

COMMITTENTE



**GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.**  
 Via Durini, 9 Tel. +39.02.5004315920122  
 Milano PEC:  
[grwindsardegna5@legalmail.it](mailto:grwindsardegna5@legalmail.it)

**GRV WIND SARDEGNA 5 S.r.l.**  
 Via Durini, 9  
 20122 Milano (MI)  
 P. IVA 1875460963

PROGETTISTI

Progettisti:  
 ing. Mariano Marseglia  
 ing. Giuseppe Federico Zingarelli

**M&M ENGINEERING S.r.l.**  
 Sede Operativa:  
 Via I Maggio, n.4 Tel./fax +39.0885.791912  
 Orta Nova (FG) Mail: [ing.marianomarseglia@gmail.com](mailto:ing.marianomarseglia@gmail.com)

Consulente:  
**Dott. For. LUCIA PESOLA**



REGIONE AUTONOMA  
 DELLA SARDEGNA



PROVINCIA  
 SASSARI



COMUNE ERULA



COMUNE TULA

PROGETTO

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO  
 DENOMINATO "SA FIURIDA" COMPOSTO DA 5 AEROGENERATORI DA 6,3 MW,  
 PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 31,5 MW SITO NEL COMUNE DI ERULA (SS),  
 CON OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI ERULA E TULA (SS)**

ELABORATO

Titolo:

**RELAZIONE PEDOAGRONOMICA**

Tav./Doc.:

**AGR-01**

Codice elaborato:

**EOL - AGR-01**

Scala/Formato:

**A4/A3**

0	Maggio/2022	Prima emissione	M&M	M&M	GRVALUE
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE



## INDICE

### Sommario

1.	PREMESSA.....	4
2.	AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO .....	5
3.	DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO.....	7
4.	INQUADRAMENTO AMBIENTALE.....	8
4.1	ANALISI IDRO-GEO-PEDOLOGICA DELL'AREA DI STUDIO .....	9
4.2	ANALISI CLIMATICA DELL'AERA DI STUDIO .....	10
4.3	ANALISI VEGETAZIONALE REGIONALE E DELL'AREA DI STUDIO .....	12
4.3.1	Area vasta.....	12
4.4	CARATTETISTICHE DEL PAESAGGIO AGRARIO NELL'INTORNO DEL SITO D'INTERVENTO.....	18
4.5	ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO SECONDO IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR).....	20
4.6	LAND USE NELL'INTORNO DEL SITO D'INTERVENTO .....	22
4.6.1	Viabilità del Sito d'Intervento.....	26
5.	AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO NEL TERRITORIO PROVINCIALE E NELL'AREA DI INTERVENTO....	32
5.1	PRODOTTI DI PREGIO NELL'INTORNO DEL SITO D'INTERVENTO.....	32
6.	CONCLUSIONI.....	35

### Indice delle figure

Figura 1 - Inquadramento dell'area di progetto: in rosso gli aerogeneratori, in giallo il cavidotto, in verde l'area della sottostazione.....	6
Figura 2 – Sub Regioni sarde. È indicato in rosso il comune di Erula .....	8
Figura 3 – Analisi climatica area vasta (Fonte: <a href="https://it.climate-data.org/europa/italia/sardegna/santa-maria-coghinas-117324/">https://it.climate-data.org/europa/italia/sardegna/santa-maria-coghinas-117324/</a> ) .....	11
Figura 4 - Analisi climatica area vasta (Fonte: <a href="https://it.climate-data.org/europa/italia/sardegna/santa-maria-coghinas-117324/">https://it.climate-data.org/europa/italia/sardegna/santa-maria-coghinas-117324/</a> ) .....	12
Figura 5 – Carta della vegetazione e uso del suolo. Elaborato EOL-ECO-03 .....	17
Figura 6: Rielaborazione Carta degli ecosistemi. Elaborato EOL-ECO-04.....	17
Figura 7: Carta degli ecosistemi. Elaborato EOL-ECO-05 .....	18
Figura 8 - “PROGETTO DI RICERCA: METODOLOGIE PER LA PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DEL PAESAGGIO” del Dipartimento di Architettura dell'Università di Cagliari.....	19
Figura 9 – Elementi caratteristici del paesaggio riportati nel PPR in un'area di 1 km dal parco eolico..	22
Figura 10 – Distribuzione percentuale delle macrocategorie dell'UdS.....	24
Figura 11: Ortofoto 2019.....	26

---

Figura 12 – Viabilità dell’area di studio..... 27

## 1. PREMESSA

Il presente studio ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze "pedo-agronomiche" dell'area dove ricadrà la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **GRV Wind Sardegna 5 s.r.l.** con sede legale a Milano, Via Durini, n. 9.

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 5 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,3 MW per una potenza complessiva di 31,5 MW, da realizzarsi nella Provincia di Sassari, nel territorio comunale di Erula, in cui insistono gli aerogeneratori e parte dell'elettrodotto interrato, mentre nel territorio comunale di Tula ricade la restante parte dell'elettrodotto e le opere di connessione alla RTN.

A partire dagli anni '70 il vento è stato usato per produrre energia a scopo commerciale in tutto il mondo ed è considerato un'importante fonte di energia rinnovabile. I progressi ottenuti nel campo delle tecnologie delle turbine eoliche hanno ridotto i costi associati alla produzione di energia dagli stessi, migliorandone l'economia. Allo stato attuale sono numerosi gli impianti per la produzione di energia eolica realizzati in Sud Italia e nelle isole (circa il 90%) e nelle prospettive delineate dal PNRR alla Missione 2 vi è un ampliamento degli investimenti sui parchi eolici italiani. Tali investimenti vanno di pari passo con quanto espresso nel Green Deal Europeo o Patto Verde europeo (iniziative politiche proposte dalla Commissione europea con l'obiettivo generale di raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il 2050).

Tuttavia, pur essendo una fonte di energia alternativa non inquinante, non è esente da impatti ambientali a livello di fauna (avifauna in particolare), flora ed ecosistemi.

Tale studio ha lo scopo di evidenziare le possibili interazioni tra la realizzazione del progetto e le componenti pedo-agronomiche, comprensive di elementi caratteristici del paesaggio, presenti nell'area di progetto, partendo da un'analisi a scala vasta per poi arrivare a scala di dettaglio così da definire le caratteristiche ambientali presenti nell'area di progetto.

## 2. AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO

L'area interessata dal progetto ricade in provincia di Sassari, nei territori comunali di Erula e Tula, in località "*Sa fiurida*". L'impianto di produzione sarà costituito da 5 aerogeneratori, ognuno della potenza di 6,3 MW, potenza complessiva 31,5 MW. Gli aerogeneratori saranno ubicati in località *Sa Fiurida* nell'area a sud-est dell'abitato di Erula e a nord-est di quello di Tula, ad una distanza dai centri abitati rispettivamente di circa 1,7 km e 5,1 km, secondo una distribuzione che ha tenuto conto dei seguenti fattori:

- condizioni geomorfologiche del sito
- direzione principale del vento
- vincoli ambientali e paesaggistici
- distanze di sicurezza da infrastrutture e fabbricati
- pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore
- il tutto come meglio illustrato nello studio di impatto ambientale e relativi allegati.

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 200 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, come è visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 5 aerogeneratori di progetto, con annesso piazzole e relativi cavidotti di interconnessione, interessa il territorio comunale di Erula, ed è censita al NCT del Comune di Erula ai fogli di mappa nn. 1B, 9 e 10 mentre la restante parte del cavidotto e la sottostazione di consegna ricadono nel territorio comunale di Tula, censiti al NCT al foglio di mappa n. 4.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 32) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei Comuni di Erula e Tula.

Tabella 1 - Dati geografici e catastali degli Aerogeneratori

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM32 WGS 84		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio n.	part. n.
1	40°46'17.10"	8°56'57.25"	4513384,00	495716,00	Erula	9	211
2	40°46'10.67"	8°56'28.12"	4513186,67	495033,71	Erula	9	178
3	40°45'33.17"	8°55'16.03"	4512031,25	493342,75	Erula	1B	78
4	40°45'18.81"	8°55'26.84"	4511588,00	493595,00	Erula	1B	93
5	40°45'1.41"	8°55'11.81"	4511052,44	493242,64	Erula	1B	90

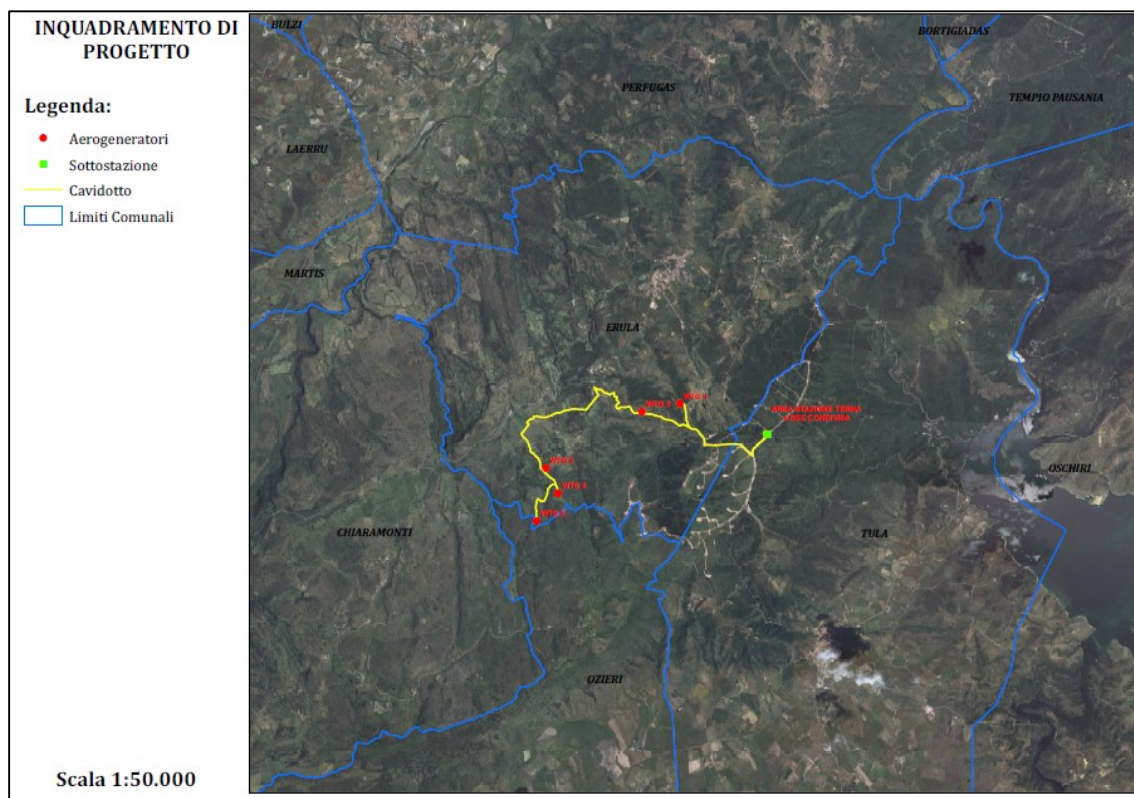


Figura 1 - Inquadramento dell'area di progetto: in rosso gli aerogeneratori, in giallo il cavidotto, in verde l'area della sottostazione

