



Comune
di Siurgus Donigala
Regione Sardegna



Comune
di Selegas



NUOVO IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE EOLICA "PRANU NIEDDU" NEI COMUNI DI SIURGUS DONIGALA E SELEGAS (SU)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - VER.2

Siurgus S.r.l.

via Michelangelo Buonarroti, 39
20155 Milano
C. F. e P. IVA: 11189260968
PEC: siurgus@pec.it

PROPONENTE

OGGETTO

RELAZIONE STATO FLORA E FAUNA ECOSISTEMI



**STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI**

VIA ROSOLINO PILO N. 11 - 10143 - TORINO
VIA IS MAGLIAS N. 178 - 09122 - CAGLIARI
TEL. +39 011 43 77 242
studiorosso@legalmail.it
info@sria.it
www.sria.it

dott. ing. Roberto SESENNA
Ordine degli Ingegneri Provincia di Torino
Posizione n.8530J
Cod. Fisc. SSN RRT 75B12 C665C

dott. forestale Piero Angelo RUBIU
Ordine dei dott. Agronomi e dott. Forestali provincia di Nuoro
Posizione n.227
Cod.Fisc. RBU PNG 69T22 L953Z

CONSULENZA

Coordinatore e responsabile delle attività: Ing. Giorgio Efisio Demurtas Studio Gioed Via Is Mirrionis 55 09121 Cagliari

Consulenza studi ambientali: SIATER SRL Via Casula 7, 07100 Sassari

CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE
DATA	APRILE/2022
COD. LAVORO	519/SR
TIPOL. LAVORO	V
SETTORE	S
N. ATTIVITA'	01
TIPOL. ELAB.	RS
TIPOL. DOC.	E
ID ELABORATO	05
VERSIONE	2

REDATTO

Dr. For. Piero RUBIU

CONTROLLATO

Dr. For. Piero RUBIU

APPROVATO

Ing. Roberto SESENNA

ELABORATO

V.1.5

INDICE

1	PREMESSA	2
2	AMBITO TERRITORIALE E AREE INTERESSATE DAL PROGETTO	3
2.1	IDENTIFICAZIONE DEL SITO E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO	3
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO EOLICO	6
3.1	CRITERI PROGETTUALI	8
3.2	DESCRIZIONE GENERALE OPERE ELETTRICHE	8
3.3	IDENTIFICAZIONE DEI VERTICI DEL POLIGONO RACCHIUDENTE L'AREA DI PERTINENZA DELL'IMPIANTO E POSIZIONAMENTO AEROGENERATORI	9
3.4	REQUISITI TECNICI IMPIANTO EOLICO	11
3.4.1	<i>Opere elettromeccaniche</i>	<i>11</i>
3.4.2	<i>Caratteristiche tecniche aerogeneratori</i>	<i>12</i>
4	OPERE CIVILI	12
4.1	VIABILITÀ DI ACCESSO ED INTERNA AL PARCO	13
4.1.1	<i>Caratteristiche delle strade di accesso al parco</i>	<i>13</i>
4.1.2	<i>Caratteristiche delle strade interne al parco</i>	<i>14</i>
5	INQUADRAMENTO AMBIENTALE	15
5.1	COMPONENTI DI PAESAGGIO DELL'AREA INTERESSATA AL PARCO EOLICO	15
5.1.1	<i>Componente naturale e seminaturale</i>	<i>15</i>
5.1.2	<i>Componente agroforestale</i>	<i>15</i>
5.1.3	<i>Componente fluviale</i>	<i>16</i>
6	STATO DELLA FLORA	19
7	STATO DEGLI ECOSISTEMI	22
8	STATO DELLA FAUNA	28
8.1	ZSC	29
9	SIC-ZSC ITB042237 "MONTE SAN MAURO"	33

1 PREMESSA

Il presente elaborato fa riferimento alla proposta della ditta Siurgus S.r.l., proponente del progetto per la realizzazione dell'impianto eolico "Pranu Nieddu", ubicato entro il territorio del Comune di Siurgus Donigala (SU), in località *Pranu Nieddu* nella regione Sardegna; la stazione elettrica è localizzata in comune di Selegas, mentre il cavidozzo attraverserà, oltre a Selegas, i territori dei comuni di Suelli, Senorbì. Lo stesso è parte integrante del progetto nell'ambito del procedimento di V.I.A..

L'impianto eolico in oggetto sarà di tipo on-shore (su terraferma), prevede l'installazione di n. 13 aerogeneratori di ultima generazione ad asse orizzontale, SG-170 di SIEMENS GAMESA, ciascuno con potenza di 6,6 MW, per una potenza nominale pari a 85,8 MW, denominati in ordine crescente da WTG001 a WTG012 e WTG014.

L'impianto verrà allacciato alla Rete Elettrica Nazionale di Alta Tensione attraverso la stazione elettrica di proprietà di Terna S.p.A. ubicata nel Comune di Selegas. L'interconnessione degli aerogeneratori verrà realizzata mediante elettrodotti in Media Tensione a 30 kV. La connessione in Media Tensione tra le torri eoliche e il nuovo quadro, predisposto nella cabina CTE, sarà effettuata mediante due cavidotti separati. Si adopera un conduttore unipolare per fase, in maniera tale da realizzare una terna trifase di conduttori, posati in piano all'interno di tubi protettivi e totalmente interrati. Ogni singolo cavo di tipo RG7H1R è adatto per il trasporto di energia tra le cabine di trasformazione e le grandi utenze e caratterizzato da un'anima in rame con isolante in gomma HEPR di qualità G7, sotto guaina di PVC.

Il sottoscritto dott. forestale Piero Angelo Rubiu, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di Nuoro al n. 227, su incarico ricevuto dallo Studio Rosso Ingegneri Associati s.r.l. (SRIA), ha redatto la seguente relazione relativa all'area su cui è prevista la realizzazione dell'impianto eolico "Pranu Nieddu".

2 **AMBITO TERRITORIALE E AREE INTERESSATE DAL PROGETTO**

Il Comune di Siurgus Donigala (SU) interessato dalla realizzazione dell'impianto eolico risulta ubicato nella sub regione della Trexenta, nel settore sud-orientale della Regione Autonoma della Sardegna. Ha un numero di abitanti di 1.868 (dato Istat al 31/12/2020) ed una superficie territoriale di 76,39 Km². La vocazione prevalente è quella agricola e pastorale.

L'area oggetto dell'impianto di produzione è situata nella parte sud-est del territorio comunale di Siurgus caratterizzato da una morfologia variabile: prevalentemente collinare nel settore orientale, più pianeggiante in quello occidentale.

Il sito in cui verranno installati i generatori è tipicamente collinare con quote comprese tra i 300 e i 500 m s.l.m.. Dall'abitato di Siurgus Donigala dista circa 2,7 km, mentre è situato a circa 1,2 km, in direzione est, dal piccolo centro urbano di Sisini, frazione di Senorbì, e a distanze poco superiori dai centri di Siurgus, Goni e S. Basilio (distante 2,8 km). L'impianto si inserisce in un contesto in cui sono presenti altri parchi eolici, situati nei territori di Nurri (c.ca 16 km a nord) e di Ulassai (c.ca 26 km nord-est), di S. Basilio, lungo il margine inferiore dell'area di progetto.

Il sito in progetto è raggiungibile mediante la strada comunale che collega Siurgus Donigala e San Basilio; nel settore sud-est l'area è lambita dalla S.P. 23, mentre a nord-est e a nord e dalla strada comunale Siurgus Donigala – Goni. La viabilità che raggiunge le aree oggetto d'intervento dei singoli aerogeneratori è invece privata.

2.1 **IDENTIFICAZIONE DEL SITO E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO**

L'impianto eolico è previsto entro il territorio del comune di Siurgus Donigala (SU).

Dal punto di vista cartografico le opere in progetto ricadono all'interno delle seguenti cartografie e Fogli di Mappa:

- Foglio I.G.M. in scala 1:25.000 - tavoletta 548 Sez. I "Goni"
- CTR scala 1:10.000 - sezioni n. 548030 "Siurgus Donigala", n. 548040 "Goni"

Per quanto riguarda gli estremi catastali, le aree oggetto d'intervento, in particolare gli areogeneratori, ricadono interamente all'interno dei limiti amministrativi del comune di Siurgus Donigala, in particolare nei fogli catastali nn. 5, 6, 7, 11, 14, 15, 16, 29.

A seguire la tabella di dettaglio:

COMUNE	FOGLIO (n)	MAPPALE (n)	QUALITA'/CLASSE
Siurgus Donigala	5	48	Pascolo/2
Siurgus Donigala	6	17	Pasc Cespug/1
		23	Pasc Arb/U-PascoloCespug/1
Siurgus Donigala	7	5	Pasc Arb/U-PascoloCespug/2
Siurgus Donigala	11	92	Pasc Cespug/3
Siurgus Donigala	14	32	Pasc Cespug/3
		42	Pasc Cespug/3
		43	Pasc Arb/U-PascoloCespug/3
		55	Pasc Cespug/1
		122	Pasc Cespug/3
Siurgus Donigala	15	25	Pascolo/2
		44	Pasc Arb/U-PascoloCespug/3
Siurgus Donigala	16	4	Pascolo/U-Pasc cespug/3
Siurgus Donigala	29	68	Pascolo Arb/U

