



Comune di Nulvi
Regione Sardegna



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO "MATTESUIA"
NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI NULVI**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

EDPR Sardegna s.r.l.

via Roberto Lepetit 8/10 - 20124 Milano
Tel +39 02 669 6966
C.F. e P.IVA 12437980969
PEC edprsardegna@legalmail.it



PROPONENTE

OGGETTO

RELAZIONE STATO FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI



SIATER srl Via Casula 7 - 07100 Sassari
P.IVA/C.F. 01626410912
Tel 0782.317031 - 348.0085592
siater.srl@gmail.com - siater.srl@pec.it

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

CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE
DATA	GEN/2023
COD. LAVORO	01/VIA22
TIPOLOGIA LAVORO	V
SETTORE	S
N. ATTIVITA'	01
TIPOLOGIA ELAB.	SS
TIPOLOGIA DOC.	E
ID ELABORATO	05
VERSIONE	0

REDATTO

Dr. For. Piero RUBIU

CONTROLLATO

Dr. For. Piero RUBIU

APPROVATO

Dr. For. Piero RUBIU

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	10
3.4	REQUISITI TECNICI IMPIANTO EOLICO	12
3.4.1	<i>Opere elettromeccaniche</i>	12
3.4.2	<i>Caratteristiche tecniche aerogeneratori</i>	12
4	OPERE CIVILI	13
4.1	VIABILITÀ DI ACCESSO ED INTERNA AL PARCO	13
4.1.1	<i>Caratteristiche delle strade di accesso al parco</i>	14
4.1.2	<i>Caratteristiche delle strade interne al parco</i>	15
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>	16
5.1.2	<i>Componente agroforestale</i>	16
6	STATO DELLA FLORA	18
7	STATO DEGLI ECOSISTEMI	21
8	STATO DELLA FAUNA	24
8.1	SIC – ZPS.....	25
9	ZSC ITB012213 "GROTTA DE SU COLORU"	26
10	ZSC ITB010004 "FOCI DEL COGHINAS"	27



1 PREMESSA

Il presente elaborato fa riferimento alla proposta della società EDPR Sardegna, società controllata dalla EDP Renewables Holding, per la realizzazione dell' "Impianto eolico Mattesuiia", ubicato entro il territorio del Comune di Nulvi, in provincia di Sassari, nella regione Sardegna. 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) ed avrà una potenza nominale di 48 MW, generata da n. 8 aerogeneratori di taglia 6 MW, tipo SIEMENS GAMESA SG 6.0 .155. L'interconnessione verrà realizzata tramite 3 linee MT in cavo con tensione di esercizio 15 kV, afferenti alla sbarra MT del punto di connessione fisico previsto nella stazione di connessione di nuova realizzazione, ubicata in prossimità della zona artigianale del comune di Tergu (SS).

Il Progetto consta anche delle opere RTN consistenti, come previsto dalla STMG rilasciata da TERNIA in data 24.09.2020 (CP201900633), nella realizzazione di una nuova Stazione di smistamento a 150 kV da inserire in entrata alle linee Sennori-Tergu e Ploaghe Stazione-Tergu. La Stazione ricomprenderà anche una sezione a 36 kV da destinarsi a future iniziative.

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 Mattesuiia".

2 AMBITO TERRITORIALE E AREE INTERESSATE DAL PROGETTO

Il Comune di Nulvi, interessato dalla realizzazione dell'impianto eolico, risulta ubicato nella provincia di Sassari, nella regione storica dell'Anglona, nel settore nord della regione. Ha un numero di abitanti di 2.648 (dato Istat al 31/12/2021) ed una superficie territoriale di 67,38 Km². L'abitato dista circa 2,5 km dal sito di realizzazione dell'impianto.

Il territorio comunale ha una morfologia variabile, prevalentemente collinare e montuosa: l'altitudine minima è di 175 m s.l.m., mentre quella massima è di 627 m s.l.m.. La vocazione prevalente è quella agricola.

In particolare l'area di studio in cui verranno localizzati gli aerogeneratori si presenta su un rilievo collinare a circa 500 m s.l.m.; la si raggiunge percorrendo la SP 17 Nulvi-Tergu. Dall'abitato di Nulvi si giunge percorrendo la SS17 sopraccitata per poi immettersi nelle vicinanze della zona artigianale di Tergu, dove verrà localizzata la Stazione Elettrica Utente e RTN.

2.1 IDENTIFICAZIONE DEL SITO E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO

L'impianto eolico è previsto entro il territorio del Comune di Nulvi nelle contrade Pintasi (NU01), Sa Marchesa (NU02), Ruspina (NU03 e NU04), Mura Bianca (NU05), Sa Marchesa (NU06 e NU07), Monte Palmas (NU08).

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

- Foglio I.G.M. - scala 1:25.000 - tavoletta 442_III_Sedini – tavoletta 460_IV_Osilo
- CTR - scala 1:10.000 - sezioni n. 442090, n. 442100, n. 442130, n. 442140, n. 460010, n. 460020

Per quanto riguarda gli estremi catastali, le aree oggetto d'intervento ricadono all'interno dei limiti amministrativi di diversi comuni:

- ◆ Comune di Nulvi: fogli catastali nn. 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 17, 20
- ◆ Comune di Tergu: fogli catastali nn. 2, 4
- ◆ Comune di Sedini (solo adeguamenti viabilità esistente): fogli catastali nn. 70, 71, 72, 73, 76

A seguire la tabella di dettaglio:

WTG	EST	NORD	Riferimenti catastali
NU01	478973	4521223	Nulvi, Foglio 5, p.lla: 128
NU02	479423	4520772	Nulvi, Foglio 5, p.lla: 84
NU03	480233	4518726	Nulvi, Foglio 8, p.lla: 154
NU04	480055	4518271	Nulvi, Foglio 11, p.lla: 187
NU05	480096	4517684	Nulvi, Foglio 12, p.lle: 19, 20
NU06	479934	4517250	Nulvi, Foglio 12, p.lla: 22
NU07	479921	4516759	Nulvi, Foglio 12, p.lla: 47
NU08	480782	4516546	Nulvi, Foglio 13, p.lla: 103

Tabella 1 - Inquadramento catastale aerogeneratori e coordinate nel sistema UTM 32 WGS84

La Sottostazione Elettrica di Utente (SSE) in progetto nel Comune di Tergu, in località Case Addis nei pressi del Monte Lu Pabizzone è distinta catastalmente nella particella n.402 del foglio 2, per la trasformazione e la consegna dell'energia elettrica alla rete di trasmissione nazionale presso la Stazione Terna "Tergu".



