

COMMITTENTE



GRV WIND SARDEGNA 6 S.R.L.
Via Durini, 9 Tel. +39.02.50043159
20122 Milano PEC: grwindsardegna5@legalmail.it

Lucia Pesola
GRV WIND SARDEGNA 6 S.R.L.

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

Collaborazioni:
Dott. For. Lucia PESOLA



REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA



PROVINCIA
SUD SARDEGNA



COMUNE SELEGAS



COMUNE GESICO



COMUNE MANDAS

PROGETTO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "PLANU SERRANTIS" COMPOSTO DA 9 AEROGENERATORI DA 6,6 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 59,4 MW SITO NEI COMUNI DI SELEGAS, GESICO E MANDAS (SU), CON OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI GUASILA, VILLANOVAFRANCA, VILLAMAR, FURTEI, SANLURI (SU)

ELABORATO

Titolo:

RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA

Tav./Doc.:

AGR-01

Codice elaborato:

EOL-AGR-01

Scala/Formato:

A4

0

Dicembre/2022

Prima emissione

Lucia Pesola

M&M

GRVALUE

REV.

DATA

DESCRIZIONE

ELABORAZIONE

VERIFICA

APPROVAZIONE

EOL-AGR-01

INDICE

Sommario

1.	PREMESSA	3
2.	AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO	4
3.	DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO	7
4.	INQUADRAMENTO AMBIENTALE	8
4.1	ANALISI IDRO-GEO-PEDOLOGICA DELL'AREA DI STUDIO RIF. ELABORATI EOL-GEO-01	9
4.2	<i>ANALISI CLIMATICA DELL'AERA DI STUDIO</i>	11
4.3	ANALISI VEGETAZIONALE DELL'AREA VASTA E DELL'AREA DI STUDIO	12
4.4	CARATTETISTICHE DEL PAESAGGIO AGRARIO NELL'INTORNO DEL SITO D'INTERVENTO	17
4.5	ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO SECONDO IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)	20
4.6	LAND USE NELL'INTORNO DEL SITO D'INTERVENTO	23
4.6.1	Viabilità del Sito d'Intervento	28
5.	AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO NEL TERRITORIO PROVINCIALE E NELL'AREA DI INTERVENTO	43
5.1	PRODOTTI DI PREGIO NELL'INTORNO DEL SITO D'INTERVENTO	43
6.	CONCLUSIONI	45

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 6 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, costituito da 9 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,6 MW per una potenza complessiva di 59,4 MW, da realizzarsi nella Provincia di Cagliari, a Sud della Sardegna, nei territori comunali di Selegas, Gesico e Mandas in cui insistono gli aerogeneratori e parte dell'elettrodotto interrato, mentre nei territori comunali di Guasila, Villanovafranca, Villamar, Furtei, Sanluri ricade la restante parte dell'elettrodotto e la Cabina Utente.

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 a sud della Sardegna in provincia di Cagliari, nei territori comunali di Selegas, Gesico e Mandas, in località "Planu serrantis". L'impianto di produzione sarà costituito da 9 aerogeneratori, ognuno della potenza di 6,6 MW, potenza complessiva 59,4 MW. Parte dell'elettrodotto interrato ricade nei territori comunali di Guasila, Villanovafranca, Villamar, Furtei, Sanluri dove è collocata la Cabina Utente. Tutto l'impianto è collocato ad una distanza dai centri abitati rispettivamente di circa 2,6 km, 1,5 km, 1,4 km e 2,2 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 500 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore di circa 20 ettari ed è limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, le opere di rete (cavidotti e cabina) e la viabilità di servizio all'impianto, come constatabile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 9 aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione, interessa i territori comunali di Selegas, Gesico e Mandas, nel dettaglio:

- gli aerogeneratori WTG 1, 2 e 4 con le opere di progetto ricadono nel territorio di Selegas e sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 3, 4, 5 e 6;
- gli aerogeneratori WTG 3 e 9 con le opere di progetto ricadono nel territorio di Gesico e sono censiti ai fogli di mappa nn. 1, 2, 8, 9, 11, 12, 13, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 26;
- mentre i restanti aerogeneratori WTG 5, 6, 7 e 8 con le opere di progetto ricadono nel territorio di Mandas e sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 36, 42, 43 e 46.

La restante parte del cavidotto fino al punto di consegna e alla Stazione Terna interessa i territori comunali di Guasila, Villanovafranca, Villamar, Furtei, Sanluri, nel dettaglio si ha:

- il tratto di cavidotto che ricade nel territorio di Guasila è censito al NCT ai fogli di mappa nn. 1 e 2;
- il tratto di cavidotto che ricade nel territorio di Villanovafranca è censito al NCT ai fogli di mappa nn. 24 e 28;

EOL-AGR-01

- il tratto di cavidotto che ricade nel territorio di Villamar è censito al NCT ai fogli di mappa nn. 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 32 e 36;
- il tratto di cavidotto, la cabina utente e parte della Stazione Terna che ricadono nel territorio di Furtei sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 1, 2, 3, 5, 6 e 7;
- il tratto di cavidotto e parte della Stazione Terna che ricadono nel territorio di Sanluri sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 12 e 22.

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 Selegas, Gesico e Mandas.

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM32 WGS 84		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio n.	p.lla n.
1	39°35'38,40	9°6'17.55"	4382702	509005	SELEGAS	4	64
2	39°36'0.01"	9°6'15.16"	4383368	508947	SELEGAS	4	2
3	39°36'29.86"	9°5'22.07"	4384287	507680	GESICO	22	25-215
4	39°35'56.57"	9°5'35.61"	4383261	508004	SELEGAS	3	9
5	39°36'58.25"	9°8'52.60"	4385169	512699	MANDAS	46	50
6	39°37'17.19"	9°9'26.45"	4385754	513505	MANDAS	46	15
7	39°37'48.01"	9°7'29.69"	4386700	510720	MANDAS	36	54
8	39°37'33.00"	9°7'58.23"	4386238	511401	MANDAS	42	7-9
9	39°36'55.07"	9°8'5.67"	4385069	511580	GESICO	17	11

Tabella 1 - Dati geografici e catastali degli Aerogeneratori

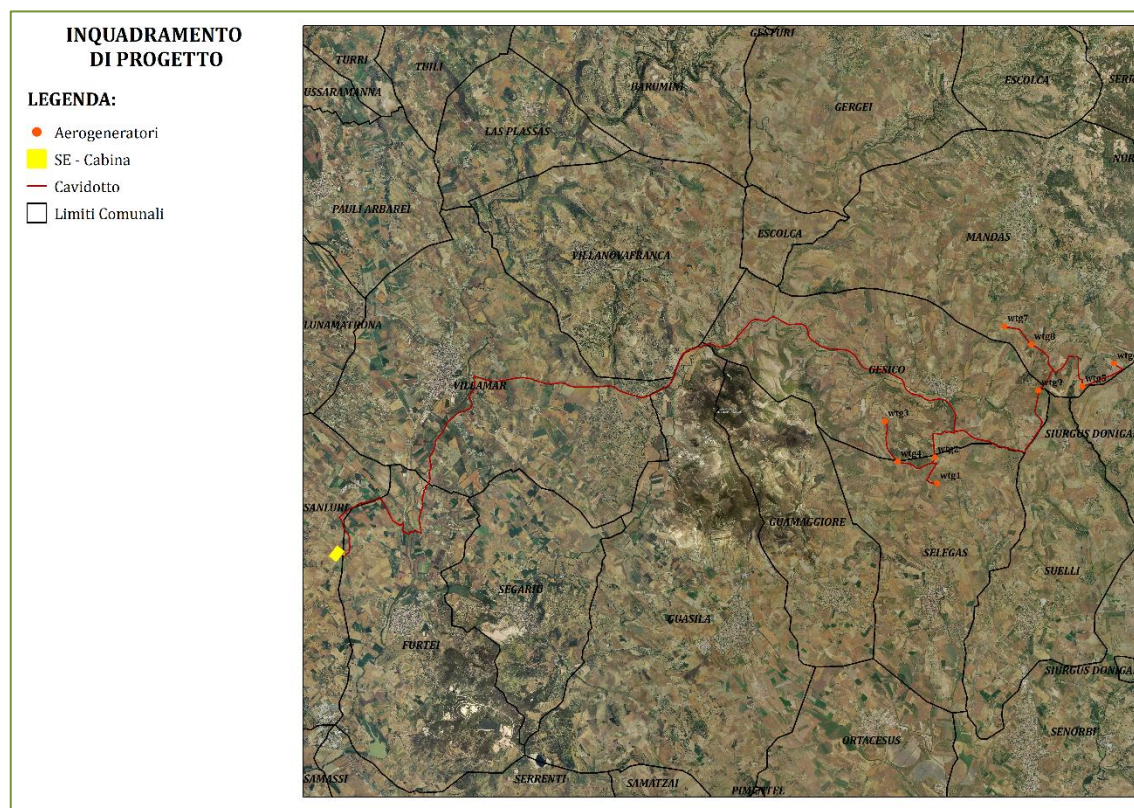


Figura 1 - Inquadramento dell'area di progetto: in rosso gli aerogeneratori, in bordeaux il cavidotto, in giallo l'area della sottostazione

3. DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO

- Provincia: **Cagliari**
- Comuni: **Selegas, Gesico e Mandas**
- Coordinate cartografiche dell'intervento: **39°36'24.82"N e 9° 7'16.26"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 PUC dell'area di intervento: **zona E, agricola produttiva**
- Vincoli esistenti (idrogeologico, paesaggistico, architettonico, archeologico, altro): **nessuno**

Selegas, Gesico e Mandas sono tre comuni italiani sardi appartenenti alla provincia del Sud Sardegna e ricadenti nella subregione storica della Trexenta.

