



REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
	00	dicembre 2021	Prima emissione	Geotech S.r.l.	Ing. P. Ricciardini	Dott. N. Ricciardini

PROGETTISTA	PROGETTO
 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b> SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</p> <p>SOCIETA' CERTIFICATA</p>  <p>ISO 9001 + 14001 73 100/104 4379</p>	<b>REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150/380 KV "SE SANLURI" E OPERE CONNESSE</b>

COMMITTENTE		
<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>		
CODICE		ELABORATO
R085		Relazione agropedologica
DATA	SCALA	UBICAZIONE
Dicembre 2021	-	Regione Sardegna, Provincia Sud Sardegna

LIVELLO DI PROGETTO	CODIFICA ELABORATO
Definitivo	G855_DEF_R_085_Rel_agroped_1-1_REV00

Questo documento contiene informazioni di proprietà della Geotech S.r.l. e deve essere esclusivamente utilizzato dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o divulgazione senza l'esplicito consenso di Geotech S.r.l.

COMUNE DI SANLURI

PROV. DEL SUD SARDEGNA

REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA S.E. 380/150 Kw  
IN LOCALITA' "GENNA DE BENTU"  
IN COMUNE DI SANLURI

RELAZIONE AGRO PEDOLOGICA

Rev. 00/21

*Committente*

Il Tecnico  
Dott. Agr. Antonio Pilleri

*Elaborazioni cartografiche e Cartografia  
Per. Agr. Michele Abis*

---

**STUDIO PROFESSIONALE AGRARIO-FORESTALE**

*Dott. Agr. Antonio Pilleri*

via Delle Cave, 1/a 09048 Sinnai CA Tel. 335 53 69 942 Fax 070 76 72 50

C.F. PLL NTN 61M191752T P.I. 02159740923

E-mail: [antoniopilleri@gmail.com](mailto:antoniopilleri@gmail.com) PEC: [a.pilleri@epap.conafpec.it](mailto:a.pilleri@epap.conafpec.it)

Albo Agronomi CA n. 301

---



## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>IL CONTESTO TERRITORIALE .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>AMBIENTE FISICO DELL'AREA INTERESSATA.....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>CARATTERISTICHE CLIMATICHE .....</b>	<b>11</b>
6.1	INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO.....	11
<b>7</b>	<b>CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE E FORME DI UTILIZZO .....</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>ANALISI FLORISTICA DELLA VEGETAZIONE .....</b>	<b>14</b>
8.1	AREE OCCUPATE DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA.....	14
8.2	OPERE DI CONNESSIONE .....	14
<b>9</b>	<b>STRUTTURA FONDIARIA.....</b>	<b>16</b>
9.1	LE AZIENDE AGRICOLE .....	19
<b>10</b>	<b>ANALISI MANCATI REDDITI.....</b>	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>ALLEGATI CARTOGRAFICI .....</b>	<b>23</b>
11.1	CARTA DELL'USO DEL SUOLO DELL'AREA INTERESSATA ALLA STAZIONE ELETTRICA E DELLE OPERE DI CONNESSIONE: .....	23
11.2	CARTA DELLA COPERTURA VEGETALE .....	23
11.3	CARTA DELLA CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI (LAND CAPABILITY).....	23
11.4	CARTA DELLA SUSCETTIVITÀ D'USO .....	24
11.5	CARTA DELLE AREE IRRIGUE .....	24
11.6	CARTA DELLE CLASSI DI NATURALITÀ DEL PARCO EOLICO .....	25
<b>12</b>	<b>CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE .....</b>	<b>26</b>



## **1 PREMESSA**

La relazione Agro pedologica ha lo scopo di individuare, descrivere e rappresentare la struttura fondiaria, nel senso ampio del termine, del territorio interessato alla realizzazione di una stazione elettrica 380/150kW, nonché le risorse e le potenzialità produttive dei suoli.

L'intervento progettuale riguarda:

- Realizzazione di nuova stazione elettrica di smistamento in Comune di Sanluri su una superficie di circa 10/12 ettari;
- Realizzazione di nuovi tracciati per ingresso e uscita alla nuova stazione di smistamento di Sanluri e connessione alla rete elettrica pubblica, con questo intervento si elimina un tratto del vecchio tracciato, i nuovi tralicci vanno a occupare, e con loro i cantieri temporanei, superfici agrarie e, allo stesso tempo, i vecchi tralicci dismessi restituiranno porzioni di suolo agrario alle coltivazioni, anche in questo caso le superfici saranno oggetto di ricognizione e relazionamento;

In sostanza la relazione agro-pedologica fornisce informazioni utili riguardanti lo stato attuale del territorio ed i suoi caratteri fisici e funzionali, gli aspetti pedo-climatici, le risorse naturalistiche ed ambientali, il tutto finalizzato ai successivi interventi di politica e pianificazione.

Lo studio è articolato in una prima fase caratterizzata da una ricognizione ed esame della cartografia esistente presso gli Enti pubblici (Ufficio Tecnico comunale, Agenzia Laore, Consorzio di Bonifica, ecc.), sopralluoghi diretti in campo e consultazione della letteratura agraria. Il documento finale sarà corredato da specifica cartografia (carta della copertura vegetale, carta dell'uso del suolo, carta della capacità d'uso del suolo, carta della suscettività d'uso, carta delle aree irrigue e carta della naturalità) che permetterà di mettere in evidenza le valenze sopradette e pianificare in modo razionale gli interventi progettuali.

L'uso del territorio, in quest'ottica, è teso a individuare e privilegiare i fattori economici produttivi del territorio.



## **2 IL CONTESTO TERRITORIALE**

L'iniziativa interessa una porzione del territorio del Comune di Sanluri ricadente al Foglio n° 547 dell'IGM.

L'area interessata dalle opere è raggiungibile dal centro urbano di Sanluri seguendo le strade comunali e/o vicinali. Dalla SS 131 imboccando la SS197, direzione Furtei Villamar, fino all'altezza della strada comunale campestre Furtei Lunamatrona, in gran parte in asfalto, dopo averla percorsa per circa 3 km conduce direttamente al sito d'interesse.

La proposta progettuale si articola su una superficie di circa 10/12 ettari dove si prevede la realizzazione della stazione elettrica di cui sopra.

Il contesto territoriale ricade nella sub regione geografica della Marmilla nella zona centro-meridionale dell'isola. Nella parte Sud e Sud Ovest confina con la pianura del Campidano mentre a nord-ovest col monte Arci e a nord con l'altopiano della Giara di Gesturi.

È caratterizzato da forme collinari con rilievi di modesta entità (altimetrie comprese tra i 90 e i 200 m.s.l.m..) a forme dolci alternati da ampie aree pianeggianti o sub pianeggianti.

Il reticolo viario è caratterizzato da importanti arterie stradali, la SS 131, che scorre al confine con il Campidano rappresenta la più importante dell'isola in quanto collega direttamente i principali centri abitati capoluogo di provincia, anche la SS 197, che scorre a Sud dell'area interessata, è una importante arteria in quanto mette in collegamento i centri della Barbagia e del Mandrolisai direttamente con il Campidano.

Il reticolo idrografico è caratterizzato da corsi d'acqua di modesta o scarsa entità con alveo leggermente scavato e quasi sempre a carattere torrentizio dove si registrano le piene solo in occasione di abbondanti piogge.