3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO EOLICO

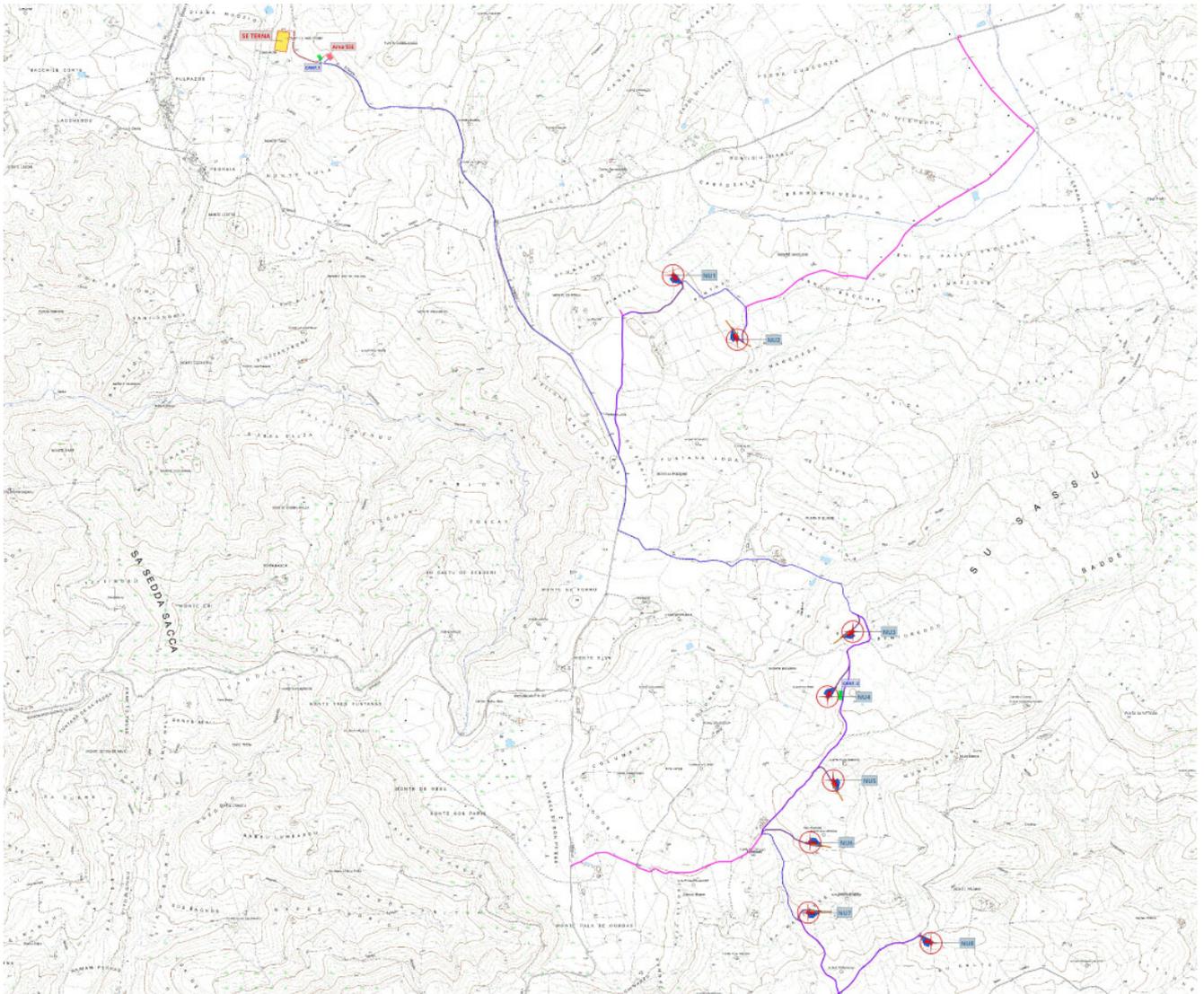
L'Impianto eolico Mattesuià, prevede l'installazione di n. 8 aerogeneratori di taglia 6 MW, SIEMENS GAMESA SG 6.0 .155 ed avrà una potenza nominale di 48 MW. L'interconnessione verrà realizzata tramite 2 linee MT in cavo con tensione di esercizio 15 kV, afferenti alla sbarra MT del punto di connessione fisico previsto nella stazione di connessione, ubicata in prossimità della zona artigianale del comune di Tergu (SS).

Il parco eolico sorgerà in aree di proprietà privata caratterizzate da copertura vegetale prevalentemente costituite da pascoli, con la presenza di formazioni rade e sparse di piante arboree solamente nell'intorno della WTG1. In particolare, ciascun aerogeneratore sarà localizzato in punti ove la componente arborea risulta minima e/o pressoché assente.

L'attuazione del progetto prevede la realizzazione di opere civili ed elettriche, nonché studi tecnici propedeutici, necessari per la corretta esecuzione dell'impianto eolico.

L'altezza delle torri sino al mozzo (HUB) è di 102,5 m, il diametro del rotore è di 155 m con un cut-in, velocità di taglio inferiore, pari a 3 m/s e un cut-out, velocità di taglio superiore, pari a 27 m/sec.

La produzione di energia elettrica di un aerogeneratore è circa proporzionale all'area del rotore. Un minor numero di rotori di dimensioni maggiori e su torri più alte può utilizzare la risorsa eolica in maniera più efficiente rispetto ad un numero maggiore di macchine di dimensioni più piccole; inoltre la dimensione degli aerogeneratori comporta delle interdistanze tra gli stessi tali da consentire il proseguo dell'utilizzo dei terreni di ubicazione con la destinazione d'uso presente, per la maggior parte dell'estensione.



LEGENDA

PARCO EOLICO "MATTESUIA"

-  Ingombro rotore
-  Cavidotto
-  Piazzola permanente
-  Piazzola temporanea
-  1 Terna di cavi AT
-  Area di cantiere (CANT.1 e CANT.2)
-  SSE - Area sottostazione
-  Stazione elettrica TERNA
-  Viabilità esistente da adeguare
-  Viabilità nuova permanente

Figura 2 - Vista del posizionamento dell'Impianto eolico Mattesuiia" (base CTR)

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 "MattesuiA" prevede l'installazione di 8 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.

L'interconnessione degli aerogeneratori che formano l'impianto eolico avverrà interamente tramite elettrodotti in Media Tensione a 30 kV.

La connessione in Media Tensione tra le torri eoliche e il nuovo quadro, predisposto nella cabina CTE esistente, sarà effettuata mediante due cavidotti separati.

