



RENERGETICA
BETTER ENERGY - BETTER WORLD

REN190SRL

REN-190 S.r.l. Comune di Masserano (BI)

Fattoria Solare del Principe

Progetto Inserimento Baraggia

Doc. No. M_12.14_MAS_AS_0

Rev. 0 – Luglio 2023

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	C. Caltagirone; A. Ferrario	E. Santoro, E.G Forni	M. Giannettoni	Luglio 2023
					

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di Renergetica S.p.A.

SOMMARIO

SOMMARIO	1
1 SCOPO DEL DOCUMENTO	1
2 LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA.....	3
2.1 LA BRUGHIERA	4
3 ANALISI PEDOLOGICHE	7
3.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI INTERVENTO	7
3.2 CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA DELL'AREA DI INTERVENTO	9
4 ATTUAZIONE DEL PROGETTO	12
4.1 PROPAGAZIONE DELLA BRUGHIERA	13
4.2 CRONOPROGRAMMA	16
4.3 INERBIMENTO AREA ESPANSIONE BARAGGIA	17
4.4 MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI	23
5 BIBLIOGRAFIA	24
6 ALLEGATI	25
6.1 ANALISI PEDOLOGICHE	26
6.2 DICHIARAZIONE DI INTENTO.....	27

1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Nel presente elaborato si illustrano gli approfondimenti svolti a seguito delle richieste ricevute dalla Regione Piemonte (INTEGRAZIONI PROGETTUALI riportate nell' Allegato I alla DGR n.13 – 6528 del 20 febbraio della Regione Piemonte- Mite Registro Ufficiale ingresso .0025288 del 22/02/2023) e dall'ente di Gestione delle Aree Protette del Ticino e del Lago Maggiore (nota ENTE G.A.P. TICINO E LAGO MAGGIORE prot. Mite Registro Ufficiale ingresso 0017031 del 06/02/2023), in particolare sono stati effettuati gli opportuni approfondimenti richiesti anche attraverso analisi pedologiche e si è proceduto a definire il dettaglio degli interventi previsti per ricreare l'habitat di brughiera (4030) e la messa a dimora di prato stabile costituito da specie autoctone che potrà potenzialmente evolvere in "Praterie magre da fieno a bassa altitudine" (cod. 6510).

Per la corretta attuazione della proposta avanzata, sono stati contattati gli esperti e le strutture coinvolti nel progetto Prà da Smens¹, al fine di coinvolgere figure professionali con esperienza in merito alla propagazione di materiale vegetale da utilizzare per opere di ripristino ambientale in progetto e per la messa a dimora e il relativo mantenimento della componente di prateria per l'intera durata dell'impianto. Tali figure, oltre ad aver collaborato alla stesura del presente documento saranno, in caso di autorizzazione dell'opera, direttamente coinvolti (vedasi allegato 5.2) per l'attivazione e il proseguimento del progetto per l'intera durata dell'impianto e in particolare per quanto concerne:

- i. individuazione di siti donatori idonei a fornire miscele di sementi per la preservazione specifiche dell'habitat di brughiera "Lande secche europee" (cod. 4030) e di prati stabili riconducibili all'habitat "Praterie magre da fieno a bassa altitudine" (cod. 6510);
- ii. definizione degli accordi necessari a garantire la produzione delle miscele di sementi per la preservazione, delle piantine erbacee ed arbustive necessarie (nulla osta delle proprietà interessate dove saranno individuati i siti donatori; disponibilità ad operare da parte di un'azienda agricola specializzata nella produzione di fiorume autoctono; verifica di disponibilità ad operare da parte di un vivaio specializzato nella fornitura di piante erbacee ed arbustive autoctone);
- iii. definizione delle modalità di messa a dimora delle piantine erbacee ed arbustive autoctone che si prevede di collocare per arricchire la composizione floristica dell'habitat (individuazione delle specie idonee, numero di piantine che si intende mettere a dimora, numero di plot di messa a dimora che si intende realizzare con la relativa densità di impianto, ecc.);
- iv. definizione degli interventi manutentivi da realizzare negli anni successivi a quello di realizzazione delle semine e degli impianti di arricchimento floristico erbaceo ed arbustivo, in accordo con l'Ente ed ARPA Piemonte (che potranno avvalersi della collaborazione di altri soggetti pubblici competenti in materia).

In particolar modo ci si è avvalsi del supporto tecnico del **Dottor Ferrario Andrea**² esperto della filiera del fiorume³ autoctono proveniente da siti donatori locali, del **Centro Flora Autoctona**⁴ (CFA), che promuove e partecipa a progetti di vario genere di carattere locale, regionale, nazionale o internazionale al fine di promuovere azioni volte a garantire la disponibilità di piante autoctone compatibili con le popolazioni locali, e si è attivato un confronto con il settore Servizi Ambientali dell'**Ente di Gestione delle Aree Protette del Ticino e del Lago Maggiore**⁵ atto all'individuazione dei siti donatori e alla messa a punto degli accordi necessari per il prelievo del materiale vegetale.

¹ <https://pradasmens.eu/>

² <https://www.fanatura.it/>

³ Con il termine fiorume in passato veniva definito il materiale raccolto dai pavimenti dei fienili, impiegato per il recupero dei prati da sfalcio, oggi si intende come il miscuglio di sementi raccolto direttamente dalle praterie naturali con mezzi meccanici.

⁴ <http://centroflora.parcobarro.it/>

⁵ <https://www.parcoticinolagomaggiore.com/it-it/ente/rubriche/chi-siamo-2390-1-caf05eee2948620a3687a43a29f93080>

Con il Dott. Ferrario è già stato stipulato un protocollo di intenti (vedasi 6.2 DICHIARAZIONE DI INTENTO), per quanto concerne il CFA, durante gli approfondimenti e gli incontri effettuati tra il mese di giugno e luglio 2023, l'Ente ha manifestato interesse a partecipare, in collaborazione con il Dott. Ferrario Andrea, alle attività previste, con particolare riferimento alla certificazione del materiale autoctono e al coordinamento delle attività da svolgere presso vivai specializzati nella propagazione di tale materiale. A seguito dell'ottenimento delle autorizzazioni necessarie alla realizzazione e conduzione dell'impianto, verrà stipulato tra le Parti un protocollo di intesa per la realizzazione della proposta, che dovrà essere sottoscritto dalla Società e dell'Ente, nel quale saranno esplicitati ruoli, responsabilità e impegni di ciascun soggetto.

2 LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA

Il sito scelto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si trova nel Comune di Masserano (BI).

Le coordinate geografiche sono le seguenti:

- Latitudine: **45°32'41.52"N**
- Longitudine: **8°15'34.85"E**
- Altitudine: **233 m s.l.m.**
- Superficie catastale: **48,37 ha**

Il sito dell'Area è censito presso il catasto terreni del Comune di Masserano:

- Foglio 62, Particelle 120, 262;
- Foglio 63, Particelle 88;
- Foglio 65, Particelle 253, 254, 10, 19, 226, 228, 230, 232, 107, 30, 182;
- Foglio 66, Particelle 1; 356, 358, 357, 200, 203, 344.



Figura 1: Planimetria catastale

Le aree oggetto del presente studio si inseriscono in un territorio caratterizzato da una forte connotazione agricola a bassa densità abitativa, caratterizzata da estese colture cerealicole, di cui una buona parte è rappresentata da risaie.

L'elevata meccanizzazione agricola del territorio in esame, sommata ai consistenti e secolari interventi di bonifica, ha gradualmente eliminato la vegetazione caratteristica, ormai relegata quasi esclusivamente lungo la rete idrografica principale (ad es. T. Rovasenda e T. Guarabione) o in aree che non sono interessate dalla coltivazione agricola (ad es. aree militari dismesse).

Unico elemento di interesse naturalistico-vegetazionale è rappresentato dagli habitat che caratterizzano le Baragge, che rappresentano l'ultimo lembo di territorio incolto rimasto tra la pianura e i primi contrafforti pedemontani e per la cui protezione la Regione Piemonte ha istituito la Riserva Naturale Orientata delle Baragge (L.R. n. 3/1992), che coincide in parte con il territorio del Sito ZSC IT 1120004 "Baraggia di Rovasenda" (Figura 2).

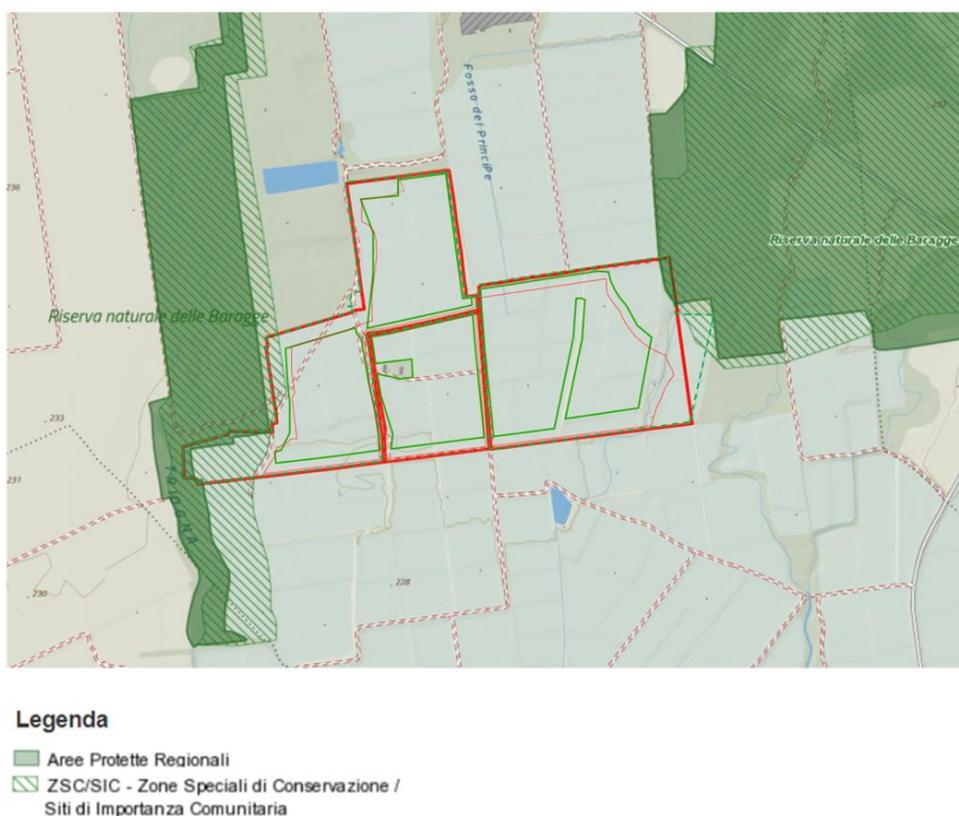


Figura 2. Localizzazione dell'impianto rispetto la ZSC IT1120004 e la Riserva Naturale delle Baragge, l'area di progetto definitiva è rappresentata con le linee verdi, tratteggiate per il catastale e continua per l'area recintata.

2.1 LA BRUGHIERA

L'habitat di brughiera viene identificato ai sensi della Direttiva Habitat con la definizione "Lande secche europee", (Cod. Nat. 2000: 4030), si tratta di un ambiente che in Italia è diffuso maggiormente sui terrazzi alluvionali settentrionali, rappresentando le stazioni più meridionali su scala europea,

dove ha una distribuzione dell'habitat atlantico-medioeuropea. In Italia **negli ultimi decenni è andato incontro a una notevole contrazione** (le cui cause sono da ricercarsi anche nella sottrazione incontrollata di superficie a favore dello sviluppo urbanistico e agricolo intensivo).

La conservazione della brughiera deve essere considerata prioritaria, in quanto in assenza di una gestione conservativa questo habitat di interesse naturalistico e storico è destinato a scomparire. Possono infatti innescarsi processi evolutivi della vegetazione tendenti ad una maggiore copertura forestale (in molti casi si osserva l'ingresso di cenosi dominate da specie esotiche invasive *Ailanthus altissima*, *Prunus serotina*, *Robinia pseudoacacia*) a scapito della brughiera. In altri casi il sovra-pascolamento determina una perdita almeno parziale dell'habitat nella facies dominata da *Calluna vulgaris*, che si è degradato e convertito in pascolo dominato da graminacee. Per fronteggiare questa emergenza e salvaguardare le aree residuali a brughiera, che storicamente si sono mantenute grazie a pratiche tradizionali quali sfalcio, pascolo e fuoco prescritto, ormai perlopiù in disuso, sono state istituite delle Riserve Naturali Orientate (RNO).

L'habitat delle brughiere si può articolare in tre tipologie elementari (Brusa et al., 2017):

- brughiere su suolo sabbioso (*Genistion tinctorio-germanicae*): comunità secondarie distribuite nel piano basale, su suoli tendenzialmente aridi per la loro natura sabbioso-ciottolosa del substrato;
- brughiere su suolo argilloso (*Genistion tinctorio-germanicae*): comunità secondarie distribuite sul piano basale, di rado in quello collinare, su suoli argillosi con ristagno idrico;
- brughiere rupestri (*Genisto pilosae – Vaccinion uliginosi*, in massima parte): comunità secondarie, di rado primarie, nella fascia collinare o più diffusamente nella fascia montana, su litologie prevalentemente di natura silicatica o a pH acido (anche se di origine sedimentaria). Il grado di umidità è variabile, anche se in genere è basso.

