



Comune di Ussassai, Esterzili e Escalaplano

Provincia di Nuoro e Sud Sardegna

Regione Sardegna



NUOVO IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE EOLICA "SERRA JONI" NEI COMUNI DI USSASSAI (NU), ESTERZILI E ESCALAPLANO (SU)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Acciona Energia Global Italia S.r.l.

Via Achille Campanile, 73

00144 - Roma

Phone: (+39) 06 50514225

PEC: accionaglobalitalia@legalmail.it



PROPONENTE

RELAZIONE STATO FLORA FAUNA ED 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

dott. ing. Luca DEMURTAS
Ordine degli Ingegneri Provincia di Cagliari
Posizione n.6062
Cod. Fisc. DMR LCU 77E10 E441L

TIMBRI E FIRME

Coordinatore e responsabile delle attività: Dott. ing. Giorgio Efsio DEMURTAS

Consulenza studi ambientali: Dott. for. Piero RUBIU

SIATER s.r.l. VIA CASULA N. 7 - 07100 - SASSARI



Studio Gioed

VIA IS MIRRIONIS N. 178 - 09121 - CAGLIARI

CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE
DATA	DIC/2023
COD. LAVORO	612/SR
TIPOL. LAVORO	V
LOTTO	-
STRALCIO	-
SETTORE	1
TIPOL. ELAB.	RS
TIPOL. DOC.	E
ID ELABORATO	04
VERSIONE	0

REDATTO

dott.For. Piero A. RUBIU

CONTROLLATO

ing. Roberto SESENNA

APPROVATO

ing. Luca DEMURTAS

ELABORATO
V-1.4

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>	11
3.4.2	<i>Caratteristiche tecniche aerogeneratori</i>	12
4	OPERE CIVILI	13
4.1	VIABILITÀ DI ACCESSO ED INTERNA AL PARCO.....	14
4.1.1	<i>Caratteristiche delle strade di accesso al parco</i>	14
4.1.2	<i>Caratteristiche delle strade interne al parco</i>	14
5	INQUADRAMENTO AMBIENTALE.....	16
5.1	COMPONENTI DI PAESAGGIO DELL'AREA INTERESSATA AL PARCO EOLICO	16
5.1.1	<i>Componente naturale e seminaturale</i>	16
5.1.2	<i>Componente agroforestale</i>	17
5.1.3	<i>Componente fluviale</i>	18
6	STATO DELLA FLORA	20
7	STATO DEGLI ECOSISTEMI.....	25
8	STATO DELLA FAUNA	28
8.1	SIC – ZPS.....	29
9	ZPS/SIC/ZSC ITB021103 MONTI DEL GENNARGENTU.....	35

1 PREMESSA

Il presente elaborato fa riferimento alla proposta della ditta Acciona Energia Global Italia srl per la realizzazione del parco eolico denominato "SERRA JONI" nei Comuni di Ussassai (NU), Esterzili (SU) e connessione nel comune di Escalaplano (SU), nella regione Sardegna. Lo stesso è parte integrante del progetto nell'ambito del procedimento di V.I.A..

Il progetto prevede l'installazione di 7 aerogeneratori del tipo NORDEX N163 o similare, ciascuno della potenza massima pari a 7.0 MW, per una potenza complessiva massima dell'impianto pari a 49 MW. Il modello di aerogeneratore previsto presenta le seguenti caratteristiche dimensionali massime:

- altezza torre al mozzo (HUB): 158,5 m;
- diametro del rotore: 163 m;
- altezza complessiva (altezza torre al mozzo + raggio rotore): 240 m.

È inoltre previsto, ad integrazione dell'impianto, un sistema di accumulo elettrochimico (BESS) di potenza massima pari a 15 MW, per una potenza totale in immissione pari a 64 MW.

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 Serra Joni".

2 AMBITO TERRITORIALE E AREE INTERESSATE DAL PROGETTO

Il parco eolico "Serra Joni" è ubicato nel settore centro-sud-est della Sardegna nella regione storica dell'Ogliastra e Barbagia di Seulo, a circa 1,2 Km dal centro abitato di Ussassai e 1,3 Km da quello di Esterzili. L'area interessata si colloca tra il comune di Ussassai e quello di Esterzili ubicati rispettivamente a nord-est ed a sud-ovest del parco eolico. Di architettura sostanzialmente rurale, l'area è circondata principalmente da aree cespugliate, pascoli cespugliati ed arborati, macchia foresta e boschi degradati di leccio. L'area appartiene al bacino idrografico del Flumendosa. Il comune di Ussassai ha un numero di abitanti di 450 (dato Istat al 01/01/2023) ed una superficie territoriale di 47,32 Km², mentre il comune di Esterzili ha un numero di abitanti di 563 (dato Istat al 01/01/2023) ed una superficie territoriale di 100,74 Km². La sottostazione è ubicata in territorio del comune di Escalaplano.

In particolare l'area di studio in cui verranno localizzati gli aerogeneratori si presenta su dei rilievi in quota posti su altitudini comprese mediamente tra 883 e 1.023 m s.l.m. circa. La si raggiunge percorrendo la SS 198 Seui Lanusei, con diramazioni tra il tratto che va da Ussassai a Seui per gli aerogeneratori n. 1, 2, 3, 4 e 5, e dalla SP 53 Esterzili-Escalaplano da cui si dirama Via Santa Maria che porta a *Genna Larza*, per gli aerogeneratori n. 6 e 7.

2.1 IDENTIFICAZIONE DEL SITO E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO

L'impianto eolico è previsto nel territorio dei Comuni di Ussassai (aerogeneratori n. 1, 2, 3, 4, 5) ed Esterzili (aerogeneratori n. 6 e 7), la sottostazione nel comune di Escalaplano, mentre il cavidotto è previsto nel territorio dei comuni di Ussassai, Seui, Esterzili ed Escalaplano.

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 531_III - 540_I - 541_III - 541_IV;
- CTR - scala 1:10.000 - sezioni n. 531130 "Ussassai", n. 530160 "Seui", n. 540040 "Esterzili", n. 540080 "Sedda sa Scova", 541050 "Sa Pranargia", 541090 "Monte Torrese".

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

- ◆ Comune di Ussassai: fogli catastali nn. 24, 28 e 29;
- ◆ Comune di Esterzili: foglio catastale n. 5;
- ◆ Comune di Escalaplano: foglio n. 1.

A seguire la tabella di dettaglio:

WTG	COMUNE	Riferimenti Catastali	
		Foglio	Mappale/i
01	Ussassai	23	60-68
02	Ussassai	28	4-5-7
03	Ussassai	28	9-16
04	Ussassai	29	16-21
05	Ussassai	24	50-51-61
06	Esterzili	5	136
07	Esterzili	5	124
Sottostazione	Escalaplano	1	13-17-21
Sistema BESS	Escalaplano	1	23

Tabella 1 - Inquadramento catastale aerogeneratori e sottostazione

WTG	ALTEZZA BASE (m s.l.m.)	COORDINATE UTM WGS 84 32 N	
		X	Y
01	939	531372.07	4406120.66
02	930	531474.12	4405507.71
03	935	531873.34	4405021.12
04	883	532345.79	4404348.20
05	892	533184.59	4405592.28
06	1.023	526108.89	4403187.28
07	986	527673.77	4403677.07