Ciascun aerogeneratore avrà una potenza unitaria pari 6.000 kW cadauno, per una potenza nominale complessiva di 48 MW.

Per l'allacciamento del parco eolico alla RTN è stata rilasciata la STMG dal Gestore di rete. Lo schema di allacciamento alla RTN (Codice Pratica Terna 201900633) che l'impianto venga collegato in antenna a 150 kV su

una nuova Stazione Elettrica (SE) di Smistamento della RTN a 150 kV da inserire in entra – esce alle linee 150 kV “Sennori – Tergu” e “Ploaghe Stazione – Tergu.

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

- 8 aerogeneratori completi di sistema di protezione e controllo;
- un elettrodotto interrato MT da 30 kV, di collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione utente 30/150 kV ed ubicato nel Comuni di Tergu;
- una stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV;
- un cavidotto interrato AT a 150 kV lungo circa 20 m che collegherà al SSE, con la stazione TERNA RTN “Tergu”;
- una nuova Stazione Elettrica di Terna 150 "Tergu" da inserire in entra – esce alla linea RTN a 150 kV “Sennori – Tergu” e “Ploaghe Stazione – Tergu”;
- raccordi di connessione AT a 150 kV, tra la stazione 150 KV “Tergu” le linee RTN a 150 kV “Sennori – Tergu” e Ploaghe Stazione – Tergu”.

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.

Il parco eolico in progetto convoglierà l’energia prodotta verso la Sottostazione Elettrica di Utente (SSE) in progetto nel Comune di Tergu, in provincia di Sassari in località Case Addis nei pressi del Monte Lu Pabizzone (particelle n.251 del foglio 2), per la trasformazione e la consegna dell'energia elettrica alla rete di trasmissione nazionale presso la Stazione Terna “Tergu”.

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;



- 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.

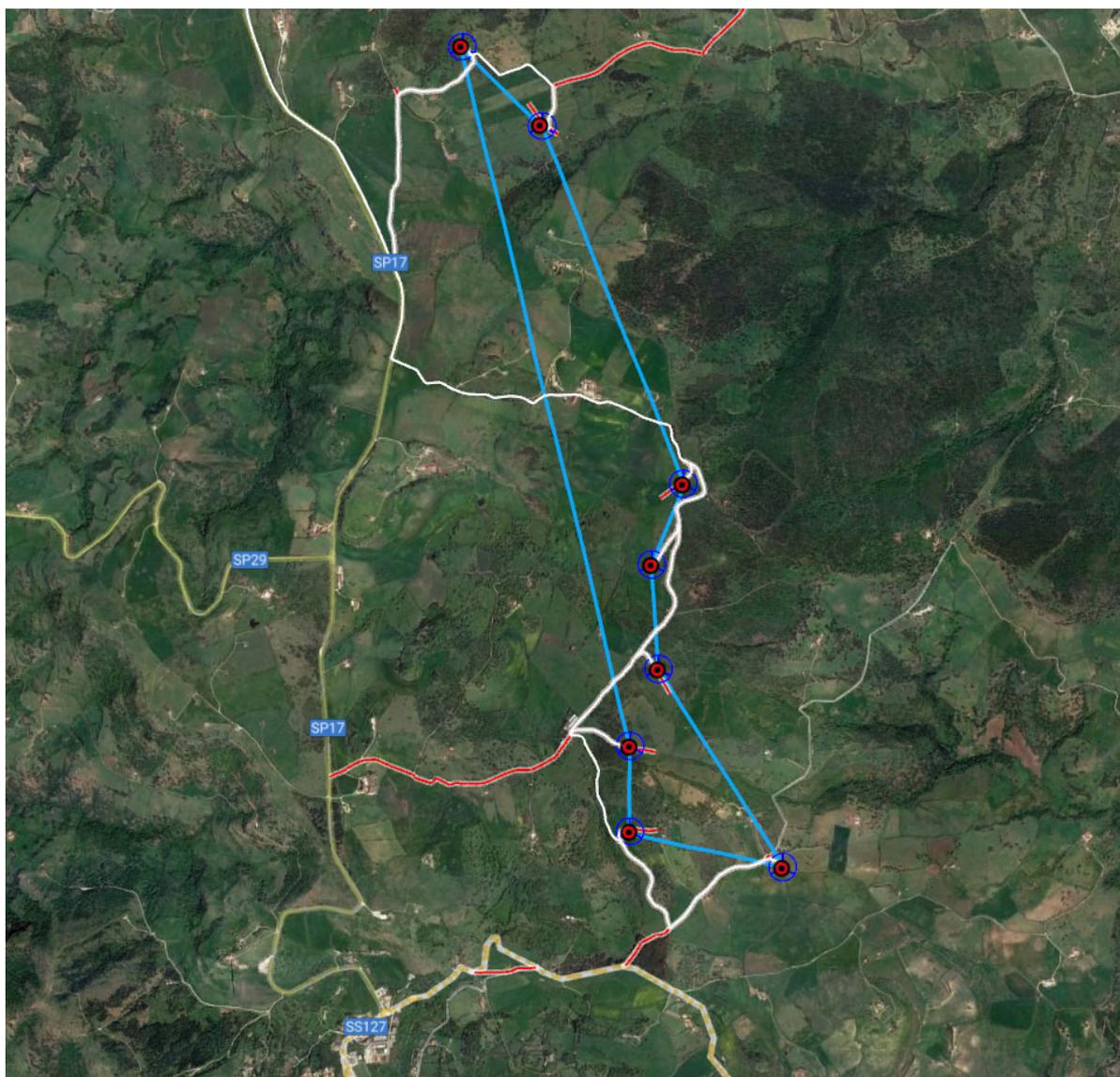


Figura 3 – Individuazione poligonale "Impianto eolico Mattesuia"

A seguire le coordinate planimetriche degli 8 aerogeneratori in progetto, utilizzando come sistema di riferimento cartografico UTM-WGS 84.

WTG	X	Y	GEO WGS84 (EPSG:4326)	
			Long.	Lat.
NU01	478973	4521223	8.750576°	40.841777°
NU02	479423	4520772	8.755929°	40.837726°
NU03	480233	4518726	8.765602°	40.819314°
NU04	480055	4518271	8.763506°	40.815211°
NU05	480096	4517684	8.764010°	40.809924°
NU06	479934	4517250	8.762104°	40.806011°

NU07	479921	4516759	8.761965°	40.801587°
NU08	480782	4516546	8.772179°	40.799689°

Tabella 2 – Coordinate planimetriche aerogeneratori

3.4 REQUISITI TECNICI IMPIANTO EOLICO

Nome dell'impianto eolico:	Mattesuia
Aerogeneratori:	n. 8
Potenza installata:	48 MW
Potenza unitaria:	6 MW
Comuni interessati:	Nulvi (SS)

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 SIEMENS GAMESA SG 6.0 .155, di potenza nominale unitaria di 6.000 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 102,5 m di altezza, installata su una fondazione di calcestruzzo.