Tabella 1 - Inquadramento catastale

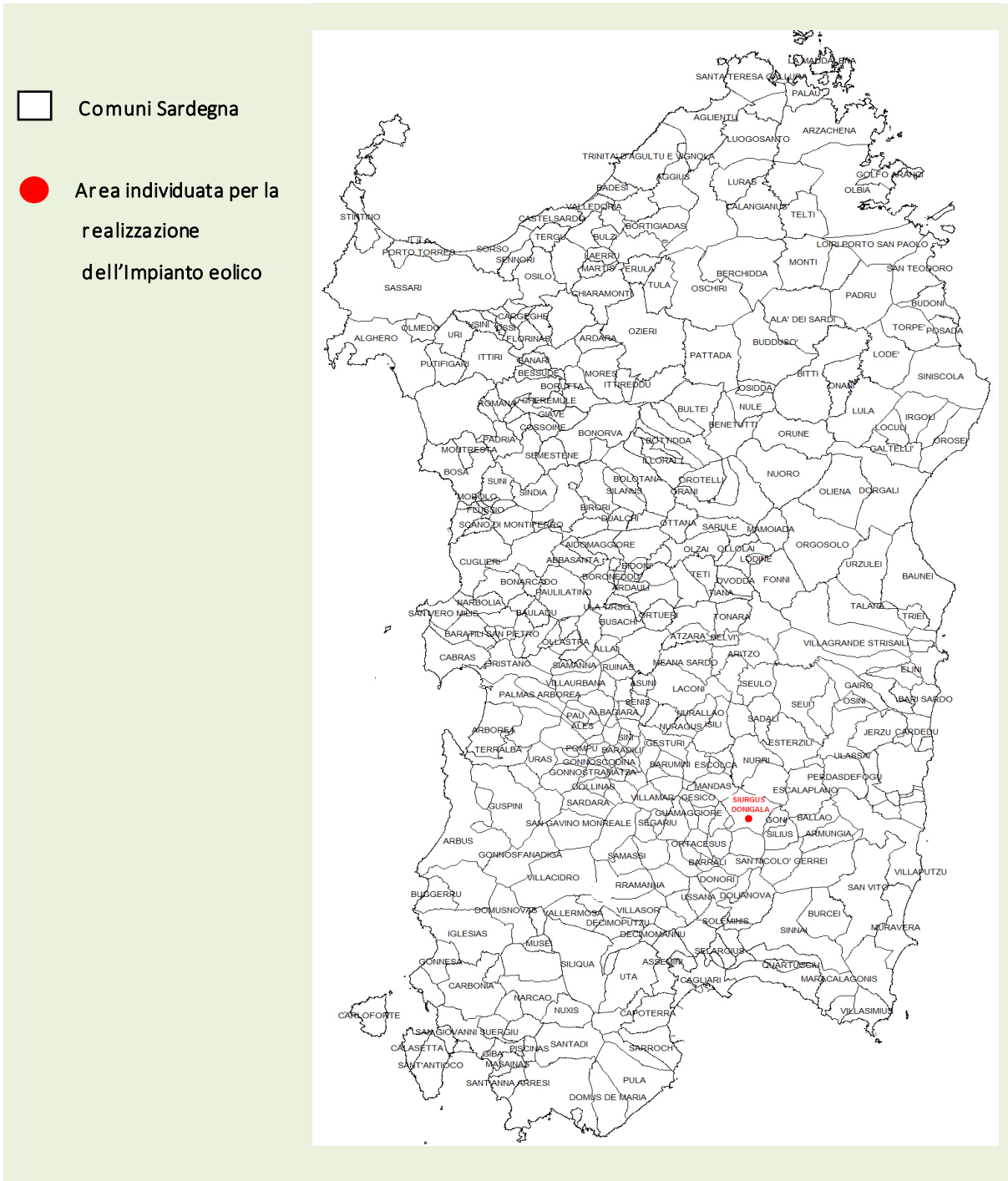
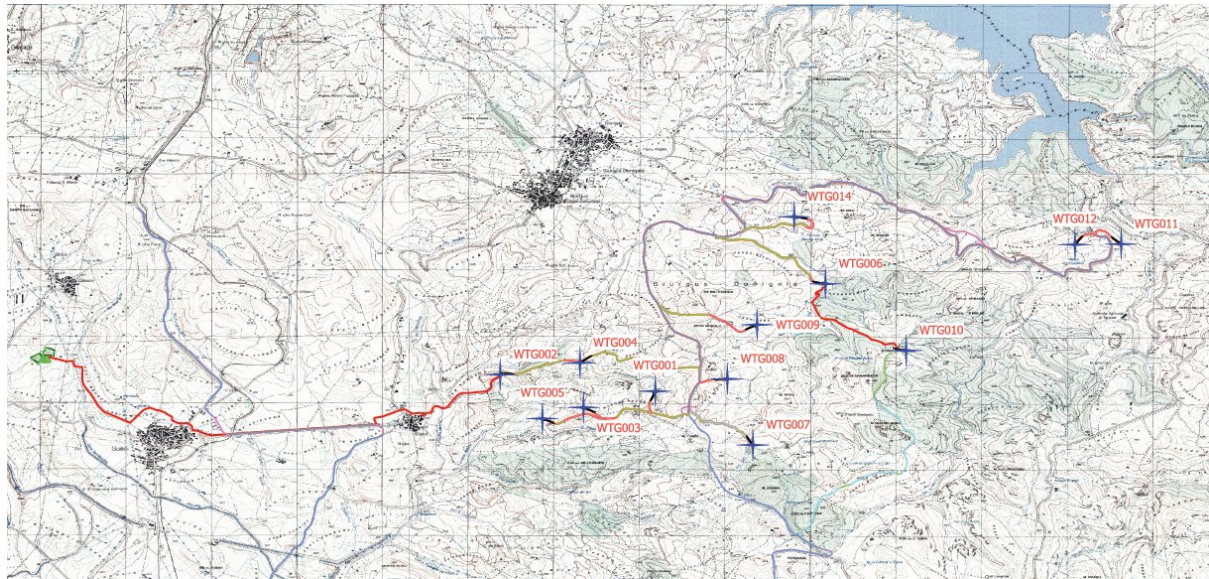


Figura 1 - Inquadramento del Parco eolico a scala regionale

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO EOLICO





L'impianto eolico "Pranu Nieddu", prevede l'installazione di n. 13 aerogeneratori di ultima generazione ad asse orizzontale (HAWTG, *Horizontal axis wind turbine generators*), SG-170 di SIEMENS GAMESA, ciascuno con potenza di 6,6 MW, per una potenza nominale pari a 85,8 MW, denominati in ordine crescente da WTG001 a WGT012 e WGT014. Gli aerogeneratori saranno montati su torri tubolari di acciaio; il mozzo del rotore risulterà ad un'altezza da terra di 115 metri, ciascuna struttura avrà un'altezza complessiva dal suolo pari a 200 metri.

L'energia prodotta sarà convogliata verso la stazione elettrica SE "Selegas", gestita dall'operatore Terna S.p.A., tramite un cavo dritto in media tensione a 30 kV interamente interrato su strada di proprietà pubblica, che attraverserà la frazione di Sisini del Comune di Senorbì, il comune di Suelli (SU) e quello di Selegas (SU). La corrente verrà quindi convogliata su una stazione di trasformazione step-up che innalzerà la tensione della corrente prodotta dall'impianto da 30 kV a 150 kV per poi convogliarla nella rete elettrica dell'operatore di alta e altissima tensione ed essere distribuita sul territorio servendo utenze civili e commerciali.



Legenda

AREA PARCO EOLICO PRANU NIEDDU

-  AEROGENERATORE IN PROGETTO
-  Area di cantiere
-  Stazioni_elettriche
-  Cavidotto

Viabilità







-  Adeguamento viabilità da mantenere a fine lavori
-  Adeguamento viabilità principale da ripristinare a fine lavori
-  Nuova viabilità da mantenere a fine lavori
-  Nuova viabilità da ripristinare a fine lavori
-  Viabilità asfaltata esistente (non interventi)
-  Viabilità sterrata esistente (non interventi)

Figura 2 - Vista del posizionamento dell'impianto eolico "Pranu Nieddu" (base IGM)

3.1 CRITERI PROGETTUALI

La scelta progettuale del numero, delle caratteristiche dimensionali e della localizzazione degli aerogeneratori è stata concepita nel rispetto di criteri ambientali, tecnici ed economici di seguito sintetizzati:

- ✓ rispetto delle linee guida;
- ✓ rispetto delle indicazioni contenute nel Piano Paesaggistico Regionale;
- ✓ utilizzo di viabilità esistente e minimizzazione dell'apertura di nuovi tracciati;
- ✓ ottimizzazione dell'inserimento paesistico dell'impianto;
- ✓ rispetto dell'orografia e copertura vegetale della zona;
- ✓ rispetto della distanza dai recettori più prossimi;
- ✓ Ottimizzazione dello sfruttamento della risorsa eolica dell'area.

3.2 DESCRIZIONE GENERALE OPERE ELETTRICHE

Il progetto del parco eolico "Pranu Nieddu" prevede l'installazione di 13 aerogeneratori di elevata potenza disposti secondo un layout di impianto che, per le caratteristiche orografiche del terreno e per la direzione del vento dominante, risulta essere quello ottimale.

Sulla base dello studio anemologico, dei vincoli orografici, ambientali e infrastrutturali, si è proceduto alla localizzazione degli aerogeneratori in progetto, secondo la disposizione riportata nelle tavole di progetto, cui si rimanda. L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore verrà convogliata attraverso terne di cavidotti interrati sino all'aerogeneratore successivo.

Il parco eolico sarà costituito da una sezione a 150 kV comprendente la sottostazione di trasformazione per la connessione alla RTN ed una sezione in media tensione a 30 kV che convoglierà l'energia dai singoli aerogeneratori verso la sottostazione di trasformazione 30/150 kV. L'impianto sarà composto da 13 aerogeneratori collegati mediante un cavidotto in media tensione interrato.

Ciascun aerogeneratore avrà una potenza unitaria pari 6.600 kW cadauno, per una potenza nominale complessiva di 85,8 MW. L'energia viene prodotta da ciascun aerogeneratore a 690 V e 50 Hz. La tensione viene elevata a 20 kV in un centro di trasformazione ubicato nella navicella della macchina ed evacuata tramite cavi elettrici interrati in MT fino all'aerogeneratore successivo.

L'impianto nel suo complesso sarà quindi costituito dalle seguenti parti principali:

- 13 aerogeneratori completi di sistema di protezione e controllo;
- linee elettriche MT per il collegamento degli aerogeneratori alla sottostazione di trasformazione;

- stazione di parallelo tra i generatori;
- stazione di step-up MT/AT;
- collegamento in AT verso SE Terna;
- collegamento in antenna nella SE Terna.

Per la connessione dell'impianto "Pranu Nieddu" alla rete elettrica AT/AAT di Terna, come da prescrizioni del preventivo numero 201900759 emesso da Terna S.p.A. il 20 Dicembre 2019 ed accettato in data 07/04/2020, sono necessarie opere di adeguamento della rete elettrica, tra cui la realizzazione di due nuove stazioni elettriche e di un elettrodotto a 150 kV che le collega. Dette opere verranno autorizzate tramite procedura integrata alla presente, in quanto necessarie e propedeutiche.

Il controllo del parco viene attuato tramite l'ausilio di automatismi programmabili. Vengono progettati due sistemi indipendenti di regolazione e controllo, uno per gli aerogeneratori e un secondo per le cabine elettriche di consegna dell'energia. Il parco eolico verrà controllato, supervisionato e monitorato da remoto attraverso il sistema Vestas fornito dalla casa costruttrice stessa.

L'energia elettrica in bassa tensione necessaria alle operazioni di manutenzione del parco verrà fornita attraverso le strutture del parco prelevandola dal trasformatore dedicato ad i servizi ausiliari (TR-SSAA).

Nei momenti in cui il parco non genera energia, la fornitura avverrà tramite la linea di evacuazione del parco, mentre nelle situazioni di emergenza si provvede alla fornitura di energia tramite gruppo elettrogeno.

La viabilità di servizio interna all'area dell'impianto è stata studiata in maniera dettagliata, al fine di garantire il passaggio per i mezzi di trasporto e di cantiere. Le caratteristiche generali della viabilità interna al parco sono di seguito specificate:

- Larghezza della carreggiata: ≥ 5 m;
- Raggio di curvatura: ≥ 70 m, salvo casi particolari nei quali può risultare inferiore;
- Pendenza massima: 9 %;
- Strato superficiale in misto stabilizzato costipato meccanicamente;

3.3 IDENTIFICAZIONE DEI VERTICI DEL POLIGONO RACCHIUDENTE L'AREA DI PERTINENZA DELL'IMPIANTO E POSIZIONAMENTO AEROGENERATORI

Il posizionamento degli aerogeneratori e della stazione di trasformazione e consegna è stato effettuato sulla base dei seguenti criteri:

- studio del vento e orografia dell'area;

- esistenza di vie di accesso e sentieri interni al parco;
- rispetto di distanza minima regolamentare da edifici preesistenti;
- vincoli ambientali ed amministrativi esistenti;
- considerazioni basate sul criterio del massimo rendimento degli aerogeneratori, evitando l'interazione tra le singole macchine al fine di non pregiudicarne il funzionamento;
- minimizzazione dell'alterazione dello stato attuale dei luoghi, compatibilmente con le condizioni necessarie di pendenza, di superficie, di larghezza e curvatura delle vie di collegamento e di spazio adeguato alla installazione degli aerogeneratori ed alle infrastrutture ad essi associate, avendo cura di preservare, per quanto possibile, l'orografia dell'area.