### 3. DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO

- Provincia: **Sassari**
- Comuni: Erula e Tula
- Coordinate cartografiche dell'intervento: **40°46'8.75"N e 8°55'54.62"E**
- pSIC/ZPS/IBA interessati dall'intervento: **Nessuno**
- Aree naturali (ex. L.R. 19/97, L. 394/91) interessate: **nessuna**.
- Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (D.P.R. 12/04/96, D.Lgs. 117 del 31/03/98) interessate: **nessuna**
- Destinazione urbanistica (da PRG/PUG) dell'area di intervento: **zona E, agricola produttiva**
- Vincoli esistenti (idrogeologico, paesaggistico, architettonico, archeologico, altro): **nessuno**

Erula è un comune italiano di 725 abitanti della provincia di Sassari in Sardegna. Istituito nel 1988 incorporando il territorio da altri quattro comuni, è situato nella regione dell'Anglona.

Ha una superficie: 39,31 chilometri quadrati. L'altezza sul livello del mare varia dai 681 ai 74 metri con un'escursione altimetrica di 607 metri.

Il Comune di Erula è stato istituito nel 1988, ottenendo in quell'anno l'autonomia da Perfugas e inglobando nei suoi confini non soltanto parte del territorio del comune di provenienza ma anche parte di quello di Chiamonti, Tula e Ozieri. Il comune di Erula amministra oltre al paese anche le frazioni di Sa Mela, Tettile e Cabrana, Sa Inistra, La Scala, San Giuseppe, Oloitti e Muru Traessu.

Erula e Tula sono centri a vocazione prevalentemente agricola e terziario e l'area prescelta per l'installazione degli aerogeneratori è situata in un contesto a bassa antropizzazione e marginale anche per l'agricoltura con la presenza di fabbricati rurali legati ad attività di allevamento.



## 4. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Il comune rientra nella Sub Regione, o regione storica di Anglona con 12 comuni (Bulzi, Castelsardo, Chiaramonti, Erula, Laerru, Martis, Nulvi, Perfugas, Santa Maria Coghinas, Sedini, Tergu, Valledoria).

L'Anglona è la regione storica della Sardegna che si affaccia sul golfo dell'Asinara, una ampia insenatura che si distende lungo il versante nord occidentale dell'Isola, delimitata a nord dal mare, a est dal fiume Coghinas, a sud dal monte Sassu e a ovest dal fiume Silis e dal monte Pilosu. Il suo territorio è prevalentemente collinare, composto da allipiani di natura vulcanica o calcarea, adagiati su una base di tufo. Comprende una vasta regione costituita dall'Anglona propriamente detta, distinta fra Bassa Valle del Coghinas o Anglona marittima, ed un paese, Tergu, appartenuto nel passato più lontano alla regione di montes, ed Anglona interna. Grazie alla bonifica della bassa valle del Coghinas, effettuata tra il 1920 ed il 1930, che ha consentito di sfruttare meglio la piana del Coghinas, la coltivazione più diffuse sono quelle dei carciofi, soprattutto nella ricercata varietà denominata Spinoso sardo, e dei pomodori. Negli anni settanta del secolo scorso si è sviluppata, soprattutto nei comuni costieri, anche l'industria turistica.



Figura 2 – Sub Regioni sarde. È indicato in rosso il comune di Erula

(Url: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/48/37/46/483746c34498463ec9a627dcd64416eb.jpg>)

Il paesaggio che caratterizza il territorio di sviluppo del parco eolico è di alta collina con la morfologia di altipiano subpianeggiante degradante debolmente verso NW, con copertura vegetale caratterizzata da macchia mediterranea bassa, pascoli e prati pascoli. Le altimetrie sono variabili da 681 a 74 m.slm con pendenze minime che si attestano al di sotto del 10%, solo alcuni tratti limitati le pendenze variano tra il 20-40%.

Lo studio delle componenti del paesaggio è stato effettuato analizzando la pianificazione di livello territoriale esistente (Piano Paesaggistico Regionale, 2004), la vincolistica ambientale e paesaggistica e mediante rilievi in campo.

L'analisi delle componenti di paesaggio prese in esame seguono i criteri tracciati dal PPR approvato con legge regionale n.8 del 25 novembre 2004.

La cartografia dell'assetto ambientale del PPR è stata redatta a livello territoriale con zoom in scala 1:25.000. La revisione effettuata per il presente studio è stata effettuata mediante fotointerpretazione sulla base delle ortofoto del 2012 e l'ausilio di google heart (ortofoto 2019) e mediante indagini in campo. Di seguito vengono descritti i beni paesaggistici ambientali presenti nel territorio oggetto di indagine.

#### **4.1 ANALISI IDRO-GEO-PEDOLOGICA DELL'AREA DI STUDIO**

La geologia è rappresentata prevalentemente da rocce metamorfiche (Paleozoico) con punti di contatto con granito e tufi (Oligocene Miocene).

Una probabile origine precambriana è stata attribuita ai protoliti dislocati nella Sardegna meridionale (presso capo Spartivento) e in quella settentrionale in vari siti presenti in Gallura, nelle Baronie, in Anglona e nell'Asinara. Queste antiche formazioni sono state coinvolte, secondo i casi, in processi di anatessi e di intrusione del plutone granitico nel corso dell'orogenesi ercinica, con conseguente formazione di migmatiti (agmatiti e nebuliti), metamorfiti di medio grado (micascisti, ortogneiss) o alto grado (anfibolite).

I reticoli idrografici risultano strettamente condizionati dalla litologia e dalla tettonica che interessa l'area. Il regime dei corsi d'acqua, come avviene in linea generale in Sardegna, è a carattere prevalentemente torrentizio e influenzato dalle notevoli variazioni stagionali delle precipitazioni. In conseguenza a ciò quasi tutti i corsi d'acqua vanno in secca nella stagione estiva. Una piccola parte delle acque meteoriche, a seconda dei tipi litologici, viene immagazzinata in piccole falde e rilasciata gradualmente sotto forma di sorgenti che non risultano né particolarmente numerose né particolarmente abbondanti.

Nell'area vasta si sviluppa un altipiano caratterizzante la parte alta dei corsi d'acqua dei rii principali Riu Tortu, Riu Ischia Caddos, Riu Cannalza Riu Fenosu.

Dal punto di vista idrologico si evidenzia la presenza del bacino idrografico dei fiumi Mannu e Coghinas denominato "Coghinas-Mannu-Temo". Questi corsi d'acqua scorrono a diversi chilometri di distanza a sud (il Fiume Mannu) e a ovest (il Fiume Coghinas) del complesso e raccolgono tutta l'acqua dai vari affluenti di ordine inferiore, tutti a carattere prevalentemente temporaneo e torrentizio. Il principale torrente naturale presente nella parte occidentale, il Riu de Badde Manna, scorre dal confine settentrionale alle quote più alte in vicinanza delle pinete di pino nero, per poi scendere e attraversare la stretta valle di "sa Costa e sa Pedra" e confluire infine, a sud di Berchidda, nel Fiume Mannu. (Piano Particolareggiato Complesso Forestale Limbara – UGB "Limbara sud" - 2014-2023)

La vegetazione tipica presente lungo i corsi d'acqua a flusso permanente è igro-nitrofila paucispecifica, l'habitat si distingue dal 3290 "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion" per l'intermittenza del flusso idrico.

Dalla "RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA - EOL-GEO-09" si evince che nell'area di progetto vi è una intersezione del cavidotto con un tratto del reticolo idrografico di ordine gerarchico 4, secondo il metodo di Horton-Strahler. Tale tratto del reticolo idrografico è costituito dal "Riu Cabrana" facente parte del sottobacino del "Coghinas - Mannu – Temo". Per tale punto è stata prevista una modellazione di dettaglio che ha previsto dapprima uno studio idrologico (Allegato I1) volto alla determinazione delle portate al colmo di piena per tempo di ritorno di 50, 100, 200 e 500 anni. Infine, si è proceduto alla modellazione Idraulica volta a definire l'eventualità di esondazioni di entità rilevante a seguito di eventi meteorici per un tempo di ritorno di 500 anni, corrispondente alla condizione più gravosa.

Per gli aerogeneratori e per gli altri tratti di cavidotto è stata comunque verificata la non sovrapposizione degli stessi con le fasce di cui al comma 1 dell'art. 30ter delle N.T.A. del PAI.

## 4.2 ANALISI CLIMATICA DELL'AERA DI STUDIO

L'isola si trova in piena area climatica mediterranea con venti dominanti provenienti da occidente e quelli delle masse d'aria calda tropicali. Dal punto di vista climatico il bacino occidentale mediterraneo presenta condizioni particolari sia per la posizione, per la cintura di terre e rilievi che lo circondano ed infine per il contatto che esso ha con l'Oceano e col deserto.

Il clima è tipicamente bistagionale con inverno moderatamente freddo ed estate calda con ampio deficit idrico. La temperatura minima annua non scende mai al di sotto di -4° mentre la massima risulta intorno e a volte superiore a +30°.

Non essendo presente una stazione climatica nel comune di Tula lo studio climatico dell'area di studio si può riferire al vicino comune di Santa Maria di Coghinas (meno di 20 km). Il clima è caldo e temperato. In Santa Maria Coghinas in estate si ha molta meno pioggia che in inverno. Secondo Köppen e Geiger la

classificazione del clima è Csa. La temperatura media annuale di Santa Maria Coghinas è 15.4 °C. Si ha una piovosità media annuale di 628 mm.

