



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
CITTA' METROPOLITANA DI CAGLIARI E PROVINCIA DEL MEDIO CAMPIDANO



COMUNE DI SELEGAS



COMUNE DI SANLURI



COMUNE DI FURTEI



COMUNE DI SEGARIU



COMUNE DI GUASILA



COMUNE DI GUAMAGGIORE



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DEL PARCO EOLICO
"TREXENTA"**

Potenza complessiva 43.4 MW

PROGETTO DEFINITIVO
DELL'IMPIANTO, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE
INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

RS-5

RELAZIONE FLORISTICO - VEGETAZIONALE

COMMITTENTE

**GREEN
ENERGY
SARDEGNA 2**

S.r.l.

Piazza del Grano 3
39100 Bolzano, Italia

GRUPPO DI LAVORO

Progettazione e coordinamento:
I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.
Dott. Ing. Giuseppe Frongia



Gruppo di progettazione:

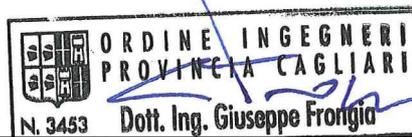
Ing. Giuseppe Frongia
Ing. Marianna Barbarino
Ing. Enrica Batzella
Dott. Andrea Cappai
Ing. Gianfranco Corda
Ing. Antonio Dedoni
Ing. Marco Frau
Ing. Gianluca Melis
Ing. Andrea Onnis
Ing. Elisa Roych

Consulenze specialistiche:

Ing. Antonio Dedoni (Acustica)
Dott. Geol. Maria Francesca Lobina (Geologia e geotecnica)
Agr. Dott. Nat. Nicola Manis (Pedologia)
Dott. Maurizio Medda (Fauna)
Dott. Geol. Mauro Pompei (Geologia e geotecnica)
Agr. Dott. Nat. Fabio Schirru (Flora e vegetazione)
Dott.ssa Ottaviana Soddu (Archeologia)
Dott. Matteo Tatti (Archeologia)

SCALA:

FIRME



Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Data
00	Prima emissione				Gennaio 2022

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 2 di 43

INDICE

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO DELL'AREA	4
2.1	Siti di interesse botanico	4
2.2	Alberi monumentali	5
3	ASPETTI FLORISTICI	6
3.1	Conoscenze pregresse	6
3.2	Indagini floristiche sul campo	8
4	ASPETTI VEGETAZIONALI	15
4.1	Vegetazione potenziale	15
4.2	Paesaggio vegetale attuale	18
4.3	Vegetazione di interesse conservazionistico	23
4.4	Vegetazione presente all'interno dei siti di installazione degli aerogeneratori	24
4.5	Vegetazione interessata dalla realizzazione della Sottostazione elettrica	26
4.6	Vegetazione interessata dalla realizzazione e adeguamento di percorsi viari	27
4.7	Vegetazione interessata dalla posa di cavidotti	29
5	INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI PREVISTI	32
5.1	Fase di cantiere	32
	5.1.1 Impatti diretti	32
	5.1.2 Impatti indiretti	34
5.2	Fase di esercizio	36
5.3	Fase di dismissione	36
6	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	37
6.1	Misure di mitigazione	37
6.2	Misure di compensazione	37

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 3 di 43

1 PREMESSA

La seguente trattazione si prefigge lo scopo di fornire una descrizione della componente floristico-vegetazionale presente nel sito proposto per la realizzazione di un impianto eolico da sette aerogeneratori in comune di Selegas (SU).

L'indagine è stata impostata per l'ottenimento di una caratterizzazione botanica dell'intera area, con particolare approfondimento sui siti puntualmente interessati dalla realizzazione delle opere.

La componente floristica è stata definita preliminarmente sulla base del materiale bibliografico disponibile per il territorio in esame. Si è quindi provveduto allo svolgimento di indagini floristiche sul campo, con lo scopo di ottenere un elenco quanto più esaustivo possibile dei taxa di flora vascolare presenti e che potrebbero essere coinvolti in varia misura dalla realizzazione delle opere, compatibilmente con la limitata durata del periodo di rilevamento.

Per quanto riguarda la componente vegetazionale, i sopralluoghi sul campo hanno permesso di definire i lineamenti generali del paesaggio vegetale e caratterizzare le singole tipologie di vegetazione presenti dal punto di vista fisionomico-strutturale, floristico e sintassonomico.

Il presente lavoro è stato redatto sulla base delle seguenti normative e linee guida:

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Norme in materia ambientale;
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377. Allegato II: Caratterizzazione ed analisi delle componenti e dei fattori ambientali;
- Linee Guida SNPA n. 28/2020. Norme Tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	 GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 4 di 43

2 INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'opera in esame ricade all'interno del distretto della Trexenta, nella Sardegna meridionale. In particolare, i siti di installazione degli aerogeneratori ricadono all'interno del territorio comunale di Selegas (provincia del Sud Sardegna), a poca distanza dai confini comunali di Gesico e Guamaggiore, mentre la connessione elettrica (cavidotto MT) attraversa i territori amministrativi di Guamaggiore, Guasila, Segariu, Furtei e Sanluri (quest'ultimo sede della realizzazione della nuova Sottostazione Elettrica). La quota massima e minima del sito di installazione degli aerogeneratori è pari rispettivamente a circa 467 e 370 m s.l.m., mentre la distanza minima dal mare è pari a circa 42 km (Golfo di Cagliari).

Secondo la Carta Geologica della Sardegna (CARMIGNANI et al., 2008) il sito di installazione degli aerogeneratori è caratterizzato da litologie carbonatiche sedimentarie oligo-mioceniche, rappresentate in particolare dalle marne della Formazione di Gesturi e della Marmilla. In misura minore si osservano coltri eluvio-colluviali e depositi alluvionali terrazzati recenti.

Per quanto riguarda gli aspetti bioclimatici, secondo la Carta Bioclimatica della Sardegna (RAS, 2014) il sito è caratterizzato da un bioclimate Mediterraneo Pluvistagionale-Oceanico, e ricade in piano bioclimatico Mesomediterraneo inferiore, euoceanico debole, con ombrotipo secco superiore, in subumido inferiore esclusivamente nei rilievi collinari a maggiore elevazione.

Dal punto di vista biogeografico, secondo la classificazione proposta da ARRIGONI (1983a), l'area in esame ricade all'interno della Regione mediterranea, Sottoregione occidentale, Dominio sardo-corso (tirrenico), Settore sardo, Sottosegione costiero e collinare, Distretto campidanese.

2.1 *Siti di interesse botanico*

Il sito interessato dalla realizzazione dell'opera non ricade all'interno di siti di interesse comunitario (pSIC, SIC e ZSC) ai sensi della Dir. 92/43/CEE "Habitat", *Aree di interesse botanico e fitogeografico* ex art. 143 PPR¹, *Aree Importanti per le Piante* (IPAs) (BLASI et al., 2010) o *Aree di interesse botanico per la salvaguardia della biodiversità floristica della Sardegna* (CAMARDA, 1995). Il sito Natura 2000 più vicino ricade a circa 1 km a NW dell'area di installazione degli aerogeneratori (ZSC ITB042237 "Monte San Mauro").

¹ PPR Assetto Ambientale - Beni paesaggistici ex art. 143 D.Lgs 42/04 e succ. mod.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO - VEGETAZIONALE	PAGINA 5 di 43

2.2 Alberi monumentali

Sulla base dei più recenti elenchi ministeriali², il sito di realizzazione dell'opera non risulta interessato dalla presenza di alberi monumentali ai sensi della Legge n. 10/2013 e del Decreto 23 ottobre 2014. Non si riscontra inoltre la presenza di grandi esemplari arborei (CAMARDA, 2020).

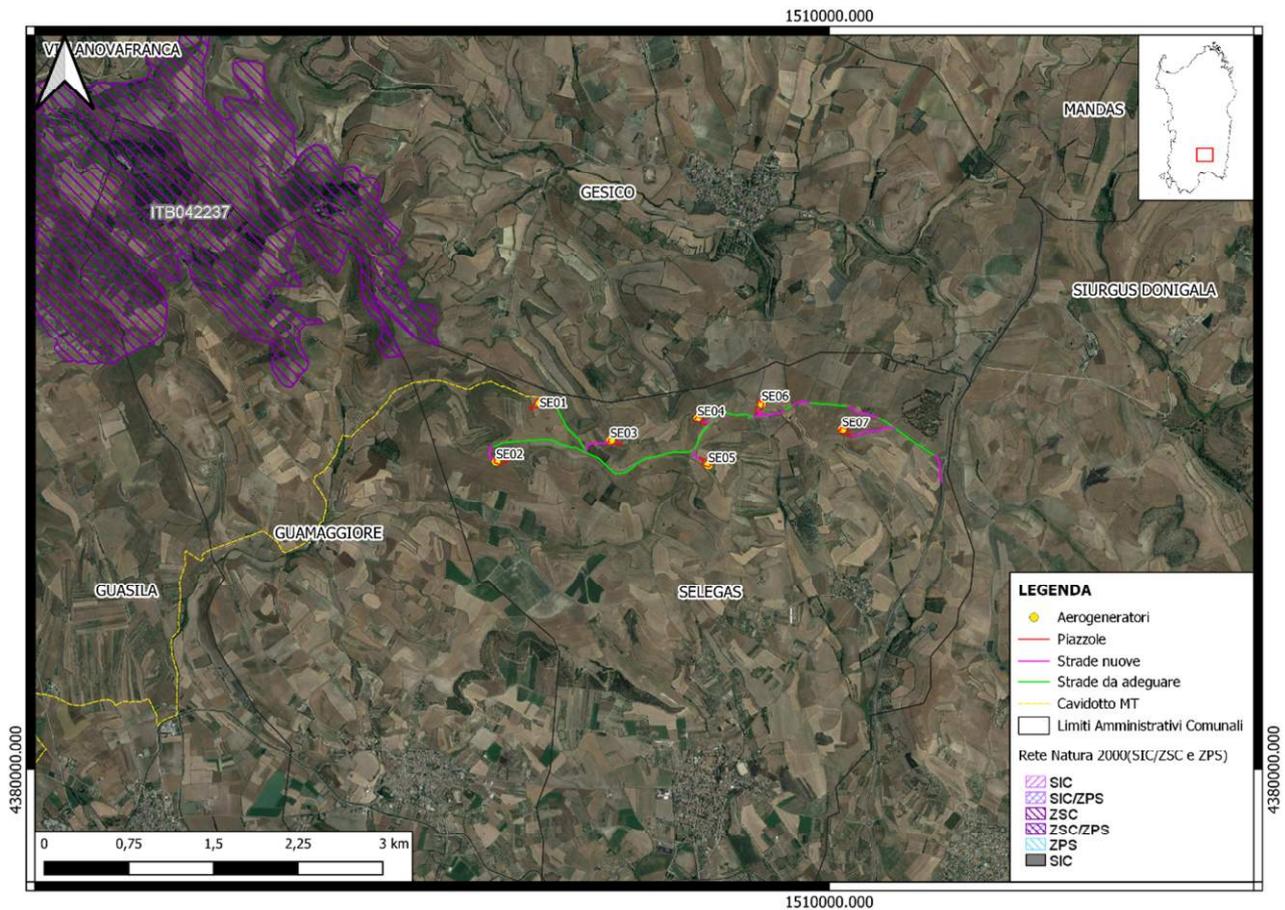


Figura 2.1 - Inquadramento generale dell'area

² Elenco degli alberi monumentali d'Italia aggiornato al 05/05/2021 (quarto aggiornamento. Riferimento D.M. n. 205016 del 05/05/2021)

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 6 di 43

3 ASPETTI FLORISTICI

3.1 *Conoscenze pregresse*

Per il territorio di Selegas e comuni confinanti sono state reperite poche segnalazioni floristiche, di seguito riportate.