Tabella 2 - Coordinate degli aerogeneratori

- Comuni Sardegna
- Area individuata per la realizzazione dell'Impianto eolico



Figura 1 - Inquadramento del Parco eolico a scala regionale

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO EOLICO

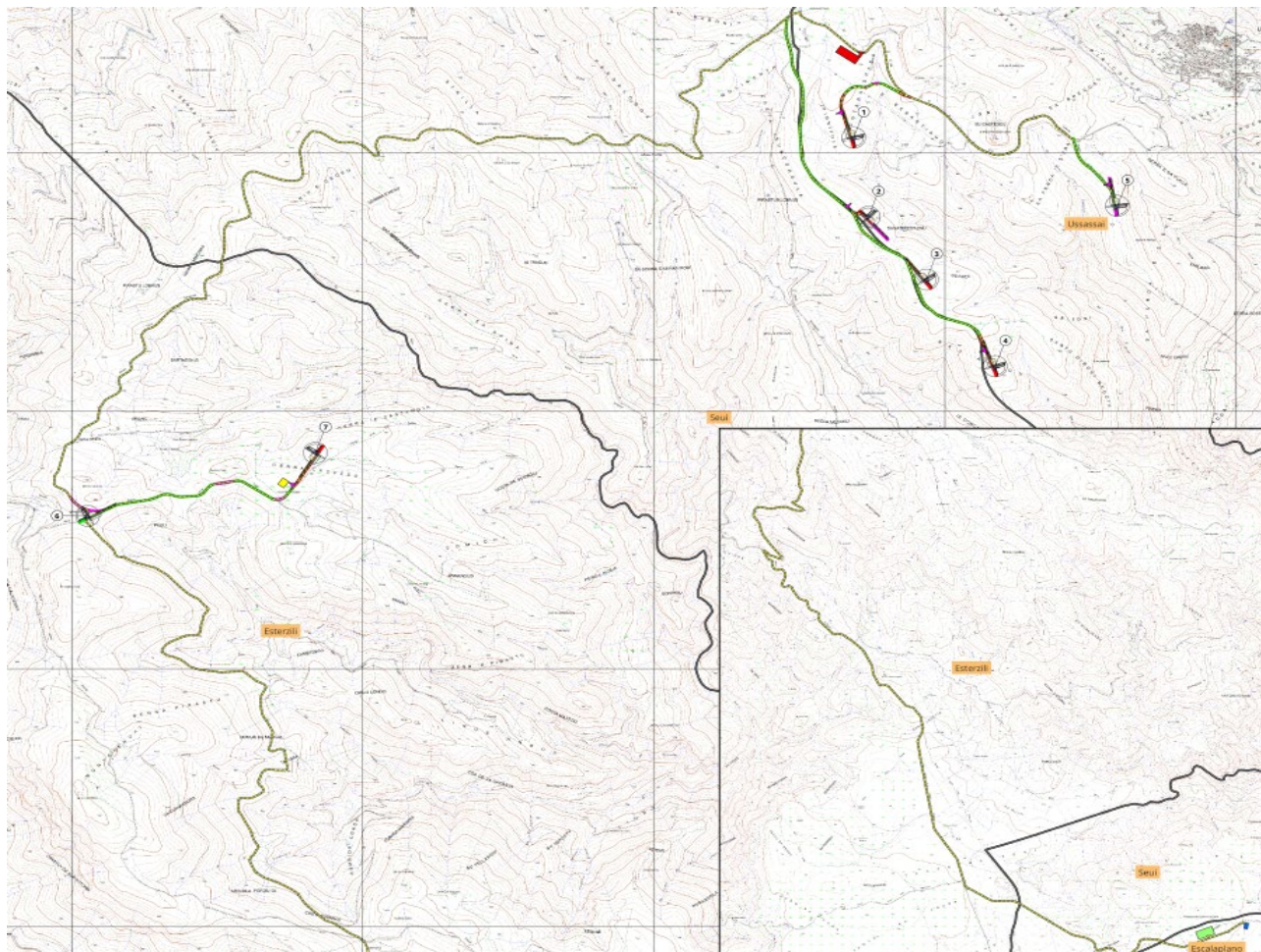
Il progetto prevede l'installazione di 7 aerogeneratori del tipo NORDEX N163 o similare, ciascuno della potenza massima pari a 7.0 MW, per una potenza complessiva massima dell'impianto pari a 49 MW. Il modello di aerogeneratore previsto presenta le seguenti caratteristiche dimensionali massime:

- altezza torre al mozzo (HUB): 158,5 m;
- diametro del rotore: 163 m;
- altezza complessiva (altezza torre al mozzo + raggio rotore): 240 m.

È inoltre previsto, ad integrazione dell'impianto, un sistema di accumulo elettrochimico (BESS) di potenza massima pari a 15 MW, per una potenza totale in immissione pari a 64 MW.

Gli aerogeneratori sono localizzati in aree prettamente incolte e destinate a pascolo, esterne alle principali aree boscate e distanti da centri abitati e aree produttive, a circa 1,2 km dal centro urbano di Ussassai, a 1,3 km dal centro urbano di Esterzili. Il progetto è composto dalla realizzazione delle opere civili ed elettriche necessarie per il funzionamento del parco eolico. Il cavidotto elettrico prosegue lungo strade comunali e provinciali e raggiunge la sottostazione prevista in comune di Escalaplano.

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

Nuovo impianto per la produzione di energia da fonte eolica "Serra Joni"











-  Aerogeneratori
-  Cavidotto
-  Stazione elettrica Terna
-  Sistema di accumulo (BESS) e Cabina di consegna
-  Area di cantiere fissa primaria
-  Area di cantiere fissa secondaria
-  Aree di manovra
- **Viabilità**
-  Esistente sterrata interessata dal passaggio dei mezzi d'opera, da adeguare e mantenere al termine dei lavori
-  Nuova interessata dal passaggio dei mezzi d'opera, da mantenere al termine dei lavori
-  Nuova interessata dal passaggio dei mezzi d'opera, da smantellare al termine dei lavori

Figura 2 - Vista del posizionamento dell' "Impianto eolico Serra Joni" (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 "Serra Joni" prevede l'installazione di 7 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.

Ciascun aerogeneratore avrà una potenza unitaria pari 7,0 MW cadauno, per una potenza nominale complessiva di 49 MW. L'interconnessione verrà realizzata tramite 2 linee MT in cavo con tensione di esercizio 36 kV, afferenti alla sbarra MT del punto di connessione fisico previsto nella stazione di connessione, ubicata nel comune di Escalaplano (Sud Sardegna).

L'allacciamento del parco eolico alla RTN è conforme alla soluzione di connessione alla rete, fornita dal Gestore di rete. Per il campo eolico "SERRA JONI", la soluzione tecnica minima generale (STMG) per la connessione ha il seguente codice pratica: **202203785**.

L'impianto sarà costituito da un'unica sezione a 36 kV comprendente la rete a 36 kV che convoglierà l'energia dai singoli aerogeneratori verso la cabina di consegna utente, che permetterà il collegamento dell'impianto in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica (SE) a 150/36 kV.

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

- aerogeneratori completi di sistema di protezione e controllo;
- linee elettriche MT per il collegamento degli aerogeneratori (3 circuiti principali) alla canina di consegna utente;
- cabina di consegna utente a 36 kV di collegamento alla RTN da collegare in antenna alla stazione RTN di proprietà Terna tramite una linea elettrica a 36 kV;
- Sistema di accumulo elettrolitico (BESS) di potenza 15 MW.

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.

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: 6 m;
- Pendenza massima: 10 %;

Le strade di nuova realizzazione, sono state progettate secondo le indicazioni fornite dalla casa costruttrice dell'aerogeneratore di progetto. In particolare, esse, avranno raggi di curvatura variabili da 70 a 85 m a seconda dell'angolo di raccordo, anch'esso variabile da 60° a 120°, così come riportate successivamente.

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.

