

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO ECOVOLTAICO

DELLA POTENZA PARI A 144.21 MWp

Comune di Sassari (SS)

Loc. "Giuanne Abbas" e "Elighe longu"

Autorizzazione Unica

(art.12 D.lgs 387/2003 e s.m.i.)

Oggetto:

5.01.39 – AMB – RELAZIONE PEDOLOGICA

Proponente:



SIGMA ARIETE S.R.L.

Via Mercato n.3, MILANO (MI), 20121

P.I. 11467070964

REA MI - 2604780

PEC sigmaariete@legalmail.it

*Progetto sviluppato da Regener8 Power per
Canadian Solar*



<https://regener8power.com/>

The Surrey Technology Centre,

The Surrey Research Park, Guildford, Surrey,
England, GU2 7YG

Progettista :

Dott. Pian. Antonio Ganga

via Luigi Oggiano 68 - 08100 Nuoro (Nu)

Tel: 3406442378

E- mail: anto.ganga@gmail.com

C.F./ P.IVA: gngntn82d21f979I - 01347710913

Rev. N.	Data	Descrizione modifiche	Redatto da	Rivisto da	Approvato da
00	05/11/2021	Prima Emissione	A.Ganga	A. Satta	A.Ganga

Fase progetto: **Definitivo**

Formato elaborato: **A4**

Nome File: **5.01.39-AMB-Relazione pedologica**

Introduzione	4
1.1 Area di Intervento	5
2. Aspetti metodologici	5
3. Analisi	7
3.1 Inquadramento morfologico.....	8
3.2 Inquadramento litologico – Carta litologica della Sardegna.....	8
3.3 Inquadramento pedologico – carte dei suoli della Sardegna.....	10
3.4 Inquadramento pedologico – carte dei suoli della Sardegna.....	12
3.5 Descrizione dei profili esistenti.....	13
4. Attività di Campo	20
5. Elaborazione.....	21
5.1. Descrizione dei suoli	21
Unità di Paesaggio 1 – Alluvioni	21
Unità di Paesaggio 2 – Calcari e Dolomie	22
Bibliografia di riferimento	24

Introduzione

Il presente elaborato costituisce il report specialistico circa l'analisi Agri-pedologica commissionata da Regener8 Power Limited a completamento della fase di progettazione preliminare di un impianto Agri-fotovoltaico. Lo scopo del presente lavoro è quello di riportare una descrizione a media scala dei suoli dell'area di intervento col fine di costruire una cartografia dei paesaggi, con i relativi suoli e le potenzialità di utilizzo ai fini agricoli, nonché le criticità e le emergenze rilevabili in questa fase di analisi. La relazione presente è pertanto costituita oltre che dai report delle attività condotte sino ad ora e le relative conclusioni, anche dagli elaborati cartografici analitici e di sintesi, dal materiale fotografico acquisito in fase di sopralluogo.

1.1 Area di Intervento

L'area di intervento è localizzata nel settore nordoccidentale della Sardegna, nell'area della Nurra, in Comune di Sassari (Provincia di Sassari). Si estende approssimativamente per una superficie di 346 ettari; l'area è raggiungibile dal centro cittadino, dal quale dista circa 15 km, tramite la strada provinciale SP 16. Allo stato attuale l'area è suddivisa in differenti corpi di un'azienda agricola il cui centro aziendale ricade all'interno dell'area di intervento. L'orientamento produttivo dell'azienda è marcatamente zootecnico; una parte consistente delle superfici è destinata al pascolo ovino e bovino, con alcune aree destinate ad erbai.

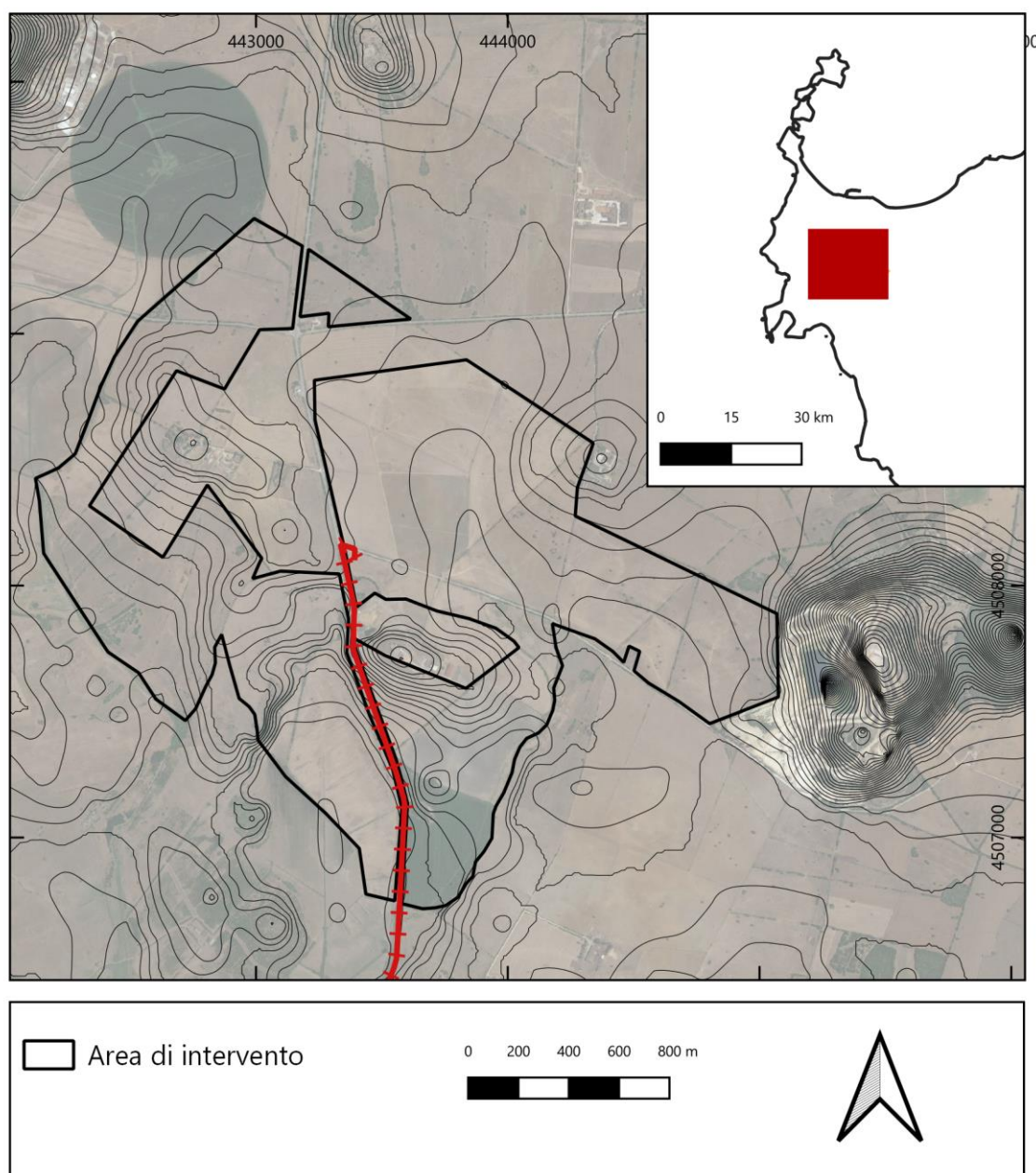


Figura 1 – Area di intervento

L'area di studio comprende anche la superficie interessata dal cavidotto e la stazione di

Terna, quest'ultima collocata orientalmente a una distanza di 4670 metri di distanza dall'estremità orientale dell'area oggetto di intervento. A tal proposito, si veda l'Addendum 1. "Quadro generale dell'area di intervento" in scala 1:15000. Sotto il profilo dell'uso del suolo, queste ultime aree non presentano variazioni rispetto alle restanti aree di intervento.