Nella figura successiva viene riportata la poligonale contenente l'area di pertinenza dell'impianto eolico in progetto.

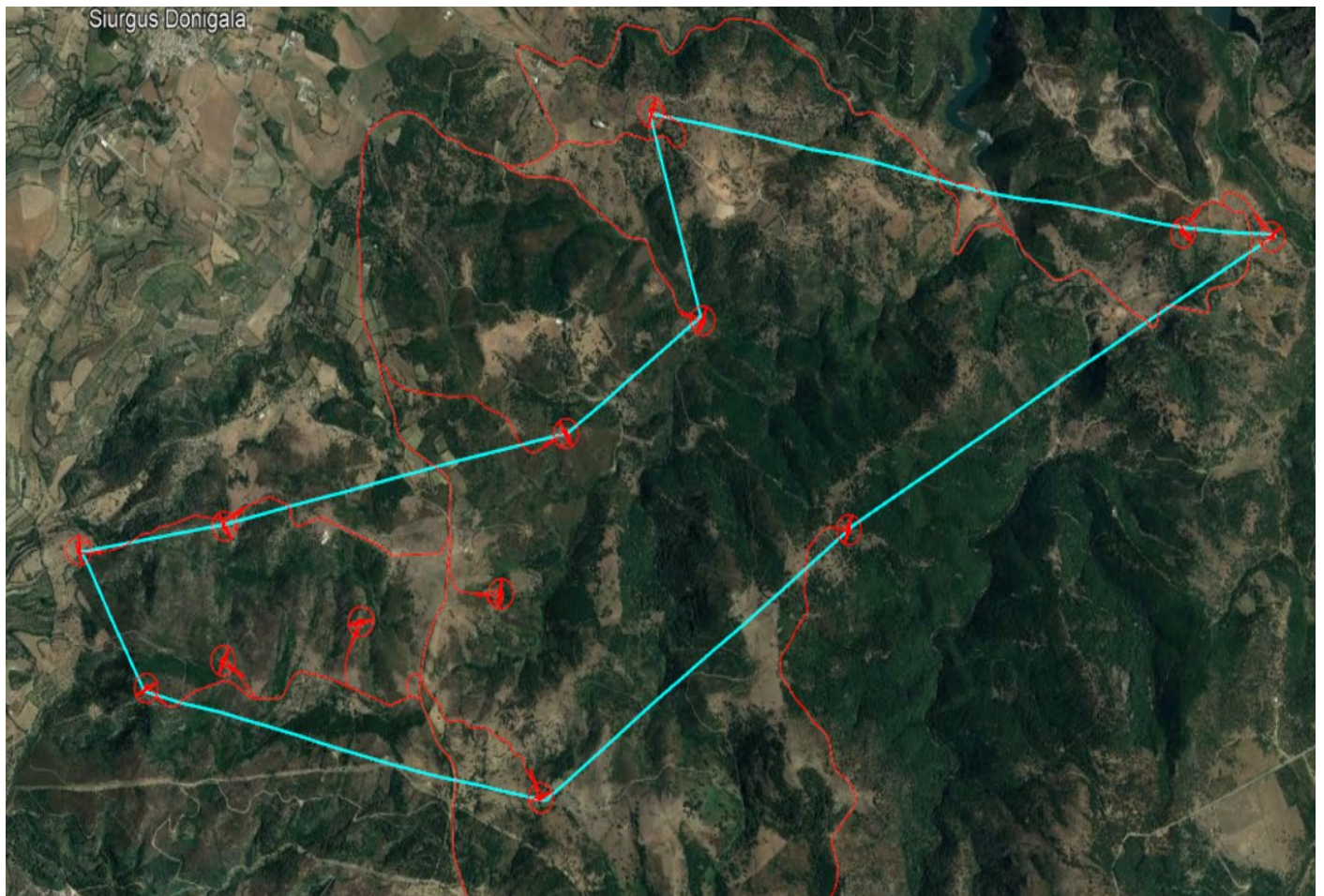


Figura 3 – Individuazione poligonale impianto eolico "Pranu Nieddu"

A seguire vengono riportate le coordinate planimetriche dei 13 aerogeneratori in progetto, utilizzando come sistema di riferimento cartografico UTM-WGS84.

N	AEROGENERATORE	UTM Est	UTM Nord
1	WTG001	517108	4379980
2	WTG002	515295,02	4380228,11
3	WTG003	516269,89	4379734,57
4	WTG004	516223,06	4380405,73
5	WTG005	515790	4379565
6	WTG006	519092,93	4381605,53
7	WTG007	518251,59	4379172,6
8	WTG008	517950,22	4380167,28
9	WTG009	518295,67	4380986,83
10	WTG010	520039,06	4380602,33
11	WTG011	522547,11	4382214,2
12	WTG012	522007,67	4382204,67
14	WTG014	518726,34	4382615,42

Tabella 2 – Coordinate geografiche aerogeneratori

3.4 REQUISITI TECNICI IMPIANTO EOLICO

Nome dell'impianto eolico:	Pranu Nieddu
Numero aerogeneratori:	13
Potenza installata:	85,8 MW
Potenza unitaria:	6,6 MW
Comuni interessati:	Siurgus Donigala (SU)

3.4.1 Opere elettromeccaniche

Il componente elettromeccanico fondamentale di un impianto eolico è l'aerogeneratore, composto da:

- fondazione;
- torre di sostegno;
- navicella con organi di trasmissione e generazione;
- rotore con pale per lo sfruttamento del vento.

Di seguito sono dettagliate le principali caratteristiche tecniche degli aerogeneratori utilizzati. L'aerogeneratore preliminarmente considerato è di tipo SG-170 di SIEMENS GAMESA, di potenza nominale unitaria di 6.600 kW. Esso consiste in un sistema composto da rotore, moltiplicatore di giri e generatore elettrico situati in una navicella su una torre in acciaio di 115 m di altezza, installata su una fondazione di calcestruzzo.

3.4.2 Caratteristiche tecniche aerogeneratori

Le principali caratteristiche tecniche di ciascun aerogeneratore sono:

- | | |
|--|----------------------------------|
| - Tipologia di turbina: | modello SG-170 di SIEMENS GAMESA |
| - Rotore tripala ad asse orizzontale | |
| - Orientazione del rotore in direzione del vento prevalente – sistema attivo imbarcato | |
| - Sistema di controllo della potenza: | passo e velocità variabili |
| - Diametro del rotore: | 170 m |
| - Superficie spazzata dalle pale: | 22.698 m ² |
| - Altezza mozzo | 115 m |
| - Altezza complessiva | 200 m |

Figura 4 – Schema geometrico degli aerogeneratori in progetto SG-170 di SIEMENS GAMESA

4 OPERE CIVILI

Le opere civili relative all'Impianto eolico "Pranu Nieddu", sono finalizzate alla:

- realizzazione del plinto di fondazione;
- realizzazione della piazzola;
- ampliamento ed adeguamento della rete viaria esistente;
- realizzazione della viabilità interna all'impianto;
- realizzazione del cavidotto interrato per la posa dei cavi elettrici;
- realizzazione della cabina di raccolta dell'energia elettrica prodotta.

4.1 VIABILITÀ DI ACCESSO ED INTERNA AL PARCO

La viabilità di accesso all'impianto è stata analizzata negli elaborati grafici di progetto, a cui si rimanda. In questo paragrafo sono elencate le caratteristiche tecniche che le strade di accesso al parco devono rispettare, secondo i criteri geometrici e piano altimetrici forniti dal produttore delle macchine.

4.1.1 Caratteristiche delle strade di accesso al parco

La viabilità esistente di accesso all'impianto è costituita principalmente da strade sterrate o con finitura in massiciata. Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente in taluni casi consistenti in sistemazione del fondo viario, adeguamento della sezione stradale e dei raggi di curvatura, ripristino della pavimentazione stradale con finitura in stabilizzato ripristinando la configurazione originaria delle strade.

L'accesso alla viabilità interna del parco avverrà la Viabilità Comunale di Siurgus che porta dalla S.P. 23 al centro urbano di Siurgus, ed inoltre, proseguendo sulla stessa strada attraverso la Strada Comunale che costeggia il Lago Mulargia, che permette il collegamento delle due Macchine WTG 011 e WTG 012

L'altipiano dove sono collocati gli aerogeneratori è abbastanza regolare ed è attraversata in direzione sud - nord-ovest dalla strada comunale; da esse si dipartono le piste di accesso alle piazzole degli aerogeneratori,, in parte già esistenti e in parte da realizzare con un nuovo tracciato; le piste esistenti necessiteranno di interventi di adeguamento della carreggiata, che consistono principalmente nell'allargamento della banchina stradale, per garantire una larghezza utile di 5m, come rappresentato nella Tavole di Progetto al blocco 7 – PIAZZOLE DI CANTIERE E NUOVE VIABILITA'. Le piste saranno realizzate comunque per brevi tratti e in tratti a pendenza modesta, saranno solo in pochi casi necessarie opere di scavo e riporto di materiali e in generale non è comunque richiesta la necessità di pavimentazioni asfaltate o in cls.

Gli interventi sulla viabilità interna al parco eolico prevedono le seguenti lunghezze di tratti di adeguamento di piste esistenti e prolungamento della viabilità:

1. Adeguamento della viabilità esistente di accesso alle WTG001, WTG003, WTG005 (circa 1700 m)
2. Nuova viabilità di accesso con pista fino a WTG 001 (circa 235 m)
3. Nuova viabilità di accesso con pista fino a WTG003 (circa 240 m)
4. Nuova viabilità di accesso con pista fino a WTG005 (circa 145 m)
5. Adeguamento pista esistente fino a WTG007 (circa 950 m)
6. Nuova viabilità di accesso con pista fino a WTG008 (circa 310 m)

7. Adeguamento della viabilità esistente di accesso alle WTG004, WTG002 (circa 2400 m)
8. Allargamento pista esistente fino a WTG009 (circa 570 m) e prolungamento viabilità (520 m)
9. Adeguamento della viabilità esistente di accesso alle WTG006 (circa 1000 m)
10. Adeguamento della viabilità esistente fino a WTG014 (circa 670 m) e prolungamento viabilità (207 m)
11. Adeguamento della viabilità esistente fino a WTG012 (circa 107 m) e prolungamento viabilità (180 m)
12. Nuova viabilità di accesso con pista fino a WTG011 (circa 410 m)

La sezione stradale avrà una larghezza di circa 5 m al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. E' garantito un raggio planimetrico di curvatura minimo di 70,00 m.l.

L'adeguamento o la costruzione ex-novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco.

4.1.2 Caratteristiche delle strade interne al parco

Le strade interne al parco sono definite come: "Le strade che partendo da un singolo aerogeneratore si collegano tanto a quello successivo che ai rami successivi degli altri aerogeneratori facenti parte dello stesso parco eolico".

Nelle strade interne del parco la pendenza potrà essere del 9% sia in rettilineo che in curva. La pendenza longitudinale minima sarà superiore o al più uguale al 0.5% per permettere una rapida evacuazione delle acque superficiali dal manto stradale. La larghezza minima dei viali interni sarà di 5 metri, comprensiva delle banchine laterali. I raggi di curvatura rispettano le stesse specifiche sopra riportate per la viabilità di accesso.