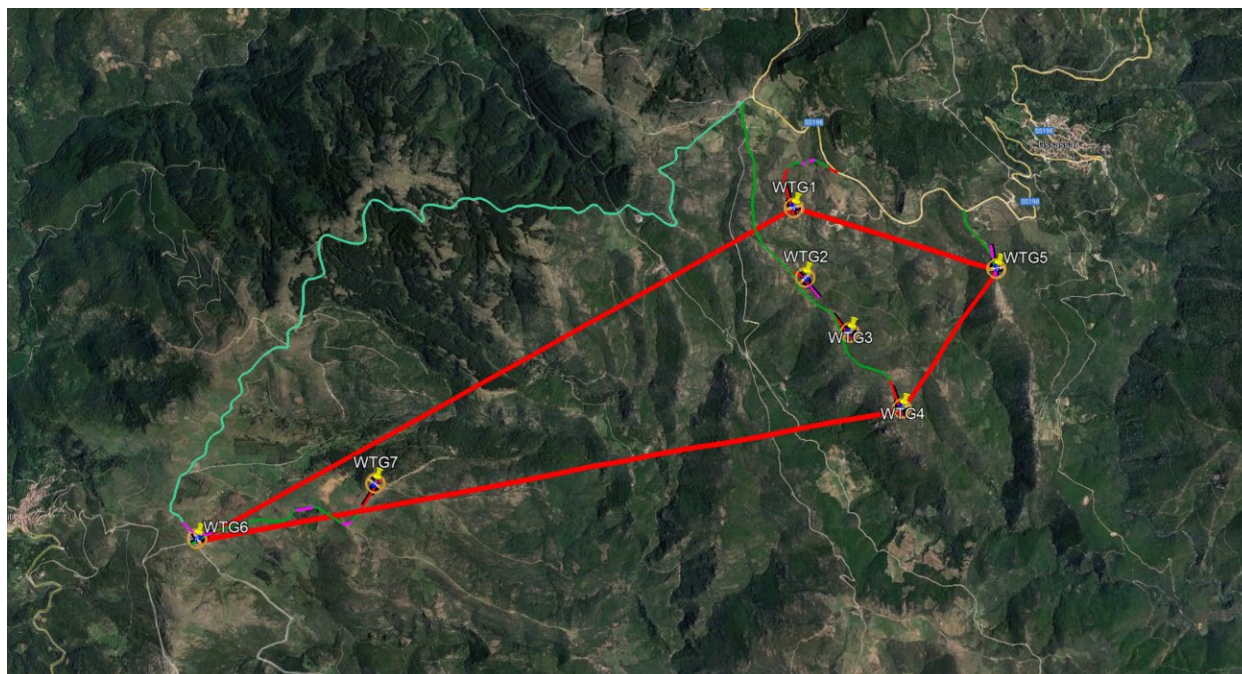


Figura 3 – Individuazione poligonale "Impianto eolico Serra Joni"

3.4 REQUISITI TECNICI IMPIANTO EOLICO

Nome dell'impianto eolico:	Serra Joni
Aerogeneratori:	n. 7
Potenza installata:	49 MW + 15 MW
Potenza unitaria:	7 MW
Comuni interessati:	Ussassai (NU), Esterzili (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 il tipo N163 o similari da 7,0 MW della NORDEX, avente un rotore tripala con un sistema di orientamento della navicella attivo. Si tratta di una macchina della più avanzata tecnologia con una potenza nominale di 7,0 MW e fornita delle necessarie certificazioni rilasciate da organismi internazionali.

Il rotore ha un diametro fino a 163 m ed utilizza il sistema di controllo capace di adattare l'aerogeneratore per operare in un ampio intervallo di velocità del rotore. Il numero di aerogeneratori previsti è 7 per una potenza totale installata massima di 49 MW che sommata alla potenza della (BESS) raggiunge i 64 MW. Gli aerogeneratori sono collocati nel parco, come si può evincere dagli elaborati grafici, a un'interdistanza non inferiore a 600 m, gli stessi sono disposti perpendicolarmente rispetto alla direzione del vento dominante. L'aerogeneratore è progettato per un intervallo di temperatura compreso fra -20°C e $+45^{\circ}\text{C}$. Al di fuori di questo intervallo devono osservarsi precauzioni particolari. L'umidità relativa può arrivare anche al 100%. Le pale hanno una lunghezza di 79,7 m e sono costituite da due gusci alari in carbonio e fibra di vetro. Ogni pala consta di tali due elementi fissati ad una struttura di supporto mediante inserti di acciaio speciale, con anima in schiuma.

3.4.2 Caratteristiche tecniche aerogeneratori

Le principali caratteristiche tecniche di ogni aerogeneratore sono:

- Tipologia di turbina: modello Nordex N163 6.X – max 7,0 MW o similare;
- 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: 163 m;
- Superficie spazzata dalle pale: 20.867 m²

Modello WTG	NORDEX N163 – 6.X – H 159 Mode max 7000 KW o similare
Potenza Nominale	Fino a 7.0 MW
Diametro Rotore D	Fino a 163 m
Altezza mozzo H	Fino a 158,5 m
Altezza totale fuori terra	Fino a 240 m
Velocità di Cut-in / Cut-out / Cut-back-in	3.0 – 26.0 – 25.5 m/s

Tabella 3 – Specifiche principali WTG Nordex 163 – 6.X o similare

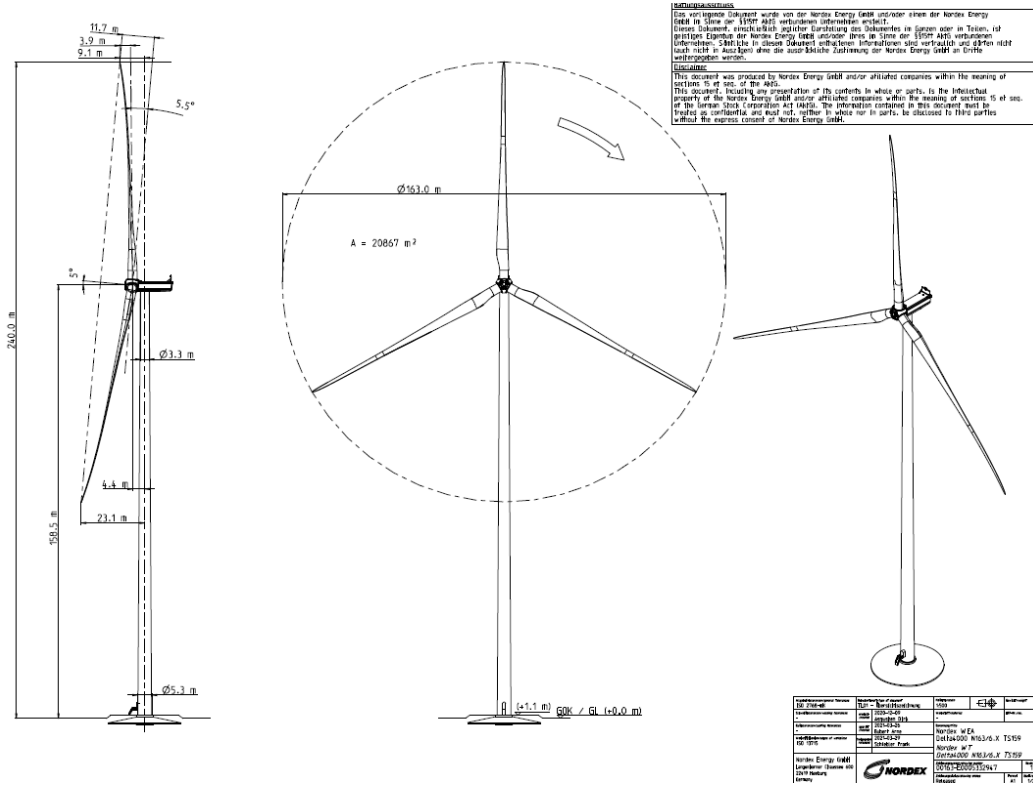


Figura 4 – Schema geometrico degli aerogeneratori in progetto NORDEX N163 6.X da 7,0 MW

4 OPERE CIVILI

Le opere civili relative all'“Impianto eolico Serra Joni”, sono finalizzate a:

- adeguamento delle strade interne esistenti al parco eolico, con allargamento della carreggiata;
- realizzazione di alcuni tratti di nuova viabilità interna in progetto;
- realizzazione delle fondazioni e delle piazzole degli aerogeneratori;
- realizzazione di scavi, canalizzazioni e cavidotti;
- realizzazione sottostazione per la connessione elettrica.

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

Le strade di accesso al parco sono definite come: *"Le strade di categoria inferiore ad autostrade, superstrade, che non fanno parte delle strade interne del parco eolico"*. Le strade di accesso al parco eolico sono quindi tutte le strade provinciali e statali che permettono di raggiungere la viabilità interna del parco. In linea generale hanno sempre larghezza adeguata al trasporto eccezionale degli aerogeneratori, ma potrebbero presentare dei punti che richiedono l'adeguamento del raggio di curvatura o l'eliminazione temporanea di ostacoli verticali interferenti nei tratti in curva; deve in ogni caso essere sempre garantita un'altezza minima di passaggio al transito di 6 m.

Le strade di accesso devono soddisfare particolari caratteristiche geometriche e piano altimetriche per permettere il transito in sicurezza dei mezzi di trasporto dei componenti degli aerogeneratori.

La pendenza massima che viene stabilita è del 10 %. La larghezza minima dei viali di accesso al parco eolico sarà di 6 metri, oltre alla banchina di 0,5 m per ogni lato. Le strade di nuova realizzazione, sono state progettate secondo le indicazioni fornite dalla casa costruttrice dell'aerogeneratore di progetto. In particolare, esse, avranno raggi di curvatura variabili da 70 a 85 m a seconda dell'angolo di raccordo, anch'esso variabile da 60° a 120°.

