

IMPIANTO AGRIVOLTAICO E OPERE CONNESSE PAULI ARBAREI

LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 16 S.R.L.
POTENZA IMPIANTO 33,81 MW e 7,80 MW DI ACCUMULO

Proponente

LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 16 S.R.L.

VIA GIACOMO LEOPARDI, 7 - 20123 MILANO (MI) - P.IVA: 12593760965 - PEC: lightsourcespv_16@legalmail.it

Progettazione

Ing. Antonello Rutilio

VIA R. ZANDONAI 4 – 44124 - FERRARA (FE) - P.IVA: 00522150382 – PEC: incico@pec.it

Tel.: +39 0532 202613 – email: a.rutilio@incico.com

Collaboratori

Ing. Lorenzo Stocchino

VIA R. ZANDONAI 4 – 44124 - FERRARA (FE) - P.IVA: 00522150382 – PEC: incico@pec.it

Tel.: +39 0532 202613 – email: l.stocchino@incico.com

Coordinamento progettuale

SOLAR IT S.R.L.

VIA ILARIA ALPI 4 – 46100 - MANTOVA (MN) - P.IVA: 02627240209 – PEC: solarit@lamiappec.it

Tel.: +390425 072 257 – email: info@solaritglobal.com

Titolo Elaborato

Relazione pedo-agronomica

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILE NAME	DATA
DEFINITIVO	PD_REL26	23SOL11_PD_REL26.00-Relazione pedo-agronomica.docx	31/03/2023

Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	MARZO '23	EMISSIONE PER PERMITTING	GBU	LST	ARU



COMUNE DI PAULI ARBAREI (SU) - COMUNE DI LUNAMATRONA (SU)

REGIONE SARDEGNA



Relazione pedo-agronomica

INDICE

1. Premessa.....	1
2. Relazione Pedo-Agronomica.....	2
UNITA' 23.....	4
3. DEFINIZIONE DELLE CLASSI DI CAPACITA' D'USO:.....	6
Classe I.....	6
Classe II.....	6
Classe III.....	6
4. Aspetti pedologici e vegetazionali.....	8
Caratteristiche vegetazionali.....	8
5. Conclusioni.....	9

1. Premessa

La relazione in oggetto si riferisce ai dati pedo agronomici generali dell'area di progetto e si completa con la Relazione Agronomica.

L'area di Progetto è ubicata, come già evidenziato, nell'agro dei Comuni di Pauli Arbarei (SU) e Lunamatrona (SU). Il centro abitato più prossimo all'area è quello di Pauli Arbarei, posto a circa 750 metri lineari a nord dal sito. Pauli Arbarei è un Comune della provincia del Sud Sardegna, sito nella regione storico-geografica di Marmilla. Popolazione: 590 abitanti. Altitudine: 140 m s.l.m. Coordinate geografiche: 39° 39' 37.10" N - 08° 55' 21.80" E.

Comuni limitrofi: Las Plassas, Lunamatrona, Siddi, Tuili, Turri, Ussaramanna, Villamar.



2. Relazione Pedo-Agronomica

Inquadramento catastale su mappa ortofoto:

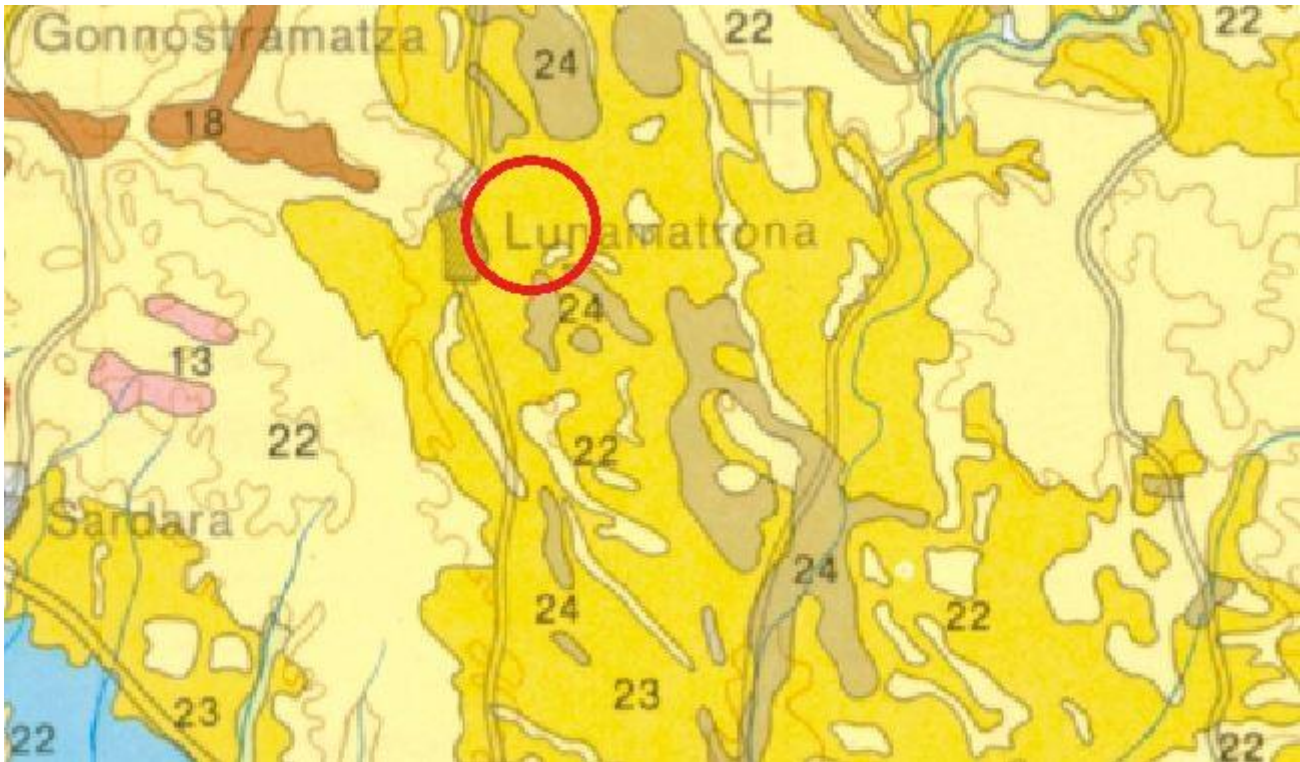


Di seguito elenco particelle all'ibrate al nuoco Catasto Terreni dei Comuni di Pauli arbarei e di Lunamatrona:

Provincia	Comune	Foglio	Particella	Uso del suolo	Superficie m ²
Sud Sardegna	Lunamatrona	11	30	seminativo	4.790
Sud Sardegna	Lunamatrona	11	122	seminativo	75.673
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	43	seminativo	2.590
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	44	seminativo	2.305
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	45	seminativo	1.950
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	46	seminativo	1.335
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	47	seminativo	2.455
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	48	seminativo	2.360
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	50	seminativo	1.860
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	51	seminativo	300
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	52	seminativo	245
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	53	seminativo	270
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	54	seminativo	275
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	55	seminativo	10.130
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	75	seminativo	4.745
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	76	seminativo	1.170

Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	77	seminativo	1.180
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	78	seminativo	1.415
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	79	seminativo	1.775
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	80	seminativo	2.265
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	81	seminativo	2.295
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	114	seminativo	1.095
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	115	seminativo	965
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	117	seminativo	2.960
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	169	seminativo	3.300
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	181	seminativo	54.875
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	191	seminativo	3.845
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	192	seminativo	1.240
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	202	seminativo	705
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	203	seminativo	4.800
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	210	seminativo	6.380
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	211	seminativo	23.180
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	212	seminativo	3.495
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	282	seminativo	32.016
Sud Sardegna	Lunamatrona	11	43	seminativo	2.245
Sud Sardegna	Lunamatrona	11	52	seminativo	4.530
Sud Sardegna	Lunamatrona	11	86	seminativo	3.060
Sud Sardegna	Lunamatrona	11	121	seminativo	129.943
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	131	seminativo	11.570
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	99	seminativo	6.235
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	100	seminativo	5.990
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	101	seminativo	3.060
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	102	seminativo	3.915
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	103	seminativo	1.270
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	104	seminativo	4.230
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	105	seminativo	1.240
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	106	seminativo	320
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	107	seminativo	3.115
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	109	seminativo	830
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	110	seminativo	985
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	111	seminativo	1.110
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	129	seminativo	2.650
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	130	seminativo	7.760
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	10	154	seminativo	230
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	225	seminativo	3.930
Sud Sardegna	Pauli Arbarei	14	226	seminativo	3.950

Inquadramento area di intervento su Carta dei suoli della Sardegna, la Carta è stata realizzata sulla base di grandi Unità di Paesaggio in relazione alla litologia e relative forme. Ciascuna unità è stata suddivisa in sottounità (unità cartografiche) comprendenti associazioni di suoli in funzione del grado di evoluzione o di degradazione, dell'uso attuale e futuro e della necessità di interventi specifici. Sono stati adottati due sistemi di classificazione: la Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1988) e lo schema FAO (1989). Nel primo caso il livello di classificazione arriva al Sottogruppo. Per ciascuna unità cartografica pedologica vengono indicati il substrato, il tipo di suolo e paesaggio, i principali processi pedogenetici, le classi di capacità d'uso, i più importanti fenomeni di degradazione e l'uso futuro.



Come si evince dalla Carta, l'area interessata rientra nell'unità 23 di colore giallo.

I dati riportati, pertanto fanno riferimento all'Unità 23 della Carta dei Suoli.

UNITA' 23

DIFFUSIONE IN SARDEGNA DELL'UNITA': Valledoria, Codrongianus, sud di Oschiri, Lago Omodeo, Siamanna, Arborea, Marmilla, Trexenta, Parteolla. SUPERFICIE OCCUPATA: 2,78%

SUBSTRATO: Marne, arenarie e calcari marnosi del Miocene e relativi depositi colluviali.

FORME: Da ondulate a subpianeggianti.

QUOTE: m. 0-500 s.l.m.

USO ATTUALE: Seminativo e limitatamente pascolivo.

SUOLI PREDOMINANTI: Typic, Vertic e Calcixerollic Xerochrepts; Typic Xerorthents.

SUOLI SUBORDINATI: Xerofluvents.

CARATTERI DEI SUOLI: Profondità: da mediamente profondi a profondi. Tessitura: da franco-sabbiosa a franco-sabbioso-argillosa. Struttura: poliedrica subangolare e angolare. Permeabilità: da permeabili mediamente permeabili. Erodibilità: moderata. Reazione: subalcalina. Carbonati: elevati. Sostanza organica: scarsa. Capacità di scambio cationico: da media ad elevata. Saturazione in basi: saturi.

LIMITAZIONI D'USO: A tratti tessitura fine, eccesso di carbonati; moderato pericolo di erosione.

ATTITUDINI: Colture erbacee ed arboree anche irrigue.

CLASSE DI CAPACITA' D'USO: I – II – III.

COMMENTO:

I suoli di questa unità cartografica si sviluppano su superfici ondulate e subpianeggianti, talvolta prossime ai letti dei fiumi, su un substrato costituito da marne, arenarie, calcari marnosi ecc. I loro profili tipici sono A-Bw-C, A-Bk-C e A-C con potenze mediamente comprese tra 150-100 cm, tessitura variabile da franco sabbiosa a franco sabbioso argillosa, aggregazione poliedrica subangolare e angolare.

I rischi di erosione sono moderati e talvolta elevati a tal punto da asportare gli orizzonti A e Bw superficiali. In questi casi e in presenza di rilevanti accumuli di carbonati la classe di attitudine è la III. In condizioni ottimali, le classi di attitudine alle colture erbacee ed arboree anche irrigue, risultano la I e la II.