Il mese più secco è Luglio con 8 mm. Con una media di 105 mm, il mese di Novembre è il mese con maggiori pioggia.

La temperatura media del mese di Agosto, il mese più caldo dell'anno, è di 23.8 °C. 8.1 °C è la temperatura media di Febbraio. Durante l'anno è la temperatura media più bassa.

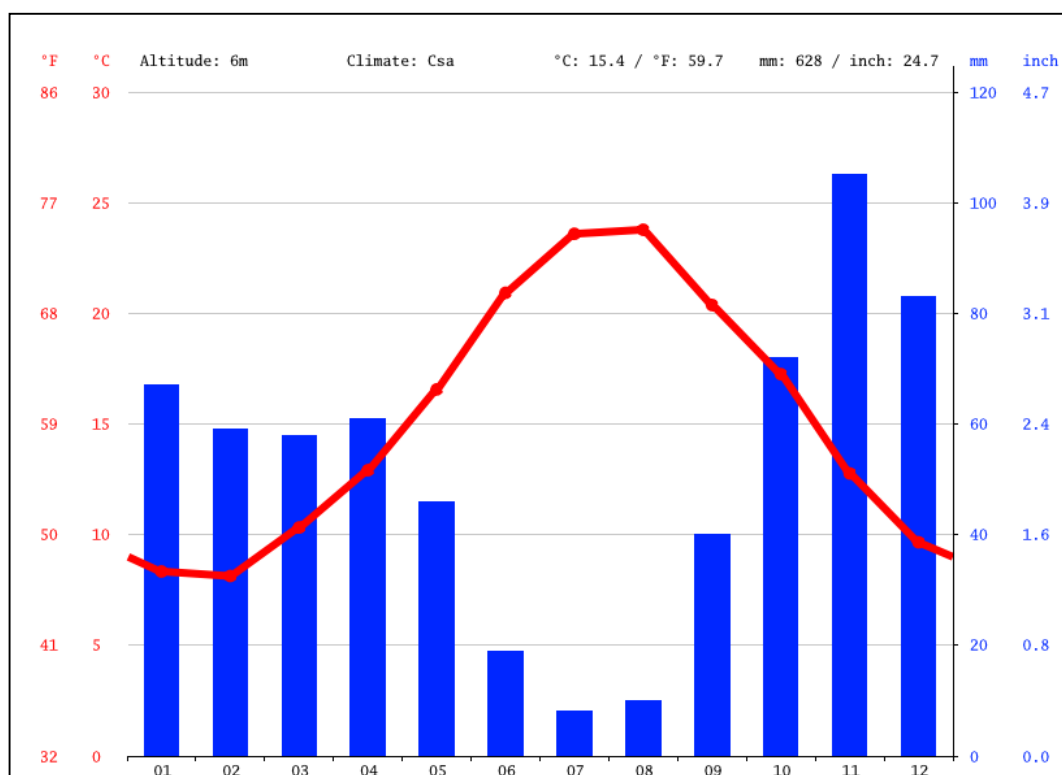


Figura 3 – Analisi climatica area vasta (Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/sardegna/santa-maria-coghinas-117324/>)

Il mese più secco ha una differenza di Pioggia di 97 mm rispetto al mese più piovoso. Durante l'anno le temperature medie variano di 15.6 °C. Il mese con l'umidità relativa più alta è Gennaio (81.61 %). Il mese con l'umidità relativa più bassa è Luglio (62.73 %). Il mese con il maggior numero di giorni di pioggia è Novembre (giorni: 12.77). Il mese con il numero più basso è Luglio (giorni: 1.50 giorni).

<https://it.climate-data.org/europa/italia/sardegna/santa-maria-coghinas-117324/>

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	8.3	8.1	10.3	12.9	16.6	20.9	23.6	23.8	20.4	17.3	12.8	9.7
Temperatura minima (°C)	5.8	5.4	7.1	9.2	12.5	16.4	19.1	19.4	16.9	14.1	10.3	7.3
Temperatura massima (°C)	11.1	11.2	13.9	16.8	20.6	25.4	28.1	28.4	24.3	21.1	15.7	12.3
Precipitazioni (mm)	67	59	58	61	46	19	8	10	40	72	105	83
Umidità(%)	82%	79%	77%	76%	72%	66%	63%	64%	70%	76%	80%	80%
Giorni di pioggia (g.)	8	7	6	7	4	3	1	2	4	7	10	9
Ore di sole (ore)	5.6	6.6	8.3	10.0	11.2	12.5	12.5	11.6	9.8	8.2	6.5	5.7

Figura 4 - Analisi climatica area vasta (Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/sardegna/santa-maria-coghinas-117324/>)

Combinando i dati termici con quelli udometrici, si può costruire il diagramma termopluviometrico di Bagnouls e Gaussen, dove la curva delle precipitazioni ha scala doppia rispetto a quella delle temperature (2 mm. = 1 °C). Da questa rappresentazione è evidente che si presenta nell'arco dell'anno un periodo di siccità che inizia ad aprile e termina a novembre anche di notevole intensità.

## 4.3 ANALISI VEGETAZIONALE REGIONALE E DELL'AREA DI STUDIO

### 4.3.1 Area vasta

L'area risulta interamente ricoperta da una densa vegetazione per buona parte costituita da macchia evoluta a corbezzolo, cisto, ginestra e asfodelo, elementi che connotano la pressione antropica dovuta al pascolo e al passaggio del fuoco che attualmente è evidentemente meno marcata rispetto al passato. In alcuni punti più riparati, dove le potenzialità dei suoli sono maggiori, sono presenti dei lembi di bosco di leccio e spesso consociata con la *Pistacia lentiscus* con esemplari in forma arborea di notevole dimensioni (Anglona, Gallura, Giara, Supramonti).

Apprezzabili sono anche il pero selvatico (*Pyrus piraster* L.) e la quercia da sughero (*Quercus suber* L.), mentre più di rado troviamo la Roverella (*Quercus pubescens* L.). Per buona parte il territorio appare coperto da una boscaglia mista di sclerofille termoxerofile con predominanza di corbezzolo, ma ad un'analisi più attenta si nota bene una puntuale presenza del leccio e in alcune aree di sughera che al momento non emergono dalla macchia. Si tratta di formazioni definite matorral di querce decidue con *Quercus congesta* e nelle aree montane dell'interno con *Quercus pubescens*.

Nell'area vasta si sviluppa un altopiano caratterizzante la parte alta dei corsi d'acqua dei rii principali Riu Tortu, Riu Ischia Caddos, Riu Cannalza Riu Fenosu. La vegetazione tipica presente lungo i corsi d'acqua a flusso permanente è igro-nitrofila paucispecifica,

L'habitat si distingue dal 3290 "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion" per l'intermittenza del flusso idrico che determina una riduzione delle tipologie vegetazionali in quanto la vegetazione che permette di individuare i due habitat è esattamente la stessa mentre possono variare i rapporti catenali con microambienti occupati dalla vegetazione della Potametea presenti nell'habitat 3290. Le specie principali sono: *Paspalum paspaloides*, *P. vaginatum*, *Polypogon viridis*, *Cyperus fuscus*, *Salix spp.*, *Populus alba*.

I versanti che guardano il lago Coghinas sono caratterizzati da un paesaggio vegetale tipicamente mediterraneo con macchia alta e compatta, mentre salendo in quota, nonostante il modesto sviluppo altitudinale (la cima più alta risulta M. Su Castedduzzu a 701 mt. s.l.m.) tutta la regione denominata "Bologna" (quota media 670-680 mt.) presenta un paesaggio e una vegetazione vagamente montana, in questa zona infatti appaiono molto ben riusciti i rimboschimenti a conifere e latifoglie più mesofile quali roverella e talvolta castagno.

Analizzando le categorie di uso del suolo dell'area vasta (5 km buffer), e riportate in ordine crescente di superficie in tabelle 5, 6 e figure 8 e 9, si rileva che solo il 2% è rappresentato da aree urbanizzate, il restante 18% è occupato da colture agrarie (seminativi irrigui e non, oliveti e vigneti), mentre la superficie maggiore, il 77% è ricoperta da vegetazione naturale o seminaturale (boschi, macchia, gariga, colture erbacee,...).

Gli ecosistemi in figura 7 e identificabili in area vasta sono:

1. *Ecosistema agrario*
2. *Ecosistema a pascolo*
3. *Ecosistema forestale*
4. *Ecosistema fluviale*

#### ***Ecosistema agrario***

L'agricoltura, insieme all'allevamento, costituiscono le attività principali dell'economia sarda. In generale sul territorio della regione prevalgono colture estensive, cioè quelle effettuate su terreni di ampie dimensioni. Tuttavia, non si tratta di un'attività molto redditizia, a causa del terreno arido e sassoso che ha limitato fortemente l'espandersi dell'agricoltura. Tra le colture più prodotte all'interno della regione ci sono le patate e gli ortaggi che rappresentano il 17% del totale, le coltivazioni legnose l'11,9% e le colture foraggere il 6,6%. Seguono i prodotti vitivinicoli, i cereali e legumi secchi, gli agrumi e la frutta. Ne consegue

un uso del suolo legato a un'agricoltura di tipo marginale, in cui viene praticato l'allevamento estensivo soprattutto di ovini.

L'impianto eolico non ricade in nessuna area agricola produttiva. Nelle Foto 1-5 sono riportate le aree dell'impianto dove si evince quanto sopra descritto.

#### ***Ecosistema vegetale: pascolo e foreste***

Con il 77% questa categoria ricopre la maggior porzione dell'area vasta analizzata.

Le componenti naturali e seminaturali di questa porzione di territorio sono riconducibili alla componente della copertura vegetazionale naturale, seminaturale e agli affioramenti rocciosi che lo caratterizzano.

La vegetazione naturale è caratterizzata prevalentemente dalla presenza di macchia bassa, rappresentata in prevalenza da formazioni a cisto, ginestra e asfodelo, elementi che connotano la pressione antropica dovuta al pascolo che attualmente è evidentemente meno marcata rispetto al passato.

Si tratta di un ambiente caratterizzato da macchia bassa alternata a macchia alta e prati pascoli con singoli individui arborei di *Quercus pubescens* Wild. e *Quercus ilex* L., particolarmente modellati dal morso del bestiame

È un territorio in cui il pascolo di ovini o bovini è presente ed ha fortemente modellato le formazioni vegetazionali che si presentano con forme fisionomiche basse e poco sviluppate. Si intravedono sporadici individui di *Pinus piraster* L. probabilmente per seme giunto da rimboschimenti limistofi.