5 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

5.1 COMPONENTI DI PAESAGGIO DELL'AREA INTERESSATA AL PARCO EOLICO

Il paesaggio caratterizzante la realizzazione dell'impianto eolico "Pranu Nieddu", che si esplica nella realizzazione e adeguamento del tracciato stradale esistente, delle piazzole di montaggio delle pale eoliche e delle adiacenti piazzole di stoccaggio, oltre all'area di cantiere e manovra, è collinare e la copertura vegetale tipicamente mediterranea, è caratterizzata prevalentemente da pascoli con vegetazione erbacea e arbustiva, con presenza disomogenea e solo in alcuni contesti di piante arboree; le formazioni forestali presenti nell'area non verranno direttamente interessate dall'intervento, se non marginalmente.

L'areale territoriale di insidenza dell'impianto eolico si sviluppa lungo una direttrice da ENE a WSW per una lunghezza di circa 7.500, seguendo la naturale morfologia delle aree, evitando le zone più densamente popolate e i vincoli ambientali e paesaggistici, sfruttando la risorsa vento e minimizzando l'effetto scia.

Le altimetrie del parco sono variabili, comprese mediamente tra 300-500 m s.l.m.; in particolare la stazione elettrica è a circa 280 m s.l.m., mentre gli aerogeneratori sono ubicati tra la quota minima dei 298 m s.l.m. (WGT002) e la quota massima di 501 m s.l.m. (WGT07). Per quanto riguarda le pendenze medie si attestano tra il 5% e il 9%.

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

5.1.1 Componente naturale e seminaturale

Le componenti naturali e seminaturali di questa porzione di territorio sono riconducibili alla componente della copertura vegetazionale naturale, seminaturale.

Le aree naturali e subnaturali identificate dal PPR con il codice 1a (macchia, dune e aree umide) e 1b (boschi) sono presenti marginalmente nell'area di influenza e diretta di alcuni generatori.

Le aree seminaturali identificate dal PPR con il codice 2a (praterie) sono presenti marginalmente nell'area di influenza e diretta di alcuni generatori.

5.1.2 Componente agroforestale

Le aree interessate dall'area di insidenza degli aerogeneratori ricadono tutte in aree agroforestali classificate dal PPR.

Le aree agroforestali identificate dal PPR con il codice 3a (colture arboree specializzate), si caratterizzano per la presenza di colture arboree da frutto.

Le aree agroforestali identificate dal PPR con il codice 3c (colture erbacee specializzate), si caratterizzano per la presenza di seminativi, che sono le colture agricole che caratterizzano l'area di influenza di alcuni generatori.

Parte degli aerogeneratori ricadono in aree identificate dal PPR con il codice 3a (colture arboree specializzate) e con il codice 3c (colture erbacee specializzate).

5.1.3 Componente fluviale

L'area di insediamento del parco eolico ricade nel sub-bacino regionale n. 7 - "Flumendosa, Campidano, Cixerri", a cavallo tra i due bacini di riferimento idrografici per il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) n. 04 "Flumini Mannu" e n. 5 "Flumendosa".

L'area non ricade in prossimità di nessun'asta principale o secondaria e pertanto non è soggetta a fenomeni di inondazione. Le aste principali più prossime ai generatori, in particolare al WGT011 e WGT012, sono quelle relative ai corsi d'acqua del Riu Mulargia, da cui distano circa 1,9 Km in linea d'aria, e del Fiume Flumendosa, da cui distano circa 2,8 Km in linea d'aria, ricadenti nel bacino n. 5 del Flumendosa, ad est dell'invaso artificiale omonimo. Per il resto sono presenti diversi corsi d'acqua lungo tutta l'area di interesse, e i relativi affluenti: il Riu Corongiu nella parte orientale, il Riu Norizzi in quella centrale, mentre nella parte occidentale il Riu Cardacius e il Riu Funtana Meura che, insieme al Riu Cannisoni, vanno ad alimentare il Riu Flumini Mannu di San Sperate. Verso questi corsi d'acqua confluiscono le acque incanalate da piccoli affluenti che si ramificano verso monte. Gli impluvi costituiscono essenzialmente le aste tributarie di primo e secondo ordine dei torrenti che scorrono più a valle: essi presentano carattere essenzialmente torrentizio con deflussi stagionali legati strettamente alle precipitazioni. Lungo i versanti a maggiore pendenza i corsi d'acqua assumono un elevato potere erosivo, mentre solamente a valle, in corrispondenza di aste di ordine intermedio sono evidenti fenomeni di deposizione di coltri alluvionali di spessore molto modesto.

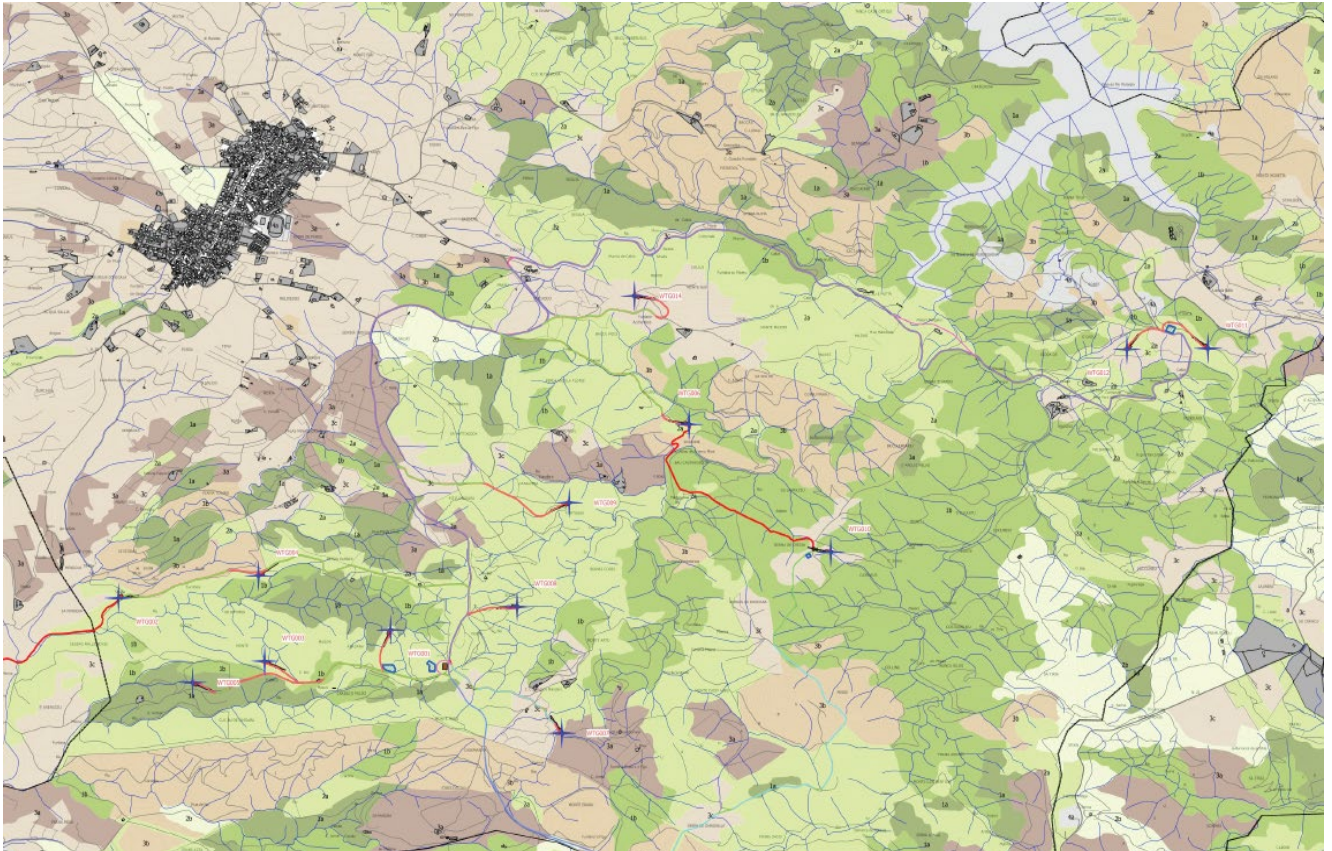
In particolare:

- WGT001: l'area del generatore si trova ubicata in prossimità del torrente *Riu Tuvubois*, da cui dista circa 80-100 metri. Trattasi di piccolo affluente del *Riu Cannisoni*;
- WGT002: distante a nord circa 150 metri dal torrente *Riu Sa Murta*, piccolo affluente del *Riu Piscina Tulinas*, e a sud circa 120 metri dal torrente *Riu Tuvubois*;
- WGT003: distante a sud circa 300 metri dal *Riu Mannu di S. Sperate*;
- WGT004: distante circa 80 metri da una diramazione torrentizia del torrente *Riu Tuvubois*;
- WGT005: distante a sud circa 200 metri dal *Riu Mannu di S. Sperate*, mentre a nord-ovest dista circa 190 metri

dal *Riu Funtana Meura*, affluente torrentizio del *Riu Mannu di S. Sperate*;

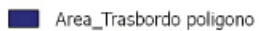
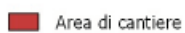
- WGT006: distante a nord circa 70 metri dal *Fossu Canea Arrubia*, ed a sud circa 160 metri dal torrente *Riu Norizzi*;
- WGT007: distante circa 50 metri dal torrente *Riu Bau Cannas*;
- WGT008: distante circa 270 metri dal torrente *Riu Norizzi*;
- WGT009: distante a nord circa 170 metri dal torrente *Riu Canaliera*, piccolo affluente del *Riu Norizzi*, e a sud-est circa 260 metri dal torrente *Riu Norizzi*;
- WGT010: dista circa 140 da affluente torrentizio del torrente *Riu Corongiu*;
- WGT011: dista circa 400 metri dal *Riu Uvinj*;
- WGT012: ubicato in prossimità di un affluente torrentizio del *Riu Corongiu*, distante circa 160 metri;
- WGT014: dista circa 340 metri dal *Riu Murru de Callus*, ubicato a nord.

Questa porzione di territorio risulta essere piuttosto incisa da aste torrentizie; queste risultano essere in secca durante quasi tutto l'anno. Infatti, vista la scarsità di acqua, non vi è la classica vegetazione ripariale tipica che cresce lungo i corsi d'acqua ma vi insistono le specie erbacee, arbustive ed arboree che caratterizzano queste aree pascolive.

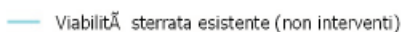
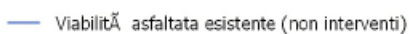
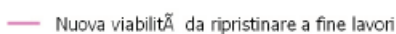
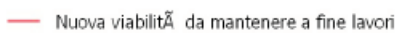
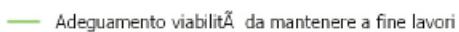


LEGENDA

AREA PARCO EOLICO PRANU NIEDDU



Viabilita' completa



Componenti ambientali

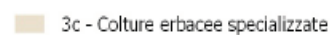
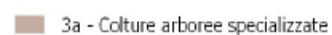
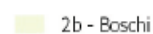
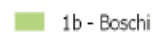
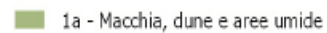


Figura 5 - Carta delle componenti di paesaggio

6 STATO DELLA FLORA

Lo stato della flora è stato desunto dalla carta delle fisionomie vegetazionali (tav. V.2.6), integrata dalle indagini in campo.

