



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 PEDOAGRONOMICA

SRIA
s.r.l.

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	09
VERSIONE	0

REDATTO

dott.For. Piero A. RUBIU

CONTROLLATO

ing. Roberto SESENNA

APPROVATO

ing. Luca DEMURTAS

ELABORATO

V- 1.9



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

Sommario

PREMESSA.....	3
1. DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE	4
1.1 IDENTIFICAZIONE DEL SITO E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO	4
1.2 Inquadramento climatico	7
2. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO	9
2.1 CLASSIFICAZIONE DEI TIPI PEDOLOGICI	15
2.2 FOTOINTERPRETAZIONE	15
2.3 CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO.....	16
3. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DEL TERRITORIO	20
3.1 COMPONENTI DI PAESAGGIO DELL'AREA INTERESSATA ALL'IMPIANTO EOLICO	20
3.1.1 <i>Componente naturale e seminaturale</i>	20
3.1.2 <i>Componente agroforestale</i>	21
3.2 USO DEL SUOLO NELLE AREE INTERESSATE ALLA COSTRUZIONE DEI GENERATORI	24
3.3 BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI NELLE AREE INTERESSATE DALLA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO EOLICO	27
3.4 CONCLUSIONI.....	31



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

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 Inquadramento dell'impianto eolico su proiezione foto satellitare (Fonte: Google earth)	3
Figura 2 Inquadramento dell'Impianto eolico su scala regionale.....	6
Figura 3 Precipitazione in Sardegna dal 1900 al 2006 (SAR).....	8
Figura 4 Stralcio carta pedologica in scala 1:250.000 (Aru et altri 1991) - Nostra elaborazione	14
Figura 5 Carta delle componenti di paesaggio	22
Figura 6 Carta uso del suolo.....	24

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 Inquadramento catastale aerogeneratori e sottostazione	5
Tabella 2 Coordinate geografiche degli aerogeneratori.....	5
Tabella 3 Sintesi delle unità cartografiche pedologiche.....	13
Tabella 4 Incremento delle limitazioni d'uso e decremento della versatilità d'uso dalla classe I alla classe VIII di capacità d'uso dei suoli	17
Tabella 5 Capacità d'uso dei suoli secondo la classificazione Land Capability Classification.....	18
Tabella 6 Componenti di paesaggio da PPR e componente reale in cui ricadono i generatori.....	23
Tabella 7 Uso del Suolo in cui ricadono i generatori e relative superfici. Elaborazione dalla cartografia dell'uso del suolo della Regione Sardegna (2008) e uso reale del suolo (da foto interpretazione e sopralluoghi di campo).....	26

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 pedo-agronomica relativa all’area su cui è prevista la realizzazione dell’“Impianto eolico Serra Joni”.

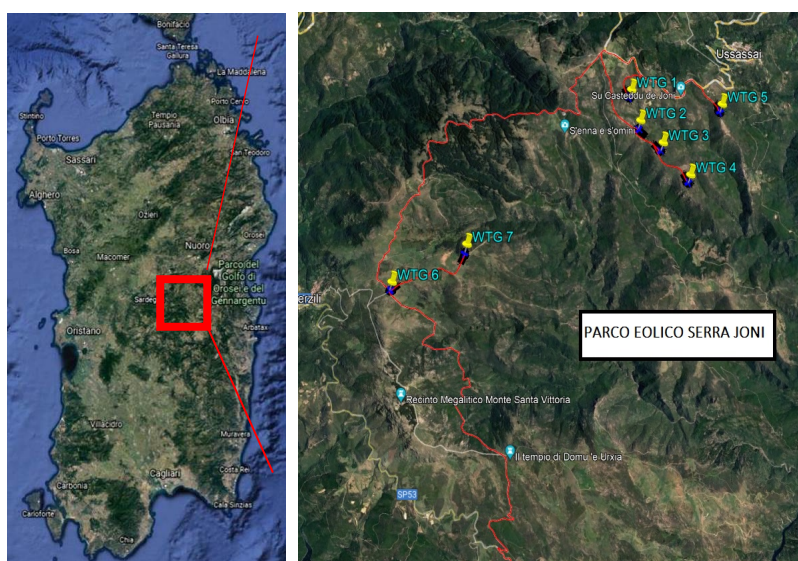


Figura 1 Inquadramento dell’impianto eolico su proiezione foto satellitare (Fonte: Google Earth)



1. DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE

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.

1.1 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:



**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

- ◆ 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	13-21-23

Tabella 1 Inquadramento catastale aerogeneratori e sottostazione

WTG	MODELLO	COORDINATE UTM WGS 84 32 N	
		X	Y
01	Nordex 163	531372.07	4406120.66
02	Nordex 163	531474.12	4405507.71
03	Nordex 163	531873.34	4405021.12
04	Nordex 163	532345.79	4404348.20
05	Nordex 163	533184.59	4405592.28
06	Nordex 163	526108.89	4403187.28
07	Nordex 163	527673.77	4403677.07