Si evidenziano il Rio Sassuni, il Rio Lanessi entrambi affluenti del Rio Flumini Mannu che, attraversando la piana del Campidano, sfocia direttamente nel golfo di Cagliari.

Quest'ultimo è degno di nota in quanto evidenzia un bacino idrografico piuttosto esteso, circa 590 Km<sup>2</sup>, La portata del Flumini Mannu è comunque variabile, il regime è torrentizio, con secche complete lungo l'alto corso, almeno fino all'altezza dell'abitato di Furtei dove poi riceve le portate del rio Lanessi. Dal Campidano, il regime incrementa, grazie ai contributi del rio Mannu di Villaspeciosa e di corsi d'acqua minori.

Il contesto territoriale evidenzia una pressoché assenza di strutture o impianti connessi con le attività agricole, parimenti si evidenzia una scarsa o assente antropizzazione del territorio.

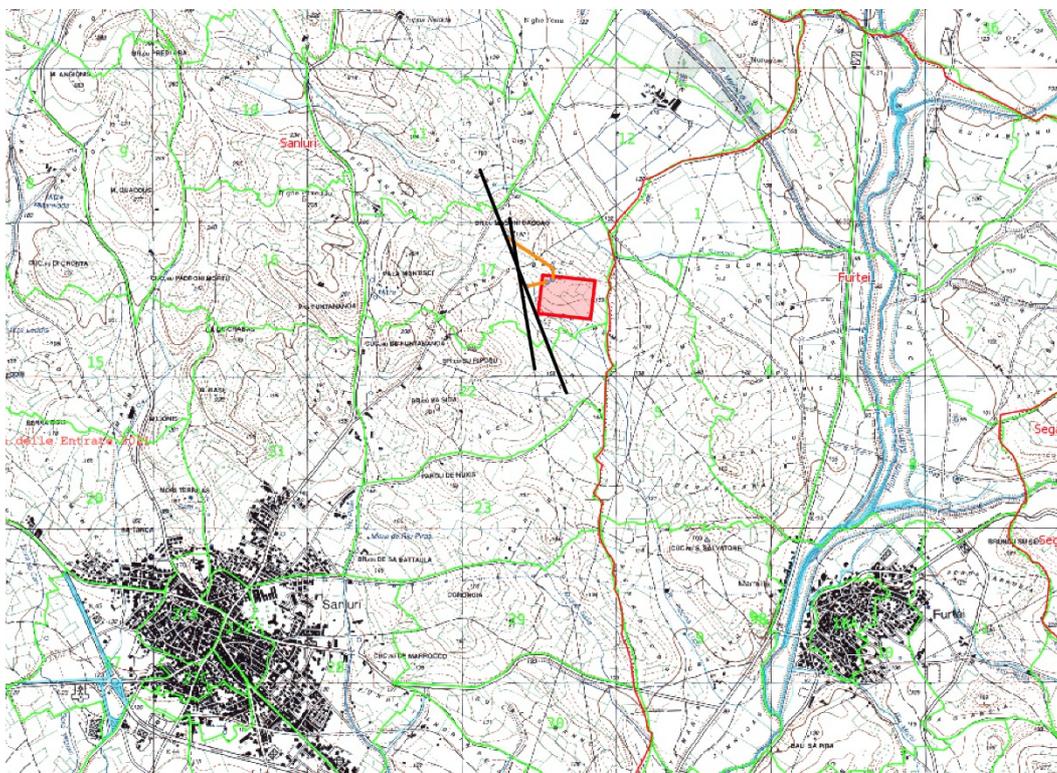


### 3 INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

L'area oggetto di intervento risulta, catastalmente, al Foglio 17 del Comune di Sanluri e interessa i seguenti mappali:

103,104,115,116,144,145,146,147,148,149,150,151,152,153,154,155,156,157,158,159,194,195,197,198,200,202,218,221 per la realizzazione della S.E. e i mappali 143,146 e 30 per il posizionamento dei nuovi tralicci.

CTR SC 1.10.000 N. 547 040 FURTEI – IGM 1:25.000 N. 547 SEZ. I



Particolare dell'area interessata, da IGM sc. 1:25.000



## **4 LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO**

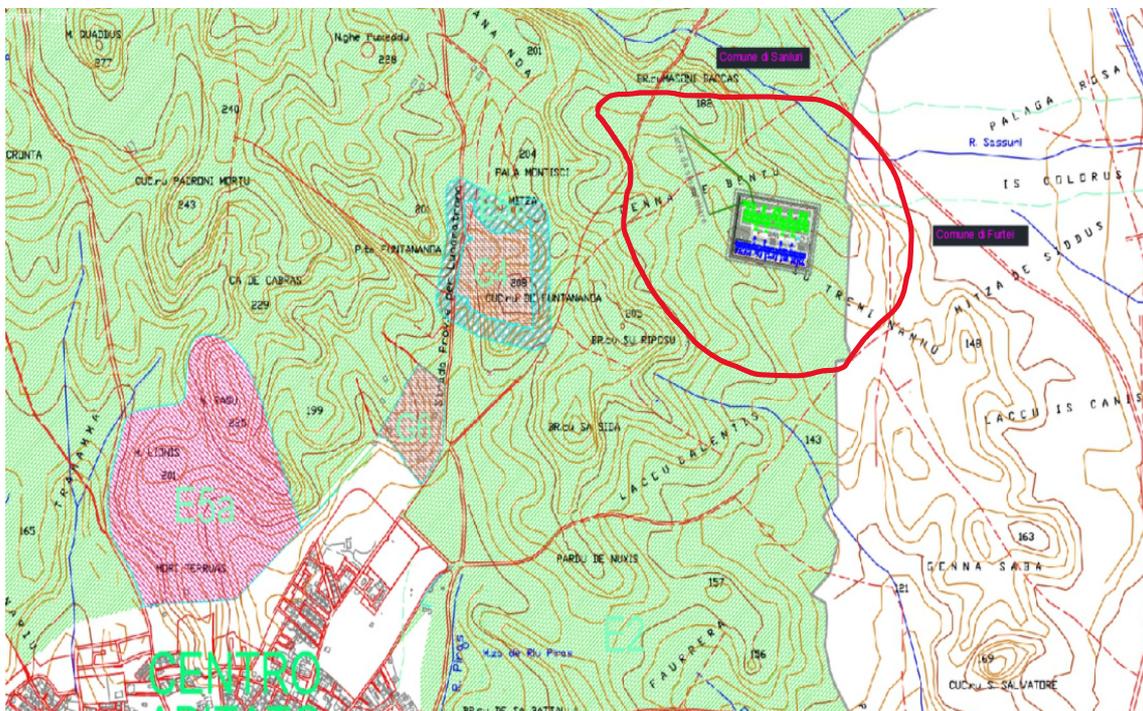
Lo strumento Urbanistico attualmente vigente “PUC” comprende l’area di intervento nella perimetrazione delle aree agricole “E” dove si rilevano le seguenti disposizioni:

### **Zona E - Agricola**

1. Le norme di attuazione delle zone agricole sono realizzate in conformità con le indicazioni:
  - del D.A. 2266/U/83
  - del D.P.G.R. 3 agosto 1994, n. 228, «Direttive per le zone agricole»
2. Le norme disciplinano l'uso e l'edificazione del territorio agricolo (zone E perseguendo le seguenti finalità:
  - valorizzare le vocazioni di sviluppo economico delle zone agricole del Comune;
  - valorizzare e tutelare le attitudini ambientali delle aree che rivestono particolare rilievo dal punto di vista naturalistico, geomorfologico, paesaggistico, archeologico ecc.;
  - porre in atto misure di tutela del suolo e delle aree particolarmente esposte a rischi di natura idrogeologica e pedologica;
  - favorire il recupero funzionale ed estetico del patrimonio edilizio extraurbano esistente, sia per l'utilizzo aziendale sia per quello abitativo salvaguardando le valenze paesaggistiche ed ambientali caratteristiche del territorio;
  - tutelare le parti di territorio a vocazione produttiva agricola e salvaguardare l'integrità dell'azienda agricola e rurale;
  - orientare ad un corretto uso delle risorse presenti nell'Agro del Comune di Sanluri.

