

# SARDEOLICA S.r.l.

Sesta Strada Ovest - Z.I. Macchiareddu I-09068 Uta (CA)

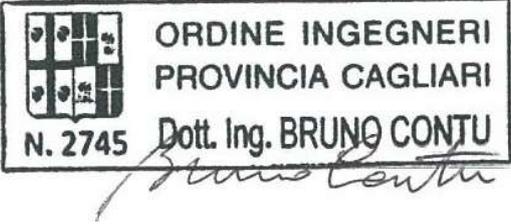
Società del gruppo SARAS

## REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO "ONANIE" NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI ONANI' (NU)

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



## RELAZIONE SU FLORA, VEGETAZIONE E HABITAT INTEGRAZIONI

<b>ALLEGATO H.INT</b>	<b>Id. elaborato:</b> SIA-ALL-H.INT	<b>Coordinamento:</b> Dott. Ing. Bruno Contu    <b>A cura di:</b> Dott. Fabio Schirru  
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	
0	Marzo 2022	
<b>Il Committente:</b> 		
<b>Elaborazione S.I.A.:</b>  <b>ECOS S.R.L.</b> Via Meucci 11a, 09131 CAGLIARI Tel. 07044805 - Fax 0704526095 <a href="http://www.ecos-srl.com">http://www.ecos-srl.com</a> e-mail: <a href="mailto:ecos@ecos-srl.com">ecos@ecos-srl.com</a>		

**INDICE**

<b>1. PREMESSA</b> .....	2
<b>2. MATERIALI E METODI</b> .....	2
<b>3. RISULTATI</b> .....	6
3.1. Aerogeneratore OS_01 e relative aree di stoccaggio temporaneo delle pale ed ingombro gru secondarie. ....	6
3.2. Aerogeneratore OS_02 e relative aree di stoccaggio temporaneo delle pale ed ingombro gru secondarie. ....	9
3.3. Aerogeneratore OS_03 e relative aree di stoccaggio temporaneo delle pale ed ingombro gru secondarie. ....	13
3.4. Aerogeneratore OS_04 e relative aree di stoccaggio temporaneo delle pale ed ingombro gru secondarie. ....	17
3.5. Aerogeneratore OS_05 e relative aree di stoccaggio temporaneo delle pale ed ingombro gru secondarie. ....	23
3.6. Aerogeneratore OS_06 e relative aree di stoccaggio temporaneo delle pale ed ingombro gru secondarie. ....	29
3.7. Area di accantieramento .....	35
3.8. Area destinata alla realizzazione dell'impianto mobile temporaneo per la produzione del calcestruzzo .....	37
3.9. Sito provvisorio di deposito materiali inerti provenienti da scavi.....	39
3.10. Area destinata alla realizzazione della sottostazione elettrica .....	41
3.11. Tratti di strade/piste sterrate di nuova realizzazione e da adeguare. Aree esterne alle pertinenze della colonia penale di "Mamone" .....	50
3.12. Tratti di strade/piste sterrate di nuova realizzazione e da adeguare. Aree interne alle pertinenze della Colonia Penale di "Mamone". ....	55
3.13. Tracciati di posa dell'elettrodotto .....	60
<b>4. ANALISI DELLA FLORA ENDEMICA E DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO</b> .....	61
<b>5. ULTERIORE ANALISI DEGLI IMPATTI A CARICO DELLA COMPONENTE FLORA, VEGETAZIONE E HABITAT</b> .....	65
<b>6. ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI</b> .....	67
<b>7. ANALISI DELLE ESIGENZE TERRITORIALI IN RELAZIONE ALLA COMPONENTE FLORA, VEGETAZIONE E HABITAT ED INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE</b> .....	70
<b>8. BIBLIOGRAFIA</b> .....	72



## 1. PREMESSA

La presente trattazione si prefigge lo scopo di dare risposta alle richieste di integrazione e approfondimenti, relativi alla componente flora e vegetazione, formulati dal Ministero della Transizione Ecologica con nota Prot. 0117347 del 28/10/2021 nell'ambito della Procedura di Valutazione di impatto ambientale, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06, relativa al progetto di un impianto eolico denominato *Onanie*, composto da n.6 aerogeneratori della potenza di 6,2 MW ciascuno, per una potenza nominale complessiva di 37,2 MW, e di tutte le opere accessorie, ubicato nei territori di Onani (NU), Bitti (NU) e Buddusò (SS). Proponente: Sardeolica S.r.l. [ID\_VIP: 5641].

## 2. MATERIALI E METODI

Gli approfondimenti relativi alla componente flora, vegetazione ed esemplari arborei hanno riguardato le seguenti superfici interessate dalla realizzazione delle opere:

- Piazzole permanenti degli aerogeneratori;
- Piazzole temporanee degli aerogeneratori;
- Aree di stoccaggio temporaneo delle pale;
- Aree ingombro gru secondarie;
- Area accantieramento (40°31'10.8"N 9°26'13.6"E);
- Area destinata alla realizzazione dell'impianto mobile temporaneo per la produzione del calcestruzzo (40°31'07.1"N 9°26'13.8"E);
- Sito provvisorio di deposito materiali inerti provenienti da scavi (40°31'06.1"N 9°26'13.7"E);
- Tratti di strade/piste sterrate di nuova realizzazione (aree esterne alle pertinenze della Colonia Penale di "Mamone");
- Tratti di strade/piste sterrate da adeguare (aree esterne alle pertinenze della Colonia Penale di "Mamone");
- Tracciati di posa dell'elettrodotto (aree esterne alle pertinenze della Colonia Penale di "Mamone");
- Area destinata alla realizzazione della Sottostazione elettrica produttore SARDEOLICA (40°34'08.5"N 9°17'04.5"E).

Per quanto riguarda i tracciati di posa dei cavidotti su strade asfaltate e sterrate, sono stati eseguiti rilievi a campione e verifiche finalizzate alla messa in evidenza di particolari criticità puntuali.

Le indagini floristiche sono state eseguite mediante rilievi *in situ* svolti durante il periodo compreso tra la seconda metà del mese di novembre 2021 e la prima metà del mese di dicembre 2021. La determinazione



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

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). Le forme biologiche ed i tipi corologici sono stati assegnati sulla base di quanto indicato da PIGNATTI et al. (2017-2019). La frequenza con la quale ogni singola entità floristica è stata riscontrata viene indicata con le seguenti sigle: D = Diffusa; C = Comune; S = Sporadica; R = Rara. Gli elenchi floristici di seguito riportati sono da ritenersi solo parzialmente rappresentativi dell’effettiva composizione floristica dei siti, data la limitata durata dei rilievi rispetto all’intero ciclo fenologico annuale.

L’individuazione di elementi floristici endemici, di interesse conservazionistico e/o fitogeografico è stata operata sulla base di quanto indicato nelle seguenti opere: Regione Autonoma della Sardegna, Piano Paesaggistico Regionale, All. C: Glossario e dizionario, Specie rare e di interesse fitogeografico (pagg. 165-167); Regione autonoma della Sardegna, Piano Paesaggistico Regionale, All. C: Glossario e dizionario, Specie endemiche (pagg. 160-165); IUCN. 2021. The IUCN Red List of Threatened Species v. 2021-01. <http://www.iucnredlist.org>; Convenzione di Washington (C.I.T.E.S. - Convention on International Trade of Endangered Species); BILZ, M., KELL, S.P., MAXTED, N., LANSDOWN, R.V., 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union; ROSSI et al, 2020. Lista Rossa della Flora Italiana. 2 Endemiti e altre specie minacciate. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (pubblicata nel giugno 2021); ORSENIGO S. et al. 2020. Red list of threatened vascular plants in Italy. Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology; ROSSI G. et al. 2013 – Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN, Ministero Ambiente e Tutela Territorio e Mare. Roma; 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; CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. 1992. Il libro rosso delle piante d’Italia. W.W.F. & S.B.I. Camerino, In PIGNATTI et al., 2001.

Per il conteggio degli esemplari arborei interferenti é stato fatto riferimento al layout progettuale georeferenziato in SR “EPSG:3003 - Monte Mario / Italy zone 1 – Proiettato” sovrapposto a foto satellitari Google 2019.

Sono stati considerati “esemplari arborei”:

- Gli esemplari adulti con fusto nettamente identificabile e privo per un primo tratto di rami appartenenti alle specie *Quercus suber* (sughera), *Q. ilex* (leccio), *Q. gr. pubescens* (roverella), *Olea europaea* var *sylvestris* (olivastro) e *Juniperus oxycedrus* (ginepro rosso).
- Gli esemplari di *Pyrus spinosa* (perastro) a portamento arboreo di altezza pari o superiore ai 5 metri. I restanti esemplari di minori dimensioni appartenenti a tale specie, ad habitus tipicamente cespitoso o di



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

alberello minore, sono stati censiti all'interno di un secondo Shapefile.

I rilievi vegetazionali sono stati eseguiti mediante la metodologia fitosociologica proposta da BRAUN-BLANQUET (1928). Il rilievo prevede l'individuazione delle specie di flora vascolare presenti e la successiva assegnazione di un indice di copertura-abbondanza secondo la scala riportata in Tabella 1. Per lo svolgimento del rilievo è stata selezionata un'area omogenea dal punto di vista vegetazionale all'interno dei confini dell'area di indagine. La superficie del rilievo risulta variabile sulla base della ripetitività della composizione floristica riscontrata a partire dal punto iniziale del rilevamento (georeferenziato e riportato all'interno delle schede di rilevamento).

Tabella 1 - Coefficienti di copertura-abbondanza secondo BRAUN-BLANQUET (1928)

Indice	Copertura
r	specie molto rara
+	individui molto poco abbondanti, ricoprimento < 1%
1	individui abbastanza abbondanti, ricoprimento compreso tra 1 e 5%
2	individui molto abbondanti, ricoprimento compreso tra 5 e 25%
3	qualunque numero di individui, ricoprimento compreso tra 25 e 50%
4	qualunque numero di individui, ricoprimento compreso tra 50 e 75%
5	qualunque numero di individui, ricoprimento compreso tra 75 e 100%

Per ogni rilievo, i dati stazionali e floristico-vegetazionali sono stati riportati all'interno di un'apposita scheda, contenente le seguenti informazioni:

#### Dati stazionali

- Numero rilievo: codice univoco assegnato a ciascun rilievo svolto.
- ID Aerogeneratore: numero identificativo dell'aerogeneratore e relativa piazzola.
- Data rilevamento: indica giorno, mese e anno di esecuzione del rilevamento.
- Superficie (m<sup>2</sup>): identifica la dimensione (superficie) dell'area di rilevamento.
- Località: viene fornita una indicazione circa la località del rilievo sulla base dei toponimi CTR.
- Coordinate: viene indicata la latitudine e longitudine, in formato DMS, rilevate mediante strumentazione GPS al centro dell'area di rilevamento (punto iniziale).
- Altitudine (m s.l.m.): altitudine sopra il livello del mare rilevata mediante strumentazione GPS.
- Inclinazione media (°): viene indicata l'inclinazione media, espressa in gradi, della superficie rilevata.
- Esposizione prevalente: viene indicato l'orientamento prevalente della stazione rispetto ai punti cardinali.
- Rocciosità (%): viene indicata la percentuale di roccia affiorante, rilevata mediante stima visiva, intesa



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

come copertura rispetto alla superficie totale dell'area di rilevamento.

- Pietrosità (%): viene indicata la percentuale di roccia sciolta (clasti), intesa come copertura rispetto alla superficie totale dell'area di rilevamento.
- Substrato: viene fornita una descrizione circa la tipologia di substrato geologico presente nel sito.
- Descrizione del sito: viene fornita una descrizione circa la morfologia del sito oggetto di rilevamento ed altre caratteristiche salienti.
- Foto: viene inserita una foto in alta risoluzione rappresentativa dello stato dei luoghi al momento dell'esecuzione del rilevamento fitosociologico.

### Dati floristico-vegetazionali

- Tipo di vegetazione: viene fornita una descrizione delle comunità vegetali presenti, in termini di fisionomia, struttura, copertura e *taxa* dominanti.
- Ricoprimento totale (%): viene indicato il valore percentuale di copertura totale della vegetazione all'interno dell'area in esame, rilevata mediante stima visiva.
- Altezza media e copertura (%): viene indicato, per ciascuno strato della vegetazione (arboreo, arbustivo alto, arbustivo basso ed erbaceo), l'altezza media espressa in cm e la relativa copertura in percentuale rispetto al ricoprimento totale della vegetazione presente all'interno dell'area di rilevamento.
- Tabella fitosociologica: viene riportato ciascun *taxon* rilevato, con il relativo binomio linneano, seguendo un ordine di copertura decrescente e, in secondo luogo, un ordine alfabetico. 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). I *taxa* vengono suddivisi per strato di appartenenza: arboreo, arbustivo (che include le specie semi-legnose ed i suffrutici) ed erbaceo.

Per l'interpretazione dei dati ottenuti si è fatto riferimento al "Prodromo della vegetazione italiana (MATTEI, 2015)" ed all'opera "Il Sistema Carta della Natura della Sardegna (CAMARDA et al., 2015)".