Tabella 2 Coordinate geografiche degli aerogeneratori

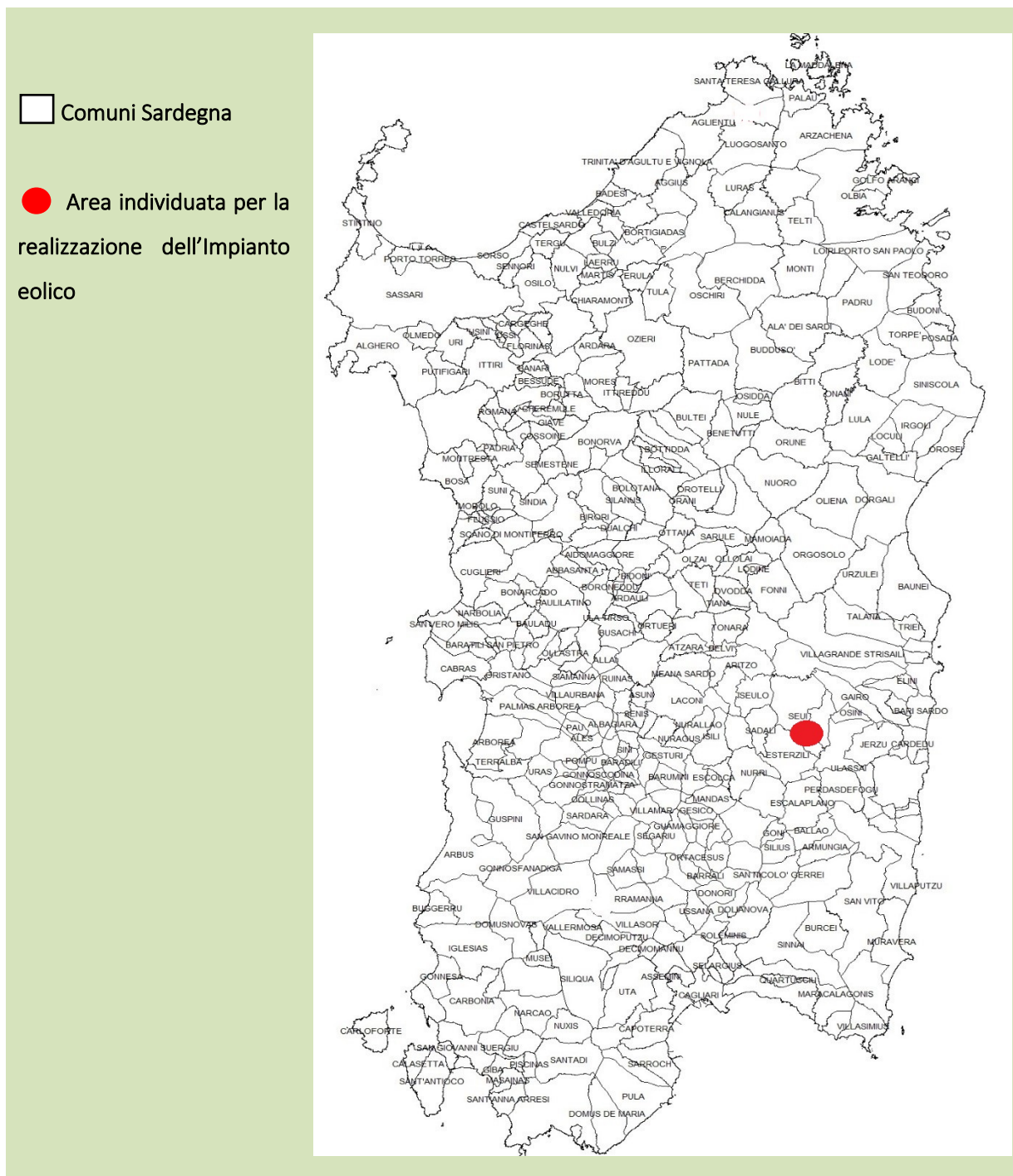


Figura 2 Inquadramento dell'Impianto eolico su scala regionale

1.2 Inquadramento climatico

Il principale fattore di influenza sul clima della Sardegna è costituito dalla posizione geografica. L'isola si trova in piena area climatica mediterranea e pertanto il clima della Sardegna viene classificato come "Mediterraneo", caratterizzato da inverni miti e talvolta piovosi ed estati calde e secche.

Da un punto di vista più generale, il Mediterraneo può essere considerato come una fascia di transizione tra le zone tropicali, dove le stagioni sono definite in accordo alla quantità di pioggia, e le zone temperate, dove le stagioni sono caratterizzate dalle variazioni di temperatura. Di conseguenza si ha a che fare con grandi variazioni interstagionali di precipitazione accompagnate da variazioni di temperatura, senza che però le une e le altre raggiungano i valori estremi tipici delle due aree climatiche (Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna SAR). In linea generale l'analisi delle variazioni delle medie mensili di temperatura e di precipitazione permette di individuare due stagioni climatiche tipiche delle regioni mediterranee: da ottobre ad aprile e da maggio a settembre. I periodi di transizione sono identificati rispettivamente con i mesi di "Marzo- Aprile" e "Settembre-Novembre". Le temperature medie risultano sostanzialmente costanti nei periodi estivo luglio - agosto" e nel periodo invernale dicembre - febbraio. Le precipitazioni invece hanno un massimo cumulato nel mese di dicembre, mentre luglio ed agosto risultano i mesi più secchi. Durante il periodo piovoso, che va dall'autunno alla primavera, la Sardegna è prevalentemente interessata da aree cicloniche di provenienza atlantica che determinano nell'isola ripetute precipitazioni. Esse rappresentano, soprattutto nelle zone occidentali, più direttamente esposte, la componente normale delle precipitazioni.

Le precipitazioni in Sardegna sono costituite quasi esclusivamente dalle piogge cicloniche che le depressioni barometriche apportano al loro passaggio; si verificano pertanto quando l'isola è interessata da tali perturbazioni, con punte massime nei periodi in cui le traiettorie cicloniche presentano la maggior frequenza lungo il 40° parallelo. La Sardegna si trova sulla traiettoria dei cicloni una prima volta tra la fine dell'autunno e l'inizio dell'inverno (prima fase delle precipitazioni) ed una seconda volta tra la fine dell'inverno e l'inizio della primavera (seconda fase). Ne consegue una certa differenza tra la Sardegna e le regioni mediterranee meridionali riguardo all'andamento delle precipitazioni, appunto perché le depressioni attraversano il settore centrale e quello meridionale del Mediterraneo in periodi diversi dell'anno e con diversa frequenza.

La piovosità presenta le seguenti caratteristiche generali:

- notevoli scarti dalla media nei singoli totali annui;

- un elevato indice di intensità;

Gli scostamenti dalla media sono tali che la quantità di pioggia di qualche anno può superare il doppio della media o esserne inferiore della metà. Se scostamenti di tale entità non sono frequenti, scarti del 25% e del 30% si verificano in tutte le località e devono essere considerati come normali per il regime pluviometrico della Sardegna. Dallo studio della piovosità in rapporto all'altitudine risulta che nell'isola l'aumento delle precipitazioni con l'altezza del rilievo non obbedisce ad alcuna legge definita. Dall'esame dei dati appare che la piovosità media annua segna un aumento costante ma non regolare dal livello del mare, dove le stazioni costiere registrano una media di 565 mm, fino ai 400 metri; nella fascia di 3-400 m la media è di 807 mm e tra le due zone di 2-300 m e 3-400 m si verifica l'incremento maggiore: 129 mm in 100 m. A quote superiori a 1100 m si hanno anche abbondanti precipitazioni nevose: la copertura di neve ha durata media di 3 mesi nelle zone comprese tra 1200 e 1500 metri, di 5 mesi per quelle tra 1500 e 1800 metri. A quote inferiori, da 400 m (altitudine minima alla quale la neve cade in ogni singolo anno) fino a 1000 m, il manto di neve ha durata di pochi giorni o poche settimane. Non si hanno però dei dati precisi sulla durata e l'estensione della copertura nevosa.

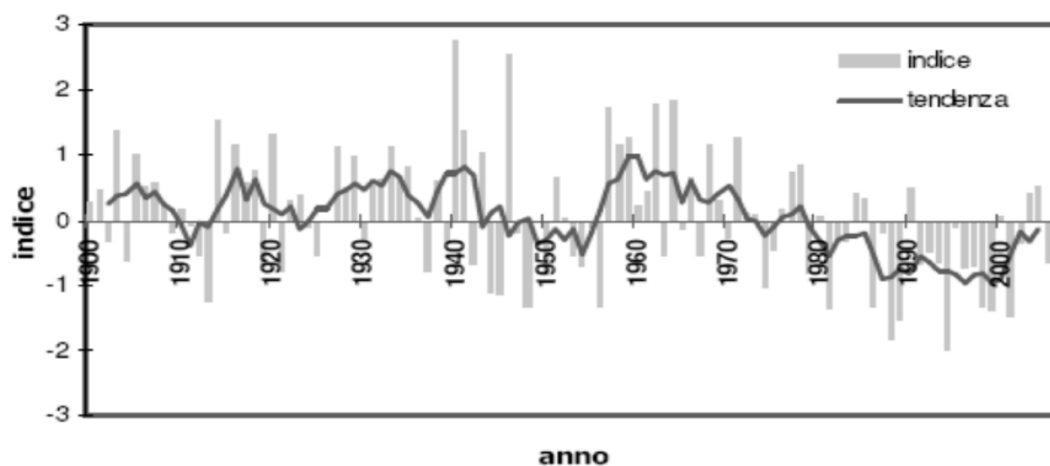


Figura 3 Precipitazione in Sardegna dal 1900 al 2006 (SAR)

La distribuzione spaziale media delle piogge nell'intera superficie dell'isola è indicata dalla carta delle isoiete costruita con le medie delle osservazioni disponibili. Ben chiaro appare dalla carta il contrasto fra le zone orientali e quelle occidentali. Nel versante occidentale un'ampia zona con piovosità inferiore ad 1 m all'anno si allunga da Nord a Sud, nel settore orientale in corrispondenza del Gennargentu si registrano livelli di



piovosità compresi tra un metro ed un metro e mezzo l'anno, ed una ampia fascia con piovosità pari a circa 1 m l'anno. Poiché l'apporto delle precipitazioni non presenta apprezzabili aumenti tra i 500 e gli 800 m di altitudine, una notevole estensione presentano le zone comprese tra le isoiete di 750 e 1000 m.

2. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

Lo studio delle caratteristiche geopedologiche di un ambiente è necessario per determinare le suscettività ai diversi usi antropici delle aree del territorio in esame. Partendo da informazioni esistenti sulla geologia, sulla pedologia, sulla vegetazione del territorio, è stato pertanto effettuato uno studio delle unità paesaggistico ambientali presenti, determinando infine la caratterizzazione e la distribuzione dei suoli nel territorio.

Preliminarmente è stata operata una raccolta della cartografia tematica già esistente, utilizzabile come documentazione di base su cui impostare ed elaborare lo studio pedologico dell'area oggetto di intervento.

Lo studio ha richiesto le seguenti fasi di lavoro:

- ricerca dati;
- inquadramento pedologico tratto dalla dei suoli della Regione Sardegna in scala 1:250.000

(Aru, Baldaccini, Vacca - 1991);

- classificazione dei suoli;
- inquadramento sulla base della vegetazione in scala 1:10.000 (nostra elaborazione);
- fotointerpretazione da foto aeree;
- verifiche di campagna.

La Carta pedologica della Sardegna è stata realizzata sulla base di grandi Unità di Paesaggio in relazione alla litologia e relative forme. Ciascuna unità è stata suddivisa in sottounità (unità cartografiche) comprendenti associazioni di suoli in funzione del grado di evoluzione o di degradazione, dell'uso attuale e futuro e della necessità di interventi specifici. Sono stati adottati due sistemi di classificazione: la Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1988) e lo schema FAO (1989).

Nel primo caso il livello di classificazione arriva al Sottogruppo. Per ciascuna unità cartografica

pedologica vengono indicati il substrato, il tipo di suolo e paesaggio, i principali processi pedogenetici, le classi di capacità d'uso, i più importanti fenomeni di degradazione e l'uso futuro.

L'area in esame ricade nelle seguenti unità cartografiche:

- *Unità cartografica n. 6*: vi ricadono tutti gli aerogeneratori (WTG 01, WTG 02, WTG 03, WTG 04, WTG 05, WTG 06, WTG 07);
- *Unità cartografiche n. 1, 3, 4, 6, 25*: vi ricade il cavidotto;
- *Unità cartografica n. 1*: vi ricade la sottostazione.

A seguire la descrizione delle singole unità sopra citate.

- **Unità cartografica n. 1**: Unità caratterizzata da Substrato costituito da calcari, dolomie e calcari dolomitici del Paleozoico e del Mesozoico; morfologia accidentata, varia da forma aspre a sub pianeggiante, con suoli a reazione neutra. Limitazioni d'uso dovuti a rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, forte pericolo di erosione. Le attitudini sono riconducibili alla conservazione e ripristino della vegetazione naturale; eliminazione totale del pascolamento. La classe di capacità d'uso è VIII-VII.
- **Unità cartografica n. 3**: Unità caratterizzata da Substrato costituito da metamorfiti (scisti, scisti arenacei, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante; la morfologia risulta con forme aspre e con pendenze elevate, con suoli a reazione sub acida. Limitazioni d'uso dovuti a rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo di erosione. Le attitudini sono riconducibili alla conservazione e ripristino della vegetazione naturale; eliminazione graduale del pascolamento. La classe di capacità d'uso è VIII-VII.
- **Unità cartografica n. 4**: Unità caratterizzata da Substrato costituito da metamorfiti (scisti, scisti arenacei, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante; la morfologia varia da forma aspre a sub pianeggiante, con suoli a reazione sub acida. Limitazioni d'uso dovuti a tratti di rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo di erosione. Le attitudini sono riconducibili alla conservazione e ripristino della vegetazione naturale, riduzione graduale del pascolamento e a tratti colture agrarie. La classe di capacità d'uso è VII-VI.
- **Unità cartografica n. 6**: in questa unità è ubicata la stazione elettrica. Unità caratterizzata da Substrato costituito da metamorfiti (scisti, scisti arenacei, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e



**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

relativi depositi di versante; la morfologia è costituita da forme da aspre a sub pianeggianti, con suoli a reazione sub acida. Limitazioni d'uso dovuti a tratti rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo di erosione. Le attitudini sono riconducibili alla conservazione e ripristino della vegetazione naturale; riduzione o eliminazione del pascolamento. La classe di capacità d'uso è VII.

- **Unità cartografica n. 25:** Unità caratterizzata da Substrato costituito da argille, arenarie e conglomerati (formazioni del Cixer-ri e di Ussana) dell'Eocene, Oligocene e Miocene; la morfologia con forme ondulate con brevi tratti sub pianeggianti, con suoli a reazione da neutra a sub alcalina. Limitazioni d'uso dovuti a tratti scarsa profondità, eccesso di scheletro e di carbonati, drenaggio lento; forte pericolo di erosione. Le attitudini sono riconducibili alle colture erbacee ed arboree anche irrigue. La classe di capacità d'uso è III-II.

A seguito dell'individuazione su carta delle unità pedologiche, è stata eseguita una verifica e comparazione di tali aree su modello digitale DTM inerente all'area cantiere di ogni singolo generatore ed il relativo tratto stradale di competenza oggetto di intervento.

Da una prima verifica risulta che tutte le aree di competenza dei generatori su cui si dovrà intervenire, sia piattaforma di appoggio che viabilità, presentano delle pendenze modeste in quanto la media si attesta intorno a valori al di sotto del 10% (T01 – 4,7%, T02 – 6,1%, T03 – 7,0%, T04 – 7,5%, T05 – 4,6%, T06 – 8,8%, T07 – 4,2%).

Pertanto, viste le **esigue pendenze e l'ubicazione delle aree oggetto d'intervento su morfologia pseudopianeggiante**, i movimenti di terra risultano essere di piccole entità.

	Descrizione dei suoli	Unità che caratterizza il paesaggio delle dolomie. Substrato costituito da
--	-----------------------	--



**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

Unità Cartografica 1		calcarei, dolomie e calcari dolomitici del Paleozoico e del Mesozoico. Profondità variabile, tessitura argillosa, struttura grumosa, poliedrica subangolare e angolare, poco permeabili, erodibilità elevata, reazione neutra, carbonati assenti, sostanza organica scarsa, capacità di scambio cationico da media a elevata, saturazione in basi saturi
	Suoli predominanti	Rock outcrop; Lithic Xerorthents
	Suoli subordinati	Rhodoxerals, Haploxerolls
	Classi di uso del suolo	VIII-VII.
	Limitazioni	Rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, forte pericolo di erosione
	Attitudini	Conservazione e ripristino della vegetazione naturale; eliminazione totale del pascolamento
Unità Cartografica 3	Descrizione dei suoli	Unità visibile soprattutto sulle formazioni quarzitiche a causa della morfologia e nelle aree a forte pendenza o dove più intensi sono stati i fenomeni di degradazione. Substrato costituito da metamorfiti (scisti, scisti arenacei, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante. Poco profondi, tessitura da franco-sabbiosa a franco-argillosa, erodibilità elevata, reazione subacida, carbonati assenti, sostanza organica da media a scarsa, mediamente permeabili, capacità di scambio cationico bassa, parzialmente desaturati
	Suoli predominanti	Rock outcrop; Lithic, Dystric e Typic Xerorthents
	Suoli subordinati	Xerochrepts
	Classi di uso del suolo	VIII - VII
	Limitazioni	Rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, ec-cesso di scheletro, forte pericolo di erosione
	Attitudini	Conservazione e ripristino della vegetazione naturale; eliminazione graduale del pascolamento
Unità Cartografica 4	Descrizione dei suoli	Il profilo è di tipo A-C, A-Bw-C e A-Bt-C. Substrato costituito da metamorfiti (scisti, scisti arenacei, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante. Profondità da poco a mediamente profondi, tessitura da franco-sabbiosa a franco-argillosa, struttura poliedrica subangolare e grumosa, da permeabili a mediamente permeabili, erodibilità elevata, reazione subacida, carbonati assenti, sostanza organica media, capacità di scambio cationico da media a bassa, saturazione in basi parzialmente desaturati
	Suoli predominanti	Typic, Dystric e Lithic Xerorthents; Typic, Dystric e Lithic Xerochrepts
	Suoli subordinati	Palexerals, Haploxerals, Rock outcrop, Xeroflu&A-vents.