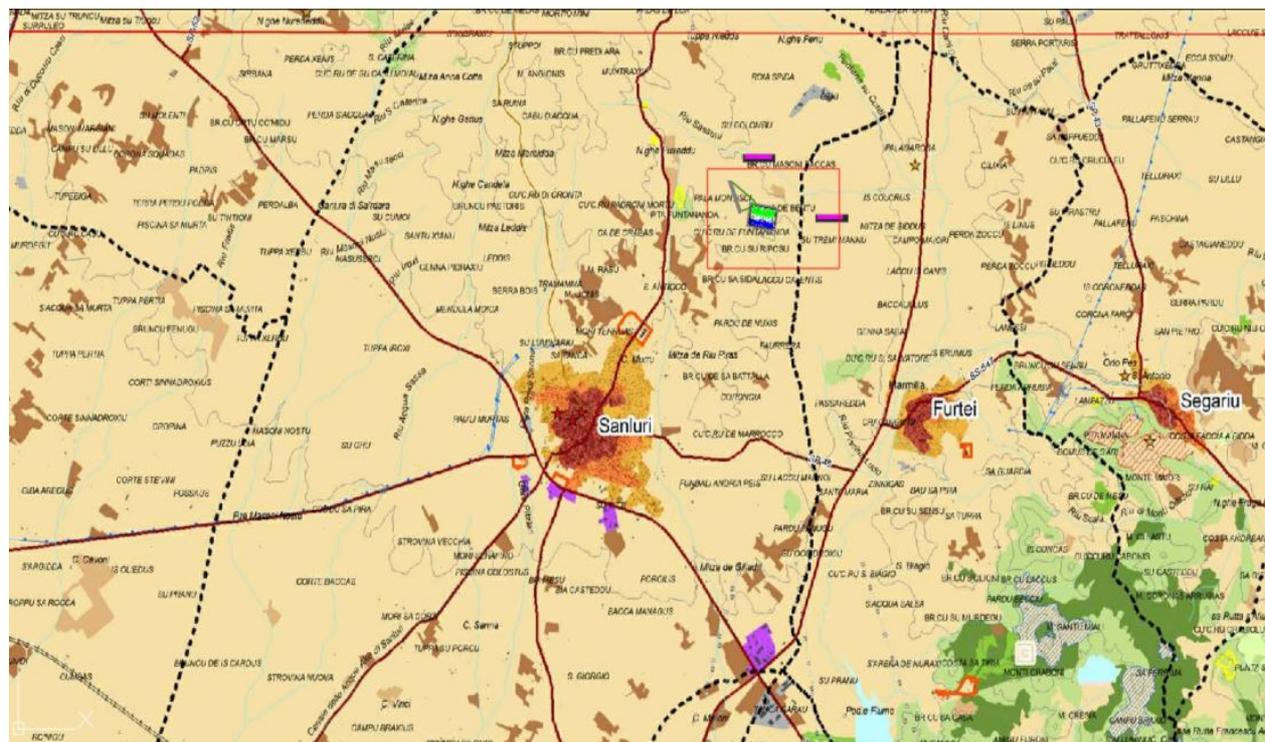
Entro le zone agricole del Comune di Sanluri (come dalla tavola zonizzazione del territorio comunale) sono consentite le attività agricole previste dall'art. 2135 del C.C. e dalle altre norme vigenti sull'esercizio dell'attività agricola.

Nel caso specifico, dalla cartografia allegata al PUC del comune si rileva che l'area interessata rientra nella sottozona omogenea E2 “aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni (buona suscettività all'uso agricolo”;



Stralcio della carta della zonizzazione del territorio del Comune di Sanluri. In rosso il perimetro dell'area interessata mentre le aree verdi rappresentano la zona agricola E2.

L'area ricade all'esterno dell'ambito costiero definito dal Piano Paesaggistico Regionale.



Stralcio Tav. 548 Territorio non Costiero, Piano Paesaggistico Regionale. In rosso il perimetro dell'area interessata.



Aerofoto dell'area interessata, (da Google Earth)



## 5 AMBIENTE FISICO DELL'AREA INTERESSATA

L'area interessata dalla realizzazione della stazione elettrica e assoggettata a relazione agro pedologica, come anticipato sopra, ricopre una superficie di circa 10/12 ettari caratterizzati da unico corpo. Di forma regolare, l'area interessata è ubicata a ridosso di due modesti rilievi a delimitare una leggera area concava con esposizione Sud. Le località sono principalmente la "Genna de Bentu", interessata direttamente dalla struttura, "Pala Montisci" e "Cucuru de Funtana Noa" localizzate più a Nord dove saranno interessate dal posizionamento dei nuovi tralicci per la connessione alle linee esistenti.

La giacitura dell'area è tendenzialmente collinare con piccoli tratti pianeggianti, con leggera esposizione Ovest.

La superficie è soggetta a lieve incisione, nelle aree di compluvio, dovuta allo scorrimento di acque superficiali.

Le lavorazioni ordinarie del suolo in preparazione delle semine ripristinano la regolarità del piano di campagna salvo poi ricomparire in coincidenza di abbondanti piogge.

Nell'area è presente una rete di drenaggio e di canali artificiali di scolo allo scopo di smaltire le acque meteoriche in eccesso verso i collettori principali come, ad esempio, a nord dell'area quello denominato "Rio Sassuni" e "Funtana su Conti" quest'ultimo del tutto bonificato con pareti in cls a sezione trapezoidale, a ovest quello del Rio Piras, entrambe riversano le acque più a valle al Flumini Mannu, corso d'acqua degno di nota che dista dal sito circa 1,8 km.

Le superfici agricole occupano la quasi totalità del contesto territoriale in oggetto dove le aree destinate alla produzione di cereali e, in misura minore foraggere, occupano oltre il 90% del contesto.

La Marmilla, d'altra parte, è nota per le sue eccellenti produzioni di cereali in particolare il grano duro, in ogni caso si tratta di agricoltura di tipo "estensivo" dove l'investimento di capitali in infrastrutture o impianti è pressoché assente.