Come già evidenziato, la viabilità di accesso al parco eolico "Serra Joni" non presenta grosse criticità e risulta conforme alle caratteristiche richieste da Nordex per il transito dei mezzi di trasporto degli aerogeneratori.

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"*.



Comuni di Ussassai, Esterzili e Escalaplano
Provincia di Nuoro e Sud Sardegna - REGIONE SARDEGNA

**NUOVO IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA
DA FONTE EOLICA "SERRA JONI" NEI COMUNI DI
USSASSAI (NU), ESTERZILI E ESCALAPLANO (SU)**

Studio d'Impatto Ambientale



Studio Gioed

La pendenza massima che viene stabilita è del 10 %. Nel caso di pendenze longitudinali in curve strette, in nessun caso si potrà superare il valore del 10%, realizzando interventi di miglioramento del manto stradale, se fosse necessario, per pendenze comprese tra il 5% ed il 7 % con ghiaia stabilizzata, per pendenze superiori sarebbe infatti necessaria la cementazione o asfaltatura. La pendenza minima trasversale delle strade dovrà essere dello 0.2% per minimizzare il tempo di evacuazione dell'acqua superficiale dalla viabilità, fino ad un massimo del 2%.

La larghezza minima dei viali interni sarà di 6 metri oltre alle banchine di 0,5 m, potendo scendere a 5 metri nei tratti molto rettilinei dove vi siano problemi morfologici alla realizzazione della piattaforma stradale. I raggi di curvatura rispettano le stesse specifiche 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 Serra Joni”, 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, risulta morfologicamente distinto dalla montagna interna posto tra i 883 m s.l.m. e i 1023 m s.l.m., nella regione storica dell'Ogliastra e della Barbagia di Seulo. Di architettura sostanzialmente rurale, l'area è circondata da aree cespugliate, pascoli cespugliati ed arborati, macchia foresta e boschi degradati di leccio oltre a prati submediterranei. L'area appartiene al bacino idrografico del Flumendosa.

L'areale territoriale di insidenza dell'impianto eolico si sviluppa lungo due direttrici: una Nord-SudEst, costituita dagli aerogeneratori WTG01, WTG02, WTG03, WTG04 e, leggermente defilato verso est, WTG05 per una lunghezza di circa 2.000 m; una direttrice Est-Ovest, costituita dagli aerogeneratori WTG06 e WTG07 per una lunghezza di circa 1.600 m.

Le altimetrie del parco eolico sono variabili, comprese mediamente tra 653 e 1.023 m s.l.m.; in particolare la stazione elettrica è a circa 653 m s.l.m., mentre gli aerogeneratori sono ubicati tra la quota minima dei 883 m s.l.m. (WTG04) e la quota massima di 1.23 m s.l.m. (WTG06). Per quanto riguarda le pendenze medie si attestano tra il 4,2% e il 8,8%.

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

Da una attenta osservazione di una vasta porzione del territorio circostante l'impianto in oggetto, si può ben notare la presenza di differenti componenti di paesaggio con diversa valenza ambientale. Sono presenti infatti quelle aree classificate secondo il PPR come:

- a) Aree naturali e subnaturali;
- b) Aree Seminaturali;
- c) Aree agroforestali.

Le aree naturali e subnaturali identificate dal PPR con il **codice 1a** (vegetazione a macchia, dune e aree umide) sono costituite solitamente da vegetazione erbacea naturale e macchia mediterranea allo stadio arbustivo. Queste sono interne all'era di insidenza e di influenza diretta dei generatori (WTG 2, 3 parte, 4 e 5), del sistema BESS, parte del cavidotto.

Le aree seminaturali identificate dal PPR con il **codice 2a** (praterie) sono interne all'area di insidenza e di influenza diretta dei generatori (WTG 1, 3 parte, 6 parte e 7) e stazione elettrica.

5.1.2 Componente agroforestale

Per quanto riguarda invece la componente Agroforestale, prospiciente l'area dell'impianto eolico, se osserviamo la cartografia redatta, si nota chiaramente la presenza di quelle componenti che il PPR classifica come:

- a) Impianti boschivi artificiali;
- b) Colture erbacee specializzate.

Nel primo caso, ovvero per gli impianti boschivi artificiali, **codice 3b**, si tratta di superfici antropizzate che comprendono rimboschimenti a prevalenza di conifere. Queste aree sono esterne all'area di insidenza degli aerogeneratori, vi rientra solamente parte del cavidotto.

L'altra classificazione riguarda quelle superfici laddove avviene una coltivazione di colture specializzate, ossia tutte quelle aree i cui caratteri produttivi dipendono in ogni caso da significativi apporti di energia esterna.

Nel caso dell'impianto eolico, le aree agroforestali identificate e classificate dal PPR sono quelle definite Colture erbacee specializzate, con la **codifica 3c** su cui ricade il solo aerogeneratore n. 6 e parte del cavidotto; esse si caratterizzano principalmente per la presenza di seminativi.

Per quanto riguarda il cavidotto, si riporta in seguito le componenti del paesaggio sugli specifici tratti tra i vari aerogeneratori:

- Tratto WTG 1 – WTG 5: 1a e 2a;
- Tratto WTG 2 – WTG 3: 1a e 2a;
- Tratto WTG 3 – WTG 4: 1a e 2a;
- Tratto WTG 6 – WTG 7: 1a, 2a e 3c.

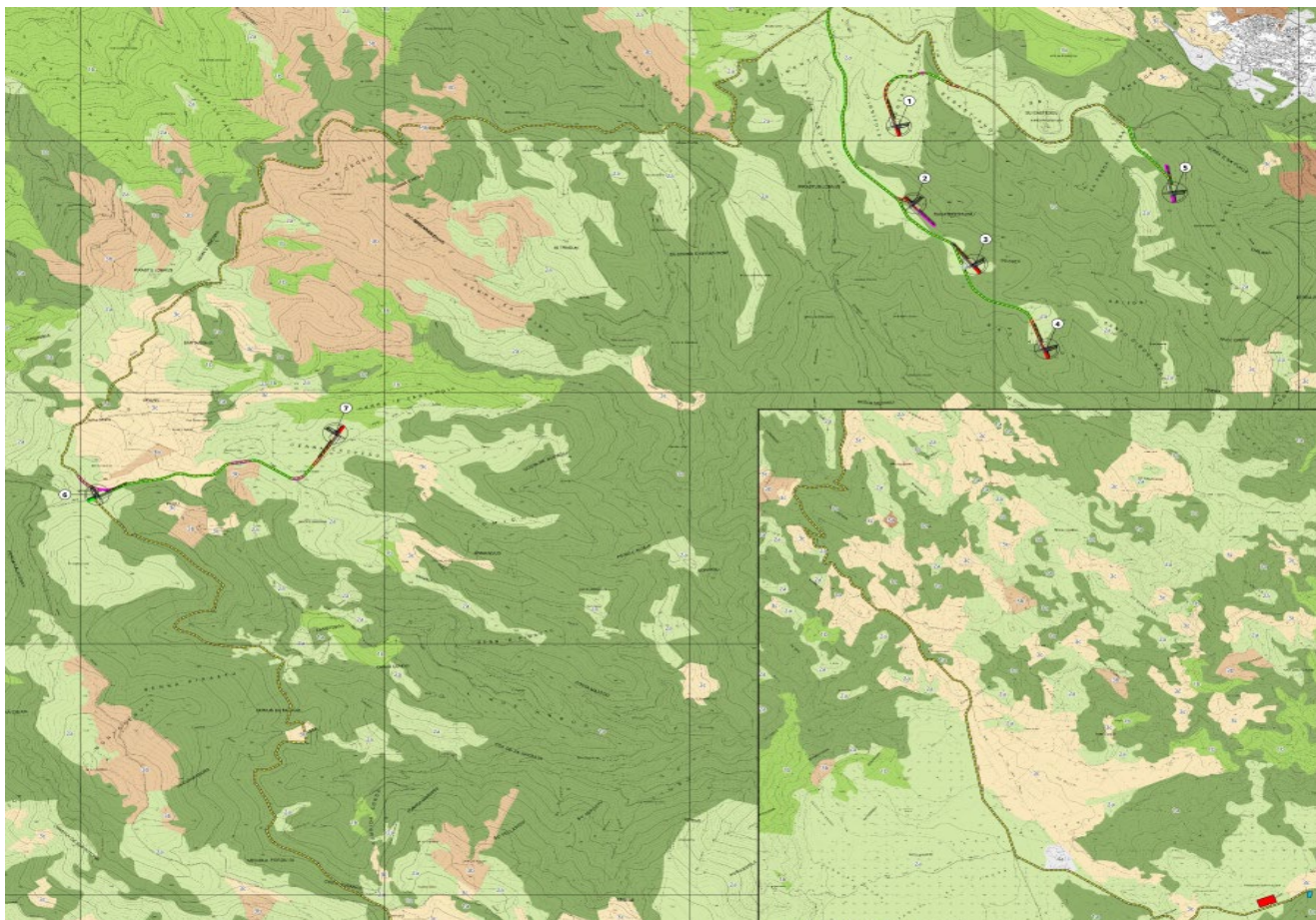
5.1.3 Componente fluviale

L'area di insediamento del parco eolico appartiene al bacino idrografico del Flumendosa. La zona è caratterizzata dalla presenza di numerose piccole aste fluviali di carattere torrentizio che rimangono in secca nella maggior parte dell'anno. In particolare:

- WTG01: l'area del generatore si trova ubicata tra il *Fiume 65962*, affluente di *Riu Su Scusorgiu*, da cui dista i circa 170 metri verso ovest, ed il *Fiume 66247*, affluente del *Riu Su Scusorgiu* da cui dista circa 110 m verso est;
- WTG02: distante circa 225 metri da *Riu Su Scusorgiu* verso est;
- WTG03: distante circa 100 metri verso nordest dal *Fiume 55146*, affluente di *Riu Su Scusorgiu*, e circa 260 verso sudest dal *Riu Ziu Martinu*;
- WTG04: distante circa 200 metri verso est dal *Riu Bau Is Aroas*;
- TWTG5: ubicato tra il *Riu Su Accu e Su Casteddu*, da cui dista circa 240 metri verso ovest, e il *Fiume 38725*, affluente di *Rio San Girolamo*, da cui dista circa 190 metri verso est;
- WTG06: ubicato tra il *Riu Genn'e Pruna*, da cui dista circa 185 metri verso ovest, il *Riu Stanali* da cui dista circa 280 metri verso nordest, ed *Riu de Sa Pira* da cui dista circa 200 metri verso sudest;
- WTG07: ubicato tra il *Riu Stanali*, distante circa 300 metri verso nord, ed il *Riu de Salixi* distante circa 250 metri verso sudest.
- T08: ubicato tra il *Riu di Junco*, distante circa 190 metri verso sudovest, ed il piccolo affluente del *Riu di Junco* distante circa 70 metri verso nordest;











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 agro-pastorali.

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



LEGENDA

Nuovo impianto per la produzione di energia da fonte eolica "Serra Joni"

-  Aerogeneratori
-  Cavidotto
-  Stazione elettrica Terna
-  Sistema di accumulo (BESS) e Cabina di consegna
-  Area di cantiere fissa primaria
-  Area di cantiere fissa secondaria
-  Aree di manovra
- Viabilità**
-  Esistente sterrata interessata dal passaggio dei mezzi d'opera, da adeguare e mantenere al termine dei lavori
-  Nuova interessata dal passaggio dei mezzi d'opera, da mantenere al termine dei lavori
-  Nuova interessata dal passaggio dei mezzi d'opera, da smantellare al termine dei lavori

Aree naturali e subnaturali

-  1a - Vegetazione a macchia ed in aree umide
-  1b - Boschi

Aree seminaturali

-  2a - Praterie
-  2b - Sugherete e Castagneti da frutto

Aree a utilizzazione agro-forestale

-  3a - Colture specializzate ed arboree
-  3b - Impianti boschivi artificiali
-  3c - Aree agroforestali ed incolte

Aree antropizzate

-  4a - Aree antropizzate

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 le aree su cui ricadranno i generatori, sono attualmente costituite soprattutto da *Garighe e macchie mesomediterranee silicicole*.

Identificativo aereogeneratore	Codice	Tipologia vegetazione
WTG01	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
WTG02	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
WTG03	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
WTG04	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
WTG05	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
WTG06	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
WTG07	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole

Tabella 4- Fisionomie vegetazionali nelle aree degli aerogeneratori (Fonte: carta Fisionomie vegetazionali)

Per quanto riguarda la sottostazione elettrica, il sistema BESS ed il cavidotto, a seguire si riportano le tipologie vegetazionali presenti nelle aree oggetto di intervento:

Identificativo aereogeneratore	Codice	Tipologia vegetazione
Sottostazione Elettrica	32.4	Garighe e macchie mesomediterranee calcicole
Sistema BESS	32.4	Garighe e macchie mesomediterranee calcicole
Tratto WTG 01 - WTG 05	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
Tratto WTG 02 – WTG 03	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
Tratto WTG 03 – WTG 04	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
Tratto WTG 06 – WTG 07	32.3 – 35.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole – Pratelli silicicoli mediterranei

Tabella 5- Fisionomie vegetazionali nella S.E., Sistema BESS e cavidotto (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
WTG 01-02-03-04-05	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
WTG 06-07	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
	35.3	Pratelli silicicoli mediterranei

Tabella 6- Fisionomie vegetazionali nei tratti stradali oggetto di intervento (Fonte: carta Fisionomie vegetazionali)

A seguire la descrizione delle singole tipologie vegetazionali sopra indicate come da *Il Sistema Carta della Natura della Sardegna – 2015* elaborata dall'ISPRA.

32.3 - Garighe e macchie mesomediterranee silicicole

Inquadramento sintassonomico: Cisto-Ericion, Cisto-Lavanduletea, Lavanduletalia stoechidis (Cisto-Micromerietea, Cisto-Lavanduletea (acidofili) e Rosmarinetea (calcifili). Si tratta in generale di fasi evolutive di una stessa tipologia di vegetazione molto dinamica e in genere distribuita a mosaico. E' opportuno invece differenziare le formazioni a Erica terminalis e gli ericeti a Erica scoparia, che presenta caratteristiche ecologiche molto diverse rispetto ad Erica arborea. In merito ai cisteteti, la loro differenziazione ha senso nel distinguere quelli silicicoli (Cistus monspeliensis e C. salviaefolius) da quelli indifferenti o più legati al substrato calcareo (complex C. incanus-creticus-corsicus, vedi 32.4 - Garighe e macchia mesomediterranee calcicole) dove è del tutto assente Lavandula stoechas. Infine, le macchie basse discontinue sono in realtà garighe o mosaici di macchia-gariga, che possono contenere mosaici di elicriseti e pratelli di composizione floristica molto varia. Di seguito sono riportate le caratteristiche principali delle sottocategorie di macchie inquadrabili nel gruppo afferente a questo codice:

- *Macchia alta a Erica arborea e Arbutus unedo (Erico-Arbutetum)* (sottocategoria 32.31): le formazioni a Erica arborea e Arbutus unedo rappresentano uno stadio intermedio della serie evolutiva verso la lecceta nelle aree di natura silicea, dal livello del mare sino a 1000-1200 m di quota. Le macchie di erica e corbezzolo con scarsa o nulla presenza iniziale di leccio evolvono anche a boschi veri e propri di corbezzolo, che si possono osservare in diverse aree dell'Isola con

alberi di 15-16 m di altezza e copertura dell'80-100%, dove l'erica diviene estremamente rara o scompare del tutto, mentre nel sottobosco si ripristina il leccio da piante da seme. Si tratta di veri e propri boschi che tuttavia, in questa trattazione, restano inquadrati in 32.31. A quote intermedie entra a far parte delle macchie a erica e corbezzolo anche *Phillyrea latifolia*;

- *Macchie a Erica scoparia* (sottocategoria 32.32B): *Erica scoparia* è una specie eliofila, mesofila a sviluppo primaverile, diffusa dal livello del mare sino a 1.600-1.700 m di quota, distribuita sui substrati di natura silicea mentre è assente nelle aree prettamente calcaree. Sono riconoscibili le seguenti tipologie: Ericeti misti a *Erica scoparia* e *Myrtus communis* di bassa quota su suoli idromorfi a composizione floristica molto varia anche con specie termofile della macchia mediterranea; Ericeti misti a *Erica scoparia* ed *Erica arborea* delle zone basse e medio-montane; Ericeti misti a *Erica scoparia* ed *Erica terminalis* dei corsi d'acqua e dei fontanili; Ericeti a *Erica scoparia* con *Genista corsica* delle aree alto-montane;
- *Macchie a Erica terminalis* (sottocategoria 32.32C): *Erica terminalis* è una specie eliofila, igrofila a sviluppo primaverile-estivo e si riscontra dal livello del mare sino ad oltre 1200 m di quota. E' indifferente al substrato, ma lungo i corsi d'acqua con apporti di materiale calcareo, alla base delle falesie con affioramento della falda, che si hanno formazioni di una certa estensione. In particolare sono diffusi nell'area del Monte Arbu di Seui sui suoli di tipo Calcic Haploxerepts e Calcic Haploxeralf, dove formano macchie basse, compatte e monospecifiche nello strato arbustivo. Nei fontanili è frequente la consociazione con *Osmunda regalis*, felce legata strettamente alla presenza dell'acqua durante tutto il periodo dell'anno. Sono riconoscibili due tipologie fondamentali: Ericeti a *Erica terminalis* e *Osmunda regalis*, Ericeti misti a *Erica terminalis* ed *Erica scoparia*.