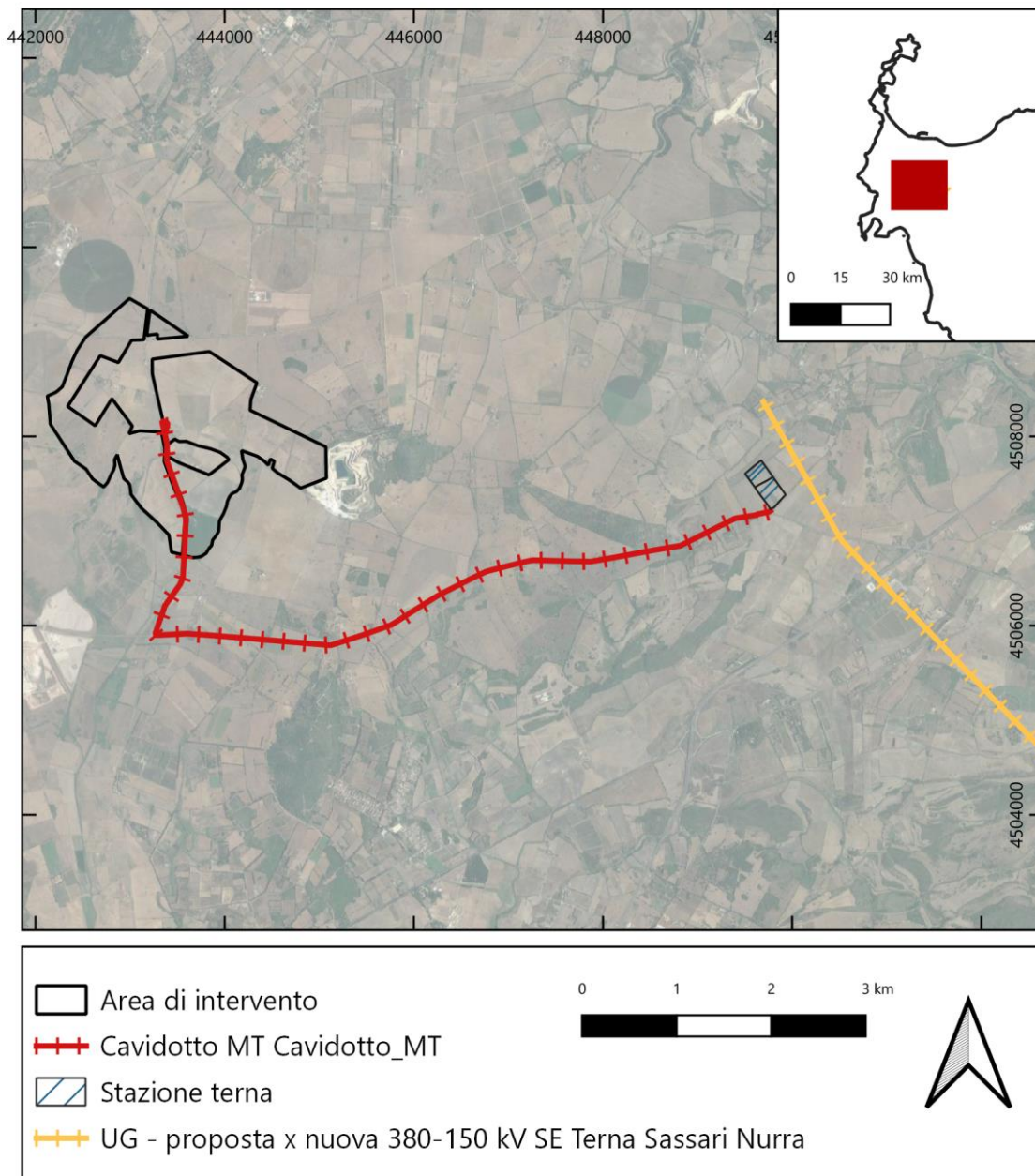


Figura 1a - Area di studio totale, comprensiva del cavidotto e della stazione

2. Aspetti metodologici

Al fine di ottenere una descrizione dell'area in linea con gli obiettivi precedentemente descritti, si è proceduto per fasi, secondo lo schema seguente:

1. **Fase analitica di raccolta**, elaborazione e presentazione dei dati generali e di

settore; banche dati topografiche, ambientali, cartografie e descrizioni dei suoli dell'area esistenti, nonché contributi scientifici presenti in letteratura.

2. **Attività di campo**, consistente di indagini al fine di eseguire una descrizione dell'area e raccogliere materiale fotografico georiferito. Nonché procedere all'analisi speditiva delle caratteristiche dei suoli

3. **Sintesi ed elaborazione dei dati acquisiti**, con costruzione della tavola di riepilogo dei suoli e relativa nota descrittiva.

4. **Produzione del report** e degli allegati

Di seguito il report descrive le fasi e contenuti prodotti.

3. Analisi

L'analisi preliminare è servita essenzialmente a raccogliere cartografie sui suoli esistenti per l'area interessata, oltre che elaborare strati informativi ad hoc per l'analisi morfologica della superficie (Esposizione, Pendenza, curvature).

Le risultanze di tale fase sono state l'acquisizione ed elaborazione delle seguenti informazioni:

- Carta litologica della Sardegna, sviluppata e prodotta dal Dipartimento Geologico dell'ARPAS, è costruita a partire dalla Carta Geologica di base della Sardegna in scala 1: 25.000 e aggiornamenti successivi derivati dal CARG e dalla Carta Graniti Nord Sardegna realizzata dal Dipartimento Geologico nel 2013. In particolare, è ottenuta da accorpamenti delle formazioni presenti nella cartografia ufficiale¹.

- Carta dei suoli della Sardegna, in scala 1:250000, a cura di Aru, Baldaccini e Vacca pubblica dalla RAS nel 1991 con le relative note illustrative;

- Carta delle Unità di Terre, Progetto Pilota Della Carta Delle Unità di Terre della Sardegna², che consiste in una dettagliata Cartografia delle unità di terre in quattro aree campione della Sardegna (Pula/Capoterra, Muravera/Quirra, Ogliastro/Arzana, Nurra), in scala 1: 50.000. L'area oggetto di intervento ricade all'interno del progetto relativo alla cartografia della Nurra.

Per le analisi morfologiche si sono utilizzati due Modelli digitali del terreno (DTM), disponibile con passo a 10 metri realizzato dalla Regione Sardegna e disponibile all'indirizzo:

http://www.sardegnegeoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=download_raster,

mentre per le elaborazioni di dettaglio si è impiegato un DTM e un DSM elaborato a seguito di rilievo da APR con passo a 3 m.

¹ Accessibile all'indirizzo:

<http://www.sardegnegeoportale.it/index.php?xsl=2420&s=40&v=9&c=94082&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=14401>

² Accessibile all'indirizzo:

<http://www.sardegnegeoportale.it/index.php?xsl=2420&s=40&v=9&c=14481&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=14401>

3.1 Inquadramento morfologico

L'area ha uno sviluppo prevalentemente sub-collinare con andamento pianeggiante sul settore settentrionale e nell'estremità meridionale. Tale conformazione ha consentito la pratica agricola su tutti i corpi aziendali, che comprende tutte le superfici ad eccezione di alcuni limitati lembi nel settore occidentale. L'acclività è pertanto piuttosto dolce se si eccettuano alcuni settori specifici, quali una scarpata in prossimità del centro aziendale, di chiara origine meccanica e nel settore sud-occidentale, dove la pendenza raggiunge il 17%. Quest'ultima, tuttavia, risultano essere marginali dal punto di vista produttivo, non interessate da lavorazioni e occupate da vegetazione naturale. Altre aree con acclività relativamente accentuata sono sempre in prossimità del centro aziendale, che sorge su un accentuato rilievo, con pendenza media tra il 10-15 %. Tali aree mostrano segni di moderata erosione, di origine anche eolica e legata alle lavorazioni agricole condotte. In media, la pendenza è inferiore al 5%