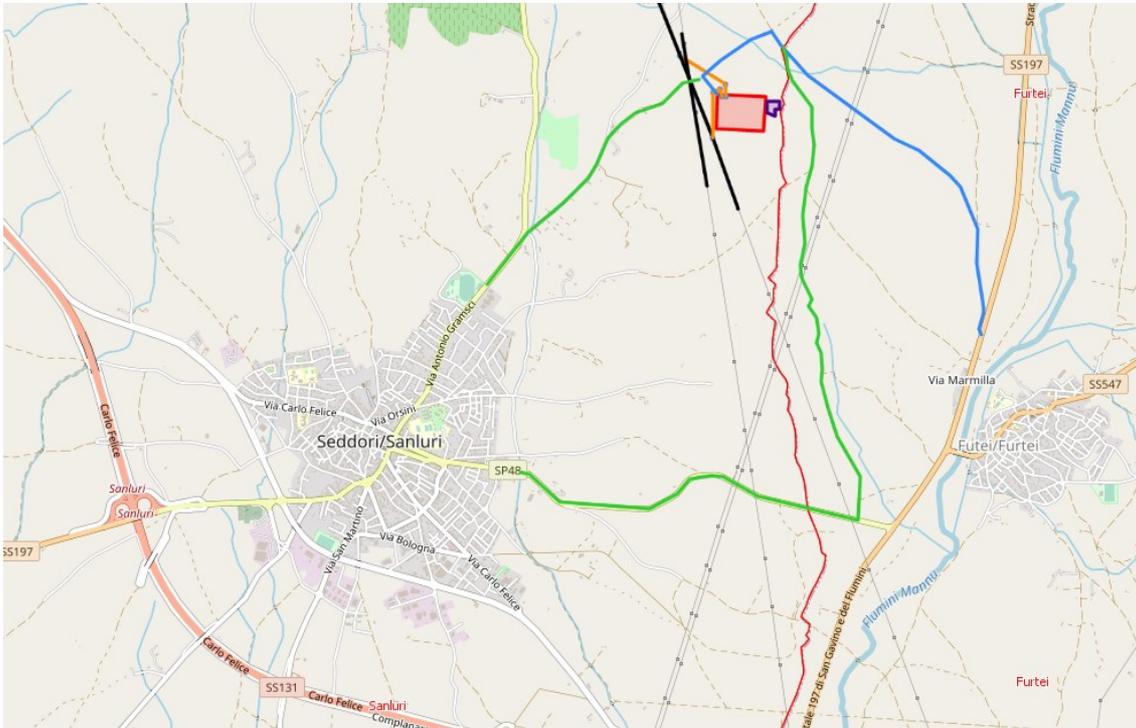
Gran parte delle colture sono condotte in asciutto senza l'ausilio, quindi, dell'irrigazione nonostante il territorio sia compreso in comprensorio di bonifica anche se alcune aree risultano non servite.

Non mancano le superfici destinate alla produzione di foraggere per il fabbisogno zootecnico dove gli erbai o i medicaì sono condotti in irriguo.

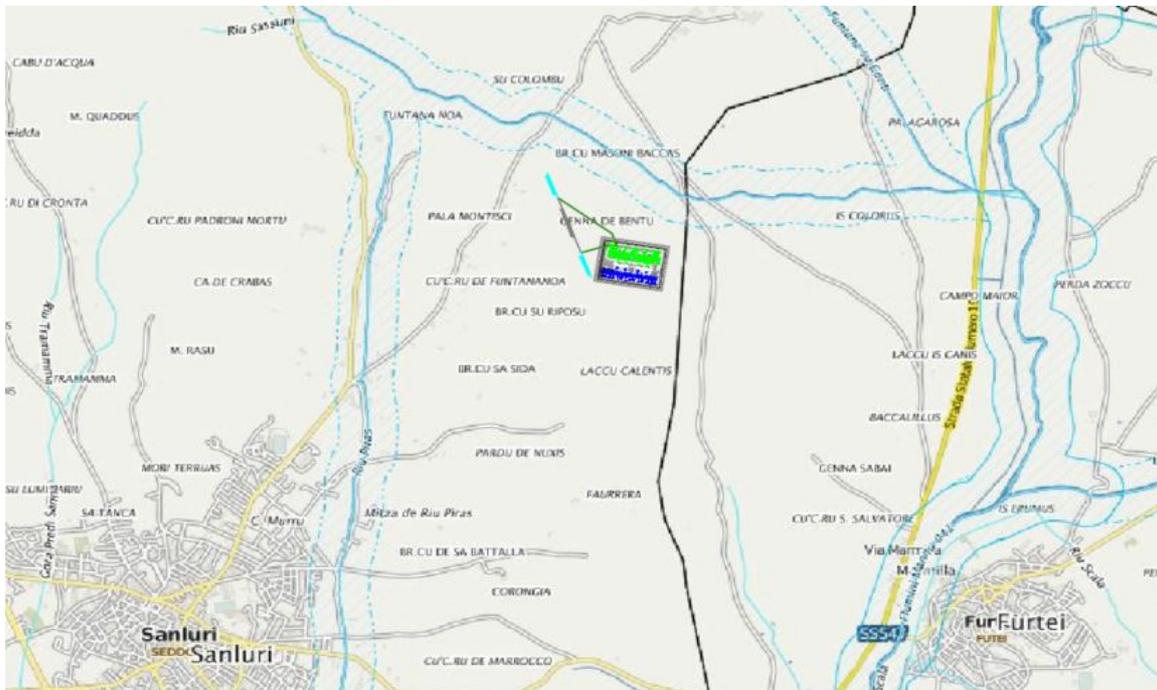
Laddove i suoli presentano maggiore fertilità, aree in prossimità dei corsi d'acqua, si evidenziano colture ortive in pieno campo o raramente protette, colture legnose specializzate quali frutteti, vigneti, oliveti.

Infine, si segnala la presenza di alcune modeste aree (alcuni ettari) sottoposte a forestazione produttiva.

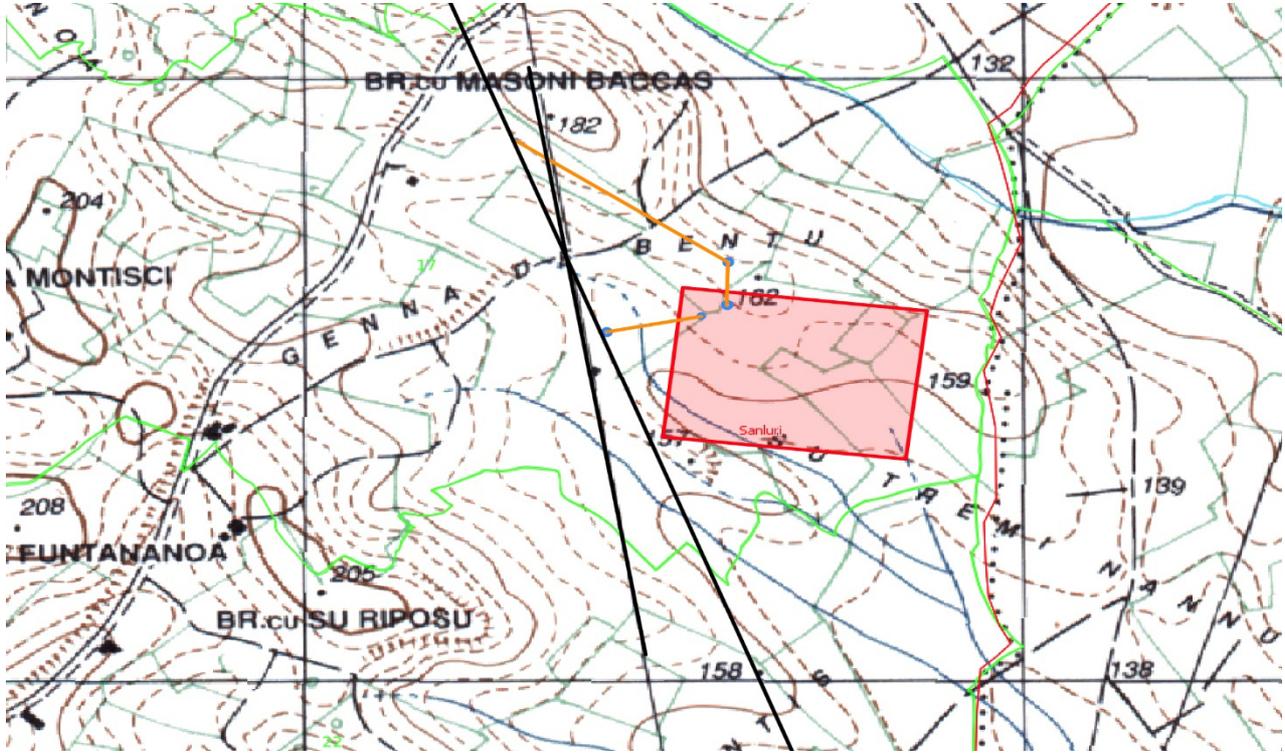
E' importante precisare che si tratta di aziende che fino a circa 20 anni fa praticavano la cerealicoltura, i Regolamenti comunitari 2080/92 e successivi, che prevedevano forti incentivi per il ritiro dei seminativi dalla produzione e la loro conversione a superfici forestali, ha determinato una forte adesione dei conduttori.