3.4.2 Caratteristiche tecniche aerogeneratori

Le principali caratteristiche tecniche di ogni aerogeneratore sono:

- Tipologia di turbina: modello SIEMENS GAMESA SG 6.0 .155
- Rotore tripala ad asse orizzontale
- Orientazione del rotore in direzione del vento prevalente – sistema attivo imbardata
- Sistema di controllo della potenza: passo e velocità variabili
- Diametro del rotore: 155 m
- Superficie spazzata dalle pale: 18.859 m²

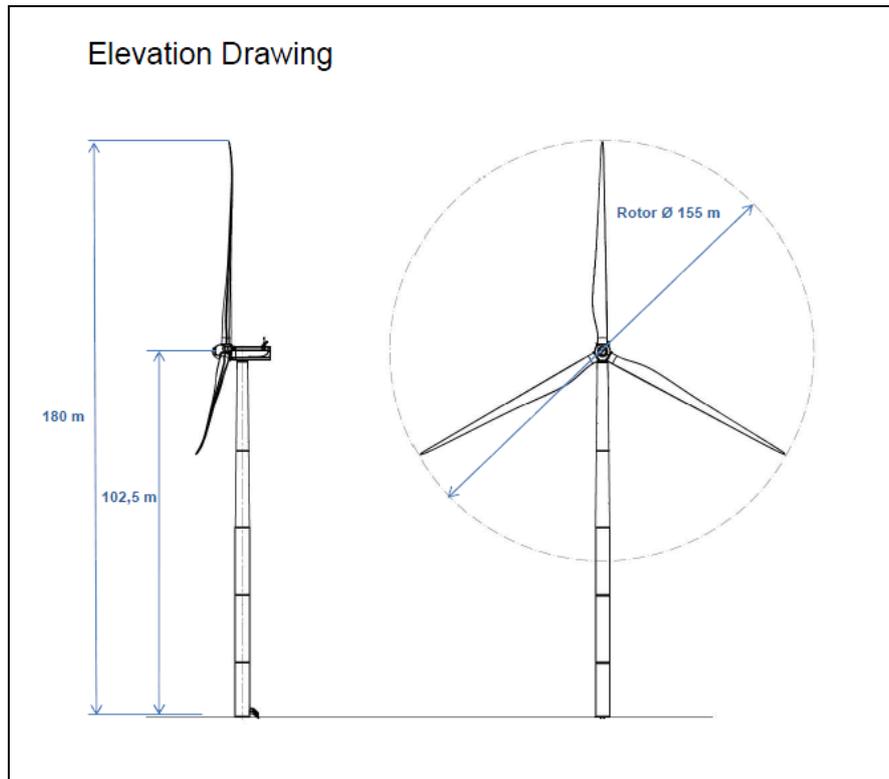


Figura 4 – Schema geometrico degli aerogeneratori in progetto SIEMENS GAMESA SG 6.0 .155

4 OPERE CIVILI

Le opere civili relative all'“Impianto eolico Mattesuiia”, 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 massicciata. 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.

La strada di nuova realizzazione, che integreranno la viabilità esistente, avrà lunghezza e pendenza delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto.

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.

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.

All'interno del parco è presente una significativa rete di viabilità esistente. Essa, opportunamente modificata sarà utilizzata per accedere ad ognuna delle piattaforme degli aerogeneratori, sia durante la fase di esecuzione delle opere che nella successiva manutenzione del parco eolico e costituiranno peraltro spesso una utile viabilità aperta a tutti per la fruizione del territorio. Nella definizione del layout dell'impianto è stata sfruttata la viabilità esistente onde contenere gli interventi. La viabilità del parco serve tutti gli aerogeneratori.

Complessivamente la lunghezza della viabilità del parco eolico è pari a 13.195,60 m di cui 10.152,76 m, pari al 77%, riguardano modifiche a viabilità esistente mentre 3.042,84 m pari al 23% riguardano nuove viabilità. Le nuove strade sterrate, ove possibile, saranno realizzate in modo tale da interessare marginalmente i fondi agricoli; essi avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire, per quanto possibile, la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o riporto. La costruzione delle strade ed il rinnovo di quelle esistenti non sono solo a vantaggio del parco eolico ma permette anche un migliore accesso a chi le utilizza per l'agricoltura e per la pastorizia, nonché per i mezzi antincendio, fondamentali in una zona arida ed a volte soggetta a incendi specie nel periodo estivo. La progettazione della viabilità è stata condotta secondo le specifiche tecniche tipiche dei maggiori fornitori di aerogeneratori con dimensioni e pesi compatibili.

La sezione stradale, con larghezza di 5,00 m più due banchine laterali di 0,5 m, sarà realizzata in massicciata composta da uno strato di fondazione in misto calcareo di 40 cm, eventualmente steso su geotessile disteso alla base del cassonetto stradale a diretto contatto con il terreno, allo scopo di limitare al

massimo le deformazioni e i cedimenti localizzati; superiormente sarà previsto uno strato di finitura/usura in misto stabilizzato, dello spessore di 20 cm.

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 permette una rapida evacuazione delle acque superficiali dal manto stradale.

5 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

5.1 COMPONENTI DI PAESAGGIO DELL'AREA INTERESSATA AL PARCO EOLICO

Il paesaggio caratterizzante la realizzazione dell' "Impianto eolico Mattesuià", 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-montuoso e la copertura vegetale è caratterizzata prevalentemente da pascoli arborati. L'areale territoriale di insidenza dell'impianto eolico si sviluppa lungo due direttrici: una in direzione Nord-Sud, per una lunghezza di circa 5000 m e una direttrice est-ovest per una lunghezza massima di circa 500 m.

Le altimetrie del parco eolico sono variabili, comprese mediamente tra 350-570 m s.l.m.; in particolare la stazione elettrica di è a circa 350 m s.l.m., mentre gli aerogeneratori sono ubicati tra la quota minima di 450 m s.l.m. e la quota massima di 570 m s.l.m.. Per quanto riguarda le pendenze medie si attestano tra il 10% e il 20%.

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.