La brughiera delle baragge (cod. 4030) è uno degli ambienti tutelati dalla Direttiva Habitat (92/43/CEE) ed è caratterizzata da condizioni pedologiche fortemente limitanti per l'agricoltura che hanno da sempre condizionato l'utilizzo del territorio. I suoli sono infatti contraddistinti dalla scarsità di elementi nutritivi e da notevole ristagno idrico influenzato da una presenza importante di argille nel suolo, come confermato dalle analisi pedologiche svolte, e dalla presenza di depositi di materiali fluvioglaciali⁶. Per questo l'ambiente è stato destinato dall'uomo prevalentemente al pascolo ovino e caprino, incentivando l'abbattimento della foresta originaria, la diffusione della raccolta dello strame o la periodica bruciatura della cotica erbosa (pratica del debbio). Il territorio si è così lentamente trasformato in brughiera pedemontana punteggiata da piccole cenosi boschive o da esemplari isolati. Il territorio occupato dalla Baraggia di Rovasenda è caratterizzato dall'incisione della superficie da parte dei corsi d'acqua che ha conferito al paesaggio un aspetto ondulato con dislivelli in genere contenuti.

L'habitat 4030, rilevato all'interno della ZSC IT 1120004, è caratterizzato da vegetazione basso arbustiva acidofila generalmente dominata da *Calluna vulgaris* (brugo), cui si associano specie dei generi *Genista* (*Genista germanica*, *Genista tinctoria*, ginestre) e *Cytisus scoparius*. L'habitat si presenta con composizioni floristiche peculiari, dovute sostanzialmente alla sua localizzazione sud-alpina, che lo rendono differente rispetto alle brughiere dell'Europa centrale. Nel sito della Baraggia di Rovasenda, dove il substrato è argilloso, si associano: *Chrysopogon gryllus*, *Nardus stricta*, *Prunella grandiflora*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gladiolus imbricatus*, *Gladiolus palustris*. Oltre alle specie vegetali la Baraggia di Rovasenda ospita numerose specie di animali, ma nel complesso la fauna più ricca e pregiata è quella legata al bosco, costituito (come emerge dalla carta forestale consultabile

⁶ Ovvero grandi masse di sedimenti derivanti dalla rielaborazione in ambito fluviale di materiali glaciali furono deposte allo sbocco delle valli e quindi terrazzate, in seguito all'approfondimento del reticolo idrografico sono rimaste "sospese" a formare un altipiano.

presso il sito GeoPortale Piemonte, Figura 3) da associazioni Quercio-carpinetto (QC22X), da boscaglie pioniere d'invasione (BS10X) e, in misura ridotta, da robinieto (RB10B). Il robinieto non è stato classificato nella carta forestale del 2016, ma con il procedere degli anni le boscaglie di invasione si sono trasformate in robinieti, identificati durante i sopralluoghi.



Figura 3.

Localizzazione dell'impianto su carta forestale

3 ANALISI PEDOLOGICHE

In prima istanza era stato previsto di dedicare l'area compresa tra la recinzione e il confine catastale (per un totale di 9,58 ettari) alla ricostituzione dell'ecosistema baraggivo (Figura 4).

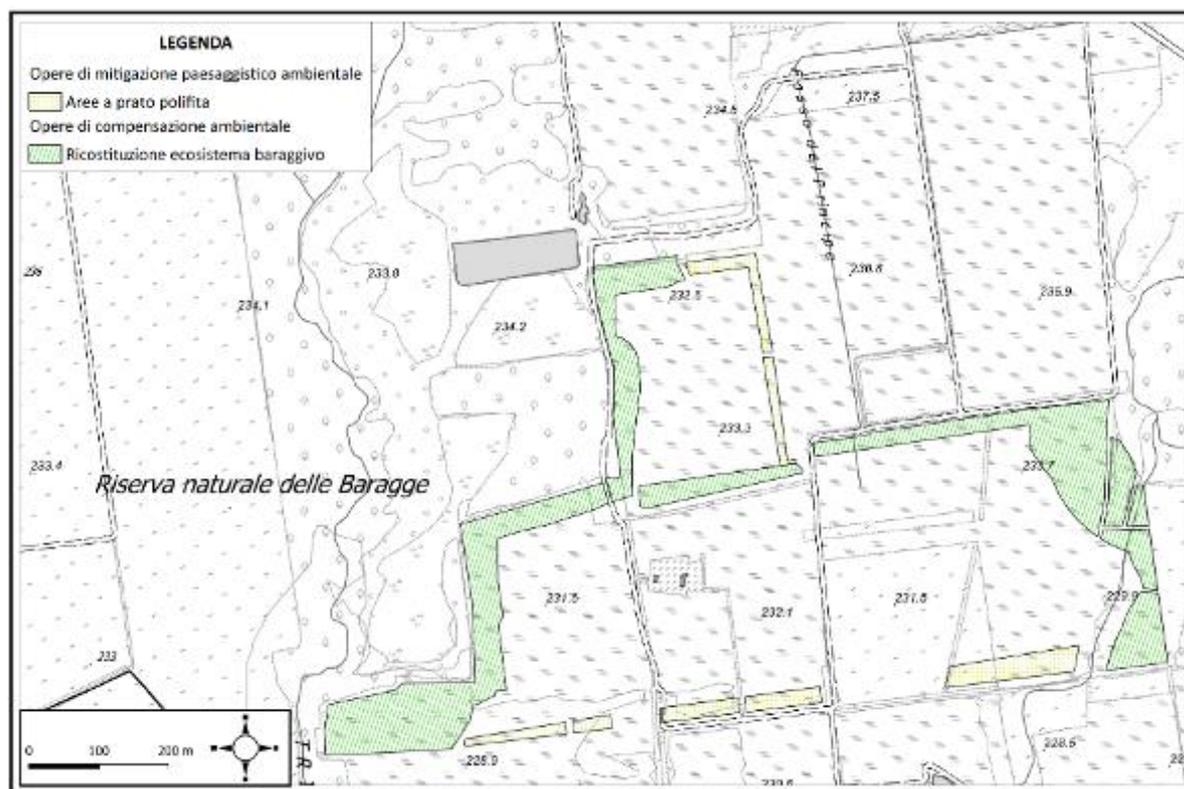


Figura 4. Rappresentazione delle opere di mitigazione proposte in prima istanza. Sono evidenziati in verde l'habitat di brughiera e in giallo il prato polifita.

Come da richieste pervenute, sono state valutate le caratteristiche dei suoli in cui si intende sviluppare il progetto con analisi pedologiche, al fine di valutare se le superfici previste offrano le condizioni idonee a ricreare l'habitat di brughiera. Si illustrano di seguito le valutazioni effettuate sulla base dei risultati delle analisi, riportate dettagliatamente nell'allegato 5.1

3.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area di intervento è caratterizzata da superfici pianeggianti in parte ondulate ed incise, che rappresentano i residui di una pianura più antica, risparmiata dall'azione erosiva dei corsi d'acqua che hanno modellato la più recente e sottostante pianura alluvionale. Tali superfici hanno la forma di terrazzi fluvio-glaciali, notevolmente sopraelevati (20-30 metri) rispetto all'attuale livello della pianura principale e il substrato è costituito da depositi limosi di origine glaciale e fluviale molto antichi su cui si è innestata una intensa pedogenesi. La carta dei Suoli della Regione Piemonte (Figura 5) identifica, per queste superfici 2 unità cartografiche prevalenti (UC 391 e UC 372) le quali comprendono due tipologie pedologiche (RVS1 e RVS2) la cui distribuzione sembra attribuibile all'uso del suolo.

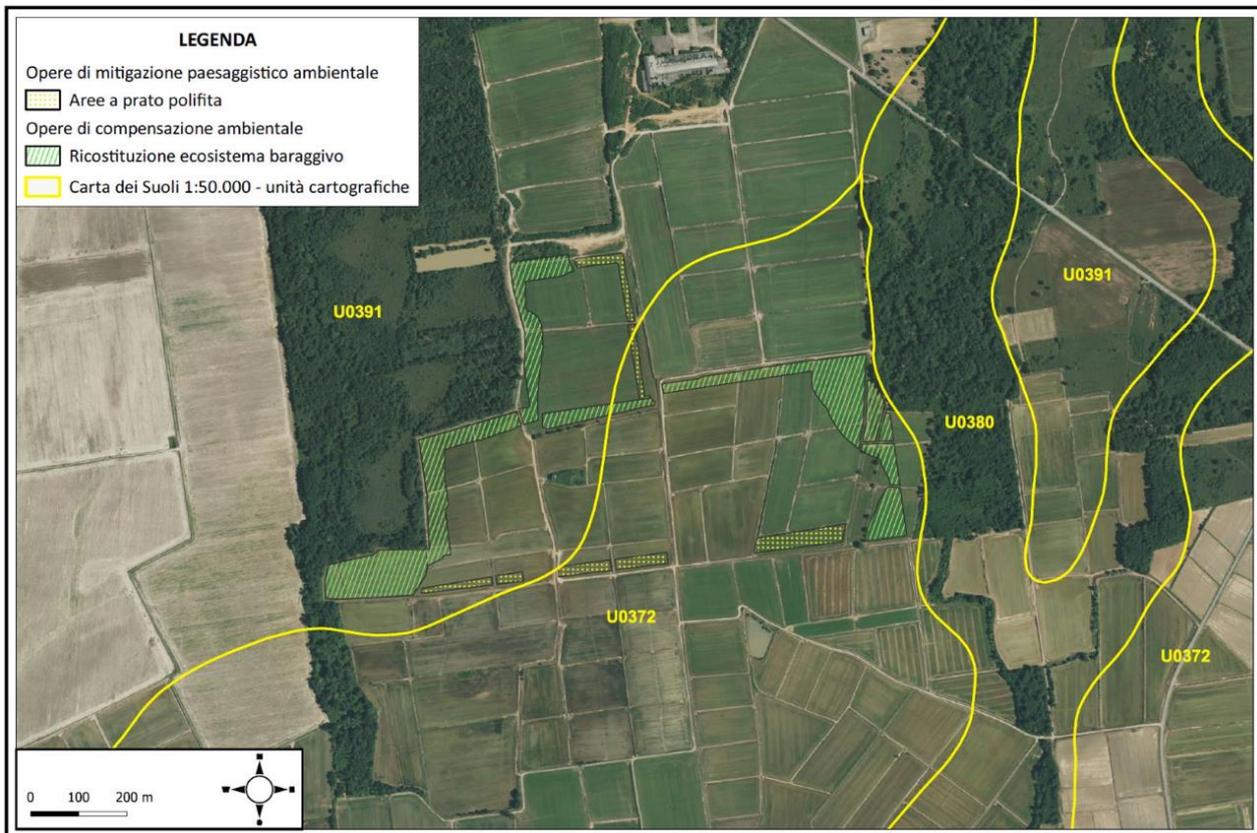


Figura 5. Carta dei suoli a scala 1:50.000 della Regione Piemonte

I suoli Rovasenda 1 (RVS1) rappresentano infatti la fase tipica della tipologia mentre i suoli Rovasenda 2 (RVS2) ne sono la fase antraquica⁷ ovvero la versione dello stesso suolo che presenta maggiori e più evidenti caratteri collegati ad una gestione a risaia delle terre. Conseguentemente i suoli RVS1 sono per lo più distribuiti nelle aree naturali tipiche del sistema baraggivo meglio conservato, mentre i suoli RVS2 caratterizzano prevalentemente le superfici a risaia.

Entrambi i suoli sono descritti come Alfisuoli dei terrazzi antichi non idromorfi e presentano, solitamente, un epipedon Ochrico (orizzonte superficiale più scuro) ed orizzonte Argillico (orizzonte sotto-superficiale di accumulo di ossidi ed idrossidi di Fe e Al) con evidenti glosse chiare; talvolta può anche essere presente un orizzonte Albico, da cui è avvenuta l'eluviazione dell'argilla.

La sequenza tipica degli orizzonti è: Ap-(E)-Bt. Le caratteristiche di questi orizzonti sono, negli ambienti naturali, poco variabili mentre in presenza della fase antraquica, a seguito dei cicli annuali di sommersione, la sequenza e la tipologia degli orizzonti può essere variabile e possono crearsi falde temporanee sotto-superficiali ed orizzonti con un maggiore o minore grado di idromorfia.

⁷ Le condizioni antraquiche sono generalmente associate a condizioni di sommersione controllata e temporanea, finalizzata alla coltivazione del riso o di altre colture in sommersione. Tali condizioni favoriscono processi di riduzione e mobilizzazione del Fe e del Mn nel sistema saturo e la precipitazione degli stessi in forma ossidata nel sistema non-saturo. Le condizioni antraquiche si presentano quindi con un pattern variegato, in cui coesistono orizzonti del suolo o parti di questi che alternano colorazioni grige (sistema saturo) e colorazioni più rossastre (sistema non-saturo).

In generale questi suoli, sia nella fase tipica che nella versione antraquica, presentano una disponibilità di ossigeno moderata o imperfetta e una acidificazione degli orizzonti superficiali che tende ad essere cronica nei suoli coltivati a risaia come conseguenza delle prolungate sommersioni. Secondo quanto riportato dalle schede descrittive che accompagnano la carta dei suoli a scala 1:50.000, nei suoli RVS2 le cicliche sommersioni causano un significativo dilavamento dei nutrienti con conseguente acidificazione superficiale e perdita di fertilità che devono essere reintegrate con calcitazioni e fertilizzazioni minerali ed organiche soprattutto se vuole utilizzare questi suoli anche per colture cerealicole diverse da riso.

3.2 CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA DELL'AREA DI INTERVENTO

La caratterizzazione dell'area di intervento è stata condotta attraverso la realizzazione di 2 profili pedologici e 14 osservazioni speditive (trivellate) con lo scopo di caratterizzare le superfici che saranno interessate dalla ricostruzione del sistema baraggivo e prativo. Lo schema di campionamento è riportato nella Figura 6.