Reticolo viario di interesse al raggiungimento dell'area interessata



Reticolo corsi d'acqua con evidenza dell'area interessata



Carta IGM 25.000 con evidenza delle curve di livello e quote dell'area interessata



## 6 CARATTERISTICHE CLIMATICHE

La zona è caratterizzata dal tipico clima mediterraneo con estati calde ed inverni miti e piovosi;

I dati termopluviometrici, per caratterizzare meglio le manifestazioni climatiche del posto, sono stati desunti dalla stazione di Sanluri, attualmente non più operativa, (P.V. Arrigoni, Fitoclimatologia della Sardegna, Firenze 1968) per quanto riguarda i dati termopluviometrici relativi al periodo di osservazione dal 1933 al 1965 e dalla Stazione di Decimomannu i dati relativi agli ultimi 30 anni.

Dalla stazione di Sanluri scaturisce che il mese più freddo risulta gennaio con una media mensile delle minime di 3,5°C mentre il mese più caldo risulta agosto con una media mensile delle massime di 32,3°C, la temperatura media annua è pari a 15,8°C.

Anche dalla stazione di Decimomannu, attualmente attiva, si rileva gennaio il mese più freddo con una media delle minime pari a 5°C, quindi un incremento, in oltre 50 anni di osservazioni, di 1,5°C mentre il mese più caldo risulta luglio con una media mensile di 32°C dove sostanzialmente non si registrano variazioni significative nel lungo periodo.

Per quanto riguarda le precipitazioni dalla stazione di Sanluri, si rileva una media annuale 578 mm con il mese di dicembre che registra una piovosità massima di 84 mm e una media annuale di 72 giorni piovosi.

Dalla stazione di Decimomannu si rileva una media annuale di 483 mm con i mesi di febbraio e novembre che registrano una media di 66 mm di pioggia negli ultimi 30 anni. Anche in questo caso si evidenzia una significativa contrazione delle precipitazioni pari a – 95 mm.

I venti dominanti sono quelli occidentali provenienti dal quarto quadrante e con una frequenza percentuale sugli altri venti del 45%.

### 6.1 *Inquadramento fitoclimatico*

L'area interessata, secondo la classificazione del PAVARI, ricade nella zona fitoclimatica del "Lauretum" sottozona "Calda". In pratica si tratta, dalla combinazione dei dati termopluviometrici, delle aree più calde del territorio nazionale; pertanto, l'elemento più significativo per questi territori sono le siccità estive ricorrenti.



## 7 CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE E FORME DI UTILIZZO

Lo studio della genesi e delle successive modificazioni del suolo rivestono un'importanza fondamentale ai fini dei processi di pianificazione e di destinazione d'uso.

La perfetta conoscenza del substrato su cui un suolo ha avuto origine e le dinamiche, che nel corso del tempo, hanno inciso sul processo di formazione influenzano sostanzialmente le destinazioni d'uso e in definitiva gli investimenti.

A carico di qualunque materiale parentale (substrato), così come della componente organica, avvengono vari processi fisico-chimici, che determinano l'alterazione e conseguente loro evoluzione verso il suolo;

La morfologia può influire sulla pedogenesi in varie modalità, riconducibili a due tipologie:

- Per quanto riguarda la prima, la morfologia di un sito si limita a condizionare altri fattori pedogenetici, come ad esempio il clima e la vegetazione; ad esempio le differenze esistenti sui due versanti opposti, settentrionale e meridionale, di una stessa collina, dovunque, alle nostre latitudini, il versante rivolto a nord presenta clima più freddo, minore insolazione e maggiore umidità di quello rivolto a sud, con differenze che si riflettono sulla vegetazione, dove normalmente è più evoluta.
- Per quanto riguarda la seconda tipologia, il fattore topografico esercita un ruolo diretto: si possono immaginare le differenze fra suoli formati lungo i ripidi versanti di una montagna (suoli sottili e poco evoluti, continuamente ringiovaniti dall'erosione) oppure nel fondo di una depressione (suoli spesso idromorfi per problemi di ristagno idrico).

Anche il clima di una località influenza vari altri fattori pedogenetici, come la vita vegetale e animale e la morfologia; ha inoltre un impatto diretto anche sull'intensità della pedogenesi, che è massima nelle zone calde e umide e minima, nulla in qualche caso, nelle zone molto aride e fredde, polari o di alta montagna.

Appare evidente che fra i fattori pedogenetici il tempo assume una azione determinante. Le età dei suoli possono essere diversissime, i tempi dei vari processi pedogenetici differiscono moltissimo, si hanno ordini di grandezza che variano da 1000 a 100.000 anni.

Lo studio dei suoli dell'area interessata ha preso origine dalla consultazione delle carte pedologiche esistenti, in particolare "Aru, Baldaccini, Vacca, Carta Dei Suoli Della Sardegna, Regione Sardegna", alla letteratura agraria specifica e, infine, dai sopralluoghi diretti sul campo.

Dal punto di vista strettamente metodologico lo studio e la rilevazione dei suoli poggia sulla individuazione di aree caratterizzate da fattori paesaggistico geografici omogenei. Queste aree normalmente vengono definite Unità di Paesaggio, in sostanza ambienti territoriali con caratteristiche specifiche, distintive e omogenee di formazione ed evoluzione.

Considerata la ridotta estensione dell'area interessata si evidenzia una sola Unità di Paesaggio.

Le caratteristiche dei suoli dell'area interessata alle opere coincidono con quelle descritte nell'Unità di Paesaggio n. 23 allegata alla Carta dei suoli di cui si è fatto cenno sopra.

In particolare, i suoli presenti hanno avuto origine su un substrato caratterizzato da Marne e calcari marnosi miocenici.

La morfologia caratterizzata da forme dolci o sub pianeggianti con avvallamenti e concavità evidenzia due tipologie di suoli dove alle quote inferiori la stratificazione dei depositi di versante (depositi colluviali) denota suoli di significativa potenza con profondità superiori a 60/80 cm.