Dalla lettura della sopracitata carta, per l'area interessata dal progetto, è stata estratta la tabella a seguire, che evidenzia quanto già descritto nella Relazione pedoagronomica e paesaggistica, riportato in parte nel paragrafo 5 di questa relazione, ovvero che la maggior parte delle aree su cui ricadranno i generatori, sono attualmente costituite perlopiù da Garighe e macchie mesomediterranee silicole, meno rappresentati i Prati mediterranei subnitrofilo (incl. Vegetazione mediterranea e sub mediterranea postcolturale), le Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi, il Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa) e i Querceti a querce caducifoglie con *Q. pebescens* subsp. *Pubescens* (= *Q. virgiliana*). e *Q. dalechampii* dell'Italia peninsulare ed insulare.

N. Progr.	Identificativo aereogeneratore	Codice	Tipologia vegetazione
1	WGT001	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicole
2	WGT002	82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
3	WGT003	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicole
4	WGT004	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicole
5	WGT005	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicole
6	WGT006	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicole
7	WGT007	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicole
8	WGT008	34.81	Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e sub mediterranea postcolturale)
9	WGT009	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicole
10	WGT0010	84.6	Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)
11	WGT0011	41.732	Querceti a querce caducifoglie con <i>Q. pebescens</i> subsp. <i>Pubescens</i> (= <i>Q. virgiliana</i>) e <i>Q. dalechampii</i> dell'Italia peninsulare ed insulare
12	WGT0012	34.81	Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e sub mediterranea postcolturale)
13	WGT0014	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicole

Tabella 3- Fisionomie vegetazionali nelle aree degli aerogeneratori (Fonte: carta Fisionomie vegetazionali)

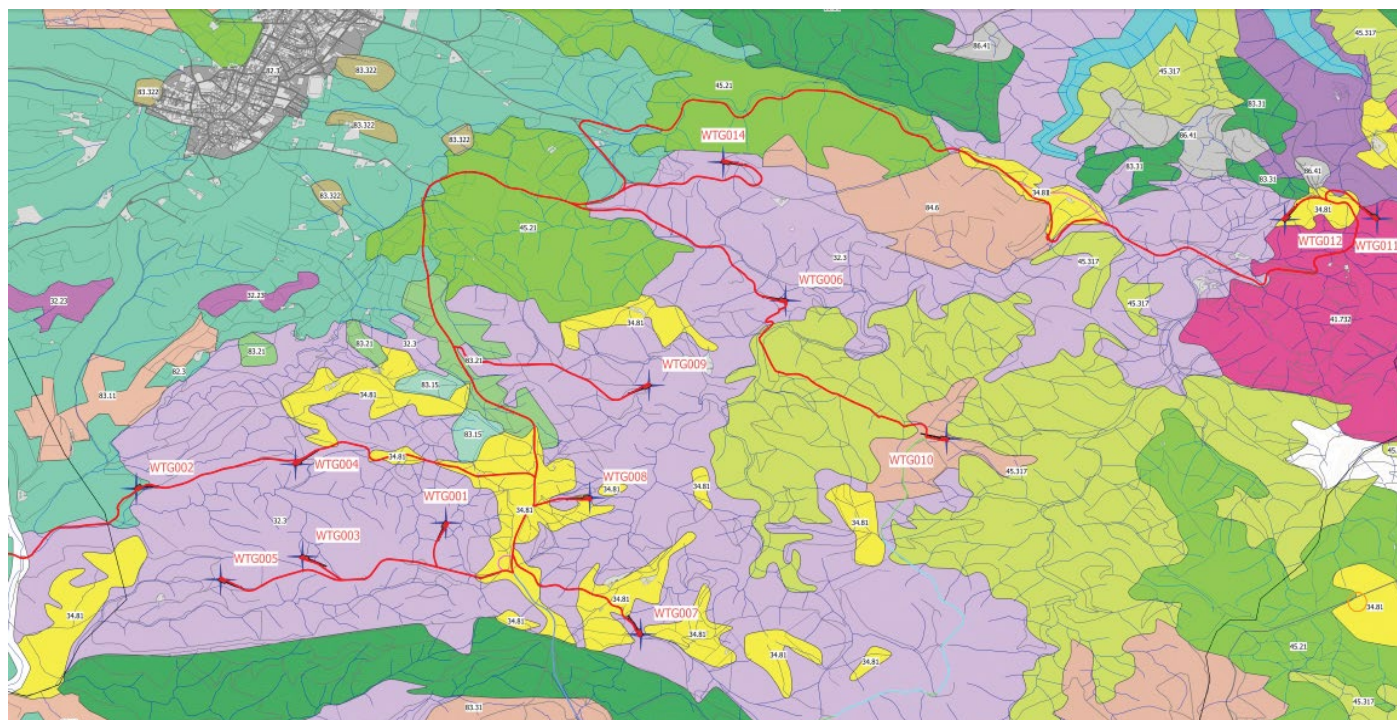
Per quanto riguarda le strade, a seguire si riportano le tipologie vegetazionali presenti che interessano la viabilità di servizio oggetto di intervento:

Tratto stradale oggetto di intervento	Tipologia Stradale	Codice	Tipologia vegetazione
Accesso a WGT001	Nuova viabilità	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
Accesso a WGT002	Adeguamento	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
Accesso a WGT003	Nuova viabilità	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
Da WGT003 a WGT005	Nuova viabilità	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
Accesso a WGT004	Nuova viabilità	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
	Adeguamento	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
	Adeguamento	34.81	Prati mediterranei subnitrofilo
Accesso a WGT005	Nuova viabilità	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
	Adeguamento viabilità	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
Accesso a WGT006	Nuova viabilità	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
	Adeguamento	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
Accesso a WGT007	Viabilità sterrata	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
	Viabilità sterrata	34.81	Prati mediterranei subnitrofilo
Accesso a WGT008	Nuova viabilità	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
	Adeguamento	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
Accesso a WGT009	Nuova viabilità	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
	Adeguamento	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
Accesso WGT010	Nuova viabilità	84.6	Pascolo alberato
	Nuova viabilità	45.317	Leccete sarde
Accesso a WGT011	Nuova viabilità	34.81	Prati mediterranei subnitrofilo
	Strada asfaltata	34.81	Prati mediterranei subnitrofilo
Accesso a WGT012	Nuova viabilità	34.81	Prati mediterranei subnitrofilo
Accesso a WGT014	Nuova viabilità	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
	Adeguamento	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole

Tabella 4- Fisionomie vegetazionali nei tratti stradali oggetto di intervento (Fonte: carta Fisionomie vegetazionali)

Per il resto l'intera area di interesse del parco eolico rispecchia quanto si evince dalla Tav.2.6 - Carta delle fisionomie vegetazionali.

Possiamo pertanto asserire che l'intera area si caratterizza per la presenza di tipi vegetazionali frammentati in cui si ha una continua alternanza tra aree pascolive costituite da pascoli arborati, garighe, macchie e prati e il grado di copertura vegetazionale e la tipologia della stessa risulta variabile rispetto al contesto considerato.



Legenda

AREA PARCO EOLICO PRANU NIEDDU

- Area occupata dagli aerogeneratori in progetto
- Area di cantiere
- Stazioni elettriche
- Cavidotto
- Viabilità completa**
 - Adeguamento viabilità da mantenere a fine lavori
 - Adeguamento viabilità principale da ripristinare a fine lavori
 - Nuova viabilità da mantenere a fine lavori
 - Nuova viabilità da ripristinare a fine lavori
 - Viabilità asfaltata esistente (non interventi)
 - Viabilità sterrata esistente (non interventi)

CNAT_SAR2013_v1

- 22.1-Acque dolci (laghi, stagni)
- 32.11-Matorral di querce sempreverdi
- 32.12-Matorral ad olivastro e lentisco
- 32.211-Macchia bassa a olivastro e lentisco
- 32.23-Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus
- 32.3-Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
- 34.326-Praterie mesiche del piano collinare
- 34.81-Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
- 41.72-Quereti a roverella con Q. pubescens subsp. pubescens (=Q. virgiliana), Q.
- 41.732-Quereti a querce caducifolie con Q. pubescens, Q. pubescens subsp. pubescens (=Q. virgiliana) e Q.
- 44.63-Foreste mediterranee ripariali a frassino
- 45.1-Formazione a olivastro e carrubo
- 45.21-Sugherete tirreniche
- 45.317-Lecce sarde
- 62.11-Rupi mediterranee
- 82.1-Seminativi intensivi e continui
- 82.3-Culture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
- 83.11-Oliveti
- 83.15-Frutteti
- 83.21-Vigneti
- 83.31-Piantagioni di conifere
- 83.322-Piantagioni di eucalipti
- 83.325-Altre piantagioni di latifoglie
- 84.6-Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)
- 86.1-Città, centri abitati
- 86.3-Siti industriali attivi
- 86.41-Cave

Figura 6 - Stralcio Tav. V.2.6 - Carta delle fisionomie vegetazionali

7 STATO DEGLI ECOSISTEMI

La trattazione di questo paragrafo è stata in parte desunta dalla Pubblicazione dell'ISPRA "Il Sistema Carta della Natura della Sardegna" (2015), che ha cartografato gli habitat della Sardegna; questi ultimi hanno costituito la base per la valutazione del Valore Ecologico e della Fragilità Ambientale (ISPRA, 2009) degli habitat cartografati. Il Valore Ecologico viene inteso come pregio naturale e rappresenta una stima del livello di qualità di un biotopo. L'Indice complessivo del Valore Ecologico, calcolato per ogni biotopo della Carta degli habitat e derivato dai singoli indicatori, è rappresentato tramite una suddivisione dei valori numerici in sei classi (ISPRA 2009): "Molto bassa", "Bassa", "Media", "Alta", "Molto alta", "Non valutato".

Sulla base della pubblicazione dell'ISPRA il sito di progetto presenta una valenza ecologica "media" e "molto bassa".