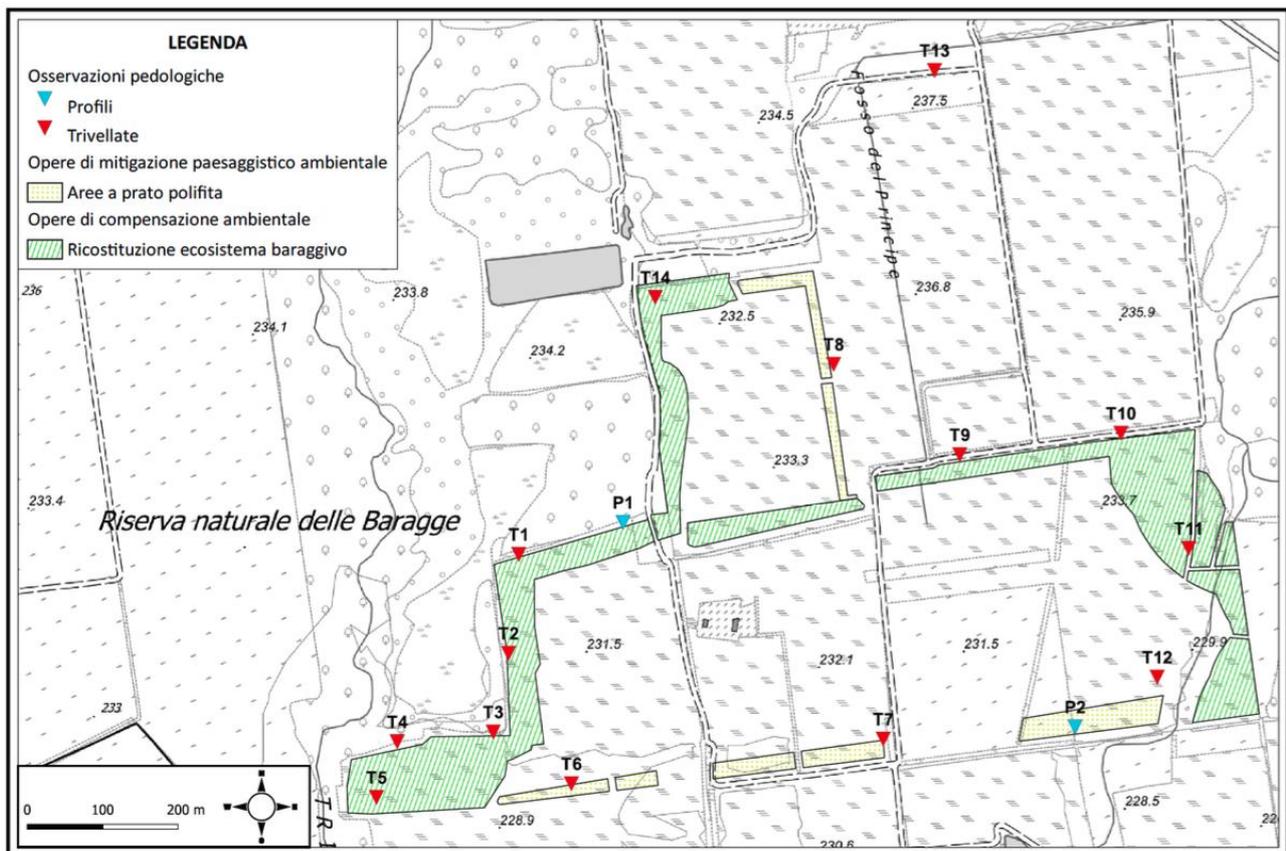


Figura 6. Distribuzione delle osservazioni pedologiche.

Per quanto riguarda i profili, oltre all'osservazione necessaria per la descrizione, sono stati prelevati 9 campioni che sono stati analizzati con l'obiettivo di verificare i principali parametri chimico fisici e se questi sono in linea con le richieste edafiche delle specie vegetali che saranno messe a dimora. Per quanto riguarda le modalità di descrizione delle osservazioni, si è fatto riferimento a quanto previsto dal "Manuale Operativo per la valutazione della Capacità d'uso dei Suoli a scala aziendale", predisposto da IPLA S.p.A. e relativa scheda di descrizione delle osservazioni pedologiche.

Sia il P1 che il P2 sono riconducibili alla fase antraquica dei suoli ROVASENDA; se però, il P2 rientra correttamente all'interno del range di variabilità della fase RVS2, il P1 sembra rappresentare una variante più grossolana della stessa tipologia:

- il P1, come previsto nei suoli ROVASENDA, alla base dell'orizzonte superficiale presenta degli orizzonti fortemente caratterizzati da condizioni antraquiche (35 – 65 cm) che a loro volta sono seguiti da orizzonti argillici in cui i processi di deposizione dell'argilla illuviale sono accompagnati dalla formazione di locali accumuli di ferro e manganese, sia in forma di noduli che di cutans sulle facce degli aggregati pedologici;
- il P2, pur presentando caratteri simili, e però maggiormente caratterizzato da una tessitura grossolana e il pattern pedologico è dominato dalla presenza di ghiaie e ciottoli di matrice fluvioglaciale, a loro volta fortemente alterati e in cui è riconoscibile la matrice silicea primaria. Per altro, la prevalente matrice sabbiosa del P2 è confermata dalla tessitura franco sabbiosa dell'orizzonte più profondo e da un generale maggiore presenza di sabbia in tutti gli orizzonti analizzati. La maggior presenza di sabbia nel P2, se da un lato facilita la traslocazione verticale dei minerali primari e secondari, dall'altro favorisce la genesi di fenomeni di deposizione macroscopica degli ossidi ed idrossidi di ferro e manganese. Tale precipitazione ha come manifestazione evidente la formazione di grosse concrezioni di Fe-Mn immediatamente al di sotto degli orizzonti superficiali e si verifica quando l'aumento della frazione fine negli orizzonti sotto-superficiali rallenta o arresta il movimento dei materiali in soluzione.

I risultati relativi alle **14 trivellate** descrivono una situazione tutto sommato coerente con quanto osservato nei profili, infatti, in generale tutte le stazioni presentano caratteri facilmente riconducibili ai 2 profili target (P1 e P2) dove, alla base di un orizzonte superficiale modificato dalle lavorazioni e dalla preparazione del letto di semina, si osserva un orizzonte illuviale con deposizione di argilla secondaria e con precipitazioni più o meno intense di concrezioni di Ferro e Manganese

Le uniche osservazioni che si allontanano da questo modello sono la T5 e la T6 che in ragione di una posizione più ribassata e di una maggiore persistenza di condizioni idromorfe, evidenziano, a partire da 50 cm di profondità, orizzonti con colore grigio scuro (orizzonti Bg con caratteri gley e presenza del ferro nella sua forma ridotta Fe²⁺). Per altro queste sono le uniche osservazioni che **presentano un livello di umidità significativo a partire da 60 cm dovuta, con buona probabilità, alla presenza di una falda sub-affiorante**. Tenuto conto che il rilievo è stato effettuato nella primavera del 2023, anno caratterizzato da una prolungata siccità invernale e primaverile, si assume che in condizioni climatiche normali o più vicine alla normalità, questi suoli abbiano un drenaggio mediocre o addirittura impedito e in assoluto peggiore dei suoli descritti dalle altre osservazioni.

Entrambi i profili e le trivellate descritte nel corso dell'indagine non hanno segnalato la presenza di carbonato di calcio (CaCO₃) o altre forme idrate dello stesso sale; questa informazione conferma da un lato la matrice acida del materiale parentale da cui si sono formati i suoli e dall'altro esclude che eventuali calcitazioni o altre pratiche agronomiche di supporto alla coltivazione del riso abbiano modificato in modo rilevante la reazione del suolo. Per descrivere le esigenze edafiche dei sistemi baraggivi si può fare riferimento all'ecologia delle specie target quali *Calluna vulgaris*, *Genista* spp. e *Cytisus scoparius* che, notoriamente, prediligono suoli con pH acidi, livelli di fertilità non particolarmente elevati ed assenza di idromorfia persistente.

In conclusione si può affermare che, come rilevato in campo e avvalorato dalle analisi, i suoli si confermano riferibili, con buona approssimazione, ai suoli RVS2 che, come detto, sono la fase antraquica dei suoli tipici dei sistemi baraggivi RVS1. I suoli dell'area di intervento presentano quindi una situazione coerente con il contesto di riferimento, in quanto la coltivazione del riso, (utilizzo agricolo intensivo) con prolungati apporti inorganici ed organico, non risulta aver modificato i principali caratteri del suolo, mantenendo una spiccata oligotrofia con bassa fertilità e pH acido, soprattutto negli orizzonti superficiali. Gli annuali cicli di sommersione infatti, oltre a favorire una progressiva acidificazione degli orizzonti superficiali, provocano anche un significativo dilavamento dei nutrienti con conseguente perdita di fertilità. La presenza di una buona dotazione di Sostanza Organica negli orizzonti superficiali non è considerata un fattore limitante per l'affermazione del sistema baraggivo di prossimo impianto; per altro, l'interruzione degli interrimenti dei residui colturali, causata dalla interruzione della coltura del riso, limiterebbe in modo consistente l'annuale approvvigionamento di S.O. Similmente, non si valuta che l'attuale contenuto di S.O. richieda pratiche invasive quali la top-soil inversione che sarebbe giustificata, solo a

fronte di consistenti e macroscopiche alterazioni della reazione del suolo. Pertanto, per la messa a dimora delle specie dell'habitat 4030, sono sufficienti leggere lavorazioni superficiali finalizzate ad arieggiare il top soil e a migliorarne la disponibilità di ossigeno.

4 ATTUAZIONE DEL PROGETTO

A seguito dei risultati delle analisi sono state identificate le superfici idonee alla realizzazione del progetto ed è stata esclusa quella le cui caratteristiche non si prestano alla realizzazione del ripristino dell'habitat di brughiera (area corrispondente con le trivellate T5 e T6, Figura 6). Considerando l'analisi del contesto naturale di riferimento, l'andamento meteo-climatico dell'areale, la gestione agronomica a cui i suoli interessati sono stati sottoposti fino ad oggi (per maggiori dettagli si rimanda alla consultazione della relazione agronomica; elaborato M_12.1) e gli approfondimenti effettuati con gli esperti la superficie proposta in prima istanza è stata quindi ridotta. Infatti, la scelta di utilizzare specie autoctone (ecologicamente, geneticamente e biogeograficamente compatibili con l'area di intervento e con la sua specifica ricchezza floristica) appare un criterio fondamentale per riproporre fitocenosi coerenti con la vegetazione autoctona (criterio che permetterebbe altresì di scongiurare il pericolo di introduzione di specie esotiche⁸); tuttavia, dai primi approfondimenti effettuati attraverso indagini presso locali specializzati e grazie al confronto con gli esperti coinvolti, è emersa l'impossibilità di reperire materiale vegetale sufficiente a coprire l'intera superficie risultata idonea per il ripristino di Brughiera, a causa dalla limitata offerta di mercato, motivo per il quale sono state escluse le superfici sul lato est in modo da destinare a tale scopo una superficie più consona alla reale disponibilità della materia prima.

Alla luce di quanto esposto, la superficie da dedicare al ripristino dell'habitat baraggivo è stata ridotta a circa 3 ettari (Figura 7.) sui quali verranno, come di seguito specificato, messe a dimora le essenze vegetali, man mano che sarà disponibile il materiale vegetale per il quale è prevista la propagazione (nel corso della vita utile dell'impianto, ovvero, 30 anni). La superficie è stata scelta fra quelle idonee proprio per la sua adiacenza alla ZSC, affinché sia possibile, nell'arco del tempo, ricreare un continuum con la Riserva Naturale Orientata.

Di altrettanto valore ambientale è l'area che si prevede di ricreare sulla superficie che ricade nella ZSC, ovvero la creazione di uno stagno di circa 1400 m² e di un prato polifita ad alto valor ambientale, su una superficie di circa 1,3 ha; che potrà potenzialmente evolvere in "Praterie magre da fieno a bassa altitudine" (cod. 6510).

⁸ Con le possibili conseguenze (quali inquinamento genetico dovuto a varietà o cultivar di regioni o nazioni diverse, etc.).



Figura 7. Schematizzazione delle opere di inserimento ambientale previste nel progetto, l'opera di ripristino dell'habitat 4030 verrà attuata progressivamente sull'area rappresentata evidenziata in giallo, a seguire (lato ovest) la superficie compresa nella ZSC che sarà invece dedicata all'attivazione di una prateria (cod. 6510).

4.1 PROPAGAZIONE DELLA BRUGHIERA

In considerazione dell'assenza di materia prima a livello commerciale, si è optato per l'attivazione di un progetto volto alla propagazione del materiale vegetale tipico del contesto di riferimento, partendo da materiale vegetale prelevato da siti donatori; grazie all'esperienza maturata nel corso di progetti analoghi è possibile affermare che le tecniche che saranno adottate per il prelievo del materiale vegetale garantiscono di non compromettere le condizioni del sito donatore e di lasciarlo nelle medesime condizioni iniziali.

Dai primi approfondimenti svolti durante il mese di luglio 2023 direttamente con il Dott. Villa, la Dott. Arpiani e il dott. Fogliani dell' **Ente di Gestione delle Aree Protette del Ticino e del Lago Maggiore** è emerso che è attualmente in corso, nell'ambito del progetto Life Drylands⁹ l'identificazione dei potenziali siti riconducibili all'habitat "Lande secche europee" (cod. 4030), mentre non esiste ancora, né è previsto in altri progetti attualmente in corso che coinvolgano il parco, un censimento dei potenziali siti donatori riconducibili all'habitat "Praterie magre da fieno a bassa altitudine" (cod. 6510), presenti all'interno della ZSC IT1120004 "Baraggia Rovasenda".