I suoli rilevati alle quote superiori e quelli di sommità dei rilievi, seppure modesti, presentano suoli con caratteristiche leggermente differenti soprattutto per quanto riguarda la profondità dove non si superano i 50 cm.



Dal punto di vista della tessitura si rilevano prevalentemente suoli da sabbio-argillosi ad argillosi in profondità, la permeabilità normalmente è bassa e nelle aree sub pianeggianti e leggermente depresse non è difficile trovare ristagni che perdurano anche svariate settimane, spesso si rinviene anche vegetazione tipica di aree umide. La causa è probabilmente da imputare ad orizzonti impermeabili dovuti ad illuviazione di argille. La reazione è tendenzialmente sub alcalina.

Dalla letteratura agraria si evidenzia una scarsa presenza di sostanza organica dove le alte temperature degradano velocemente la S.O. mentre gli apporti sono molto scarsi essendo superfici sottoposte ripetutamente a coltura di cereali. Dai rilievi effettuati nel territorio non si hanno evidenze di pratiche agronomiche legate al sovescio al fine di elevare la S.O. del suolo e, in definitiva, la sua fertilità.

La presenza di scheletro è scarsa e in ogni caso la presenza è ridotta a elementi litici di piccole dimensioni tali da non impedire le lavorazioni meccanizzate. È importante specificare che l'attività umana ha contribuito notevolmente alla diminuzione dello scheletro del suolo, infatti, sono numerosi e ben visibili i cumuli di pietrame confinati in aree non sottoposte a lavorazione (tare).

I suoli di questa unità cartografica presentano un moderato rischio di erosione, solo in rari casi possono risultare elevati in modo tale da asportare gli orizzonti superficiali A e Bw.

Per quanto riguarda la classe di attitudine produttiva, tenuto conto delle caratteristiche sopra descritte, possono rientrare nella III o II classe, dove in condizioni ottimali sono idonei alle colture erbacee ed arboree anche irrigue.



Loc. Genna de Bentu, particolare di aree adibite alla produzione di cereali, in primo piano lavorazioni superficiali e presenza sporadica di elementi litici riconducibili ai calcari

Le falde: Il quadro generale delle conoscenze sull'articolazione delle acque sotterranee è molto limitato, in particolare per quanto riguarda le portate degli acquiferi, profondità ecc.

Tuttavia, dalle informazioni raccolte sul territorio si evidenzia che le falde sono superficiali, da pochi metri a qualche decina rispetto al p.d.c. e scorrono tutte in direzione del rio Mannu.



## 8 ANALISI FLORISTICA DELLA VEGETAZIONE

La ricognizione è stata effettuata direttamente sul sito interessato dalle opere, in particolare sull'area che verrà occupata dal cantiere, in via temporanea, e quella occupata in via definitiva dalla stazione elettrica di nuova realizzazione al fine di rilevare ed eventualmente campionare gli stand vegetazionali.

La ricognizione ha interessato anche le superfici occupate dalle opere di connessione al sistema della rete elettrica pubblica.

### 8.1 *Aree occupate dalla nuova stazione elettrica*

In sostanza il metodo consiste nel rilevare tutte le informazioni concernenti la vegetazione in quel particolare punto al fine di redare l'elenco floristico delle specie eventualmente presenti con stima quantitativa delle stesse.

Tuttavia, il sito interessato dalle opere ricade all'interno di superfici agricole sottoposte normalmente a produzioni agrarie, in particolare utilizzate prevalentemente per la produzione di cereali da granella, in minor misura utilizzate per la produzione di foraggi o da pascolare direttamente.

Le visite effettuate in campo a fine estate evidenziano, in alcune aree, la presenza dei residui della trebbiatura (stoppie) in altre, invece, la superficie appare completamente nuda ad indicare un intenso pascolamento dei residui della trebbiatura.

Con l'avvicinarsi del periodo autunnale, e quindi delle prime piogge, le superfici saranno sottoposte a aratura, normalmente alla profondità di circa 25/30 cm per la preparazione del letto di semina per la stagione successiva.

In un contesto simile, ripetitivo anno dopo anno, eccetto gli anni per il dovuto riposo colturale, non vi è possibilità di sviluppo o affermazione di fitocenosi seppure di ridotto valore floristico.

### 8.2 *Opere di connessione*

Analogamente a quanto descritto per la stazione elettrica è stata fatta una ricognizione puntuale anche sui siti che saranno occupati dai nuovi tralicci e su quelli che saranno resi liberi e restituiti alle coltivazioni.

Appare evidente, anche in questo caso, che i siti interessati dalle opere ricadono tutti all'interno di superfici agricole sottoposte normalmente a produzioni agrarie utilizzate prevalentemente per la produzione di cereali da granella e ortive. Per quanto riguarda la descrizione dei singoli siti si rimanda alla cartografia di dettaglio corredata da rilievo fotografico.



Loc. Genna de Bentu, particolare dell'aree da destinare alla stazione elettrica di nuova costruzione prima dell'inizio dei lavori, sullo sfondo le prime lavorazioni per la preparazione del letto di semina



Loc. Genna de Bentu, particolare dell'aree da destinare alla stazione elettrica con evidenza in rosso del perimetro della superficie da utilizzare, circa 10.000/12.000 mq



## 9 STRUTTURA FONDIARIA

Lo studio rappresenta un approfondimento, rispetto a quanto accennato in epigrafe, sullo stato della struttura fondiaria, i sistemi agrari e forestali più in uso, una puntuale classificazione delle aziende agricole e forestali, le metodologie utilizzate per fornire una classificazione del territorio in funzione della capacità d'uso agrario e forestale e le sue limitazioni.

Ovviamente il tutto è limitato all'area interessata alla futura stazione elettrica e i tralicci di collegamento alle linee esistenti.

L'elaborato pertanto è uno strumento che contiene la sintesi delle osservazioni e dello studio di detta area rurale e rappresenta un punto di partenza per le successive scelte pianificatorie.

**La viabilità pubblica** è rappresentata da tre strade comunali rurali che, in senso Nord-est, dal centro urbano di Sanluri conducono all'area della loc. "Genna De Bentu", in particolare si evidenzia la "comunale di Villamar" che scorre a Ovest dell'area interessata, si tratta di viabilità in parte in asfalto in buone condizioni di percorribilità e in parte su fondo naturale oggetto, negli anni, di ricariche con misto di cava, la sezione della carreggiata è ristretta, non superiore a 3,00 m. Lungo il suo percorso, nella parte iniziale a partire dal centro abitato di Sanluri sorgono alcune strutture generalmente adibite a residenza.

Dalla "comunale di Villamar" prende origine la vicinale "Genna de Bentu" quasi tutta su fondo naturale che scorre al limite dell'area interessata alle opere permettendo, quindi, l'accesso all'area.

Altra arteria rurale è la "comunale di Lunamatrona" che scorre ad Est prendendo origine dalla SS 197, anche in questo caso si tratta di infrastruttura a sezione ridotta, in asfalto nel primo tratto per poi proseguire su fondo naturale. Anche da questa è possibile raggiungere l'area interessata grazie all'incrocio con la vicinale "Genna de Bantu".

Completano il reticolo stradale quelle di secondaria importanza, spesso senza una denominazione, rappresentate da strade vicinali, servitù di passaggio, alcune in pessime condizioni di manutenzione, normalmente mancano le opere di smaltimento delle acque quali cunette, cavalcafosse ecc.