- *Stachys glutinosa* L. - Baccu Coloru, presso Guamaggiore, ATZEI e MANUNTA, 3.XI.1973 (SASSA).
- *Biarum dispar* (Schott) Talavera – Guamaggiore e Ortacesus (PICCI, ATZEI e MANUNTA, 1973).

Dall'analisi del materiale bibliografico reperito, per lo specifico territorio comunale di Selegas interessato dall'installazione degli aerogeneratori non è nota la presenza di emergenze floristiche quali specie di interesse comunitario (All. II Dir. 92/43/CEE), endemismi puntiformi o ad areale ristretto, specie di interesse fitogeografico o classificate come Vulnerabili (VU), In pericolo (EN) o In pericolo critico (CR) secondo le più recenti liste rosse nazionali, europee ed internazionali.

Per quanto riguarda i territori comunali confinanti, viene segnalata la presenza della specie endemica ad ampia distribuzione regionale *Stachys glutinosa* presso Baccu Coloru (Guamaggiore), e della specie di interesse conservazionistico *Biarum dispar* presso Guamaggiore e Ortacesus. Dalle informazioni reperite si ritiene quindi opportuno identificare in *Biarum dispar* la specie di maggiore interesse conservazionistico presente nel territorio. Si tratta di una piccola geofita rizomata con areale di distribuzione comprendente il mediterraneo occidentale, che vegeta in praterie su suoli pietrosi e arbusteti aperti. In Sardegna è una specie rara, segnalata a Nurri, Isili, Ortacesus, Guamaggiore (PICCI, ATZEI e MANUNTA, 1973), Samatzai (BOCCHIERI & IIRITI, 2006) e Monastir sul Monte Zara (BACCHETTA et al., 2009). Sul territorio italiano vegeta esclusivamente in Sardegna. La specie viene indicata come Minacciata ("EN" ed "E") a livello nazionale (ORSENIGO et al., 2020, ROSSI et al. 2013, CONTI et al., 1992), mentre non viene riportata all'interno della più recente Lista Rossa della Flora Italiana (ROSSI et al, 2020). All'interno del database IUCN viene indicata con status di conservazione "LC" (*Least Concern* - Minor preoccupazione) a scala globale e mediterranea. La specie viene segnalata per i comuni di Guamaggiore e Ortacesus in località Is Corongius, Corongiu Bingias, Baccu Coloru e Cuccuru Perdosu. Tutte le suddette località ricadono su litologie magmatiche intrusive (monzograniti dell'Unità Intrusiva di Barrali), in ambiente ad elevata rocciosità e pietrosità. Tale contesto litologico risulta assente nel sito di realizzazione delle opere in esame.

Per quanto riguarda i comuni attraversati dalla posa del cavidotto MT (Guasila, Segariu, Furtei e Sanluri), si dispone di maggiori informazioni relative alla componente floristica, ma riferite a

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO - VEGETAZIONALE	PAGINA 7 di 43

specifiche località non direttamente interessate dalle opere e caratterizzate da un differente contesto litologico (calcari compatti e vulcaniti). In particolare, si dispone dei dati floristici per le "Cuestas andesitiche di Furtei-Segariu" (BOCCHIERI & IIRITI, 2006), mentre segnalazioni più generiche riguardano le specie di interesse *Serapias nurrica* Corrias subsp. *nurrica* (Sanluri, TANDÉ, 2011), *Quercus coccifera* L. (Segariu, calcari silurici di P. Sebera, presso il confine dei Comuni di Segariu, Furtei e Guasila, esposizione Nord-Est (ARRIGONI e RICCERI, 1971, FI) e *Polygonum scoparium* Req. ex Loisel. (Guasila, RAFFAELLI, 1978; ATZEI e MANUNTA (SASSA), 1973). Non è nota la presenza di stazioni di specie floristiche di interesse che potrebbero potenzialmente essere coinvolte dalla posa dei cavidotti e dalla realizzazione della Sottostazione elettrica in comune di Sanluri.

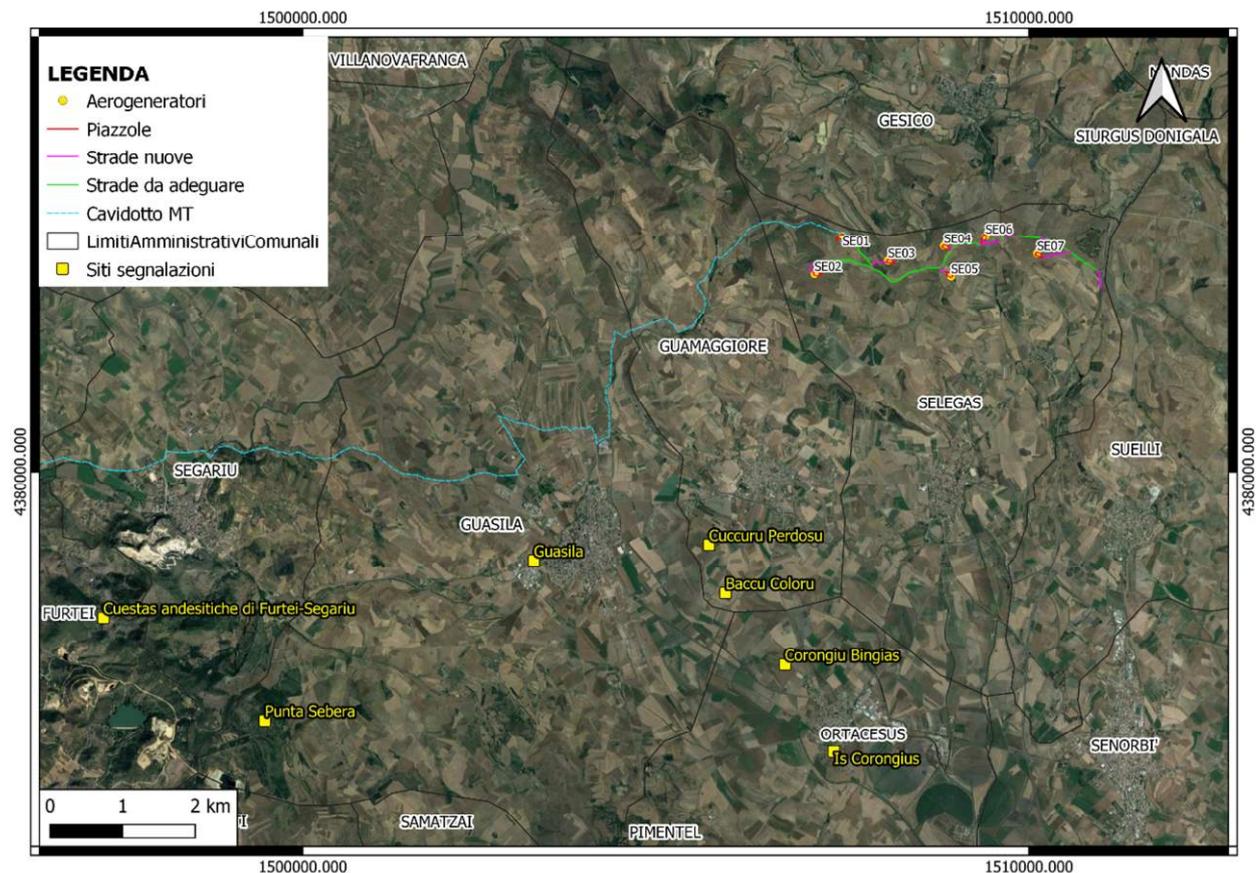


Figura 3.1 - Località delle segnalazioni esaminate e Siti Natura 2000

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 8 di 43

3.2 Indagini floristiche sul campo

L'indagine sul campo ha riguardato i siti di realizzazione degli aerogeneratori, della sottostazione elettrica e del tracciato viario da realizzare ex-novo e da adeguare. Per quanto riguarda i tracciati dei cavidotti, sono state compiute delle verifiche puntuali in alcune aree prive di percorsi sterrati o asfaltati preesistenti. Le ricerche sono state eseguite durante la seconda metà del mese di dicembre 2021. La determinazione degli esemplari raccolti sul campo è stata eseguita sulla base delle opere "Flora dell'Isola di Sardegna Vol. I-VI" (ARRIGONI, 2006-2015) e "Flora d'Italia Vol. IV" (PIGNATTI et al., 2019). Per gli aspetti tassonomici e nomenclaturali si è fatto riferimento a BARTOLUCCI et al. (2018). L'elenco floristico di seguito riportato è da ritenersi solo parzialmente rappresentativo dell'effettiva composizione floristica del sito, data la limitata durata dei rilievi rispetto all'intero ciclo fenologico annuale.

Tabella 1 - Elenco dei principali taxa di flora vascolare riscontrati all'interno dei siti interessati dalla realizzazione delle opere in progetto.

n.	Taxon	Aerogeneratori							Viabilità	SSE
		01	02	03	04	05	06	07		
1.	<i>Ambrosinia bassii</i> L.								•	
2.	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poir.) T.Durand & Schinz		•							
3.	<i>Anagyris foetida</i> L.		•						•	•
4.	<i>Arisarum vulgare</i> O.Targ.Tozz. subsp. <i>vulgare</i>		•		•		•		•	•
5.	<i>Artemisia arborescens</i> (Vaill.) L.								•	
6.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	•	•		•		•		•	•
7.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>		•		•		•	•	•	•
8.	<i>Bellis perennis</i> L.								•	
9.	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo		•		•		•		•	
10.	<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	•			•				•	•
11.	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv.				•				•	
12.	<i>Carlina corymbosa</i> L.		•	•					•	
13.	<i>Carlina lanata</i> L.		•						•	
14.	<i>Carthamus caeruleus</i> L.								•	
15.	<i>Carthamus lanatus</i> L.						•		•	
16.	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb. subsp. <i>rigidum</i>								•	
17.	<i>Cerintho major</i> L. subsp. <i>major</i>			•					•	
18.	<i>Charybdis pancracion</i> (Steinh.) Speta								•	
19.	<i>Cichorium intybus</i> L.								•	
20.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.								•	•
21.	<i>Cupressus sempervirens</i> L.								•	

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO - VEGETAZIONALE	PAGINA 9 di 43

n.	Taxon	Aerogeneratori						Viabilità	SSE
22.	<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. <i>cardunculus</i>		•	•		•	•	•	•
23.	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.		•		•			•	•
24.	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman							•	
25.	<i>Daphne gnidium</i> L.							•	
26.	<i>Dasypyrum villosum</i> (L.) P.Candargy							•	
27.	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	•	•	•	•		•		•
28.	<i>Dipsacus ferox</i> Loisel.		•					•	
29.	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i>							•	
30.	<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A.Rich.								•
31.	<i>Echium italicum</i> L.	•	•	•				•	
32.	<i>Eryngium campestre</i> L.		•					•	
33.	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh. subsp. <i>camaldulensis</i>							•	
34.	<i>Euphorbia pithyusa</i> L. subsp. <i>cupanii</i> (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm.		•					•	
35.	<i>Ficaria verna</i> subsp. <i>ficariiformis</i> (F.W. Schultz) B. Walln.							•	
36.	<i>Ficus carica</i> L.							•	
37.	<i>Filago germanica</i> (L.) Huds.							•	
38.	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>vulgare</i>	•	•	•	•		•	•	•
39.	<i>Galium aparine</i> L.				•			•	
40.	<i>Geranium molle</i> L.								•
41.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.							•	•
42.	<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Spach								•
43.	<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>							•	
44.	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.							•	
45.	<i>Lolium perenne</i> L.							•	
46.	<i>Lupinus angustifolius</i> L.							•	
47.	<i>Magyaris pastinacea</i> (Lam.) Paol.							•	
48.	<i>Malva neglecta</i> Wallr.							•	
49.	<i>Malva sylvestris</i> L.							•	
50.	<i>Marrubium vulgare</i> L.							•	
51.	<i>Myrtus communis</i> L.							•	
52.	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.			•				•	•
53.	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (Mill.) Hegi							•	
54.	<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>antiquorum</i> (L.) Arcang.							•	
55.	<i>Osyris alba</i> L.							•	
56.	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.							•	
57.	<i>Phagnalon rupestre</i> (L.) DC. subsp. <i>rupestre</i>							•	
58.	<i>Phalaris coerulescens</i> Desf.				•			•	
59.	<i>Phalaris minor</i> Retz.							•	
60.	<i>Phalaris paradoxa</i> L.							•	