32.4 - Garighe e macchie mesomediterranee calcicole

Inquadramento sintassonomico: Rosmarinetea, Rosmarino-Ericion multiflorae, Cisto-Ericion. Costituiscono gli aspetti dominanti della vegetazione che si instaura a seguito della degradazione della macchia, della macchia-foresta e delle formazioni forestali termofili in genere e rappresentano formazioni secondarie legate al *Quercion ilicis*. Le macchie alte, medie e basse hanno una componente floristica dominante di sclerofille sempreverdi e sono state trattate precedentemente. Nelle garighe dominano

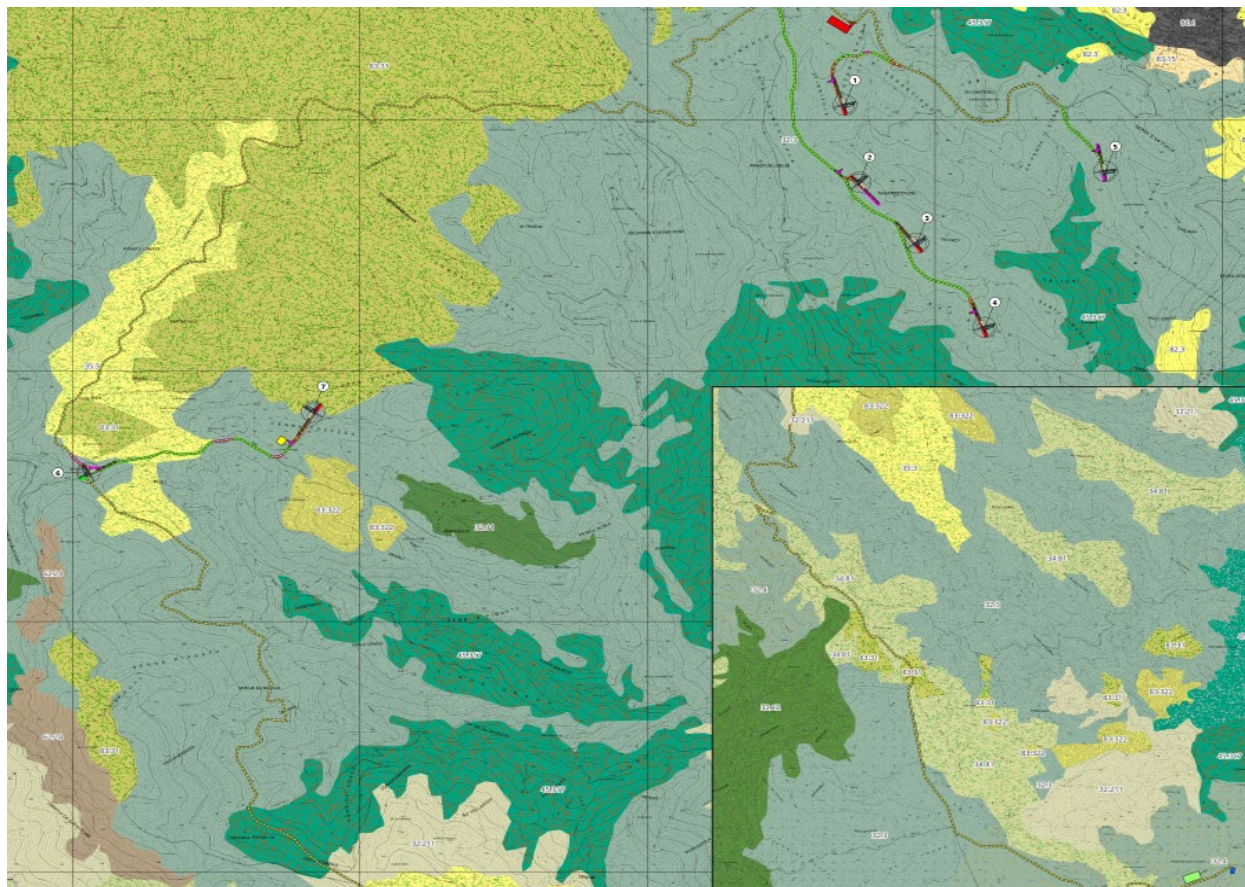
labiate (*Rosmarinus officinalis*, *Lavandula stoechas*, *Thymus catharinae*, *Coridothymus capitatus*, *Micromeria* sp.pl., *Teucrium marum* e, localmente, *Teucrium suffruticosum* e *Satureia thymbra*), cisti (*Cistus* sp.pl.), *Euphorbia spinosa*, ginepri a portamento prostrato (*Juniperus oxycedrus*), *Genista corsica* (da riferire al 32.6), *Calycotome*, varie composite (*Dittrichia viscosa*, *Santolina* sp.pl., *Helichrysum microphyllum* s.l. *Phagnalon saxatile*, *Artemisia arborescens*, *Artemisia densiflora*), *Erica multiflora*, *Globularia alypum*, *Helianthemum* sp.pl. e *Fumana* sp.pl.

35.3 - *Pratelli silicicoli mediterranei*

Inquadramento sintassonomico: *Tuberarion guttatae*, Thero- *Brachypodietea*. Sono diffusi in diverse aree con suoli sottili e accentuata aridità estiva frammisti a garighe e macchie silicicole, a cui danno l'apporto con numerose specie annuali (*Aira* sp.pl., *Cerastium pumilum*, *Trifolium* sp.pl., *Vulpia* sp.pl., *Medicago* sp.pl, *Hypochoeris levigata*, *Ornithopus compressus*, *Plantago bellardi*, *Tolpis barbata*, *Jasione montana*, *Silene gallica*, *Tolpis barbata*).

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 garighe e macchie mesomediterranee oltre alla ridotta presenza di prati mediterranei; il grado di copertura vegetazionale e la tipologia della stessa risulta variabile rispetto al contesto considerato.



LEGENDA

Nuovo impianto per la produzione di energia da fonte eolica "Serra Joni"

- Aerogeneratori
- Cavidotto
- Stazione elettrica Terna
- Sistema di accumulo (BESS) e Cabina di consegna
- Area di cantiere fissa primaria
- Area di cantiere fissa secondaria
- Aree di manovra
- Viabilità**
- Esistente sterrata interessata dal passaggio dei mezzi d'opera, da adeguare e mantenere al termine dei lavori
- Nuova interessata dal passaggio dei mezzi d'opera, da mantenere al termine dei lavori
- Nuova interessata dal passaggio dei mezzi d'opera, da smantellare al termine dei lavori

Camarda I., Carta L., Laureti L., Angelini P., Brunu A., Brundu G., 2011

Carta della Natura della Regione Sardegna: Carta degli habitat alla scala 1:50.000. ISPRA