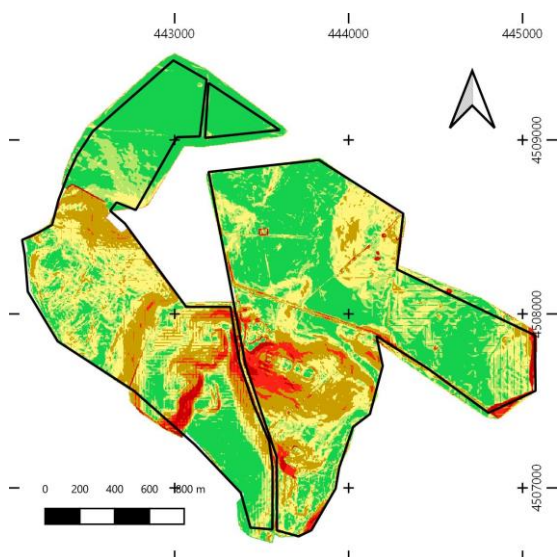


Figura 2 - Acclività prodotta a partire dal DEM passo 2m

3.2 Inquadramento litologico – Carta litologica della Sardegna

Dall'analisi della carta litologica della Sardegna³ emergono chiaramente dominati da depositi carbonatici di differente genesi (Unità C2) e depositi terrigeni, collocati nel settore meridionale e nord-occidentale. Assume inoltre particolare importanza anche la superficie occupata da materiali di origine vulcanica, sempre sul settore meridionale come rappresentato nella carta a seguire

³ Accessibile all'indirizzo:

<http://www.sardegnaeoportale.it/index.php?xsl=2420&s=40&v=9&c=94082&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=14401>

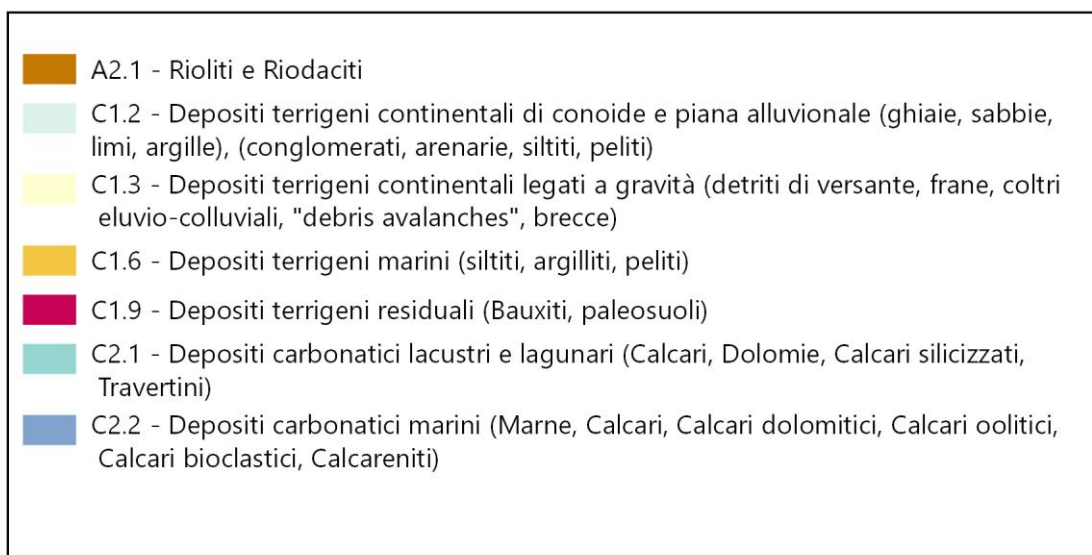
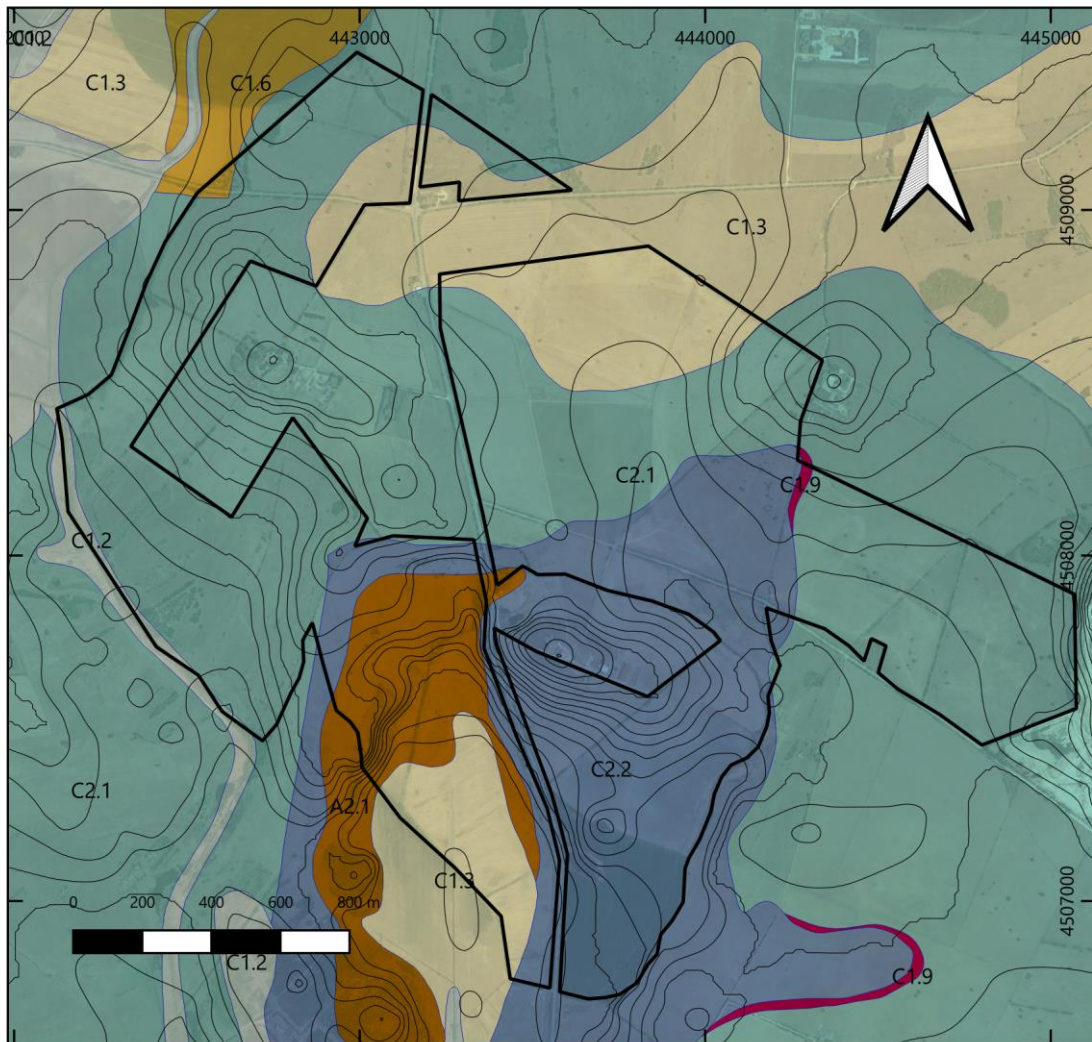


Figura 3 – Carta Litologica (RAS, 2019)