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 10 di 43

n.	Taxon	Aerogeneratori						Viabilità	SSE
61.	<i>Pistacia lentiscus</i> L.							•	
62.	<i>Plantago coronopus</i> L.							•	
63.	<i>Plantago lagopus</i> L.							•	
64.	<i>Plantago lanceolata</i> L.							•	
65.	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb							•	
66.	<i>Pyrus communis</i> L. subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh.							•	
67.	<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.							•	
68.	<i>Ranunculus macrophyllus</i> Desf.							•	
69.	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	•	•	•		•		•	•
70.	<i>Rosa sempervirens</i> L.							•	
71.	<i>Rubia peregrina</i> L.							•	
72.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott			•				•	
73.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>							•	•
74.	<i>Salvia verbenaca</i> L.	•						•	
75.	<i>Scolymus maculatus</i> L.							•	
76.	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.							•	
77.	<i>Sisylx atropurpurea</i> (L.) Greuter & Burdet							•	
78.	<i>Sonchus oleraceus</i> L.								•
79.	<i>Sulla coronaria</i> (L.) Medik.	•	•					•	
80.	<i>Taeniatherum asperum</i> (Simonk.) Nevski							•	
81.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>							•	
82.	<i>Trifolium angustifolium</i> L. subsp. <i>angustifolium</i>							•	
83.	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	•				•		•	
84.	<i>Verbascum sinuatum</i> L.	•						•	•

La componente floristica riscontrata nei siti di realizzazione delle opere risulta costituita da 84 unità tassonomiche. Lo spettro biologico mostra una netta dominanza di elementi erbacei, sia annuali che perenni e bienni. Lo spettro corologico evidenzia una dominanza di elementi mediterranei, ma con una rilevante percentuale di corotipi eurasiatici e ad ampia distribuzione.

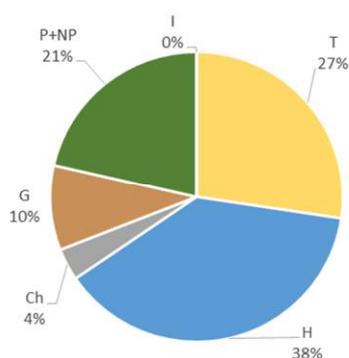


Figura 3.2 - Spettro biologico

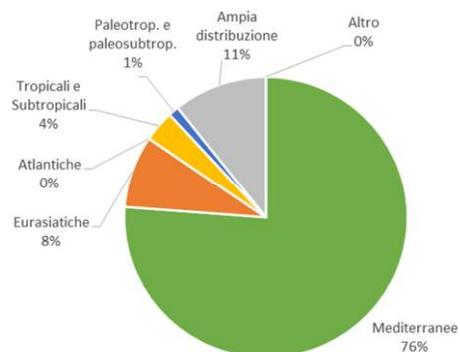


Figura 3.3- Spettro corologico

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	 GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 11 di 43

La componente endemica e subendemica riscontrata si compone delle seguenti entità floristiche:

- ***Dipsacus ferox* Loisel.** Pianta erbacea biennale, spinosa, endemica di Sardegna e Corsica, presente anche in Molise (CONTI et al., 2005). In Sardegna risulta assai frequente in tutta l'Isola, comune nei prati terofitici, su rocce e incolti (ARRIGONI, 2015). Si tratta quindi di una specie che non riveste un reale interesse conservazionistico. All'interno del sito la specie risulta nel complesso poco diffusa, osservabile presso l'incolto sede di realizzazione della SE02 ed all'interno delle formazioni erbacee interessate dalla realizzazione del nuovo tratto viario di connessione con la S.S. 128 centrale sarda.
- ***Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm.** Si tratta di una pianta perenne, suffruticosa, endemica di Sardegna Sicilia e Corsica, frequente nei prati e negli incolti, a volte in aree ruderali (ARRIGONI, 2010). Il *taxon* risulta ampiamente diffuso nell'Isola, in particolare negli ambienti pascolati, negli incolti e nei margini delle strade, anche sfalciati. Si tratta quindi di una specie che non riveste un reale interesse conservazionistico. All'interno del sito la specie risulta comune, osservabile in corrispondenza di margini stradali e incolti.

Presso alcuni incolti ad elevata pietrosità, non interessati dalla realizzazione delle opere, è possibile osservare sporadici esemplari di ***Arum pictum***, geofita rizomatosa endemica del Mediterraneo occidentale, presente in Sardegna, Corsica, Baleari e Isola di Montecristo. In Sardegna risulta assai frequente, dal mare agli orizzonti montani (ARRIGONI, 2015), piuttosto diffusa negli ambienti pascolati.

Si segnala la sporadica presenza di ***Ambrosinia bassii***, piccola pianta erbacea perenne rizotuberosa a distribuzione mediterraneo-centrale, frequente nelle aree costiere di tutta l'Isola (ARRIGONI, 2015). La specie viene inserita tra le piante di interesse fitogeografico secondo il PPR³. Viene inoltre considerata di interesse la specie non nativa ***Sulla coronaria***, osservabile in maniera sporadica all'interno di alcuni seminativi. Per quanto riguarda il contingente orchidologico, si segnala la presenza di sporadici apparati fogliari riconducibili a specie del genere ***Ophrys***, non determinabili durante la stagione di svolgimento dei rilievi.

Si precisa che all'interno del sito non è stata riscontrata la presenza di ***Quercus suber* L.** (quercia da sughero), specie tutelata dalla Legge Regionale. n. 4/1994.

³ Regione autonoma della Sardegna, Piano Paesaggistico Regionale, All. C: Glossario e dizionario, Specie rare e di interesse fitogeografico (pagg. 165-167).

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 13 di 43



Figura 3.4 - *Dipsacus ferox* Loisel



Figura 3.5 - *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm



Figura 3.6- *Genista corsica* (Loisel.) DC.



Figura 3.7 - *Arum pictum* L.f. subsp. *pictum*

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 14 di 43

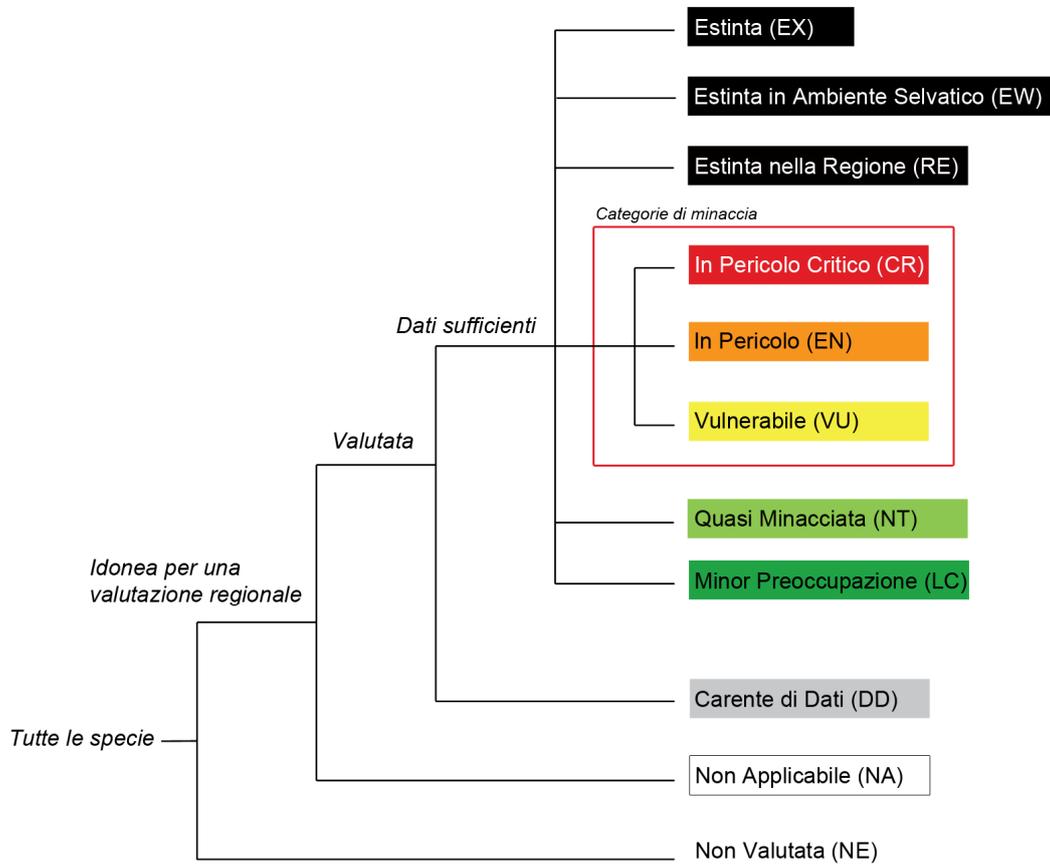


Figura 3.8 - Categorie di minaccia IUCN. Fonte: www.iucn.it/categorie

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 15 di 43

4 ASPETTI VEGETAZIONALI

4.1 *Vegetazione potenziale*

Secondo il Piano Forestale Ambientale Regionale del distretto della Trexenta (BACCHETTA et al, 2007), i paesaggi sulle marne, marne arenacee e arenarie marnose del Miocene che ospitano il sito in esame presentano una notevole attitudine per la serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea della quercia di Virgilio (*Lonicero implexae-Quercetum virgiliana*). In particolare, si riscontra la potenzialità per la sola subassociazione tipica *quercetosum virgiliana*, pur mancando cenosi ben espresse in tutto il territorio considerato, se non lungo il corso medio del Rio Mannu. La struttura e fisionomia dello stadio maturo è data da micro-mesoboschi dominati da latifoglie decidue (*Quercus virgiliana*) e secondariamente da sclerofille, con strato fruticoso a medio ricoprimento e strato erbaceo costituito prevalentemente da emicriptofite scapose o cespitose e geofite bulbose. Rispetto agli altri querceti caducifogli della Sardegna sono differenziali di questa associazione le specie della classe *Quercetea ilicis*, quali *Rosa sempervirens*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Osyris alba*, *Pistacia lentiscus*, *Lonicera implexa* e *Rhamnus alaternus*. Dal punto di vista bioclimatico questi querceti si localizzano in ambito Mediterraneo pluvistagionale oceanico, in condizioni termotipiche ed ombrotipiche comprese tra il termomediterraneo superiore-subumido inferiore ed il mesomediterraneo inferiore-subumido superiore. Mostrano un optimum bioclimatico di tipo mesomediterraneo inferiore-subumido superiore. Gli stadi successionali sono rappresentati da arbusteti riferibili all'ordine *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, formazioni dell'alleanza *Pruno-Rubion* (associazione *Clematido cirrhosae-Crataegetum monogynae*) e prati stabili inquadrabili nell'alleanza del *Thero-Brachypodium ramosi*. Gran parte delle colline mioceniche con morfologia tipicamente arrotondata è caratterizzata da garighe mediterranee calcicole ad ampelodesma, riferibili al *Cisto incani-Ampelodesmetum mauritanici*. Esempi interessanti di queste formazioni sono osservabili sulle aree collinari tra Villanovafranca, Gesico e Guasila.