Si inframezzano a zone con copertura arbustiva e arborea anche pascoli magri e prati pascoli

Gli habitat più frequenti sono:

- 6220\* Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero Brachypodietea*
- 6310 *Dehesas con Quercus spp.* Sempreverde
- 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*
- 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
- 92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)
- 9320 Foreste di *Olea* e *Ceratonia*
- 9330 Foreste di *Quercus suber*
- 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

**Nell'area di progetto, gli aerogeneratori ricadono:**

- **WG1, WG2 e WG3:** in “colture erbacee” ascrivibili all’habitat 6220\* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero Brachypodietea*. L’habitat è dominato da vegetazione erbacea annuale ed è caratterizzato da aspetti vegetazionali che rappresentano diversi stadi dinamici, essendo presenti, oltre alle praterie con terofite.
- **WG4** nella categoria di uso del suolo denominata “gariga”. Questa presenta comunità a cisti della classe *Cisto-Lavanduletea*, dominate da *Cistus salvifolius*, *C. monspeliensis*, etc..
- **WG5** ricade in “aree a pascolo naturale”, ascrivibile all’habitat 6310 *Dehesas con Quercus spp. Sempreverde*. I pascoli alberati a dominanza di querce sempreverdi (*Quercus suber*, *Quercus ilex*, *Quercus coccifera*), indifferenti al substrato, sono habitat seminaturali, mantenuti dalle attività agro-zootecniche, in particolare l’allevamento brado ovi-caprino, bovino e suino. I pascoli alberati derivano infatti dal diradamento di preesistenti comunità forestali a dominanza di querce sempreverdi. Le comunità erbacee sono costituite da specie pabulari, mentre il corteggio floristico nemorale è solitamente scomparso. I contatti seriali sono prevalentemente con le comunità camefitiche e arbustive mediterranee che occuperebbero vaste aree se cessasse il pascolo e riattiverebbero le dinamiche della successione secondaria. Specie guida: *Quercus suber*, *Q. ilex ssp. ilex*, *Q. coccifera* e specie della classe *Poetea bulbosae*: *Trifolium subterraneum*, *T. nigrescens*, *T. micranthum*, *T. tormentosum*, *T. bocconei*, *Ranunculus paludosus*, *R. bullatum*, *Parentucellia latifolia*, *Ornithopus compressus*, *Moenchia erecta*, *Morisia monanthos* (endemica sarda), *Poa bulbosa*.

### **Ecosistema fluviale**

Nell’area vasta si sviluppa un altopiano caratterizzante la parte alta dei corsi d’acqua dei rii principali Riu Tortu, Riu Ischia Caddos, Riu Cannalza Riu Fenosu. La vegetazione tipica presente lungo i corsi d’acqua a flusso permanente è igro-nitrofila paucispecifica,

L’habitat si distingue dal 3290 “Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il “*Paspalo-Agrostidion*” per l’intermittenza del flusso idrico che determina una riduzione delle tipologie vegetazionali in quanto la vegetazione che permette di individuare i due habitat è esattamente la stessa mentre possono variare i rapporti catenali con microambienti occupati dalla vegetazione della Potametea presenti nell’habitat 3290. Le specie principali sono: *Paspalum paspaloides*, *P. vaginatum*, *Polypogon viridis*, *Cyperus fuscus*, *Salix spp.*, *Populus alba*.

I versanti che guardano il lago Coghinas sono caratterizzati da un paesaggio vegetale tipicamente mediterraneo con macchia alta e compatta, mentre salendo in quota, nonostante il modesto sviluppo altitudinale (la cima più alta risulta M. Su Castedduzzu a 701 mt. s.l.m.) tutta la regione denominata “Bologna” (quota media 670-680 mt.) presenta un paesaggio e una vegetazione vagamente montana, in



questa zona infatti appaiono molto ben riusciti i rimboschimenti a conifere e latifoglie più mesofile quali roverella e talvolta castagno.

Gli habitat sono ascrivibili a:

- 3170\* Stagni temporanei mediterranei
- 3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*

Nessun aerogeneratore ricade in questa categoria di uso del suolo.