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



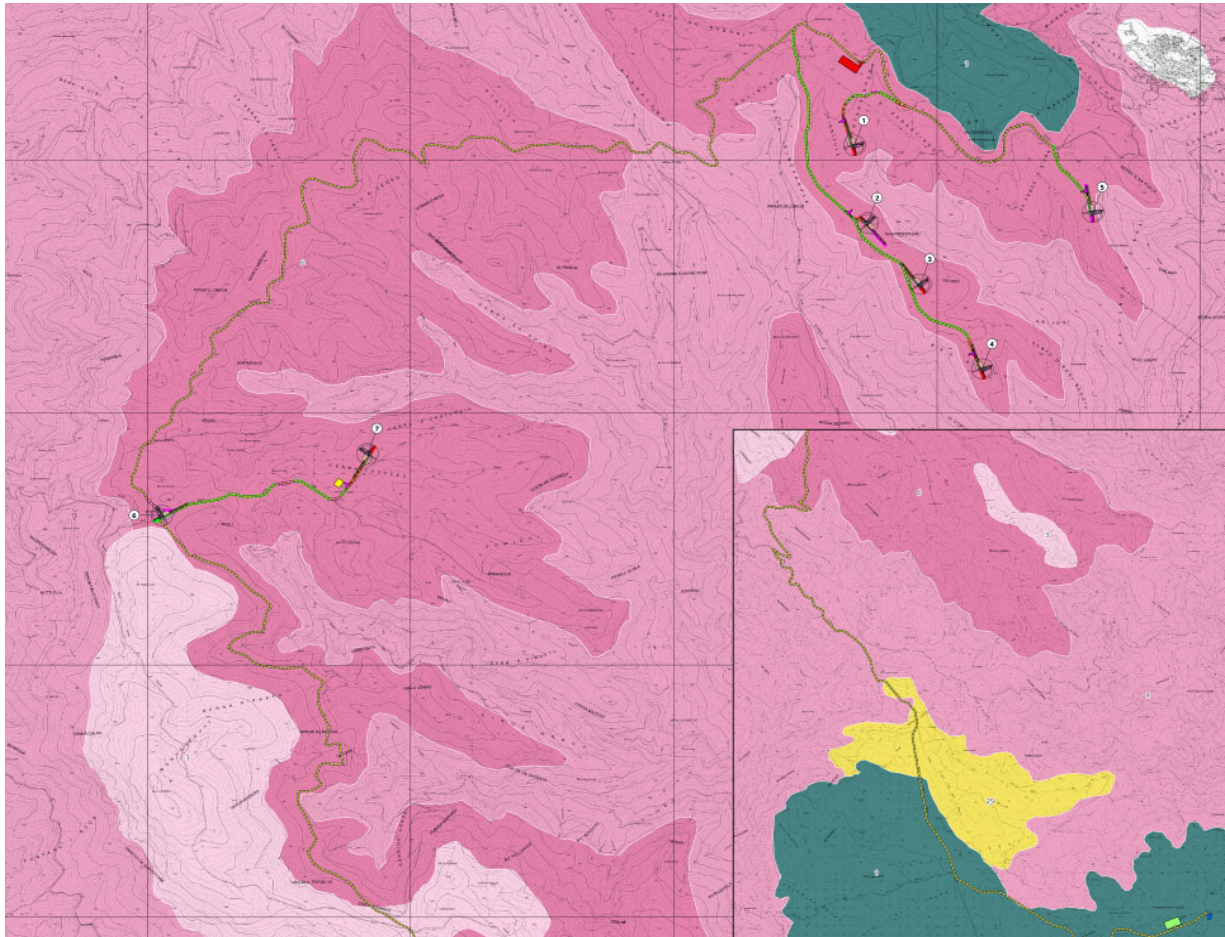
Studio d'Impatto Ambientale



Studio Gioed

	Classi di uso del suolo	VII - VI
	Limitazioni	A tratti rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo di erosione.
	Attitudini	Conservazione e ripristino della vegetazione naturale, riduzione graduale del pascolamento, a tratti colture agrarie.
Unità Cartografica 6	Descrizione dei suoli	Il profilo è di tipo A-C o, raramente, A-Bw-C. Substrato costituito da metamorfiti (scisti, scisti arenacei, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante. Da poco a mediamente profondi, tessitura da franco-sabbiosa a franco-argillosa, struttura poliedrica subangolare, permeabili, erodibilità elevata, reazione subacida, carbonati assenti, sostanza organica da media a elevata, capacità di scambio cationico media, parzialmente desaturati
	Suoli predominanti	Dystric, Typic e Lithic Xerorthents; Typic Xerum-brepts; Dystric, Typic e Lithic Xerochrepts
	Suoli subordinati	Rock outcrop
	Classi di uso del suolo	VII
	Limitazioni	A tratti rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo di erosione
	Attitudini	Conservazione e ripristino della vegetazione naturale; riduzione o eliminazione del pascolamento
	Unità Cartografica 25	Descrizione dei suoli
Suoli predominanti		Typic e Lithic Xerorthents; Typic e Lithic Xerochrepts; Calcixerollic Xerochrept
Classi di uso del suolo		III-II
Limitazioni		a tratti scarsa profondità, eccesso di scheletro e di carbonati, drenaggio lento; forte pericolo di erosione.
Attitudini		Colture erbacee ed arboree anche irrigue

Tabella 3: Sintesi delle unità cartografiche pedologiche



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

Paesaggi su calcari, dolomie e calcari dolomitici del Paleozoico e del Mesozoico e relativi depositi di versante

- 1 - Rock Outcrop, Lithic Xerothents, subordinatamente Rhodoxeralfs, Haploxeralfs

Paesaggi su metamorfiti (scisti, scisti arenacei, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante

- 3 - Rock Outcrop, Lithic, Typic, e Dystric Xerothents, subordinatamente Xerochrepts
- 4 - Typic, Dystric, Lithic Xerothents e Typic, Dystric, Lithic Xerochrepts, subordinatamente Paleixeralfs e Haploxeralfs, Rock Outcrop, Xerofluvents
- 6 - Dystric, Typic, Lithic Xerothent, Typic Xerumbrepts, Dystric, Typic, Lithic Xerochrepts, subordinatamente Rock Outcrop

Paesaggi su argille, arenarie e conglomerati (formazioni del Cixerri e di Ussana) dell'Eocene, Oligocene e Miocene

- 25 - Typic, Lithic Xerothents, Typic, Lithic Xerochrepts, Calcixerollic Xerochrepts

Paesaggi urbanizzati

- 35 - Aree urbanizzate e principali infrastrutture

Figura 4 Stralcio carta pedologica in scala 1:250.000 (Aru et altri 1991) - Nostra elaborazione



2.1 CLASSIFICAZIONE DEI TIPI PEDOLOGICI

Nell'area in esame i tipi pedologici possono essere ricondotti fondamentalmente a diversi sottogruppi di suoli in relazione all'unità cartografica. Tutti gli aerogeneratori ricadono nell'unità cartografica n. 6:

- a) DYSTRIC, TYPIC E LITHIC XERORTHENTS
- b) TYPIC XERUM-BREPTS
- c) DYSTRIC, TYPIC E LITHIC XEROCHREPTS
- d) subordinatamente ROCK OUTCROP

Questi suoli caratterizzano i terreni delle aree del Gennargentu e della Barbagia oltre alla zona di Buddusò, e si riscontrano sui substrati costituiti da metamorfiti (scisti, scisti arenacei, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante.