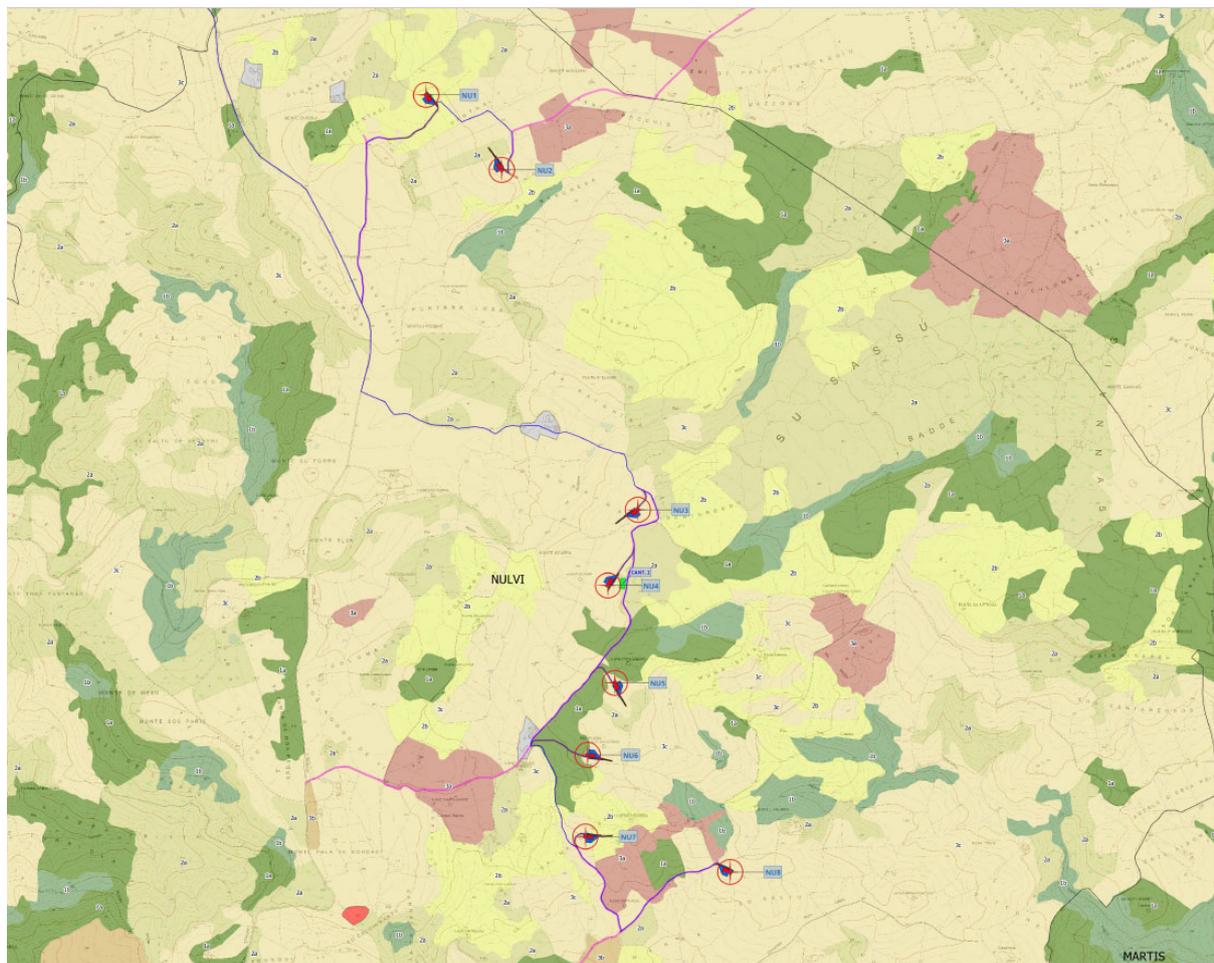
Le aree naturali e subnaturali identificate dal PPR con il codice 1a (macchia, dune e aree umide) sono interne all'area di insidenza e di influenza diretta dei generatori.

Le aree seminaturali identificate dal PPR con il codice 2b (sugherete e castagneti da frutto) sono interne all'area di insidenza e di influenza diretta dei generatori.

5.1.2 Componente agroforestale

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.

La figura a seguire evidenzia le componenti di paesaggio, cartografate nell'assetto ambientale del Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna, in cui ricadono i generatori, la relativa viabilità di servizio, la sottostazione e la stazione RTN.



LEGENDA

<ul style="list-style-type: none"> □ Confini Comunali PARCO EOLICO "MATTESUIA" ⊕ Ingombro rotore ■ Piazzola permanente ■ Piazzola temporanea — Cavidotto Viabilità — Viabilità esistente da adeguare — Viabilità nuova permanente ■ Sotto stazione elettrica ■ Stazione elettrica TERNA 	<ul style="list-style-type: none"> Componenti insediativo ■ AREE SPECIALI E AREE MILITARI ■ ESPANSIONI FINO ANNI 50 ■ ESPANSIONI RECENTI ■ INSEDIAMENTI PRODUTTIVI ■ NUCLEI CASE SPARSE Componenti Ambientali (PPR) ■ 1a - Vegetazione a macchia, dune e aree umide ■ 1b - Boschi ■ 2a - Praterie ■ 2b - Sugherete; castagneti da frutto ■ 3a - Colture arboree specializzate ■ 3b - Impianti boschivi artificiali ■ 3c - Colture erbacee specializzate
---	---

Figura 5 - Stralcio Carta delle componenti di paesaggio ambientale

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 le aeree su cui ricadranno i generatori, sono attualmente costituite soprattutto da *Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)* e in minor misura da *Formazioni a olivastro e carrubo* (areogeneratore NU6).

Identificativo areogeneratore	Codice	Tipologia vegetazione
NU1	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
NU2	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
NU3	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
NU4	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
NU5	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
NU6	45.1	Formazione a olivastro e carrubo
NU7	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
NU8	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
Sottostazione e stazione RTN	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)