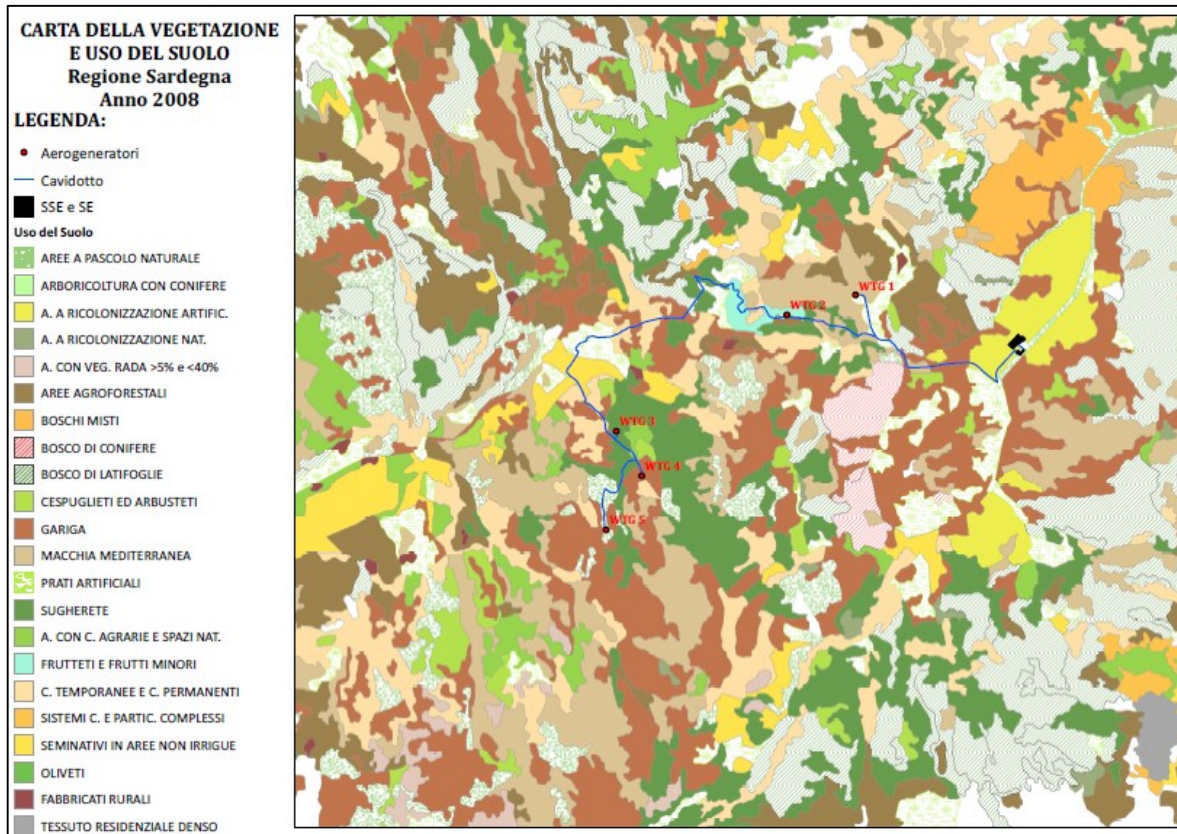


Figura 5 – Carta della vegetazione e uso del suolo. Elaborato EOL-ECO-03

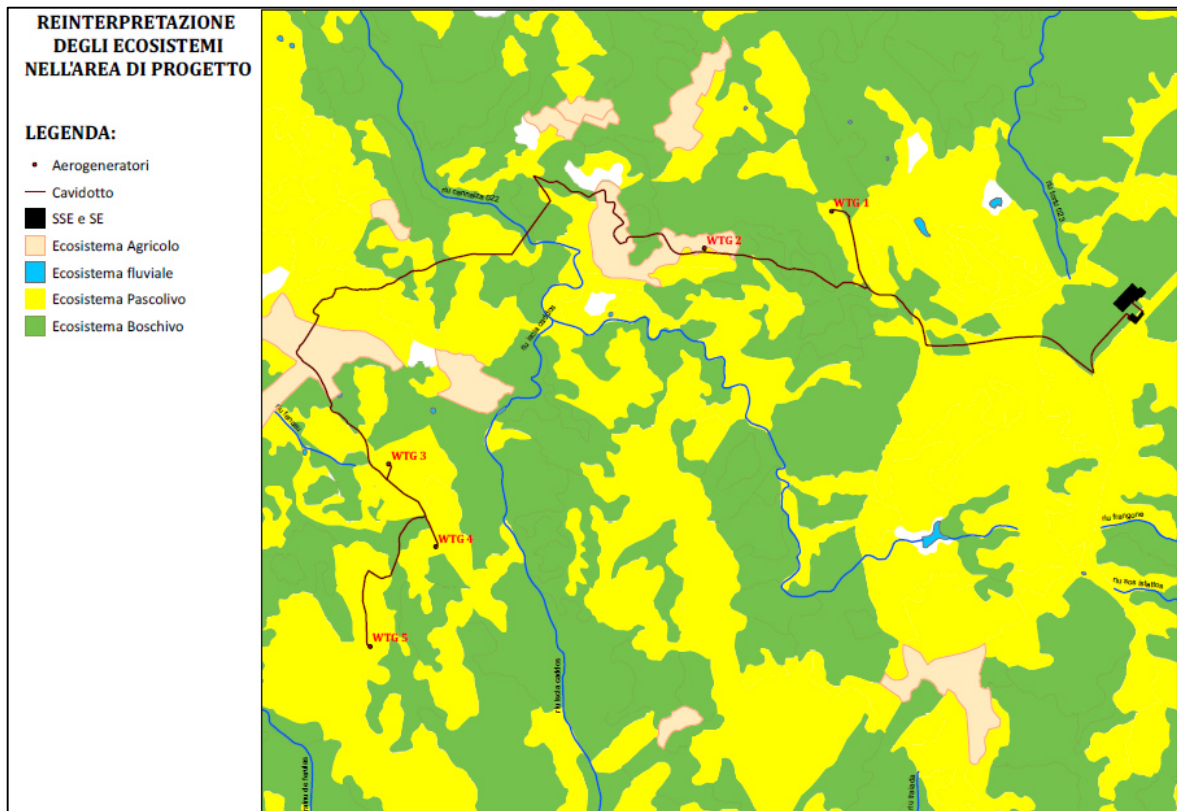


Figura 6: Rielaborazione Carta degli ecosistemi. Elaborato EOL-ECO-04

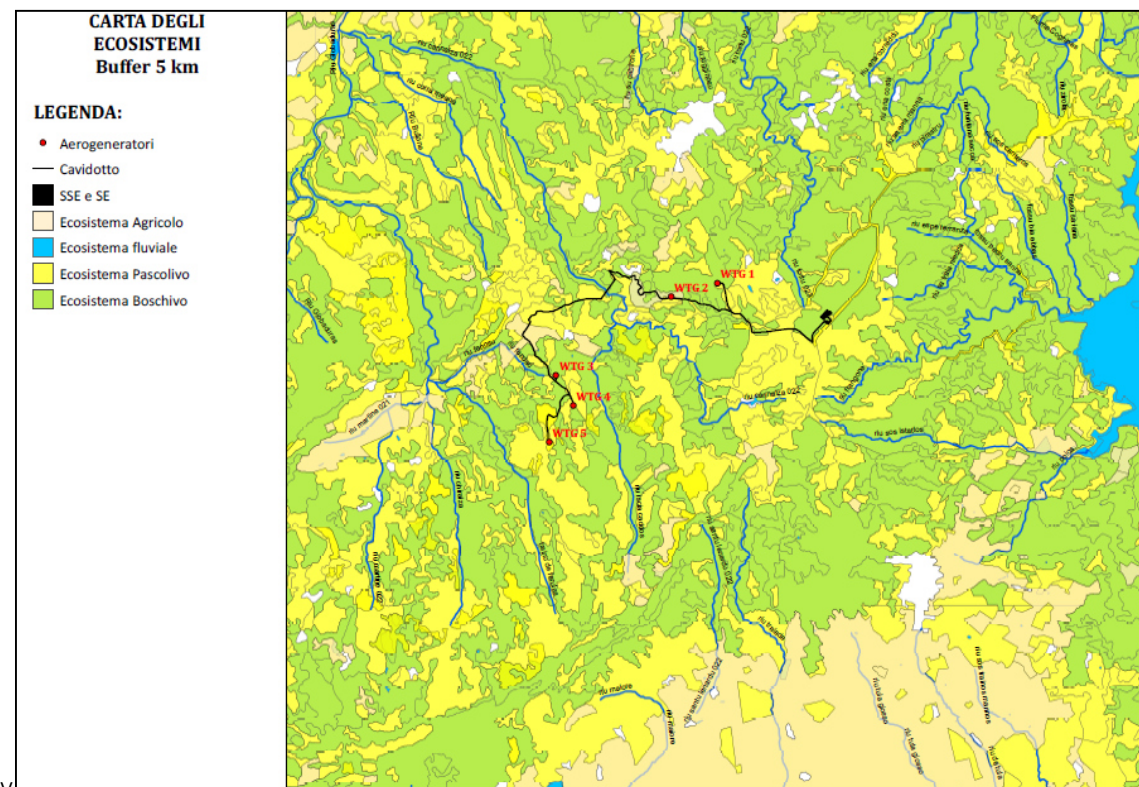


Figura 7: Carta degli ecosistemi. Elaborato EOL-ECO-05

#### 4.4 CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO AGRARIO NELL'INTORNO DEL SITO D'INTERVENTO

Secondo lo studio condotto dai Prof. Antonello Sanna e dal collaboratore Arch. Ignazio Garau, il paesaggio rurale regionale costituisce il connettivo (sinora ampiamente misconosciuto) del più ampio scenario dei paesaggi della Sardegna.

È anzitutto il paesaggio "rado" della bassa densità insediativa, con le sue opposizioni tra luoghi accentrati dell'abitare e luoghi del lavoro storicamente vuoti di case e di edilizia e caratterizzati dai segni "deboli" dei percorsi, dei recinti, dei terrazzi, delle siepi e in genere di tutte le trame dei paesaggi coltivati. Questo carattere dominante si è coniugato, con una fortissima "presenza del passato", quindi con una forte predominanza della "lunga durata", dei fenomeni conservativi e della permanenza.

Di recente, si sono fatti più presenti i segni della modificazione, spesso sotto la forma della "innovazione senza qualità": ne sono il prodotto più evidente il degrado degli orti periurbani ridotti a informi periferie, negli ambiti metropolitani come nelle zone interne.

Inoltre, tutta una serie di fenomeni (contaminazione, distacco tra luoghi, abitanti e produttori...) rende esponenzialmente sempre più difficile riconoscere i nessi ed i radicamenti territoriali delle comunità, e quindi il loro rapporto biunivoco con territori e paesaggi.

Un primo passo per il riconoscimento della complessità e dello spessore del paesaggio rurale in Sardegna consiste certamente in alcuni riconoscimenti interdisciplinari dei suoi caratteri e della sua articolazione.

Facendo riferimento al "PROGETTO DI RICERCA: METODOLOGIE PER LA PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DEL PAESAGGIO" del Dipartimento di Architettura dell'Università di Cagliari.

Il documento fa riferimento alla cartografia individuata in cinque tavole che esemplificano preliminarmente il riconoscimento dei paesaggi rurali tipici:

1. la carta dei morfopaesaggi
2. l'atlante delle tipologie costruttive rurali
3. l'atlante dei materiali da costruzione del paesaggio rurale associato ai grandi sostrati geolitologici subregionali
4. l'atlante dei tipi edilizi e delle architetture rurali
5. la carta dei pedopaesaggi

Lo studio, sulla base di tali presupposti fisici, biologici e culturali, è stata effettuata una suddivisione nelle seguenti macrounità:

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Il Sulcis Iglesiente (area montana)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.a Il Sulcis-Iglesiente settentrionale</li> <li>• 1.b Il Sulcis-Iglesiente meridionale</li> <li>• 1.c Il Basso Sulcis</li> </ul> </li> <li><b>2. Area Marmilla-Trexenta-Campidano di Cagliari</b></li> <li><b>3. Le aree alluvionali antiche e recenti della valle del Cixerri, del Campidano e della media valle del Tirso</b></li> <li><b>4. Sarrabus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.a. Il Sarrabus montano</li> <li>• 4.b. Il Sarrabus costiero</li> </ul> </li> <li><b>5. Il Gerrei</b></li> <li><b>6. L'Ogliastra</b></li> <li><b>7. Barbagia</b></li> <li><b>8. I calcari di Baunei - Urzulei</b></li> <li><b>9. Mandrolisai</b></li> <li><b>10. Il Complesso Vulcanico del Montiferru</b></li> <li><b>11. Il Complesso Vulcanico Bosano</b></li> <li><b>12. Gruppo delle Baronie</b></li> <li><b>13. La Gallura</b></li> <li><b>14. Sassarese e Valledoria</b></li> <li><b>15. Nurra e algherese</b></li> <li><b>16. Il Sinis</b></li> </ol> |
|--|

Figura 8 - "PROGETTO DI RICERCA: METODOLOGIE PER LA PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DEL PAESAGGIO" del Dipartimento di Architettura dell'Università di Cagliari

Il comune di Erula rientra nella macrounità "Nurra e Algherese".

Trattasi di una unità di paesaggio del nord ovest della Sardegna caratterizzata da un'insieme di litotipi costituiti da rocce metamorfiche, calcari del mesozoico, calcari del miocene e da piccoli tratti alluvionali, costituiti prevalentemente da alluvioni antiche. La parte del paleozoico presenta suoli fortemente degradati, poco fertili su cui si allinea una copertura a macchia bassa con qualche testimone di sughera.

I calcari mesozoici sono caratterizzati da morfologie tormentate e da tratti di superfici pianeggianti. Su queste ultime prevale la "Terra Rossa" (Rhodoxerals). Tali suoli, ove sono conservati, caratterizzano l'agricoltura in quanto su di essi si è sviluppata una viticoltura di pregio e con vini di alto valore commerciale.

Sul miocene le forme sono ondulate e fortemente incise con suoli ad alto tenore in carbonati con ampi tratti di roccia affiorante. In questi casi l'utilizzazione risulta estremamente varia con agricoltura intensiva ed estensiva e con allevamenti di diverse specie e razze.

La cerealicoltura tipica del passato è quasi scomparsa a causa dello scarso interesse mercantile di questo prodotto.

Una parte del territorio è occupata da alluvioni antiche con suoli lisciviati, spesso desaturati, più o meno cementati e quindi con problemi di idromorfia. Anche in questi casi l'agricoltura è piuttosto mista.

#### **4.5 ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO SECONDO IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)**

Il piano paesaggistico regionale persegue il fine di: preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo; proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità; assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

Nel "Repertorio" del PPR sono opportunamente distinti:

1. i beni paesaggistici e identitari individuati e tipizzati nel PPR 2006,
2. i beni culturali vincolati ai sensi della parte II del D.Lgs. n. 42/2004, nonché
3. i risultati delle copianificazioni tra Regione, Comuni e Ministero comprensivi degli ulteriori elementi con valenza storico culturale e delle proposte di insussistenza vincolo.

La Regione in collaborazione con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo provvede al costante aggiornamento del Repertorio del Mosaico dei Beni a seguito della procedura di cui all'art. 49 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale.

Infatti, il Repertorio, approvato con la deliberazione della Giunta regionale n. 23/14 del 16 aprile 2008 e aggiornato con le deliberazioni della Giunta regionale n. 39/1 del 10 ottobre 2014, n. 70/22 del 29

dicembre 2016 e 18/14 del 11 aprile 2017 (Addendum con le copianificazioni dal 1 ottobre 2016 al 31 marzo 2017) costituisce strumento di conoscenza e di gestione in continua evoluzione e aggiornamento.

Gli elementi identitari sono:

- Assetto Ambientale (l'assetto ambientale è costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotoco (geologico e geomorfologico), con particolare riferimento alle aree naturali e seminaturali, alle emergenze geologiche di pregio e al paesaggio forestale e agrario, considerati in una visione ecostemica correlata agli elementi dell'antropizzazione);

- Assetto Insediativo (contiene l'elenco dei beni paesaggistici tipizzati e individuati dal Piano Paesaggistico Regionale – Primo ambito omogeneo approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 36/7 del 5 settembre 2006 (PPR), inclusi quelli per i quali è stata effettuata la procedura di cui all'art. 2 comma 7 della LR 13/2008)

- Assetto Storico Culturale (La presente sezione contiene l'elenco dei beni culturali vincolati con specifico provvedimento amministrativo ai sensi della parte II del d.lgs n. 42/2004 e s.m.i.)