Si prevede quindi che durante il primo anno di progetto verrà attivata, in collaborazione tra l'ente parco e il Dott. Ferrario, il censimento dei siti donatori per le praterie, mentre per le lande secche verranno consultati i risultati del progetto Life. Saranno così cartografate le aree idonee alla raccolta di fiorume di prato che di brughiera e verranno stipulati gli opportuni accordi per il prelievo del materiale.

⁹ <https://www.lifedrylands.eu/>

Per la produzione vivaistica di piante in vaso da riutilizzare per gli interventi di costituzione della brughiera, saranno individuati i siti donatori da cui prelevare le specie e le piante più idonee al progetto (ovvero individui adulti, morfologicamente e anatomicamente sani e vigorosi). Verranno attivate e messe a confronto le due tecniche di propagazione di *Calluna vulgaris* e altre specie, a seconda della disponibilità del materiale (da seme e da talea), al fine di individuare la tecnica migliore per produrre il materiale vegetale necessario, nel corso della vita dell'impianto (30 anni) al progressivo ripopolamento naturaliforme dell'area dedicata.

Le prove di propagazione saranno coordinate dal CFA che si rivolgerà a vivai specializzati per l'attivazione della sperimentazione, mentre la propagazione in situ verrà condotta e monitorata in collaborazione tra il CFA e il Dott. Ferrario. Non si esclude la possibilità futura di implementare le tesi a confronto con trattamenti aggiuntivi e condizioni microclimatiche differenti.

I risultati ottenuti dal confronto proposto permetteranno di ampliare le conoscenze, attualmente limitate, sulla propagazione di specie autoctone e poter osservare e comprendere le dinamiche tipiche delle prime fasi di vita delle piante che sono le più critiche e che spesso si concludono con la morte delle stesse.

Si prevede quindi l'attivazione di 3 tesi:

- **TESI 1: Messa a dimora materiale da seme direttamente in situ**

Sarà prelevato dal sito donatore individuato la semente di *Calluna vulgaris* (fra ottobre e gennaio) e verrà seminata direttamente in campo, su una superficie di circa 2000 m² (suddiviso in due parcelle di 1.000 m² l'una).

- **TESI 2: Messa a dimora materiale da seme direttamente in situ e di piante prodotte in vivaio (*Calluna vulgaris* e *Molinia caerulea*)**

Sarà prelevato dal sito donatore individuato la semente di *Calluna vulgaris* (fra ottobre e gennaio) e verrà seminata direttamente in campo, su una superficie di circa 2000 m² (suddiviso in due parcelle di 1.000 m² l'una).

All'interno dell'area inerbita saranno realizzati 4 nuclei di ricolonizzazione, di 100 m² ciascuno, con la messa a dimora complessiva di 500 piante in vaso (densità media 5 piante/m²), suddivise tra le specie *Calluna vulgaris* e *Molinia caerulea*. Le piante in vaso saranno prodotte a partire da germoplasma raccolto localmente o in prossimità.

- **TESI 3: Messa a dimora materiale da seme direttamente in situ e di piante prodotte in vivaio (*Calluna vulgaris* e altre specie da brughiera)**

Sarà prelevato dal sito donatore individuato la semente di *Calluna vulgaris* (fra ottobre e gennaio) e verrà seminata direttamente in campo, su una superficie di circa 2000 m² (suddiviso in due parcelle di 1.000 m² l'una).

All'interno dell'area inerbita saranno realizzati 4 nuclei di ricolonizzazione, di 100 m² ciascuno, con la messa a dimora complessiva di 500 piante in vaso (densità media 5 piante/m²), suddivise tra *Calluna vulgaris* e altre specie erbacee tipiche da brughiera, in funzione delle disponibilità vivaistiche, privilegiando piante in vaso provenienti da germoplasma raccolto localmente ad hoc. A titolo di riferimento, si potranno impiegare specie come: *Carex panicea*, *Genista tinctoria*, *Gentiana pneumonanthe*, *Lysimachia vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Salix rosmarinifolia*, *Teucrium scorodonia*.

All'interno dell'area ripristinata a prato stabile, pari a circa 3 ha, sarà destinata una superficie complessiva di 6.000 m² per la creazione della brughiera con la messa a dimora di 8.000 piante in vaso. Tale area sarà ricreata progressivamente (Figura 8) con la realizzazione delle tre tesi sopradescritte e concluse al termine del 3°/4° anno. In base all'esito dei monitoraggi sarà valutato, insieme all'ente Parco, quali tecniche potranno essere proseguite per un ulteriore ampliamento dell'habitat della brughiera. Per la creazione delle parcelle a brughiera si prevede la realizzazione di 6 superfici quadrate

di 1000 m², di circa 31,6 metri per lato¹⁰, in modo da ridurre l'effetto margine¹¹ all'interno delle quali verranno messi a dimora 4 nuclei di ricolonizzazione di 100 m² sistemando le piante in vaso in nuclei da 10x10 m con densità di 5 pte/m².



Figura 8. Rappresentazione delle potenziali zone per la messa a dimora delle particelle di ricolonizzazione che verranno progressivamente messe a dimora dal primo al terzo anno (in verde anno 1, in arancione anno 2, in azzurro anno 3).

¹⁰ Tali dimensioni sono quelle previste idealmente, tuttavia in corso di realizzazione si terrà conto anche di alcune variabili e le dimensioni potrebbero variare (ma non nel rapporto), fra cui lo spazio di manovra necessario ai macchinari e agli addetti affinché vengano effettuate le operazioni necessarie al mantenimento e monitoraggio degli esemplari messi a dimora.

¹¹ Insieme delle alterazioni che si verificano lungo le fasce perimetrali dei frammenti di habitat in seguito alla sua frammentazione. Fenomeno per il quale la zona perimetrale ha una "qualità" inferiore, essendo maggiormente soggetta a influenze esterne.

4.2 CRONOPROGRAMMA

In ragione del dovuto carattere sperimentale della proposta avanzata (in quanto trattasi di esperienze di propagazione di habitat ancora poco sperimentate) si esclude la possibilità di stabilire con certezza tempistiche e superfici coinvolte (soprattutto in ragione del fatto che, come emerso dai primi approfondimenti, non è ad oggi ancora disponibile un censimento dei possibili siti donatori). Tali superfici saranno quindi calibrate in base alla reale disponibilità del materiale vegetale proveniente dai siti donatori e autoprodotta.

I tempi di realizzazione di impianto delle tre Tesi descritte sono:

TESI 1	1° anno	Raccolta seme nella stagione autunno – invernale e semina del materiale a fine inverno. 2000 m ² semina in situ.
TESI 2	2° / 3° anno	Raccolta seme nella stagione autunno – invernale e semina del materiale a fine inverno. 2000 m ² semina in situ. Raccolta germoplasma per attivare produzione vivaistica <i>C. vulgaris</i> e <i>M. caerulea</i> ; messa dimora a sviluppo adeguato (materiale per 8 nuclei destinati a 2 parcelle di ricolonizzazione di 1000 m ²)
TESI 3	3° / 4° anno	Raccolta seme nella stagione autunno – invernale e semina del materiale a fine inverno. Raccolta seme nella stagione autunno – invernale e semina del materiale a fine inverno. 2000 m ² semina in situ. Raccolta germoplasma per attivare produzione vivaistica di <i>C. vulgaris</i> e altre specie; messa dimora a sviluppo adeguato. (materiale per 8 nuclei destinati a 2 parcelle di ricolonizzazione di 1000 m ²)

Si ipotizza quindi che, compatibilmente con la fine della fase di cantierizzazione, fra ottobre e gennaio (periodo in cui maturano i semi di *C. vulgaris*) sarà prelevato dal sito donatore individuato, la semente di *Calluna vulgaris* che verrà seminata direttamente in campo (TESI 1), identificando come sito donatore una superficie pari al doppio di quella da seminare (rapporto sito donatore/ricevente pari a 2:1).

Qualora la fine della fase di cantierizzazione non coincidesse con il momento ideale per la semina del brugo, si provvederà alla semina di una graminacea annuale depauperante, con finalità "cover crop", al fine di garantire la copertura del suolo senza apportare sostanza organica (condizione non favorevole per l'habitat da ricreare). La cover crop verrà mantenuta fino al settembre successivo quando si procederà alla lavorazione del terreno propedeutica alla semina del materiale autoctono.

Contemporaneamente al prelievo del materiale vegetale utilizzato per **la semina in situ** sarà prelevato dal sito donatore anche il materiale necessario alla propagazione in vivaio (seme e talea).

Per quanto riguarda la propagazione da seme le operazioni si susseguiranno secondo il cronoprogramma riportato in Figura 9, per cui:

- il **primo anno** si effettuerà il prelievo del materiale vegetale necessario alla propagazione per via gamica (sia in situ che in ex situ) che quindi sarà in parte seminata in campo e in parte trasferita al vivaio (dove riceverà i trattamenti necessari fino al momento della semina in campo);
- dal **secondo al quarto anno** si ripete la raccolta di seme dalle popolazioni naturali, prevedendo una rotazione dei siti di raccolta.

Per quanto concerne la propagazione agamica si prevede invece:

- il **secondo anno** sarà dedicato al prelievo e alla propagazione del materiale vegetale e messa a dimora nei nuclei di ricolonizzazione.
- il **terzo e il quarto anno** saranno dedicati alle cure colturali e realizzazione della tesi 2 e 3.

A partire dal **quinto anno si procederà** in tutte le aree con le operazioni di manutenzione ordinaria, ovvero di sfalcio e asportazione del materiale. Tali interventi saranno già avviati dal secondo anno nelle aree in cui si evidenzierà la necessità. In particolare, al fine di contenere la diffusione di specie esotiche, si prevede di realizzare uno sfalcio nel mese di luglio e uno verso il mese di ottobre.

In considerazione delle tesi proposte e del tempo trascorso si ipotizza che al quinto anno sia possibile individuare le tecniche di propagazione più idonee che saranno messe in pratica a partire dal sesto anno. Nel caso in cui le prove diano buoni risultati è anche possibile ipotizzare che quanto messo a dimora possa a sua volta andare a rappresentare le piante madri da utilizzare nei 30 anni previsti per il progetto.

4.3 INERBIMENTO AREA ESPANSIONE BARAGGIA

Appena terminate le opere per la recinzione, l'area dedicata alla futura espansione dell'habitat di brughiera e non interessata dall'immediata propagazione per via gamica (TESI 1) ovvero 4,83 ettari, sarà seminata impiegando un miscuglio di specie erbacee che ben si adattano al contesto e alle esigenze del presente progetto, al fine di attivare un prato stabile costituito da specie autoctone.

Come anticipato la disponibilità di fiorume locale è ostacolata dalla forte limitazione dell'offerta di mercato delle materie prime, pertanto, si ipotizza di utilizzare un mix costituito per il 60% da miscuglio di semente commerciale (Tabella 1) e per il 40% di un miscuglio di sementi raccolto direttamente dalle praterie naturali con mezzi meccanici. La densità di semina calcolata è rispettivamente di 15 e 10 g/m² (densità complessiva finale di 25 g/m², per una quantità complessiva, considerando 4,8 ha per il primo anno) di 725 kg di semente commerciale e 483 kg di fiorume autoctono. Tale percentuale sarà determinata con precisione in corso d'opera anche in funzione dei siti donatori che sarà possibile impiegare, attualmente i siti donatori non risultano censiti all'interno della ZSC per cui questa occasione si presta anche come ampliamento della conoscenza della collocazione e composizione degli habitat all'interno della ZSC. Dal confronto con gli esperti è emersa anche la possibilità di utilizzare fiorume autoctono proveniente dai prati stabili lombardi, poiché in possesso di caratteristiche assimilabili. I vantaggi di questo materiale sono molteplici (Ferrario *et al.*, 2022):

- il materiale proveniente da prati naturali è di per sé il più idoneo ad essere utilizzato in luoghi vicini ed ecologicamente analoghi;
- è composto da specie di piante già selezionate dal loro habitat e non richiedono particolari cure dopo la semina;
- non crea inquinamenti di tipo ambientale naturalistico;
- favorisce il mantenimento dei prati stabili.

Tra gli svantaggi, oltre alla difficoltà di reperimento risultano invece la difficile precisione nella caratterizzazione tassonomica e minor purezza della semente e l'impossibilità di formulazione di miscugli ad hoc, elementi che non risultano comunque limitanti per il progetto in oggetto.

La presenza di una copertura continua del terreno comporta svariati vantaggi: permette di rallentare il fenomeno erosivo, di catturare, in caso di pioggia, gli elementi nutritivi solubili che in caso contrario andrebbero persi per lisciviazione, un inerbimento ben equilibrato si oppone allo sviluppo di piante infestanti e contribuisce al mantenimento di condizioni microclimatiche favorevoli allo sviluppo biologico, inoltre, permette di aumentare la biodiversità sia vegetale che animale (con particolare riferimento all'implementazione dell'entomofauna impollinatrice di specie spontanee e coltivate che si rifletteranno anche sulle aree coltivate adiacenti).

Il sito donatore per il reperimento della percentuale costituita dall'essenze autoctone sarà individuato, preferibilmente, all'interno della vicina ZSC IT1120004 grazie alla collaborazione dell'Ente gestore (Ente di Gestione delle Aree Protette del Ticino e del Lago Maggiore¹²). Infatti, la ZSC in

¹² <https://www.parcotcinolagomaggiore.com/it-it/aree-protette/servizi/riserva-naturale-delle-baragge-rovasenda>

questione, proprio per natura e definizione¹³ è una “zona fonte” e al seme lì prelevato viene attribuito un notevole valore in termini di biodiversità (Direttiva 2010/60/UE). È possibile utilizzare la semente prelevata all’interno della ZSC “Baraggia di Rovasenda” poiché appartiene alla medesima “regione di origine”¹⁴. In mancanza o in caso di insufficienza sarà valutata la possibilità di utilizzare fiorume prelevato da siti donatori più distanti (rispetto alla ZSC) fino alla possibilità di utilizzare quello prelevato nei prati donatori lombardi, in caso di impossibilità di reperimento della materia prima potrà, inoltre, essere valutata la possibilità di ridurre la percentuale di fiorume autoctono all’interno del miscuglio.