### 3. RISULTATI

#### 3.1. Aerogeneratore OS\_01 e relative aree di stoccaggio temporaneo delle pale ed ingombro gru secondarie.



Figura 1 – Sito di installazione dell'aerogeneratore OS\_01

#### Componente floristica:

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
1.	<i>Agrostis pourretii</i> Willd.	Poaceae	T scap	Steno-Medit.- Occid.	D
2.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	Asphodelaceae	G rhiz	Steno-Medit.	D
3.	<i>Bellis perennis</i> L.	Asteraceae	H ros	Circumbor. Europ.-Caucas.	C
4.	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	Asteraceae	H ros	Steno-Medit.	C
5.	<i>Carlina lanata</i> L.	Asteraceae	T scap	Steno-Medit.	S
6.	<i>Carthamus lanatus</i> L.	Asteraceae	T scap	Euri-Medit.	D
7.	<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. <i>cardunculus</i>	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	C
8.	<i>Cynosurus echinatus</i> L.	Poaceae	T scap	Euri-Medit.	S
9.	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	Apiaceae	H bienn	Paleotemp.	C



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
				Cosmop.	
10.	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	<i>Poaceae</i>	T scap	Euri-Medit.	S
11.	<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>perforatum</i>	<i>Hypericaceae</i>	H caesp	Paleotrop. Cosmop.	S
12.	<i>Lagurus ovatus</i> L. subsp. <i>ovatus</i>	<i>Poaceae</i>	T scap	Euri-Medit.	S
13.	<i>Lavandula stoechas</i> L. subsp. <i>stoechas</i>	<i>Lamiaceae</i>	NP	Steno-Medit.	R
14.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>	<i>Asteraceae</i>	H bienn	Steno-Medit.	C
15.	<i>Poterium sanguisorba</i> L. subsp. <i>sanguisorba</i>	<i>Rosaceae</i>	H scap	Paleotemp.	S
16.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	<i>Rosaceae</i>	NP	Euri-Medit. Europ.	C
17.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>	<i>Polygonaceae</i>	H scap	Euri-Medit.	C
18.	<i>Scolymus hispanicus</i> L. subsp. <i>hispanicus</i>	<i>Asteraceae</i>	H bienn	Euri-Medit.	C
19.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>	<i>Apiaceae</i>	H scap	S-Medit.	D
20.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *	<i>Fabaceae</i>	T rept	Euri-Medit.	D

\*da confermare in periodo di fioritura

Flora alloctona: assente. Flora endemica e di interesse conservazionistico: assente.

Esemplari arborei interferenti: assenti.

## Componente vegetazionale

Tipo	Superficie interessata (m <sup>2</sup> )		
	Piazzola definitiva	Piazzola temporanea	Area deposito pale
Prati nitrofilo e subnitrofilo	937	2.816	1.461



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

<b>Numero rilievo</b>		1	<b>ID aerogeneratore</b>	01	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	70	<b>Data rilevamento</b>	01.XII.2021	
<b>Località</b>	Corrale Sospaniu, Onani (NU)			<b>Coordinate</b>		40°30'47.13"N 9°26'14.29"E			
<b>Altitudine (m s.l.m.)</b>	552	<b>Inclinazione media (°)</b>	10	<b>Esposizione prevalente</b>	S	<b>Rocciosità (%)</b>	0	<b>Pietrosità (%)</b>	15
<b>Substrato</b>		Siliceo (metamorfiti)							
<b>Descrizione del sito</b>		Pascolo naturale							
<b>Tipo di vegetazione</b>		Erbacea a prevalenza di erbe alte spinose, geofite e terofite di piccola taglia							
<b>Strato arboreo</b>	Altezza media (cm)			Copertura (%)		<b>Ricoprimento totale (%)</b>		85	
<b>Strato arbustivo alto</b>	Altezza media (cm)			Copertura (%)					
<b>Strato arbustivo basso</b>	Altezza media (cm)			Copertura (%)					
<b>Strato erbaceo</b>	Altezza media (cm)	50		Copertura (%)	85				
N°	Taxon	Indice di copertura-abbondanza							
		Strato Arboreo	Strato Arbustivo	Strato Erbaceo					
1.	<i>Carthamus lanatus</i> L.			3					
2.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>			2					
3.	<i>Agrostis pourretii</i> Willd.			1					
4.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>			1					
5.	<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. <i>cardunculus</i>			1					
6.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>			1					
7.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>			1					
8.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *			1					

\*da confermare in periodo di fioritura

Vegetazione di difficile inquadramento sintassonomico, in quanto fortemente influenzate dall'attività di pascolo che favorisce fortemente la presenza di specie non appetibili al bestiame, dando origine ad aggruppamenti di essenze spinose e geofitiche con elevata frequenza di taxa nitrofilo e subnitrofilo. La limitata durata dei rilievi non consente inoltre la completa caratterizzazione della componente terofitica. Gli elementi floristici riscontrati suggeriscono la presenza di formazioni di degradazione riferibili alle classi *Artemisietea vulgaris* e *Stellarietea mediae* a partire da formazioni pascolive della classe *Poetea bulbosae* in cui, a causa di



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

un eccessivo carico animale, si assiste ad una progressiva sostituzione delle specie pabulari con altre non appetite dal bestiame.

## 3.2. Aerogeneratore OS\_02 e relative aree di stoccaggio temporaneo delle pale ed ingombro gru secondarie.



Figura 2 - Sito di installazione dell'aerogeneratore OS\_02

## Componente floristica:

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
1.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	Asphodelaceae	G rhiz	Steno-Medit.	D
2.	<i>Carlina corymbosa</i> L.	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	C
3.	<i>Carlina lanata</i> L.	Asteraceae	T scap	Steno-Medit.	S
4.	<i>Carthamus lanatus</i> L.	Asteraceae	T scap	Euri-Medit.	D
5.	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Asteraceae	H bienn	Euri-Medit. Subcosmop.	S
6.	<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. <i>cardunculus</i>	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	C
7.	<i>Ferula communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Apiaceae	H scap	Euri-Medit.-Merid. S-Medit. Steno-Medit.	S



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
8.	<i>Geranium molle</i> L.	Geraniaceae	T scap	Eurasiat. Subcosmop.	C
9.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geraniaceae	T scap	Paleotemp. Subcosmop.	S
10.	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	Poaceae	T scap	Euri-Medit.	S
11.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>	Asteraceae	H bienn	Steno-Medit.	C
12.	<i>Scolymus hispanicus</i> L. subsp. <i>hispanicus</i>	Asteraceae	H bienn	Euri-Medit.	D
13.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>	Apiaceae	H scap	S-Medit.	C
14.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *	Fabaceae	T rept	Euri-Medit.	C

\*da confermare in periodo di fioritura

**Flora alloctona:** assente.

**Flora endemica e di interesse conservazionistico:** assente.

**Esemplari arborei interferenti:** assenti.

### Componente vegetazionale

Tipo	Superficie interessata (m <sup>2</sup> )		
	Piazzola definitiva	Piazzola temporanea	Area deposito pale
Prati nitrofilo e subnitrofilo	925	3.284	1.461



## Realizzazione del Parco eolico Onanie nel territorio del Comune di Onani (NU)

<b>Numero rilievo</b>		2	<b>ID aerogeneratore</b>	02	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	70	<b>Data rilevamento</b>	25.XI.2021			
<b>Località</b>	Tra Melonaglia e La Dispensa (Rov.a), Onani (NU)			<b>Coordinate</b>	40°31'4.73"N 9°26'3.57"E						
<b>Altitudine (m s.l.m.)</b>	598	<b>Inclinazione media (°)</b>	5	<b>Esposizione prevalente</b>	S	<b>Rocciosità (%)</b>	0	<b>Pietrosità (%)</b>	15		
<b>Substrato</b>	Siliceo (metamorfiti)										
<b>Descrizione del sito</b>	Pascolo naturale										
<b>Tipo di vegetazione</b>	Erbacea a prevalenza di erbe alte spinose, geofite e terofite di piccola taglia										
<b>Strato arboreo</b>	Altezza media (cm)			Copertura (%)				<b>Ricoprimento totale (%)</b>		90	
<b>Strato arbustivo alto</b>	Altezza media (cm)			Copertura (%)							
<b>Strato arbustivo basso</b>	Altezza media (cm)			Copertura (%)							
<b>Strato erbaceo</b>	Altezza media (cm)		60	Copertura (%)		90					
N°	Taxon	Indice di copertura-abbondanza									
		Strato Arboreo	Strato Arbustivo	Strato Erbaceo							
1.	<i>Carthamus lanatus</i> L.			3							
2.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>			2							
3.	<i>Scolymus hispanicus</i> L. subsp. <i>hispanicus</i>			2							
4.	<i>Carlina corymbosa</i> L.			1							
5.	<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. <i>cardunculus</i>			1							
6.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>			1							
7.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>			1							
8.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *			1							
9.	<i>Ferula communis</i> L. subsp. <i>communis</i>			+							
10.	<i>Geranium molle</i> L.			+							

\*da confermare in periodo di fioritura

Vegetazione di difficile inquadramento sintassonomico, in quanto fortemente influenzate dall'attività di pascolo che favorisce fortemente la presenza di specie non appetibili al bestiame, dando origine ad aggruppamenti di essenze spinose e geofitiche con elevata frequenza di taxa nitrofilo e subnitrofilo. La limitata



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

durata dei rilievi non consente inoltre la completa caratterizzazione della componente terofitica. Gli elementi floristici riscontrati suggeriscono la presenza di formazioni di degradazione riferibili alle classi *Artemisietea vulgaris* e *Stellarietea mediae* a partire da formazioni pascolive della classe *Poetea bulbosae* in cui, a causa di un eccessivo carico animale, si assiste ad una progressiva sostituzione delle specie pabulari con altre non appetite dal bestiame.



## 3.3. Aerogeneratore OS\_03 e relative aree di stoccaggio temporaneo delle pale ed ingombro gru secondarie.



Figura 3 - Sito di installazione dell'aerogeneratore OS\_03

## Componente floristica:

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
1.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	Asphodelaceae	G rhiz	Steno-Medit.	D
2.	<i>Carlina corymbosa</i> L.	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	C
3.	<i>Carlina lanata</i> L.	Asteraceae	T scap	Steno-Medit.	C
4.	<i>Carthamus lanatus</i> L.	Asteraceae	T scap	Euri-Medit.	D
5.	<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. <i>cardunculus</i>	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	C
6.	<i>Cytisus laniger</i> DC.	Fabaceae	P caesp	Steno-Medit.	R
7.	<i>Geranium molle</i> L.	Geraniaceae	T scap	Eurasiat. Subcosmop.	C
8.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geraniaceae	T scap	Paleotemp. Subcosmop.	C
9.	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	Poaceae	T scap	Euri-Medit.	C
10.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>	Asteraceae	H bienn	Steno-Medit.	C
11.	<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	Rosaceae	P scap	Eurasiat.	R



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
12.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>	Polygonaceae	H scap	Euri-Medit.	C
13.	<i>Scolymus hispanicus</i> L. subsp. <i>hispanicus</i>	Asteraceae	H bienn	Euri-Medit.	C
14.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>	Apiaceae	H scap	S-Medit.	C
15.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *	Fabaceae	T rept	Euri-Medit.	C

\*da confermare in periodo di fioritura

**Flora alloctona:** assente.

**Flora endemica e di interesse conservazionistico:** assente

**Esemplari arborei interferenti.** Nei pressi dell'area di piazzola e di deposito temporaneo delle pale è presente un solo esemplare di *Quercus suber* (40°31'12.8"N 9°26'26.9"E) e 6 esemplari di *Pyrus spinosa* di altezza inferiore ai 5 m. Tali esemplari verranno conservati durante le fasi di cantiere. L'unico esemplare di specie arborea interferente risulta quindi quello presente all'interno della futura area di piazzola, rappresentato da un alberello di *Pyrus spinosa* - Perastro di altezza < 5 m.