Gli ambiti ripariali, con riferimento soprattutto al bacino del Flumini Mannu e a quello del Rio Mannu, sono caratterizzati dalla presenza del geosigmeto mediterraneo occidentale ed afoigrofilo e/o planiziale, eutrofico (*Populenion albae*, *Fraxino angustifoliae- Ulmenion minoris*, *Salicion albae*), con mesoboschi ed afoigrofilo caducifogli costituiti da *Populus alba*, *P. nigra*, *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* e *Salix* sp. pl. Queste formazioni hanno una struttura generalmente bistratificata, con strato erbaceo variabile in funzione del periodo di allagamento e strato arbustivo spesso assente o costituito da arbusti spinosi. Le condizioni bioclimatiche sono di tipo Mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipi variabili dal termomediterraneo superiore

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 16 di 43

al mesomediterraneo inferiore. I substrati sono caratterizzati da materiali sedimentari fini, prevalentemente limi e argille parzialmente in sospensione, con acque ricche in carbonati, nitrati e, spesso, in materia organica, con possibili fenomeni di eutrofizzazione. Gli stadi della serie sono disposti in maniera spaziale procedendo in direzione esterna rispetto ai corsi d'acqua. Generalmente si incontrano delle boscaglie costituite da *Salix* sp. pl., *Rubus* sp. pl., *Tamarix* sp. pl. ed altre fanerofite cespitose come *Nerium oleander*. Più esternamente sono poi presenti popolamenti elofitici e/o elofito-rizofitici inquadrabili nella classe *Phragmito-Magnocaricetea*. La presenza del geosigmeto edafoigrofilo e planiziale è limitata ad alcuni territori attraversati dalla posa del cavidotto (Guasila, Segariu, Furtei e Sanluri).

Lungo i corsi d'acqua è possibile osservare anche il geosigmeto mediterraneo, edafoigrofilo, subalofilo dei tamerici (*Tamaricion africanae*) con microboschi parzialmente caducifogli, caratterizzati da uno strato arbustivo denso ed uno strato erbaceo assai limitato, costituito prevalentemente da specie rizofitiche e giunchiformi. Tali tipologie vegetazionali appaiono dominate da specie del genere *Tamarix* e solo secondariamente si rinvencono altre fanerofite igrofile e termofile (soprattutto *Nerium oleander*). Le condizioni bioclimatiche e le caratteristiche delle acque correnti sono assimilabili a quelle del geosigmeto edafoigrofilo precedente. Gli stadi della serie sono disposti in maniera spaziale procedendo in direzione esterna rispetto ai corsi d'acqua. Generalmente si riscontrano dei mantelli costituiti da popolamenti elofitici e/o elofito-rizofitici inquadrabili nell'ordine *Scirpetalia compacti* (classe *Phragmito-Magnocaricetea*) e nell'ordine *Juncetalia maritimi* (classe *Juncetea maritimi*). Gli aspetti erbacei in contatto con tali tipologie vegetazionali, quando presenti, sono riferibili alla classe *Saginetea maritimae*.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO - VEGETAZIONALE	PAGINA 17 di 43

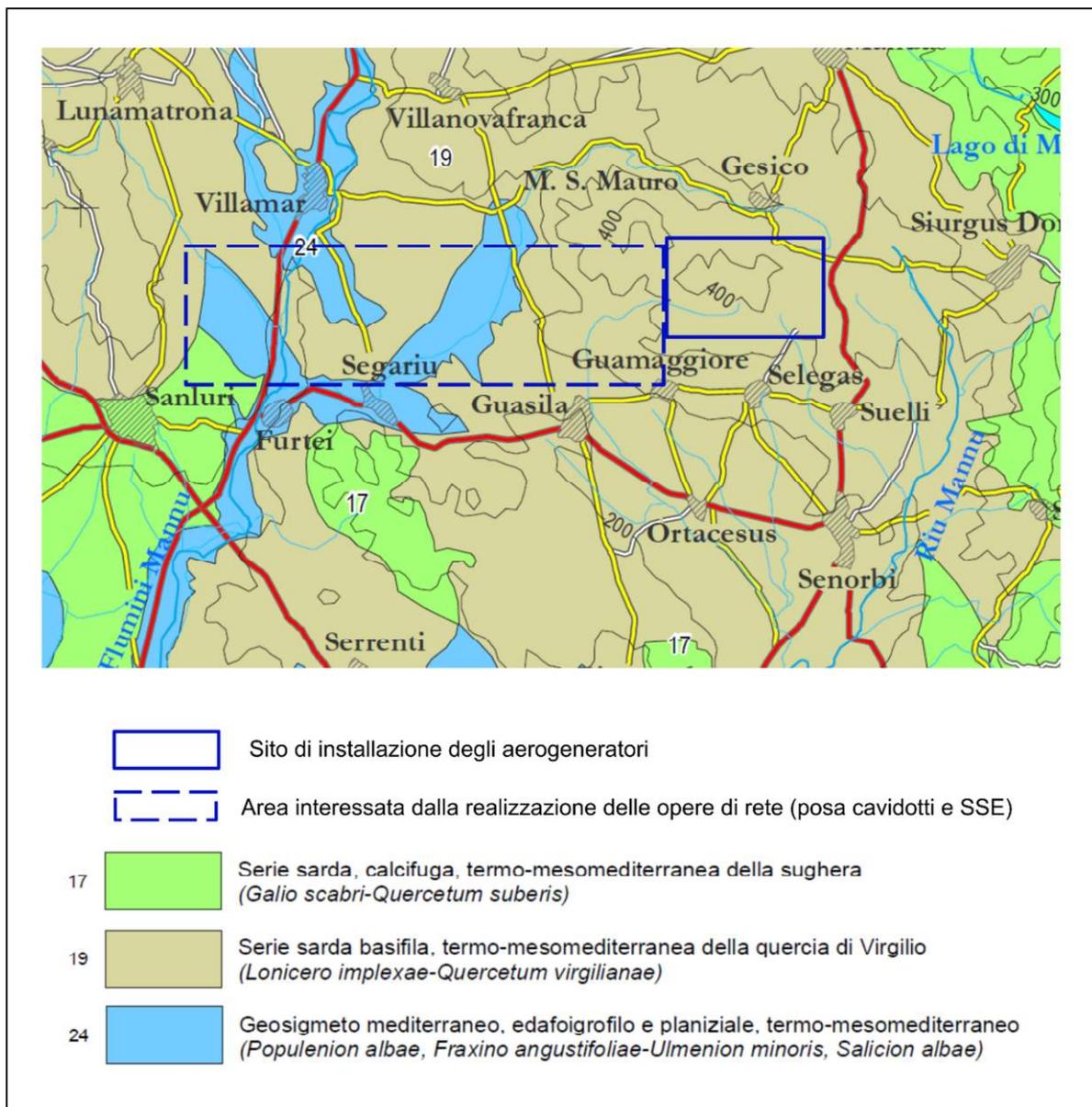


Figura 4.1- Vegetazione potenziale del sito. Fonte: Carta delle serie di vegetazione della Sardegna (scala 1:350.000) (BACCHETTA et al., 2009), modificato.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO - VEGETAZIONALE	PAGINA 18 di 43

4.2 Paesaggio vegetale attuale

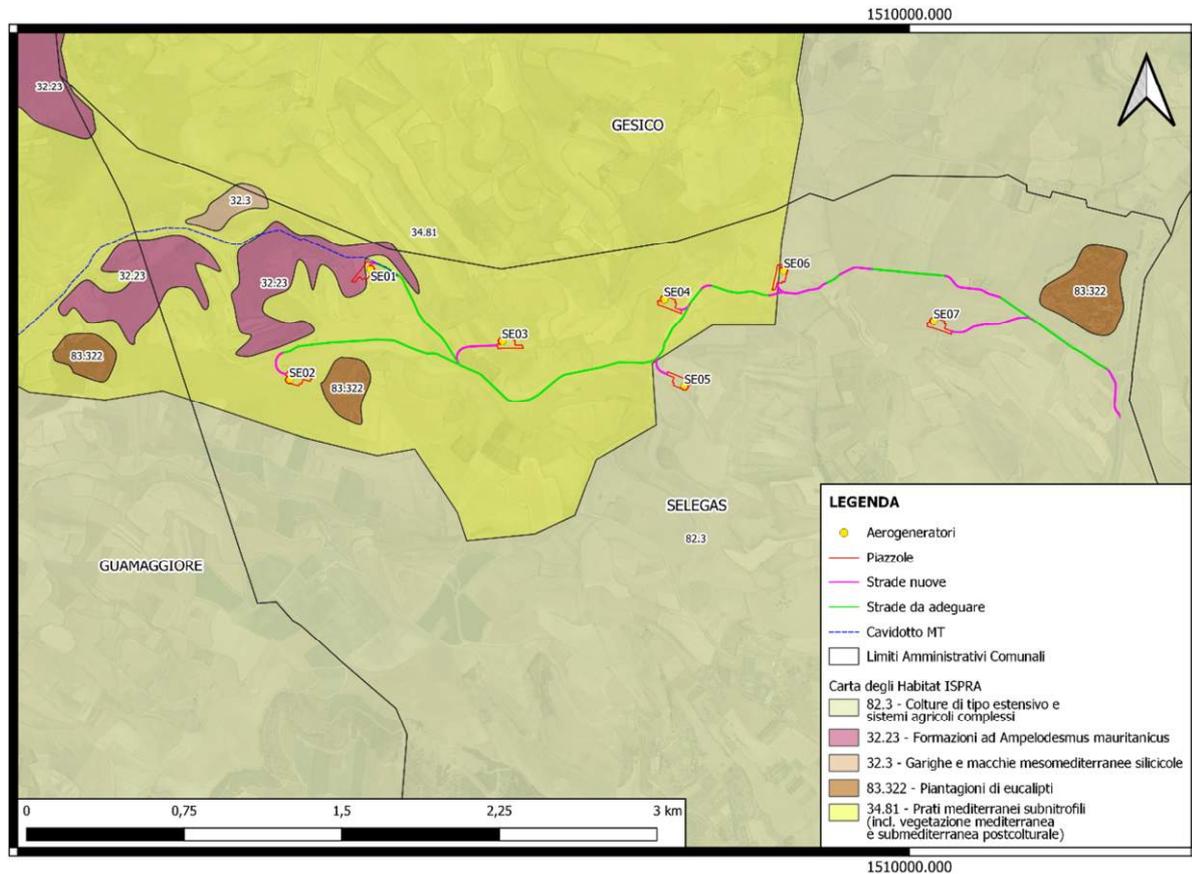


Figura 4.2- Inquadramento dell'area secondo la Carta della Natura della Regione Sardegna: Carta degli habitat alla scala 1:50.000 (CAMARDA et al., 2011)

L'attuale paesaggio vegetale consiste in un mosaico di vasti seminativi non irrigui, con lembi di vegetazione spontanea quasi esclusivamente di tipo erbaceo relegati ai versanti collinari ed altre aree non idonee all'uso agricolo o comunque non utilizzate a tal fine. I terreni incolti (seminativi a riposo) ed i margini stradali sono occupati da dense formazioni erbacee antropozoogene dominate da piante di taglia elevata, nitrofile e subnitrofile, sia annuali che perenni-bienni, quali *Foeniculum vulgare*, *Daucus carota*, *Echium italicum*, *Beta vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Cynara cardunculus* e *Asphodelus ramosus*, con *Cynoglossum creticum*, *Carlina corymbosa*, *Dasypyrum villosum*, *Ononis spinosa* subsp. *antiquorum*, *Notobasis syriaca*, *Magydaris pastinacea*. In presenza di una maggiore evoluzione delle fitocenosi compaiono diverse altre specie, anche legnose e semilegnose, quali *Asparagus acutifolius*, *Osyris alba*, *Rubus ulmifolius*, plantule di *Anagyris foetida*, mentre nello strato erbaceo compaiono *Trifolium angustifolium*, *Arisarum vulgare*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Reichardia picroides*.