I suoli risultano scarsamente evoluti, a profilo A-C o, raramente, A-Bw-C. La fertilità è scarsa a causa del substrato e del clima. L'erosione è molto elevata. Suoli permeabili.

Le attitudini sono riconducibili conservazione e ripristino della vegetazione naturale; riduzione o eliminazione del pascolamento. I pascoli di queste aree hanno una certa importanza, soprattutto nei periodi primaverili ed estivi. La loro utilizzazione è legata alla razionalizzazione del pascolamento, con carico di peso vivo per ettaro proporzionale alla produttività dei pascoli.

La tessitura dei suoli varia da franco-sabbiosa a franco-argillosa. Sussiste infine un elevato pericolo di erosione

2.2 FOTOINTERPRETAZIONE

La fase di fotointerpretazione si esplica nell'analisi di fotografie aeree durante la quale, osservando i diversi elementi del fotogramma e coadiuvati da riscontri sul terreno, si giunge a cogliere la chiave di lettura di due tipi di evidenze:

- evidenze dirette: si tratta delle informazioni sul suolo che si traggono direttamente dall'osservazione delle foto aeree. Rientrano in questa categoria i limiti geomorfologici, indicanti



separazioni fra diverse forme del territorio, ed i limiti legati a proprietà visibili del suolo quali il colore, la presenza diffusa di zone umide, la rocciosità. Rientrano anche in questa categoria le informazioni su pendenza ed esposizione del suolo;

- evidenze indirette: si tratta delle informazioni sul suolo che possono essere derivate dall'osservazione di altri fattori presenti sulle fotografie aeree quali per esempio l'uso del suolo e la matrice secondo cui si organizzano sul territorio i diversi usi del suolo. È evidente che tali informazioni dovranno essere verificate con maggiore attenzione in campagna in quanto non sempre potranno essere corrette.

2.3 CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO

Tra i sistemi di valutazione del territorio, elaborati in molti paesi europei ed extra-europei secondo modalità ed obiettivi differenti, la Land Capability Classification (Klingebiel e Montgomery, 1961) viene utilizzato per classificare il territorio per ampi sistemi agro-pastorali e non in base a specifiche pratiche colturali.

La valutazione viene effettuata sull'analisi dei parametri contenuti nella carta dei suoli e sulla base delle caratteristiche dei suoli stessi.

Il concetto centrale della Land Capability non si riferisce unicamente alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua attitudine, più o meno ampia, nella scelta di particolari colture, quanto alle limitazioni da questo presentate nei confronti di un uso agricolo generico; limitazioni che derivano anche dalla qualità del suolo, ma soprattutto dalle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito.

Ciò significa che la limitazione costituita dalla scarsa produttività di un territorio, legata a precisi parametri di fertilità chimica del suolo (pH, C.S.C., sostanza organica, salinità, saturazione in basi) viene messa in relazione ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione, ecc.), che fanno assumere alla stessa limitazione un grado di intensità differente a seconda che tali requisiti siano permanentemente sfavorevoli o meno (es.: pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale, ecc.).

I criteri fondamentali della capacità d'uso del suolo sono:

- di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socioeconomici;



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

- di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura particolare;
- di comprendere nel termine "difficoltà di gestione" tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo;
- di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli.

Incremento delle limitazioni d'uso	Classi di Capacità d'uso	Adattabilità alle colture arabili	Adattabilità agli usi pastorali	Adattabilità alle produzioni forestali	Adattabilità generale	Decremento della versatilità d'uso
	I	Alta ↓ Bassa	Alta	Alta	Usi multipli	
	II					
	III					
	IV					
	V	Inadatta	Bassa	Bassa	Forestazione o usi pastorali	
	VI					
	VII		Inadatta	Inadatta	Finalità di conservazione	
VIII						

Fonte: Land Use Capability Survey Handbook, A New Zealand handbook for the classification of land, 3rd edition, 2009

Tabella 4 Incremento delle limitazioni d'uso e decremento della versatilità d'uso dalla classe I alla classe VIII di capacità d'uso dei suoli

Il sistema di classificazione prevede la distinzione dei suoli in 8 classi, che vengono distinte in due gruppi in base al numero e alla severità delle limitazioni: le prime 4 comprendono i suoli idonei alle coltivazioni (suoli arabili), mentre le altre 4 raggruppano i suoli non idonei (suoli non arabili) tutti caratterizzati da un grado di limitazione crescente.

Capacità d'uso dei suoli secondo la classificazione		
Land Capability Classification		
Suoli arabili		
<i>Classe I</i>	suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente	<i>si</i>
<i>Classe II</i>	suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi	<i>si</i>
<i>Classe III</i>	suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali	<i>si</i>
<i>Classe IV</i>	suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta.	<i>si</i>
Suoli non arabili		
<i>Classe V</i>	suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali)	<i>no</i>
<i>Classe VI</i>	suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi	<i>no</i>
<i>Classe VII</i>	suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo	<i>no</i>
<i>Classe VIII</i>	suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione	<i>no</i>

Tabella 5 Capacità d'uso dei suoli secondo la classificazione Land Capability Classification

L'analisi territoriale e dei dati in possesso ci consentono di collocare la capacità d'uso dei suoli, in cui è prevista l'installazione del parco agrivoltaico, nelle classi VI, VII e VIII, ovvero tra i suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi ed i suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Per la stazione elettrica ubicata nel comune di Escalaplano, si ha una capacità d'uso identificabile nelle classi II e III.

L'impianto come già evidenziato comprende un'area all'interno dei confini amministrativi dei Comuni di Ussassai ed Esterzili, oltre ad Escalaplano per la sottostazione. Si è quindi ritenuto opportuno, per una migliore comprensione dello studio, trattare con maggior dettaglio le caratteristiche stratigrafiche e



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

idrogeologiche dell'area di sedime.

3. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DEL TERRITORIO

3.1 COMPONENTI DI PAESAGGIO DELL'AREA INTERESSATA ALL'IMPIANTO EOLICO

Le altimetrie del parco eolico sono variabili, comprese mediamente tra 883 e 1.023 m s.l.m., con media prevalente intorno a 950 m s.l.m.. Per quanto riguarda le pendenze medie si attestano tra il 4% e il 9%. La stazione elettrica è ubicata in territorio del comune di Escalaplano su una quota di circa 653 m s.l.m.

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

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

L'area in esame è esclusa dagli ambiti paesaggistici costieri approvati con L.R. N.8 - 2004 le cui disposizioni sono immediatamente efficaci per i territori comunali in tutto o in parte ricompresi negli ambiti di paesaggio costiero di cui all'art. 14 delle NTA :

art.4 NTA- Efficacia del PPR e ambito di applicazione;

Lo stesso articolo 4 delle NTA dispone che *I beni paesaggistici ed i beni identitari individuati e tipizzati ai sensi degli articoli successivi sono comunque soggetti alla disciplina del P.P.R., indipendentemente dalla loro localizzazione negli ambiti di paesaggio di cui all'art. 14.*

La cartografia dell'assetto ambientale del PPR è stata redatta a livello territoriale con zoom in scala 1:25.000.