L'origine dei comuni risale alla preistoria, periodo in cui si ebbero i primi insediamenti nella zona, e nel periodo medioevale la subregione faceva parte del Regno di Calari.

Selegas conta 1321 abitanti, ha una superficie di 20,39 chilometri quadrati e un'altezza media di 234 metri sul livello del mare. Il comune confina con Gesico, Guamaggiore, Ortacesus, Senorbì, Suelli e, oltre al paese, amministra la frazione di Seuni.

Gesico conta 780 abitanti, ha una superficie di 25,62 chilometri quadrati e un'altezza media di 300 metri sul livello del mare. Il comune confina con Escolca Guamaggiore, Guasila, Mandas, Selegas, Suelli, Villanovafranca ed è situato a circa 9 chilometri a nord di Selegas e a circa 5,5 chilometri a sud di Mandas.

Mandas conta 2086 abitanti, ha una superficie di 45,02 chilometri quadrati e un'altezza media di 457 metri sul livello del mare. Il comune confina con Escolca, Gergei, Gesico, Nurri, Serri, Siurgus Donigala e Suelli.

Le attività economiche consistono nell'attività agricola, prevalentemente concentrate nella coltivazione cerealicola, dei vigneti, degli oliveti e, specificatamente per il comune di Mandas, in un discreto allevamento ovino, suino e bovino.

L'installazione degli aerogeneratori ricade in una zona principalmente vocata all'agricoltura.

4. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

I comuni interessati rientrano nella Sub Regione, o regione storica, della Trexenta insieme con i comuni di Barrali, Guamaggiore, Guasila, Ortacesus, Pimentel, Samatzai, Sant'Andrea Frius, San Basilio, Senorbi, Siurgus Donigala e Suelli per un totale di 14 centri abitati.

La Trexenta è una delle regioni storiche interne della Sardegna, infatti non ha sbocchi sul mare e confina con le subregioni di Sarcidano, Barbagia di Belvì, Barbagia di Seulo, Ogliastra, Sarrabus-Gerrei, Parteolla e Campidano di Cagliari.

È per gran parte pianeggiante e circondata da basse colline formate da strati marnoso-calcarei, residuo della grande colmata marina miocenica. Sottoposta a bonifica prima della Seconda guerra mondiale, è una fertile zona agricola (cerealicoltura in pianura, viticoltura nelle colline).



Figura 2 – Sub Regioni sarde. È indicato in rosso la zona dei comuni di Selegas, Gesico e Mandas.

(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 Rif. Elaborati EOL-GEO-01

L'area in esame partendo da ovest si inserisce in un ambito di deposizione della Fossa del Campidano in cui si distinguono due grandi cicli morfogenetici il più antico riferibile al Pleistocene Superiore e il più recente all'Olocene. Dai versanti che delimitavano il Campidano, durante il Pleistocene superiore, si sono originate estese conoidi alluvionali coalescenti. La loro morfologia era caratterizzata da una più elevata acclività nei pressi del versante e da una progressiva diminuzione della stessa nella parte distale fino a generare conoidi dal profilo concavo. Sulla loro superficie le irregolarità topografiche dovuti alla presenza di canali distributori sono stati in genere livellati da processi erosivi. Tutte queste conoidi sono state interessate da importanti processi di incisione che hanno condotto al loro terrazzamento. Le morfologie dei depositi di pianura legate alle dinamiche oloceniche sono state sovente cancellate dagli interventi antropici di bonifica, legati all'agricoltura che è la vocazione principale dell'area.

Spostandoci verso est si trova la valle del Flumini Mannu, corso d'acqua di importanza regionale e il principale della Sardegna meridionale sebbene a regime torrentizio per la permeabilità dei terreni attraversati dal bacino imbrifero, e la valle del suo affluente in sinistra idrografica Riu Lanessi. Il riu Lanessi costituisce il primo affluente importante di sinistra del Flumini Mannu; l'asta ha una lunghezza di circa 20 km e scorre prevalentemente negli scisti e nel miocene della Trexenta. Il tracciato segue una linea tettonica

EOL-AGR-01

orientata NE-SW e confluisce nel riu Flumini Mannu presso l'abitato di Furtei. Nel primo tratto di monte, di circa 4 km, l'alveo è relativamente stretto e poco inciso e ha andamento sub-rettilineo, in un fondovalle privo di insediamenti e di attraversamenti. Nei successivi 8 km, a valle della località Mitza Maciorra, l'asta assume un andamento sinuoso, in un ampio fondovalle alluvionale, all'interno del quale si individuano numerose forme d'erosione fluviale; lungo il tratto vi sono tre attraversamenti stradali e alcuni insediamenti che possono essere interessati da fenomeni di piena. (Monografica Bacino Flumini Mannu).

Una lunga parte dell'elettrodotto in progetto percorre quasi parallelo l'andamento del Riu Lanessi impostatosi su una linea strutturale ad andamento nord/ovest - sud/est che ha guidato l'incisione del corso d'acqua nei terreni oligo-miocenici delle Marne di Gesturi sopra e delle Marne della Formazione delle Marmilla sotto.

Il contesto geomorfologico assume un aspetto contraddistinto dalla diffusa presenza di rilievi collinari debolmente acclivi ad ossatura miocenica dalle forme dolci e arrotondate alternate ad ampie zone di piana alluvionale occupate dalle coltri terrigene alluvionali e colluviali oloceniche pedogenizzate in superficie.

Spostandoci ancora verso est in corrispondenza degli aerogeneratori in progetto, le quote dei rilievi aumentano impostandosi su morfologie tipiche i cui toponimi prendono il nome di Pranu e Planu ad indicare colline allungate in cui la combinazione tra le alternanze di litologie marnoso arenacee e i fattoti strutturali con le giaciture degli strati delle rocce, crea particolari morfologie tabulari e a cuestas. Le quote infatti vanno dai 300 m s.l.m. fino a 455 m s.l.m. in corrispondenza dell'aerogeneratore wtg6 in prossimità dell'alto morfologico denominato Pranu Latzanau.

Il paesaggio interessato dagli interventi in progetto presenta una morfologia collinare nella parte nord orientale, sub pianeggiante e blandamente degradante verso SW arrivando a Sanluri. Il bacino idrografico è quello del Flumini Mannu che nasce nel Tacco di Laconi le cui sorgenti dislocate alimentano i vari torrenti montani. In prossimità della stretta in località Is Barroccus il corso d'acqua principale viene sbarrato da una diga in calcestruzzo per poi drenare le acque dell'alta Marmilla, ricevendo in destra idrografica i torrenti provenienti dalla Giara di Gesturi e in sinistra i corsi d'acqua del M. Corrogas e della Giara di Serri. Sempre in sinistra ma nel settore più meridionale sono presenti il Rio Mannu e il Rio Lanessi che nell'area trattata è l'affluente di maggiore rilevanza. A sud dell'abitato di Furtei il Flumini Mannu sbocca nella piana del Campidano, per poi sfociare infine alla confluenza con il Rio Cixerri nello stagno di Cagliari. Esso si differenzia notevolmente dagli altri corsi d'acqua dell'Isola per i caratteri topografici del suo bacino imbrifero. L'asta principale per quasi metà del suo sviluppo si svolge in pianura, al contrario della maggior

EOL-AGR-01

parte dei corsi d'acqua sardi aventi come caratteristica la brevità del corso pianeggiante rispetto a quello montano. Il Rio Lanessi nasce a Cuccuru Fenugu ad est dell'abitato di Gesico e con direzione prima EW e poi NE-SW scorre in un alveo inciso e ricco di meandri e confluisce nel Flumini Mannu allo sbocco in pianura.

La modellazione geologica relativa all'area d'intervento non mostra evidenze in merito alla presenza di acquiferi superficiali, pertanto la circolazione idrica principale è identificabile con il reticolo idrografico e l'eventuale presenza di acqua nel sottosuolo è da riferire all'infiltrazione delle acque meteoriche nei primi metri.

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.

4.2 ANALISI CLIMATICA DELL'AREA 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°.

Secondo la Stazione meteorologica di Cagliari Elmas la temperatura media annua si attesta sui 17,7 °C, ma all'interno dei comuni, soprattutto le temperature minime risultano più alte di qualche grado.