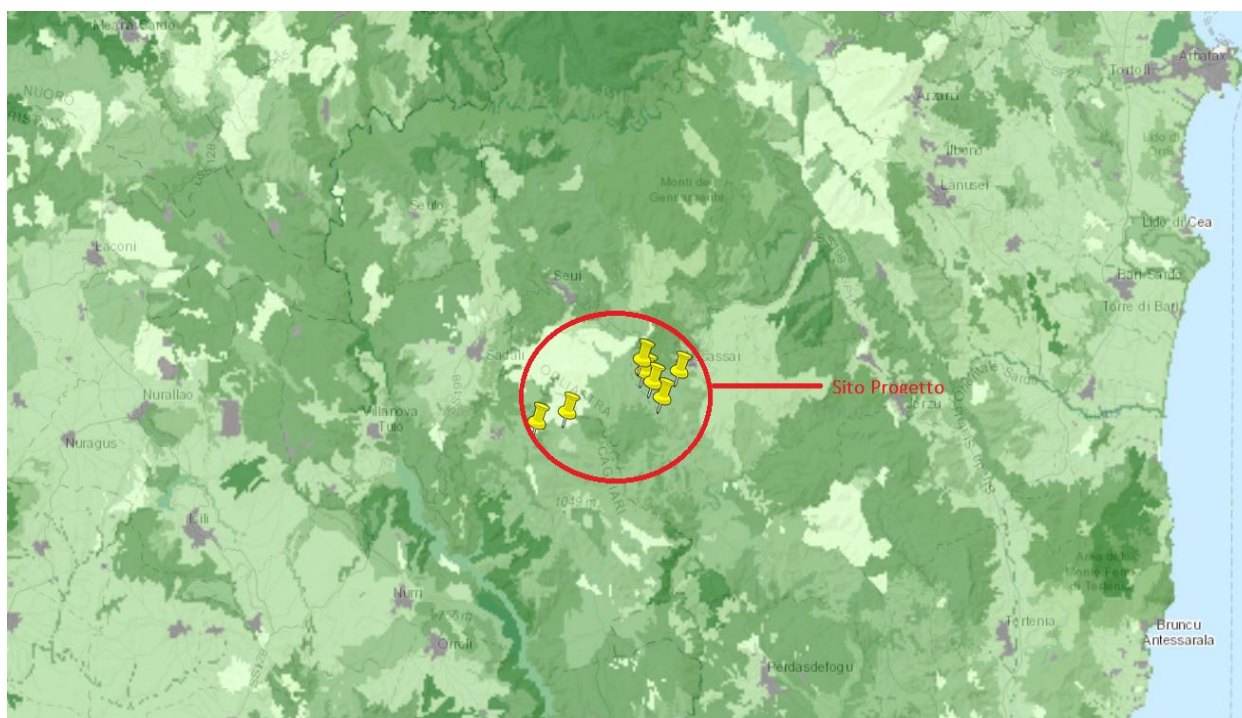
- 24.1 - Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)
- 24.225 - Greti dei torrenti mediterranei
- 32.11 - Matorral di querce sempreverdi
- 32.12 - Matorral ad olivastro e lentisco
- 32.211 - Macchia bassa a olivastro e lentisco
- 32.3 - Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
- 32.4 - Garighe e macchie mesomediterranee calcicole
- 34.5 - Prati aridi mediterranei
- 34.81 - Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postculturale)
- 35.3 - Pratelli silicicoli mediterranei
- 41.72 - Querceti a roverella con Q. pubescens subsp. pubescens (=Q. virgiliana), Q. congesta della Sardegna e Corsica
- 45.1 - Formazione a olivastro e carrubo
- 45.317 - Lecce sarde
- 62.24 - Rupi della Sardegna e della Corsica
- 82.3 - Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
- 83.11 - Oliveti
- 83.15 - Frutteti
- 83.21 - Vigneti
- 83.31 - Piantagioni di confere
- 83.322 - Piantagioni di eucalipti
- 86.1 - Città, centri abitati

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"



**Classi di
 Valore Ecologico**







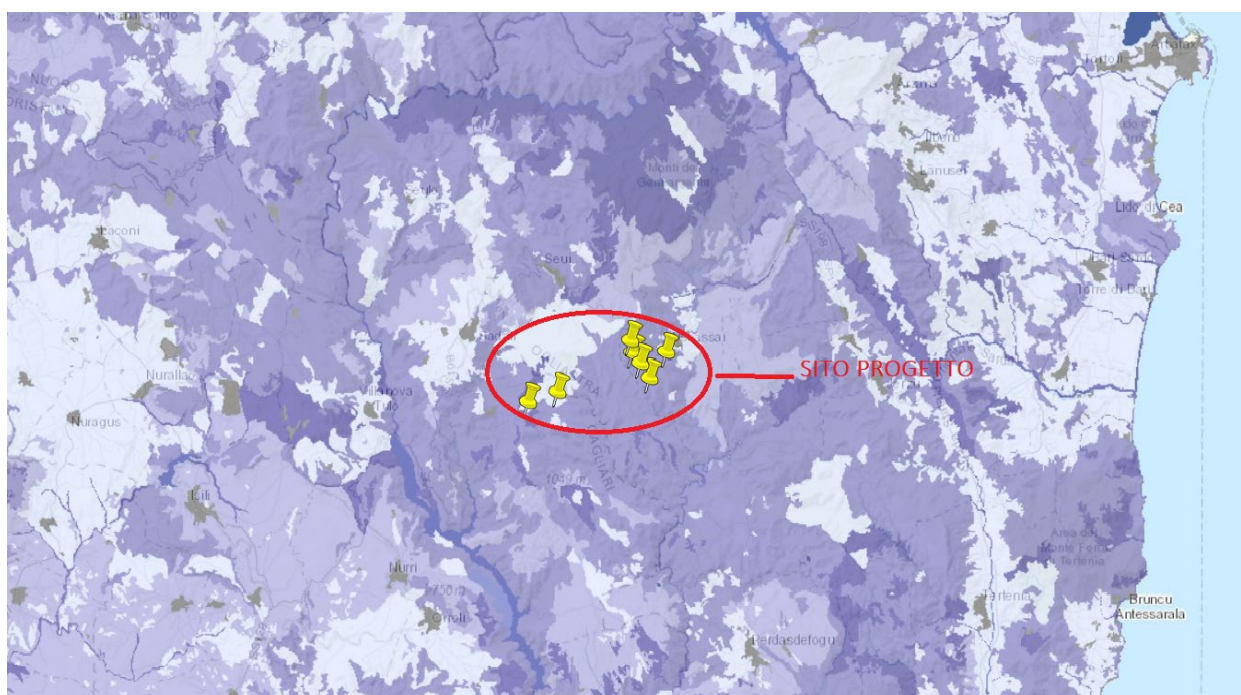
	Molto bassa		Alta
	Bassa		Molto alta
	Media		Non valutato

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 "Media".



**Classi di
 Sensibilità Ecologica**




	Molto bassa		Alta
	Bassa		Molto alta
	Media		Non valutato

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 **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. Nella tabella a seguire sono stati riportati gli habitat in cui ricadono le torri.

CODICE	Habitat CORINNE Biotopes	Molto bassa	Bassa	Media	Alta	Molto alta	Non valutato
32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole			100			
35.3	Pratelli silicicoli mediterranei			100			

Tabella 7 – 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)

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.

Codice IBA- Codice SIC	Nome	Area HA	Distanza dalle WTG
ZPS ITB021103	Monti del Gennargentu	44.733	500 m
SIC ZSC ITB021103	Monti del Gennargentu	44.733	500 m
IBA 181	Golfo di Orosei, Supramonte Gennargentu	97.782,5	500 m
Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e Cattura Istituite	Montarbu	855,2	2.881 m
Sistema Regionale dei Parchi	Genanrgentu e Golfo di Orosei	59.360,02	4.442 m
Sistema Regionale dei Parchi	Valle scistosa del Rio Pardu	5.074,60	8.790 m
Siti per la chiroterro fauna	Comune di Osini		6.300 m
Siti per la chiroterro fauna	Comune di Ulassai		8.657 m

Siti per la chiroterro fauna	Comune di Villanovatulo		7.433 m
------------------------------	-------------------------	--	---------

Tabella 8 - Individuazione aree Rete Natura 2000, 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.