Nell'area interessata dalla realizzazione delle opere mancano le formazioni di prateria perenne a

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 19 di 43

dominanza di *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* e *Brachypodium retusum*, sebbene tali elementi floristici partecipino con sporadici esemplari alle formazioni erbacee semi-naturali presenti.

È possibile quindi riconoscere la presenza di fitocenosi prevalentemente afferenti alla classe *ARTEMISIETEA VULGARIS* (All. *Bromo-Oryzopsis miliaeeae* O. BOLÒS 1970), le quali, in assenza di ulteriori disturbi, tendono ad evolvere verso praterie stabili inquadrabili nell'alleanza del *Thero-Brachypodium ramosi* Br.-Bl. 1925, sino alle garighe mediterranee calcicole ad ampelodesma riferibili al *Cisto incani-Ampelodesmetum mauritanici* Biondi & Mossa 1992. Le praterie perenni ad *Ampelodesmos mauritanicus* risultano relegate ad alcuni versanti, a poca distanza dal tracciato viario da adeguare, ma senza costituire coperture di rilievo in termini di estensione. Tali formazioni entrano spesso in contatto con fitocenosi più evolute, caratterizzate dalla presenza di alcuni elementi camefitici e nanofanerofitici quali *Daphne gnidium*, *Artemisia arborescens*, *Marrubium vulgare* e *Phagnalon rupestre*. Ulteriori elementi legnosi, tipici degli stadi intermedi della serie di vegetazione potenziale del sito (in particolare del *Pruno-Rubion* O. Bolòs 1954), sono rappresentati da sporadici individui di *Crataegus monogyna*, *Rosa sempervirens* e *Pyrus spinosa* osservabili lungo i margini stradali e nelle fasce interpoderali tra i seminativi, spesso con *Myrtus communis*.

Le fitocenosi prettamente arbustive ed arboree risultano assenti. Singoli elementi spontanei arborei o ad habitus di alberello sono rappresentati da rari individui di *Pyrus spinosa*, *Pyrus communis* subsp. *pyraster* e *Ficus carica*, mentre i restanti elementi arborei consistono in specie non native di impianto artificiale quali *Eucalyptus camaldulensis*, *Pinus pinea*, *Prunus dulcis*, *Cupressus sempervirens*. Rari esemplari di *Olea europaea* var. *sylvestris* sono stati riscontrati esclusivamente in località *M. Nurtizi*, all'interno di impianti arborei artificiali misti che saranno costeggiati da un tratto di viabilità novativa. Ulteriori elementi arborei presenti all'interno degli impianti artificiali sono rappresentati da rari giovani esemplari di *Ceratonia siliqua* e *Quercus ilex*.

Le restanti componenti del paesaggio vegetale sono costituite da sporadici frutteti (oliveti e mandorleti), eucalipteti, colture legnose miste a latifoglie e conifere, e sporadici canneti di *Arundo donax* (specie alloctona invasiva). Nei pressi di un tratto di posa del cavidotto MT in uscita dall'area impianti è presente un modesto nucleo arborei di *Ulmus minor*, recentemente intaccato dal passaggio del fuoco.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 20 di 43



Figura 4.3 - Paesaggio agrario della Trexenta



Figura 4.4 - Mosaico di formazioni erbacee seminaturali e seminativi del complesso collinare in località Crabilis



Figura 4.5 - Mosaico di formazioni erbacee antropozoogene, ampelodesmeti, siepi e seminativi in località Pranu Is Orrus



Figura 4.6 - Formazioni erbacee seminaturali in evoluzione a mosaico con ampi seminativi



Figura 4.7 - Patch di vegetazione erbacea antropozoogena residuale a *Foeniculum vulgare* e *Daucus carota* al margine di seminativo



Figura 4.8 - Patch di vegetazione erbacea antropozoogena residuale in ambiente ad elevata pietrosità al margine di seminativo

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 21 di 43



Figura 4.9 - Fascia interpoderale di vegetazione erbacea antropozoogena



Figura 4.10 - Formazioni erbacee in evoluzione con presenza di *Osyris alba*



Figura 4.11 - Fascia di ampelodesmeto (formazione ad *Ampelodesmos mauritanicus*) in località Pranu Is Orrus



Figura 4.12 - Formazioni erbacee in evoluzione all'interno degli eucalipteti in località M. Nuritzi



Figura 4.13 - Pascoli ovinì a prevalenza di graminacee cespitose



Figura 4.14 - Siepi arbustive a *Rubus ulmifolius* e *Crataegus monogyna*

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 22 di 43



Figura 4.15 - Eucalipteto in località M. Nuritzi



Figura 4.16 - Paesaggio agrario del sito. In primo piano: canneti di Arundo donax



Figura 4.17 - Mandorletti



Figura 4.18 - Oliveti

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 23 di 43

4.3 **Vegetazione di interesse conservazionistico**

Per gli aspetti conservazionistici si è fatto riferimento alle seguenti opere: Interpretation Manual of European Union Habitats, version EUR 28 (European Commission, DG-ENV, 2013); Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE) (BIONDI et al. 2010); Il Sistema Carta della Natura della Sardegna (CAMARDA et al., 2015).

Sulla base delle indicazioni fornite dalle opere sopra riportate, è possibile individuare per il territorio in esame, le seguenti formazioni vegetazionali di rilievo e di interesse conservazionistico secondo la Direttiva 92/43/CEE:

- Praterie di *Ampelodesmos mauritanicus* (ampelodesmeti);
- Formazioni erbacee afferenti al *Thero-Brachypodietea*;

Le formazioni di *Ampelodesmos mauritanicus* (ampelodesmeti) costituiscono una sottoclasse dell'habitat 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici" (Sottotipo 32.23: Cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus*). Sebbene l'ampelodesma rappresenti un elemento floristico tipico delle formazioni arbustive termomediterranee, le comunità a netta dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus* assumono più frequentemente un significato di formazione vegetale secondaria, a seguito dell'eliminazione della vegetazione legnosa messa in atto dall'uomo per scopi culturali. L'ampelodesmeto può costituire inoltre una vegetazione di ripresa a seguito dell'abbandono dei terreni agricoli; ne sono un esempio i versanti terrazzati delle aree collinari del Campidano, colonizzati da fitte coperture di *Ampelodesmos mauritanicus* a seguito del progressivo abbandono dell'attività agricola di tipo tradizionale. Facendo seguito alle praterie annue del *Thero-Brachypodietea*, che innescano la successione, l'ampelodesmeto può così condurre la progressione della dinamica vegetazionale verso formazioni arbustive legnose più complesse. Il mantenimento di queste formazioni è quindi favorito dalla persistenza di alcune pratiche agronomiche tradizionali. Ottime rappresentazioni dell'habitat possono essere osservate presso il Sito Natura 2000 n. ITB042237 "Monte San Mauro". All'interno di tale sito, alcune tipologie di formazioni erbacee a dominanza di graminacee ed altre essenze sia annuali che perenni vengono inquadrare nell'habitat prioritario 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*". In particolare vengono inquadrare in tale habitat le praterie perenni a prevalenza di *Brachypodium retusum*, *Lygeum spartum* e *Brachypodium dystachyon*. Tali formazioni di pregio vengono distinte dalle restanti fitocenosi erbacee, meno evolute, a prevalenza di essenze nitrofile e subnitrofile, inquadrare come "vegetazione antropozoogena in aree agricole".

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	 GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 24 di 43

4.4 **Vegetazione presente all'interno dei siti di installazione degli aerogeneratori**

SE01. L'aerogeneratore e relativa piazzola ricadono all'interno di un seminativo su debole versante collinare, con vegetazione spontanea scarsa, relegata ai margini del terreno, composta da essenze nitrofile quali *Foeniculum vulgare*, *Daucus carota*, *Echium italicum*, *Beta vulgaris* subsp. *vulgaris* e sporadici esemplari di *Sulla coronaria* e *Asparagus acutifolius*.

SE02. L'aerogeneratore e relativa piazzola ricadono all'interno di un terreno incolto, occupato da fitocenosi in prevalenza nitrofile e subnitrofile di taglia elevata, ma con lembi di vegetazione erbacea a maggior grado di evoluzione, in contesto di elevata pietrosità, con diversi elementi geofitici, erbacei perenni e semi-legnosi. I lembi di vegetazione a prevalenza di nitrofile e subnitrofile di taglia elevata sono dominati da *Daucus carota*, *Foeniculum vulgare*, *Echium italicum*, *Carlina corymbosa*, *Carlina lanata*, *Verbascum sinuatum*, *Eryngium campestre*, *Cynara cardunculus*, *Dipsacus ferox*. Nel settore meridionale dell'appezzamento, le condizioni meno favorevoli agli utilizzi agronomici favoriscono l'instaurarsi di modesti lembi di vegetazione erbacea a maggior grado di evoluzione, data la presenza di alcuni elementi legnosi e semilegnosi quali plantule di *Anagyris foetida*, *Asparagus acutifolius*, *Euphorbia pithyusa* subsp. *cupanii*, nonché di rare plantule di *Ampelodesmos mauritanicus* ed abbondante componente geofitica costituita da *Arisarum vulgare* ed *Asphodelus ramosus*. Nel perimetro meridionale dell'appezzamento si instaura una modesta fascia ad *Ampelodesmos mauritanicus*, la quale tuttavia non risulta coinvolta dalla realizzazione delle opere, incluso il nuovo percorso di accesso alla piazzola.

SE03. L'aerogeneratore e relativa piazzola ricadono all'interno di seminativi recentemente lavorati, con vegetazione spontanea scarsa, relegata ai margini dei terreni ed a un cumulo di spietramento (parzialmente interessato dalla realizzazione della piazzola temporanea di cantiere) colonizzato da essenze nitrofile e subnitrofile di scarso rilievo quali *Daucus carota*, *Foeniculum vulgare*, *Echium italicum*, *Carlina corymbosa*, *Reichardia picroides*, *Cerintho major*, *Cynara cardunculus*, *Notobasis syriaca*,

SE04. L'aerogeneratore e relativa piazzola ricadono all'interno di seminativi recentemente lavorati, con vegetazione spontanea scarsa, relegata a due fasce di delimitazione dei terreni, colonizzate da essenze erbacee e geofitiche quali *Daucus carota*, *Foeniculum vulgare*, *Echium italicum*, *Beta vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Reichardia picroides*, *Arisarum vulgare*, *Cynoglossum creticum*, *Asphodelus ramosus*, con sporadica presenza di graminacee cespitose perenni quali *Brachypodium retusum* e *Phalaris coerulescens*. Una delle due fasce è caratterizzata dalla presenza di roveti a *Rubus ulmifolius*.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 25 di 43



Figura 4.19 - SE01, vista N → S



Figura 4.20 - SE02



Figura 4.21 - SE03, vista SE → NW



Figura 4.22 - SE04, fascia erbacea che separa i due ampi seminativi sede di realizzazione dell'opera

SE05. L'aerogeneratore e relativa piazzola ricadono all'interno di un ampio seminativo di recente lavorazione, con vegetazione spontanea sostanzialmente assente, limitata ad alcuni singoli elementi floristici di post-coltura ed infestanti dei coltivi osservabili nel punto di innesto con il tracciato di viabilità di nuovo realizzazione. Nella sua parte sud-occidentale, la piazzola entra in contatto con un patch incolto con vegetazione erbacea e semi-legnosa, caratterizzata dall'abbondante presenza di *Osyris alba*. Tale patch di vegetazione spontanea non risulta tuttavia interessato dalla realizzazione delle opere.