Sono stati riportati in un'area vasta di 5 km (Fig.9) tutti gli elementi caratteristici del paesaggio riportati nel PPR.

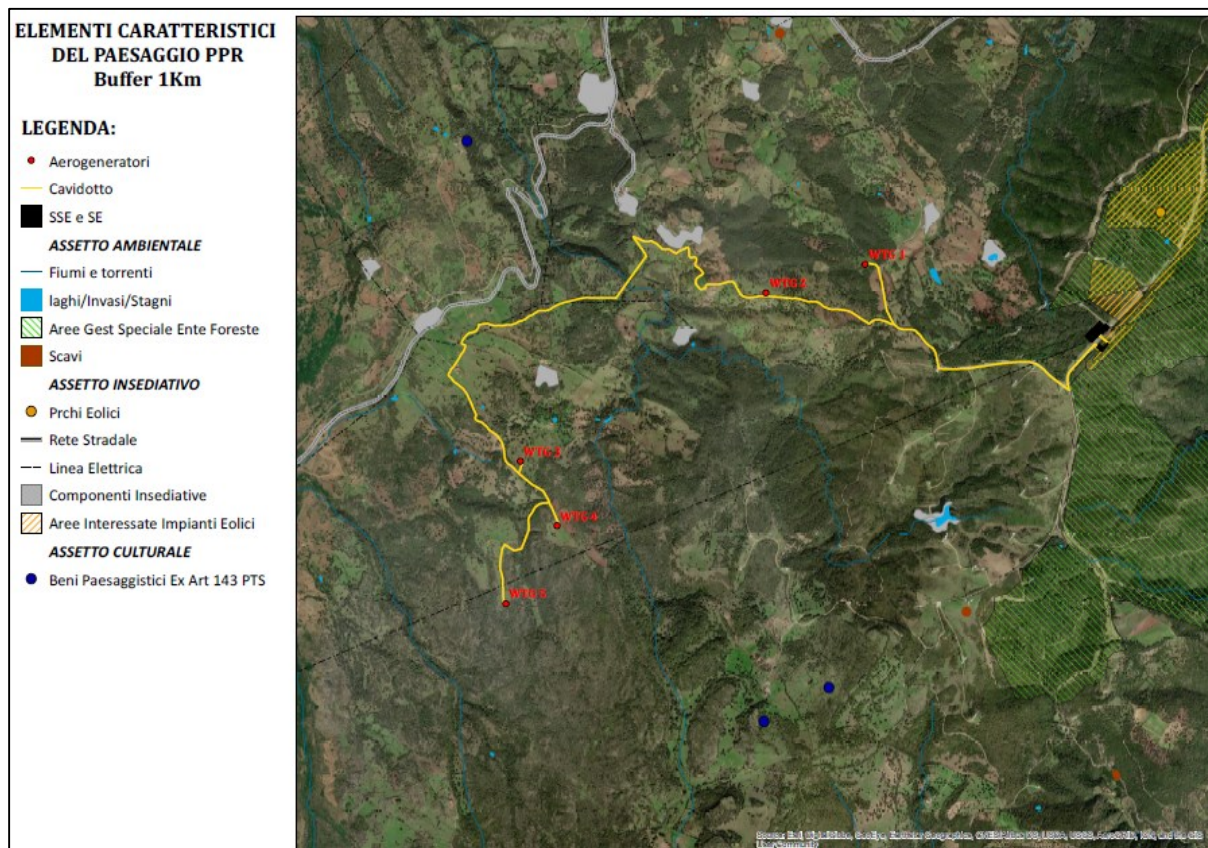


Figura 9 – Elementi caratteristici del paesaggio riportati nel PPR in un’area di 1 km dal parco eolico

Come si evince dalla figura 9, oltre ai reticoli idrografici citati nel par. 4.1 e studiate nella “RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA - EOL-GEO-09”, l’area intorno al parco eolico non presenta elementi di particolare rilevanza ambientale, insediativa e culturale.

#### 4.6 LAND USE NELL’INTORNO DEL SITO D’INTERVENTO

Al fine di studiare l’uso del suolo sia dell’area vasta che dell’area di studio sono stati utilizzati i supporti cartografici messi a disposizione dalla Regione Sardegna, interpolati con sopralluoghi e dati bibliografici.

La base cartografica è:

1. la “Carta di Uso del Suolo del 2008”, con zoom in scala 1:25.000 e coordinate proiettate sia nel sistema di coordinate Gauss-Boaga Ovest che in WGS84 Utm 32. La carta è stata realizzata a partire dall’edizione del 2003 ed è ad oggi in stato di aggiornamento da parte dei singoli comuni. Essa è relativa all’uso reale del suolo, suddivisa in classi di legenda (Corine Land Cover);
2. la Carta sulle componenti Ambientali

Al fine di aggiornare questa carta, vecchia di 14 anni, con lo stato reale dell'area di studio sono state apportate integrazioni e correzioni mediante fotointerpretazione sulla base delle ortofoto del 2013, l'ausilio di google earth (ortofoto nel 2018), Ortofoto 2019 e un sopralluogo in campo.

Analizzando le categorie di uso del suolo dell'area vasta (5km buffer), e riportate in ordine crescente di superficie in tabella 2, 3 e figura 5, 6, 7, si rileva che solo il 2% è rappresentato da aree urbanizzate, il restante 18% è occupato da colture agrarie (seminativi irrigui e non, oliveti e vigneti), mentre la superficie maggiore, il 77% è ricoperta da vegetazione naturale o seminaturale (boschi, macchia, gariga, colture erbacee).

**Tabella 2 - Uso del suolo nell'area buffer**

Categoria Uso del Suolo	Superficie in ha
IMPIANTI A SERVIZIO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE	0.72
COLTURA IN SERRA	0.93
CIMITERI	0.98
FORMAZIONI DI RIPA NON ARBOREE	1.64
AREE RICREATIVE E SPORTIVE	1.86
AREE ESTRATTIVE	1.95
BACINI ARTIFICIALI	2.00
CANTIERI	2.57
PARETI ROCCIOSE E FALESIE	2.98
OLIVETI	3.68
COLTURE TEMPORANEE ASSOCIATE ALL'OLIVO	5.01
PIOPPETI, SALICETI, EUCALITTETI ECC. ANCHE IN FORMAZIONI MISTE	6.74
VIGNETI	10.46
SPIAGGE DI AMPIEZZA SUPERIORE A 25M	10.57
INSEDIAMENTI INDUSTRIALI, ARTIGIANALI E COMMERCIALI E SPAZI ANNESSI	10.93
ARBORICOLTURA CON ESSENZE FORESTALI DI CONIFERE	11.84
FRUTTETI E FRUTTI MINORI	15.28
SEMINATIVI SEMPLICI E COLTURE ORTICOLE A PIENO CAMPO	22.21
TESSUTO RESIDENZIALE COMPATTO E DENSO	31.08
SISTEMI COLTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI	44.75
TESSUTO RESIDENZIALE RADO	44.87
FABBRICATI RURALI	49.36
TESSUTO RESIDENZIALE RADO E NUCLEIFORME	54.09
BOSCO DI CONIFERE	71.79
AREE CON VEGETAZIONE RADA >5% E <40%	81.02
AREE A RICOLONIZZAZIONE NATURALE	92.14
BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE	117.53
AREE A RICOLONIZZAZIONE ARTIFICIALE	151.58
CESPUGLIETI ED ARBUSTETI	173.99
AREE OCCUPATE DA COLTURA AGRARIE CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI	329.96
AREE A PASCOLO NATURALE	378.26
SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE	542.163



PRATI ARTIFICIALI	747.21
COLTURE TEMPORANEE ASSOCIATE AD ALTRE COLTURE PERMANENTI	973.55
MACCHIA MEDITERRANEA	1223.94
AREE AGROFORESTALI	1294.25
SUGHERETE	1308.90
GARIGA	1398.81
BOSCO DI LATIFOGLIE	2347.25
<b>Totale complessivo</b>	<b>11568.91</b>

Tabella 3: Macrocategorie dell'Uso del suolo nell'area buffer

Categoria Uso del Suolo	Superficie in ha
AREE URBANIZZATE	218.6
AREE AGRICOLE	2365.3
AREE A VEGETAZIONE NATURALE O SEMINATURALE	9969.5
COLTURE AGRARIE CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI	330.0