La revisione effettuata per il presente studio è stata effettuata mediante fotointerpretazione sulla base delle ortofoto del 2013-2019 con zoom in scala 1:5.000, l'ausilio di google earth (ortofoto 2022) e mediante indagini in campo.

3.1.1 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;



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

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.

Le aree seminaturali identificate dal PPR con il codice 2a (praterie) sono interne all'area di insidenza e di influenza diretta dei generatori.

3.1.2 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.

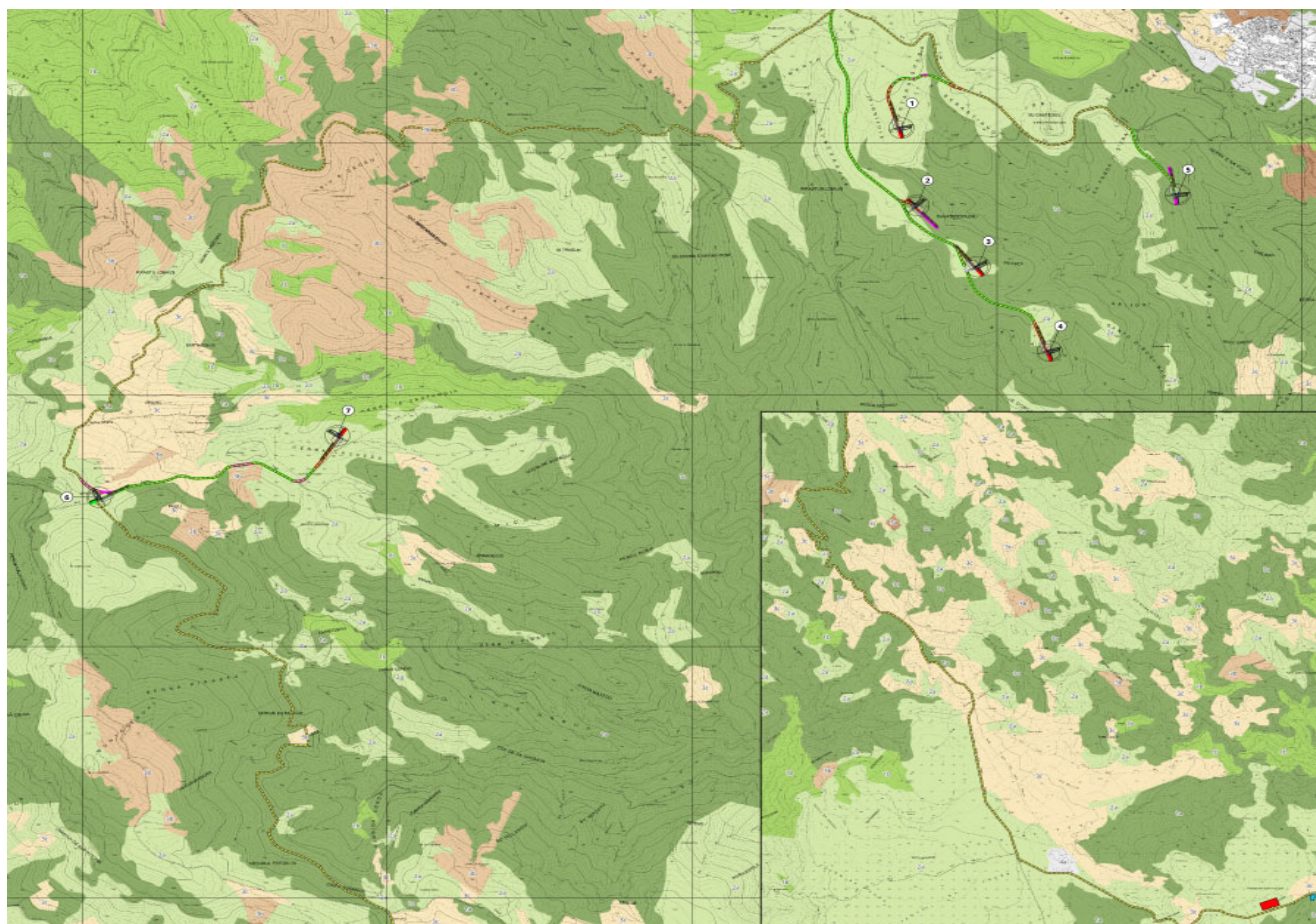
Nel primo caso, ovvero per gli impianti boschivi artificiali, codice 3b, si tratta di superfici antropizzate che comprendono rimboschimenti a prevalenza di conifere. Queste aree sono esterne all'area di insidenza dell'impianto eolico.

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; esse si caratterizzano principalmente per la presenza di seminativi.

La figura a seguire evidenzia le componenti di paesaggio, cartografate nell'assetto ambientale del Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna, in cui ricade l'impianto eolico di Serra Joni. L'impianto ricade in aree naturali e subnaturali 1a, 2° e agroforestali con codice 3c.

Le aree nelle quali è previsto dovrà essere realizzato l'impianto, sono state modificate dall'intervento dell'uomo soprattutto per la coltivazione di foraggere, aree che spesso vengono lasciate a riposo per diversi anni trasformandosi in prati stabili, mentre la vegetazione spontanea colonizzata soprattutto dalla macchia mediterranea è spesso oggetto di pascolamento.



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

Identificativo aereogeneratore	Componenti paesaggio ambientale (PPR)		Superficie Parziale (m ²)	Superficie Totale (m ²)	Componente reale (Fotointerpretazione/Sopralluoghi)
	Codice	Descrizione			
WTG 01	2a	Praterie	1.250	1.250	Aree parzialmente cespugliate a macchia e gariga degradate con affioramenti rocciosi
WTG 02	1a	Macchia e aree umide	1.200	1.250	Aree parzialmente cespugliate a macchia e gariga degradate con affioramenti rocciosi
WTG 03	1a	Macchia e aree umide	500	1.250	Aree pascolive parzialmente cespugliate con affioramenti rocciosi
	2a	Praterie	750		
WTG 04	1a	Macchia e aree umide	1.250	1.250	Aree parzialmente cespugliate a macchia e gariga degradate con affioramenti rocciosi
WTG 05	1a	Macchia e aree umide	1.250	1.250	Aree parzialmente cespugliate a macchia e gariga degradate con affioramenti rocciosi
WTG 06	3c	Colture erbacee specializzate	1.160	1.250	Aree pascolive parzialmente lavorabili/seminativi non irrigabili
	2a	Praterie	90		
WTG 07	2a	Praterie	1.250	1.250	Pascolo nudo

Tabella 6 Componenti di paesaggio da PPR e componente reale in cui ricadono i generatori

La figura 5 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.

A ciascun generatore è stata assegnata un'area pari alla proiezione delle pale sul suolo e alla viabilità un'area pari a quella dello sviluppo planimetrico.

Nell'analisi che segue è utile ricordare che il PPR ha fotografato le componenti ambientali all'anno 2006 in scala 1:25.000 per gli ambiti di paesaggio costieri e in scala 1: 50.000 per il territorio non costiero.

Il bene paesaggistico individuato come "**Praterie**" è presente per intero nei generatori 01 e 07, e parzialmente nei generatori 03 e 06.

Il bene "**Colture erbacee specializzate**" è presente quasi per intero ma parzialmente nel generatore 06.

Il bene "**Macchia ed aree nude**" è presente per intero nei generatori 02, 04 e 05, e parzialmente nel generatore 03.

A seguito dell'individuazione su carta delle componenti ambientali sopracitate, è stata eseguita una verifica e comparazione di tali aree su aerofotogrammetria, mediante la foto interpretazione; in seguito si è proceduto a



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

rettificare il dato mediante sopralluoghi di campo.