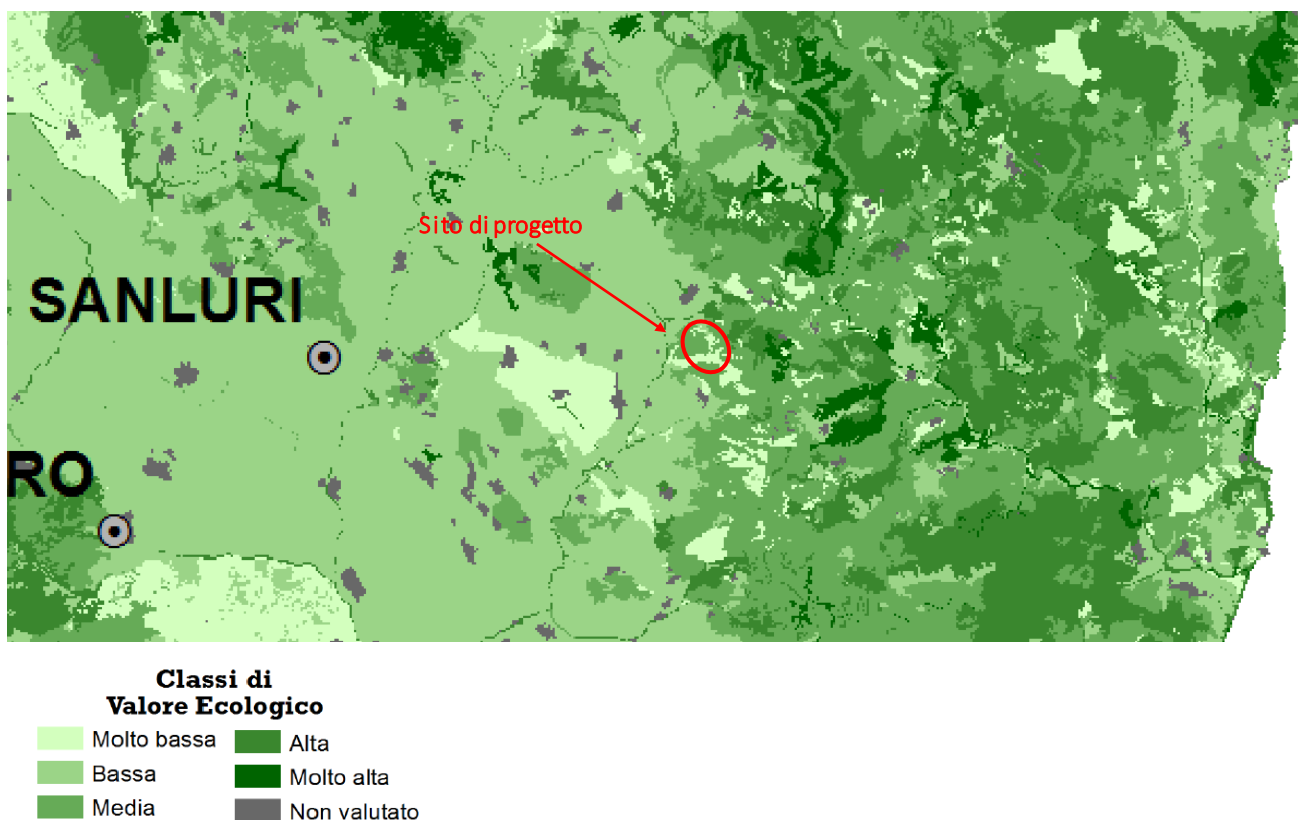


Figura 7 - Stralcio Carta della Valenza Ecologica - scala 1:50.00 (Fonte: ISPRA)

Oltremodo è stata sviluppata la Carta della Sensibilità Ecologica. L'indice di riferimento evidenzia gli elementi che determinano condizioni di rischio di perdita di biodiversità o di integrità ecologica. Questo indice, come quello di Valore Ecologico, è rappresentato tramite la classificazione in cinque classi da "Molto bassa" a "Molto alta".

Per il sito di progetto in esame l'Indice di Sensibilità Ecologica è variabile da "molto Bassa a "Media".

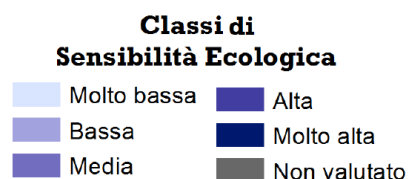
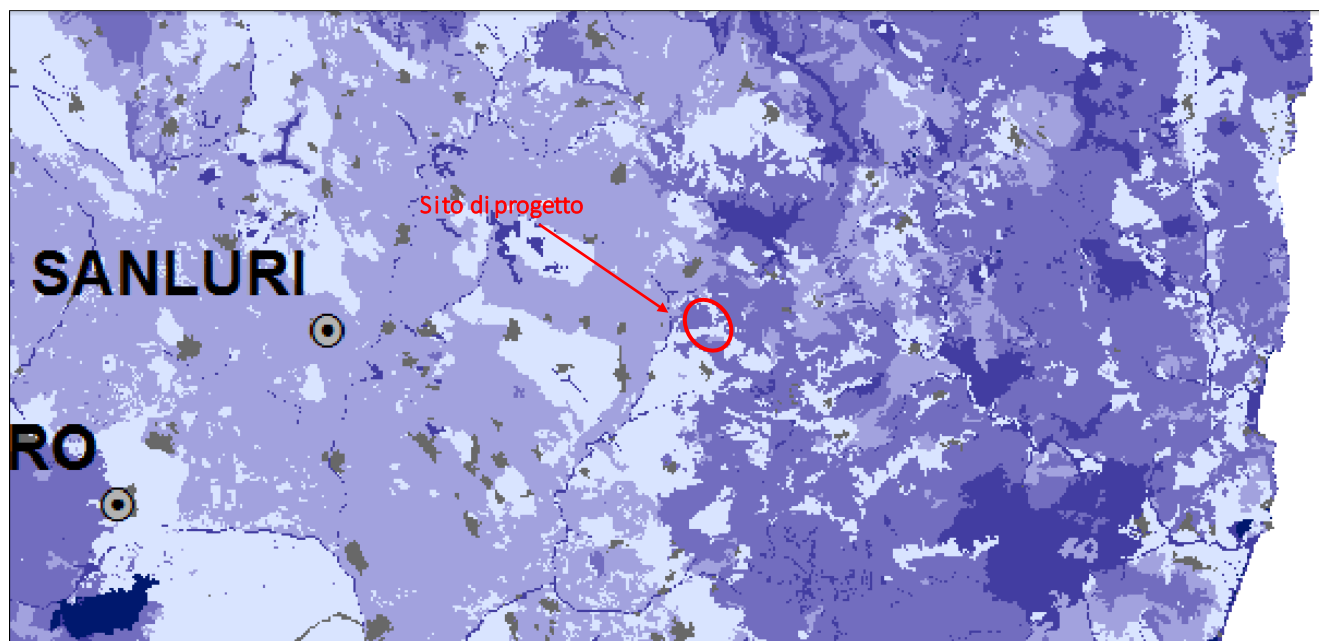


Figura 8 - Stralcio Carta della Sensibilità Ecologica - scala 1:50.000 (Fonte: ISPRA)

Confrontando i valori che emergono dalle carte sintetiche in scala 1:50.000 con i dati tabellari della pubblicazione evidenziamo come in realtà l'area di progetto rientri tra le aree da **molto bassa a media Valenza Ecologica** e a **molto bassa e media Sensibilità Ecologica**.

Di fatto dall'analisi della tab. 3.2 dello studio dell'ISPRA si evince come l'area in progetto ricada negli habitat rappresentati nella tabella di sintesi sottostante.

CODICE	Habitat CORINNE Biotopes	Molto bassa	Bassa	Media	Alta	Molto alta	Non valutato
32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicole	0,09	26,34	73,56	0,01		
34.81	Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e sub mediterranea postcolturale)	23,06	61,26	15,68			
82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	27,59	72,41				
84.6	Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)		100,00				

41.732	Querceti a querce cadicifoloe con Q. pebescens subsp. Pubescens (=Q.virgiliana) e Q. dalechampii dell'Italia peninsulare ed insulare			99,96	0,04		
--------	--	--	--	-------	------	--	--

Tabella 5 – Habitat nell'area di progetto - Sintesi tabella 3.2 "Distribuzione nelle classi di sensibilità ecologica delle percentuali di superficie di ciascun tipo di habitat" (Fonte: pubblicazione ISPRA)

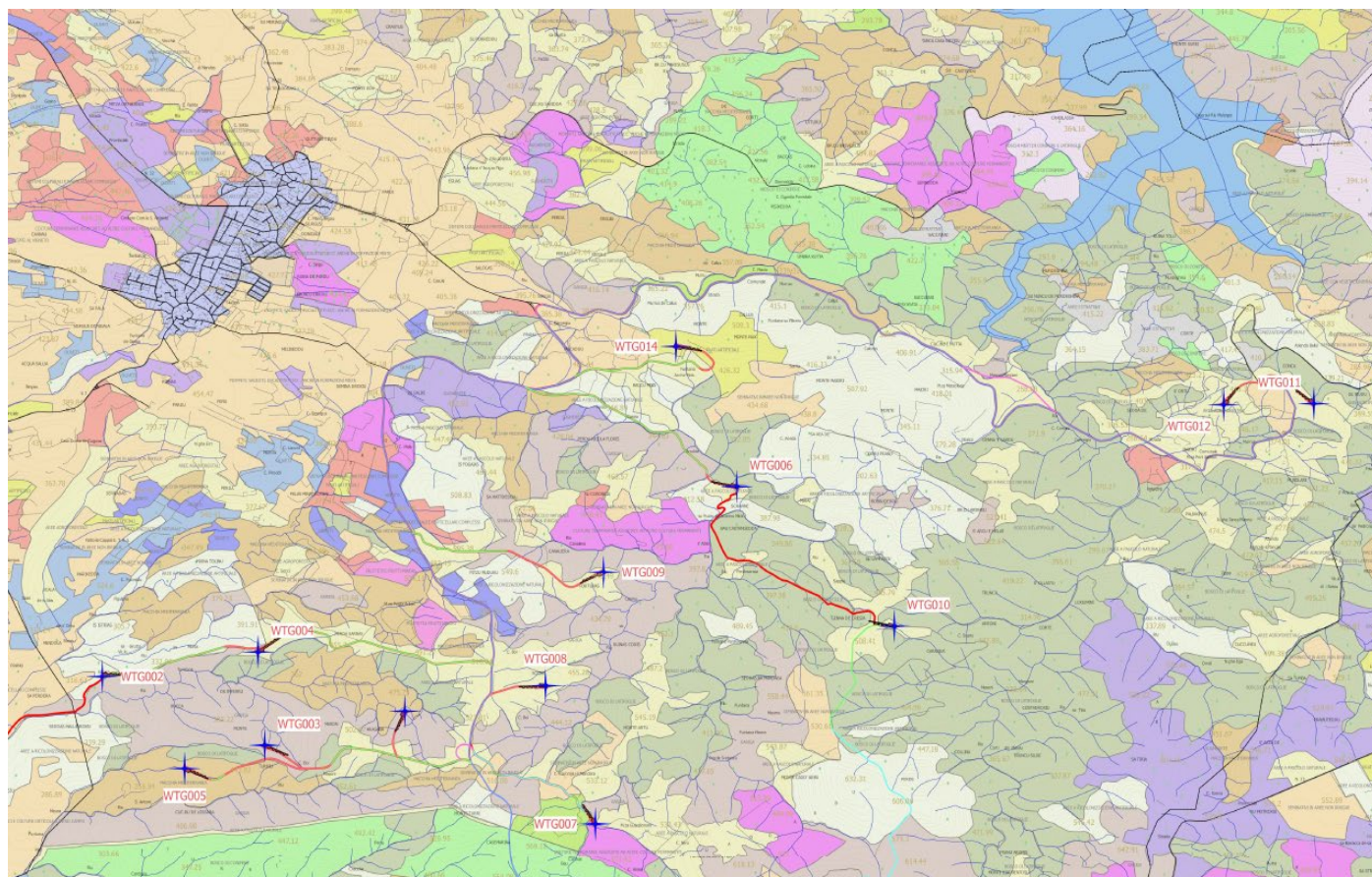
Dalla lettura della **Carta degli Ecosistemi** per l'area in progetto è stata estrapolata la tabella a seguire, in cui si evidenzia quanto già descritto in Relazione pedoagronomica, paesaggistica e nei paragrafi precedenti, ovvero che l'elemento caratterizzante il contesto in esame è l'alternanza tra aree pascolive caratterizzate da una componente arborea e/o arbustiva con copertura variabile e aree agricole.