Per il prelievo del fiorume esistono diverse tecniche quali raccolta per aspirazione; trasferimento di erba verde, fienagione; trebbiatura di fieno; trebbiatura in sito; spazzolatura. Per la realizzazione del presente progetto si è deciso di far riferimento alle tecniche e metodologie messe a punto nel progetto regionale “Prà da Smens” (progetto volto a implementare la filiera del fiorume in Piemonte): sarà, dunque, impiegato un contoterzista per la raccolta e lavorazione della semente. Secondo letteratura è necessario raccogliere il fiorume su una superficie 2 volte più ampia rispetto a quella che si desidera realizzare.

Il prelievo del fiorume verrà effettuato con una macchina spazzolatrice (Figura 10) in quanto tale tecnica garantisce di non compromettere le condizioni del terreno donatore e di lasciarlo in condizioni idonee per lo sfalcio o il pascolo sin da subito, infatti, durante la fase di raccolta del seme l’erba non viene tagliata poiché, la macchina spazzolatrice, come suggerisce il nome, “spazzola” l’apice degli steli delle piante, senza che quest’ultime vengano tagliate, a differenza di quanto accade con l’uso della classica mietitrebbia⁹. Con una spazzola rotante vengono staccati dalle piante solo i semi maturi mentre le piante stesse vengono lasciate in piedi sulla superficie per continuare la loro crescita. In questo modo, oltre a garantire la possibilità di sfalciare o pascolare il sito donatore, è possibile un’ulteriore raccolta quando altro seme avrà raggiunto la maturazione. Una volta raccolto, in condizioni di piena maturità, il seme viene inviato in un apposito cassone. Il miscuglio raccolto sarà ricco di specie vegetali, infatti durante la fase di raccolta è garantita la presenza sia dei semi più grossolani e pesanti sia di quelli con pezzatura inferiore, infatti, la rotazione della spazzola crea un flusso d’aria che permette l’aspirazione anche dei semi più piccoli.

¹³ Sito inserito all’interno di “Rete Natura 2000”

¹⁴ Limite territoriale in cui. Poter commercializzare i semi prelevati all’interno di Rete Natura 2000 senza incorrere in possibili svantaggi (esportazione di ecotipi non autoctone; contaminazione genetica; ecc.)



Figura 10. Macchine spazzolatrici idonee per la raccolta del fiorume¹⁵.

Sebbene ad oggi non sia possibile specificare l'esatto modello della macchina spazzolatrice a cui si ricorrerà per la raccolta del fiorume, ma è possibile affermare che si farà ricorso a una spazzolatrice "trainata" tra quelle in disponibilità del Centro Flora Autoctona, in quanto questa categoria comporta numerosi vantaggi:

- utilizzabile su aree sconnesse (con pendenze fino a 20°);
- dimensioni consone per trasporto e impiego;
- buona resa e purezza del fiorume;
- raccolta di semi di piccole dimensioni;
- conservazione del materiale;
- utilizzo del foraggio o area di pascolo;
- scarso impatto sulla entomofauna.

Per la realizzazione della "base" del prato permanente, da consociare alle specie autoctone, si propone un miscuglio composto da specie persistenti e con radici ben sviluppate che conferiscano una buona tenuta al suolo, le specie individuate appartengono sia alla famiglia delle Graminacee che a quella delle Fabacee. Le famiglie selezionate sono dotate di apparati radicali caratterizzati da uno sviluppo differente (Figura 9): esplorando il terreno a diverse profondità consentono un ottimale utilizzo dello spazio ipogeo. Inoltre, lo sviluppo radicale tipico delle specie selezionate forma un reticolo che ostacola l'insediamento di specie infestanti (fra cui le invasive esotiche).

¹⁵ Ad oggi i modelli più utilizzati per progetti analoghi a quello proposto sono A. mod. PTSH 4Ft - Pull Type Seed Harvester (<http://centroflora.parcobarro.it/fiorume-345106-116857-827935-823847-884269-668111-150119-580528.html>) e B. mod. MSH 420 - Seed Harvester oppure il mod. Prototipo Lombardo (<http://centroflora.parcobarro.it/fiorume-345106-116857-827935-823847-884269-668111-150119-580528.html>).

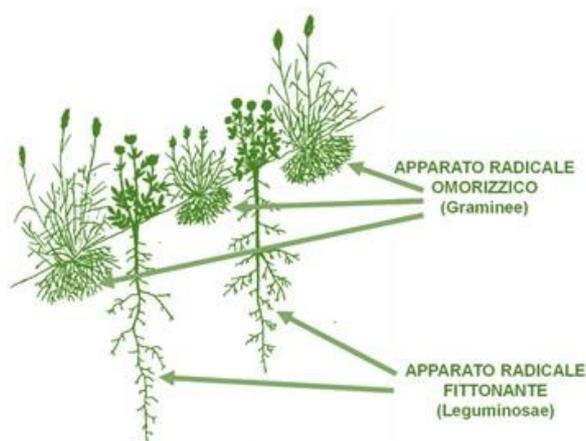


Figura 9 Rappresentazione del differente sviluppo radicale delle Graminacee e delle Fabacee¹⁶.

Al fine di mantenere un adeguato rapporto tra semente commerciale e percentuale di fiorume, si propone l'impiego delle seguenti specie all'interno del miscuglio di sementi commerciali:

Tabella 1. specie all'interno del miscuglio erbaceo utilizzato per la realizzazione del prato.

Specie	%
<i>Festuca pratensis</i>	12
<i>Lolium perenne</i>	15
<i>Phleum pratense</i>	10
<i>Poa pratensis</i>	10
<i>Lotus corniculatus</i>	8
<i>Trifolium pratense</i>	5
Fiorume autoctono	40
TOTALE	100

- ***Festuca pratensis* L.** (12%), si tratta di una specie ampiamente diffusa in tutte le regioni dell'Italia settentrionale e in alcune regioni dell'Italia centrale e meridionale. Cresce nei prati da sfalcio, a volte anche in vegetazioni ruderali, su suoli argillosi e umiferi piuttosto freschi e ricchi in basi e composti azotati, dal livello del mare a 1800 m circa. Forma cespi radi di colore verde chiaro. È caratterizzata da fusti piuttosto lunghi, sormontati da una pannocchia lassa che si apre solamente in fioritura che avviene dalla tarda primavera all'estate.
- ***Lolium perenne* L.** (15%), conosciuta come loietto, è una specie vivace e a portamento cespitoso, appartenente alla famiglia delle Graminacee. Tale specie si adatta a svariate tipologie di terreno da quelli con un pH acido a quelli alcalini (pH da 5 a 8), tollera bene anche diverse condizioni di drenaggio: dalla siccità ai temporanei allagamenti¹⁷.
- ***Phleum pratense* L.** (10%) graminacea conosciuta comunemente come coda di topo, è una specie spontanea diffusa largamente in Italia. Si tratta di una specie perenne che raggiunge i 100cm di altezza. Resistentissimo alle basse temperature e all'acidità, predilige infatti ambienti

¹⁶ Meloni F., Lonati M., Martelletti S., Pintaldi E., Ravetto Enri S., Freppaz M. (2019). Manuale per il restauro ecologico di aree planiziali interessate da infrastrutture lineari. https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2019-03/manuale_restaurato_ecologico_di_ree_planiziali_con_infrastrutture_lineari.pdf

¹⁷ Si segnala che le specie del genere di questo genere ospitano la farfalla *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) per cui la D.H. prevede una protezione rigorosa.

umidi e freddi, senza sbalzi termici eccessivi e terreni da neutri ad acidi, non troppo sabbiosi o secchi, mentre non riesce a sopravvivere in condizioni di aridità prolungata. Fra le foraggere pratensi è la più tardiva, anche se la gamma di precocità delle diverse cultivar copre tre settimane.

- ***Poa pratensis* L.** (10%), conosciuta anche come erba fienarola, è una specie erbacea perenne appartenente alla famiglia delle Graminacee, nota per la sua capacità autorigenerante. La poa pratense è molto adattabile (anche se preferisce il pieno sole e patisce nelle zone in ombra) una volta germinato tende a formare una fitta cotica erbosa che impedisce lo sviluppo di specie infestanti¹⁸.
- ***Lotus corniculatus* L.** (8%), pianta erbacea, perenne e robusta, appartenente alla famiglia delle Fabacee e come tale è caratterizzata da un apparato radicale fittonante con potere azotofissante. È una specie molto adattabile: infatti, è molto resistente al freddo e sopporta bene la siccità; si adatta bene a qualsiasi tipo di terreno. È capace di formare tappati erbosi caratterizzati da un colore verde brillante e, in fioritura, da piccoli fiori gialli, molto attrattivi per gli impollinatori (varie specie di imenotteri).
- ***Trifolium pratense* L.** (5%), conosciuto come trifoglio rosso è una pianta erbacea perenne, tra le più comuni e spontanee in pianura, alta fino ai 40 cm, presenta uno stelo peloso sui cui si trovano le foglie. I fiori sono delle infiorescenze color rosso porpora.
- **Fiorume autoctono** (40%) prelevato dalla ZSC "Baraggia di Rovasenda" o da aree limitrofe e biogeograficamente coerenti (anche da siti donatori lombardi)¹⁹.

Le attività agronomiche per la semina del prato polifita avranno inizio con la preparazione del terreno propedeutica alla semina, svolta attraverso un'aratura eseguita con mezzi meccanici, condotta sino alla profondità massima di cm 50 (tale operazione è alternativa allo scasso) e rappresenta la preparazione del terreno di cui gioveranno anche le piante arbustive quando saranno pronte per la messa a dimora in campo.

Si prevede una semina per l'autunno, momento in cui le temperature non sono più elevate e vi è una maggiore possibilità di precipitazione (che favorisce la germinazione). Inizialmente germineranno le specie che non hanno bisogno di vernalizzazione, successivamente, in primavera, dopo un periodo di freddo, germineranno gli altri semi "dormienti".

La modalità di semina prevede che i semi vadano sparsi in maniera omogenea sulla superficie individuata e fissati attraverso il passaggio di una macchina rullatrice, questa operazione servirà per il compattamento della superficie del suolo finalizzato a garantire il rapido attecchimento del prato appena seminato.

La gestione delle aree verdi, necessaria a garantire il corretto sviluppo e mantenimento del prato, prevede almeno una volta l'anno il monitoraggio della componente vegetazionale, con particolare riguardo alle specie esotiche invasive (per maggiori dettagli si rimanda all'apposito elaborato M_11.7_MAS_SIA_1_PMA e al paragrafo relativo al MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI), in base alla situazione emersa in sede di monitoraggio si procederà di conseguenza:

- specie infestanti assenti o presenza puntuale/ridotta: si provvederà all'eliminazione degli individui in maniera circoscritta; la gestione del prato proseguirà secondo la normale programmazione;
- presenza consistente di specie invasive: si provvederà a uno sfalcio di emergenza e sarà programmata una trasemina al fine di ripristinare le condizioni proposte per il prato.

¹⁸ Si segnala che le specie del genere di questo genere ospitano la farfalla *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) per cui la D.H. prevede una protezione rigorosa.

¹⁹ Qualora la strada del prelievo del fiorume non fosse percorribile si ritiene comunque necessario inserire all'interno del miscuglio la medesima percentuale (40%) di essenze autoctone di interesse per gli impollinatori (ad esempio specie reperibili commercialmente quali *Achillea millefolium*, *Bupththalmum salicifolium*, *Centaurea jacea*, *Daucus carota*, *Dianthus barbatus*, *Galium verum*, *Leucanthemum vulgare*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*, *Securigera varia*, *Lychnis flos-cuculi*, *Silene vulgaris*).

Lo sfalcio periodico e normalmente programmato sarà realizzato dopo la piena fioritura e disseminazione delle specie autoctone (luglio/agosto). La scelta di sfalciare a fioritura ultimata permette di facilitare il reintegro degli insetti impollinatori utili e garantire la riproduzione e la nutrizione della fauna selvatica. Saranno mantenuti dei mosaici di aree falciate e aree non falciate (si rimanda alla lettura dell'elaborato M_11.2_MAS_SIA_1_Definizione e descrizione dell'opera), questo favorirà la piccola fauna locale (avifauna, entomofauna, ecc.) che avrà a disposizione delle aree in cui ripararsi e riprodursi. La creazione di mosaici prativi in cui vi è la copresenza di zone con vegetazione alta alternate ad altre a vegetazione bassa, è un aspetto particolarmente gradito alla fauna locale (fra cui specie locali, come l'averla piccola, specie a rischio di estinzione), in quanto le aree con vegetazione erbacea alta consentono la proliferazione di insetti, mentre quelle a vegetazione erbacea bassa sono utilizzate per la cattura degli stessi, in quanto più facilmente individuabili²⁰.

Si prevede durante l'operazione di sfalcio di valutare anche lo stato di attecchimento del prato (valutando visivamente la percentuale di copertura e composizione) per programmare eventualmente una trasemina (qualora il prato tendesse a ridurre la capacità vegetativa, potrà essere effettuata con una quantità di seme pari alla metà di quella iniziale).

Si specifica che le barre falcianti, in ogni caso, saranno dotate di barre di involo che consentiranno alla fauna presente di allontanarsi prima dell'arrivo dell'attrezzo di taglio; il taglio sarà effettuato ad almeno 10 cm di distanza dal suolo e la macchina falciatrice procederà a una velocità contenuta circa 10 km/orari. Lo sfalcio sarà effettuato prestando la massima attenzione alla salvaguardia della fauna selvatica. La sicurezza della fauna sarà garantita attraverso la corretta modalità di sfalcio: la falciatura sarà eseguita dal centro verso l'esterno del prato (Figura 11).