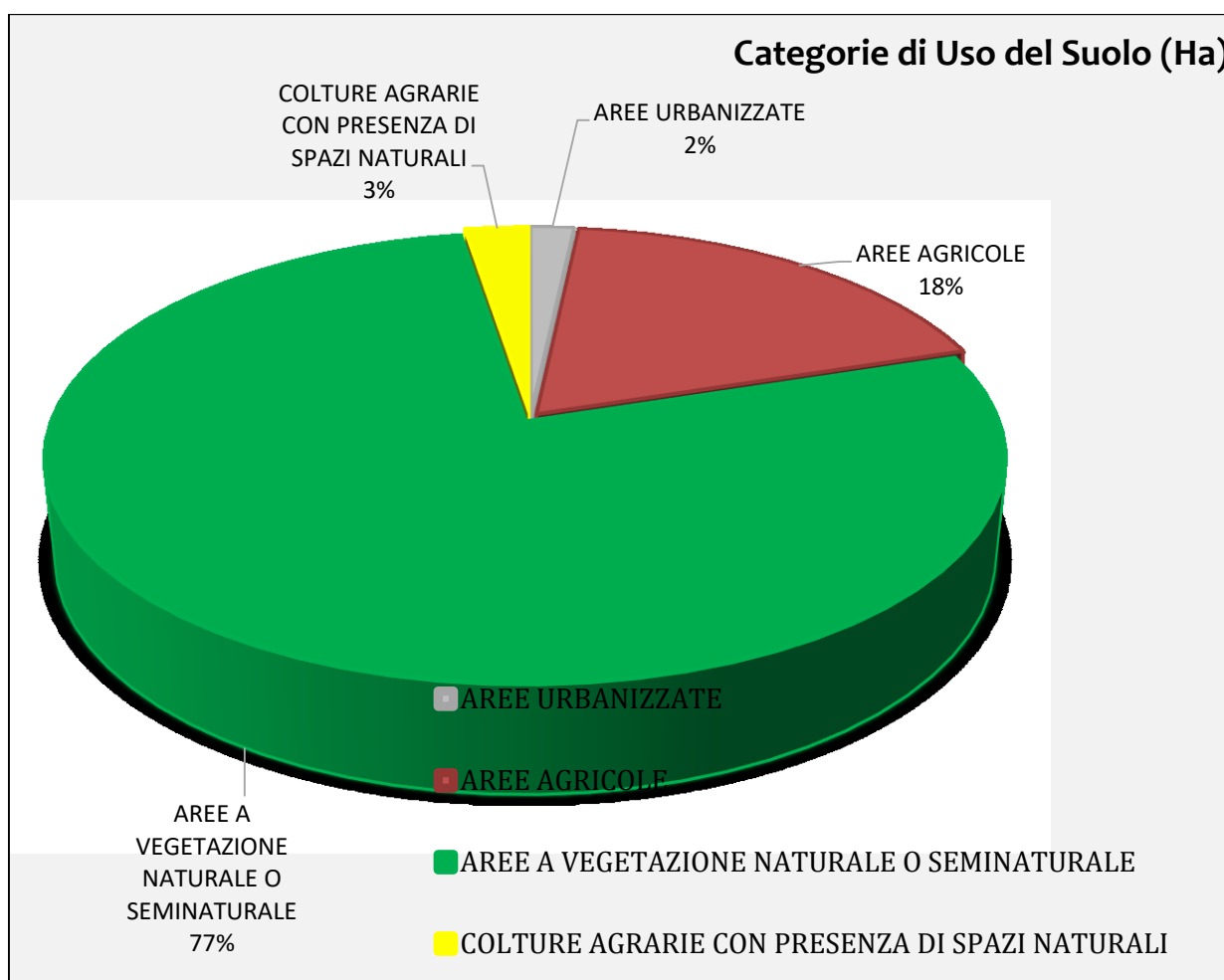


Figura 10 – Distribuzione percentuale delle macrocategorie dell'UdS

Analizzando la carta "Uso del suolo regionale 2008" Tab.4 in figura 6, gli aerogeneratori ricadono quasi tutti all'interno di superfici classificate a "macchia mediterranea" (WG1), "frutteti e frutti minori" (WG2), "sugherete" (WG3), "gariga" (WG4), e "aree a pascolo naturale" (WG5).

Mentre la carta sulle "componenti Ambientali", Tab.4 li riporta in "colture specializzate" (WG1, WG2), "boschi" (WG3), "praterie e spiagge" (WG4 e WG5).

A seguito di rielaborazioni, correzioni e sopralluogo in campo, si è riscontrata la seguente configurazione colturale:

- WG1, WG2 e WG3: colture erbacee
- WG4: Gariga
- WG5: Aree a pascolo naturale

**Tabella 4: Confronto tra carte regionali e sopralluogo in campo**

Aerogeneratore	Carta Uso del Suolo 2008	Carta sulle componenti Ambientali	Uso del suolo accertato
WG1	Macchia mediterranea	Colture erbacee specializzate	Colture erbacee (Foto 1)
WG2	Frutteti e frutti minori	Colture erbacee specializzate	Colture erbacee (Foto 2)
WG3	Sugherete	Boschi	Colture erbacee (Foto 3)
WG4	Gariga	Praterie e spiagge	Gariga (Foto 4)
WG5	Aree a pascolo naturale	Praterie e spiagge	Aree a pascolo naturale (Foto 5)

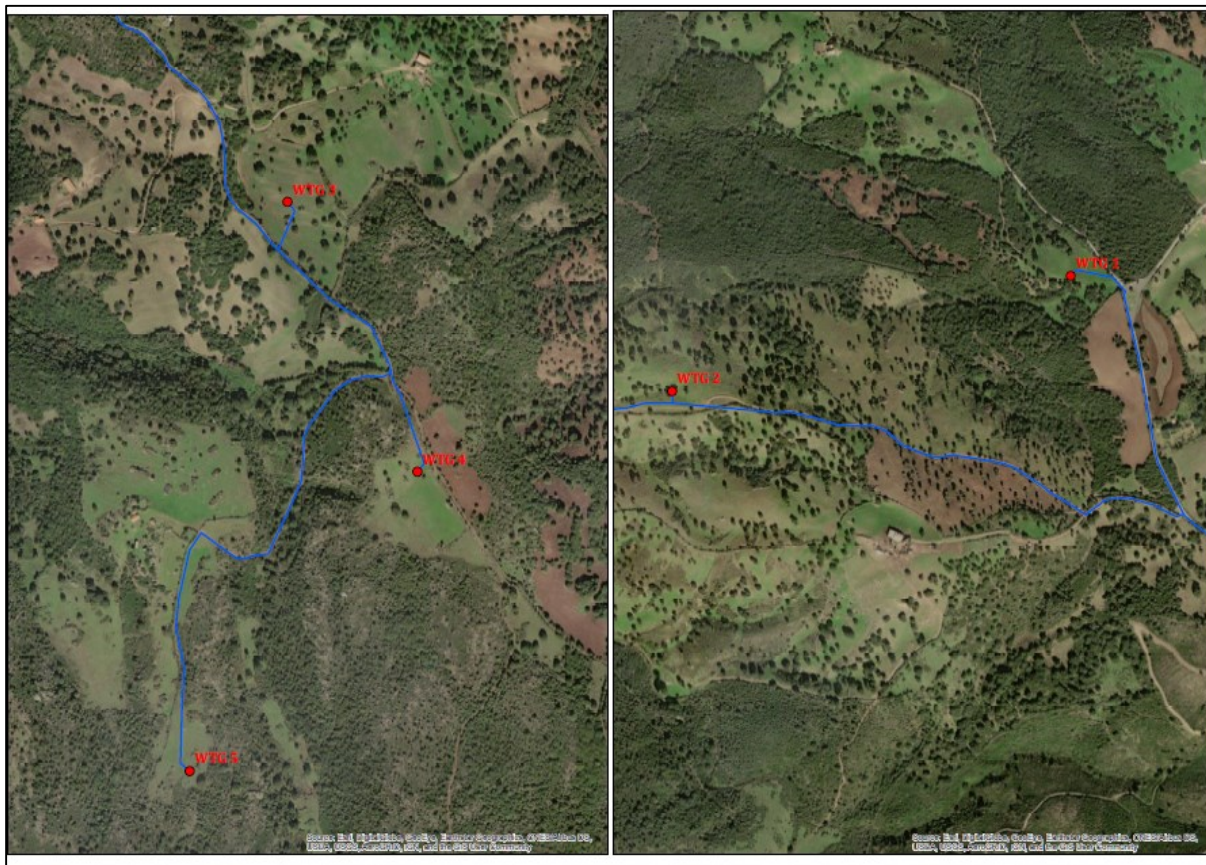


Figura 11: Ortofoto 2019

#### 4.6.1 Viabilità del Sito d'Intervento

Estendendo l'analisi anche alla (1) viabilità e (2) ai cavidotti (Fig. 12 e Foto 6-9) si evince quanto segue:

1. Le torri ricadono in aree adiacenti a strade interpoderali, garantendone una buona accessibilità. Lì dove termina la viabilità principale, per il raggiungimento delle piazzole, vi sarà l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione ex-novo (di pochi metri) lungo il perimetro delle particelle. La scelta progettuale della viabilità ex-novo permette di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e l'eliminazione di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile)
2. La realizzazione dei cavidotti (interrati) seguirà la viabilità principale, senza incidere né sulle coltivazioni incontrate durante il percorso, né sulle condizioni geo-pedologiche, senza, quindi, alterare le condizioni ambientali preesistenti.