N. Progr.	Identificativo aereogeneratore	Codice	Ecosistema
	WGT001	D	Ecosistemi arbustivi oromediterranei dell'appennino meridionale e insulari a juniperus h.
	WGT002	D	Ecosistemi arbustivi oromediterranei dell'appennino meridionale e insulari a juniperus h.
	WGT003	D	Ecosistemi arbustivi oromediterranei dell'appennino meridionale e insulari a juniperus h.
	WGT004	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
	WGT005	C	Ecosistemi agricoli eterogenei
	WGT006	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
	WGT007	H	Ecosistemi Forestali della Sicilia e Sardegna a dominanza di latifoglie autoctone
	WGT008	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
	WGT009	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
	WGT0010	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
	WGT0011	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
	WGT0012	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
	WGT0014	L	Ecosistemi forestali mediterranei e submediterranei a dominanza di Q. ilex, Q. suber

Tabella 6 - Ecosistemi presenti rilevati dalla Tav. V.2.7

Tratto stradale oggetto di intervento	Tipologia Stradale	Codice	Tipologia vegetazione
Accesso a WGT001	Nuova viabilità	D	Ecosistemi arbustivi oromediterranei dell'appennino meridionale e insulari a juniperus h
Accesso a WGT002	Adeguamento	D	Ecosistemi arbustivi oromediterranei dell'appennino meridionale e insulari a juniperus h
Accesso a WGT003	Nuova viabilità	D	Ecosistemi arbustivi oromediterranei dell'appennino meridionale e insulari a juniperus h
Da WGT003 a WGT005	Nuova viabilità	D	Ecosistemi arbustivi oromediterranei dell'appennino meridionale e insulari a juniperus h
		C	Ecosistemi agricoli eterogenei
Accesso a WGT004	Nuova viabilità	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
	Adeguamento	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
Accesso a WGT005	Nuova viabilità	C	Ecosistemi agricoli eterogenei
	Adeguamento viabilità	C	Ecosistemi agricoli eterogenei
Accesso a WGT006	Nuova viabilità	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
	Adeguamento	D	Ecosistemi arbustivi oromediterranei dell'appennino meridionale e insulari a juniperus h
Accesso a WGT007	Viabilità sterrata	D	Ecosistemi arbustivi oromediterranei dell'appennino meridionale e insulari a juniperus h
	Viabilità sterrata	H	Ecosistemi Forestali della Sicilia e Sardegna a dominanza di latifoglie autoctone
Accesso a WGT008	Nuova viabilità	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
	Adeguamento	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
Accesso a WGT009	Nuova viabilità	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
	Adeguamento	D	Ecosistemi arbustivi oromediterranei dell'appennino meridionale e insulari a juniperus h
Accesso WGT010	Nuova viabilità	L	Ecosistemi forestali mediterranei e submediterranei a dominanza di Q. ilex, Q. suber
	Nuova viabilità	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
Accesso a WGT011	Nuova viabilità	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
	Strada asfaltata	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
Accesso a WGT012	Nuova viabilità	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee
Accesso a WGT014	Nuova viabilità	L	Ecosistemi forestali mediterranei e submediterranei a dominanza di Q. ilex, Q. suber
	Adeguamento	B	Ecosistemi Agricoli – Colture erbacee

Tabella 7 - Ecosistemi presenti rilevati dalla Tav. V.2.7 per i tratti stradali oggetto di intervento


























Legenda	Ecosistemi_Cod
<p>AREA PARCO EOLICO PRANU NIEDDU</p> <p> Area occupata dagli aerogeneratori in progetto</p> <p> Area di cantiere</p> <p> Stazioni_elettriche</p> <p> Cavidotto</p> <p> Area di Trasbordo</p> <p>Viabilit� completa</p> <p> Adeguamento viabilit� da mantenere a fine lavori</p> <p> Adeguamento viabilit� principale da ripristinare a fine lavori</p> <p> Nuova viabilit� da mantenere a fine lavori</p> <p> Nuova viabilit� da ripristinare a fine lavori</p> <p> Viabilit� asfaltata esistente (non interventi)</p> <p> Viabilit� sterrata esistente (non interventi)</p>	<p> AREE ANTROPIZZATE E/O URBANIZZATE_A</p> <p> ECOSISTEMI AGRICOLI - COLTURE ERBACEE_B</p> <p> ECOSISTEMI AGRICOLI ETEROGENEI_C</p> <p> ECOSISTEMI ARBUSTIVI OROMEDITERRANEI DELL APPENNINO MERIDIONALE E INSULARI A JUNIPERUS HEMISPHERIC_D</p> <p> ECOSISTEMI ARBUSTIVI SEMPREVERDI MEDITERRANEI E SUBMEDITERRANEI INSULARI A QUERCUS ILEX, OLEA SYLVE_E</p> <p> ECOSISTEMI ERBACEI OROMEDITERRANEI DELL APPENNINO MERIDIONALE E INSULARI A STIPA SP.PL., FESTUCA MO_F</p> <p> ECOSISTEMI FORESTALI A DOMINANZA DI CONIFERE ALLOCTONE (PINUS STROBUS, DOUGLASIA, CEDRUS, CUPRESSUS_G</p> <p> ECOSISTEMI FORESTALI DELLA SICILIA E SARDEGNA A DOMINANZA DI LATIFOGIE ALLOCTONE (ROBINIA PSEUDOAC)_H</p> <p> ECOSISTEMI FORESTALI MEDITERRANEI A DOMINANZA DI PINUS PINASTER, P. PINEA E/O P. HALEPENSIS DELLE ISOLE MAG.</p> <p> ECOSISTEMI FORESTALI MEDITERRANEI E SUBMEDITERRANEI A DOMINANZA DI QUERCUS ILEX, Q. SUBER E/O Q. CA_L</p> <p> ECOSISTEMI IDROFITICI DULCICOLI LENTICI DELLE ISOLE MAGGIORI (A IDROFITE NATANTI E RADICANTI)_M</p> <p> ECOSISTEMI IGROFILI DULCICOLI DELLE ISOLE MAGGIORI (SPONDE FLUVIALI E ZONE UMIDE A COPERTURA VEGETA_N</p>

Figura 9 - Stralcio Tav. V.2.7 - Carta degli ecosistemi

8 STATO DELLA FAUNA

Questo paragrafo è stato estrapolato dalla Relazione di incidenza ambientale che è stata utilizzata anche per la redazione del capitolo specifico inserito nella relazione paesaggistica.

Nella breve analisi che segue sullo stato della fauna, possiamo affermare che, in riferimento all'area di influenza diretta del parco eolico, l'impatto provocato dalla realizzazione dell'impianto in progetto non andrà a modificare in modo sensibile gli equilibri attualmente esistenti, causando un allontanamento solo temporaneo della fauna più sensibile presente in zona, allontanamento che potrà essere contenuto con l'adozione delle misure di mitigazione individuate.

Entro un buffer di 10 km dal perimetro esterno che racchiude l'area d'installazione delle WTG rientrano le seguenti zone di protezione, così come riportato nell'elenco e nella cartografia di settore dell'Assessorato all'Ambiente della Regione Sardegna:

Tipo	Codice	Denominazione	Superficie Tot. Area (Ha)	Comuni interessati	Distanza* (Km)
SIC-ZSC	ITB042237	Monte S. Mauro	644,929	Guasila, Gesico, Guamaggiore	9,46 Km da WTG02
Oasi di Protezione faunistica istituite		Nuraghe Arrubiu	218	Orroli	6,72 Km da WTG11
* distanza della zona di protezione dall'aerogeneratore più prossimo					

Tabella 8 - Individuazione delle aree SIC-ZSC, Oasi PPFCI, altre aree presenti nel raggio di 10 Km

Le aree protette sopra riportate, così com'è possibile evincere dagli elaborati grafici allegati al SIA, non interessano l'area d'installazione degli aerogeneratori in progetto.

In particolare è da rilevare che:

- la distanza minima tra il perimetro della Zona di Protezione Speciale ITB042237, "Monte San Mauro" è di 9,46 Km dalla WTG più prossima la n.02.

8.1 ZSC

Ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del D.P.R. n. 120/2003" ed in particolare nell'allegato unico alla stessa deliberazione, si definiscono gli atti di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza

Inoltre ai sensi delle direttive comunitarie 74/409 e 92/43 e del DPR 357/97 e successive modifiche e integrazioni", si definiscono i "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)" introdotti con D.M. 17 ottobre 2007.

La Regione Sardegna nel 2012 definisce le misure di conservazione e le indicazioni per la gestione delle ZPS che formano la RETE NATURA 2000, in attuazione delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE.

Con Deliberazione della Giunta Regionale N. 59/90 DEL 27.11.2020 è stata rivista l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili, come individuate nella tabella a seguire.

Tema di riferimento	n.	Tipologie specifiche di area (da All.3 DM 10.9.2010 e ulteriori elementi ritenuti di interesse per la Sardegna)	cod.	Elementi considerati	
AMBIENTE E AGRICOLTURA	1	Aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale Nota: nell'individuazione di tali aree si considerano anche quelle non inserite nell'EUAP	1.1	L.Q.N. n. 394/91	Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett a) RISERVA INTEGRALE (vale anche laddove il parco non ha zonizzazione)
			1.2		Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett b) - RISERVA GENERALE ORIENTATA
			1.3		Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett c)
			1.4		Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett d)
			1.5		RISERVA NATURALE - l.q.n. 394/91 artt. 2 comma 3 e 17
			1.6	L.R. n. 31/89	Parchi naturali regionali
			1.7		Riserve naturali regionali
			1.8		Monumenti naturali regionali
			1.9		Aree di rilevante interesse naturalistico e ambientale regionali
	2	Zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar	2.1	ZONE RAMSAR	
	3	Aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale)	3.1	Siti di importanza comunitaria SIC / ZSC	
			3.2	Zone di Protezione Speciale ZPS	
	4	Important Bird Areas (I.B.A.)	4.1	Important Bird Areas (I.B.A.)	
	5	Istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta	5.1	Istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta	
	6	Aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; Aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione	6.1	<ul style="list-style-type: none"> - Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura - Oasi permanenti di protezione faunistica proposte e istituite; - Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali - Aree di presenza e attenzione chiroterofauna 	

	7	Aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, c.7, del D.Lgs n. 387/2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da elevata capacità d'uso del suolo	7.1	Terreni agricoli interessati da coltivazioni arboree certificate DOP, DOC, DOCG e IGT, o che lo sono stati nell'anno precedente l'istanza di autorizzazione	
			7.2	Terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica	
			8	Zone e agglomerati di qualità dell'aria individuati ai sensi del D.Lgs. 155/2010	
ASSETTO IDROGEOLOGICO	9	Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.	9.1	Pericolo	Aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4)
			9.2	Idraulico	Aree di pericolosità idraulica elevata (Hi3)
			9.3	Pericolo	Aree di pericolosità molto elevata da frana (Hg4)
			9.4	Geomorfologico	Aree di pericolosità elevata da frana (Hg3)
BENI CULTURALI Parte II del D.Lgs. 42/2004	10	Aree e beni di notevole interesse culturale (Parte II del D.Lgs. 42/2004)	10.1	Aree e beni di notevole interesse culturale	
PAESAGGIO Parte III del D.Lgs. 42/2004 - Art. 136 e 157	11	Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 del D.Lgs. 42/2004)	11.1	Immobili di notevole interesse pubblico	
			11.2	Aree di notevole interesse pubblico	
PAESAGGIO Parte III del D.Lgs. 42/2004 – Art. 142 - Aree tutelate per legge	12	Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti	12.1	Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare	
			12.2	Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi	
			12.3	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna	
			12.4	Montagne per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare	
			12.5	Parchi e riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	
			12.6	Territori coperti da foreste e boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento	
			12.7	Zone gravate da usi civici	
			12.8	Zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448	
			12.9	Vulcani	
			12.10	Zone di interesse archeologico (aree)	