Nella tabella successiva, vengono evidenziate in rosso le classi di capacità di uso del suolo ricadenti nell'area oggetto di studio:

Caratteristiche	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Scheletro %	assente	da scarso a comune	da comune ad elevato	elevato	elevato	elevato	elevato	elevato
Tessitura	tutte eccetto sabbiosi, sabbioso-franchi grossolani ed argilloso molto fine	tutte eccetto sabbiosi, sabbioso-franchi grossolani ed argilloso molto fine	tutte eccetto sabbiosi grossolani	sabbiosi grossolani argillosi molto fini	sabbiosi grossolani argillosi molto fini	sabbiosi grossolani argillosi molto fini	sabbiosi grossolani argillosi molto fini	sabbiosi grossolani argillosi molto fini
Drenaggio	normale	normale	lento	molto lento o rapido	normale	lento	molto lento o rapido	molto lento
Profondità (cm) del suolo	>80	80-60	60-40	<40	20-100	20-60	10-40	<10
Profondità dell'orizzonte petrocalcico	>100	80-40	40-20	<20	–	–	–	–
Profondità della roccia madre:								
A) rocce tenere	>80	80-50	50-30	<30	<20	<20	<20	<10
B) rocce dure	>100	100-60	60-30	<30	<30	<20	<20	<10
Salinità	assente	assente	assente	moderata	assente	assente	moderata	alta
Pietrosità	assente	comune	comune	elevata	elevata	elevata	elevata	elevata

Roccosità	assente	assente	assente	comune	comune	elevata	elevata	elevata
Pericolo di erosione	assente	moderato	da moderato ad elevato	elevato	assente	da moderato ad elevato	elevato	elevato
Pendenze	0-5%	5-15%	5-15%	15-30%	30-40%	30-40%	40-60%	60%

3. DEFINIZIONE DELLE CLASSI DI CAPACITA' D'USO:

Classe I

I suoli di questa classe non hanno limitazioni che ne diminuiscono il loro uso.
 Possono essere coltivati intensivamente od utilizzati per pascolo o per forestazione.
 Si tratta di suoli profondi, ben drenati e con giacitura pianeggiante.
 Sono naturalmente fertili oppure danno ottimi risultati con l'applicazione di dosi normali di fertilizzanti.
 La capacità di trattenuta per l'acqua è alta e si prestano assai bene all'irrigazione.
 Richiedono pratiche ordinarie per mantenere la loro produttività.

Classe II

I suoli di questa classe hanno qualche limitazione che riduce la scelta delle colture e richiede moderate pratiche di conservazione.
 Possono essere utilizzati con le stesse colture della classe I, ma con una minore intensità.
 Richiedono inoltre una accurata conduzione per prevenire il deterioramento del suolo o per migliorare gli scambi con l'aria o con l'acqua.
 Le limitazioni sono comunque poche e le pratiche di facile applicabilità.

Classe III

I suoli di questa classe hanno severe limitazioni che riducono la scelta delle colture o richiedono speciali pratiche di conservazione.

Le limitazioni principali sono rappresentate da pendenze relativamente modeste, forte pericolo d'erosione, debole permeabilità, ridotta profondità del suolo, bassa fertilità scarsa capacità di trattenuta per l'acqua, struttura instabile.

Nell'area di studio il grado evolutivo dei suoli attuali è stato influenzato in particolare dall'azione dei seguenti tre fattori pedogenetici: il substrato geologico (roccia madre), la forma dei rilievi e l'azione dell'uomo, che su questo territorio è presente da diversi secoli con attività agricole estensive e pastorali.

Il substrato geologico è costituito principalmente da litologie carbonatiche di origine sedimentaria, che costituiscono tutti i maggiori rilievi collinari dell'area. Lo smantellamento di questi substrati, da parte degli agenti esogeni, ed il loro accumulo nelle parti basse dei versanti e nei fondovalle, ha portato alla formazione di significative coperture di sedimenti fini, a prevalente componente argillosa. Infine il deflusso superficiale dei corsi d'acqua, più o meno incanalato, è stato responsabile della deposizione di depositi a granulometria mista, lungo gli impluvi e nelle aree di depressione morfologica.