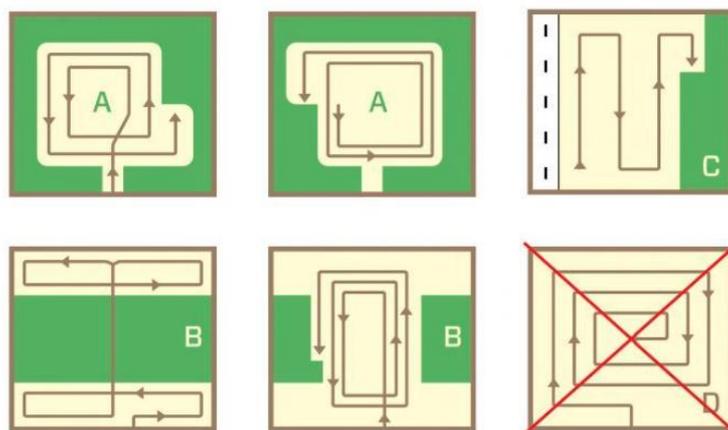


Figura 11. Tecniche di sfalcio per ridurre gli impatti sulla fauna selvatica. <https://www.sip.si/it/salvaguardia-della-fauna-selvatica-e-degli-uccelli-durante-la-falciatura/>

La biomassa ottenuta dallo sfalcio sarà smaltita e non lasciata in campo. Ogniqualvolta sarà disponibile nuovo materiale di propagazione afferente alle diverse tesi, si provvederà a lavorare il terreno al fine di eliminare il cotico su una porzione di grandezza idonea alla quantità di materiale pronto per la messa a dimora in pieno campo. Pertanto, il prato sarà sfalcato e il terreno lavorato affinché le essenze impiegate nel prato non ricaccino invalidando le tesi sperimentali di riproduzione.

Alla luce di quanto finora esposto è stato ipotizzato un conto economico estimativo riportato nell'elaborato M_11.2_MAS_SIA_1_Definizione e descrizione dell'opera (quadro progettuale) e maggiormente dettagliato nell'elaborato M_10.2_MAS_EE_1_Computo metrico estimativo.

²⁰ Casale F. e Brambilla M. (2021) Averla piccola. Ecologia e conservazione. <https://flanet.org/wp-content/uploads/2021/07/Averla-Piccola-Ecologia-e-conservazione.pdf>.

4.4 MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI

All'interno dell'area destinata alla ricreazione di prati stabili e della brughiera saranno svolti monitoraggi per verificare l'attecchimento e sviluppo delle biocenosi ricreate. Tale protocollo sarà realizzato fino al 5° anno. In seguito verrà aggiornato in base ai risultati ottenuti.

Prati stabili

Dalla realizzazione al secondo anno sarà valutata la copertura e il rapporto tra specie Monocotiledoni/Dicotiledoni.

Al terzo e quinto anno verrà fatto un rilievo fitosociologico per valutare la comunità vegetale erbacea. Per ogni rilievo sarà valutata un'area di 25 m².

Brughiere

All'interno delle parcelle a brughiera sarà realizzato un monitoraggio differenziato. Sarà svolto dal primo al quinto anno un conteggio su superfici campione di 1 m² il numero di piante di *C. vulgaris* germinate.

All'interno dei nuclei di ricolonizzazione saranno conteggiate ogni anno il n° di piante messe a dimora, il n° di piante fiorite e che riescono a produrre semi maturi.

Specie esotiche

Sarà realizzato annualmente una check list delle specie esotiche. All'interno di aree campione di 25 m² sarà valutata la presenza e la loro copertura relativa (in %).

Pertanto si ipotizza il si conto economico di seguito riportato:

UM	€	TOT €	Fonte prezzo
Monitoraggio annuale delle aree a valenza ambientale	1.350,00	1.350,00	costo professionista impiegato per tale attività (Dott. Ferrario)

*si specifica che la cifra riportata è relativa al costo annuale e tale attività sarà svolta annualmente per tutta la durata utile dell'impianto (30 anni).

5 BIBLIOGRAFIA

Brusa G., Cerabolini B.E.L. (2008). Modelli interpretativi della distribuzione delle brughiere pedemontane ai fini gestionali. *Pianura* n. 23 pp: 23-38

Brusa G., Cerabolini B.E.L., Dalle Fratte M., De Molli C. (2017). Protocollo operativo per il monitoraggio regionale degli habitat di interesse comunitario in Lombardia. Versione 1.1. Università degli Studi dell'Insubria - Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Osservatorio Regionale per la Biodiversità di Regione Lombardia.

Cerabolini B.E.L. B.E.L., Brusa G., Ceriani R.M., Armiraglio s., De Molli C., Pierce S. 2017. Ecology and floristic composition of heatlands in the Po and the Southern Alps (NW Italy). *Botany Letters*, 164:4, pp 433-444

Ceriani R.M., Bellingardi J., Ferrario A., Merati M., Cerabolini B.E.L. (2021). Fiorume. Guida alla raccolta. Parco delle Orobie Bergamasche

Ceriani R.M., Ferrario A., Vaghi I., Villa M. (2021). Fiorume. Focus sui macchinari. Parco delle Orobie Bergamasche

Ferrario A., Bellingardi J., Ceriani R.M. (2022). La filiera lombarda del fiorume: dai prati donatori ai ripristini ambientali. <https://www.oltreterra.it/wp-content/uploads/2022/11/Ferrario-Andrea.pdf>

Ferrario A., Lassini P. (2022). Produzione e impiego di fiorume autoctono per inerbimenti tecnici. In: *Innovazioni in Ingegneria Naturalistica I.N. 2.0.* a cura di: Preti F., Saracino R., Signorile A. Università degli Studi di Firenze - AIPIN

Pedri S., Gibson-Roy P., Trivedi C., Gálvez-Ramírez C., Hardwick K., Shaw N., Frischie S., Laverack., Dixon K., (2020). Collection and production of native seeds for ecological restoration. *Vol. 28, N. S3*, pp: S228-S238

Scotton M., Kirmer A., Krautzer B. (a cura di) (2012). *Manuale pratico per la raccolta di seme e il restauro ecologico delle praterie ricche di specie.* Ed. CLEUP

6 ALLEGATI

6.1 ANALISI PEDOLOGICHE

Profili e descrizione delle osservazioni in località S. Giacomo di Masserano

05/04/2023

PROFILO 1, 235 m slm

	Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
	Ap	0-20	7.5YR 6/3		Franca	Piu compatto ed argilloso a rispetto P2. Senza effervescenza rilevata con HCl. Scheletro presente al 20% da 50 cm di profondità.
	Ap2	20-40	10YR 3/4		Franca	
	Ap3	40-50	7.5YR 4/6	2.5YR 3/6	Franca argilloso sabbioso/Concrezioni di Fe-Mn	
	Bt1	50-80	5YR 4/6	saprolito	Franco argilloso sabbioso/ Resti saprolite	
	Bt2	80-140+	7.5YR 5/8		Franco sabbioso	

PROFILO 2, 227 m slm

	Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
	Ap	0-35	10YR 5/4		Franca	Piu sciolto rispetto P1. Senza effervescenza rilevata con HCl. Scheletro assente.
	Ap2	35-55	2,5Y 4/3		Franca	
	Ap3	55-65	2,5Y 3/2	5YR 2.5/1 (gley) e 5YR 2.5/1 (MOS)	Franca	
	Bt1	65-85	10YR 6/6	7.5 Y 5/6 (Concrezioni)	Franca argillosa sabbiosa	
	Bt2	85-120	10YR 4/5	2.5 YR 4/6 (Concrezioni)	Franca argillosa sabbiosa	
Bt3	120-150+	10YR 4/6	2.5 YR 3/6 (Concrezioni)	Franca argillosa sabbiosa		

Trivellata 1, 231 m slm, Caratterizzato da P1



Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
Ap	0-35	7.5YR 6/3		Franca	Simile a P1 ma parte 4 m piu basso.
Ap2	35-50	5YR 3/4		Franca	
Bt1	50-80	7.5YR 4/6	2.5YR 3/6	Franco argillosa	
Bt2	80-110+	2.5Y 6/4	7.5YR 5/8	Argillosa	

Trivellata 2, 228 m slm, Caratterizzato da P1



Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
Ap	0-20	7.5YR 4/4		Franco argillosa	Consistenza forte da 30 cm per saprolite con minerali primari. Colori superficiali maggiormente gley.
Ap2	20-50	7.5YR 4/3		Franco argillosa	
Apg3	50-70	7.5YR 5/2		Franco argillosa	
Bt	70-90+	7.5YR 4/6	7.5YR 4/6	Argillosa con resti di saprolite	

Trivellata 3, 225 m slm, Caratterizzato da P1



Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
Ap	0-20	7.5YR 4/3		Franco argillosa	
Apg2	20-50	7.5YR 5/3		Franco argillosa	
Bt	50-75	7.5YR 4/6	10 % 5YR 4/6 di resti saprolite	Argillosa	
Bt2	75-80+	2.5Y 6/4			

Trivellata 4, 225 m slm, Caratterizzato da P1



Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
Ap	0-35	7.5YR 4/3		Franca argillosa	Duro per concrezioni a 35+. Più drenato rispetto la Trivellata 2.
Apg2	35-45	7.5YR 3/3		Franca argillosa	
Bt	45-70	7.5YR 4/6	50% 7.5YR 2.5/2 Concrezioni Fe Mn e strati di saprolite	Argillosa e concrezionario	
Bt2	70-80+	7.5YR 5/8		Argillosa	

Trivellata 5, 224 m slm, Caratterizzato da P1 ma in transizione verso P2

	Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
	Ap	0-20	7.5YR 5/6	5% 7.5YR 4/6	Franca argillosa	Suolo con colori gley, concrezioni e molto umido, soprattutto dopo 55 cm.
	Ap2	20-40	2.5Y 5/3		argilloso	
	Bg	40-60	2.5Y 4/1		argilloso	
> 60 cm: Impossibilità ad approfondire la trivellata per falda affiorante						

Trivellata 6, 226 m slm, Caratterizzato da P1 ma in transizione verso P2

	Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
	Ap	0-20	7.5YR 4/6	5% 7.5YR 5/8	Franca argillosa	Gley, concrezioni e molto umido dopo i 55 cm.
	Ap2	20-50	2.5Y 5/3	5% 7.5YR 5/8	argilloso	
	Bg	50-60	2.5Y 4/1		argilloso	
> 60 cm: Impossibilità ad approfondire la trivellata per falda affiorante						

Trivellata 7, 227 m slm, Caratterizzato da P2

	Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
	Ap	0-30	7.5YR 6/2	10% 7.5YR 6/2	Franco	Gley sino in profondità variegato rosso. Più secco. Zona di transizione tra P1 e P2.
	Bt	30-40	7.5YR 5/2	30%, 7.5YR 5/8	Franco argilloso	
	Bt	40-70	7.5YR 5/2	10% 7.5YR 5/8	Franco argilloso	
> 60 cm: Impossibilità ad approfondire la trivellata per falda affiorante						

Trivellata 8, 228 m slm, Caratterizzato da P1

	Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
	A	0-30	7.5YR 3/4		franco	Più rossastro in superficie, secco e duro. A 30 cm concrezioni, strato scuro e indurito
	B	30-45	7.5YR 2.5/3	70% 2.5YR 3/6	Concrezioni Fe Mg	
	Bt	45-55	7.5YR 5/8		argilloso	
> 60 cm: Impossibilità ad approfondire la trivellata per concrezioni e ghiaie						

Trivellata 9, 231 m slm, Caratterizzato da P2

	Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
	Ap	0-35	7.5YR 4/2		Franca	Transizione tra P2 e P1.
	Ap2	35-55	7.5YR 5/6	25 % 7.5YR 7/6	Franca	
	Bt1	55-85	7.5YR 3/4		Franca argillosa	
	Bt2	85-120	7.5YR 4/6		Franca argillosa	

Trivellata 10, 228 m slm, Caratterizzato da P2

	Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
	Ap	0-20	7.5YR 3/2		Franca	Secco e sciolto. a 50 cm inizia maggior umidità
	Ap2	20-50	7.5YR 4/4		Franca	
	Ap3	50-60	7.5YR 2.5/2	MOS	Franca sabbiosa	
> 60 cm: Impossibilità ad approfondire la trivellata per strato sciolto (bassa adesione agli attrezzi)						

Trivellata 11, 226 m slm, Caratterizzato da P2

	Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
	Ap	0-35	7.5YR 4/2		Franco argilloso	Molto simile a P2..
	Ap2	35-55	7.5YR 5/6		Franco argilloso	
	Ap3	55-65	5YR 4/6			
	Bt1	65-85	5YR 5/8			

Trivellata 12, 225 m slm, Caratterizzato da P2

	Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
	Ap	0-30	7.5YR 4/2		Franco argilloso	Ancora parte del terrazzo alto caratterizzato dal P2.
	Ap2	30-65	5YR 2.5/2	10% 7.5YR 4/6	argilloso	
<p>> 60 cm: Impossibilità ad approfondire la trivellata per strato sciolto (bassa adesione agli attrezzi)</p>						

Trivellata 13, 229 m slm, Caratterizzato da P1



Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
Ap	0-20	7.5YR 3/3		Franco argilloso	concrezioni FeMn (rosse)
Ap2	20-40	10YR 6/6		Franco argilloso	
Bf	40-50	10YR 6/6	7.5YR 4/6	Franco argilloso	
> 60 cm: Impossibilità ad approfondire la trivellata per concrezioni e ghiaie					