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

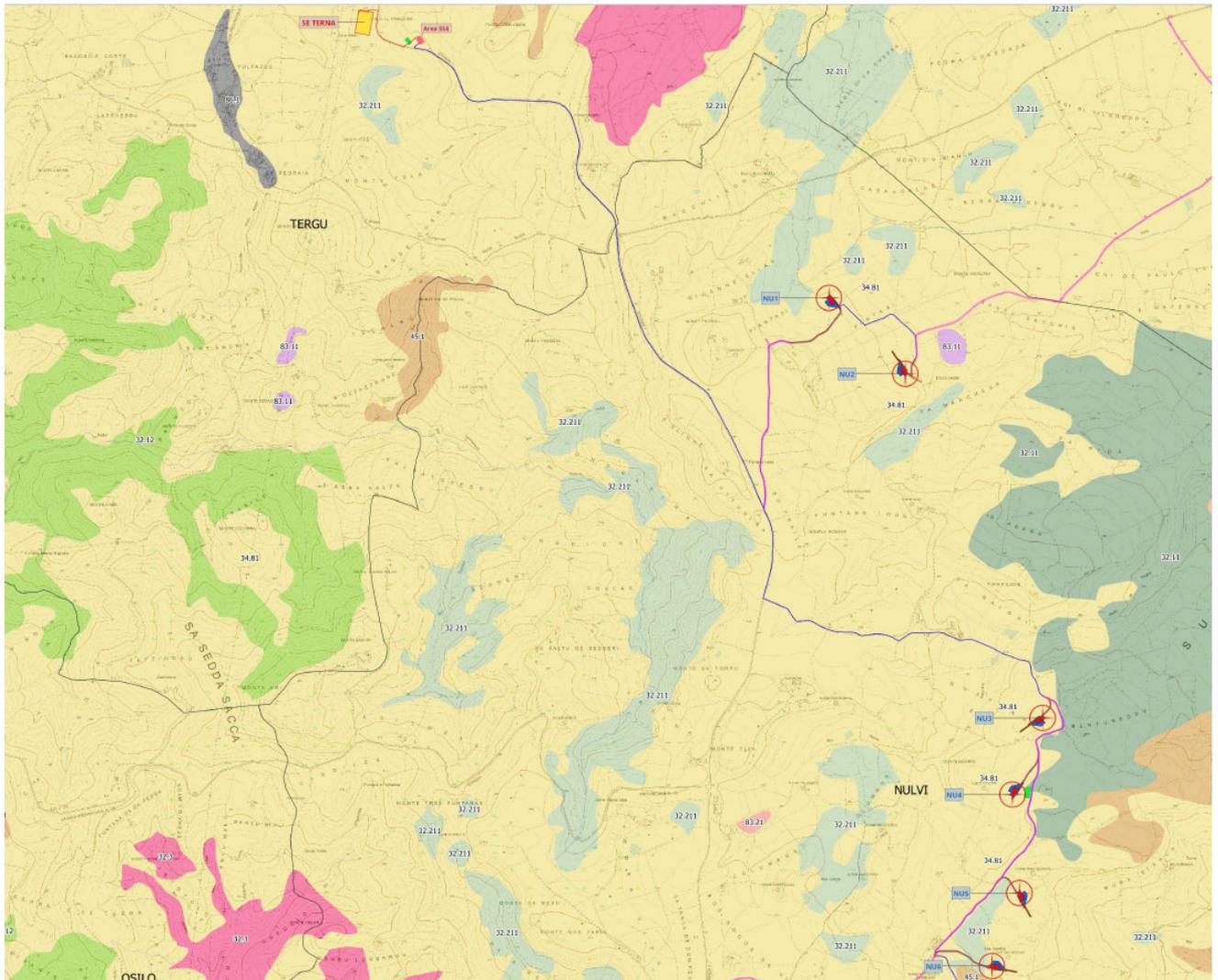
Per quanto riguarda le strade, a seguire si riportano le tipologie vegetazionali presenti che interessano la viabilità di servizio oggetto di intervento:

Tratto stradale oggetto di intervento	Codice	Tipologia vegetazione
da statale a NU1	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
da statale a NU2	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
da statale a NU3	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
da statale a NU4	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
	32.11	Matorral di querce sempreverdi
da statale a NU5	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
da statale a NU6	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
da statale a NU7	83.31	Piantagioni di conifere
	45.1	Formazione a olivastro e carrubo
	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
da statale a NU8	83.31	Piantagioni di conifere
	45.1	Formazione a olivastro e carrubo
	34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)

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 affermare che l'intera area si caratterizza per la presenza di tipi vegetazionali piuttosto omogenei in cui a dominare è la presenza di prati mediterranei; il grado di copertura vegetazionale e la tipologia della stessa risulta variabile rispetto al contesto considerato.



- limiti Amministrativi Comunali
PARCO EOLICO "MATTESUIA"
- ⊕ Ingombro rotore
 - Piazzola permanente
 - Piazzola temporanea
 - Cavidotto
 - Viabilità
 - Viabilità' esistente da adeguare
 - Viabilità' nuova permanente
 - Sotto stazione elettrica
 - Stazione elettrica TERNA