La zona interessata è tuttavia raggiungibile, con mezzi meccanici, in tutti i suoi punti.



Loc. Genna de Bentu, particolare della strada comunale "Lunamatrona", spesso la viabilità pubblica è priva di infrastrutture, nel caso specifico si tratta di pavimentazione stradale consolidata su fondo naturale

**L'irrigazione pubblica**, gestita dal Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale, interessa il Comune di Sanluri dove insiste l'area in oggetto.

Tuttavia, il Comprensorio di Bonifica non serve con i propri impianti il sito che risulta privo di irrigazione pubblica.

In prossimità della zona a circa 300 m risulta attrezzata con condotte sotterranee adduttrici ( $\varnothing$  100 – 250) e di Comizi serviti con bocchette di utenza.



Loc. Genna de Bentu, strada comunale "Lunamatrona", particolari comizi C.B.S.M. aree limitrofe



Estratto cartografico con evidenza in rosa delle aree gestite dal Consorzio di Bonifica della Sard. Merid. e in verde le servite da comizi irrigui



Aerofotogrammetria con aree servite e gestite dal Consorzio di Bonifica della Sard. Meridionale, in verde le aree servite da comizi irrigui

Dall'Ufficio di distretto di zona si evince che l'acqua irrigua proviene interamente dalla diga di Mogoro "Santa Vittoria" e dalla diga di Furtei "Sa Forada de S'acqua" gestita dall'ENAS (Ente Acque di Sardegna), la pressione media all'utenza è di circa 2,5 – 3,5 ATM per una portata di 10-30l/sec. I distretti irrigui appartenenti al comprensorio San Gavino Monreale più vicini al sito sono a Sud Sanluri ABC, a est distretto Villamar ABC e Furtei AB.

### 9.1 *Le aziende agricole*

Per quanto riguarda le aziende agricole operanti nell'area, nonostante si tratti di una superficie limitata è stato fatto un censimento puntuale al fine di rilevare gli indirizzi colturali, peraltro ampiamente citati in precedenza, dimensioni fondiari, grado di meccanizzazione, presenza di manodopera familiare ed extrafamiliare.

Il numero delle aziende rilevate cui fanno capo i terreni dell'area interessata è di 4, tutte operative, anzi è utile dare una definizione di azienda agricola, "è l'unità tecnico-economica costituita da terreni, anche in appezzamenti non contigui, ed eventualmente da impianti e attrezzature varie in cui si attua la produzione agraria, forestale, zootecnica ad opera di un conduttore, persona fisica o società od Ente che ne sopporta il rischio aziendale".

Alcune superfici in proprietà vengono gestite direttamente dall'azienda medesima mentre altre superfici sono condotte in forma di comodato o affitto ad aziende che operano sul territorio.

La S.A.U. (superficie agricola utilizzata) è costituita dall'effettiva superficie coltivata ad esclusione di quelle occupate da fabbricati, strade, canali ecc.



La seguente tabella riporta, in sintesi, i principali dati territoriali dell'area interessata:

Superficie territoriale interessata	Ha 12 ca
Superficie catastale interessata alla stazione elettrica e alle opere accessorie	Ha 12 ca
Superficie agraria utilizzata S.A.U	Ha 12 ca
Incidenza della SAU sulla superficie territoriale	100%

La S.A.U. risulta distribuita nel seguente modo:

Seminativo non irriguo per produzioni avvicendate di cereali da granella e foraggiere	Ha 12 ca

In base all'indirizzo colturale vengono così suddivise:

Indirizzo colturale aziende in attività	Numero
Aziende cerealicole	4

È interessante notare che le aziende coinvolte nell'iniziativa sono tutte caratterizzate da una base fondiaria molto frammentata e pertanto le aree in oggetto rappresentano solo una piccolissima parte di detta base.

Su un'area interessata di circa 12 Ha si evidenziano circa 8 Ha incolti da alcuni anni in quanto il reddito ritraibile estremamente limitato con elevato rischio di bilancio in perdita.

I motivi sono riconducibili a due ordini di fattori, il primo la mancanza di disponibilità irrigua e pertanto impossibilità di integrare la stessa nel caso delle sempre più ricorrenti siccità.

Il secondo fattore verte sull'allargamento della forbice tra prezzo dei cereali e costo delle materie prime (Concimi, diserbanti e carburante) è un processo in atto da svariati decenni.



Allo stato attuale e alla luce delle dinamiche di mercato post pandemia da Covid-19 si assiste a un notevole incremento dei costi delle materie prime che inevitabilmente si ripercuoteranno in negativo sui bilanci dell'annata agraria appena iniziata.

Il quadro sintetico sopra esposto rispecchia una realtà agricola pressoché priva di infrastrutture quali fabbricati connessi con l'attività, impianti irrigui, viabilità poderale ecc. in pratica una agricoltura estensiva con scarso o assente apporto di capitali.

Una parte delle superfici è comunque in mano a eredi che conservano la proprietà, pur occupati in altri settori produttivi, concedendo in affitto stagionale ad aziende limitrofe, generalmente, per la coltivazione in asciutto di foraggiere o cereali. È una forma di possesso legata anche a migliori aspettative future che conferisce, di conseguenza, anche una certa staticità al mercato fondiario.

Nella quasi totalità delle aziende l'attività lavorativa è svolta prevalentemente con utilizzo di manodopera familiare.

Per quanto riguarda la gestione contabile aziendale nessuna procede alla redazione di un regolare bilancio aziendale (d'altra parte la legge non obbliga la registrazione delle spese e delle entrate su libri contabili). Per effetto della Normativa vigente le aziende hanno la possibilità di optare per la contabilità Semplificata e ricorrono sistematicamente alla consulenza del CAA (Centri di Assistenza Agricola).



## **10 ANALISI MANCATI REDDITI**

Come specificato sopra le operazioni previste dal progetto, realizzazione di una stazione elettrica e opere accessorie, comporteranno una sottrazione di superfici agrarie alle produzioni.

La determinazione del Reddito aziendale è processo lungo e laborioso che esula dalla finalità della presente relazione; tuttavia, la redditività aziendale può essere accertata facilmente mediante il Reddito Lordo Standard (RLS) riferito alle varie tipologie di coltura o allevamento e desumibile dalle tabelle rese dalla Regione Sardegna usate, di norma, nelle istruttorie dei miglioramenti fondiari. Questo indicatore di redditività deriva dalla differenza tra le medie triennali della produzione vendibile delle produzioni e le medie triennali dei rispettivi costi specifici.

Si è proceduto, pertanto, alla determinazione del RLS delle superfici interessate alle opere considerato che le superfici agrarie sono condotte in asciutto e normalmente sottoposte a rotazione.

E' stato utilizzato il RLS relativo ai cereali (frumento duro) dove dalle apposite tabelle si riscontra un RLS pari a € 641,00.

Il saldo finale è pari a € 7.700, a cui si aggiungono i premi PAC, evidenziando dati poco significativi.



## 11 ALLEGATI CARTOGRAFICI

### 11.1 *Carta dell'uso del suolo dell'area interessata alla Stazione elettrica e delle opere di connessione:*

La realizzazione della *Carta dell'uso del suolo* ha avuto come riferimento di base l'analisi aerofotogrammetrica della RAS modificata dai rilievi diretti di campagna.

La legenda deriva da quella relativa al Progetto CO.RI.NE. - Land Cover della Comunità Europea e rappresenta un documento importante in quanto illustra l'uso attuale dell'area interessata.