Trivellata 14, 224 m slm, Caratterizzato da P1



Codice	Profondità	Colore	Screziature	Tessitura	Osservazioni
Ap	0-25	10YR 7/2		Franca	
Ap2	25-55	10YR 6/6		Franca	
Ap3	55-70	10YR 5/1	10% 10YR 6/8	Franca	
Bt	70-80	5YR 4/6		Franca argilloso sabbioso/Concrezionario	
> 80 cm: Impossibilità ad approfondire la trivellata per concrezioni e ghiaie					

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Allegato RdP n. 2302343	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 0-20 Ap1
Certificato terreni AQD00314	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :11/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRA <i>tracce</i>		REAZIONE (1:2.5)	pH 5,2	<i>acida</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 47		REAZIONE tampone	pH 6,61	
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 36		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,109	<i>normale</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 17		CALCARE totale	AS	<i>assente</i>
TESSITURA	F <i>franca</i>		SOSTANZA organica	% 2,54	<i>med. fornita</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,148	<i>medio</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,3	<i>m. basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 8	<i>basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 374	<i>basso</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 88,2	<i>m.alto</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 64	<i>basso</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 8,3	<i>medio</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 120	<i>medio</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 1,5	<i>medio</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 20	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 6,04		<i>bassa</i>
CALCIO	meq 1,87	31,0	<i>m.bassa</i>
MAGNESIO	meq 0,53	8,8	<i>media</i>
POTASSIO	meq 0,31	5,1	<i>alta</i>
SODIO	meq 0,09	1,5	<i>normale</i>
IDROGENO	meq 3,24	53,6	<i>m. alta</i>
SATURAZIONE BASICA		46,4	<i>bassa</i>
RAPPORTO Mg/K	1,71		<i>lg. basso</i>



Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia



Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302343	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 0-20 Ap1
Certificato terreni AQD00314	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	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 acida; sono probabili effetti negativi sulla coltura. L'uso di calce o di altri ammendanti calcarei, per correggere l'eccesso di acidità, è suggerito.
COND. elettrica	Il livello di salinità del terreno è normale.
CALCARE totale	Il calcare è assente.
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 molto alto.
MANGANESE	Il livello di manganese assimilabile è normale.
RAME	Il livello di rame assimilabile è normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302343	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 0-20 Ap1
Certificato terreni AQD00314	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ZINCO

Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' probabile. Un adeguato apporto di zinco e' consigliato per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura. Data la reazione pH acida la situazione si presenta come anomala.

CALCIO

Il livello di calcio è basso;la risposta all'elemento può essere probabile. La situazione riflette la natura acida del terreno. Un adeguato apporto di calcio è suggerito per prevenire Ca-carenze specifiche.

MAGNESIO

Il livello di magnesio e' basso in valore assoluto ma e' medio in in rapporto alla CSC.Il rapporto MG/K e'leggermente basso e possono essere probabili antagonismi da parte del potassio.Il magnesio e'suggerito solo nel caso di sospetta o conclamata carenza o in presenza di elevati apporti di K.

POTASSIO

Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere alto in rapporto alla CSC; la risposta all'elemento e' probabile.L'apporto di potassio e'suggerito soprattutto per elevate produzio ni. L'apporto va fatto in maniera oculata visti i modesti valori di CSC.

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' bassa; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' modesta. Le perdite per lisciviazione sono significative.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Allegato RdP n. 2302344	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 20-40 Ap2
Certificato terreni AQD00315	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :11/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRA <i>tracce</i>		REAZIONE (1:2.5)	pH 6,0	<i>med. acida</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 50		REAZIONE tampone	pH 6,71	
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 31		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,053	<i>normale</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 19		CALCARE totale	AS	<i>assente</i>
TESSITURA	F <i>franca</i>		SOSTANZA organica	% 1,30	<i>bassa</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,084	<i>basso</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,1	<i>m. basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 7	<i>basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 412	<i>basso</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 30,3	<i>alto</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 100	<i>basso</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 9,0	<i>medio</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 130	<i>medio</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 0,6	<i>basso</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 30	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 5,76		<i>bassa</i>
CALCIO	meq 2,06	35,8	<i>bassa</i>
MAGNESIO	meq 0,83	14,4	<i>alta</i>
POTASSIO	meq 0,33	5,7	<i>alta</i>
SODIO	meq 0,13	2,3	<i>normale</i>
IDROGENO	meq 2,41	41,8	<i>alta</i>
SATURAZIONE BASICA		58,2	<i>bassa</i>
RAPPORTO Mg/K	2,52		<i>medio</i>



Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia



Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302344	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 20-40 Ap2
Certificato terreni AQD00315	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	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 acida, idonea per la coltura.
COND. elettrica	Il livello di salinità del terreno è normale.
CALCARE totale	Il calcare è assente.
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 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 alto.
MANGANESE	Il livello di manganese assimilabile è normale.
RAME	Il livello di rame assimilabile è basso; la risposta all'elemento è poco probabile. Un adeguato apporto di rame è suggerito solo nel caso di sospetta o conclamata carenza.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302344	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 20-40 Ap2
Certificato terreni AQD00315	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ZINCO

Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' probabile. Un adeguato apporto di zinco e' consigliato per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura. Data la reazione pH acida la situazione si presenta come anomala.

CALCIO

Il livello di calcio è basso;la risposta all'elemento può essere probabile. La situazione riflette la natura acida del terreno. Un adeguato apporto di calcio è suggerito per prevenire Ca-carenze specifiche.

MAGNESIO

Il livello di magnesio e' basso in valore assoluto ma risulta essere alto in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' poco probabile. L'apporto di magnesio e' suggerito solo nel caso di sospetta o conclamata carenza.

POTASSIO

Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere alto in rapporto alla CSC; la risposta all'elemento e' probabile.L'apporto di potassio e'suggerito soprattutto per elevate produzio ni. L'apporto va fatto in maniera oculata visti i modesti valori di CSC.

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' bassa; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' modesta. Le perdite per lisciviazione sono significative.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Allegato RdP n. 2302345	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 40-50 Ap3
	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :11/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
Certificato terreni AQD00316	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRS	<i>trascurabile</i>	REAZIONE (1:2.5)	pH 5,4	<i>acida</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 65		REAZIONE tampone	pH 6,68	
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 12		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,019	<i>normale</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 23		CALCARE totale	AS	<i>assente</i>
TESSITURA	FAS	<i>franco arg. sabbiosa</i>	SOSTANZA organica	% 0,42	<i>m. bassa</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,032	<i>m. basso</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,2	<i>m. basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 6	<i>m. basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 314	<i>basso</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 10,9	<i>medio</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 318	<i>m. alto</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 11,3	<i>medio</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 36	<i>m. basso</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 0,3	<i>m. basso</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 48	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 7,18		<i>bassa</i>
CALCIO	meq 1,57	21,9	<i>m.bassa</i>
MAGNESIO	meq 2,65	36,9	<i>m. alta</i>
POTASSIO	meq 0,09	1,3	<i>bassa</i>
SODIO	meq 0,21	2,9	<i>normale</i>
IDROGENO	meq 2,66	37,0	<i>alta</i>
SATURAZIONE BASICA		63,0	<i>bassa</i>
RAPPORTO Mg/K	29,44		<i>alto</i>



Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia



Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302345	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 40-50 Ap3
Certificato terreni AQD00316	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso sabbiosa; si tratta di un terreno caratterizzato da una significativa presenza di argilla che gli conferisce una permeabilità moderata ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH acida; sono probabili effetti negativi sulla coltura. L'uso di calce o di altri ammendanti calcarei, per correggere l'eccesso di acidità, è suggerito.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il calcare è assente.

SOSTANZA organica

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

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere molto basso; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è del tutto trascurabile.

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.

RAME

Il livello di rame assimilabile è molto basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di rame è consigliabile per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura. Data la reazione pH acida la situazione si presenta come anomala.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302345	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 40-50 Ap3
Certificato terreni AQD00316	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ZINCO

Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' probabile. Un adeguato apporto di zinco e' consigliato per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura. Data la reazione pH acida la situazione si presenta come anomala.

CALCIO

Il livello di calcio è basso;la risposta all'elemento può essere probabile. La situazione riflette la natura acida del terreno. Un adeguato apporto di calcio è suggerito per prevenire Ca-carenze specifiche.

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 basso sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' certa. 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' bassa; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' modesta. Le perdite per lisciviazione sono significative.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Allegato RdP n. 2302346	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 50-80 Bt1
	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :11/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
Certificato terreni AQD00317	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRA <i>tracce</i>		REAZIONE (1:2.5)	pH 5,5	<i>acida</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 65		REAZIONE tampone	pH 6,58	
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 12		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,018	<i>normale</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 23		CALCARE totale	AS	<i>assente</i>
TESSITURA	FAS <i>franco arg. sabbiosa</i>		SOSTANZA organica	% 0,39	<i>m. bassa</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,028	<i>m. basso</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,4	<i>m. basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 4	<i>m. basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 796	<i>medio</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 1,9	<i>m. basso</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 544	<i>m. alto</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 1,2	<i>basso</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 22	<i>m. basso</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 0,4	<i>basso</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 56	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 12,30		<i>media</i>
CALCIO	meq 3,98	32,3	<i>m.bassa</i>
MAGNESIO	meq 4,53	36,8	<i>m. alta</i>
POTASSIO	meq 0,06	0,5	<i>bassa</i>
SODIO	meq 0,24	2,0	<i>normale</i>
IDROGENO	meq 3,49	28,4	<i>leg. alta</i>
SATURAZIONE BASICA		71,6	<i>media</i>
RAPPORTO Mg/K	75,50		<i>alto</i>



Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia



Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302346	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 50-80 Bt1
Certificato terreni AQD00317	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso sabbiosa; si tratta di un terreno caratterizzato da una significativa presenza di argilla che gli conferisce una permeabilità moderata ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH acida; sono probabili effetti negativi sulla coltura. L'uso di calce o di altri ammendanti calcarei, per correggere l'eccesso di acidità, è suggerito.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il calcare è assente.

SOSTANZA organica

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

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere molto basso; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è del tutto trascurabile.

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 molto basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di ferro è consigliabile per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura. Data la reazione pH acida la situazione si presenta come anomala.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è basso; la risposta all'elemento è poco probabile. Un adeguato apporto di manganese è suggerito solo nel caso di sospetta o conclamata carenza.

RAME

Il livello di rame assimilabile è basso; la risposta all'elemento è poco probabile. Un adeguato apporto di rame è suggerito solo nel caso di sospetta o conclamata carenza.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302346	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 50-80 Bt1
Certificato terreni AQD00317	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ZINCO

Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' probabile. Un adeguato apporto di zinco e' consigliato per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura. Data la reazione pH acida la situazione si presenta come anomala.

CALCIO

Il livello di calcio è medio in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C. La risposta al calcio, come nutriente è poco probabile; più probabile la risposta in termini aspecifici.

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 basso sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' certa. 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.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Allegato RdP n. 2302347	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 80-140 Bt2
	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :11/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
Certificato terreni AQD00318	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRA	tracce	REAZIONE (1:2.5)	pH 5,9	med. acida
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 69		REAZIONE tampone	pH 6,70	
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 12		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,016	normale
ARGILLA (<0.002 mm)	% 19		CALCARE totale	AS	assente
TESSITURA	FS	franco sabbiosa	SOSTANZA organica	% 0,26	m. bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,022	m. basso	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,5	m. basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 3	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 1194	alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 2,8	basso	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 542	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 2,4	basso	POTASSIO scam. (K)	ppm 30	m. basso
RAME ass. (Cu)	ppm 0,4	basso	SODIO scam. (Na)	ppm 36	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 13,22		media
CALCIO	meq 5,97	45,2	bassa
MAGNESIO	meq 4,52	34,2	m. alta
POTASSIO	meq 0,08	0,6	bassa
SODIO	meq 0,16	1,2	normale
IDROGENO	meq 2,49	18,8	leg. alta
SATURAZIONE BASICA		81,2	media
RAPPORTO Mg/K	56,50		alto



Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia



Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302347	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 80-140 Bt2
Certificato terreni AQD00318	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco sabbiosa; si tratta di un terreno sciolto caratterizzato da una significativa presenza di sabbia che gli conferisce una permeabilità alta ed una capacità di ritenzione idrica relativamente bassa.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente acida, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il calcare è assente.

SOSTANZA organica

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

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere molto basso; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è del tutto trascurabile.

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 basso; la risposta all'elemento è poco probabile. Un adeguato apporto di ferro è suggerito solo nel caso di sospetta o conclamata carenza.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è basso; la risposta all'elemento è poco probabile. Un adeguato apporto di manganese è suggerito solo nel caso di sospetta o conclamata carenza.

RAME

Il livello di rame assimilabile è basso; la risposta all'elemento è poco probabile. Un adeguato apporto di rame è suggerito solo nel caso di sospetta o conclamata carenza.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302347	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P1 80-140 Bt2
Certificato terreni AQD00318	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ZINCO

Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' probabile. Un adeguato apporto di zinco e' consigliato per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura. Data la reazione pH acida la situazione si presenta come anomala.