3.3 Inquadramento pedologico – carte dei suoli della Sardegna

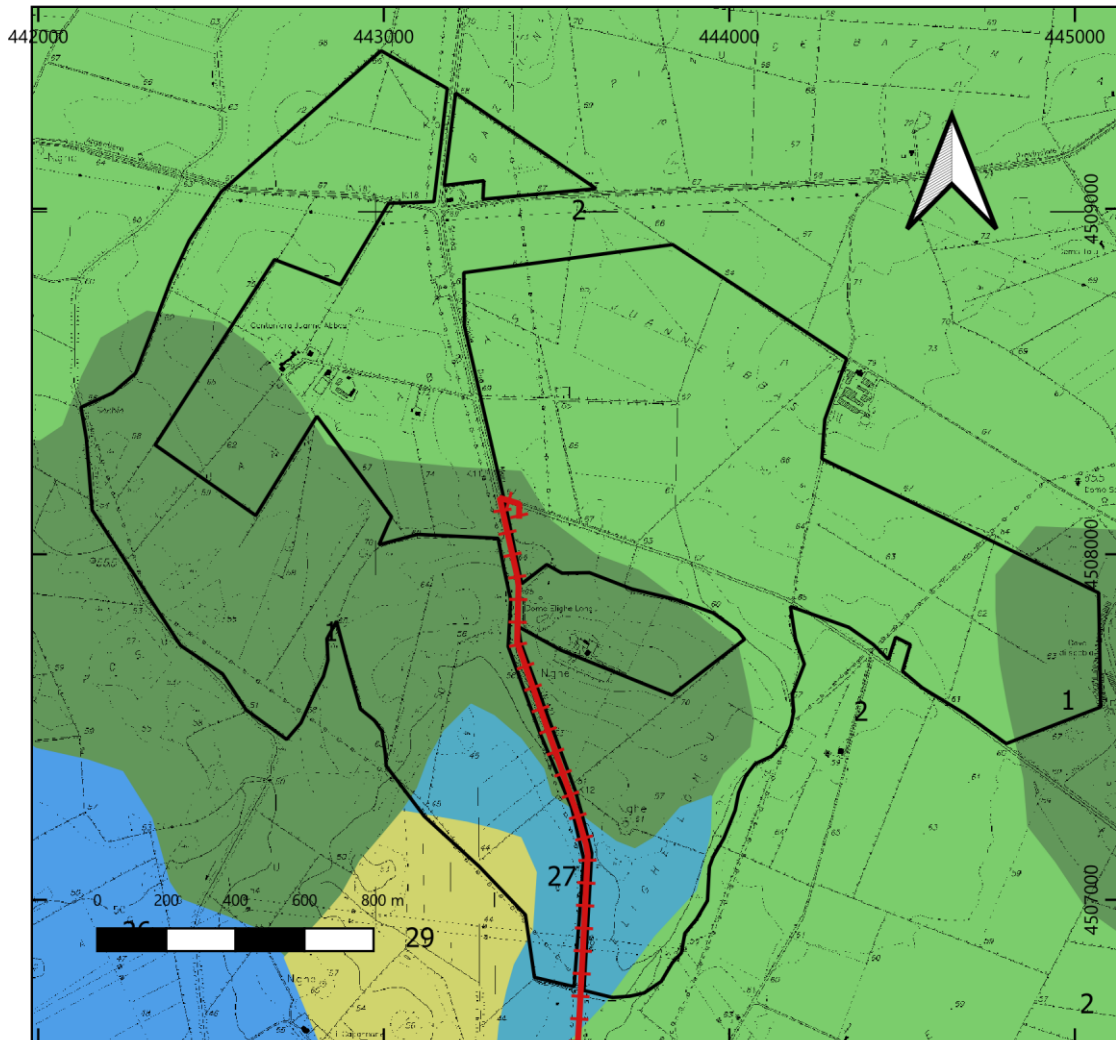


Figura 4 – Carta dei suoli (Aru et al., 1991)

Nella “Carta dei Suoli della Sardegna” (Aru et al., 1991), l’area di studio è ricadente su quattro unità di paesaggio, associate ai Paesaggi su Calcari e Dolomie (unità 1 e 2), ai Paesaggi su Alluvioni e Arenarie (Unità 27), Paesaggi su Alluvioni e Conglomerati (Unità 29). La stragrande maggioranza della superficie ricade all’interno delle unità 1 e 2, per una quota che supera l’80% del totale.

Si tratta di suoli di profondità variabile, con tessitura solitamente argillosa, reazione neutra e buona capacità di scambio cationico. Le limitazioni maggiori dal punto di vista agricolo sono l’elevato rischio erosivo e, come nel caso dell’area oggetto di analisi, l’elevata petrosità (e in alcuni limitati casi, anche rocciosità). Alcune di queste aree, specie quelle dalla morfologia più tormentata, si prestano ad essere destinate al ripristino della vegetazione naturale. Un discorso simile si può affrontare per le superfici ricadenti nelle aree ricadenti nell’Unità 2 anche se, sotto il profilo dell’utilizzazione agricola, le caratteristiche consentono un utilizzo più efficace. Nell’area di studio, inoltre, a queste aree corrisponde anche una giacitura piana che consente con maggior facilità l’attività agricola. Anche in questo caso però il rischio di erosione è potenzialmente elevato, oltre a riscontrare un’elevata petrosità. Altro fattore limitante è la scarsa profondità del suolo.

Nella parte meridionale dell’area di studio, in corrispondenza di un substrato litologico che cambia, sono localizzate le altre due Unità di Paesaggio, di superficie decisamente più limitata ma maggiormente interessanti sotto il profilo dell’utilizzo agricolo. Sono infatti associate ai paesaggi su alluvioni e presentano, nel caso dell’area di studio, una giacitura pressoché pianeggiante.

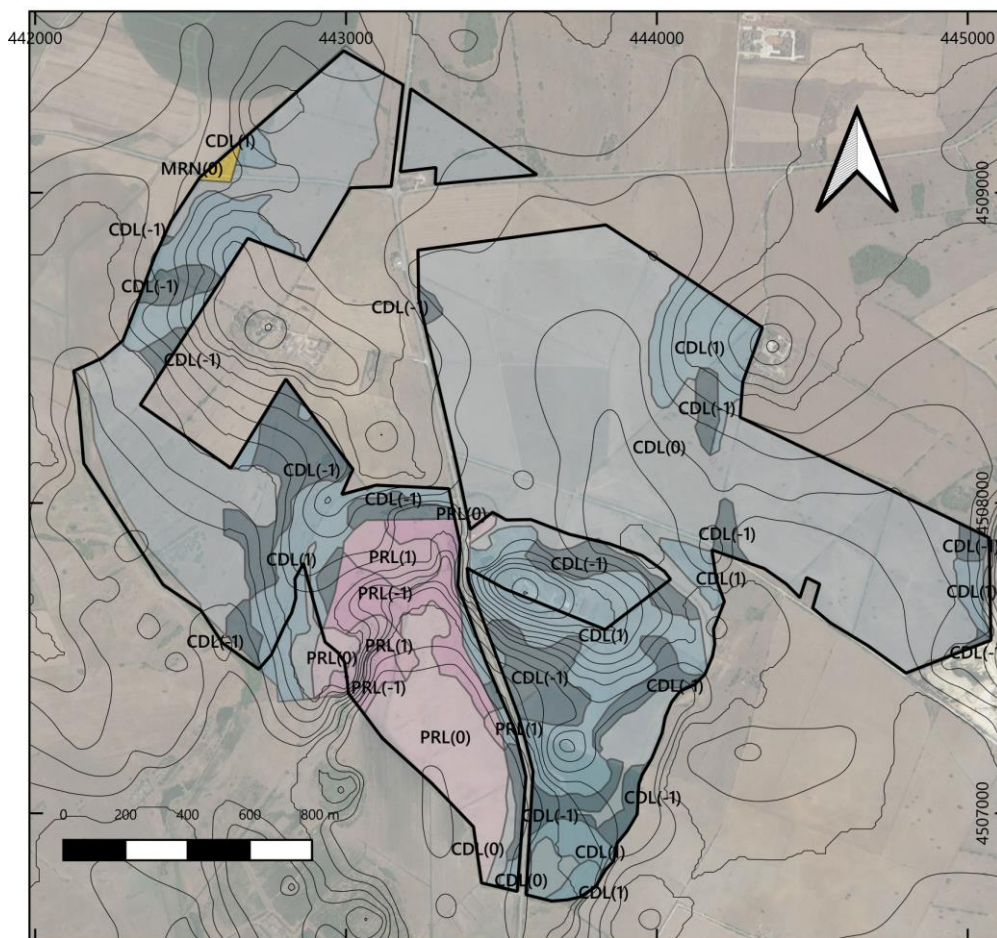
L’Unità 27 comprende suoli a reazione alcalina, con buona capacità di scambio cationico e saturi, con buona profondità. Hanno un limitato rischio di erosione ma possono presentare problemi di drenaggio e un eccesso di carbonati. Sono pertanto suscettibili all’utilizzo agricolo anche intensivo, fermo restando che necessitano di interventi mirati a conservarne le potenzialità e limitarne il rischio di erosione.