TIPOLOGIE VEGETAZIONALI

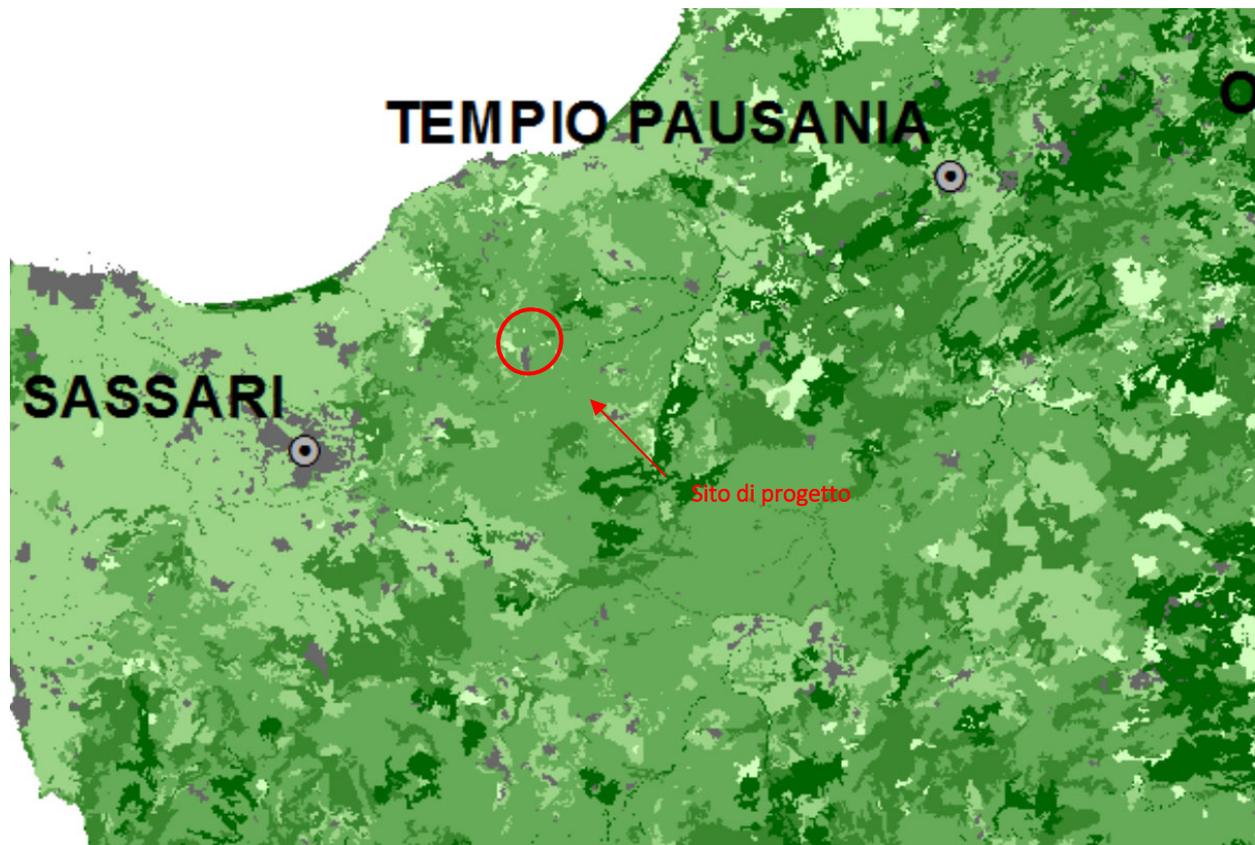
- 32.11-Matorral di querce sempreverdi
- 32.12-Matorral ad olivastro e lentisco
- 32.211-Macchia bassa a olivastro e lentisco
- 32.3-Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
- 32.4-Garighe e macchie mesomediterranee calcicole
- 34.5-Prati aridi mediterranei
- 34.81-Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
- 41.72-Querreti a roverella con *Q. pubescens* subsp. *pubescens* (= *Q. virgiliana*), *Q. congesta* della Sardegna e Corsica
- 44.63-Foreste mediterranee ripariali a frassino
- 44.81-Gallerie a tamerice e oleandri
- 45.1-Formazione a olivastro e carrubo
- 45.21-Sugherete tirreniche
- 53.1-Vegetazione dei canneti e di specie simili
- 62.24-Rupi della Sardegna e della Corsica
- 82.3-Culture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
- 83.11-Oliveti
- 83.21-Vigneti
- 83.31-Piantagioni di conifere
- 84.6-Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)
- 86.1-Città, centri abitati
- 86.3-Siti industriali attivi

Figura 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"



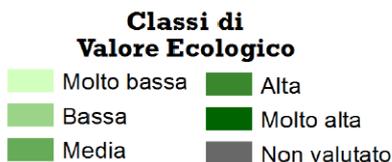


Figura 7 - Stralcio Carta della Valenza Ecologica - scala 1:50.00 (Fonte: ISPRA)

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 "Bassa".

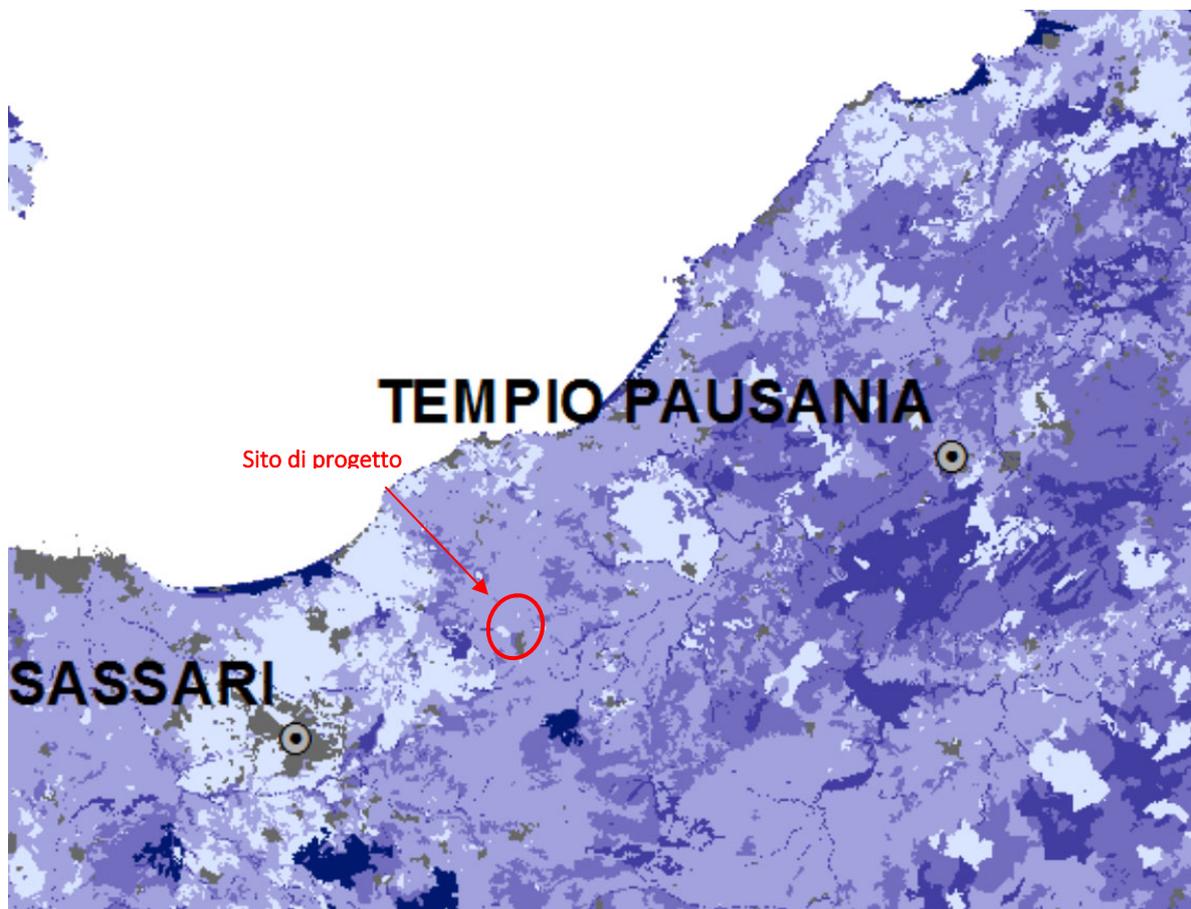


Figura 8 - Stralcio Carta della Sensibilità Ecologica - scala 1:50.00 (Fonte: ISPRA)

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 a **media Valenza Ecologica** e a **bassa 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.