CALCIO

Il livello di calcio e' alto in valore assoluto ma risulta essere basso 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 basso sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' certa. 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.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Allegato RdP n. 2302348	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P2 0-35 Ap1
	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :11/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
Certificato terreni AQD00319	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRA <i>tracce</i>		REAZIONE (1:2.5)	pH 5,0	<i>peracida</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 47		REAZIONE tampone	pH 6,53	
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 35		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,129	<i>normale</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 18		CALCARE totale	AS	<i>assente</i>
TESSITURA	F <i>franca</i>		SOSTANZA organica	% 2,47	<i>med. fornita</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,145	<i>medio</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,5	<i>m. basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 9	<i>basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 394	<i>basso</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 63,9	<i>m.alto</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 80	<i>basso</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 22,8	<i>alto</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 144	<i>medio</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 1,7	<i>medio</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 18	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 6,99		<i>bassa</i>
CALCIO	meq 1,97	28,2	<i>m.bassa</i>
MAGNESIO	meq 0,67	9,6	<i>media</i>
POTASSIO	meq 0,37	5,3	<i>alta</i>
SODIO	meq 0,08	1,1	<i>normale</i>
IDROGENO	meq 3,90	55,8	<i>m. alta</i>
SATURAZIONE BASICA		44,2	<i>m. bassa</i>
RAPPORTO Mg/K	1,81		<i>lg. basso</i>



Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia



Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302348	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P2 0-35 Ap1
Certificato terreni AQD00319	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	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 marcatamente acida; sono assai probabili effetti negativi sulla coltura. L'uso di calce o di altri ammendanti calcarei, per correggere l'eccesso di acidità è necessario.
COND. elettrica	Il livello di salinità del terreno è normale.
CALCARE totale	Il calcare è assente.
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 molto alto.
MANGANESE	Il livello di manganese assimilabile è alto.
RAME	Il livello di rame assimilabile è normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302348	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P2 0-35 Ap1
Certificato terreni AQD00319	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ZINCO

Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' probabile. Un adeguato apporto di zinco e' consigliato per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura. Data la reazione pH acida la situazione si presenta come anomala.

CALCIO

Il livello di calcio è basso;la risposta all'elemento può essere probabile. La situazione riflette la natura acida del terreno. Un adeguato apporto di calcio è suggerito per prevenire Ca-carenze specifiche.

MAGNESIO

Il livello di magnesio e' basso in valore assoluto ma e' medio in in rapporto alla CSC.Il rapporto MG/K e'leggermente basso e possono essere probabili antagonismi da parte del potassio.Il magnesio e'suggerito solo nel caso di sospetta o conclamata carenza o in presenza di elevati apporti di K.

POTASSIO

Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere alto in rapporto alla CSC; la risposta all'elemento e' probabile.L'apporto di potassio e'suggerito soprattutto per elevate produzio ni. L'apporto va fatto in maniera oculata visti i modesti valori di CSC.

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' bassa; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' modesta. Le perdite per lisciviazione sono significative.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Allegato RdP n. 2302349	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P2 35-55 Ap2
Certificato terreni AQD00320	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :11/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRS	<i>trascurabile</i>	REAZIONE (1:2.5)	pH 5,5	<i>acida</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 49		REAZIONE tampone	pH 6,70	
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 36		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,062	<i>normale</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 15		CALCARE totale	AS	<i>assente</i>
TESSITURA	F	<i>franca</i>	SOSTANZA organica	% 2,34	<i>med. fornita</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,142	<i>medio</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,5	<i>m. basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 5	<i>m. basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 382	<i>basso</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 32,8	<i>alto</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 90	<i>basso</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 65,5	<i>m. alto</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 134	<i>medio</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 1,1	<i>medio</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 4	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 5,51		<i>bassa</i>
CALCIO	meq 1,91	34,6	<i>m.bassa</i>
MAGNESIO	meq 0,75	13,6	<i>alta</i>
POTASSIO	meq 0,34	6,2	<i>alta</i>
SODIO	meq 0,02	0,4	<i>normale</i>
IDROGENO	meq 2,49	45,2	<i>m. alta</i>
SATURAZIONE BASICA		54,8	<i>bassa</i>
RAPPORTO Mg/K	2,21		<i>medio</i>



Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia



Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302349	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P2 35-55 Ap2
Certificato terreni AQD00320	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	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 acida; sono probabili effetti negativi sulla coltura. L'uso di calce o di altri ammendanti calcarei, per correggere l'eccesso di acidità, è suggerito.
COND. elettrica	Il livello di salinità del terreno è normale.
CALCARE totale	Il calcare è assente.
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 alto.
MANGANESE	Il livello di manganese assimilabile è molto alto; a causa della natura acida del terreno la coltura potrebbe manifestare sensibilità all'elemento. Interventi al riguardo sono consigliati solo nel caso di sospetta o conclamata tossicità.
RAME	Il livello di rame assimilabile è normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302349	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P2 35-55 Ap2
Certificato terreni AQD00320	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ZINCO

Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' probabile. Un adeguato apporto di zinco e' consigliato per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura. Data la reazione pH acida la situazione si presenta come anomala.

CALCIO

Il livello di calcio è basso;la risposta all'elemento può essere probabile. La situazione riflette la natura acida del terreno. Un adeguato apporto di calcio è suggerito per prevenire Ca-carenze specifiche.

MAGNESIO

Il livello di magnesio e' basso in valore assoluto ma risulta essere alto in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' poco probabile. L'apporto di magnesio e' suggerito solo nel caso di sospetta o conclamata carenza.

POTASSIO

Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere alto in rapporto alla CSC; la risposta all'elemento e' probabile.L'apporto di potassio e'suggerito soprattutto per elevate produzio ni. L'apporto va fatto in maniera oculata visti i modesti valori di CSC.

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' bassa; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' modesta. Le perdite per lisciviazione sono significative.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Allegato RdP n. 2302350	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P2 85-120 Bt2
	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :11/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
Certificato terreni AQD00321	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRA <i>tracce</i>		REAZIONE (1:2.5)	pH 5,6	<i>med. acida</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 49		REAZIONE tampone	pH 6,61	
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 22		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,018	<i>normale</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 29		CALCARE totale	AS	<i>assente</i>
TESSITURA	FAS <i>franco arg. sabbiosa</i>		SOSTANZA organica	% 0,46	<i>m. bassa</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,031	<i>m. basso</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,3	<i>m. basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 3	<i>m. basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 638	<i>medio</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 6,9	<i>medio</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 350	<i>m. alto</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 158,3	<i>m. alto</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 76	<i>basso</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 0,4	<i>basso</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 16	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 9,61		<i>bassa</i>
CALCIO	meq 3,19	33,2	<i>m.bassa</i>
MAGNESIO	meq 2,92	30,4	<i>m. alta</i>
POTASSIO	meq 0,19	2,0	<i>media</i>
SODIO	meq 0,07	0,7	<i>normale</i>
IDROGENO	meq 3,24	33,7	<i>alta</i>
SATURAZIONE BASICA		66,3	<i>media</i>
RAPPORTO Mg/K	15,37		<i>alto</i>



Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia



Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302350	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P2 85-120 Bt2
Certificato terreni AQD00321	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso sabbiosa; si tratta di un terreno caratterizzato da una significativa presenza di argilla che gli conferisce una permeabilità moderata ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente acida, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il calcare è assente.

SOSTANZA organica

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

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere molto basso; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è del tutto trascurabile.

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 molto alto; a causa della natura acida del terreno la coltura potrebbe manifestare sensibilità all'elemento. Interventi al riguardo sono consigliati solo nel caso di sospetta o conclamata tossicità.

RAME

Il livello di rame assimilabile è basso; la risposta all'elemento è poco probabile. Un adeguato apporto di rame è suggerito solo nel caso di sospetta o conclamata carenza.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302350	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P2 85-120 Bt2
Certificato terreni AQD00321	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ZINCO

Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' probabile. Un adeguato apporto di zinco e' consigliato per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura. Data la reazione pH acida la situazione si presenta come anomala.

CALCIO

Il livello di calcio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso 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 é basso in valore assoluto ma risulta essere medio in rapporto alla C S C. La risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze della coltura.L'apporto va fatto in maniera oculata visti i valori di CSC.

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' bassa; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' modesta. Le perdite per lisciviazione sono significative.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Allegato RdP n. 2302351	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P2 120-150 Bt3
	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :11/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
Certificato terreni AQD00322	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRA	tracce	REAZIONE (1:2.5)	pH 5,6	med. acida
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 50		REAZIONE tampone	pH 6,60	
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 26		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,015	normale
ARGILLA (<0.002 mm)	% 24		CALCARE totale	AS	assente
TESSITURA	FAS	franco arg. sabbiosa	SOSTANZA organica	% 0,33	m. bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,026	m. basso	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,3	m. basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 3	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 970	medio
FERRO ass. (Fe)	ppm 6,4	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 536	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 28,0	alto	POTASSIO scam. (K)	ppm 38	m. basso
RAME ass. (Cu)	ppm 0,3	m. basso	SODIO scam. (Na)	ppm 12	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 12,79		media
CALCIO	meq 4,85	37,9	bassa
MAGNESIO	meq 4,47	34,9	m. alta
POTASSIO	meq 0,10	0,8	bassa
SODIO	meq 0,05	0,4	normale
IDROGENO	meq 3,32	26,0	leg. alta
SATURAZIONE BASICA		74,0	media
RAPPORTO Mg/K	44,70		alto



Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia



Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302351	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P2 120-150 Bt3
Certificato terreni AQD00322	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso sabbiosa; si tratta di un terreno caratterizzato da una significativa presenza di argilla che gli conferisce una permeabilità moderata ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente acida, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il calcare è assente.

SOSTANZA organica

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

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere molto basso; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è del tutto trascurabile.

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 alto.

RAME

Il livello di rame assimilabile è molto basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di rame è consigliabile per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura. Data la reazione pH acida la situazione si presenta come anomala.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 21/04/2023

Commento al RdP 2302351	Azienda :TIMESIS SRL	Campione :masserano P2 120-150 Bt3
Certificato terreni AQD00322	Indirizzo :Via Niccolini 7	Prelievo del :13/04/2023
	C.A.P. :56017	Coltura :Non specificata
	Località :SAN GIULIANO TERME	Area :Non specificata
	Provincia :PISA	Suolo :Non specificato

ZINCO

Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' probabile. Un adeguato apporto di zinco e' consigliato per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura. Data la reazione pH acida la situazione si presenta come anomala.

CALCIO

Il livello di calcio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso 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 basso sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' certa. 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.

6.2 DICHIARAZIONE DI INTENTO

LETTERA DI INTENTI

Questa lettera d'intenti ha lo scopo di riassumere le intenzioni e le intese intercorse

TRA

REN 190 S.R.L. con sede legale in Genova, Salita di Santa Caterina 2/1 SC. B, 16123, iscritta al Registro delle Imprese di Genova, C.F. e P.IVA 02686880994, in persona del Legale Rappresentante Marco Tassara (di seguito "Società");

E

Dott. Ferrario Andrea, titolare dello Studio F.A. Natura di Ferrario Andrea, con sede legale in Turate (CO), via Fagnana 3/C, C.F. FRRNDR85P12I441Z e P. IVA 03505220131 (di seguito "Consulente");

la Società e il Consulente saranno di seguito congiuntamente definiti le "Parti".

PREMESSO CHE

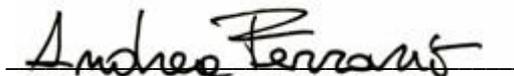
- la Società ha avviato il procedimento di VIA Nazionale ai sensi dell'art. 23 bis del D.lgs. 152/06 e s.m.i., volto alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico "Fattoria Solare del Principe" di potenza nominale pari a 26.400 kW e potenza di picco pari a 27.499 kW, presentata per il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 - Protocollo ID 8750;
- il consulente ha manifestato interesse a partecipare, in collaborazione con il CFA, alle attività previste nell'ambito del progetto "Fattoria Solare del Principe", con particolare riferimento alle attività di individuazione siti donatori; monitoraggio fenologico per la raccolta di fiorume di prato; delimitazione delle brughiere con abbondanza di Calluna per la raccolta di fiorume; rapporti con agricoltori gestori dei fondi e proprietari terrieri; relazione attività, assistenza per realizzazione interventi e monitoraggio dell'evoluzione descritte nell'elaborato M_12.14_MAS_AS-0_Progetto inserimento Baraggia presentato per l'istanza di VIA Nazionale, che prevedono l'attivazione di un'attività sperimentale volta a ricreare una formazione vegetale conforme all'habitat di Baraggia nell'arco di 30 anni su un'area di circa 3 ettari situata nel comune di Masserano.

DICHIARANO CHE

a seguito dell'ottenimento delle autorizzazioni necessarie alla realizzazione e conduzione dell'impianto, verrà stipulato tra le Parti un accordo formale per la realizzazione della proposta, che dovrà essere sottoscritto dalla Società e dal Consulente, nel quale saranno esplicitati ruoli, responsabilità e impegni di ciascun soggetto, nonché le modalità attraverso cui effettuare i pagamenti per i servizi forniti e i costi sostenuti per la realizzazione delle attività previste dalla proposta progettuale;

Luogo e data
Genova, 31 Luglio 2023

Firma del Rappresentante della Società





Cognome **FERRARIO**

Nome **ANDREA**

nato il **12.09.1985**

(atto n. **640** P. **I** S. **A** 1985)
a **SARONNO** (**VA**)

Cittadinanza **ITALIANA**

Residenza **TURATE (CO)**

Via **FAGNANA 3 C**

Stato civile **STATO LIBERO**

Professione **LIBERO PROFESS.**

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura **M. 1,80**

Capelli **CASTANI**

Occhi **CASTANI**

Segni particolari **NESSUNO**

Firma del titolare *Andrea Ferrario*
TURATE il 26.05.2017

Impressa del sito indice sinistro

IL SINDACO
D'ORDINE DEL SINDACO
Collaboratore Amministrativo
(Flavia Verza)
Flavia Verza



RENERGETICA
BETTER ENERGY - BETTER WORLD

Renergetica S.p.A.

Salita di Santa Caterina 2/1
16123 – Genova
ITALY

Ph. +39 010 6422384
Mail: info@renergetica.com
Pec: renergetica@legalmail.it

C.F. e P.IVA 01825990995
Cap. Soc. € 1.108.236,66 i.v.
www.renergetica.com