SE06. L'aerogeneratore e relativa piazzola ricadono all'interno di due ampi seminativi recentemente lavorati, con vegetazione spontanea scarsa, relegata ad una fascia di delimitazione dei terreni, colonizzata da poche essenze erbacee quali *Foeniculum vulgare*, *Daucus carota*, *Reichardia picroides*, *Asphodelus ramosus*, *Cynara cardunculus* e legnose rappresentate da sporadici individui di *Asparagus acutifolius* e *Rubus ulmifolius*

SE 07. L'aerogeneratore e relativa piazzola ricadono all'interno di un ampio seminativo

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 26 di 43

recentemente lavorato, con vegetazione spontanea assente, limitata a rare plantule di elementi floristici infestanti dei coltivi quali *Cynara cardunculus* e *Foeniculum vulgare*.



Figura 4.23 - SE05, vista SE → NW



Figura 4.24 - SE06, vista S → N



Figura 4.25 - SE07, vista E → W

4.5 **Vegetazione interessata dalla realizzazione della Sottostazione elettrica**

La sottostazione elettrica verrà realizzata in corrispondenza di un ampio seminativo. La componente vegetazionale risulta piuttosto limitata e di scarso valore, costituita da specie erbacee infestanti delle colture, mentre gli unici elementi legnosi si osservano lungo una modesta fascia residuale di circa 60 m occupata da alcuni esemplari di *Anagyris foetida* e pochi individui di *Crataegus monogyna*.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 27 di 43



Figura 4.26 - Sito di futura realizzazione della sottostazione elettrica



Figura 4.27 - Vegetazione spontanea residuale nel sito di futura realizzazione della sottostazione elettrica

4.6 **Vegetazione interessata dalla realizzazione e adeguamento di percorsi viari**

I tracciati da adeguare consistono in strade asfaltate, sterrate e tratturi. Tali tracciati costeggiano prevalentemente formazioni erbacee nitrofile e subnitrofile tipiche dei margini dei seminativi e delle strade. In località M. Nuritzi verrà inoltre costeggiato un eucalipteto ad *Eucalyptus camaldulensis* con altri elementi arborei alloctoni (*Pinus pinea*, *Cupressus sempervirens*). La componente legnosa spontanea potenzialmente coinvolta dall'adeguamento dei percorsi esistenti è costituita da sporadici esemplari di *Pyrus spinosa*, *Crataegus monogyna* e *Pistacia lentiscus* (un solo esemplare osservato). La componente arborea spontanea presente lungo i percorsi è limitata ad alcuni alberelli di *Pyrus spinosa* e *Pyrus communis* subsp. *pyraster*, di altezza inferiore ai 5 m. La realizzazione dei nuovi percorsi prevede il coinvolgimento di seminativi e formazioni erbacee antropozoogene tipiche dei margini dei coltivi. Meno frequentemente verranno costeggiate alcune siepi miste arbustive ed erbacee con *Myrtus communis*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius* e *Rosa sempervirens*, con rara presenza di *Ficus carica* (circa due esemplari osservati esclusivamente nei pressi del tracciato di viabilità di innesto alla SE06). Non è previsto il coinvolgimento di formazioni arbustive ed arboree spontanee.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 28 di 43



Figura 4.28 - Strada asfaltata esistente



Figura 4.29 - Strada sterrata esistente



Figura 4.30 - Strada sterrata esistente che costeggia l'eucalipteto in località M. Nuritzi



Figura 4.31 - Tratturo esistente da adeguare



Figura 4.32 - Tratturo esistente da adeguare per l'accesso alla SE01, costeggiato da roveti e vegetazione erbacea nitrofila



Figura 4.33 - Tracciato di viabilità novativa tra la SE06 e SE07. Il tracciato costeggia patch incolti con vegetazione erbacea nitrofila e subnitrofila

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 29 di 43



Figura 4.34 - Margine di seminativo sede del nuovo tracciato di viabilità per il raggiungimento della SE01



Figura 4.35 - Tracciato di viabilità novativa per il raggiungimento della SE03. Il tracciato costeggia patch di colture legnose ad *Eucalyptus camaldulensis*, con sporadici individui di *Prunus dulcis* ed *Olea europaea*



Figura 4.36 - Patch di vegetazione erbacea con eucalipti attraversato dal tracciato di viabilità novativa per il raggiungimento della SE03 (vista W → E)



Figura 4.37 - Vegetazione erbacea dei terreni incolti attraversati dal tratto di nuova viabilità con innesto alla Strada Statale 128 Centrale Sarda (vista NW → SE)

4.7 Vegetazione interessata dalla posa di cavidotti

La posa del cavidotto interesserà strade asfaltate, sterrate e tratturi. In uscita dalla futura area impianti, il cavidotto verrà posato lungo un tratturo che attraversa il complesso collinare della località Crabilis, a poca distanza dai confini comunali di Gesico e Guamaggiore. In tale area, la Carta della Natura della Regione Sardegna¹³ segnala la presenza di “Formazioni ad *Ampelodesmus mauritanicus*” (cod. 32.23). I rilievi *in situ* hanno permesso di escludere l'attraversamento di ampelodesmeti da parte del cavidotto MT; formazioni ad *Ampelodesmus mauritanicus* possono essere osservate in alcuni versanti limitrofi, sebbene fortemente modificati

¹³ Carta degli habitat alla scala 1:50.000, CAMARDA et al., 2011)

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 30 di 43

dal recente passaggio del fuoco. In tale località, il cavidotto costeggia inoltre un modesto nucleo spontaneo di olmi (*Ulmus minor*), anch'esso recetemente intaccato dagli incendi. In località Pala Perdixedda (territorio comunale di Guasila), è prevista la posa di un tratto di cavidotto, della lunghezza pari a circa 325 m, al margine di seminativi e incolti a prevalenza di *Asphodelus ramosus*, *Foeniculum vulgare*, *Cynoglossum creticum*, *Reichardia picroides*, *Cynara cardunculus*, *Asparagus acutifolius*, *Verbascum sinuatum*, *Dittrichia viscosa*, *Beta vulgaris*, *Artemisia arborescens*. In territorio di Furtei, un tratto di cavidotto (di circa 930 m) attraverserà una serie di seminativi con scarso coinvolgimento di vegetazione spontanea, nonché il Rio Flumini Mannu.



Figura 4.38 - Tratturo interessato dalla posa del cavidotto. In secondo piano: complesso collinare della località Crabilis



Figura 4.39 - Ampelodesmeti recentemente interessati dal passaggio del fuoco in località Crabilis, a poca distanza dal tracciato di posa del cavidotto (39°36'01.4"N 9°04'55.3"E)



Figura 4.40 - Nucleo di olmi nei pressi dal tracciato di posa del cavidotto (39°36'02.2"N 9°04'56.1"E)



Figura 4.41 - Tratto sterrato interessato dalla posa del cavidotto MT in comune di Furtei

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.L.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 31 di 43



Figura 4.42 - Tratto asfaltato interessato dalla posa del cavidotto MT in comune di Furtei



Figura 4.43 - Tracciato di posa del cavidotto in località Pala Perdixedda (territorio comunale di Guasila)



Figura 4.44 - Tratto di posa del cavidotto su seminativo in territorio comunale di Furtei

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 32 di 43

5 INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI PREVISTI

5.1 Fase di cantiere

5.1.1 Impatti diretti

Perdita della vegetazione interferente

La realizzazione dell'opera determinerà il coinvolgimento di superfici in massima parte prive di vegetazione spontanea (seminativi) ed in misura minore di vegetazione esclusivamente di tipo erbaceo, rappresentata da formazioni antropozoogene nitrofile e subnitrofile tipiche dei coltivi a riposo e dei margini dei seminati. La sottrazione di vegetazione erbacea derivante dalla realizzazione delle piazzole è da circoscrivere alla sola SE02 (circa 4.440 m², in prevalenza a carattere temporaneo), mentre il rimanente coinvolgimento è da ricondurre al coinvolgimento di sottili fasce erbacee di margine ed alla realizzazione dei nuovi tratti viari (che solo localmente intercettano modeste fasce erbacee interdoderali) e dall'adeguamento dei percorsi esistenti.

Le indagini *in situ* hanno permesso di escludere il coinvolgimento di fitocenosi a maggior grado di naturalità, dominate da specie indicatrici di habitat erbacei di interesse, quali *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Brachypodium retusum* (osservate con sporadici individui), *Lygeum spartum* e *Brachypodium distachyon* (non osservate). Può essere inoltre escluso il coinvolgimento di ampelodesmeti (formazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus*), anch'essi di notevole pregio.

Gli impatti a carico della vegetazione spontanea possono essere pertanto considerati, nel complesso, di lieve entità, alla luce delle modeste superfici coinvolte, del ridotto grado di naturalità, della marcata reversibilità della sottrazione e della possibilità di compensare tali perdite.

Perdita di singoli elementi floristici

L'analisi bibliografica ed i rilievi *in situ* non hanno fatto emergere la presenza di specie vegetali di interesse comunitario (All. II Dir. 92/43/CEE), endemismi puntiformi e specie classificate come Vulnerabili (VU), In pericolo (EN) o In pericolo critico (CR) secondo le più recenti liste rosse nazionali, europee ed internazionali.

Le specie endemiche individuate, rappresentate da *Euphorbia pithyusa* subsp. *cupanii*, *Arum pictum* e *Dipsacus ferox*, risultano ampiamente distribuite a livello locale e regionale, anche in contesti a ridotto grado di naturalità, e non versano in condizioni di minaccia o vulnerabilità. Il relativo coinvolgimento è inoltre limitato a pochi esemplari.

In merito alla specie di interesse *Biarum dispar*, questa non viene segnalata per l'area in esame (caratterizzata da litologie di natura differente rispetto a quelle presenti nelle stazioni note). Durante i rilievi *in situ*, sebbene svolti in periodo non idoneo per un'agevole identificazione della

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 33 di 43

specie (fioritura nel mese di ottobre), non sono state riscontrate evidenze che ne suggeriscano la presenza.

Per quanto riguarda il patrimonio arboreo, i rilievi *in situ* hanno permesso di rilevare l'assenza di esemplari arborei spontanei d'alto fusto in corrispondenza delle aree di piazzola, dei tracciati di viabilità novativa e lungo i margini stradali da adeguare. Si riscontrano infatti esclusivamente rari alberelli di specie appartenenti al genere *Pyrus* (*P. spinosa*, *P. communis* subsp. *pyraster*), di altezza inferiore ai 5 m. Ulteriori esemplari arborei sono rappresentati da specie non spontanee di piantumazione artificiale (*Eucalyptus camaldulensis*, *Cupressus sempervirens*, *Prunus dulcis*, *Pinus pinea*) che vegetano al margine della viabilità da adeguare e novativa in località M. Nuritzi. L'impatto a carico del patrimonio arboreo, legato sia alla realizzazione delle opere che al trasporto degli aerogeneratori all'interno dell'area impianti, può essere pertanto considerato sostanzialmente nullo.