NELLA TAB. A SEGUIRE SONO STATI RIPORTATI SOLO GLI ABITAT IN CUI RICADONO LE WTG

CODICE	Habitat CORINNE Biotopes	Molto bassa	Bassa	Media	Alta	Molto alta	Non valutato
34.81	Prati mediterranei subnitrofilo (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)	23,06	61,26	15,68			
45.1	Formazione a olivastro e carrubo		0,01	99,94	0,06		

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 e 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.

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 la adozione delle misure di mitigazione individuate.

Entro un buffer di 10 km dal perimetro esterno che racchiude l'area d'installazione degli aerogeneratori 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)	Distanza (m)
ZSC	ITB0100004	Foci del Coghinas	2.254,8	8.954
ZSC	ITB012213	Grotta de Su Coloru - Laerru	65	3.807
Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e Cattura	-	Castelsardo	946	4.345
Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e Cattura	-	Tanca Manna	313	3.807

Tabella 8 - Individuazione aree ZPS, Oasi PPFCI, altre aree entro buffer 10 Km

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

In particolare è da rilevare che:

- nella ZSC ITB0100004 "Foci del Coghinas", posta ad una distanza di 8,9 Km dall'aerogeneratore più vicino il NU1;
- nella ZSC ITB012213 "Grotta de Su Coloru", con presenza di chiroterofauna, posta ad una distanza di 3,8 Km dall'aerogeneratore più vicino il NU5;
- nell' Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e Cattura proposta "Castelsardo", posta ad una distanza di 4,3 Km dall'aerogeneratore più vicino il NU1;
- nell' Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e Cattura Istituita "Tanca Manna", posta ad una distanza di 3,8 Km dall'aerogeneratore più vicino il NU1.



8.1 SIC – ZPS

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 (ZCS) 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 riferimento alla ZSC ITB012213 "Grotta de Su Coloru", la cui perimetrazione dista circa 3,8 km dall'aerogeneratore più prossimo, e la ZSC "Foci del Coghinias" posto a c.a. 9,8 Km 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", solo per i progetti ricadenti all'interno di tali aree. Tuttavia per la tipologia impiantistica proposta si andranno comunque a verificare le incidenze in particolare sull'avifauna per la quale sono in corso i monitoraggi sito specifici, che si concluderanno a giugno mentre per la chiroterro fauna si sono conclusi nel mese di gennaio.

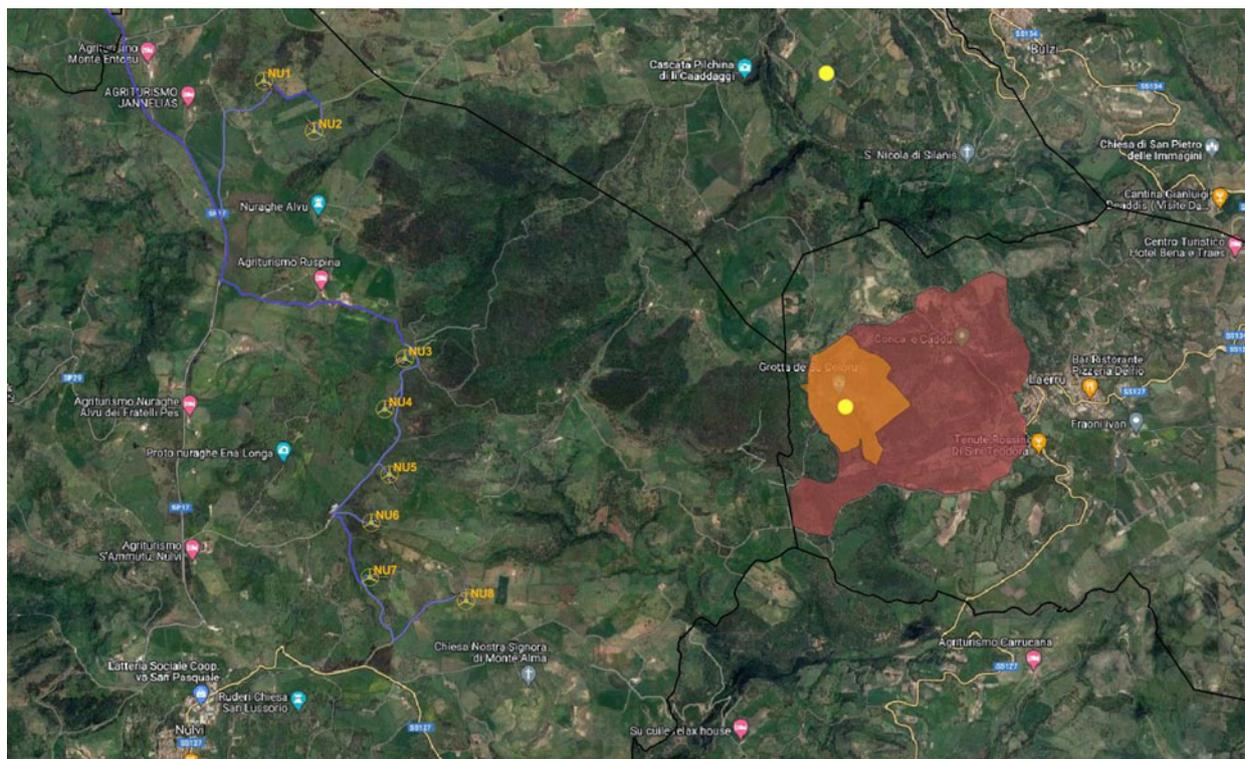


Figura 11 - Identificazione della ZSC Grotta de Su Coloru e aree con presenza chiropterofauna ad una distanza di 3,8 Km, in comune di Laerru (SS)

10 ZSC ITB0100004 "FOCI DEL COGHINAS"

Codice Sito: ITB010004

Nome sito: Foci del Coghinas

Comune/i: Badesi, Trinità d'Agultu e Vignola, Valledoria

Provincia/e: Sassari

Longitudine: 8 49'0" Latitudine: 40 57'0"

Area/Lunghezza: 3460 ha/ Km Altitudine Max/min: 93/0 m.

Descrizione generale: La foce interessa una fascia costiera della larghezza di circa 500 mt. per una lunghezza di poco più di 3 km. La piana costiera alluvionale del Coghinas, di forma grosso modo triangolare, separa la regione granitica, porfirica e scistosa della Gallura nord-occidentale dalla regione calcarenitica e vulcanica dell'Anglona settentrionale.

Impatti e attività: Gli habitat della fascia sabbiosa litoranea sono soggetti a impatto da parte delle attività turistiche, cave di sabbia e rimboschimenti di specie esotiche invasive.

Stato di Protezione: Nessun tipo di protezione.