In base alla media trentennale di riferimento (1981-2010) della Stazione meteorologica di Cagliari Elmas, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta a +9,9 °C; quella del mese più caldo, agosto, è di circa +26 °C. Nel medesimo trentennio, la temperatura minima assoluta si attesta ai -4,8 °C del gennaio 1981, mentre la massima assoluta ha fatto registrare i +43,6 °C nel luglio 1983. Mediamente si contano annualmente 60,3 giorni con temperatura massima eguale o superiore ai 30 °C e 4,1 giorni di gelo.

Le precipitazioni medie annue si attestano a 395,3 mm, mediamente distribuite in 61 giorni di pioggia, con modesto picco tra autunno e inverno ed accentuatissimo minimo tra primavera ed estate.

L'eliofania assoluta media annua si attesta a 7,4 ore giornaliere, con massimo di 11 ore medie giornaliere in luglio e minimo di 4,1 ore medie giornaliere in dicembre.

4.3 ANALISI VEGETAZIONALE DELL'AREA VASTA E DELL'AREA DI STUDIO

Il paesaggio della Trexenta è per gran parte pianeggiante e circondato da basse colline formate da strati marnoso-calcarei, residuo della grande colmata marina miocenica. Quest'area fu sottoposta a bonifica prima della Seconda guerra mondiale, ed è una fertile zona agricola (cerealicoltura in pianura, viticoltura nelle colline).

La distribuzione floristica e l'analisi delle componenti di paesaggio sono riportate nella cartografia:

- Dell'assetto ambientale del PPR, redatta a livello territoriale con zoom in scala 1:25.000,
- Della carta dell'Uso del suolo 2008.
- Carta della Natura 2015

La revisione effettuata per il presente studio è stata effettuata mediante fotointerpretazione sulla base delle ortofoto dal 2012 al 2019, con l'ausilio di google heart (ortofoto 2019) e mediante indagini in campo e riportato nell'allegato fotografico.

Dall'analisi delle categorie di uso del suolo dell'area vasta (5 km buffer), Rif. Elaborato EOL-AGR-01, riportate in ordine crescente di superficie in tabelle 2, 3 e figure 3, 4, 7, 8, 10 e 11 si rileva che solo il 3% è rappresentato da aree urbanizzate, la maggior parte di territorio, il 76%, è occupato da colture agrarie (seminativi irrigui e non, oliveti e vigneti) e il restante 21% è ricoperta da vegetazione naturale o seminaturale (boschi, macchia, gariga, colture erbacee).

Raggruppando e analizzando il territorio in ecosistemi (Fig. 7, Elaborato EOL-ECO-05) si evince quanto segue.

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

EOL-AGR-01

foraggiare 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.

Nell'area vasta, il 76% è occupato da colture agrarie (seminativi irrigui e non, oliveti e vigneti). La porzione maggiore è occupata dai seminativi e le colture dominanti sono le erbacee autunno-invernali (cereali, leguminose da granella, oleaginose) ed ortive irrigue (mais, medica, sorgo, ecc.), associando anche colture ortive da pieno campo (carciofi) ed industriali (barbabietola da zucchero).

L'impianto eolico ricade principalmente in "Seminativi semplici in aree non irrigue" (WTG 6, WTG 7, WTG 8, WTG 9) e in "Seminativi semplici e colture orticole in pieno campo" (WTG 1, WTG 2, WTG 3, WTG 4). Nelle Foto 1-17 sono riportate le aree dell'impianto dove si evince quanto sopra descritto.

Ecosistema pascolivo

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

E' 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.

Gli habitat più frequenti sono:

- 6220 *Percorsi substepnici di graminacee e piante annue (*Thero – Brachypodietea*) prioritario, a rappresentatività eccellente, superficie coperta 70%, (449,40 ha), alta copertura rispetto alla superficie totale, grado di conservazione eccellente, e valutazione globale eccellente;
- 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici; sono arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. La fisionomia è quella di una prateria alta e piuttosto discontinua, dove l'ampelodesmo è accompagnato da camefite o arbusti sempreverdi della macchia mediterranea, da diverse lianose e da numerose specie annuali.

Nell'area vasta, solo il 10% è occupato dai pascoli. Sono perlopiù superfici di piccole dimensioni, terreni abbandonati e/o marginali.

Secondo la carta di uso del suolo la WTG5 ricade in " aree a pascolo naturale e incolti ". Tuttavia, a seguito di sopralluoghi in campo, e come riportato in foto 9 e 10 effettuate sia da terra che con drone, si è riscontrato che l'area dove ricadrebbe la WG5 è un incolto, con vegetazione erbacea annuale e non di pregio.

Ecosistema boschivo

La vegetazione potenziale nella macro-area è ascrivibile alla v. termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis*). Sono rilevabili formazioni poco estese lungo gli impluvi sulle litologie di tipo metamorfico dei versanti del Rio Mulargia, tra Genna Ruina e Padenti Mardis e sui substrati carbonatici in località Truncu S'Illixi, tutti in comune di Siurgus Donigala, oltre che a Serra Piricau, nel territorio di S. Andrea Frius. Potenzialmente questa tipologia vegetazionale è costituita da boschi climatofili a *Quercus ilex*, con *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *J. phoenicea* subsp. *turbinata* e *Olea europaea* var. *sylvestris*. Nello strato arbustivo sono presenti *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Erica arborea* e *Arbutus unedo*, ma gli aspetti più acidofili sono dati dalla presenza di *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis* subsp. *communis* e *Quercus suber*. Sono abbondanti le lianose come *Clematis cirrhosa*, *Prasium majus*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa* e *Tamus communis*. Il *Prasio majoris-Quercetum ilicis* può essere distinto in due differenti subassociazioni soprattutto in relazione all'altimetria. La subassociazione più comune è quella tipica (subass. *quercetosum ilicis*), rilevabile ad altitudini comprese tra 160 e 450 m s.l.m. La subassociazione *phillyreetosum angustifoliae*, diffusa ad altitudini tra 20 e 160 m s.l.m., è pertanto poco rappresentata. Sono molto più comuni le cenosi di sostituzione della lecceta, rappresentate dalla macchia alta dell'associazione *Erica arborea-Arbutetum unedonis*. Sui substrati acidi le comunità arbustive sono riferibili all'associazione *Pistacio lentisci-Calicotometum villosae*, mentre su substrati più alcalini all'associazione *Clematido cirrhosae-Pistacietum lentisci*. Un'ulteriore fase di degradazione è data dalle garighe a *Cistus monspeliensis* (*Lavandulo stoechadis-Cistetum monspeliensis*), tipiche delle aree ripetutamente percorse da incendio, fino ai prati stabili emicriptofitici della classe *Poetea bulbosae* e le comunità terofitiche della classe *Tuberarietea guttatae*. Sulle vulcaniti (andesiti) del ciclo calcoalcalino oligo-miocenico affioranti nel territorio di Furtei sono osservabili prevalentemente le fasi di degradazione delle serie principali.

Nell'area vasta questa categoria ricopre una superficie limitata, circa il 12%. Le aree collinari di Marmilla e Trexenta che delimitano il Campidano ospitano formazioni arboree dominate da *Quercus virgiliana*, con

diverse specie sempreverdi come *Rosa sempervirens*, *Pistacia lentiscus*, *Lonicera implexa* e *Asparagus acutifolius*.

Le condizioni pedoclimatiche di questo territorio, associate a consuetudini antropiche consolidate nel tempo, quali coltivazioni, taglio delle aree boschive, incendi e pascolo incontrollato, hanno permesso la trasformazione del paesaggio originario (serie dinamica *Quercion ilicis*) e l'instaurarsi di una vegetazione a prateria e a steppa tipica degli ambienti semiaridi, molto particolari e attualmente poco diffusi nell'intero territorio europeo e italiano. Tali formazioni vegetali sono caratterizzate dalla predominanza di essenze erbacee (sia annuali che perenni) e scarsamente arbustiva, con una assenza di copertura arborea (se escludiamo i pochi rimboschimenti e arboreti) e conferiscono al paesaggio delle sfumature di colore particolari e estremamente rare.

Gli habitat più frequenti sono:

- 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici
- 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero Brachypodietea*
- 6310 *Dehesas con Quercus spp.* Sempreverde
- 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
- 92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)

Come per i pascoli, anche le aree boschive sono distanti dall'area di impianto, sono frammentate e di superfici limitate, ad eccezione delle aree a Rete Natura 2000, Aree a Gestione Speciale Ente Foreste, Parchi regionali (come riportato in Tabella 2 e figura 2).

Nessun aerogeneratore ricade in questa categoria di uso del suolo.