Le litologie, in sequenza cronologica sono le seguenti:

- Alternanze di marne, arenarie e calcareniti del Terziario (Miocene)
- Depositi alluvionali grossolani del Quaternario antico (Pleistocene)
- Depositi colluviali e alluvionali fini del Quaternario recente (Olocene)

L'altro fattore pedogenetico importante è rappresentato dalle forme del rilievo, che consentono di distinguere nell'area le forme d'erosione da quelle di deposizione.

La fisiografia attuale dell'area è derivata fondamentalmente dalle dislocazioni tettoniche di età terziaria, che hanno generato

faglie, sollevamenti differenziati, apertura di incisioni vallive e approfondimenti di depressioni morfologiche.

Le forme d'erosione sono rappresentate principalmente da rilievi collinari, denominati *cuestas*, con sommità tabulari o semi-pianeggianti, con debole pendenza, in genere non superiore al 10%. Questi rilievi sono delimitati da un lato da scarpate, più o meno acclivi, dove affiorano con discontinuità i livelli più cementati e meno erodibili delle litologie carbonatiche (calcareniti e le marne più competenti); sull'altro lato il dorso delle *cuestas* (formato dai substrati meno litoidi delle marne e arenarie) che immerge dolcemente, andando a confluire nelle aree di fondovalle.

Le coperture pedologiche presentano uno spessore che aumenta con una certa gradualità, dal culmine dei rilievi verso la parte terminale delle superfici e dei versanti di raccordo. Questi ultimi passano dalle fasce più acclivi e convesse prossime alle sommità, alle fasce mediamente acclivi, dove i processi di erosione sono in equilibrio con quelli di deposizione ed infine le parti più basse, in raccordo con le conche di fondovalle.

Le forme di deposizione caratterizzano con rilevanza le aree a maggiore attitudine irrigua; sono rappresentate dalle aree di fondovalle, con incisioni attuali o non più attive, e dalle depressioni morfologiche, chiuse e aperte.

Nelle unità di fondovalle si può avere la falda superficiale che in genere si attesta ad una profondità tale da non influenzare negativamente le colture (1,5-2 m), mentre nelle depressioni morfologiche la falda può arrivare fino in superficie, creando temporanei ristagni idrici. Questi fenomeni di ristagno insieme ai problemi di sommersione per inondazione, sono stati in gran parte limitati grazie alla realizzazione di opere di bonifica effettuate negli anni '30. I pauli di Pauli Arbarei e di Lunamatrona, che rappresentano le due depressioni chiuse, sono i due esempi di bonifica idraulica più significativi nell'area studiata; in misura minore anche le depressioni aperte sono state interessate da interventi di canalizzazione idrica.

Il fattore pedogenetico legato all'azione antropica, è da collegare principalmente all'attività agricola e pastorale, di età secolare, rappresentata soprattutto da erbai e seminativi. Anche gli interventi di bonifica idraulica succitati sono esempi di come l'intervento dell'uomo condiziona l'evoluzione del paesaggio e, di conseguenza, anche dei processi pedologici.

Nel caso dei pauli (paludi) l'intervento antropico ha apportato, in generale, dei miglioramenti, affrancando in parte i suoli dai problemi di ristagno e di sommersione, e rendendo quindi coltivabili suoli che sarebbero stati per gran parte dell'anno in condizioni acquitrinose. C'è da sottolineare però che, allo stato attuale, la scarsa manutenzione e pulizia dei canali di bonifica, così come la locale inefficacia delle antiche opere di drenaggio, crea dei problemi idraulici che possono danneggiare le colture in atto.