Dalle analisi effettuate risulta che la maggior parte delle aree su cui ricadranno i generatori, sono attualmente costituite da *Aree parzialmente cespugliate a macchia e gariga degradate con affioramenti rocciosi, Aree pascolive parzialmente cespugliate con affioramenti rocciosi, Aree pascolive parzialmente lavorabili/seminativi non irrigabili, Pascolo nudo.*

3.2 USO DEL SUOLO NELLE AREE INTERESSATE ALLA COSTRUZIONE DEI GENERATORI

L'uso del suolo è stato messo in correlazione all'area di sedime dei generatori e di proiezione delle pale al suolo, alla viabilità a servizio dei generatori e poi estesa all'area vasta.

Per definire l'uso del suolo è stata presa esame la carta dell'uso del suolo della regione Sardegna redatta nel 2008 con zoom in scala 1:25.000, integrata e corretta e rivisitata con nostra elaborazione mediante fotointerpretazione sulla base delle ortofoto del 2013 con zoom in scala 1: 5.000 e l'ausilio di Google Heart (ortofoto nel 2023).

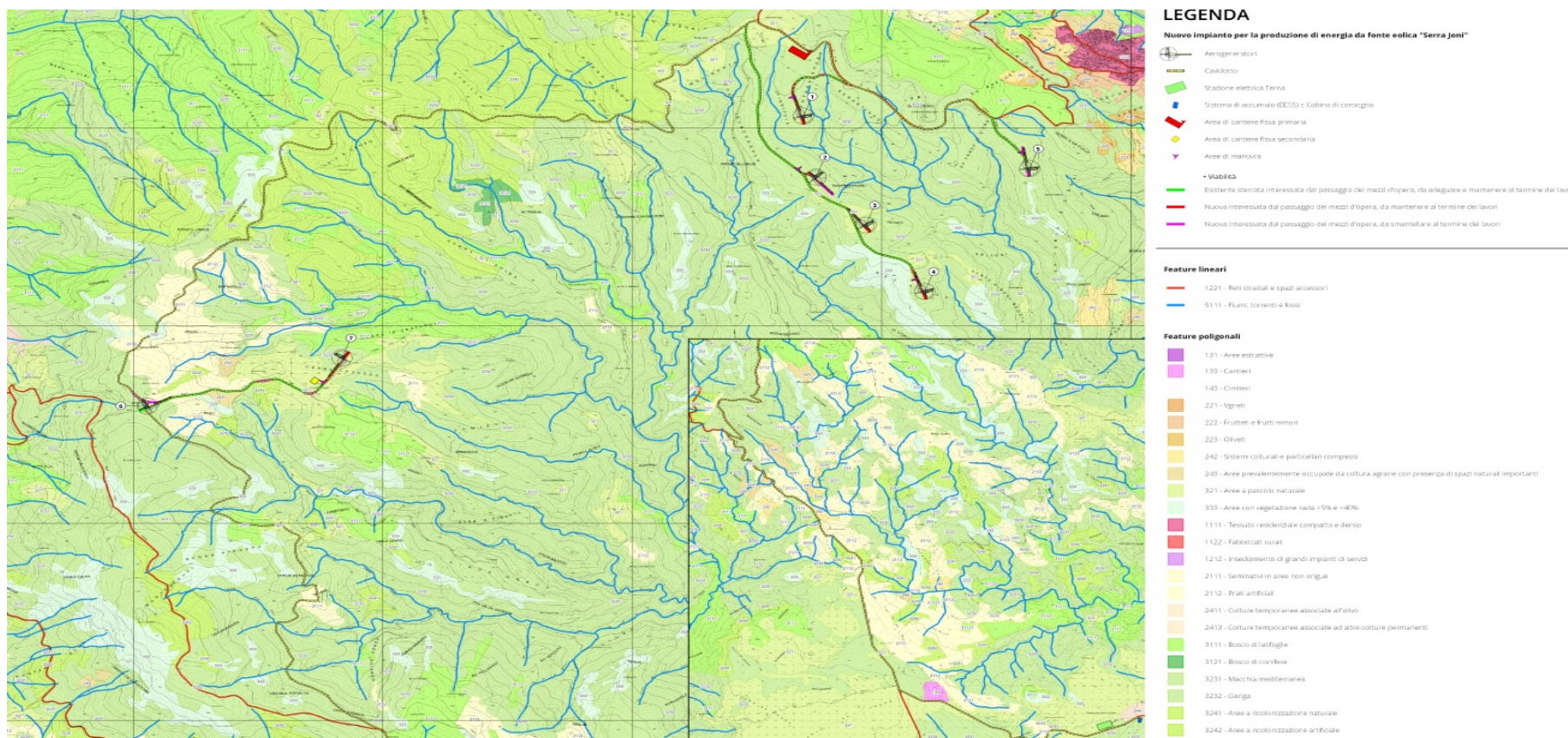


Figura 6 Carta uso del suolo

Studio d'Impatto Ambientale

I generatori ricadono all'interno della seguente classificazione di uso del suolo:

Identificativo aereogeneratore	Codice USD	Descrizione	Uso reale (Fotointerpretazione/Sopralluoghi)
WTG 01	3232	Gariga	Aree parzialmente cespugliate a macchia e gariga degradate con affioramenti rocciosi
WTG 02	3231	Macchia mediterranea	Aree parzialmente cespugliate a macchia e gariga degradate con affioramenti rocciosi
WTG 03	3231	Macchia mediterranea	Aree pascolive parzialmente cespugliate con affioramenti rocciosi
	321	Aree pascolo naturale	
WTG 04	3231	Macchia mediterranea	Aree parzialmente cespugliate a macchia e gariga degradate con affioramenti rocciosi
WTG 05	3232	Gariga	Aree parzialmente cespugliate a macchia e gariga degradate con affioramenti rocciosi
WTG 06	2111	Seminativi in aree non irrigue	Aree pascolive parzialmente lavorabili/seminativi non irrigabili
	3232	Gariga	
WTG 07	321	Aree pascolo naturale	Pascolo nudo
	3232	Gariga	

Tabella 7 Uso del Suolo in cui ricadono i generatori. Elaborazione dalla cartografia dell'uso del suolo della Regione Sardegna (2008) e uso reale del suolo (da foto interpretazione e sopralluoghi di campo)

Sulla base delle elaborazioni della *Carta dell'Uso del Suolo*, per l'area di cantiere dei soli generatori sono state individuate le seguenti classi **"Gariga"** (01, 05, 06p, 07p), **"Seminativi in aree non irrigue"** (06p), **"Macchia mediterranea"** (02, 03p, 04), **"Aree pascolo naturale"** (07p).

A seguito dell'individuazione su carta degli usi del suolo sopracitati, è stata eseguita una verifica e comparazione di tali aree su aerofotogrammetria, mediante la foto interpretazione; in seguito si è proceduto a rettificare il dato mediante sopralluoghi di campo.

Dalle analisi effettuate risulta che la maggior parte delle aree su cui ricadranno i generatori, sono attualmente costituite da **Aree parzialmente cespugliate a macchia e gariga degradate con affioramenti rocciosi**, **Aree pascolive parzialmente cespugliate con affioramenti rocciosi**, **Aree pascolive parzialmente lavorabili/seminativi non irrigabili**, **Pascolo nudo**.