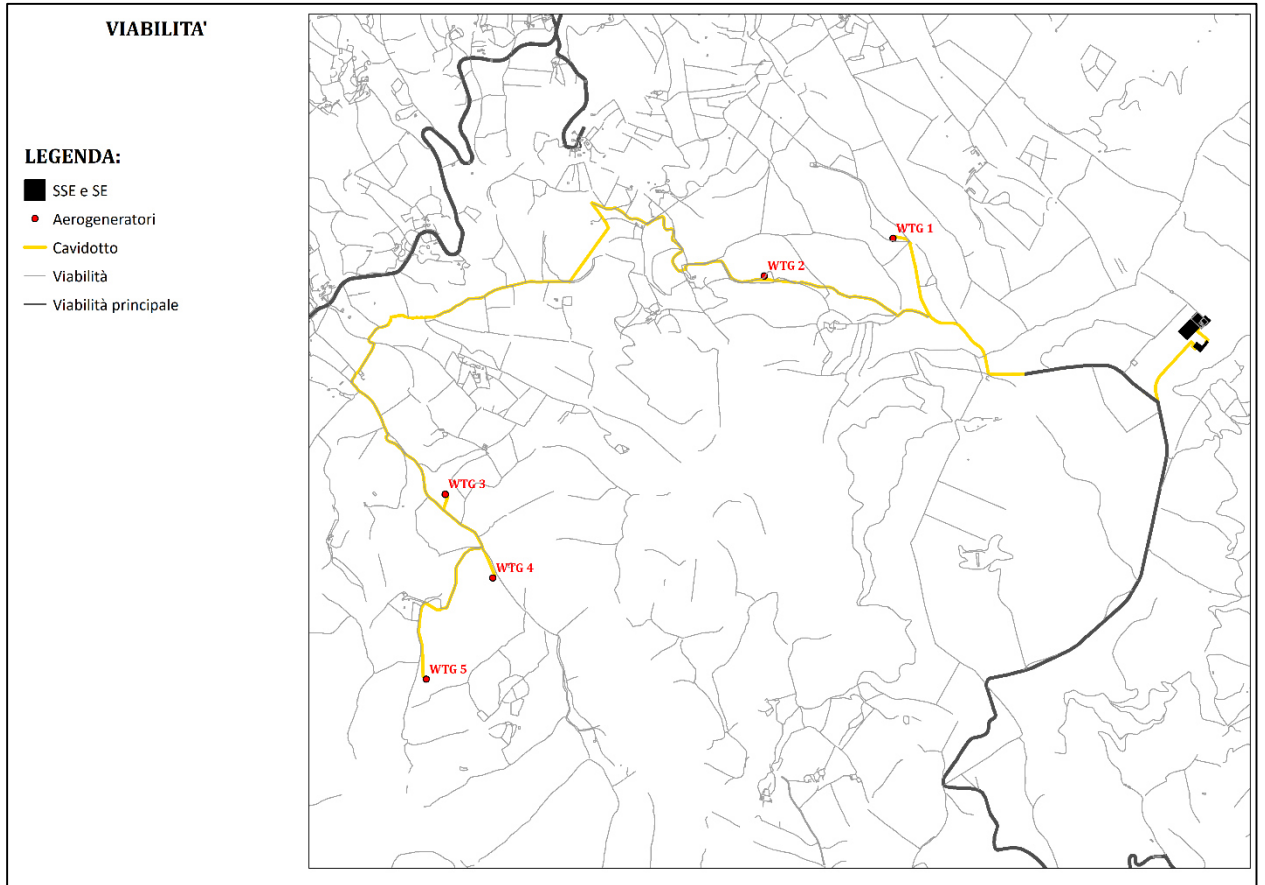


Figura 12 – Viabilità dell'area di studio



*Foto 1 - 2: WG1 e WG2*



*Foto 3 - 4: WG3 e WG4*



*Foto 5: Foto 5 -6: WG5*

Viabilità dell'area di studio



*Foto 6 – 7 Viabilità principale su strada asfaltata*



Foto 8-9

*Inquadramento aree limitrofe*



Foto 10 - 11: Lago di Coghinas e inquadramento delle aree limitrofe



*Foto 12- 13: inquadramento delle aree limitrofe*



## 5. AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO NEL TERRITORIO PROVINCIALE E NELL'AREA DI INTERVENTO

L'agricoltura, insieme all'allevamento, costituiscono le attività principali dell'economia sarda. In generale sul territorio della regione prevalgono colture estensive, cioè quelle effettuate su terreni di ampie dimensioni. Tuttavia, non si tratta di un'attività molto redditizia, a causa del terreno arido e sassoso che ha limitato fortemente l'espandersi dell'agricoltura. Tra le colture più prodotte all'interno della regione ci sono le patate e gli ortaggi che rappresentano il 17% del totale, le coltivazioni legnose l'11,9% e le colture foraggere il 6,6%. Seguono i prodotti vitivinicoli, i cereali e legumi secchi, gli agrumi e la frutta.

Fondamentale e assai attivo è invece l'allevamento degli ovini, anche se la pastorizia potrebbe avere comunque un maggiore sviluppo: in diverse zone dell'isola, infatti, gli animali vengono ancora lasciati liberi, in ampi pascoli non troppo ricchi di erba, senza seguire le moderne tecniche di allevamento. La razza di pecore che vive in Sardegna è fra le più rare e pregiate per la produzione di latte e fornisce una lana grigiastra e ruvida con cui si fa l'orbace, un tessuto tipico della regione. per il settore ovicaprino, ossia quello più rappresentativo dell'economia regionale, la seconda provincia con il maggior numero di capi allevati è quella di Sassari pur avendo, la prima, una superficie agricola pianeggiante minore. Seguono la provincia di Oristano e Cagliari che rappresentano rispettivamente il 16,5% e il 15,5% nel complesso regionale.

Nel settore bovino e bufalino sono secondi alla provincia di Oristano, le provincie di Nuoro e Sassari che rappresentano, rispettivamente il 22,5% e il 19,2%. La seconda provincia maggiormente rappresentata nel comparto suinicolo è quella di Cagliari, di poco inferiore a quella del Medio Campidano che insieme rappresentano il 45%, sul totale regionale, seguono le province di Oristano e Sassari con un 16,3% la prima e un 14,9% la seconda, chiudono le restanti provincie.

### 5.1 PRODOTTI DI PREGIO NELL'INTORNO DEL SITO D'INTERVENTO

Mentre il territorio di Sassari è caratterizzato da una produzione agricola di rilievo, dove si annoverano diversi prodotti di pregio (con 6 prodotti Dop e Igp sui 7 sardi) rappresentati da: agnello di Sardegna Igp, pecorino romano Dop, Pecorino sardo Dop, Fiore sardo Dop, carciofo spinoso di Sardegna Dop, olio extravergine d'oliva della Sardegna Dop, il comune di Erula,

Analizzando le categorie di uso del suolo dell'area vasta (5km buffer) (Par.4.6), e riportate in ordine crescente di superficie in tabella 2, 3 e figura 5, si rileva l'agricoltura occupa il 18% della superficie

analizzata, (seminativi irrigui e non, oliveti e vigneti), mentre la superficie maggiore, il 77% è ricoperta da vegetazione naturale o seminaturale (boschi, macchia, gariga, colture erbacee,...).

Il territorio comunale presenta alcune colture di pregio ottenuti direttamente dalle produzioni agricole e allevamento o dalla trasformazione di materie prime come: vini, insaccati, dolci, olii.

✓ Prodotti agricoli, ortaggi e conserve

Il carciofo spinoso Dop, che costituisce una varietà dalle origini storiche molto antiche e radicate nel contesto regionale, anche se non si hanno elementi precisi sulla sua introduzione e diffusione nell'Isola. Già nel secolo scorso questa coltura, grazie al gradevole gusto ed alle sue doti terapeutiche, era diffusa nella provincia, anche se la coltivazione era limitata agli orti familiari e quindi destinata all'autoconsumo.

✓ Latte e Formaggi

Come in tutta l'isola anche nella provincia di Sassari, il "bonassai" è uno dei più caratteristici prodotti caseari. È un formaggio a pasta molle, dalla forma di un parallelepipedo con la base quadrata di circa 18 cm di lato. Finito si presenta con una pasta bianca, compatta, molle, dal sapore acidulo, dall'odore e aroma di latte di pecora fermentato

✓ Liquori ed Infusi

Il liquore sardo più conosciuto e diffuso è il Mirto di Sardegna, un liquore alla frutta dal caratteristico colore rosso ottenuto dall'infusione idroalcolica di bacche di mirto, delle quali conserva il prezioso profumo, con l'aggiunta esclusivamente di dolcificanti come zucchero o miele. È dotato di particolari proprietà digestive e viene consumato preferibilmente freddo. Ha un grado alcolico compreso fra 28% e 36% vol.

Con la denominazione Villacidro Murgia, viene considerato uno dei liquori più famosi della provincia di Sassari. È un liquore di 40°, da gusto semidolce, con un contenuto zuccherino di circa il 15%, si presenta con un colore giallo carico, trasparente, brillante, aromatizzato con una miscela tradizionale di 25 aromi di cui sono dichiarati solo il finocchio e lo zafferano che gli conferisce la tipica colorazione ed il gusto al liquore.

✓ Carni e Salumi

Con la denominazione Agnello di Sardegna Igp si classifica una delle migliori carni di tutta questa provincia come di tutta l'isola. È una carne fresca nelle seguenti tipologie: 'da latte' (sino ai 7 kg), se proveniente da pecore di razza sarda allevate in purezza e alimentato con solo latte materno; 'leggero' (7-10 kg) o 'da taglio' (10-13 kg) se nutrito con alimenti naturali freschi e/o essiccati e proveniente da pecore di razza sarda allevate in purezza o mediante incroci di prima generazione con razze da carne altamente specializzate e sperimentate.

✓ Pane e prodotti da forno

Il pane conosciuto come "coccoi pintaus" è uno dei più famosi prodotti da forno dell'intera provincia di Sassari. È prodotto con semola di grano duro scelta o normale, acqua, lievito acido, lievito di birra, sale. Le forme sono in questo caso numerosissime, a seconda delle ricorrenze festive.

## 6. CONCLUSIONI

Concludendo, analizzando nello specifico la matrice pedo-agronomica dell'area vasta (buffer 5km), e riportate in ordine crescente di superficie in tabella 2, 3 e figura 5, 6 e 7, si rileva che solo il 2% è rappresentato da aree urbanizzate, il restante 18% è occupato da colture agrarie (seminativi irrigui e non, oliveti e vigneti), mentre la superficie maggiore, il 77% è ricoperta da vegetazione naturale o seminaturale (boschi, macchia, gariga, colture erbacee).

L'impianto composto da 5 aerogeneratori e proposto dalla società **GRV Wind Sardegna 5 s.r.l** ricade in colture erbacee (WG1, WG2 e WG3), gariga (WG4) e aree a pascolo naturale (WG5). Tali categorie di uso del suolo, accertate durante un sopralluogo, e non coincidenti con quelle riportate nella carta Uso del Suolo del 2008, non rientrano in colture di pregio o di particolare pregio conservazionistico.

Né l'orografia né il prospetto del terreno oggetto di studio saranno modificati dall'impianto eolico e non sarà sottratta alla produzione la Superficie Agricola Utilizzabile (SAU) in quanto non vi sono aerogeneratori su terreni considerati produttivi.

Analizzando le componenti ambientali, insediative e culturali del PPR e riportate in figura 9, oltre ai reticoli idrografici citati nel par. 4.1 e studiate nella "RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA - EOL-GEO-09", l'area intorno al parco eolico non presenta elementi di particolare rilevanza.

Mentre, per ciò che riguarda l'assetto agro-produttivo, nonostante il territorio comunale abbia la presenza di prodotti di pregio (agnello di Sardegna Igp, pecorino romano Dop, Pecorino sardo Dop, Fiore sardo Dop, carciofo spinoso di Sardegna Dop, olio extravergine d'oliva della Sardegna Dop) le aree identificate a progetto non rientrano in tali categorie.

Infine, analizzando la viabilità (Fig. 12 Foto 6-9), si evince che gli aerogeneratori ricadono in aree adiacenti a strade interpoderali, garantendone una buona accessibilità. La scelta progettuale della viabilità permette di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e pertanto inciderà in maniera lieve sulla pedologia del terreno. Lì dove termina la viabilità principale, per il raggiungimento delle piazzole, vi sarà l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione ex-novo (di pochi metri) lungo il perimetro delle particelle. La scelta progettuale della viabilità ex-novo permette di ridurre al minimo lo smottamento del terreno.

In generale si può affermare che l'impianto proposto nel comune di Erula, non porterà modifiche sulle condizioni pedo-agronomiche dell'area oggetto di studio e non inciderà né sulla produzione agronomica locale né sulle componenti ambientali, insediative e culturali peculiari dell'area.

Per ciò che concerne la viabilità, non andrà ad alterare le condizioni ambientali preesistenti. Rimarranno invariati gli accessi ai fondi circostanti e la fruizione sarà garantita.