Tabella 3 - Localizzazione degli esemplari di Pyrus sp. pl. ricadenti lungo i margini stradali e potenzialmente interferenti con l'adeguamento dei percorsi e/o con il trasporto delle componenti in area impianti

N.	Coord. Y	Coord. X
1.	39° 35' 44.307"	9° 7' 31.905"
2.	39° 35' 46.412"	9° 7' 27.609"
3.	39° 35' 46.502"	9° 7' 27.464"
4.	39° 35' 47.89"	9° 7' 11.993"
5.	39° 35' 47.897"	9° 7' 12.249"
6.	39° 35' 48.091"	9° 7' 14.999"
7.	39° 35' 53.122"	9° 6' 32.817"
8.	39° 35' 43.778"	9° 5' 22.663"
9.	39° 35' 43.991"	9° 5' 22.897"
10.	39° 35' 41.5"	9° 05' 29.5"

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 34 di 43



Figura 5.1 - Esemplare di perastro al margine di tratturo da adeguare



Figura 5.2 - Esempari di perastro al margine di tracciato di nuova realizzazione per l'accesso alla SE07

5.1.2 Impatti indiretti

Frammentazione degli habitat ed alterazione della connettività ecologica

Sulla base del layout progettuale in esame, facendo riferimento allo schema riportato in Figura 5.3, non si prevedono fenomeni di frammentazione (*fragmentation*) degli habitat, intesa come creazione di patch (nuclei) tra loro isolati, e fenomeni di insularizzazione degli ecosistemi. Limitatamente alla SE02, è prevista la perforazione (*perforation*) di un patch di vegetazione erbacea che occupa un terreno attualmente incolto.

Per quanto riguarda la connettività ecologica, il coinvolgimento di elementi vegetazionali a disposizione lineare è limitato all'attraversamento di alcune modeste fasce interpoderali di vegetazione erbacea antropozoogena, con sporadica presenza di rovo comune. Non è prevista l'interruzione di siepi arbustive strutturate o alberature; non è prevista inoltre l'interruzione di fasce ad *Ampelodesmos mauritanicus*.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 35 di 43

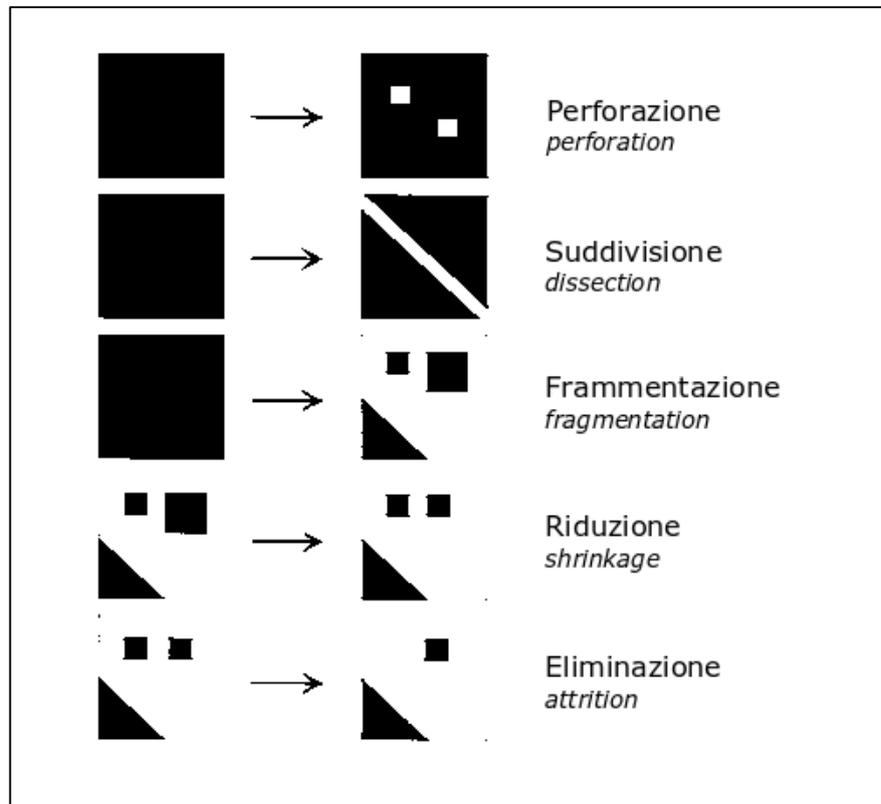


Figura 5.3 - Ideogramma dei processi di alterazione spaziale degli habitat. Fonte: KOUKI et al. 2001

Sollevamento di polveri terrigene

Il sollevamento di polveri terrigene generato dalle operazioni di movimento terra e dal transito dei mezzi di cantiere ha modo di provocare, potenzialmente, un impatto temporaneo sulla vegetazione limitrofa a causa della deposizione del materiale terrigeno sulle superfici vegetative fotosintetizzanti, che potrebbe alterarne le funzioni metaboliche e riproduttive. Per la realizzazione dell'opera in esame, le polveri hanno modo di depositarsi quasi esclusivamente su coperture erbacee a ciclo annuale o biennale, a rapido rinnovo e ridotto grado di naturalità. Non si prevedono quindi impatti significativi a carico della componente flora e vegetazione spontanea, anche alla luce dell'assenza di target sensibili.

Potenziale introduzione involontaria di specie aliene invasive

L'accesso dei mezzi di cantiere e l'introduzione di terre e rocce da scavo di provenienza esterna al sito determina frequentemente l'introduzione indesiderata di propaguli di specie alloctone invasive in cantiere. Tale potenziale impatto indiretto potrà essere scongiurato con l'applicazione di opportune misure di mitigazione e con le attività previste dal monitoraggio post-operam.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 36 di 43

5.2 Fase di esercizio

Occupazione fisica delle superfici

L'occupazione fisica delle superfici da parte delle opere di nuova realizzazione (piazzole, stazioni MT/AT, piste sterrate) ha modo di incidere indirettamente sulla componente floristico-vegetazionale attraverso la mancata possibilità di colonizzazione da parte delle fitocenosi spontanee e di singoli *taxa* floristici.

Le opere verranno realizzate su terreni agricoli interessati da lavorazioni frequenti, che attualmente impediscono la colonizzazione da parte della flora e della vegetazione spontanea. In tali contesti, l'impatto da occupazione fisica di superfici in fase di esercizio risulta pertanto nullo. Per quanto riguarda le aree incolte, la loro permanenza nel tempo risulta altamente incerta, data l'intensa utilizzazione dei vari appezzamenti a fini agricoli. La potenziale evoluzione verso formazioni erbacee di maggiore interesse, come ad esempio gli ampelodesmeti e le praterie perenni a *Brachypodium* sp. pl., e/o *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* risulta pertanto dipendente dalle future scelte utilizzative da parte dei singoli proprietari dei lotti.

5.3 Fase di dismissione

Per la dismissione dell'impianto verranno impegnate in prevalenza le superfici prive di vegetazione (piazzole permanenti e piste sterrate esistenti). Allo stato attuale delle conoscenze non si prevede quindi la rimozione di coperture vegetazionali spontanee in fase di *decommissioning*. Per quanto riguarda il sollevamento delle polveri lungo le piste sterrate per il raggiungimento del sito, data la breve durata delle operazioni non si prevede una deposizione delle polveri di tipo cronico tale da poter incidere significativamente sullo stato fitosanitario degli esemplari interessati.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	 GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 37 di 43

6 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

6.1 *Misure di mitigazione*

- I nuovi percorsi viari verranno realizzati limitando al minimo il coinvolgimento della vegetazione erbacea limitrofa.
- In fase di realizzazione delle operazioni di scotico/scavo del terreno superficiale, si provvederà a separare lo strato di suolo più fertile da reimpiegare nelle successive operazioni di ripristino. Lo strato sottostante verrà temporaneamente accantonato e successivamente riutilizzato per riempimenti, ripristini e la ricostituzione delle superfici provvisoriamente occupate in fase di cantiere. Particolare attenzione verrà posta alla conservazione del materiale litico superficiale (pietrame), il quale verrà riposizionato al termine dei lavori.
- Dopo sei mesi dalla chiusura del cantiere, tutte le aree interessate dai lavori verranno accuratamente ispezionate da un esperto botanico al fine di verificare la presenza di eventuali plantule di specie aliene invasive accidentalmente introdotte durante i lavori. Se presenti, esse verranno tempestivamente eradicare e correttamente smaltite. La verifica sarà ripetuta dopo due anni dalla chiusura del cantiere.

6.2 *Misure di compensazione*

- Al fine di compensare il coinvolgimento delle fasce erbacee interpoderali e dei margini stradali, lungo alcuni tratti di viabilità novativa e da adeguare verranno realizzate siepi arbustive plurispecifiche costituite da essenze già presenti all'interno del sito e tipiche degli stati di sostituzione della serie di vegetazione potenziale, quali:

- *Myrtus communis*
- *Crataegus monogyna*
- *Pyrus spinosa*
- *Prunus spinosa*

Il materiale vegetale verrà reperito da vivai locali. Le specie selezionate, caratterizzate anche dalla produzione di frutti carnosì, risultano inoltre particolarmente utili alla fauna locale. La realizzazione di tali siepi si prefigge quindi lo scopo di incrementare la connettività ecologica del sito sfruttando la funzione di corridoio ecologico, creare nuovi habitat per la fauna e favorire la diffusione di tali specie floristiche legnose, attualmente particolarmente scarse. La realizzazione delle siepi avrà inoltre lo scopo di mitigare l'impatto visivo di alcuni percorsi viari di nuova realizzazione.

- Al termine dei lavori, le scarpate di qualsiasi altezza e pendenza derivanti dalla realizzazione delle piazzole e dei tracciati viari verranno assoggettate a seminazione di *Ampelodesmos*

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 38 di 43

mauritanicus, con lo scopo di stabilizzarne il pendio e creare nuovi nuclei di diffusione della specie, utili anche alla frequentazione della fauna come zona rifugio, nonché con lo scopo di mantenere una certa coerenza visiva con il paesaggio vegetale del sito. Le sementi verranno reperite da vivai locali autorizzati

- Gli esemplari di *Pyrus spinosa* e *P. communis* subsp. *pyraster* eventualmente persi durante le fasi di cantiere o in fase di trasporto delle componenti verranno sostituiti con nuovi individui reperiti da vivai locali.

BIBLIOGRAFIA

- ARRIGONI P.V., 1978 – Le piante endemiche della Sardegna: 40-53. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 23: 223-295.
- ARRIGONI P.V., 1980 – Le piante endemiche della Sardegna: 61-68. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 19: 217-254.
- ARRIGONI P.V., 1981 – Le piante endemiche della Sardegna: 84-90. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 20: 233-268.
- ARRIGONI P.V., 1982 – Le piante endemiche della Sardegna: 98-105. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 21: 333-372.
- ARRIGONI P.V., 1983a. Aspetti corologici della flora sarda. Lav. Soc. Ital. Biogeogr., n.s., 8: 83-109.
- ARRIGONI P.V., 1983b – Le piante endemiche della Sardegna: 118-128. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 22: 259-316.
- ARRIGONI P.V., 1984 – Le piante endemiche della Sardegna: 139-147. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 23: 213-260.
- ARRIGONI P.V., 1991 – Le piante endemiche della Sardegna: 199. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 28: 311-316.
- ARRIGONI P.V., 2006-2015. Flora dell'Isola di Sardegna. Vol. I-VI. Carlo Delfino Editore.
- ARRIGONI P.V., DIANA S., 1985 - Le piante endemiche della Sardegna: 167-174. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 24: 273-309.
- ARRIGONI P.V., DIANA S., 1991 - Le piante endemiche della Sardegna: 200-201. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 28: 317-327.
- BACCHETTA G, BAGELLA S, BIONDI E, FARRIS E, FILIGHEDDU RS, MOSSA L. 2009. Vegetazione forestale e serie di vegetazione della Sardegna (con rappresentazione

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 39 di 43

cartografica alla scala 1:350.000). Fitosociologia 46:82.