#### Componente vegetazionale

Tipo	Superficie interessata (m <sup>2</sup> )		
	Piazzola definitiva	Piazzola temporanea	Area deposito pale
Prati nitrofilo e subnitrofilo	976	3.198	1.461,66



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

Numero rilievo	3	ID aerogeneratore	03	Superficie (m <sup>2</sup> )	50	Data rilevamento	25.XI.2021		
Località	La Dispensa (Rov.a), Onani (NU)		Coordinate		40°31'11.68"N 9°26'25.33"E				
Altitudine (m s.l.m.)	598	Inclinazione media (°)	5	Esposizione prevalente	S	Rocciosità (%)	5	Pietrosità (%)	35
Substrato	Siliceo (metamorfiti)								
Descrizione del sito	Pascolo naturale								
Tipo di vegetazione	Erbacea a prevalenza di geofite, terofite di piccola taglia, con diffusa presenza di asteracee spinose								
Strato arboreo	Altezza media (cm)		Copertura (%)		Ricoprimento totale (%)		80		
Strato arbustivo alto	Altezza media (cm)		Copertura (%)						
Strato arbustivo basso	Altezza media (cm)		Copertura (%)						
Strato erbaceo	Altezza media (cm)	60	Copertura (%)	80					
N°	Taxon	Indice di copertura-abbondanza							
		Strato Arboreo	Strato Arbustivo	Strato Erbaceo					
1.	<i>Carthamus lanatus</i> L.			2					
2.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>			1					
3.	<i>Carlina corymbosa</i> L.			1					
4.	<i>Carlina lanata</i> L.			1					
5.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>			1					
6.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>			1					
7.	<i>Scolymus hispanicus</i> L. subsp. <i>hispanicus</i>			1					
8.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>			1					
9.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *			1					
10.	<i>Geranium molle</i> L.			+					
11.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.			+					
12.	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.			+					

\*da confermare in periodo di fioritura



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

Vegetazione di difficile inquadramento sintassonomico, in quanto fortemente influenzate dall'attività di pascolo che favorisce fortemente la presenza di specie non appetibili al bestiame, dando origine ad aggruppamenti di essenze spinose e geofitiche con elevata frequenza di taxa nitrofilo e subnitrofilo. La limitata durata dei rilievi non consente inoltre la completa caratterizzazione della componente terofitica. Gli elementi floristici riscontrati suggeriscono la presenza di formazioni di degradazione riferibili alle classi *Artemisietea vulgaris* e *Stellarietea mediae* a partire da formazioni pascolive della classe *Poetea bulbosae* in cui, a causa di un eccessivo carico animale, si assiste ad una progressiva sostituzione delle specie pabulari con altre non appetite dal bestiame.



## 3.4. Aerogeneratore OS\_04 e relative aree di stoccaggio temporaneo delle pale ed ingombro gru secondarie.



Figura 4 - Sito di installazione dell'aerogeneratore OS\_04

## Componente floristica:

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
1.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	Asphodelaceae	G rhiz	Steno-Medit.	D
2.	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	Asteraceae	H ros	Steno-Medit.	C
3.	<i>Carlina lanata</i> L.	Asteraceae	T scap	Steno-Medit.	C
4.	<i>Carthamus lanatus</i> L.	Asteraceae	T scap	Euri-Medit.	C
5.	<i>Cistus monspeliensis</i> L.	Cistaceae	NP	Steno-Medit. Macarones.	D
6.	<i>Cistus salviifolius</i> L.	Cistaceae	NP	Steno-Medit.	S
7.	<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. <i>cardunculus</i>	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	C
8.	<i>Cytisus laniger</i> DC.	Fabaceae	P caesp	Steno-Medit.	C
9.	<i>Daphne gnidium</i> L.	Thymelaeaceae	P caesp	Steno-Medit. Macarones.	S
10.	<i>Eryngium campestre</i> L.	Apiaceae	H scap	Euri-Medit.	S
11.	<i>Ferula communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Apiaceae	H scap	Euri-Medit.- Merid. S-Medit. Steno-Medit.	S



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
12.	<i>Geranium molle</i> L.	Geraniaceae	T scap	Eurasiat. Subcosmop.	C
13.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geraniaceae	T scap	Paleotemp. Subcosmop.	C
14.	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G.Don subsp. <i>tyrrhenicum</i> (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez & Galbany	Asteraceae	Ch suffr	Euri-Medit.	D
15.	<i>Lavandula stoechas</i> L. subsp. <i>stoechas</i>	Lamiaceae	NP	Steno-Medit.	C
16.	<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i>	Oleaceae	P caesp	Steno-Medit.	R
17.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>	Asteraceae	H bienn	Steno-Medit.	C
18.	<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	Rosaceae	P scap	Eurasiat.	D
19.	<i>Quercus suber</i> L.	Fagaceae	P scap	Steno-Medit. W- Europ.	C
20.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>	Polygonaceae	H scap	Euri-Medit.	D
21.	<i>Scolymus hispanicus</i> L. subsp. <i>hispanicus</i>	Asteraceae	H bienn	Euri-Medit.	C
22.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>	Apiaceae	H scap	S-Medit.	D
23.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *	Fabaceae	T rept	Euri-Medit.	C

\*da confermare in periodo di fioritura

**Flora alloctona:** assente.

**Flora endemica e di interesse conservazionistico:**

- *Helichrysum italicum* (Roth) G.Don subsp. *tyrrhenicum* (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez & Galbany (ENDEM.).
- *Quercus suber* L. (L. R. n. 4/1994).

**Esemplari arborei interferenti**

n.	ID shp	Nome scientifico e comune	Coord. Y	Coord. X
1.	1	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 37.244"	9° 25' 58.015"
2.	2	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 37.4"	9° 25' 59.111"
3.	3	<i>Pyrus spinosa</i> - Perastro	40° 31' 38.031"	9° 25' 59.663"
4.	4	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 37.907"	9° 25' 59.943"
5.	5	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 37.524"	9° 25' 59.367"



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

n.	ID shp	Nome scientifico e comune	Coord. Y	Coord. X
6.	6	<i>Pyrus spinosa</i> - Perastro	40° 31' 36.678"	9° 26' 0.258"
7.	7	<i>Pyrus spinosa</i> - Perastro	40° 31' 36.462"	9° 26' 0.023"
8.	8	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 36.675"	9° 25' 58.464"
9.	9	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 36.543"	9° 25' 58.548"
10.	10	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 36.375"	9° 25' 58.525"
11.	11	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 36.208"	9° 25' 58.995"
12.	12	<i>Pyrus spinosa</i> - Perastro	40° 31' 38.39"	9° 26' 0.512"
13.	13	<i>Pyrus spinosa</i> - Perastro	40° 31' 38.444"	9° 26' 0.573"

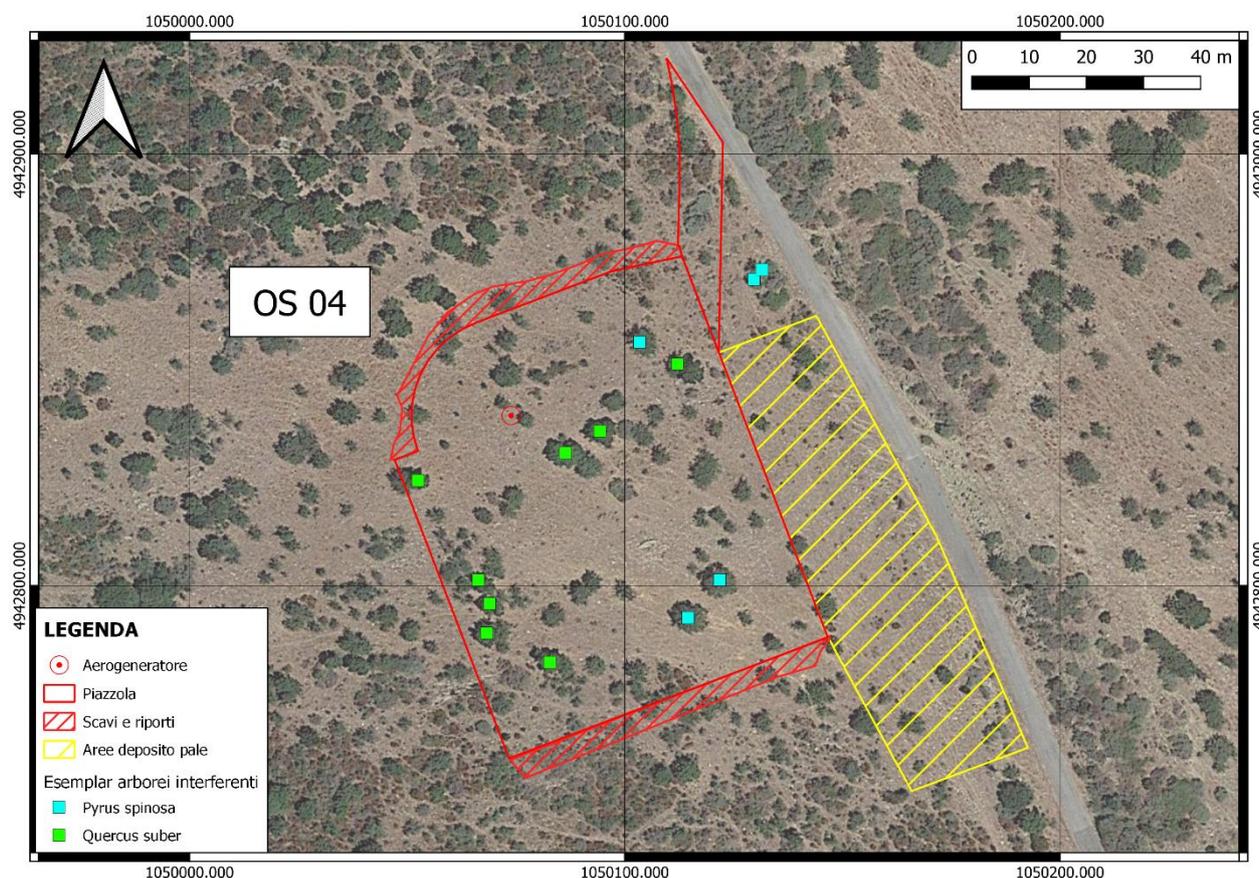


Figura 5 - Localizzazione degli esemplari arborei interferenti

Oltre agli esemplari prettamente arborei sopra elencati, è previsto l'espianto di circa 69 giovani esemplari *Pyrus spinosa* - Perastro ad habitus cespitoso o di alberello di altezza < 5 m. Gli esemplari con diametro dei tronchi >15 cm verranno reimpiantati alla base delle scarpate.

**Note:** nei pressi delle di Aree ingombro delle gru secondarie sono presenti rari esemplari di olivastro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), non interferenti con le fasi di cantiere.



## Componente vegetazionale

Tipo	Superficie interessata (m <sup>2</sup> )		
	Piazzola definitiva	Piazzola temporanea	Area deposito pale
Prati nitrofilo e subnitrofilo con arbusti ed alberelli sparsi e garighe del CISTO-LAVANDULETEA	1.298	3.545	
Garighe ad <i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>tyrrhenicum</i> (CISTO-LAVANDULETEA)			1.461,66



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

Numero rilievo	4	ID aerogeneratore	04	Superficie (m <sup>2</sup> )	70	Data rilevamento	25.XI.2021		
Località	Tra Badu 'e Vidda e Sa e Gallo, Onani (NU)		Coordinate		40°31'36.74"N 9°25'59.44"E				
Altitudine (m s.l.m.)	660	Inclinazione media (°)	5	Esposizione prevalente	W	Rocciosità (%)	3	Pietrosità (%)	20
Substrato	Siliceo (metamorfiti)								
Descrizione del sito	Prato con alberelli ed esemplari arborei sparsi, su superficie posta a quota maggiore rispetto al piano stradale								
Tipo di vegetazione	Prati nitrofilo e subnitrofilo con arbusti ed alberelli sparsi ed elementi basso-arbustivi rappresentati in prevalenza da <i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>tyrrhenicum</i>								
Strato arboreo	Altezza media (cm)	400	Copertura (%)	10	Ricoprimento totale (%)		90		
Strato arbustivo alto	Altezza media (cm)	190	Copertura (%)	15					
Strato arbustivo basso	Altezza media (cm)	50	Copertura (%)	15					
Strato erbaceo	Altezza media (cm)	30	Copertura (%)	50					
N°	Taxon	Indice di copertura-abbondanza							
		Strato Arboreo	Strato Arbustivo	Strato Erbaceo					
1.	<i>Quercus suber</i> L.	2							
2.	<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	1	2						
3.	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G.Don subsp. <i>tyrrhenicum</i> (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez & Galbany		2						
4.	<i>Cytisus laniger</i> DC.		2						
5.	<i>Cistus monspeliensis</i> L.		2						
6.	<i>Cistus salviifolius</i> L.		1						
7.	<i>Carthamus lanatus</i> L.			2					
8.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>			2					
9.	<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. <i>cardunculus</i>			1					
10.	<i>Ferula communis</i> L. subsp. <i>communis</i>			1					
11.	<i>Geranium molle</i> L.			1					
12.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>			1					
13.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>			1					
14.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *			1					
15.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.			+					
16.	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo			+					

\*da confermare in periodo di fioritura



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

Si riscontra una composizione floristica ed una struttura alterata dal pascolo e dalle passate attività di taglio degli alberi, con una compresenza di caratteristiche tipiche dei vari stadi di sostituzione della serie di vegetazione potenziale. La componente arborea (a basso grado di copertura) costituita da pochi esemplari di *Quercus suber*, con *Pyrus spinosa* e *Cytisus laniger* nello strato alto-arbustivo ed *Helichrysum italicum* subsp. *tyrrhenicum*, *Cistus monspeliensis* e *C. salviifolius* nello strato basso-arbustivo, permette di riconoscere gli stadi di sostituzione della serie sarda, centro-occidentale, calcifuga, mesomediterranea della sughera (*Violo dehnhardtii-Quercetum suberis*). In particolare, sono ben evidenti gli aspetti tipici delle garighe silicicole della classe *Cisto-Lavanduletea*, mentre le formazioni erbacee possono essere interpretate come stadi di parziale degradazione delle fitocenosi afferenti alla classe *Artemisietea vulgaris*, a partire dalle praterie della classe *Poetea bulbosae*, data la presenza di alcuni elementi tipici dei prati a maggior grado di naturalità, ma con presenza diversi *taxa* nitrofilo e subnitrofilo legati all'attività pascolativa.