L’Unità 29 è invece tipiche delle piane alluvionali più recenti e delle aree in prossimità dei corsi d’acqua, caso che si riscontra anche nell’area di studio, anche su una superficie ridotta. Si tratta suoli profondi, a reazione alcalina, anche in questo caso l’utilizzo è tipicamente agricolo, anche intensivo. A differenza delle altre aree, in questo caso il fattore limitante potrebbe essere il drenaggio particolarmente lento. A tal proposito, le attività agricole razionali dovrebbero essere supportate da opere di drenaggio e quindi investimenti significativi di miglioramento

3.3.1 Cavidotto e Centrale di Terna.

Per quanto concerne l’area su cui sussiste il cavidotto e la centrale, la stragrande parte della superficie ricade all’interno dell’Unità di Paesaggio ‘2’, per cui, citando Aru et al.1991, si tratta di “Paesaggi su calcari, dolomie e calcari dolomitici del Paleozoico e del Mesozoico e relativi depositi di versante, (...) aree con forme accidentate, da aspre a subpianeggianti con prevalente copertura arbustiva ed arborea. Nella parte terminale, il cavidotto attraversa l’Unità 15 “D - Paesaggi su rocce effusive acide (andesiti, rioliti, riodaciti, ecc.) e intermedie (fonoliti) del Cenozoico e loro depositi di versante, colluvi.”. Nella parte meridionale, la superficie su cui sussiste la centrale ricade sull’unità ‘26’ “I - Paesaggi su alluvioni e su arenarie eoliche cementate del Pleistocene.” e sull’Unità ‘21’ “F Paesaggi su calcari organogeni, calcareniti, arenarie e conglomerati del Miocene.”

3.4 Inquadramento pedologico – Carte delle unità delle terre



Calcarei e Dolomie

- CDL0 - Sottounità fisiografica 0 - Aree sommitali pianeggianti e subpianeggianti con pendenze <2,5%
- CDL1 - Sottounità fisiografica 1 - Dominanza di forme convesse, versanti semplici e displuvi con pendenza compresa tra 2,5 e 15%
- CDL-1 - Sottounità fisiografica -1 - Dominanza di forme concave, versanti semplici e impluvi con pendenza compresa tra 2,5 e 15%

Piroclastiti non saldate o poco saldate con epiclastiti intercalate e relativi depositi di versante

- PRL0 - Sottounità fisiografica 0 - Aree sommitali pianeggianti e subpianeggianti con pendenze <2,5%.
- PRL1 - Sottounità fisiografica 1 - Dominanza di forme convesse, versanti semplici e displuvi con pendenza compresa tra 2,5 e 15%
- PRL-1 - Sottounità fisiografica -1 - Dominanza di forme concave, versanti semplici e impluvi con pendenza compresa tra 2,5 e 15%

Marne, calcari marnosi e nodularie relativi depositi di versante

- MRN0 - Sottounità fisiografica 0 - Aree sommitali pianeggianti e subpianeggianti con pendenze <2,5%

Figura 5 – Carta delle unità delle terre (RAS, 2014)

La carta delle unità delle terre (RAS, 2014) individua nell'area di studio due Unità, "Calcari e Dolomie" (CDL) e suoli su piroclastiti e relativi depositi di versante (PRL). Per ciascun di esse sono identificate sub-unità sulla base delle caratteristiche morfologiche (pendenza, forma del versante). La capacità d'uso di questi suoli, in generale è limitata a un uso estensivo con finalità conservative e di ripristino della vegetazione naturale, anche se nelle aree sommitali e pianeggianti, corrispondenti alle sottounità "0", sono possibili attività agricole a carattere semi intensivo che tengano comunque conto dei fattori limitanti, quali ad esempio la petrosità elevata, pressoché costante su tutta l'area oggetto di studio.

3.5 Descrizione dei profili esistenti.

L'area oggetto di analisi risulta essere, sotto il profilo dell'analisi pedologica, studiata in maniera approfondita. Non si è reso necessario a tal proposito, operare l'apertura di profilo in quanto un'ampia descrizione di profili si è resa disponibile da studi reperibili in bibliografia e nel caso specifico dei profili in questione i dati sono elaborazioni realizzate a partire da "Il rilievo integrale dell'Area di Tottubella", pubblicati all'interno degli Atti dell'Istituto di Mineralogia e Geologia da Baldaccini e Al. nel 1981. A seguire una sintesi dei profili in questione, con indicati in mappa le relative posizioni

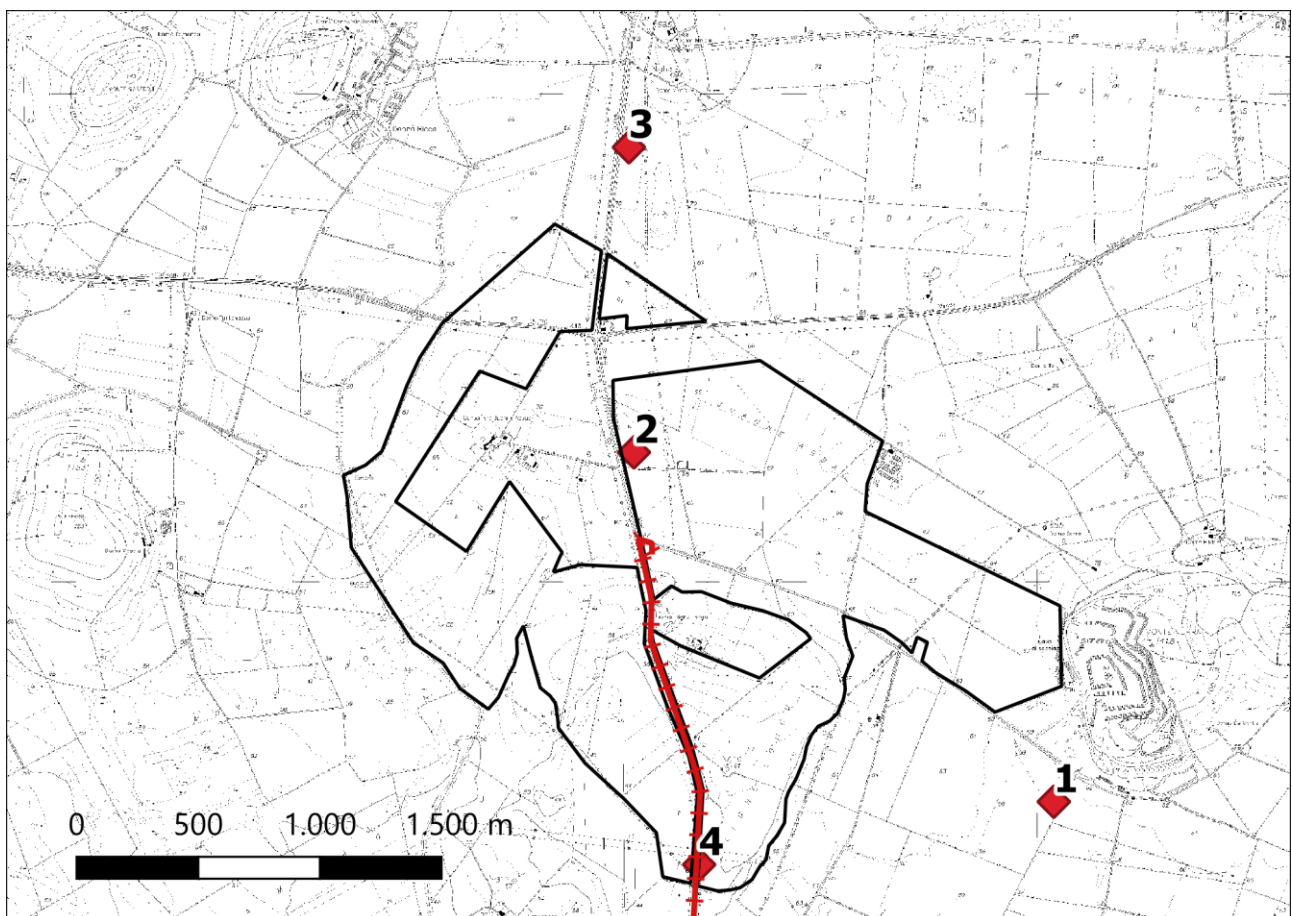


Figura 6 - Localizzazione dei profili (Baldaccini et al, 1981)

Profilo 1

Località: Monte Nurra (Sassari)

Quota: 62 slms

Pendenza: <5

Pietrosità: diffusa

Rocciosità: scarsa

Substrato: Calcari del Mesozoico

Uso del suolo: pascolo

Classificazione: Lithic Rhodoxeralf

Orizzonti

Orizzonte B_{2t}: da 0 a 45 cm. Colore allo stato umido rosso giallastro (5YR 4/6). Scheletro Assente. Aggregazione poliedrica sub-angolare e angolare, media e fine. Leggermente plastico e adesivo. Drenaggio lento. Radici scarse. Attività biologica scarsa. Limite con l'orizzonte C abrupto ad andamento ondulato.