Per quanto riguarda le attività agricole e pastorali nelle aree collinari e ondulate dei versanti, si può affermare che queste hanno contribuito in gran misura al degrado e all'erosione dei suoli, in particolare sui versanti più acclivi, o sulle sommità convesse, ma anche sulle superfici tabulari dolcemente inclinate, dove le lavorazioni profonde hanno localmente portato in superficie il substrato roccioso.

I suoli formati sui substrati litoidi cementati (calcareniti e marne arenacee) sono in generale caratterizzati da profondità non molto elevate e la loro velocità di formazione risulta, nelle condizioni climatiche attuali, decisamente lenta. Di conseguenza, dove si osservano aree erose con affioramenti del substrato litoide, o dove questo è piuttosto superficiale, non è possibile prevedere una naturale ricostituzione della copertura pedologica.

D'altro canto, si è osservato che nelle conche vallive di fondovalle e nella parte più bassa dei versanti si ritrovano suoli profondi, con prevalenza delle tessiture argillose, e con orizzonti superficiali spessi e scuri, caratterizzati da una buona aggregazione e da un generale elevato contenuto di sostanza organica. L'evoluzione di questi suoli è stata influenzata dall'apporto di depositi derivati dallo smantellamento delle parti più a monte, avvenuto in tempi passati; attualmente questa deposizione si è decisamente ridotta ad eventi occasionali di forti precipitazioni, anche se non è da sottovalutare il trasporto superficiale di sedimenti, di tipo laminare e diffuso.

I suoli ricadenti all'interno dell'area di studio "**Pauli Arbare – Lunamatrona - Località Pranu Murdegu**", sono caratterizzate da una ridotta varietà di specie vegetali la cui presenza e frequenza sono determinate da fattori ambientali e antropici; queste sono diffuse su tutto il territorio e coinvolgono pedologicamente tipi con caratteristiche fisiche, chimiche e idrologiche piuttosto variabili.

4. Aspetti pedologici e vegetazionali

L'analisi floristica presenta tre facies vegetazionali ben definite in connessione con lo stesso numero di situazioni definite dalle proprietà pedologiche.

- Facies A presenta il più alto valore di pascolo (50,6).
- Facies B e, in particolare, facies C, connesse con aree di pascolo interessate da ristagno idrico causati da caratteristiche fisiche e strutturali peculiari del suolo, hanno valori di pascolo più bassi, ma ancora elevata per la presenza di specie a buon valore pascolativo. L'analisi delle caratteristiche idrodinamiche mette in evidenza i limiti di umidità da considerare per il corretto utilizzo del suolo a pascolo. In tali aree, semplici opere per favorire il deflusso dell'acqua in eccesso allungherebbero il periodo di pascolo, con il conseguente aumento nel loro valore agronomico.

Possiamo affermare che questi pascoli "naturali" rappresentano la principale fonte di mangime per gli animali con un alto livello di biodiversità.

Dal punto di vista pedologico, l'eterogeneità dei suoli ha una grande influenza sulla composizione delle fitocenosi dei pascoli in considerazione delle esigenze nutrizionali e del pH che contraddistinguono le diverse specie vegetali.

Particolarmente importanti sono la ritenzione idrica capacità e drenaggio dell'acqua in eccesso nel suolo, da cui dipende la disponibilità di acqua per le piante e la presenza di più o meno lunghi periodi di ristagno.

L'effetto antropico sull'equilibrio floristico dei seminativi pascoli naturali dipende in gran parte dal corretto uso di tecniche agronomiche, come il pirodiserbo e il pascolo eccessivo che porta ad una diminuzione nella qualità dei pascoli causata dal successo di specie con poco o nessun valore pabulare. Tra gli aspetti del degrado del suolo legato al pascolo, l'effetto più visibile è la compattazione della superficie strato, soprattutto nel caso di tessitura fine dei suoli, che porta a un forte calo della porosità e una conseguente variazione idrologica dell'intero ciclo del suolo. Nella maggioranza dei casi questo porta ad un aumento della superficie di deflusso e al rischio di erosione, mentre in piano aree in cui vi è una ridotta capacità di ritenzione idrica, un aumento della resistenza alla penetrazione e una notevole diminuzione dell'accrescimento radicale.