Ecosistema fluviale

Nell'area vasta si trova la valle del Flumini Mannu, corso d'acqua di importanza regionale e il principale della Sardegna meridionale sebbene a regime torrentizio per la permeabilità dei terreni attraversati dal bacino imbrifero, e la valle del suo affluente in sinistra idrografica Riu Lanessi. Il riu Lanessi costituisce il primo affluente importante di sinistra del Flumini Mannu; l'asta ha una lunghezza di circa 20 km e scorre prevalentemente negli scisti e nel miocene della Trexenta.

La vegetazione potenziale lungo le aste fluviali della macro-area sono ascrivibili alla v. termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis*), oltre che a Boschi planiziali (nelle pianure e laddove le acque si arricchiscono di nutrienti, prevalgono boschi e boscaglie a pioppo bianco, salice bianco, frassino e olmo) e Boscaglie a oleandro, agnocasto e tamerice (si tratta di boscaglie più termofile, diffuse

EOL-AGR-01

soprattutto a basse quote e nella Sardegna meridionale, in corsi d'acqua a regime torrentizio o soggetti a prolungati periodi di secca).

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*
- 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*, *Polygonum viridis*, *Cyperus fuscus*, *Salix spp.*, *Populus alba*.

Nessun aerogeneratore ricade in questa categoria di uso del suolo. Sono riportati in foto 27-30 i reticoli episodici rilevati nell'area con annessa vegetazione palustre. Mentre in foto 31-33 il lago Mulargia a circa 2,5 km dall'area di impianto.

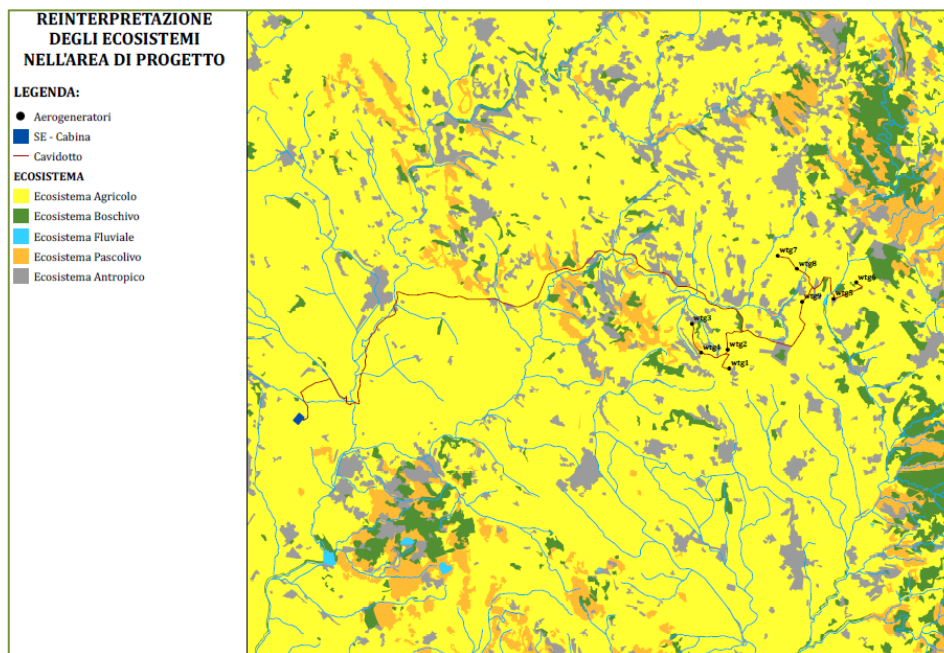


Figura 3 – Carta degli ecosistemi. Elaborato EOL-ECO-05

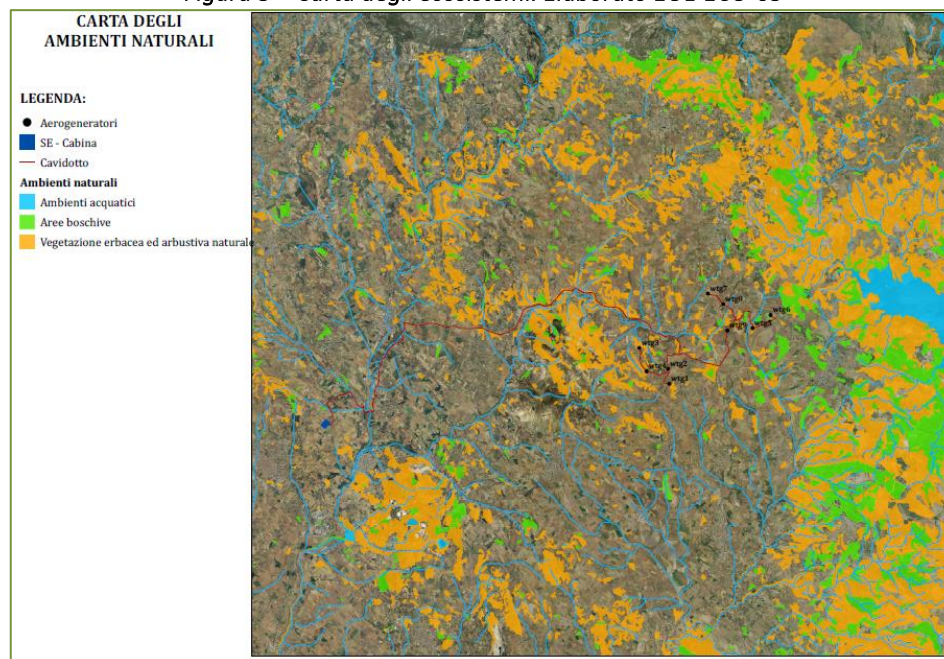


Figura 4 – Carta degli ambienti naturali EOL-ECO-06

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.

EOL-AGR-01

È anzitutto il paesaggio "rudo" 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:

1. Il Sulcis Iglesiente (area montana)
 - 1.a Il Sulcis-Iglesiente settentrionale
 - 1.b Il Sulcis-Iglesiente meridionale
 - 1.c Il Basso Sulcis
2. Area Marmilla-~~Trexenta~~-Campidano di Cagliari
3. Le aree alluvionali antiche e recenti della valle del Cixerri, del Campidano e della media valle del Tirso
4. Sarrabus
 - 4.a. Il Sarrabus montano
 - 4.b. Il Sarrabus costiero
5. Il Gerrei
6. L'Ogliastra
7. Barbagia
8. I calcari di Baunei – Urzulei
9. Mandrolisai
10. Il Complesso Vulcanico del Montiferru
11. Il Complesso Vulcanico Bosano
12. Gruppo delle Baronie
13. La Gallura
14. Sassarese e Valledoria
15. Nurra e algherese
16. Il Sinis

*Figura 5 - "PROGETTO DI RICERCA: METODOLOGIE PER LA PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DEL PAESAGGIO"
del Dipartimento di Architettura dell'Università di Cagliari*

Sotto l'aspetto geolitologico sono presenti calcari, calcari marnosi, calcari arenacei, marne, arenarie del miocene, glacis, alluvioni del Pleistocene, alluvioni recenti e depositi di stagno dell'Olocene.

Nel Miocene la morfologia è data da forme ondulate con dolci pendenze in cui prevalgono le marne e i calcari marnosi, mentre nelle aree caratterizzate da pendenze maggiori prevalgono i litotipi più arenacei. I compluvi sono talvolta idromorfi per una parte dell'anno.

Prevalgono i suoli a debole spessore nelle aree a forte pendenza, in corrispondenza di arenarie o calcari arenacei, (Entisuoli: Lithic Xerorthents e Typic Xerorthents), e suoli di medio spessore nei termini più marnosi su morfologie dolci (Inceptisuoli: Typic e Vertic Xerochrepts). Nei compluvi o in aree a deboli pendenze si rinvengono suoli molto profondi (Vertisuoli).

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 abiotico (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.8) tutti gli elementi caratteristici del paesaggio riportati nel PPR.