Analisi Granulometrica

	Orizzonte B _{2t}
Terra fine (%)	
Sabbia Molto grossa	0.6
Sabbia Grossa	1.1
Sabbia media	3.5

Sabbia Fine	23.3
Limo	17.5
Argilla	54

Analisi Chimica

	Orizzonte B _{2t}
pH in H ₂ O	7.2
pH in KCl	6.7
Carbonio Organico %	1.26

Sostanza organica %	2.17
Azoto totale %	0.10
C/N	12
CSC meq /100 g	30
Ca meq /100 g	18.87
Mg meq /100 g	2.36
K meq /100 g	1.56
Na meq /100 g	0.38
Somma basi di scambio meq /100 g	23.17
Saturazione %	77
Ferro Libero %	2.17
P ₂ O ₅ Assimilabile ‰	0.06
K ₂ O Assimilabile ‰	0.96

Profilo 2

Località: Joanne Abbas (Sassari)

Quota: 70 slms

Pendenza: >1%

Pietrosità: 5/10%

Rocciosità: 5/10 %

Substrato: Calcari del mesozoico

Uso del suolo: pascolo/seminativo

Classificazione: Lithic Rhodoxeralf

Orizzonti

Orizzonte A_p: da 0 a 7 cm. Colore allo stato umido bruno rossastro scuro (5 YR 3/3). Scheletro spigoloso minuto. Aggregazione poliedrica sub-angolare, fine, moderata. Friabile. Porosità comune, con pori piccoli, drenaggio normale. Radici piccole con andamento verticale. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto, ad andamento lineare.

Orizzonte B_{2t}: da 7 a 27 cm. Colore allo stato umido bruno rossastro (5 YR 4/4). Scheletro spigoloso minuto. Aggregazione poliedrica angolare, debolmente prismatica, fine, moderata. Friabile. Facce di pressione comuni. Deboli rivestimenti di argille e humus. Porosità scarsa, con pori piccoli, drenaggio normale. Radici scarse piccole con andamento verticale. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte C abrupto, ad andamento lineare.

Analisi Granulometrica

Terra fine (%)	Orizzonte Ap	Orizzonte B2t
Scheletro	3.3	2.0
Sabbia Molto grossa	1	0.4
Sabbia Grossa	1.2	0.8
Sabbia media	2.4	1.1
Sabbia Fine	44	35.7
Limo	22.2	14.2
Argilla	29.2	47.8

Analisi Chimica

	Orizzonte Ap	Orizzonte B2t
pH in H ₂ O	8.2	8.1
pH in KCl	7.2	7.1
Carbonio Organico	2.63	1.50
Sostanza organica	4.52	2.60
Azoto totale %	0.20	0.12
C/N	13	12
CSC meq /100 g	28.31	34.50
Ca meq /100 g	22.95	30.43
Mg meq /100 g	1.48	1.23
K meq /100 g	1.16	1.08
Na meq /100 g	0.26	0.27
Somma basi di scambio meq /100 g	25.85	33.01
Saturazione %	91	96
Ferro Libero %	1.41	1.72
P ₂ O ₅ Assimilabile ‰	<0.01	<0.01
K ₂ O Assimilabile ‰	0.53	0.58

Profilo 3

Località: pressi Case Meloni (CTR)

Quota: 62 slms

Pendenza: pianeggiante

Pietrosità: 10 %

Rocciosità: 5 %

Substrato: Calcari del Mesozoico

Uso del suolo: Macchia

Classificazione: Lithic Rhodoxeralf

Orizzonti:

Orizzonte B_{21t}: da 0 a 30 cm. Colore allo stato umido rosso giallastro (5 YR 4/6). Scheletro 1-2% spigoloso medio minuto. Tessitura Argilloso Sabbiosa. Aggregazione poliedrica sub-angolare, fine, moderata. Facce di pressione comuni. Rivestimenti di argille e humus sugli aggregati e nei pori. Pori comuni molto piccoli, drenaggio normale. Radici comuni piccole con andamento verticale. Attività biologica intensa. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto, ad andamento lineare.

Orizzonte B_{22t}: da 30 a 45 cm. da 0 a 30 cm. Colore allo stato umido rosso giallastro (5 YR 3/4). Scheletro 1 - 2% spigoloso medio minuto. Tessitura Argilloso Sabbiosa. Aggregazione poliedrica sub-angolare, fine, moderata. Facce di pressione comuni. Rivestimenti di argille e humus sugli aggregati e nei pori. Pori comuni molto piccoli, drenaggio normale. Radici comuni piccole con andamento verticale. Attività biologica intensa.

Limite con la roccia madre abrupto, ad andamento lineare.

Profilo 4

Località: Elighe Longu

Quota: 48 slms

Pendenza: 1%

Pietrosità: 5%

Rocciosità: assente

Substrato: calcari del Mesozoico

Uso del suolo: Seminativo

Classificazione: Calcic Vertic Haploxeralf

Orizzonti:

Orizzonte A_{pt}: da 0 a 28 cm. Colore allo stato umido Bruno molto scuro (10 YR 2.5/2). Scheletro spigoloso medio minuto. Aggregazione poliedrica angolare, media e grossolana. Consistenza allo stato umido tra friabile e resistente. Facce di scivolamento comuni. Rivestimenti di argille e humus sugli aggregati e nei pori. Pori comuni molto piccoli, drenaggio normale. Radici comuni piccole con andamento verticale. Attività biologica intensa. Limite con l'orizzonte inferiore chiaro ad andamento lineare.

Orizzonte B_{21t}: da 28 a 60 cm. Colore allo stato umido bruno giallastro scuro (10 YR 4/2). Scheletro spigoloso minuto. Tessitura Argilloso Sabbiosa. Aggregazione tra poliedrica angolare e prismatica, grossolana forte. Molto resistente. Facce di pressione abbondanti. Facce di scivolamento comuni. Presenza di fessurazioni di larghezza 0.5 cm. Rivestimenti di argille e humus sugli aggregati e nei pori. Porosità scarsa con pori molto piccoli, drenaggio lento. Radici comuni piccole con andamento verticale. Attività biologica intensa. Limite con l'orizzonte inferiore graduale, ad andamento lineare.

Orizzonte B_{22tca}: da 60 a 170 cm. Colore allo stato umido bruno grigiastro chiaro (10 YR 5.5/2). Scheletro spigoloso minuto. Tessitura Argilloso Sabbiosa. Aggregazione poliedrica angolare media e grossolana forte. Molto resistente e consistenza allo stato umido resistente per forte cementazione tra carbonati. Concrezioni carbonatiche dure (10 YR 7/2), 50-60% in volume, con contorno netto e diffuso. Porosità scarsa con pori piccoli e molto piccoli. Drenaggio lento. Radici comuni piccole con andamento verticale. Attività biologica intensa.