## 3.5. Aerogeneratore OS\_05 e relative aree di stoccaggio temporaneo delle pale ed ingombro gru secondarie.



Figura 6 - Sito di installazione dell'aerogeneratore OS\_05

## Componente floristica:

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
1.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	Asphodelaceae	G rhiz	Steno-Medit.	D
2.	<i>Bellis perennis</i> L.	Asteraceae	H ros	Circumbor. Europ.-Caucas.	S
3.	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	Asteraceae	H ros	Steno-Medit.	C
4.	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv.	Poaceae	H caesp	Steno-Medit.- Occid.	S
5.	<i>Carlina corymbosa</i> L.	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	C
6.	<i>Carlina lanata</i> L.	Asteraceae	T scap	Steno-Medit.	S
7.	<i>Carthamus lanatus</i> L.	Asteraceae	T scap	Euri-Medit.	C
8.	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Asteraceae	H bienn	Euri-Medit. Subcosmop.	S
9.	<i>Charybdis pancracion</i> (Steinh.) Speta	Asparagaceae	G bulb	Steno-Medit.	S
10.	<i>Cistus monspeliensis</i> L.	Cistaceae	NP	Steno-Medit. Macarones.	D
11.	<i>Cistus salvifolius</i> L.	Cistaceae	NP	Steno-Medit.	C
12.	<i>Cytisus laniger</i> DC.	Fabaceae	P caesp	Steno-Medit.	C



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
13.	<i>Daphne gnidium</i> L.	Thymelaeaceae	P caesp	Steno-Medit. Macarones.	S
14.	<i>Erica arborea</i> L.	Ericaceae	P caesp	Steno-Medit.	R
15.	<i>Eryngium campestre</i> L.	Apiaceae	H scap	Euri-Medit.	S
16.	<i>Euphorbia pithyusa</i> L. subsp. <i>cupanii</i> (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm.	Euphorbiaceae	Ch suffr	Endem. Ital.	R
17.	<i>Ferula communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Apiaceae	H scap	Euri-Medit.- Merid. S-Medit. Steno-Medit.	C
18.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geraniaceae	T scap	Paleotemp. Subcosmop.	C
19.	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G.Don subsp. <i>tyrrhenicum</i> (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez & Galbany	Asteraceae	Ch suffr	Euri-Medit.	D
20.	<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>perforatum</i>	Hypericaceae	H caesp	Paleotrop. Cosmop.	S
21.	<i>Lavandula stoechas</i> L. subsp. <i>stoechas</i>	Lamiaceae	NP	Steno-Medit.	C
22.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>	Asteraceae	H bienn	Steno-Medit.	S
23.	<i>Poterium sanguisorba</i> L. subsp. <i>sanguisorba</i>	Rosaceae	H scap	Paleotemp.	S
24.	<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	Rosaceae	P scap	Eurasiat.	D
25.	<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>	Fagaceae	P scap	Steno-Medit.	R
26.	<i>Quercus suber</i> L.	Fagaceae	P scap	Steno-Medit. W- Europ.	S
27.	<i>Rosa sempervirens</i> L.	Rosaceae	NP	Steno-Medit.	R
28.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Rosaceae	NP	Euri-Medit. Europ.	C
29.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>	Polygonaceae	H scap	Euri-Medit.	C
30.	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják	Cyperaceae	G rhiz	Euri-Medit. Macarones.	R
31.	<i>Scolymus hispanicus</i> L. subsp. <i>hispanicus</i>	Asteraceae	H bienn	Euri-Medit.	S
32.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>	Apiaceae	H scap	S-Medit.	D
33.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *	Fabaceae	T rept	Euri-Medit.	D

\*da confermare in periodo di fioritura

Flora alloctona: assente.



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

## Flora endemica e di interesse conservazionistico:

- *Helichrysum italicum* (Roth) G.Don subsp. *tyrrhenicum* (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez & Galbany (ENDEM);
- *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm. (ENDEM);
- *Quercus suber* L.. (L. R. n. 4/1994).

Note: la specie *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* è stata osservata con un solo esemplare nei pressi dell'accesso all'area di deposito temporaneo delle pale.

## Esemplari arborei interferenti

Piazzola permanente e temporanea

n.	ID shp	Nome scientifico e comune	Coord. Y	Coord. X
1.	14	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 49.145"	9° 25' 53.668"
2.	15	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 49.321"	9° 25' 53.656"
3.	16	<i>Pyrus spinosa</i> - Perastro	40° 31' 49.687"	9° 25' 53.986"
4.	17	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 49.174"	9° 25' 54.123"
5.	18	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 48.984"	9° 25' 54.195"
6.	19	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 49.917"	9° 25' 54.903"
7.	20	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 51.108"	9° 25' 55.031"
8.	21	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 50.734"	9° 25' 55.312"
9.	22	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 50.832"	9° 25' 55.274"
10.	23	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 48.86"	9° 25' 55.424"
11.	44	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 48.886"	9° 25' 55.361"
12.	45	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 48.785"	9° 25' 55.442"
13.	46	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 48.707"	9° 25' 55.604"

Area deposito pale e ingombro gru secondaria

n.	ID shp	Nome scientifico e comune	Coord. Y	Coord. X
1.	37	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 49.544"	9° 25' 52.999"
2.	38	<i>Pyrus spinosa</i> - Perastro	40° 31' 50.046"	9° 25' 53.352"
3.	39	<i>Pyrus spinosa</i> - Perastro	40° 31' 49.891"	9° 25' 53.407"



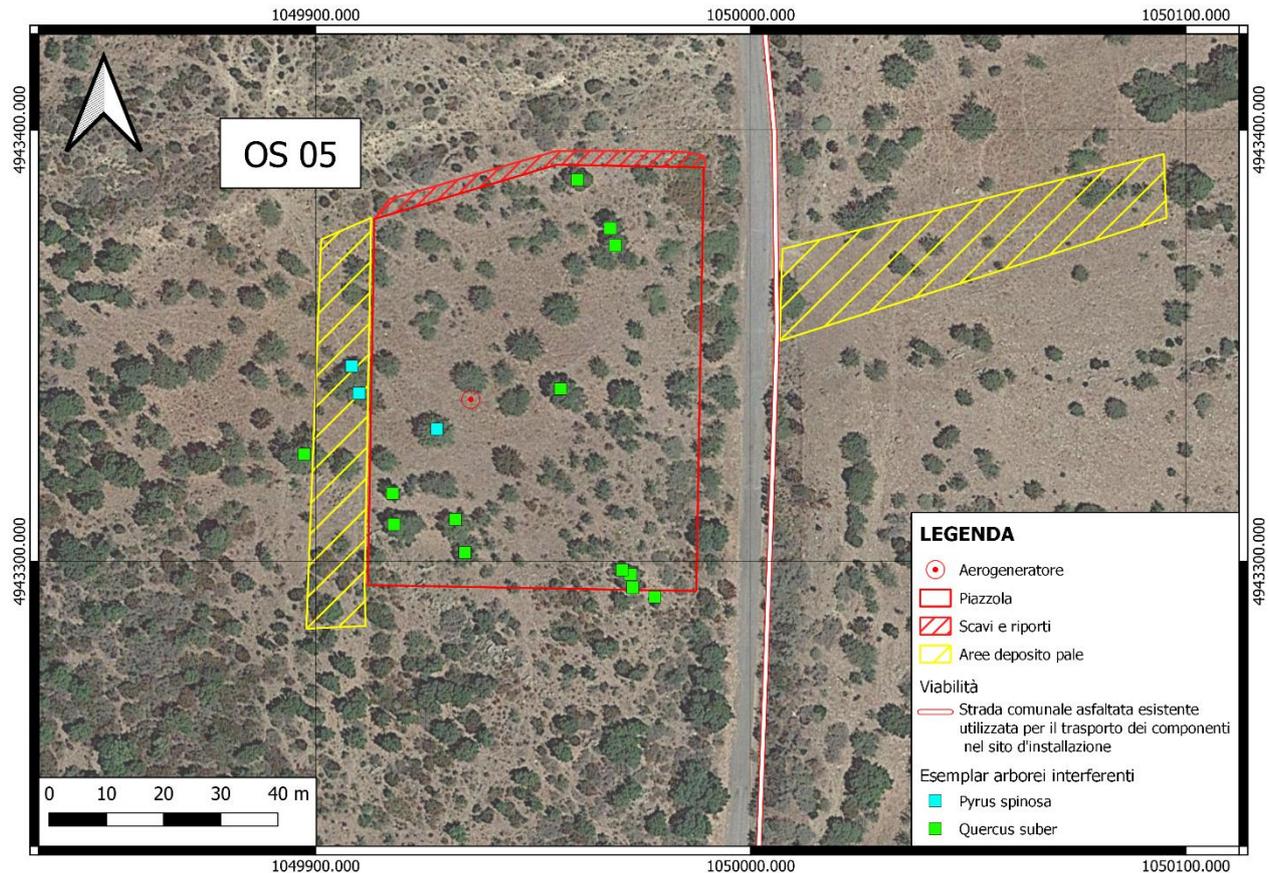


Figura 6 - Localizzazione degli esemplari arborei interferenti

Oltre agli esemplari prettamente arborei sopra elencati, è previsto l'espianto di circa 52 giovani esemplari *Pyrus spinosa* - Perastro ad habitus cespitoso o di alberello di altezza < 5 m. Gli esemplari con diametro dei tronchi >15 cm verranno reimpiantati alla base delle scarpate.

**Note:** al margine orientale dell'area di deposito temporaneo delle pale è presente un esemplare di *Quercus suber* (sughera, 40°31'51.1"N 9°25'59.5"E) ed un esemplare di *Q. ilex* (leccio, 40°31'51.1"N 9°25'59.7"E). Tali esemplari arborei verranno conservati in fase di cantiere.

### Componente vegetazionale

Tipo	Superficie interessata (m <sup>2</sup> )		
	Piazzola definitiva	Piazzola temporanea	Area deposito pale
Prati nitrofilo e subnitrofilo con arbusti ed alberelli sparsi e garighe del CISTO-LAVANDULETEA	1.358	3.079	-



## Realizzazione del Parco eolico Onanie nel territorio del Comune di Onani (NU)

Numero rilievo		5	ID aerogeneratore		05	Superficie (m <sup>2</sup> )		60	Data rilevamento		25.XI.2021			
Località		Tra Badu 'e Vidda e Mesomalunes, Onani (NU)			Coordinate		40°31'49.62"N 9°25'54.69"E							
Altitudine (m s.l.m.)		678	Inclinazione media (°)		5	Esposizione prevalente		-	Rocciosità (%)		5	Pietrosità (%)		20
Substrato		Siliceo (metamorfiti)												
Descrizione del sito		Mosaico di prato e gariga con alberelli ed esemplari arborei sparsi, ricadente nel margine stradale												
Tipo di vegetazione		Prati nitrofilo e subnitrofilo con arbusti ed alberelli sparsi ed elementi basso-arbustivi rappresentati in prevalenza da <i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>tyrrhenicum</i>												
Strato arboreo		Altezza media (cm)		350	Copertura (%)		12	Ricoprimento totale (%)		90				
Strato arbustivo alto		Altezza media (cm)		180	Copertura (%)		15							
Strato arbustivo basso		Altezza media (cm)		50	Copertura (%)		15							
Strato erbaceo		Altezza media (cm)		20	Copertura (%)		48							
N°	Taxon	Indice di copertura-abbondanza												
		Strato Arboreo	Strato Arbustivo	Strato Erbaceo										
1.	<i>Quercus suber</i> L.	2												
2.	<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	1	2											
3.	<i>Cistus monspeliensis</i> L.		2											
4.	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G.Don subsp. <i>tyrrhenicum</i> (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez & Galbany		2											
5.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott		1											
6.	<i>Cytisus laniger</i> DC.		1											
7.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>			2										
8.	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo			1										
9.	<i>Carlina corymbosa</i> L.			1										
10.	<i>Carthamus lanatus</i> L.			1										
11.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>			1										
12.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>			1										
13.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>			1										
14.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *			1										
15.	<i>Charybdis pancracion</i> (Steinh.) Speta			+										
16.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.			+										
17.	<i>Poterium sanguisorba</i> L. subsp. <i>sanguisorba</i>			+										

\*da confermare in periodo di fioritura



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

Si riscontra una composizione floristica ed una struttura alterata dal pascolo e dalle passate attività di taglio degli alberi, con una compresenza di caratteristiche tipiche dei vari stadi di sostituzione della serie di vegetazione potenziale. La componente arborea (a basso grado di copertura) costituita da pochi esemplari di *Quercus suber*, con *Pyrus spinosa* e *Cytisus laniger* nello strato alto-arbustivo ed *Helichrysum italicum* subsp. *tyrrhenicum*, *Cistus monspeliensis* nello strato basso-arbustivo, permette di riconoscere gli stadi di sostituzione della serie sarda, centro-occidentale, calcifuga, mesomediterranea della sughera (*Viola dehnhardtii-Quercetum suberis*). In particolare, sono ben evidenti gli aspetti tipici delle garighe silicicole della classe *Cisto-Lavanduletea*, mentre le formazioni erbacee possono essere interpretate come stadi di parziale degradazione delle fitocenosi afferenti alla classe *Artemisietea vulgaris*, a partire dalle praterie della classe *Poetea bulbosae*, data la presenza di alcuni elementi tipici dei prati a maggior grado di naturalità, ma con presenza diversi *taxa* nitrofilo e subnitrofilo, geofitici e non pabulari legati all'attività pascolativa.