EOL-AGR-01

In particolare gli elementi caratteristici del paesaggio identificati dal PPR e rilevati nell'area di progetto sono:

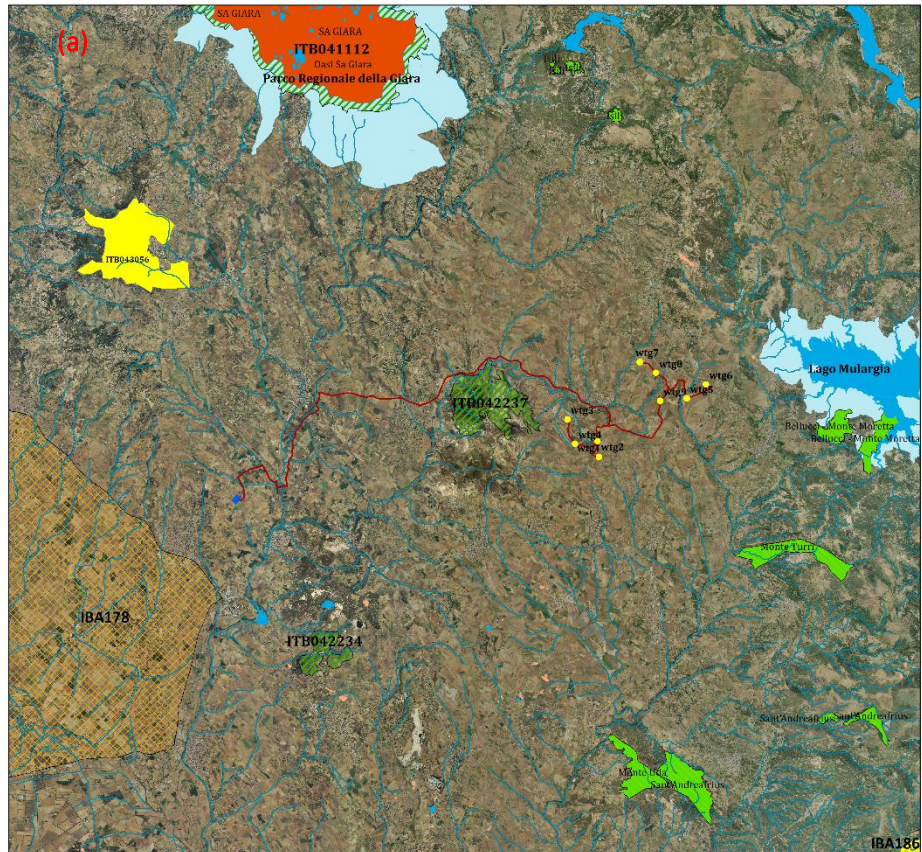
- Assetto ambientale in figura 6a: l'area SIC/ZSC ITB042237 "Monte San Mauro a circa 1,2 Km dalla WTG 2, l'IBA178 – "Campidano centrale" a circa 16 km dalla WTG 4, e alcune aree di scavi a circa 2,3km dalla WTG 6. Tutta l'area è attraversata da reticoli idrografici con basse portate.
- Assetto culturale figura 6b: Rientrano nei beni Paesaggistici Ex Art 136 e 142 il complesso nuragico S. Sebastian (a circa 1,8 km dalla WTG 3) e il Nuraghe detto "Piscu" (a circa 2,3 km dalla WTG 1). Sono presenti altri nuraghi adiacenti al cavidotto.
- Assetto insediativo figura 6c: nelle aree prospicienti all'impianto vi sono componenti insediative, reti stradali e condotte idriche. In corrispondenza dei centri abitati di Gesico, Mandas, Siurgus Donigala e Villamar sono presenti impianti di depurazione.

Tutto l'impianto eolico non interferirà con tali componenti.

**ELEMENTI CARATTERISTICI
DEL PAESAGGIO
DAL PPT**

LEGENDA:
Buffer 5 km

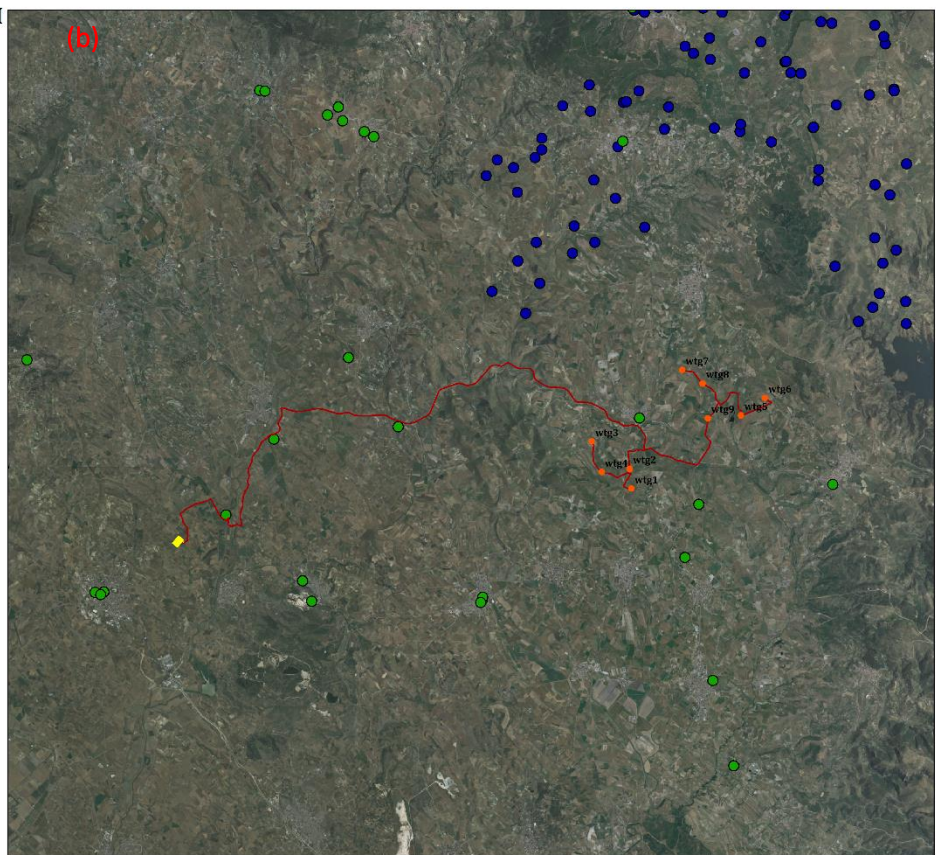
- Aerogeneratori
- Cavidotto
- SE - Cabina
- ASSETTO AMBIENTALE**
- Fiumi e torrenti
- laghi/Invasi/Stagni
- Aree Gest. Speciale Ente Foreste
- Oasi Perm. Prot. Faunistica
- Scavi
- SIC
- ZPS
- IBA
- Aree Gest. Speciale Ente Foreste
- Oasi Perm. Prot. Faunistica
- Sistema Regionale Parchi



**ELEMENTI CARATTERISTICI
DEL PAESAGGIO
DEL PPR
Buffer 5 km**

LEGENDA:

- Aerogeneratori
- SE - Cabina
- Cavidotto
- ASSETTO CULTURALE**
- beniPaesaggisticiExArt136_142
- Beni Paesaggistici Ex Art 143 PTS



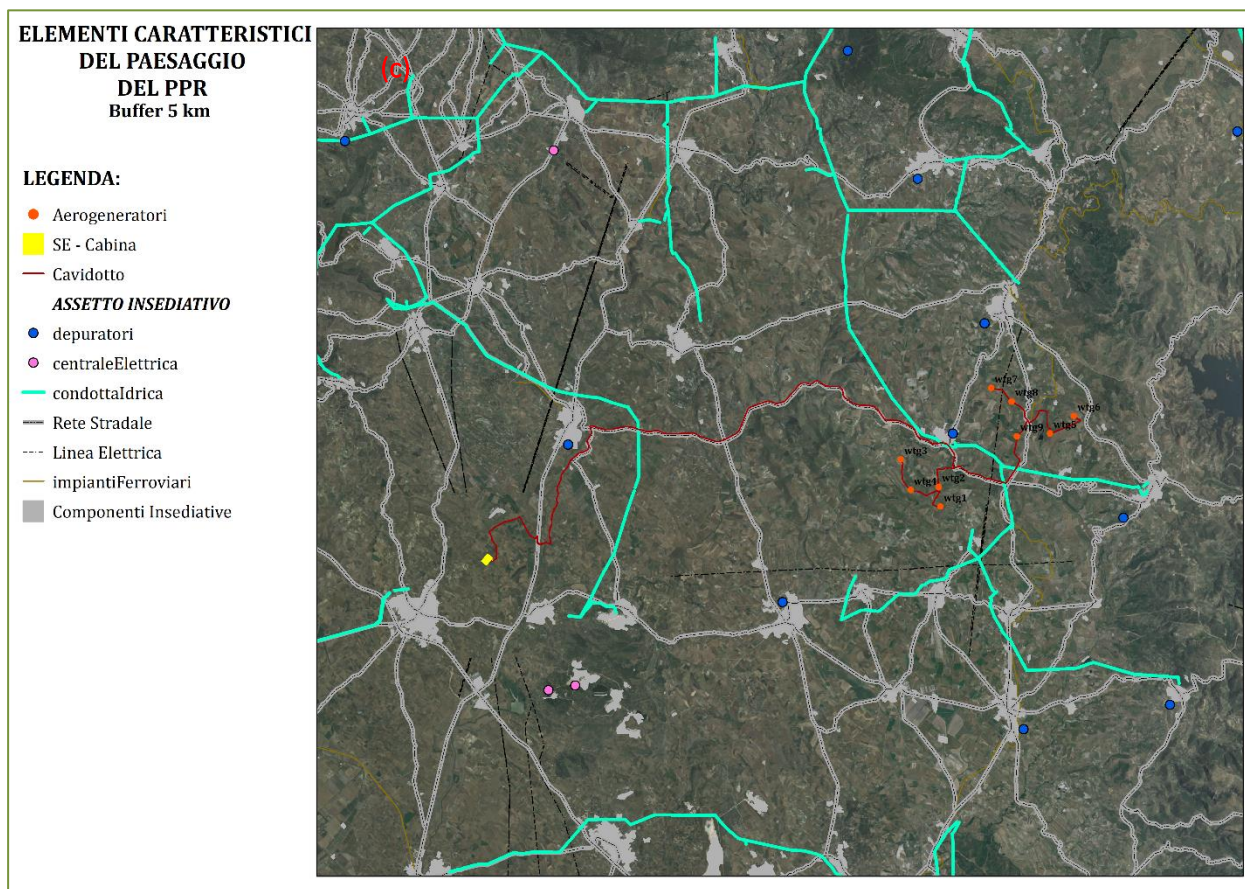


Figura 6 – Elementi caratteristici del paesaggio riportati nel PPR in un'area di 5 km dal parco eolico

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 heart (ortofoto nel 2018), Ortofoto 2019 e un sopralluogo in campo.