Analisi Granulometrica

	Orizzonte Apt	Orizzonte B21t	Orizzonte B22t
Scheletro (%)	2.9	1.5	10.5
Terra fine (%)			
Sabbia Molto grossa	2.9	2.3	3.5
Sabbia Grossa	5.6	5.2	3.6

Sabbia media	8	9.1	4.4
Sabbia Fine	40.1	34.4	30.5
Limo	5.2	4.1	16.5
Argilla	38.2	44.9	41.5

Analisi Chimica

	Orizzonte Apt	Orizzonte B21t	Orizzonte B22t
pH in H ₂ O	8.2	8	8.5
pH in KCl	7.0	7.8	7.3
Calcare totale	1.2	tracce	14.7
Calcare attivo	-	-	7
CSC meq /100 g	23.09	24.88	19.50

Ferro Libero %	0.24	0.58	-
P ₂ O ₅ Assimilabile ‰	0.01	0.01	-
K ₂ O Assimilabile ‰	0.55	0.52	-

4. Attività di Campo

L'attività di campo è consistita in sopralluogo al fine di:

- procedere ad un rilievo speditivo dei paesaggi e relativi suoli, condizioni limitanti e altri elementi caratterizzanti il contesto, quali uso del suolo prevalente e le caratteristiche fisiche e chimiche dei suoli, con l'obiettivo di validare quanto riportato in cartografia esistente.
- acquisire materiale fotografico georiferito (vedere allegato 1) indispensabile per la caratterizzazione delle aree in fase di elaborazione

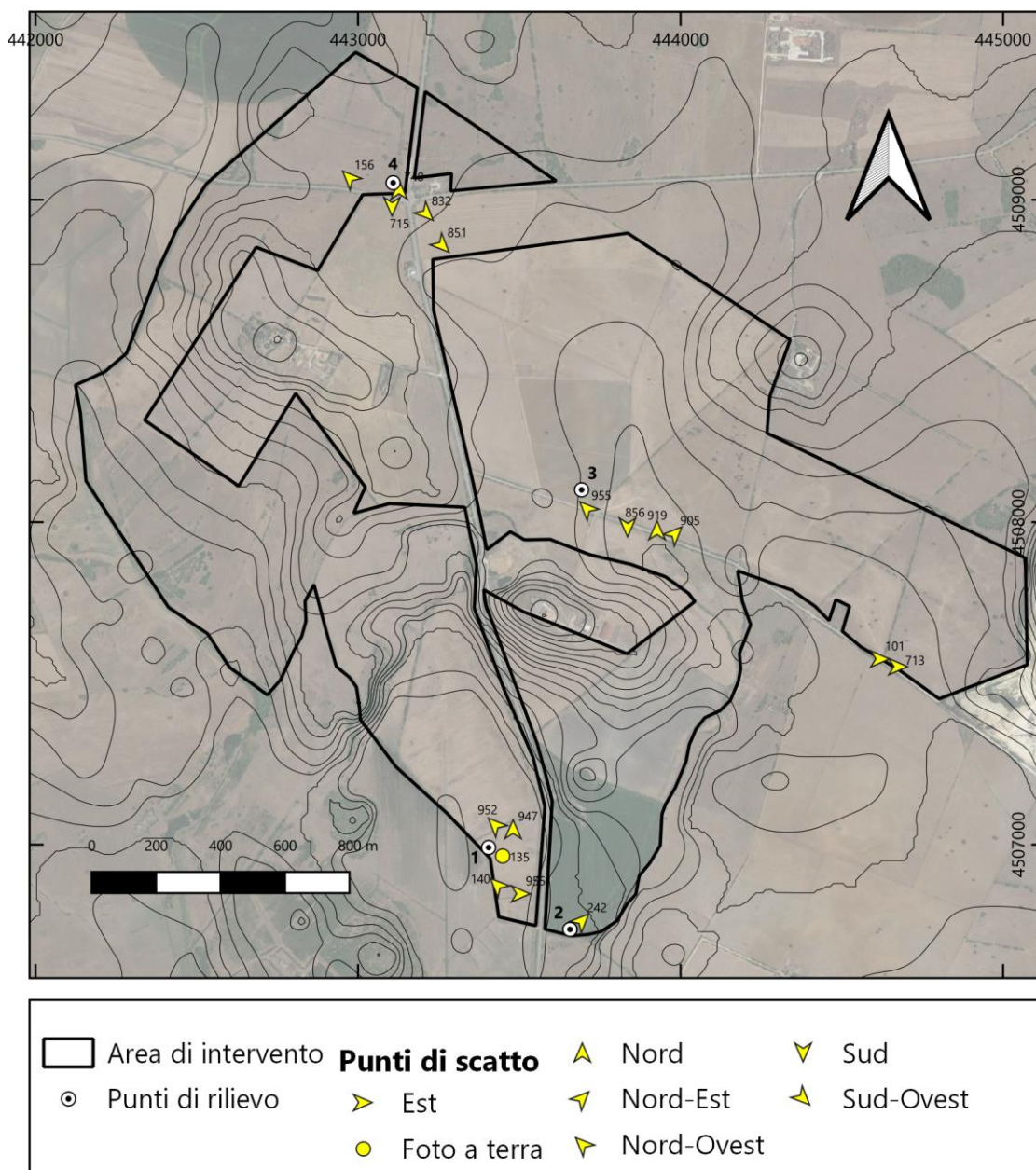


Figura 6 – Schema del rilievo

5. Elaborazione

Sulla base delle fasi di analisi precedenti si è quindi realizzata una cartografia di sintesi e la relativa descrizione delle Unità di Paesaggio individuate. Sulla base della cartografia esistente, dei riscontri sui suoli indagati durante le attività di campo e di rilievo descrittivo e analitico, nonché col confronto dei profili presenti in letteratura per l'area oggetto di studio, si è proceduto a definire un quadro a media scala dei suoli. L'area, infatti, si può riconoscere in due grandi Unità, a loro volta distinguibili in due sub – unità, distinte come unità fisiografiche, dove le sub unità 1 sono quelle che occupano le superficie caratterizzate da giacitura pianeggiante o sub-pianeggiante mentre quelle "2" sono caratterizzate da forme più aspre e pendenza maggiori o con forme concave e convesse:

- Unità 1, Paesaggi su Alluvioni;
- Unità 2, Paesaggi su Calcari e Dolomie

5.1. Descrizione dei suoli

Unità di Paesaggio 1 – Alluvioni

Nell'area in questione il substrato, specie nelle aree occidentali, è costituito da piroclastiti e coltri eluvio-colluviali. L'area è caratterizzata da giacitura pianeggiante nella stragrande parte della superficie. I suoli sono mediamente profondi, con tessitura franco-argillosa/argillosa, poco permeabili con un drenaggio lento, caratterizzati da idromorfia temporanea su alcune aree nel settore sud-occidentale. La reazione in generale è sub-alkalina, elevata saturazione in basi ed elevata capacità di scambio cationico. In generale, l'area si presta all'utilizzo agricolo intensivo, sia irriguo che asciutto, di colture erbacee ed arboree. Tuttavia, le caratteristiche di tali aree richiedono una serie di interventi al fine di migliorare la struttura, la permeabilità e il drenaggio dei suoli, caratteristiche che possono compromettere le colture specialmente quelle arboree. Il pascolamento è un'attività, laddove possibile, da inibire, specie quello bovino

Sub-unità 1

Forme del Paesaggio: aree pianeggianti, in prossimità di corsi d'acqua

Descrizione. Profili A-C, subordinatamente A-Bw-C, poco permeabili, tessitura Argillosa, localmente idromorfia temporanea, bassa erodibilità, reazione neutra, saturi. Presentano caratteristiche vertiche accentuate in alcuni casi.

Suoli dominanti: Vertic, Calcic Haploxeralf, Vertic xerofluvents, Vertic,

Suoli subordinati: Lithic Haploxerepts, Typic Haploxerepts, Vertic Haploxerepts.