### 3.6. Aerogeneratore OS\_06 e relative aree di stoccaggio temporaneo delle pale ed ingombro gru secondarie.



Figura 8 - Sito di installazione dell'aerogeneratore OS\_06

#### Componente floristica:

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
1.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	Asphodelaceae	G rhiz	Steno-Medit.	D
2.	<i>Bellis perennis</i> L.	Asteraceae	H ros	Circumbor. Europ.-Caucas.	S
3.	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	Asteraceae	H ros	Steno-Medit.	C
4.	<i>Carlina corymbosa</i> L.	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	C
5.	<i>Carlina lanata</i> L.	Asteraceae	T scap	Steno-Medit.	C
6.	<i>Carthamus lanatus</i> L.	Asteraceae	T scap	Euri-Medit.	C
7.	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Asteraceae	H bienn	Euri-Medit. Subcosmop.	S
8.	<i>Cistus monspeliensis</i> L.	Cistaceae	NP	Steno-Medit. Macarones.	C
9.	<i>Cytisus laniger</i> DC.	Fabaceae	P caesp	Steno-Medit.	S
10.	<i>Daphne gnidium</i> L.	Thymelaeaceae	P caesp	Steno-Medit. Macarones.	S
11.	<i>Dipsacus ferox</i> Loisel.	Dipsacaceae	H bienn	Endem. Ital.	R
12.	<i>Erica arborea</i> L.	Ericaceae	P caesp	Steno-Medit.	R



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
13.	<i>Eryngium campestre</i> L.	Apiaceae	H scap	Euri-Medit.	S
14.	<i>Ferula communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Apiaceae	H scap	Euri-Medit.- Merid. S-Medit. Steno-Medit.	C
15.	<i>Geranium molle</i> L.	Geraniaceae	T scap	Eurasiat. Subcosmop.	C
16.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geraniaceae	T scap	Paleotemp. Subcosmop.	D
17.	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G.Don subsp. <i>tyrrhenicum</i> (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez & Galbany	Asteraceae	Ch suffr	Euri-Medit.	D
18.	<i>Lavandula stoechas</i> L. subsp. <i>stoechas</i>	Lamiaceae	NP	Steno-Medit.	S
19.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>	Asteraceae	H bienn	Steno-Medit.	C
20.	<i>Poterium sanguisorba</i> L. subsp. <i>sanguisorba</i>	Rosaceae	H scap	Paleotemp.	C
21.	<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	Rosaceae	P scap	Eurasiat.	D
22.	<i>Quercus suber</i> L.	Fagaceae	P scap	Steno-Medit. W- Europ.	C
23.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Rosaceae	NP	Euri-Medit. Europ.	C
24.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>	Polygonaceae	H scap	Euri-Medit.	C
25.	<i>Scolymus hispanicus</i> L. subsp. <i>hispanicus</i>	Asteraceae	H bienn	Euri-Medit.	C
26.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>	Apiaceae	H scap	S-Medit.	D
27.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *	Fabaceae	T rept	Euri-Medit.	C
28.	<i>Urtica atrovirens</i> Req. ex Loisel.	Urticaceae	H scap	Steno-Medit.	R

\*da confermare in periodo di fioritura

Flora alloctona: assente.

Flora endemica e di interesse conservazionistico:

- *Dipsacus ferox* Loisel. (ENDEM.);
- *Helichrysum italicum* (Roth) G.Don subsp. *tyrrhenicum* (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez & Galbany (ENDEM.);
- *Quercus suber* L.. (L. R. n. 4/1994).
- *Urtica atrovirens* Req. ex Loisel (ENDEM.).



## Esemplari arborei interferenti

Piazzola permanente e temporanea

n.	ID shp	Nome scientifico e comune	Coord. X	Coord. Y
1.	24	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 32' 0.361"	9° 25' 55.253"
2.	25	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 59.486"	9° 25' 53.801"
3.	26	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 59.263"	9° 25' 53.836"
4.	27	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 58.713"	9° 25' 54.075"
5.	28	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 58.589"	9° 25' 53.783"
6.	29	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 32' 0.26"	9° 25' 52.842"
7.	30	<i>Pyrus spinosa</i> - Perastro	40° 32' 0.857"	9° 25' 52.511"
8.	31	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 32' 1.151"	9° 25' 54.8"
9.	40	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> - Olivastro	40° 32' 0.758"	9° 25' 54.639"
10.	41	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 59.698"	9° 25' 53.752"
11.	42	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 31' 59.536"	9° 25' 53.523"
12.	43	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> - Olivastro	40° 31' 59.837"	9° 25' 53.718"
13.	141	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 32' 0.416"	9° 25' 54.82"
14.	142	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> - Olivastro	40° 31' 59.24"	9° 25' 53.116"



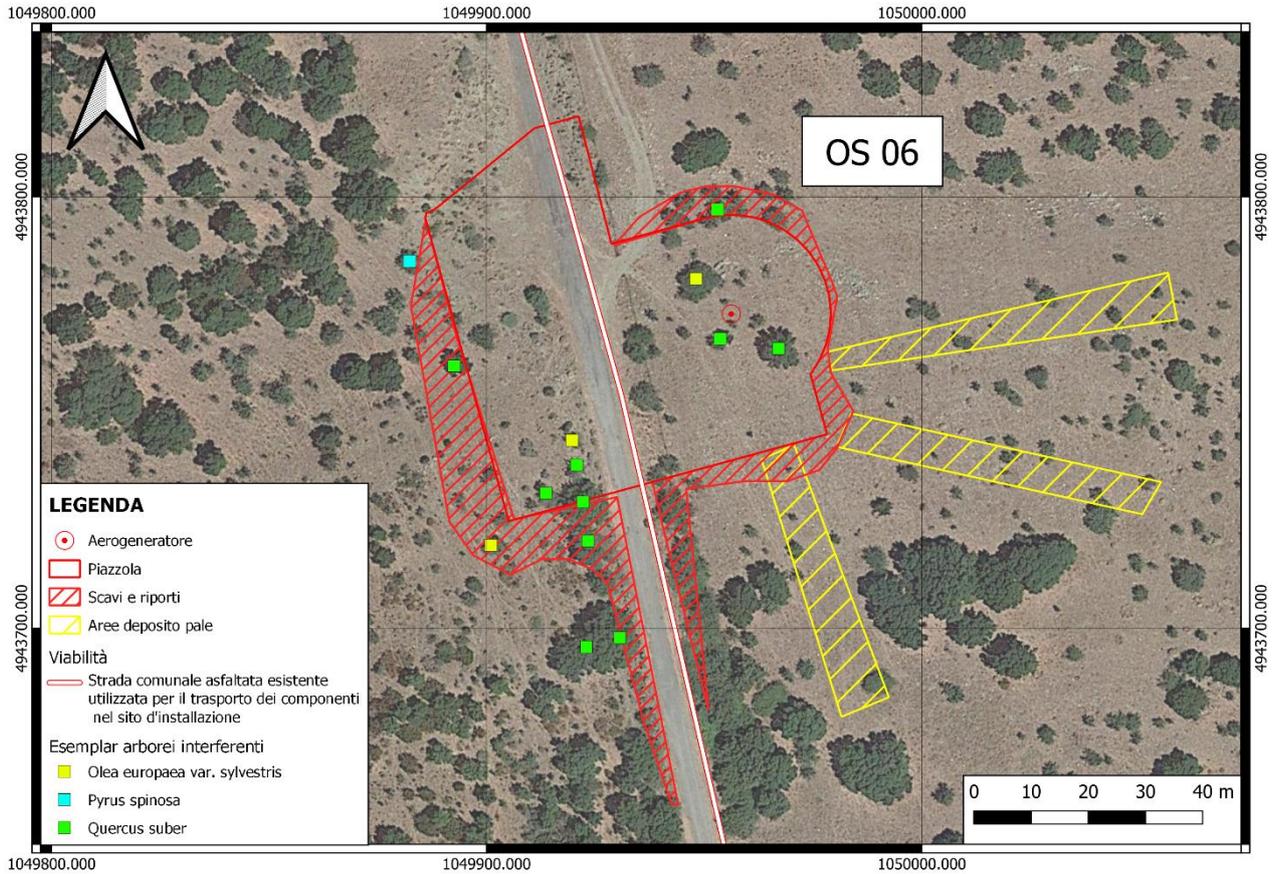


Figura 7 - Localizzazione degli esemplari arborei interferenti

Oltre agli esemplari prettamente arborei sopra elencati, è previsto l’espianto di circa 35 giovani esemplari *Pyrus spinosa* ad habitus cespitoso o di alberello di altezza < 5 m. Gli esemplari con diametro dei tronchi >15 cm verranno reimpiantati alla base delle scarpate.

**Componente vegetazionale**

Tipo	Superficie interessata (m <sup>2</sup> )		
	Piazzola definitiva	Piazzola temporanea	Area deposito pale
Prati nitrofilo e subnitrofilo con arbusti ed alberelli sparsi e garighe del CISTO-LAVANDULETEA	1.267	3.397	-



Realizzazione del Parco eolico Onanie nel territorio del Comune di Onani (NU)

<b>Numero rilievo</b>		6	<b>ID aerogeneratore</b>		06	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>		50	<b>Data rilevamento</b>		25.XI.2021			
<b>Località</b>			Mesomalunes, Onani (NU)			<b>Coordinate</b>			40°32'0.29"N 9°25'54.64"E					
<b>Altitudine (m s.l.m.)</b>		688	<b>Inclinazione media (°)</b>		8	<b>Esposizione prevalente</b>		S	<b>Rocciosità (%)</b>		5	<b>Pietrosità (%)</b>		25
<b>Substrato</b>		Siliceo (metamorfiti)												
<b>Descrizione del sito</b>		Pascolo ad elevata pietrosità con alberelli sparsi ed elementi camefitici. Superfici ricadente al margine stradale												
<b>Tipo di vegetazione</b>		Prati nitrofilo e subnitrofilo con presenza localizzata di alberelli di <i>Pyrus spinosa</i> e garighe ad <i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>tyrrhenicum</i> e <i>Cistus monspeliensis</i>												
<b>Strato arboreo</b>		Altezza media (cm)		400	Copertura (%)		20		<b>Ricoprimento totale (%)</b>		85			
<b>Strato arbustivo alto</b>		Altezza media (cm)		190	Copertura (%)		15							
<b>Strato arbustivo basso</b>		Altezza media (cm)		60	Copertura (%)		15							
<b>Strato erbaceo</b>		Altezza media (cm)		20	Copertura (%)		35							
<b>N°</b>	<b>Taxon</b>				<b>Indice di copertura-abbondanza</b>									
					<i>Strato Arboreo</i>	<i>Strato Arbustivo</i>	<i>Strato Erbaceo</i>							
1.	<i>Quercus suber</i> L.				2									
2.	<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i>				2									
3.	<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.				1	2								
4.	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G.Don subsp. <i>tyrrhenicum</i> (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez & Galbany					2								
5.	<i>Cistus monspeliensis</i> L.					1								
6.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>						2							
7.	<i>Carthamus lanatus</i> L.						2							
8.	<i>Carlina corymbosa</i> L.						1							
9.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>						1							
10.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>						1							
11.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>						1							
12.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *						+							
13.	<i>Urtica atrovirens</i> Req. ex Loisel.						+							
14.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.						+							
15.	<i>Geranium molle</i> L.						+							

\*da confermare in periodo di fioritura



Si riscontra una composizione floristica ed una struttura fortemente alterata dal pascolo e dalle passate attività di taglio degli alberi, con una compresenza di caratteristiche tipiche dei vari stadi di sostituzione della serie di vegetazione potenziale. Il sito risente inoltre dell'erosione dei suoli data appunto dall'eccessivo carico di pascolo. La componente arborea (a basso grado di copertura) è costituita da pochi esemplari di *Quercus suber*, con sporadici esemplari di *Olea europaea* L. var. *sylvestris* favoriti dall'esposizione meridionale. Nello strato alto-arbustivo prevale *Pyrus spinosa*, spesso con *Rubus ulmifolius*, mentre nello strato alto-arbustivo sono presenti *Helichrysum italicum* subsp. *tyrrhenicum* e *Cistus monspeliensis*. Tali elementi permettono di riconoscere gli stadi di sostituzione della serie sarda, centro-occidentale, calcifuga, mesomediterranea della sughera (*Viola dehnhardtii-Quercetum suberis*). In particolare, sono ben evidenti gli aspetti tipici delle garighe silicicole della classe *Cisto-Lavanduletea*, mentre per quanto riguarda le formazioni erbacee, gli elementi floristici riscontrati suggeriscono la presenza di formazioni di degradazione riferibili alle classi *Artemisietea vulgaris* e *Stellarietea mediae* a partire da formazioni pascolive della classe *Poetea bulbosae* in cui, a causa di un eccessivo carico animale, si assiste ad una progressiva sostituzione delle specie pabulari con altre non appetite dal bestiame.