3.3 BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI NELLE AREE INTERESSATE DALLA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO EOLICO

I beni paesaggisti ambientali sono normati dall'art. 8 del PPR, che viene di seguito riportato integralmente

Art. 8 - Disciplina dei beni paesaggistici e degli altri beni pubblici

1. *I beni paesaggistici definiti dall'art. 6, commi 2 e 3, disciplinati dalla Parte II del P.P.R., sono costituiti da quegli **elementi territoriali, areali o puntuali, di valore ambientale**, storico culturale ed insediativo che hanno carattere permanente e sono connotati da specifica identità, la cui tutela e salvaguardia risulta indispensabile per il mantenimento dei valori fondamentali e delle risorse essenziali del territorio, da preservare per le generazioni future.*

2. Sono soggetti a tutela le seguenti categorie di beni paesaggistici:

a) *gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 157 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.;*

b) gli immobili e le aree previsti dall'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.;

c) *gli immobili e le aree ai sensi degli artt. 134, comma 1 lett.c), 143 comma 1 lett. i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.*

3. Rientrano altresì tra le aree soggette alla tutela del P.P.R.:

a) *quelle sottoposte a vincolo idrogeologico previste dal R.D.L. n.3267 del 30 dicembre 1923 e relativo Regolamento R.D. 16 maggio 1926, n. 1126;*

b) *i territori ricompresi nei parchi nazionali o regionali e nelle altre aree naturali protette in base alla disciplina specifica del Piano del parco o dei decreti istitutivi;*

c) *le riserve e i monumenti naturali e le altre aree di rilevanza naturalistica e ambientale ai sensi della L.R. n. 31/89.*

4. *L'individuazione dei beni di cui ai commi precedenti costituisce accertamento delle caratteristiche intrinseche e connaturali dei beni immobili e delle risorse essenziali del territorio. Le conseguenti limitazioni alla facoltà di godimento dei beni immobili, non danno luogo ad indennizzo ai sensi dell'art. 145, comma 4, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod., e hanno valore a tempo indeterminato.*

5. *Dal momento dell'adozione del P.P.R. e fino alla sua approvazione, si applica l'articolo unico della Legge 1902/1952 e successive modifiche ed integrazioni, in riferimento al rilascio dei titoli abilitativi in contrasto con le disposizioni degli articoli 47, 48, 49 e 52.*

6. *Ai beni paesaggistici individuati dal presente P.P.R. si applicano le disposizioni degli artt. 146 e 147 del D.Lgs.*

22 gennaio 2004, n° 42 e succ. mod. ed int. e del D.P.C.M. 12.12.2005.

Nell'area di interesse alla realizzazione dell'impianto eolico **NON** sono presenti **beni tutelati per legge ai sensi dell'art.142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.**

Il recente **D.lgs. 199/2021** e ss.mm.ii. ha individuato le cosiddette "Aree Idonee FER" stabilendo i principi e i criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili.

L'art 20 in particolare, nelle more dell'individuazione delle superfici e aree idonee per l'installazione di impianti da fonti rinnovabili sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, stabilisce che possono essere considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 dell'articolo:

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1));

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento.

c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.

c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a

destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

(8) **lett. C-quater)** fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di TRE CHILOMETRI per gli impianti eolici e di CINQUECENTO METRI per gli impianti fotovoltaici.”

Le aree come individuate nel D.lgs all'art. 20 sopra esposto, al fine del concreto raggiungimento degli obiettivi di cui al comma 2 dello stesso articolo (obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili previsti dal PNIEC), per consentire la celere realizzazione degli impianti, godono della possibilità di procedure autorizzative semplificate
Il comma 7 dello stesso art.20 del medesimo D.lgs 199/2021 specifica invece come le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.

Vale a dire che le aree non ricomprese tra quelle individuate come sopra meglio dettagliato, non possono automaticamente essere considerate come non idonee, ma la loro valutazione deve essere approfondita e sviluppata secondo le classiche procedure autorizzative e di Valutazione degli Impatti sia Ambientali che Paesaggistici e Storico Archeologici.

Il progetto di Serra Joni, come dimostrato nella *Tavola V.2.5.a Aree Idonee secondo il DLgs 199/2021*, ricade al di fuori di queste aree e quindi deve essere sottoposto a Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale come sopra specificato.

La normativa regionale individua invece, attraverso La D.G.R. n. 59/90 del 27/11/2020 della Regione Autonoma della Sardegna, tra le altre disposizioni, le aree non idonee indicate agli (Allegati C e D della delibera) per gli impianti eolici come quello di cui trattasi.

Tale perimetrazione individua tutta una serie di Areali e di Buffers da beni Storico Ambientali e Paesaggistici Censiti, che sono invece vincolati e preclusi all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile



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

Nella Tavola V.2.5.b Aree non idonee secondo D.G.R. n. 59/90 del 27/11/2020 si esplicita come le aree di sviluppo del progetto in questione ricadano al di fuori delle aree non idonee all'installazione, secondo la Normativa Regionale (D.G.R. n. 59/90 del 27/11/2020 della Regione Autonoma della Sardegna) per la quale quindi non risulta preclusa l'installazione delle opere previste

Si evidenzia inoltre che per le *Aree di notevole interesse pubblico* ai sensi dell'art. 136 del D.lgs 42/2004 e che ricadono a circa 11 e 20 Km nei Comuni di Laconi, Barisardo e Cardedu, i perimetri non sono stati esaminati dal comitato del P.P.R.

Sul sito Web Sardegna Territorio (<https://www.sardegнатerritorio.it/j/v/1293?s=274007&v=2&c=12580&t=1>) è riportato lo stato dei lavori di ricognizione degli immobili e aree di notevole interesse pubblico (artt.136 e 157 del D. Lsg 42/2004 e s.s.m), prevista dall'art. 143 comma 1 lettera b) del D. Lsg 42/2004 e s.s.m, di ricognizione, delimitazione e rappresentazione in scala idonea all'identificazione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico di cui agli articoli 136 e 157 dello stesso Codice dei beni culturali e del paesaggio e si evidenzia che "*le perimetrazioni dei beni paesaggistici validate e pubblicate non rivestono valore giuridico finché non sarà intervenuta la pubblicazione sul BURAS del Piano Paesaggistico regionale oggetto di verifica e adeguamento ai sensi dell'art. 156 del Codice del Paesaggio*".

Nelle aree contermini allo sviluppo del parco eolico rileviamo la classificazione a bosco nella cartografia delle componenti ambientali del PPR. Tali aree non sono comunque interessate direttamente dalle opere previste in progetto.

Dall'analisi dei paragrafi precedenti non sono state rilevate superfici a bosco nelle aree direttamente interessate dal parco eolico.

3.4 CONCLUSIONI

L'analisi descrittiva del sito interessato dalla realizzazione dell'impianto eolico ha evidenziato lo stato dei luoghi rispetto ai suoli presenti, all'uso reale del suolo e alle componenti ambientali.

L'analisi pedologica ha evidenziato la presenza di suoli superficiali, non arabili o difficilmente arabili, caratterizzata da un eccesso di scheletro ed una morfologia variabile da aspra a subpianeggiante, a tratti privi di copertura arborea ed arbustiva, comunque poco idonei allo sviluppo dell'agricoltura, se non marginalmente per la pratica dell'allevamento bovino, ovino e caprino di tipo estensivo.

E' quanto mai evidente la presenza di un'agricoltura legata all'allevamento, sia per l'approvvigionamento del foraggio oltre che per il pascolamento, prevalentemente ovino e caprino.

La componente paesaggistica ambientale, individuata dal PPR, ha evidenziato la presenza di aree naturali e seminaturali costituite prevalentemente da macchia e garighe, praterie e colture erbacee specializzate, mentre le aree interessate dalla realizzazione del parco eolico, dalle analisi effettuate, risulta che la maggior parte delle aree su cui ricadranno i generatori, sono attualmente costituite da **Aree parzialmente cespugliate a macchia e gariga degradate con affioramenti rocciosi, Aree pascolive parzialmente cespugliate con affioramenti rocciosi, Aree pascolive parzialmente lavorabili/seminativi non irrigabili, Pascolo nudo.**