PAESAGGIO Parte III del D.Lgs. 42/2004 - Art. 143 comma 1 lettera d	13	PPR - BENI PAESAGGISTICI	13.1	Fascia costiera
			13.2	Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole
			13.3	Campi dunari e sistemi di spiaggia
			13.4	Aree rocciose e di cresta ed aree a quota superiore ai 900 m sul livello del mare
			13.5	Grotte e caverne
			13.6	Monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31/89
			13.7	Zone umide, laghi naturali, invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (comprese zone umide costiere*)
			13.8	Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee
			13.9	Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva 43/92
			13.10	Alberi monumentali
			13.11	Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale (compresa la fascia di tutela)
			13.12	Aree caratterizzate da insediamenti storici. Centri di antica e prima formazione
			13.13	Aree caratterizzate da insediamenti storici. Insediamento sparso (stazzi, medaus, furriadroxius, bodeus, bacili, cuiles)
			13.14	Zone di interesse archeologico (Vincoli)
ULTERIORI CONTESTI BENI IDENTITARI Parte III del D.Lgs. 42/2004 - Art. 143 comma 1 lettera e	14	PPR - BENI IDENTITARI	14.1	Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale (compresa la fascia di tutela)
			14.2	Reti ed elementi connettivi (rete infrastrutturale storica e trame e manufatti del paesaggio agro-pastorale storico-culturale)
			14.3	Aree dell'insediamento produttivo di interesse storico culturale (Aree della bonifica, delle saline e terrazzamenti storici)
			14.4	Aree dell'insediamento produttivo di interesse storico culturale (Aree dell'organizzazione mineraria, Parco geominerario Ambientale e Storico della Sardegna)
SITI UNESCO	15	Siti UNESCO	15.1	Sito UNESCO - Complesso nuragico di Barumini

Tabella 9 - Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili per la Regione Sardegna

Con riferimento alla ZSC "Monte San Mauro", la cui perimetrazione dista circa 9,42 km dall'aerogeneratore più prossimo, l'impianto proposto non ricade all'interno delle aree e dei buffer per le quali, ai sensi della normativa nazionale e regionale sopra riportata, sia richiesta Valutazione d'Incidenza ai sensi dell'art.6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art.6 del D.P.R. n.120/2003".

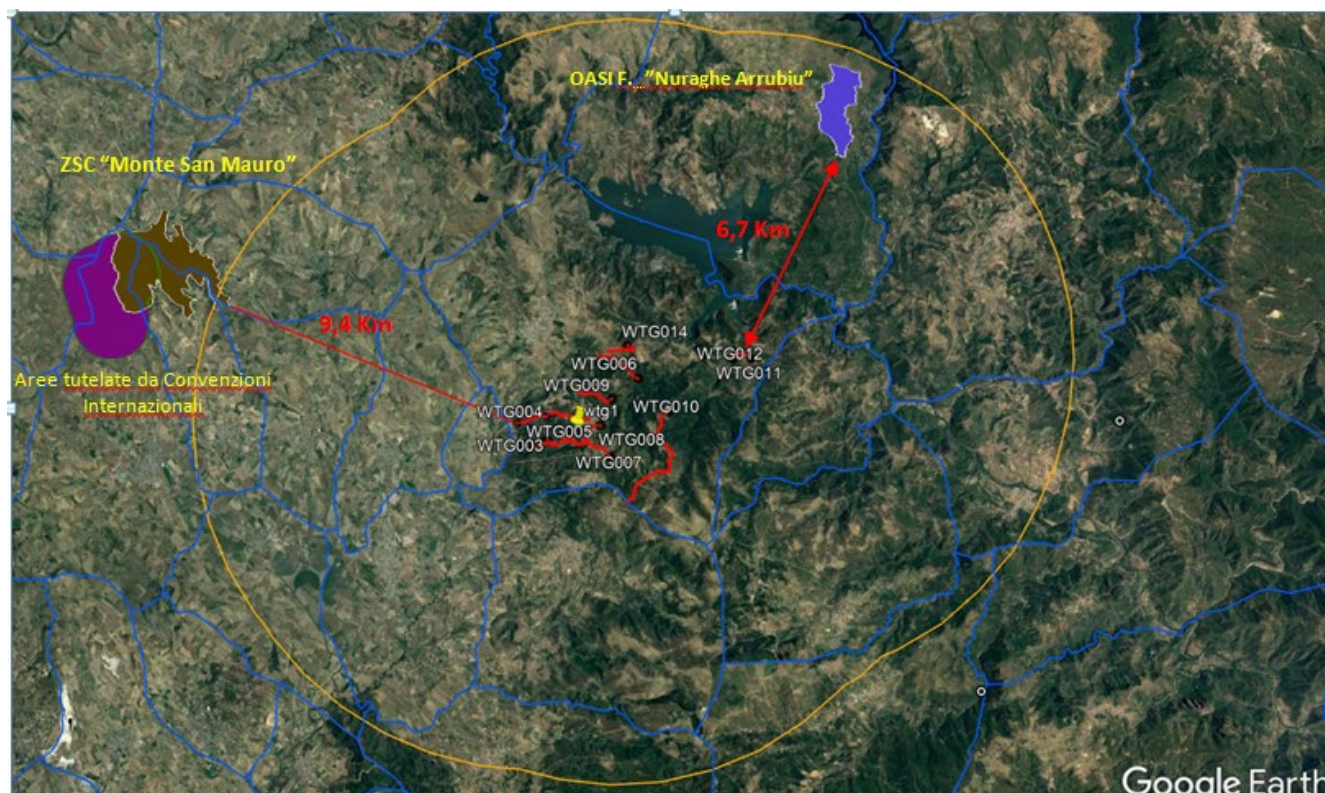


Figura 10 - Localizzazione dei siti Natura 2000 (ZSC) e Oasi di protezione faunistica nel buffer dei 10 Km - Fonte web RAS

9 SIC-ZSC ITB042237 "MONTE SAN MAURO"

La perimetrazione della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITB042237 "Monte San Mauro", si estende su 644,929 ha ed interessa i comuni di Guasila, Gesico, Guamaggiore.

Seguono le caratteristiche del Sito Natura 2000:

Codice identificativo e denominativo: ITB042237 - Monte San Mauro

Superficie: il sito ha un'estensione pari a 644.929 ha

Coordinate geografiche: Gauss Boaga 1 505 473 - 4 385 011

Altitudine: quota minima 175 m s.l.m., la quota massima è Monte San Mauro 501 m s.l.m., quota media 320 m s.l.m.

Comuni ricadenti: Guasila, Gesico, Guamaggiore

Provincia di appartenenza: Sud Sardegna (SU)

Regione biogeografia: Mediterranea

Caratteristiche generali: il Sito Natura 2000 "Monte San Mauro", è ubicato in un territorio a morfologia collinare o sub-pianeggiante, in una zona caratterizzata dalla prevalenza di suoli marnosi ricchi di carbonati che ne condizionano fortemente il paesaggio. L'intero paesaggio del territorio del sito e delle aree limitrofe è influenzato dalla presenza di un particolare substrato costituito da rocce marnose mioceniche, formanti colline di altezza e forma variabile lavorate più o meno dalla forza dell'erosione.

Le condizioni pedo-climatiche 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.

Il territorio presenta una conformazione collinare a "cuestas", dalle cui sommità sono visibili le campagne della Trexenta e della Marmilla, in direzione nord, è possibile scorgere un territorio che va dalle Giare ai monti del Gennargentu, ad est il Sarrabus - Gerrei, ad ovest lo sguardo va oltre la pianura del Campidano fino alla marina di Oristano e a Sud, in condizioni idonee è ben riconoscibile la Sella del Diavolo.

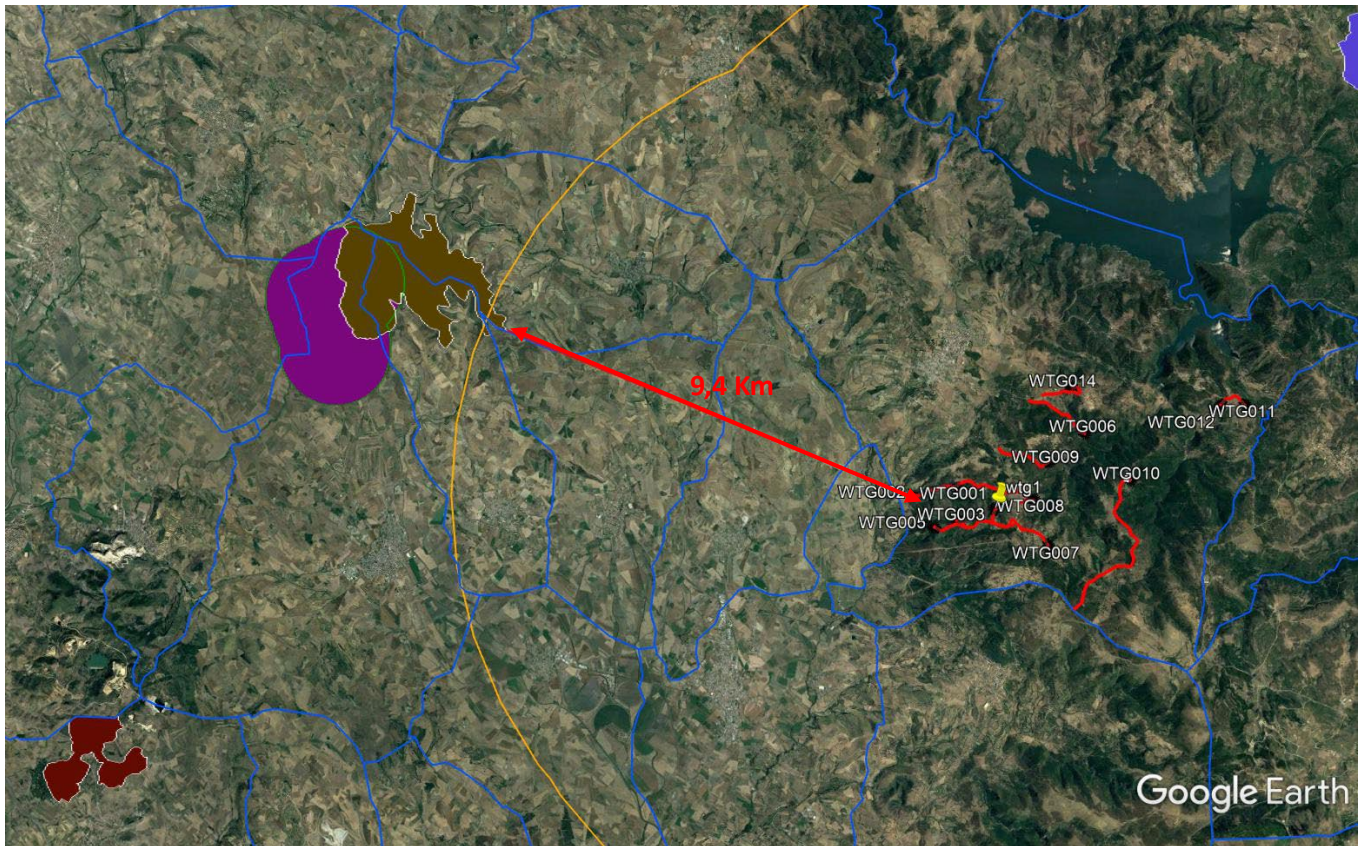


Figura 11- Inquadramento del SIC- ZSC ITB042237 – Monte S. Mauro e distanza dal parco eolico in progetto