EOL-AGR-01

Nelle tabelle 2 e 3, e figure 7 e 8 sono riportate le elaborazioni effettuate sulle categorie di Uso del Suolo (UdS).

La prima elaborazione è stata raggruppare alcune categorie in macrocategorie al fine di rendere più chiara l'interpretazione dei dati stessi.

Infatti, a fronte delle iniziali 48 categorie identificate in un'area vasta di 5 km (alcune con superfici di pochi ettari) si è passati a 20.

In particolare:

- nella macrocategoria "Aree urbanizzate" rientrano tutte le categorie con attività antropiche (cimiteri, aree sportive, tessuti residenziali, cantieri,...);
- nella macrocategoria "gariga" rientrano anche le aree con vegetazione rada compresa tra il 5% e il 40%;
- nella macrocategoria "macchia mediterranea" rientrano i cespuglieti e gli arbusteti;
- nella macrocategoria "prati" ci sono i prati naturali e artificiali;
- nella macrocategoria "olivo e vite" sono state accorpate le colture temporanee associate a colture permanenti.

Successivamente, passando all'analisi delle macrocategorie di uso del suolo riportate in ordine crescente di superficie (ha), si rileva che solo il 3% è rappresentato da aree urbanizzate, la maggior parte di territorio, il 76%, è occupato da colture agrarie (seminativi irrigui e non, oliveti e vigneti) e il restante 21% è ricoperta da vegetazione naturale o seminaturale (boschi, macchia, gariga, colture erbacee).

Tabella 2 - Uso del suolo

Categoria uso del suolo	Superficie in ha	Superficie %
Gariga e aree con vegetazione rada >5% e <40%	154	0.1
Boschi misti di conifere e latifoglie	195	0.1
Frutteti e frutti minori	533	0.4
Aree a ricolonizzazione artificiale	849	0.6
Aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali importanti	1004	0.7
Vigneti	1272	0.9
Bosco di conifere	1336	0.9
Pioppeti, saliceti, eucalitteti ecc. Anche in formazioni miste	1720	1.2
Bacini artificiali	1826	1.2
Vegetazione palustre e ripariale	1942	1.3
Aree agroforestali	2696	1.8
Bosco di latifoglie	3527	2.4
Aree urbanizzate	4409	3.0

EOL-AGR-01

Sistemi colturali e particellari complessi	5144	3.4
Aree a pascolo naturale	5916	4.0
Prati naturali e artificiali	6661	4.5
Oliveti	7052	4.7
Cespuglieti ed arbusteti con macchia mediterranea	7662	5.1
Seminativi in aree non irrigue	38753	25.9
Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo	56734	38.0
Totale	149385	

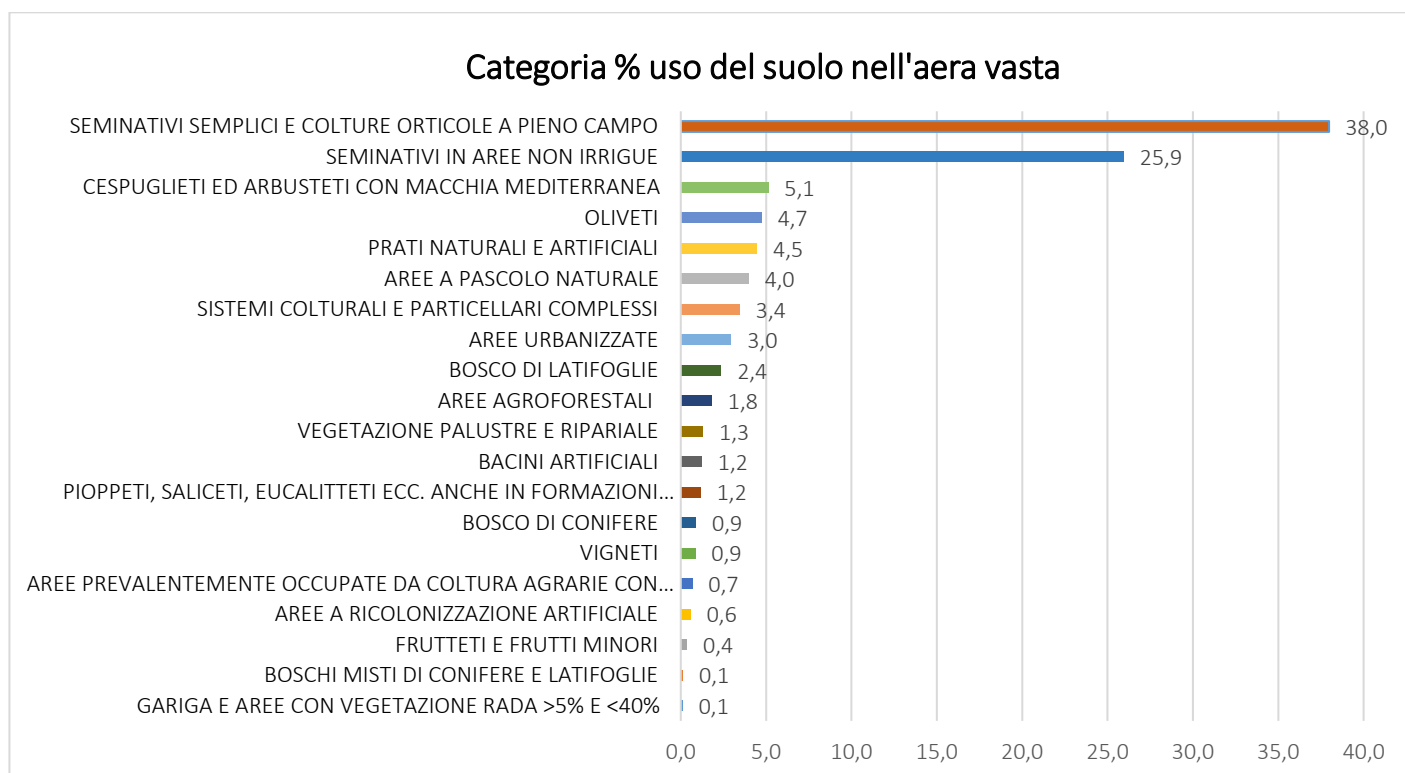


Figura 7 - Distribuzione percentuale di tutte le classi di UdS

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

Categoria uso del suolo	Superficie in ha	%
Aree urbanizzate	4409	3
Aree agricole	112222	76
Aree a vegetazione naturale o seminaturale	31161	21
Altro	1593	1
Totale	149385	100

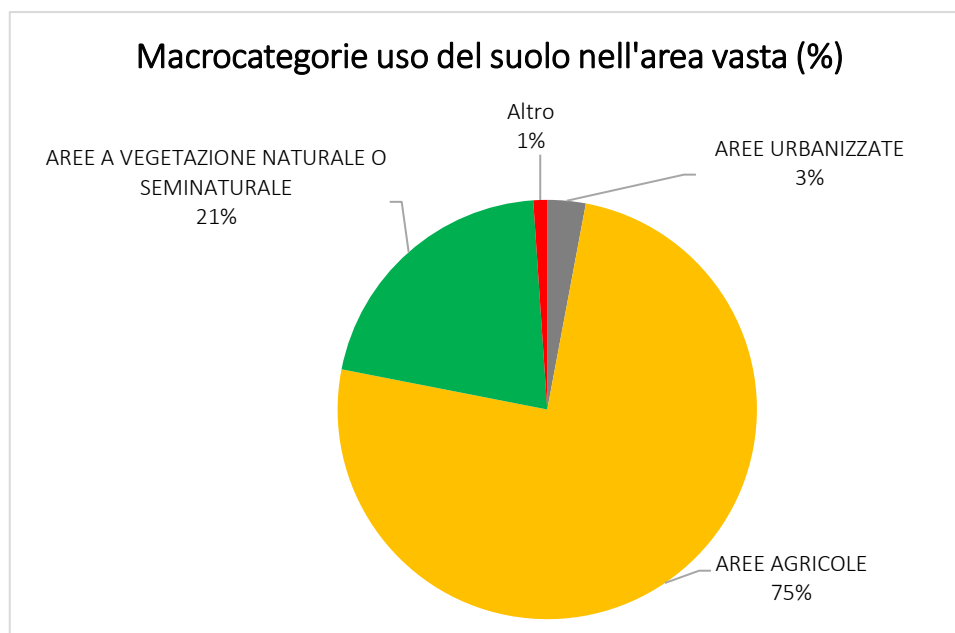


Figura 8 - Distribuzione percentuale delle macrocategorie dell'UdS

Successivamente si è proceduto a foto-interpretare e rielaborare, a seguito del sopralluogo in campo, al fine di ottenere "Carta della Vegetazione e Uso del suolo – Reinterpretazione" riportata in figura 9 e 10.