Classe di capacità d'uso: II – III. In generale, l'area si presta all'utilizzo agricolo intensivo, sia irriguo che asciutto, di colture erbacee ed arboree. Tuttavia, le caratteristiche di tali aree richiedono obbligatoriamente una serie di interventi al fine di migliorare la struttura, la permeabilità e il drenaggio dei suoli, caratteristiche che possono compromettere le colture specialmente quelle arboree.

Limitazioni d'uso: Drenaggio estremamente lento, elevata plasticità con conseguenti problemi di lavorabilità.

Sub-unità 2

Forme del Paesaggio: aree sub-pianeggianti e versanti semplici con pendenze anche moderate (>10%), forme prevalentemente convesse.

Descrizione: suoli caratterizzati da profilo A-Bw-C, A-Bw-R e A-Bt-Bk-R mediamente profondi, tessitura Argillosa/Franco Argillosa, scheletro dell'orizzonte superficiale moderato, saturazione in basi elevata, drenaggio localmente moderatamente lento

Suoli dominanti: *Vertic Haploxeralfs, Typic Haploxererts, Xerofluvents*

Suoli subordinati: *Lithic Xerorthents.*

Classe di capacità d'uso: III-V. In generale, l'area si presta moderatamente all'utilizzo agricolo, benché attualmente utilizzate come seminativo e pascolativo. Sono tuttavia praticabili colture di tipo protettivo specie laddove si presentano le condizioni per l'innescò di processi erosivi.

Limitazioni d'uso: drenaggio occasionalmente lento, rischio moderato di erosione, a tratti petrosità superficiale elevata.

Unità di Paesaggio 2 – Calcari e Dolomie

Il substrato prevalente su queste aree è costituito da calcari, dolomie e calcari dolomitici e relativi depositi di versante. Nell'area sono presenti prevalentemente forme sub-pianeggianti ma anche forme più accidentate nel settore occidentale e in corrispondenza di quello che oggi è il centro aziendale. I suoli sono solitamente poco profondi, caratterizzati da una tessitura Franco-Argillosa/Argillosa, con reazione Neutra/Sub-Alcalina, elevata saturazione in basi. In generale è presente in maniera significativa petrosità superficiale; in alcune aree è piuttosto elevata. Nelle aree dalle forme caratterizzata da pendenza elevata e eccessivo utilizzo pascolativo si possono innescare moderati processi erosivi. In generale l'utilizzo agricolo è marginale, anche se nelle zone più pianeggianti è possibile l'attività agricola di tipo estensivo e semi-intensivo, anche di colture arboree tipiche del contesto (uliveti, frutteti). Nelle aree in cui si avvertono processi erosivi potrebbe essere limitata l'attività agricola e potenziate il ripristino della vegetazione naturale con finalità protettiva. Nelle aree pianeggianti la petrosità superficiale eccessiva potrebbe essere un fattore limitante l'attività agricola. Attualmente l'uso del suolo privilegia colture foraggere e pascoli. Il pascolamento eccessivo è tuttavia una pratica che inficia la qualità del suolo di quest'area.

Sub-unità 1

Forme del Paesaggio: aree pianeggianti, sub-pianeggianti

Descrizione: suoli a profilo A-R e A-Bt-R, A-Bt-Bk-R, A-Bw-R, dal caratteristico colore rossastro, da poco a mediamente profondi, tessitura Argillosa/Franco Argillosa, scheletro dell'orizzonte superficiale da scarso ad assente, reazione neutra, saturazione in basi elevata, ben drenati.

Suoli dominanti: Lithic Xerorthents, Lithic Haploxerepts, Typic Haploxerepts, , *Lithic Rhodoxeralfs*

Suoli subordinati: Lithic Haploxeralfs, Typic Haploxeralfs, Calcic Haploxeralfs e *Typic Rhodoxeralfs*

Classe di capacità d'uso: IV-VI. In generale, l'area si presta relativamente poco all'utilizzo agricolo intensivo, benché attualmente utilizzate come seminativo e pascolativo. Nelle aree più pianeggianti è tuttavia praticabile l'attività semi-intensiva, accompagnata da pratiche agricole atte a correggere le limitazioni presenti. È consigliabile adottare pratiche colturali che garantiscano la copertura del suolo con continuità, in modo da scongiurare o limitare i processi erosivi.

Limitazioni d'uso: ridotta profondità dei suoli, Rischio moderato di erosione (se adeguatamente gestiti), a tratti petrosità superficiale.

Sub-unità 2

Forme del Paesaggio: aree sub-pianeggianti, versanti con pendenze comprese principalmente tra i 5 e il 15%

Descrizione: suoli a profilo A-R e A-Bt-R, A-Bt-Bk-R, A-Bw-R, dal caratteristico colore rossastro, da poco a mediamente profondi, tessitura Argillosa, scheletro dell'orizzonte superficiale da scarso ad assente, reazione neutra, saturazione in basi elevata, poco permeabili, rocciosità affiorante

Suoli dominanti: Lithic Xerorthents

Suoli subordinati: Lithic Rhodoxeralfs e Typic Rhodoxeralfs

Classe di capacità d'uso: VI-VIII. In generale, l'area si presenta marginale all'utilizzo agricolo, benché attualmente utilizzate come seminativo e pascolativo. In generale è un'area a rischio erosione moderato con processi erosivi già attivati in maniera significativa su alcune superfici. Le attività agricole estensive potrebbero essere quelle più compatibili con i limiti presenti nell'area.

Limitazioni d'uso: ridotta profondità dei suoli, Rischio moderato di erosione, elevata petrosità superficiale.

5.1.1 Cavidotto e Stazione

Dal punto di vista della classificazione dei suoli, la superficie su cui sussistono il cavidotto e la centrale presentano nella stragrande maggioranza dei casi caratteristiche assimilabili a quelle dell'Unità di Paesaggio 2, specialmente quanto riguarda la sub-unità 1, in quanto la giacitura è decisamente pianeggiante. Le aree a substrato differente sono solo marginalmente interessate, e solo nel caso dell'estremità meridionale dell'area in cui sussiste la centrale per una superficie di circa 14000 metri quadrati le caratteristiche sono maggiormente assimilabili a suoli con migliori attitudini all'attività agricola (classi III-IV), specie per quanto riguarda le coltivazioni erbacee, con suoli prevalenti Typic, Aquic ed Ultic Palexeralfs. Una limitazione potenzialmente rilevante, in questo caso potrebbe essere legata al drenaggio lento

Bibliografia di riferimento

- Aru et al., Carta dei suoli della Sardegna, Regione Autonoma della Sardegna, 1991
- P. Baldaccini et al., IL rilievo integrale dell'area di Tuttubella, Atti dell'Istituto di Mineralogia e Geologia, Università degli studi di Sassari, Facoltà di Agraria, 1981
- Regione Autonoma della Sardegna, Carta Litologica della Sardegna in Scala 1:25000, 2019 (data di pubblicaione), accessibile all'indirizzo: http://webgis2.regione.sardegna.it/catalogodati/card.jsp?uuid=R_SARDEG:7a2ce3e7-2686-4c10-8df9-3a3c0ad013f2
- Regione Autonoma della Sardegna, Carta delle unità delle terre e di capacità d'uso dei suoli, 2014, accessibile all'indirizzo: <http://www.sardegnaegeoportale.it/index.php?xsl=2420&s=40&v=9&c=14481&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=14401>
- Madrau et al., Il modello di valutazione del rischio di desertificazione ESAs: Il caso della sardegna Nord-occidentale: I territori dei comuni di Alghero, Porto Torres, Sassari e Stintino. NRD, Nucleo di Ricerca sulla Desertificazione, Dipartimento di ingegneria del Territorio, Università di Sassari
- Madrau et al., Il database Pedologico georeferenziato e la carta dei suoli della Sardegna. NRD, Nucleo di Ricerca sulla Desertificazione, Dipartimento di ingegneria del Territorio, Università di Sassari, 2006
- NRD, Nucleo di Ricerca sulla Desertificazione, Dipartimento di ingegneria del Territorio, Università di Sassari, I suoli del Bacino rio d'Astimini – Fiume Santo (Sardegna nord-occidentale), edizioni Poddighe, Sassari, 2002