## 3.7. Area di accantieramento



Figura 10 - Sito di realizzazione dell'area di accantieramento

## Componente floristica

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
1.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	Asphodelaceae	G rhiz	Steno-Medit.	D
2.	<i>Carlina corymbosa</i> L.	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	S
3.	<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. <i>cardunculus</i>	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	C
4.	<i>Geranium molle</i> L.	Geraniaceae	T scap	Eurasiat. Subcosmop.	C
5.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geraniaceae	T scap	Paleotemp. Subcosmop.	C
6.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>	Asteraceae	H bienn	Steno-Medit.	C
7.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>	Polygonaceae	H scap	Euri-Medit.	D
8.	<i>Scolymus hispanicus</i> L. subsp. <i>hispanicus</i>	Asteraceae	H bienn	Euri-Medit.	C
9.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>	Apiaceae	H scap	S-Medit.	D
10.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *	Fabaceae	T rept	Euri-Medit.	C

\*da confermare in periodo di fioritura



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

Flora alloctona: assente.

Flora endemica e di interesse conservazionistico: assente

Esemplari arborei interferenti: assenti.

Componente vegetazionale

Tipo	Superficie interessata (m <sup>2</sup> )
Prati nitrofilo e subnitrofilo	1.496



## 3.8. Area destinata alla realizzazione dell'impianto mobile temporaneo per la produzione del calcestruzzo



Figura 11 - Area destinata alla realizzazione dell'impianto mobile temporaneo per la produzione del calcestruzzo

## Componente floristica

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
1.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	Asphodelaceae	G rhiz	Steno-Medit.	D
2.	<i>Carlina corymbosa</i> L.	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	C
3.	<i>Carlina lanata</i> L.	Asteraceae	T scap	Steno-Medit.	C
4.	<i>Carthamus lanatus</i> L.	Asteraceae	T scap	Euri-Medit.	D
5.	<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. <i>cardunculus</i>	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	C
6.	<i>Geranium molle</i> L.	Geraniaceae	T scap	Eurasiat. Subcosmop.	C
7.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geraniaceae	T scap	Paleotemp. Subcosmop.	C
8.	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	Poaceae	T scap	Euri-Medit.	C
9.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>	Asteraceae	H bienn	Steno-Medit.	C
10.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>	Polygonaceae	H scap	Euri-Medit.	D



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
11.	<i>Scolymus hispanicus</i> L. subsp. <i>hispanicus</i>	Asteraceae	H bienn	Euri-Medit.	D
12.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>	Apiaceae	H scap	S-Medit.	D
13.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *	Fabaceae	T rept	Euri-Medit.	C
14.	<i>Urtica atrovirens</i> Req. ex Loisel.	Urticaceae	H scap	Steno-Medit.	R

\*da confermare in periodo di fioritura

**Flora alloctona:** assente.

**Flora endemica e di interesse:**

- *Urtica atrovirens* Req. ex Loisel. (ENDEM.)

**Esemplari arborei interferenti:** assenti.

**Componente vegetazionale**

Tipo	Superficie interessata (m <sup>2</sup> )
Prati nitrofilo e subnitrofilo	1.603



## 3.9. Sito provvisorio di deposito materiali inerti provenienti da scavi



Figura 12 - Sito provvisorio di deposito materiali inerti provenienti da scavi

## Componente floristica:

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
1.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	Asphodelaceae	G rhiz	Steno-Medit.	D
2.	<i>Carlina corymbosa</i> L.	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	C
3.	<i>Carlina lanata</i> L.	Asteraceae	T scap	Steno-Medit.	C
4.	<i>Carthamus lanatus</i> L.	Asteraceae	T scap	Euri-Medit.	D
5.	<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. <i>cardunculus</i>	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	C
6.	<i>Geranium molle</i> L.	Geraniaceae	T scap	Eurasiat. Subcosmop.	C
7.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geraniaceae	T scap	Paleotemp. Subcosmop.	C
8.	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	Poaceae	T scap	Euri-Medit.	C
9.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>	Asteraceae	H bienn	Steno-Medit.	C
10.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>	Polygonaceae	H scap	Euri-Medit.	D
11.	<i>Scolymus hispanicus</i> L. subsp. <i>hispanicus</i>	Asteraceae	H bienn	Euri-Medit.	D



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
12.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>	Apiaceae	H scap	S-Medit.	D
13.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *	Fabaceae	T rept	Euri-Medit.	C

\*da confermare in periodo di fioritura

**Flora alloctona:** assente.

**Flora endemica e di interesse conservazionistico:** assente.

**Esemplari arborei interferenti:** assenti.

**Componente vegetazionale**

Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )
Prati nitrofilo e subnitrofilo	1.480



### 3.10. Area destinata alla realizzazione della sottostazione elettrica

**Descrizione del sito:** l'area destinata alla realizzazione dell'opera ricade all'interno di una formazione boschiva a prevalenza di querce caducifoglie (*Quercus gr. pubescens*) e localmente di querce sempreverdi (in prevalenza *Q. suber*, raramente con giovani esemplari di *Q. ilex*). Le coperture arboree di questi ampi luoghi si presentano con differenti caratteristiche strutturali e gradi di naturalità altamente variabili a seconda del tipo di gestione operata dall'uomo nei diversi appezzamenti. Gli aspetti a maggior grado di naturalità e miglior stato di conservazione si osservano nelle aree non gestite dall'uomo, interessate dalla presenza di un fitto strato alto-arbustivo a prevalenza di *Cytisus villosus*, mentre nelle restanti porzioni dell'area, il sottobosco risulta esclusivamente erbaceo, spesso a costituire fisionomie tipiche del pascolo arborato. La frequenza delle due differenti tipologie di querce prevalenti (sughera e roverella) risulta altamente variabile: le querce da sughero si presentano localmente dominanti o in nuclei puri in quanto favorite dall'uomo nel corso dell'ultimo secolo, mentre in condizioni di maggiore naturalità, questa specie si presenta in netta minoranza rispetto alle querce caducifoglie.

La specifica area ricadente nel perimetro di futura realizzazione della sottostazione elettrica si presenta a prevalenza di querce caducifoglie, con un grado di copertura dello strato arboreo nel complesso medio-alto. Gli esemplari arborei si presentano con differenti classi di età e dimensione, sino ad altezze massime di circa 8-10 metri. All'interno del perimetro considerato, la specie *Quercus suber* si presenta in netta minoranza, mentre diviene dominante nell'antistante settore orientale, formando un unico nucleo con individui anche di età avanzata e sottobosco arbustivo a *Rubus ulmifolius*. Nell'area a prevalenza di querce caducifoglie, la maggiore disponibilità di luce nel periodo invernale non consente invece la dominanza del rovo comune nel sottobosco, determinando la presenza di uno strato inferiore esclusivamente erbaceo, frequentato dal pascolo bovino, mentre sporadici sono gli elementi arbustivi (*Rosa canina*, *Rubus ulmifolius* e *Crataegus monogyna*) e suffruticosi (*Ruscus aculeatus*). L'area risulta interessata inoltre da attività silvicola. Si riscontra infine un'abbondante lettiera data dai cascami delle querce caducifoglie, la significativa presenza di licheni fruticosi (indicatori di ottima qualità dell'aria) e la sporadica presenza di rocce granitiche affioranti che ospitano sporadiche specie tipicamente rupestri quali *Umbilicus rupestris* e *Polypodium cambricum*, nonché coperture briofitiche

#### Componente floristica:

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
1.	<i>Achillea ligustica</i> All.	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.- Occid.	S
2.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Asparagaceae	G rhiz	Steno-Medit.	S



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

3.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	Asphodelaceae	G rhiz	Steno-Medit.	C
4.	<i>Bellis perennis</i> L.	Asteraceae	H ros	Circumbor. Europ.-Caucas.	C
5.	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	Asteraceae	H ros	Steno-Medit.	C
6.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Rosaceae	P caesp	Eurasiat. Paleotemp.	S
7.	<i>Cynosurus echinatus</i> L.	Poaceae	T scap	Euri-Medit.	C
8.	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	Apiaceae	H bienn	Paleotemp. Cosmop.	S
9.	<i>Dipsacus ferox</i> Loisel.	Dipsacaceae	H bienn	Endem. Ital.	R
10.	<i>Eryngium campestre</i> L.	Apiaceae	H scap	Euri-Medit.	S
11.	<i>Geranium molle</i> L.	Geraniaceae	T scap	Eurasiat. Subcosmop.	C
12.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geraniaceae	T scap	Paleotemp. Subcosmop.	C
13.	<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>	Araliaceae	P lian	Submedit. Subatl.	C
14.	<i>Hyoseris radiata</i> L.	Asteraceae	H ros	Steno-Medit.	C
15.	<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>perforatum</i>	Hypericaceae	H caesp	Paleotrop. Cosmop.	S
16.	<i>Leontodon tuberosus</i> L.	Asteraceae	H ros	Steno-Medit.	S
17.	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	Apiaceae	H scap	Medit.-Atl.(Euri-)	C
18.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>	Asteraceae	H bienn	Steno-Medit.	S
19.	<i>Phedimus stellatus</i> (L.) Raf.	Crassulaceae	T scap	Steno-Medit.	C
20.	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae	H ros	Cosmop. Eurasiat.	S
21.	<i>Polypodium cambricum</i> L.	Polypodiaceae	H ros	Euri-Medit.	S
22.	<i>Poterium sanguisorba</i> L. subsp. <i>sanguisorba</i>	Rosaceae	H scap	Paleotemp.	C
23.	<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>	Fagaceae	P scap	Steno-Medit.	S
24.	<i>Quercus pubescens</i> Willd. subsp. <i>pubescens</i>	Fagaceae	P scap	Pontica S-Europ. SE-Europ.	D
25.	<i>Quercus suber</i> L.	Fagaceae	P scap	Steno-Medit. W-Europ.	C
26.	<i>Ranunculus macrophyllus</i> Desf.	Ranunculaceae	H scap	SW-Medit.	C
27.	<i>Rosa canina</i> L.	Rosaceae	NP	Paleotemp.	C
28.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Rosaceae	NP	Euri-Medit. Europ.	C
29.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>	Polygonaceae	H scap	Euri-Medit.	D
30.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Asparagaceae	Ch frut	Euri-Medit.	S
31.	<i>Smyrniium perfoliatum</i> L. subsp. <i>rotundifolium</i> (Mill.) Bonnier & Layens	Apiaceae	H bienn	S-Medit.	S
32.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>	Apiaceae	H scap	S-Medit.	C
33.	<i>Trifolium repens</i> L.	Fabaceae	H rept	Subcosmop.	C
34.	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Crassulaceae	G bulb	Medit.-Atl.(Euri-) Steno-Medit.	C



Flora alloctona: assente.

Flora endemica e di interesse conservazionistico:

- *Dipsacus ferox* Loisel. (ENDEM.)
- *Quercus suber* L. (L. R. n. 4/1994).
- *Ruscus aculeatus* L. (All. V Dir. 92/43/CEE).