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 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 di seguito individuate:



Comuni di Ussassai, Esterzili e Escalaplano
 Provincia di Nuoro e Sud Sardegna - REGIONE SARDEGNA

**NUOVO IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA
 DA FONTE EOLICA "SERRA JONI" NEI COMUNI DI
 USSASSAI (NU), ESTERZILI E ESCALAPLANO (SU)**



Studio d'Impatto Ambientale



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	Istituzione aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta	5.1	Istituzione aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta		



Comuni di Ussassai, Esterzili e Escalaplano
 Provincia di Nuoro e Sud Sardegna - REGIONE SARDEGNA

**NUOVO IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA
 DA FONTE EOLICA "SERRA JONI" NEI COMUNI DI
 USSASSAI (NU), ESTERZILI E ESCALAPLANO (SU)**

Studio d'Impatto Ambientale



	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 agricole-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, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'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	8.1	Agglomerato di Cagliari	
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 Idraulico	Aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4)
			9.2		Aree di pericolosità idraulica elevata (Hi3)
			9.3	Pericolo Geomorfologico	Aree di pericolosità molto elevata da frana (Hg4)
			9.4		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			11.1	Immobili di notevole interesse pubblico	



Comuni di Ussassai, Esterzili e Escalaplano
 Provincia di Nuoro e Sud Sardegna - REGIONE SARDEGNA

**NUOVO IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA
 DA FONTE EOLICA "SERRA JONI" NEI COMUNI DI
 USSASSAI (NU), ESTERZILI E ESCALAPLANO (SU)**



Studio d'Impatto Ambientale



Parte III del D.Lgs. 42/2004 - Art. 136	11 Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 del D.Lgs. 42/2004);	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 da 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.	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 ed 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



Comuni di Ussassai, Esterzili e Escalaplano
 Provincia di Nuoro e Sud Sardegna - REGIONE SARDEGNA

**NUOVO IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA
 DA FONTE EOLICA "SERRA JONI" NEI COMUNI DI
 USSASSAI (NU), ESTERZILI E ESCALAPLANO (SU)**

Studio d'Impatto Ambientale



42/2004 - Art. 143 comma 1 lettera d			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 ai siti della rete Natura 2000 e IBA, riportati nella tabella 9, 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 e chiroterro fauna per la quale sono già stati conclusi monitoraggi sito specifici.

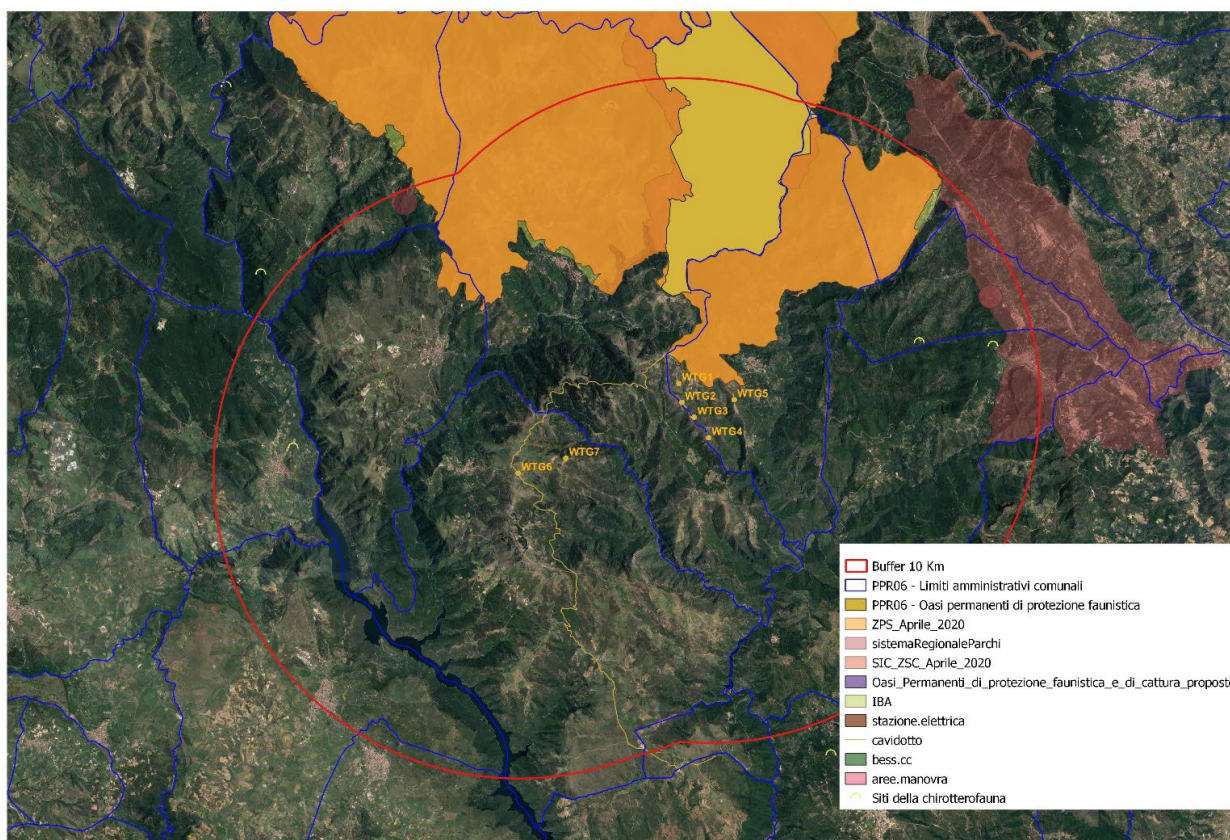


Figura 9 - Localizzazione dei siti Natura 2000 (ZSC), Oasi faunistiche nel raggio dei 10 Km e siti con presenza di chiroterofauna (arco giallo)

9 ZPS/SIC/ZSC ITB021103 MONTI DEL GENNARGENTU

Codice Sito: ITB021103

Nome sito: Monti del Gennargentu

Comune/i: Aritzo, Arzana, Desulo, Fonni, Gairo, Sadali, Seui, Seulo, Ussassai, Villagrande Strisaili

Provincia/e: Nuoro – Sud Sardegna

Longitudine: 09° 20' 10" Latitudine: 39° 57' 04"

Area: 44.733 ha Altitudine Max/min: 1.829/600 m s.l.m.

Descrizione generale: nel sito del Gennargentu sono presenti 6 habitat prioritari distribuiti in 37 areali disgiunti. Il sito comprende la parte più alpestre della Sardegna. La parte culminale è costituita da prati alternati a garighe con *Carlina macrocephala* e graminacee endemiche (*Poa balbisii*, *Festuca sardoa*, *Trisetaria gracilis*, *Festuca morisiana*, *Sesleria insularis* ssp. *barbaricina*), che caratterizzano floristicamente le aree aperte alto-montane. Queste sono dominate da *Juniperus nana* var. *corsicana* con gli arbusti spinosi emisferici delle alte montagne mediterranee (*Astragalus sirinicus* subsp. *genargenteus*, *Genista pichi-sermolliana*, *Genista corsica*, *Santolina insularis*, *Berberis vulgaris* subsp. *aetnensis*, *Rosa serafinii*, *Daphne oleoides*) e sono anche gli ambienti che accolgono un gran numero di specie endemiche e rare (*Lamyropsis microcephala*, *Euphrasia genargentea*, *Tanacetum audibertii*, *Paeonia morisii*). La vegetazione forestale presenta gli aspetti più mesofili della lecceta, mentre la formazione boschiva più comune è data dalla querceta di querce caducifoglie, in genere caratterizzata dalla presenza di *Ilex aquifolium*. *Taxus baccata* e *Ilex aquifolium* si ritrovano sporadici ma, lungo i corsi d'acqua vanno anche a costituire interessanti formazioni miste a copertura totale. La formazione forestale che raggiunge le quote più elevata è data dagli ontaneti ad *Alnus glutinosa*, che si originano sulla rete idrografica con affioramenti di sorgenti perenni, ma soprattutto lungo le aste fluviali dei corsi d'acqua principali. Ginepreti a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* sono nelle aree maggiormente aride e rocciose, mentre gli ericeti delle macchie mesofile a *Erica scoparia*, sono a legati alle utilizzazioni pastorali e principalmente agli incendi ricorrenti. Rivestono particolare importanza per la loro endemicità le associazioni della *Asplenium trichomanis* e *Sagina pilifera*, che proprio in questa area hanno le espressioni



Comuni di Ussassai, Esterzili e Escalaplano
Provincia di Nuoro e Sud Sardegna - REGIONE SARDEGNA

**NUOVO IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA
DA FONTE EOLICA "SERRA JONI" NEI COMUNI DI
USSASSAI (NU), ESTERZILI E ESCALAPLANO (SU)**

Studio d'Impatto Ambientale



Studio Gioed

più significative. L'area è tra i più importanti siti di riproduzione per molte delle specie di interesse comunitario presenti in Sardegna. Inoltre, è da rilevare la presenza di un numero elevato di specie endemiche. Il SIC comprende popolazioni di *Salaria fluviatilis*, un piccolo blennide a rischio di estinzione nel territorio sardo. (Fonte: Rete Natura2000, modificato).