In dettaglio, gli aerogeneratori ricadono in:

- "Seminativi semplici in aree non irrigue" (WTG 6, WTG 7, WTG 8, WTG 9),
- "Seminativi semplici e colture orticole in pieno campo" (WTG 1, WTG 2, WTG 3, WTG 4),
- "Aree a pascolo naturale e incolti " (WTG 5).

A seguito di sopralluoghi in campo si è riscontrato che la vegetazione presente nell'area della WG5 non afferisce alla categoria "Aree a pascolo naturale" bensì alle "aree incolte", con vegetazione erbacea annuale e non di pregio.

Considerando la superficie occupata dagli aerogeneratori, pari a 1500 m², la superficie sottratta alla produzione sarà di 13.500 m², pari 1,35 ettari. Tale superficie può ritenersi irrilevante al fine della produttività.

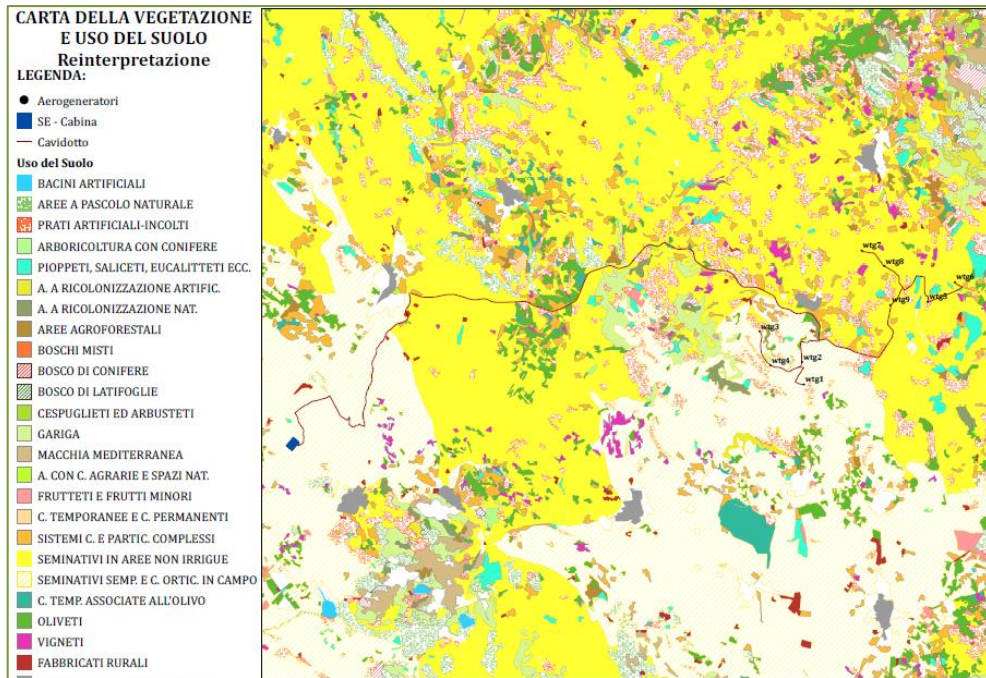


Figura 9 - Carta della vegetazione e uso del suolo. Elaborato EOL-ECO-03A

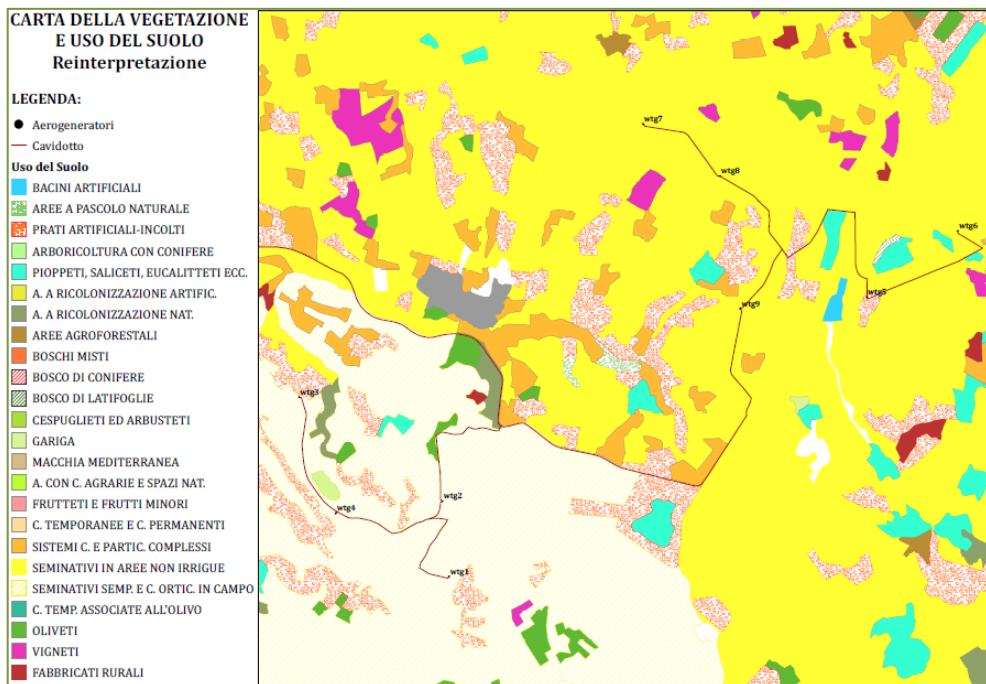


Figura 10 - Carta della vegetazione e uso del suolo. Elaborato EOL-ECO-03B

4.6.1 Viabilità del Sito d'Intervento

Estendendo l'analisi anche alla (1) viabilità e (2) ai cavidotti (Fig. 11 e Foto 10-16) si evince quanto segue:

1. Gli aerogeneratori 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.

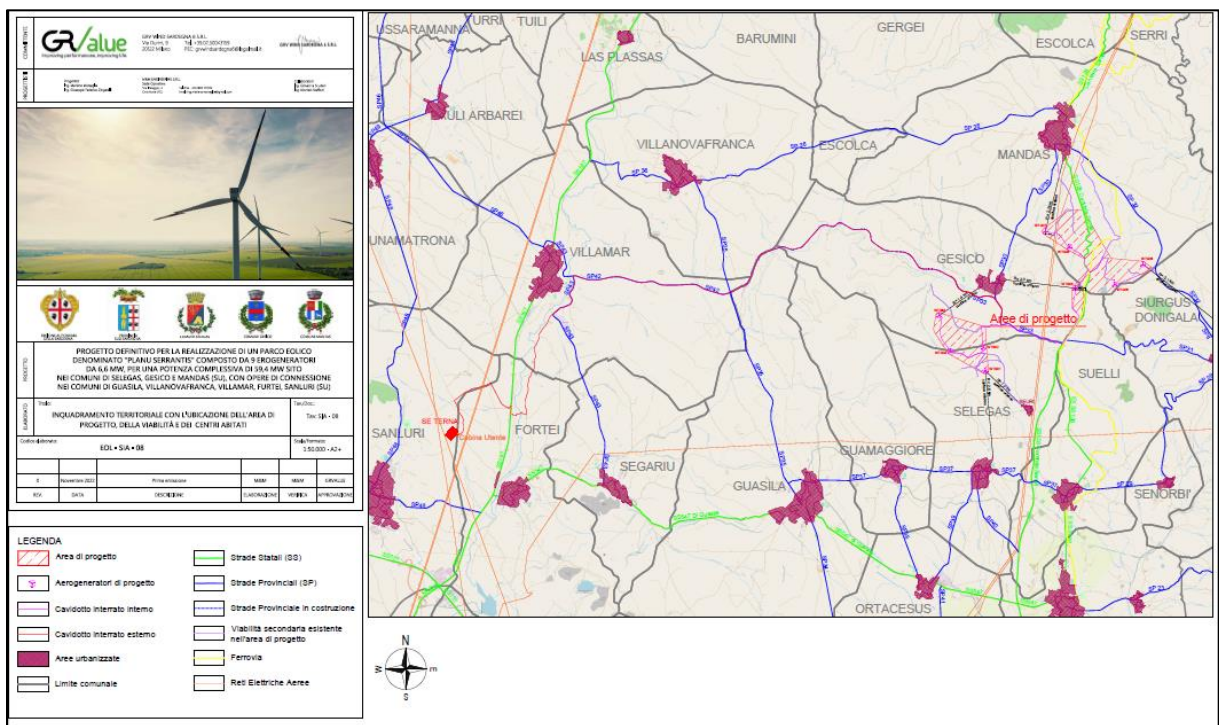


Figura 11 – Viabilità dell'area di studio. Elaborato EOL-SIA-08

EOL-AGR-01

Area di impianto



Foto 1 - 2: Foto della WTG 1 da terra e con drone



Foto 3 - 4: Foto della WG2 da terra e con drone



Foto 5 – 6: Foto della WG3 da terra e con drone



Foto 7 - 8: Foto della WG4 da terra e con drone

EOL-AGR-01



Foto 9 - 10: Foto della WTG 5 da terra e con drone

EOL-AGR-01



Foto 11 - 12: Foto della WTG 6 da terra e con drone



Foto 13 - 14: Foto della WTG 7 da terra e con drone



Foto 15 - 16: Foto della WTG 8 da terra e con drone



Foto 17: Foto della WTG 9 da terra e con drone

EOL-AGR-01

Viabilità dell'area di studio



Foto 18 – 19: Viabilità principale verso la WTG1 e WTG2



Foto 20 – 21: Viabilità principale su strada asfaltata verso la WTG3 e WTG4



Foto 22 – 23 Viabilità principale su strada asfaltata verso la WTG7 e WTG8



Foto 24 - Viabilità principale verso la WTG9

EOL-AGR-01

Inquadramento aree limitrofe



Foto 25 - 26: Area SIC Monte San Mauro e aree a pascolo nelle zone limitrofe





Foto 27 – 28 -29 - 30: Reticoli idrografici nelle aree limitrofe



Foto 31 – 32 – 33: Lago Mulargia

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

Da tempo immemorabile l'uso tradizionale prevalente è dato dalla cerealicoltura. Infatti i suoli di questa subregione presentano un'elevata suscettività per questo uso, a causa della percentuale e del tipo di argilla, che consentono un'elevata capacità di campo ed una diminuzione del periodo arido. Queste caratteristiche, associate all'alta fertilità, hanno consentito di effettuare una cerealicoltura fra le migliori dell'isola.

La viticoltura, l'olivicoltura ed altre colture frutticole occupano le terre meglio drenate, prive di ristagni idrici, e con buona esposizione.

Gli allevamenti, modesti come estensione, hanno avuto come scopo quello della selezione delle specie ovine per la produzione di latte e carne.

Le colture dominanti sono le erbacee autunno-invernali (cereali, leguminose da granella, oleaginose) ed ortive irrigue (mais, medica, sorgo, ecc.), associando anche colture ortive da pieno campo (carciofi) ed industriali (barbabietola da zucchero).

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

La Sardegna annovera un folto numero di prodotti tipici sia freschi sia lavorati che concorrono a caratterizzare e identificare una tradizione enogastronomica secolare.

In particolare quasi tutti i prodotti a marchio D.O.P. e I.G.P. della regione hanno fasi produttive ricadenti nella subregione della Trexenta e nei comuni di interesse.

La D.O.P., acronimo di denominazione di origine protetta, è un marchio di tutela giuridica che viene attribuito agli alimenti le cui peculiari caratteristiche qualitative dipendono essenzialmente o esclusivamente dal territorio in cui sono stati prodotti. Affinché un prodotto sia D.O.P., le fasi di produzione, trasformazione ed elaborazione devono avvenire in un'area geografica delimitata.

Dei 6 prodotti sardi a marchio D.O.P., ben 5 ricadono nelle zone di interesse:

- **Fiore sardo:** citato nella Convenzione di Stresa del 1951 su l'uso dei nominativi di origine e delle denominazioni dei formaggi, riconosciuto a Denominazione Tipica nel 1955 e d'Origine dal 1974, ha ottenuto la Denominazione d'Origine Protetta nel 1996.
- **Pecorino sardo:** formaggio ovino, tra i più blasonati in Sardegna, vanta tra i suoi antenati tipologie casearie isolate che risalgono alla fine del '700. È titolare della Denominazione d'Origine dal 1991, prima grande consacrazione per un formaggio tipico particolarmente

EOL-AGR-01

rappresentativo del panorama sardo, e della Denominazione d'Origine Protetta in ambito europeo dal 1996.

- **Pecorino romano:** formaggio prodotto esclusivamente con latte di pecora intero, proveniente dagli allevamenti delle zone di origine.
- **Olio extravergine di oliva di Sardegna:** riservata all'olio estratto nelle zone indicate nel disciplinare di produzione e ottenuto per l'80% dalle varietà Bosana, Tonda di Cagliari, Nera (Tonda) di Villacidro, Semidana e i loro sinonimi.
- **Carciofo spinoso di Sardegna:** un prodotto la cui peculiarità trova il suo fondamento nel forte legame con il territorio, particolarmente vocato per le favorevoli condizioni pedoclimatiche e morfologiche; la coltivazione di questo prodotto ricade, tra le altre, specificatamente nell'agro dei comuni di Selegas e Mandas.

Il termine I.G.P., acronimo di indicazione geografica protetta, indica un marchio di origine che viene attribuito a quei prodotti agricoli e alimentari per i quali una determinata qualità, la reputazione o un'altra caratteristica dipende dall'origine geografica, e la cui produzione, trasformazione e/o elaborazione avviene in un'area geografica determinata. Per ottenere la IGP quindi, almeno una fase del processo produttivo deve avvenire in una particolare area.

I prodotti I.G.P. sardi sono due: l'**Agnello di Sardegna**, un prodotto dalle caratteristiche peculiari che derivano da un tipo di allevamento tradizionale, e i **Culurgionis d'Ogliastra**, un prodotto a base di pasta fresca, ripiena di un impasto di patate.

La Trexenta inoltre è caratterizzata da un vino a marchio I.G.P. che porta proprio il nome della subregione.

I vini a indicazione geografica tipica "Trexenta", bianchi, rossi e rosati, devono essere ottenuti da uve provenienti da vigneti composti da uno o più vitigni idonei alla coltivazione nella regione Sardegna.

L'indicazione geografica tipica "Trexenta", con la specificazione di uno dei vitigni idonei alla coltivazione nella regione Sardegna con l'esclusione dei vitigni Cannonau, Carignano, Girò, Malvasia, Monica, Moscato, Nasco, Nuragus, Semidano, Vermentino e Vernaccia è riservata ai vini ottenuti da uve provenienti da vigneti composti, nell'ambito aziendale, per almeno l'85% dai corrispondenti vitigni.

La zona di produzione delle uve per l'ottenimento dei mosti e dei vini ricade, tra le altre, specificatamente nei comuni di Selegas, Gesico e Mandas.

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 figure 7-10, si rileva che solo il 3% è rappresentato da aree urbanizzate, la maggior parte di territorio, il 76%, è occupato da colture agrarie (seminativi irrigui e non, oliveti e vigneti) e il restante 21% è ricoperta da vegetazione naturale o seminaturale (boschi, macchia, gariga, colture erbacee).

L'impianto composto da 9 aerogeneratori e proposto dalla società **GRV Wind Sardegna 6 s.r.l** ricade in

- "Seminativi semplici in aree non irrigue" (WTG 6, WTG 7, WTG 8, WTG 9),
- "Seminativi semplici e colture orticole in pieno campo" (WTG 1, WTG 2, WTG 3, WTG 4),
- " aree a pascolo naturale e incolti " (WTG 5).

Tali categorie di uso del suolo, accertate durante un sopralluogo, 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 6(a), 6(b) e 6(c) (par.4.5), l'area intorno al parco eolico non presenta elementi di particolare rilevanza.

Tuttavia, sono stati rilevati nell'intorno dell'area di progetto i seguenti elementi caratteristici del paesaggio identificati:

- Assetto ambientale in figura 6a: l'area SIC/ZSC ITB042237 "Monte San Mauro a circa 1,2 Km dalla WTG 2, l'IBA178 – "Campidano centrale" a circa 16 km dalla WTG 4 e alcune aree di scavi a circa 2,3km dalla WTG 6. Tutta l'area è attraversata da reticoli idrografici con basse portate.
- Assetto culturale figura 6b: Rientrano nei beni Paesaggistici Ex Art 136 e 142 il complesso nuragico S. Sebastian (a circa 1,8 km dalla WTG 3) e il Nuraghe detto "Piscu" (a circa 2,3 km dalla WTG 1). Sono presenti altri nuraghi adiacenti al cavidotto.
- Assetto insediativo figura 6c: nelle aree prospicienti all'impianto vi sono componenti insediative, reti stradali e condotte idriche. In corrispondenza dei centri abitati di Gesico, Mandas, Siurgus Donigala e Villamar sono presenti impianti di depurazione.

Tutto l'impianto eolico non interferirà con tali componenti.

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. 11, Foto 10-16), 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 nei comuni di Selegas, Gesico e Mandas, 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.