La *Carta dell'uso del suolo*, con un linguaggio condiviso e conforme alle direttive dell'Unione Europea, si basa su 5 classi principali (Superfici modellate artificialmente, Superfici agricole, Territori boscati ed ambienti seminaturali, Ambiente umido, Corpi idrici) e si sviluppa per successivi livelli di dettaglio, in funzione della scala di rappresentazione.

La *Carta dell'uso del suolo* costituisce uno strumento indispensabile per la ricerca applicata alle scienze agrarie, territoriali e paesaggistiche, alla programmazione, alla pianificazione.

La struttura della Carta e del relativo database, è costruita attraverso una legenda a sviluppo gerarchico, consente una grande flessibilità applicativa in ordine all'approfondimento ed alla integrazione delle classi, nonché un confronto temporale delle informazioni contenute consentendo la lettura territoriale ed il monitoraggio delle dinamiche evolutive.

### 11.2 *Carta della copertura vegetale*

La vegetazione è una componente ambientale in cui le piante costituiscono l'elemento principale degli ecosistemi terrestri, rappresenta la risultante di una molteplicità di fattori fisici e biologici di un dato contesto ambientale, informa sui caratteri della vegetazione individuati e descritti attraverso criteri fisionomico-strutturali e floristici.

Rappresenta graficamente i caratteri vegetazionali del territorio.

Il grado di dettaglio del rilievo permette di conoscere con precisione le reali estensioni delle cenosi (nella fattispecie, associazioni di vegetali in un determinato ambiente e retto da determinati equilibri), ubicazione, caratteristiche qualitative.

Tutte le informazioni derivanti dalla carta della copertura vegetale sono un valido strumento per la gestione e la pianificazione del territorio in esame.

In particolare, il monitoraggio delle risorse naturali, del grado di naturalità del paesaggio, guida il pianificatore nella zonizzazione delle aree extraurbane nonché un importante supporto alle procedure di valutazione ambientale e ai programmi di interventi strutturali sul territorio.

La redazione della Carta è stata effettuata principalmente con le informazioni derivanti dai sopralluoghi in campo, dal supporto aerofotogrammetrico e dalla letteratura agraria.

### 11.3 *Carta della capacità d'uso dei suoli (Land Capability)*

Riporta le classi di capacità d'uso.

Le classi indicano le principali limitazioni, le attitudini e gli interventi eventualmente necessari per preservare il suolo dal degrado o addirittura la perdita.

La capacità d'uso del suolo è articolata in 8 Classi siglate con numeri romani, distinte in due gruppi in base al numero e alla severità delle limitazioni: le prime 4 comprendono i suoli idonei alle coltivazioni (suoli arabili)



mentre le altre 4 raggruppano i suoli non idonei (suoli non arabili), tutte caratterizzate da un grado di limitazione crescente.

Dai rilievi effettuati e dalla letteratura agraria nell'area interessata sono state evidenziate tre classi;

- Classe III suoli con severe limitazioni e con rilevanti rischi per l'erosione, pendenze da moderate a forti, profondità modesta; sono necessarie pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; moderata scelta delle colture;
- Classe IV suoli con limitazioni molto severe e permanenti, notevoli pericoli di erosione se coltivati per pendenze notevoli anche con suoli profondi, o con pendenze moderate ma con suoli poco profondi; scarsa scelta delle colture, e limitata a quelle idonee alla protezione del suolo;
- Classe V suoli non coltivabili o per pietrosità e rocciosità o per altre limitazioni; pendenze moderate o assenti, leggero pericolo di erosione, utilizzabili con foresta o con pascolo razionalmente gestito;

#### 11.4 *Carta della suscettività d'uso*

Si tratta della suscettività o attitudine dei suoli ai diversi usi specifici (agricolo, pascolativo zootecnico, insediativo).

La *Carta della suscettività d'uso* nasce dalla elaborazione di una serie di informazioni multidisciplinari attraverso la metodologia della *Land Suitability Evaluation* (ONU).

Il metodo di valutazione si basa sul principio che alcune proprietà importanti dei suoli, possano essere dedotte dall'esame delle caratteristiche degli stessi.

L'Attitudine di un suolo è la capacità di supportare una diversa coltura, un uso alternativo, lo scopo è quello di utilizzare le risorse in modo ottimale senza depauperarle irrimediabilmente. Alla base del metodo sta il principio di un uso "sostenibile" cioè di un uso che può essere praticato per un periodo di tempo indefinito senza apportare danni permanenti al suolo che possano provocare la sua perdita, la perdita di suolo al giorno d'oggi è tutt'altro che infrequente.

La carta è strutturata su due livelli di idoneità dei suoli: **S** (Suitable = idoneo) e **N** (Not Suitable= non idoneo).

I due livelli di classificazione vengono ulteriormente dettagliati in base all'aumentare delle limitazioni d'uso derivanti dai dati dell'analisi multidisciplinare (pedologica, acclività, geologica ecc.).

La struttura della classificazione è articolata nel seguente modo:

- S1: suoli molto adatti;
- S2: suoli moderatamente adatti;
- S3. Suoli poco adatti;
- N1: suoli attualmente non adatti;
- N2: suoli permanentemente non adatti;

#### 11.5 *Carta delle aree irrigue*

Realizzata sulla base della CTR al 10.000, mette in evidenza le aree irrigue ricadenti sia in ambito del Comprensorio, gestito dal Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale, sia le aree escluse.



### 11.6 *Carta delle classi di naturalità del parco eolico*

La naturalità esprime il grado di integrità di un ecosistema. Con questo parametro è possibile determinare una misura del valore e del pregio ambientale di una determinata zona o superficie.

La carta è stata realizzata sulla base della carta della copertura vegetale e, in minor misura, quella dell'uso del suolo.



## **12 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

L'analisi e la valutazione dei dati raccolti attraverso anche gli studi di settore dell'Agenzia AGRIS Sardegna e, infine, i riscontri diretti in campo attraverso sopralluoghi e interviste agli Imprenditori Agricoli, denotano un territorio rurale caratterizzato da attività agricole di tipo estensivo.

Da quanto si è potuto accertare gli investimenti infrastrutturali aziendali sono pressoché inesistenti, le poche aziende zootecniche esistenti, seppure alcune di dimensioni ragguardevoli, basano il loro ordinamento colturale generalmente su erbai di graminacee o di leguminose a ciclo autunno vernino per la produzione di foraggi da sfalciare e, successivamente, da pascolare.

La rotazione avviene spesso con i cereali da granella necessari per assicurare all'azienda la dotazione di alimenti concentrati per il bestiame. La non disponibilità di acqua irrigua, rappresenta un fattore limitante che spesso non permette di realizzare, ad esempio prati di medica o avere certezza di un buon raccolto per le aziende cerealicole.

La produttività [fertilità] dei suoli può essere certamente migliorata con interventi agronomici tesi, ad esempio, all'incremento della sostanza organica, o ad interventi strutturali come l'estensione dell'area attrezzata e servita del Consorzio di bonifica, resta da precisare che detti interventi devono essere successivi a studi e analisi di dettaglio tesi ad individuare, caso per caso, le caratteristiche del suolo da modificare.

Resta l'incognita della sostenibilità dei costi, dove allo stato attuale appare ben lontana dall'essere sostenuta dalle imprese agricole.

Dicembre 2021