Esemplari arborei interferenti

<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella
<i>Quercus ilex</i> - Leccio
<i>Quercus suber</i> – Sughera

Sottostazione elettrica

n.	ID shp	Nome scientifico e comune	Coord. Y	Coord. X
1.	101	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.791"	9° 17' 3.577"
2.	102	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.633"	9° 17' 4.034"
3.	103	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.468"	9° 17' 4.548"
4.	104	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.633"	9° 17' 4.601"
5.	105	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.759"	9° 17' 4.577"
6.	106	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.904"	9° 17' 4.468"
7.	107	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 7.764"	9° 17' 4.15"
8.	108	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.953"	9° 17' 4.049"
9.	109	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.025"	9° 17' 4.444"
10.	110	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.131"	9° 17' 4.379"
11.	111	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.185"	9° 17' 4.174"
12.	112	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.33"	9° 17' 4.013"
13.	113	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.111"	9° 17' 3.862"
14.	114	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.388"	9° 17' 3.82"
15.	115	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.533"	9° 17' 3.936"
16.	116	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.624"	9° 17' 4.609"
17.	117	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.795"	9° 17' 4.095"
18.	118	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 9.172"	9° 17' 4.205"
19.	119	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 9.075"	9° 17' 4.466"
20.	120	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.944"	9° 17' 4.698"
21.	121	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.456"	9° 17' 4.534"



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

n.	ID shp	Nome scientifico e comune	Coord. Y	Coord. X
22.	122	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.372"	9° 17' 5.006"
23.	123	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 7.979"	9° 17' 3.491"
24.	124	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.615"	9° 17' 4.097"
25.	125	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.645"	9° 17' 3.965"
26.	126	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.591"	9° 17' 4.259"
27.	127	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.545"	9° 17' 4.53"
28.	128	<i>Quercus ilex</i> - Leccio	40° 34' 7.736"	9° 17' 4.633"
29.	129	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 7.803"	9° 17' 4.515"
30.	130	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.051"	9° 17' 4.321"
31.	131	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.084"	9° 17' 4.414"
32.	132	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.407"	9° 17' 3.741"
33.	133	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.491"	9° 17' 3.923"
34.	134	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 8.88"	9° 17' 4.541"
35.	135	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.776"	9° 17' 4.69"
36.	136	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.863"	9° 17' 4.8"
37.	137	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.756"	9° 17' 4.536"
38.	143	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.667"	9° 17' 3.387"
39.	144	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.843"	9° 17' 3.843"
40.	145	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.374"	9° 17' 4.105"
41.	146	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.231"	9° 17' 4.386"
42.	147	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.979"	9° 17' 3.204"
43.	148	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 8.293"	9° 17' 3.497"
44.	149	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.738"	9° 17' 3.789"
45.	150	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 9.185"	9° 17' 3.669"
46.	151	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.553"	9° 17' 3.462"
47.	152	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.574"	9° 17' 3.272"
48.	153	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.499"	9° 17' 3.415"
49.	154	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.6"	9° 17' 3.433"
50.	155	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.836"	9° 17' 3.739"
51.	156	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.398"	9° 17' 3.96"
52.	157	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 7.325"	9° 17' 4.176"
53.	158	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 7.937"	9° 17' 3.089"
54.	159	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 8.251"	9° 17' 3.388"
55.	160	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.654"	9° 17' 3.761"
56.	161	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.747"	9° 17' 3.686"
57.	162	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.507"	9° 17' 3.373"



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

n.	ID shp	Nome scientifico e comune	Coord. Y	Coord. X
58.	163	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.474"	9° 17' 3.232"
59.	164	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 9.728"	9° 17' 3.813"
60.	165	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.514"	9° 17' 3.714"
61.	166	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.679"	9° 17' 3.3"
62.	167	<i>Quercus gr. pubescens</i> - Roverella	40° 34' 8.829"	9° 17' 3.391"

Connessione a SSE

n.	ID shp	Nome scientifico e comune	Coord. Y	Coord. X
1.	168	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.602"	9° 17' 5.354"
2.	169	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.482"	9° 17' 5.173"
3.	170	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.509"	9° 17' 6.002"
4.	171	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.339"	9° 17' 6.03"
5.	172	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.382"	9° 17' 6.386"
6.	173	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.343"	9° 17' 6.84"
7.	174	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.465"	9° 17' 6.627"
8.	175	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.339"	9° 17' 7.264"
9.	176	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 8.992"	9° 17' 8.034"
10.	177	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.109"	9° 17' 8.195"
11.	178	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.188"	9° 17' 7.79"
12.	179	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.201"	9° 17' 7.23"
13.	180	<i>Quercus suber</i> – Sughera	40° 34' 9.341"	9° 17' 6.996"

## Componente vegetazionale

Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )
Formazioni arboree a prevalenza di querce caducifoglie con strato inferiore erbaceo	2510,624



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

Numero rilievo		7	Opera		SSE	Superficie (m <sup>2</sup> )		3 0 0	Data rilevamento	14.XII.2021		
Località		Comidetanca, Buddusò (NU)			Coordinate		40°34'8.13"N 9°17'4.28"E					
Altitudine (m s.l.m.)		777	Inclinazione media (°)		8	Esposizione prevalente		N	Rocciosità (%)	10	Pietrosità (%)	3
Substrato		Siliceo (graniti)										
Descrizione del sito		Bosco di querce interessato da attività pascolativa e silvicola										
Tipo di vegetazione		Formazione arborea a prevalenza di <i>Quercus gr. pubescens</i> con <i>Q. suber</i> e strato inferiore prevalentemente erbaceo ad emicriptofite										
Strato arboreo		Altezza media (cm)	650	Copertura (%)	80	Ricoprimento totale (%)		95				
Strato arbustivo alto		Altezza media (cm)	200	Copertura (%)	10							
Strato arbustivo basso		Altezza media (cm)	70	Copertura (%)	2							
Strato erbaceo		Altezza media (cm)	20	Copertura (%)	80							
N°	Taxon	Indice di copertura-abbondanza										
		Strato Arboreo	Strato lianoso	Strato Arbustivo	Strato Erbaceo							
1.	<i>Quercus pubescens</i> Willd. subsp. <i>pubescens</i>	4										
2.	<i>Quercus suber</i> L.	2										
3.	<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>		1									
4.	<i>Rosa canina</i> L.			2								
5.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			1								
6.	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.				2							
7.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>				2							
8.	<i>Ranunculus macrophyllus</i> Desf.				1							
9.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.				+							
10.	<i>Poterium sanguisorba</i> L. subsp. <i>sanguisorba</i>				+							
11.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>				+							
12.	<i>Trifolium repens</i> L.				+							

Le fitocenosi boschive presenti nell'area in esame vengono inquadrare negli stadi maturi della serie sarda, centro-occidentale, calcifuga, mesomediterranea della sughera (*Violo dehnhardtii-Quercetum suberis*), sebbene in aspetto prevalentemente sub-naturale dato dall'alterazione della componente arborea, legata alle attività silvicole tramite la selezione delle specie di maggiore interesse, nonché dalla modifica degli strati



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

inferiori (sottobosco) data dalle attività di pascolo.

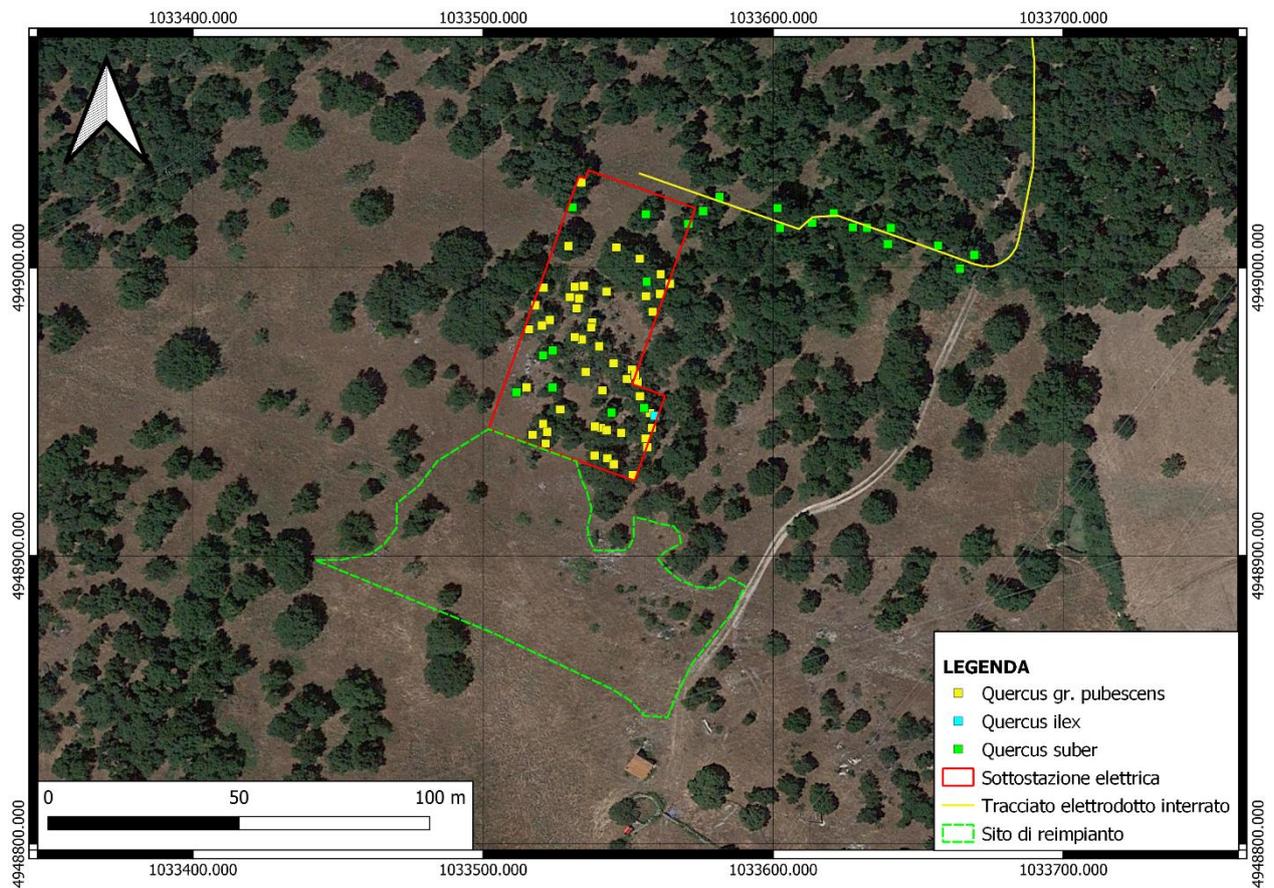


Figura 8 - Localizzazione degli esemplari arborei interferenti con la realizzazione della futura sottostazione elettrica e sito di reimpianto





Figura 9 - Sito di realizzazione della sottostazione elettrica



Figura 10 - Sito di realizzazione della sottostazione elettrica





Figura 16 - Sito di reimpianto degli esemplari arborei antistante al sito di realizzazione della sottostazione elettrica



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

**3.11. Tratti di strade/piste sterrate di nuova realizzazione e da adeguare.** Aree esterne alle pertinenze della colonia penale di “Mamone”.

**Componente floristica:**

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
1.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Asparagaceae	G rhiz	Steno-Medit.	C
2.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	Asphodelaceae	G rhiz	Steno-Medit.	D
3.	<i>Bellis perennis</i> L.	Asteraceae	H ros	Circumbor. Europ.-Caucas.	C
4.	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	Asteraceae	H ros	Steno-Medit.	C
5.	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv.	Poaceae	H caesp	Steno-Medit.- Occid.	S
6.	<i>Carlina corymbosa</i> L.	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	C
7.	<i>Carlina lanata</i> L.	Asteraceae	T scap	Steno-Medit.	C
8.	<i>Carthamus lanatus</i> L.	Asteraceae	T scap	Euri-Medit.	D
9.	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Asteraceae	H bienn	Euri-Medit. Subcosmop.	C
10.	<i>Charybdis pancrati</i> (Steinh.) Speta	Asparagaceae	G bulb	Steno-Medit.	C
11.	<i>Cichorium intybus</i> L.	Asteraceae	H scap	Cosmop.	D
12.	<i>Cistus monspeliensis</i> L.	Cistaceae	NP	Steno-Medit. Macarones.	D
13.	<i>Cistus salvifolius</i> L.	Cistaceae	NP	Steno-Medit.	D
14.	<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>arundanum</i> (Boiss.) Nyman	Lamiaceae	H scap	Circumbor.	C
15.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Rosaceae	P caesp	Eurasiat. Paleotemp.	D
16.	<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. <i>cardunculus</i>	Asteraceae	H scap	Steno-Medit.	D
17.	<i>Cynosurus echinatus</i> L.	Poaceae	T scap	Euri-Medit.	C
18.	<i>Cytisus laniger</i> DC.	Fabaceae	P caesp	Steno-Medit.	D
19.	<i>Daphne gnidium</i> L.	Thymelaeaceae	P caesp	Steno-Medit. Macarones.	C
20.	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	Apiaceae	H bienn	Paleotemp. Cosmop.	D
21.	<i>Dipsacus ferox</i> Loisel.	Dipsacaceae	H bienn	Endem. Ital.	R
22.	<i>Erica arborea</i> L.	Ericaceae	P caesp	Steno-Medit.	C
23.	<i>Erodium chium</i> (L.) Willd.	Geraniaceae	T scap	Euri-Medit.	C
24.	<i>Eryngium campestre</i> L.	Apiaceae	H scap	Euri-Medit.	D
25.	<i>Euphorbia pithyusa</i> L. subsp. <i>cupanii</i> (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm.	Euphorbiaceae	Ch suffr	Endem. Ital.	S
26.	<i>Ferula communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Apiaceae	H scap	Euri-Medit.- Merid. S-Medit. Steno-Medit.	C



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

n.	Nome scientifico	Famiglia	Forma biologica	Tipo corologico	Frequenza
27.	<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae	T scap	Eurasiat.	C
28.	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geraniaceae	T scap	Paleotemp. Subcosmop.	D
29.	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G.Don subsp. <i>tyrrhenicum</i> (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez & Galbany	Asteraceae	Ch suffr	Euri-Medit.	D
30.	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	Poaceae	T scap	Euri-Medit.	C
31.	<i>Hyoseris radiata</i> L.	Asteraceae	H ros	Steno-Medit.	D
32.	<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>perforatum</i>	Hypericaceae	H caesp	Paleotrop. Cosmop.	C
33.	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Cupressaceae	P caesp	Euri-Medit.	S
34.	<i>Lagurus ovatus</i> L. subsp. <i>ovatus</i>	Poaceae	T scap	Euri-Medit.	C
35.	<i>Lavandula stoechas</i> L. subsp. <i>stoechas</i>	Lamiaceae	NP	Steno-Medit.	D
36.	<i>Leontodon tuberosus</i> L.	Asteraceae	H ros	Steno-Medit.	D
37.	<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i>	Oleaceae	P caesp	Steno-Medit.	S
38.	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>	Asteraceae	H bienn	Steno-Medit.	D
39.	<i>Poterium sanguisorba</i> L. subsp. <i>sanguisorba</i>	Rosaceae	H scap	Paleotemp.	C
40.	<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	Rosaceae	P scap	Eurasiat.	D
41.	<i>Quercus suber</i> L.	Fagaceae	P scap	Steno-Medit. W- Europ.	D
42.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Rosaceae	NP	Euri-Medit. Europ.	C
43.	<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>	Polygonaceae	H scap	Euri-Medit.	D
44.	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják	Cyperaceae	G rhiz	Euri-Medit. Macarones.	R
45.	<i>Scolymus hispanicus</i> L. subsp. <i>hispanicus</i>	Asteraceae	H bienn	Euri-Medit.	D
46.	<i>Stachys glutinosa</i> L.	Lamiaceae	Ch frut	Endem. Sar(-Cor)	S
47.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>	Apiaceae	H scap	S-Medit.	D
48.	<i>Trifolium subterraneum</i> L. subsp. <i>subterraneum</i> *	Fabaceae	T rept	Euri-Medit.	C
49.	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Crassulaceae	G bulb	Medit.-Atl.(Euri-) Steno-Medit.	C

\*da confermare in periodo di fioritura

Flora alloctona: assente.