Lo scopo di questo studio è vegetazionalmente e pedologicamente caratterizzato al miglioramento di un seminativo/pascolo continuo e parzialmente soggetto a lunghi periodi di waterlogging in modo da proporre suggerimenti utili per la sua gestione e la conservazione della qualità del suolo e delle risorse vegetali.

Caratteristiche vegetazionali

L'analisi floristica del seminativo/pascolo presenta circa novanta diverse specie erbacee.

La facies A è caratterizzata dalla predominanza di *Trifolium subterraneum* ssp. sotterraneo, *T. nigrescens* e *Bromus madritensis*, che insieme rappresentano circa un terzo delle frequenze specifiche. La grande quantità di trifogli, è da considerarsi un ottimo mangime, con un elevato valore di pascolo.

Raggruppando la specie per famiglie botaniche possiamo vedere che esso è un pascolo equilibrato, con legumi ed essenze erbacee che rappresentano rispettivamente il 32% e il 39% delle frequenze complessive.

In facies B gli elementi floristici più rappresentativi sono *T. subterraneum* ssp. sotterraneo, *Bromus hordeaceus* e *Hordeum marinum*. Il rapporto tra specie di leguminose e graminacee nei pascoli si spostano nettamente a favore di quest'ultimo (26% contro 58%); da segnalare anche la presenza di specie come *Gaudinia fragilis* e *Ranunculus sardosa* caratteristica dei prati umidi con ristagno.

Il valore agronomico di questa zona è inferiore a quello dell'area A, non solo in termini di composizione floristica, che ne determina una minore valore di pascolo, ma anche in termini di più brevi periodi di pascolo a causa della presenza di ristagni nella stagione primaverile.

Infine l'area di facies C, che si caratterizza con la più alta umidità del suolo, come testimoniato dall'elevata frequenza di specie tipiche di terreno medio e torboso come la *Cyperacea Schoenus nigricans*, o altri che preferiscono il fresco aree e possiedono una grande resistenza al ristagno acqua come *Poa annua* e *Cynosurus cristatus*.

Le specie graminacee rappresentano il 63% mentre la frequenza delle specie di leguminose scende a 18%, a conferma dell'adattamento più scarso di quest'ultimo all'eccesso di umidità. In ogni caso l'analisi vegetazionale mostra un valore di pascolo simile a quella dell'area B, con la significativa presenza di specie ad alto valore nutritivo quali *T. sotterraneo* var. *yannicum* e *Lolium perenne* che resistono al ristagno.

5. Conclusioni

Il lavoro qui presentato, anche se non esaustivo sulle complesse dinamiche dei suoli, conferma l'alto livello di biodiversità che si trova nei seminativi e/o prati pascolo esaminati, sia per vegetazione, umidità e caratteristiche pedologiche.

La facies fitopastorali variano in modo particolare per quanto riguarda le differenze di frequenza delle diverse specie vegetali, nelle variazioni di profondità e di impermeabilizzazione degli orizzonti sulle condizioni idrodinamiche del suolo. Nonostante questo, le zone interessate alla semina di graminacee e/o leguminose e/o prati pascolo migliorati, possiedono un buon valore pascolativo per la presenza di specie aventi alto valore foraggero.

Il limite dei suoli in esame è costituito dal suo uso parziale alla presenza di animali al pascolo, perchè si adattano male ai lunghi periodi di ristagno; inoltre la natura peculiare della matrice argillosa, implica risposte diverse alle sollecitazioni meccaniche prodotte dal passaggio degli animali, chiedendo quindi un piano diversificato al pascolamento per ridurre il rischio di deterioramento della struttura del suolo.

Le soluzioni che emergono suggeriscono i modi per migliorare le caratteristiche floristiche caratteristiche del suolo, con conseguenti aspetti agronomici di riqualificazione dell'area e allo stesso tempo alla sua preservazione possibili degradi causati da un uso improprio da parte di eccessivi calpestii degli animali.