BACCHETTA G. FILIGHEDDU G., BAGELLA S., FARRIS E. 2007. Allegato II. Descrizione delle serie di vegetazione. In: DE MARTINI A., NUDDA G., BONI C., DELOGU G. (eds.), Piano forestale ambientale regionale. Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della difesa dell'ambiente, Cagliari.

BACCHETTA G., CASTI M., SERRA G., 2007. Allegato I. Schede descrittive di distretto, Distretto 21 – Trexenta. In: DE MARTINI A., NUDDA G., BONI C., DELOGU G. (eds.), Piano forestale ambientale regionale. Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato della difesa dell'ambiente.

BAGELLA S., FILIGHEDDU R., PERUZZI L., BEDINI G (EDS), 2019. Wikipantbase #Sardegna v3.0 <http://bot.biologia.unipi.it/wpb/sardegna/index.html>.

BARBEY W., 1884. Florae Sardoae Compendium. Georges Bridel Editeur, Lausanne.

BARTOLUCCI F., PERUZZI L., GALASSO G., ALBANO A., ALESSANDRINI A., ARDENGHI N.M.G., ASTUTI G., BACCHETTA G., BALLELLI S., BANFI E., BARBERIS G., BERNARDO L., BOUVET D., BOVIO M., CECCHI L., DI PIETRO R., DOMINA G., FASCETTI S., FENU G., FESTI F., FOGGI B., GALLO L., GOTTSCHLICH G., GUBELLINI L., IAMONICO D., IBERITE M., JIMÉNEZ-MEJÍAS P., LATTANZI E., MARCHETTI D., MARTINETTO E., MASIN R.R., MEDAGLI P., PASSALACQUA N.G., PECCENINI S., PENNESI R., PIERINI B., POLDINI L., PROSSER F., RAIMONDO F.M., ROMA-MARZIO F., ROSATI L., SANTANGELO A., SCOPPOLA A., SCORTEGAGNA S., SELVAGGI A., SELVI F., SOLDANO A., STINCA A., WAGENSOMMER R.P., WILHALM T., CONTI F., 2018. An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2): 179–303.

BILZ, M., KELL, S.P., MAXTED, N., LANSDOWN, R.V., 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

BIONDI E., BLASI C., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZI D., GIGANTE D., LASEN C., SPAMPINATO G., VENANZONI R., ZIVKOVIC L. 2010. Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE.

BLASI C., MARIGNANI M., COPIZ R., FIPALDINI M., DEL VICO E. (eds.) 2010. Le Aree Importanti per le Piante nelle Regioni d'Italia: il presente e il futuro della conservazione del nostro patrimonio botanico. Progetto Artiser, Roma. 224 pp

BOCCHIERI, E. & IIRITI G. 2006. A contribution to the knowledge of the vascular flora of the continental carbonate formations situated on the Central Eastern margins of the Campidano plain (Southern Sardinia). — *Fl. Medit.* 16: 145-168.

CAMARDA I. , LAURETI L., ANGELINI P., CAPOGROSSI R., CARTA L., BRUNU A., 2015. II

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO - VEGETAZIONALE	PAGINA 40 di 43

Sistema Carta della Natura della Sardegna. ISPRA, Serie Rapporti, 222/2015.

CAMARDA I., 1995. Un Sistema di aree di interesse botanico per la salvaguardia della biodiversità floristica della Sardegna. Bollettino della Società sarda di scienze naturali, Vol. 30 (1994/95), p. 245-295. ISSN 0392-6710.

CAMARDA I., 2020. Grandi alberi e foreste vetuste della Sardegna. Biodiversità, luoghi, paesaggio, storia. Carlo Delfino Editore, Sassari.

CAMARDA I., VALSECCHI F., 1990. Piccoli arbusti, liane e suffrutti spontanei della Sardegna. Carlo Delfino Editore, Sassari.

CAMARDA I., VALSECCHI F., 1983. Alberi e arbusti spontanei della Sardegna. Gallizzi, Sassari.

CARMIGNANI L., OGGIANO G., FUNEDDA A., CONTI P. PASCI S., BARCA S. 2008. Carta geologica della Sardegna in scala 1:250.000. Litogr. Art. Cartogr. S.r.l., Firenze.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005. An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editore, Roma.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. 1992. Il libro rosso delle piante d'Italia. W.W.F. & S.B.I. Camerino.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. 1997. Liste rosse regionali delle piante d'Italia. Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Università degli Studi di Camerino. Camerino.

CONVENZIONE DI WASHINGTON (C.I.T.E.S.) - Convention on International Trade of Endangered Species)

Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa Berna, 19 settembre 1979.

CORRIAS B., 1981. Le piante endemiche della Sardegna: 91-93. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 20:275-286.

DIANA CORRIAS S., 1978. Le piante endemiche della Sardegna: 29-32. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 17: 287-288

DIANA CORRIAS S., 1981. Le piante endemiche della Sardegna: 94-95. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 20: 287-300.

DIANA CORRIAS S., 1982. Le piante endemiche della Sardegna: 112-114. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 21: 411-425.

DIANA CORRIAS S., 1983. Le piante endemiche della Sardegna: 132-133. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 20: 335-341.

DIANA CORRIAS S., 1984. Le piante endemiche della Sardegna: 151-152. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 23: 279-290.

EUROPEAN COMMISSION, 2003. Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR 28.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 41 di 43

FABIETTI V., GORI M., GUCCIONE M., MUSACCHIO M.C., NAZZINI L., RAGO G., (a cura di), 2011 -Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari. Indirizzi e buone pratiche per la prevenzione e la mitigazione degli impatti, ISPRA, Manuali e Linee Guida 76.1 /2011

GALASSO, G., CONTI, F., PERUZZI, L., ARDENGHI, N., BANFI, E., CELESTI-GRAPPOW, L., et al., 2018. An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems*, 152(3), 556-592.

GARCÍA MURILLO, P.G. & VÉLA, E. 2018 - Biarum dispar. The IUCN Red List of Threatened Species 2018.

IIRITI G., BACCHETTA G., BOCCHIERI E, 2005 - Riferimenti bibliografici sulla flora vascolare sarda riportati nell'Informatore Botanico Italiano dal 1969 al 2004. *Rendiconti Seminario Facoltà Scienze Università Cagliari* 2005; 75, Fasc. 1-2.

IUCN. 2021. The IUCN Red List of Threatened Species v. 2021-1. <http://www.iucnredlist.org>.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, 2015. Prodomo della vegetazione italiana, Sito web. www.prodromo-vegetazione-italia.org.

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI, Dipartimento delle politiche europee e internazionali e dello sviluppo rurale, direzione generale dell'economia montana e delle foreste. 2021. Elenco degli alberi monumentali d'Italia ai sensi della Legge n. 10/2013 e del Decreto 23 ottobre 2014. Elenchi regionali aggiornati al 05/05/2021. www.politicheagricole.it.

MORIS G.G., 1827. *Stirpium sardoarum elenchus*, 1-2. Tip. Regia, Cagliari.

MORIS G.G., 1827. *Stirpium Sardoarum Elenchus*. Ex Regio Typographeo, Carali.

MORIS G.G., 1829. *Stirpium sardoarum elenchus*, 3. Typ. Chirio et Mina, Taurini.

MORIS G.G., 1837-1859. *Flora Sardoia*. Vol. 1-3. Ex Regio Typographeo, Taurini.

ORSENIGO S., FENU G., GARGANO D., MONTAGNANI C., ABELI T., ALESSANDRINI A., BACCHETTA G., BARTOLUCCI F., CARTA A., CASTELLO M., COGONI D., CONTI F., DOMINA G., FOGGI B., GENNAI M., GIGANTE D., IBERITE M., PERUZZI L., PINNA M. S., PROSSER F., SANTANGELO A., SELVAGGI ALBERTO, STINCA ADRIANO, VILLANI M., WAGENSOMMER R. P., TARTAGLINI N., DUPRÈ E., BLASI C., ROSSI G. 2020. Red list of threatened vascular plants in Italy, *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*.

PANI F. et al., 2014. Piano di Gestione del SIC "ITB042237 - Monte San Mauro".

PERUZZI L, DOMINA G, BARTOLUCCI F, GALASSO G, PECCENINI S, RAIMONDO FM, ALBANO A, ALESSANDRINI A, BANFI E, BARBERIS G, et al., 2015. An inventory of the names of vascular plants endemic to Italy, their loci classici and types. *Phytotaxa*. 196: 1–

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 42 di 43

217.

PICCI V., ATZEI A.D., MANUNTA A., 1973 - Biarum bovei Blume in Sardegna. I° - Note sistematiche e fitogeografiche. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 49(3-6): 172-178.

PIGNATTI S., 1982. Flora D'Italia, 1-3. Edagricole, Bologna.

PIGNATTI S., GUARINO R., LA ROSA M., 2017-2019. Flora d'Italia, 2a edizione. Edagricole di New Business Media, Bologna.

PIGNATTI S., MENEGONI P., GIACANELLI V. (eds.), 2001. Liste rosse e blu della flora italiana. ANPA, Roma.

RAFFAELLI M., 1978 - Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 17:289-294. Le piante endemiche della Sardegna: 33.

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA, Agenzia Regionale per la Protezione dell'ambiente della Sardegna (ARPAS), Dipartimento Meteorologico, Servizio Meteorologico Agrometeorologico ed Ecosistemi. 2014. La Carta Bioclimatica della Sardegna.

ROSSI G., MONTAGNANI C., GARGANO D., PERUZZI L., ABELI T., RAVERA S., COGONI A., FENU G., MAGRINI S., GENNAI M., FOGGI B., WAGENSOMMER R.P., VENTURELLA G., BLASI C., RAIMONDO F.M., ORSENIGO S. (eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN, Ministero Ambiente e Tutela Territorio e Mare. Roma.

ROSSI G., ORSENIGO S., GARGANO D., MONTAGNANI C., PERUZZI L., FENU G., ABELI T., ALESSANDRINI A., ASTUTI G., BACCHETTA G., BARTOLUCCI F., BERNARDO L., BOVIO M., BRULLO S., CARTA A., CASTELLO M., COGONI D., CONTI F., DOMINA G., FOGGI B., GENNAI M., GIGANTE D., IBERITE M., LASEN C., MAGRINI S., NICOLELLA G., PINNA M.S., POGGIO L., PROSSER F., SANTANGELO A., SELVAGGI A., STINCA A., TARTAGLINI N., TROIA A., VILLANI M.C., WAGENSOMMER R.P., WILHALM T., BLASI C., 2020. Lista Rossa della Flora Italiana. 2 Endemiti e altre specie minacciate. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

SISTEMA NAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE (SNPA), 2020. Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale. Linee Guida. Approvato dal consiglio SNPA. Riunione ordinaria del 09.07.2019. Roma. ISBN 978-88-448-0995-9.

VALSECCHI F., 1977. Le Piante Endemiche della Sardegna: 8-11. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 16: 295-313.

VALSECCHI F., 1980. Le piante endemiche della Sardegna: 80-83. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 19:323-342.

COMMITTENTE Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.	OGGETTO PARCO EOLICO "TREXENTA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO RS-5
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FLORISTICO – VEGETAZIONALE	PAGINA 43 di 43	

VALSECCHI, F. 1978. Le piante endemiche della Sardegna: 34-39. – Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.
17: 295-328