Flora endemica e di interesse conservazionistico:

- *Dipsacus ferox* Loisel. (ENDEM.);



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

- *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm. (ENDEM);
- *Helichrysum italicum* (Roth) G.Don subsp. *tyrrhenicum* (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez & Galbany (ENDEM.);
- *Quercus suber* L.. (L. R. n. 4/1994).
- *Juniperus oxycedrus* L. (di interesse fitogeografico secondo il PPR)
- *Stachys glutinosa* L. (ENDEM.)

**Esemplari arborei interferenti**

Per la realizzazione dei nuovi percorsi viari, non si prevede l'abbattimento di querce da sughero o altri esemplari arborei di rilievo. Per quanto riguarda le restanti specie arboree e gli alberelli di altezza inferiore ai 5 m, è ipotizzabile la necessità di rimozione di un esemplare di ridotte dimensioni di *Olea europaea* var. *sylvestris* (40°30'58.4"N 9°26'07.5"E) e di circa due alberelli di *Pyrus spinosa* di ridotte dimensioni (40°31'01.4"N 9°26'08.5"E; 40°30'59.5"N 9°26'07.7"E).

Per quanto riguarda l'adeguamento delle strade asfaltate esistenti nell'area produttiva, si prevede la necessità di rimozione di due esemplari di ridotte dimensioni di *Pyrus spinosa* (40°31'16.7"N 9°26'16.3"E; 40°31'16.2"N 9°26'16.2"E) e due esemplari di *Olea europaea* var. *sylvestris* (40°31'17.4"N 9°26'15.5"E; 40°31'17.6"N 9°26'15.1"E), uno dei quali di medie dimensioni. Allo stato attuale delle conoscenze è possibile escludere la necessità di rimozione dei due esemplari di *Juniperus oxycedrus* ricadenti lungo questo tratto di strada asfaltata (40°31'18.0"N 9°26'15.1"E); si precisa che essi risulta gli unici due esemplari della specie riscontrati nelle aree interessate dalle opere.

In un secondo tratto asfaltato da assoggettare ad adeguamento in area di curva (40°31'43.8"N 9°25'56.3"E), è previsto il coinvolgimento di una fascia di vegetazione costituita da circa 11 esemplari di *Pyrus spinosa* di ridotte dimensioni (ad habitus cespitoso o di alberello), circa 3 esemplari di *Erica arborea* ed alcuni individui di *Rubus ulmifolius* e *Cytisus laniger*, mentre la componente suffruticosa è rappresentata da *Helichrysum italicum* subsp. *tyrrhenicum*.

n.	ID shp	Nome scientifico e comune	Coord. Y	Coord. X
1.	32	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> - Olivastro	40° 30' 58.385"	9° 26' 7.496"
2.	33	<i>Quercus suber</i> - Sughera	40° 31' 2.881"	9° 26' 9.854"
3.	34	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> - Olivastro	40° 31' 17.359"	9° 26' 15.415"
4.	35	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> - Olivastro	40° 31' 17.586"	9° 26' 15.128"



## Componente vegetazionale

Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )
Prati nitrofilo e subnitrofilo	7.214*
Mosaico di garighe ad <i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>tyrrhenicum</i> (CISTO-LAVANDULETEA) e prati subnitrofilo (ARTEMISIETEA VULGARIS, STELLARIETEA MEDIAE) di scarpata stradale.	389
Mosaico di arbusteti a <i>Cytisus laniger</i> e garighe a <i>Cistus monspeliensis</i> e <i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>tyrrhenicum</i> (CISTO-LAVANDULETEA) con alberelli sparsi di <i>Pyrus spinosa</i>	410

\*Tale superficie include i tratturi privi di copertura erbacea



Figura 11 – Viabilità preesistente nell'area produttiva. Tratto di curva da assoggettare ad adeguamento con presenza di olivastri e garighe ad elicriso sulla scarpata (lato sinistro)





Figura 18 - Viabilità preesistente nell'area produttiva



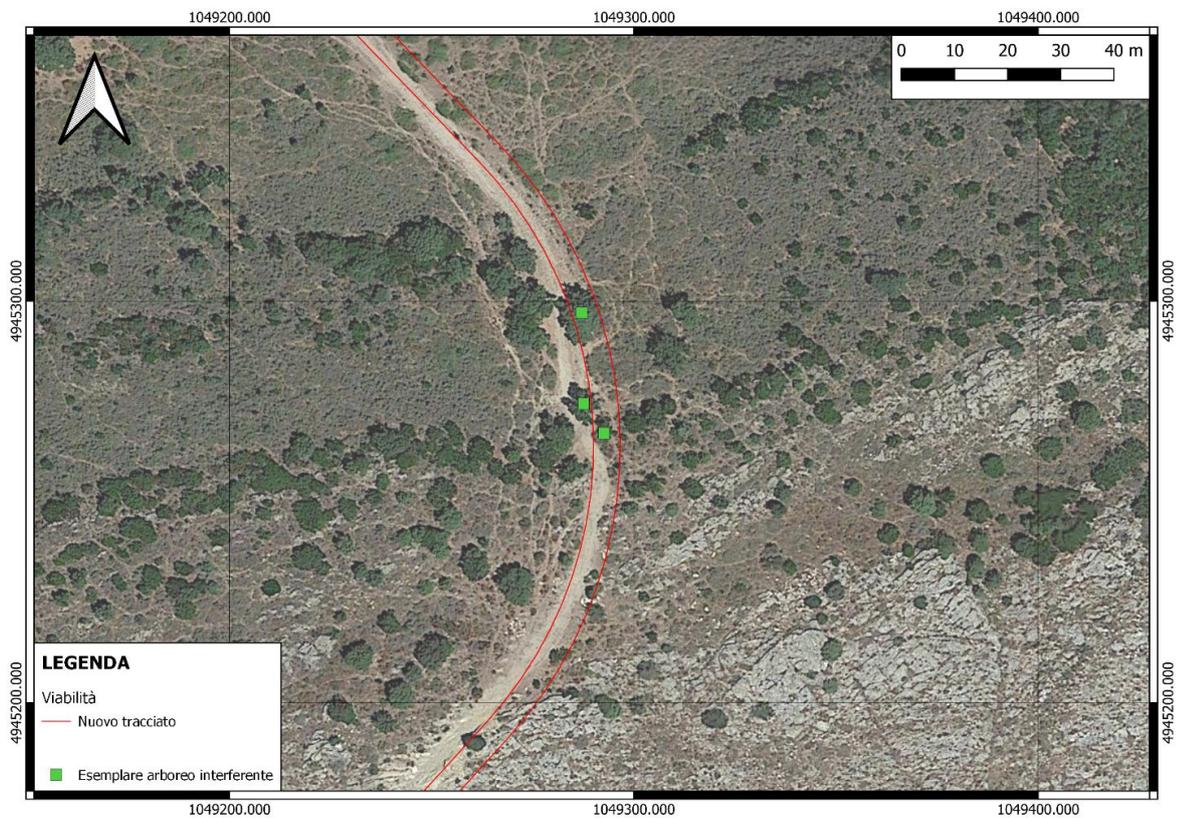
### 3.12. Tratti di strade/piste sterrate di nuova realizzazione e da adeguare. Aree interne alle pertinenze della Colonia Penale di “Mamone”.

Per quanto riguarda le aree interne alle pertinenze della Colonia Penale di “Mamone”, sulla base delle più recenti ortofoto e dal materiale fotografico disponibile, è possibile prevedere, prudenzialmente, il coinvolgimento di circa 25 esemplari arborei in fase di adeguamento dei percorsi esistenti e la realizzazione dei nuovi percorsi sterrati. Tali esemplari arborei, appartenenti prevalentemente alla specie *Quercus suber* e *Pyrus spinosa*, ricadono in gran parte al margine di tratturi esistenti, ed il loro effettivo coinvolgimento risulta, allo stato attuale, di difficile definizione.

Nelle tavole che seguono viene riportata la localizzazione degli esemplari arborei interferenti con la realizzazione dei nuovi tracciati e l’adeguamento di quelli esistenti all’interno delle pertinenze della Colonia Penale di “Mamone”.



Realizzazione del Parco eolico Onanie nel territorio del Comune di Onani (NU)



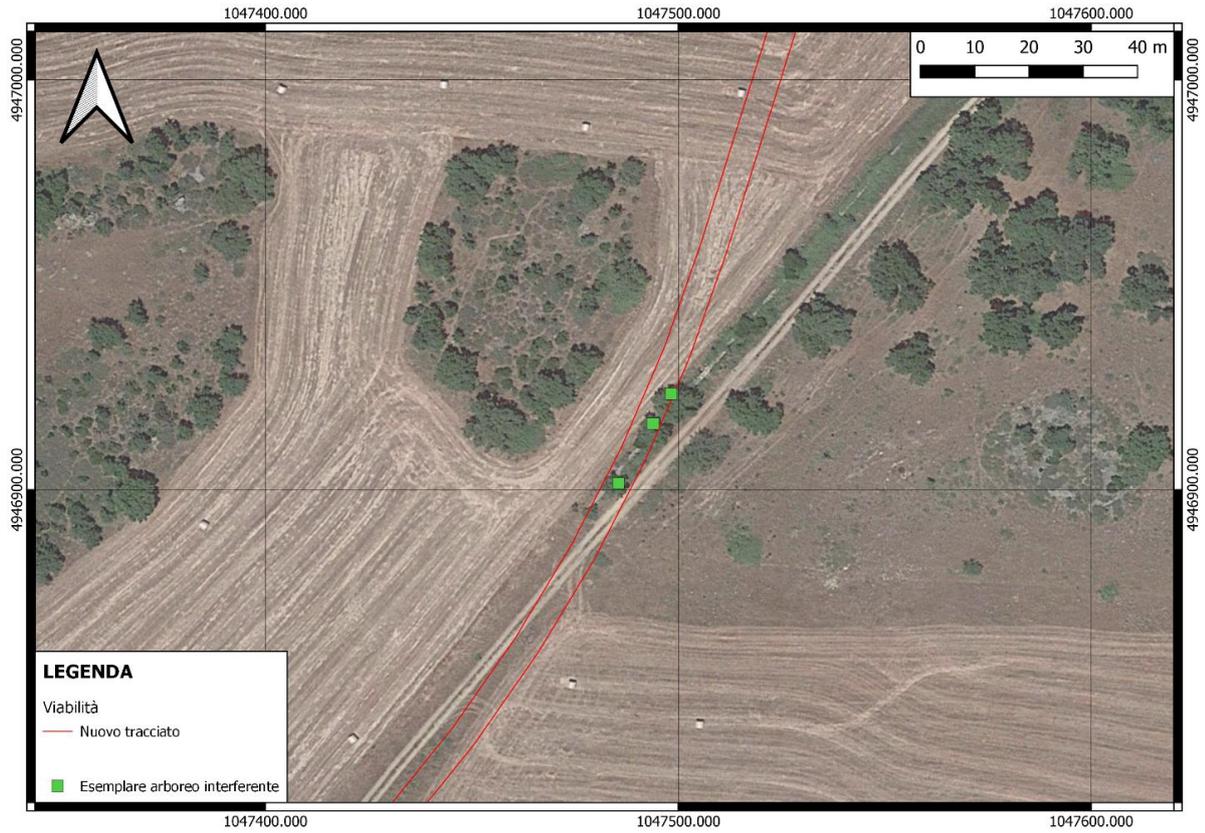
Realizzazione del Parco eolico Onanie nel territorio del Comune di Onani (NU)



Realizzazione del Parco eolico Onanie nel territorio del Comune di Onani (NU)



Realizzazione del Parco eolico Onanie nel territorio del Comune di Onani (NU)





### 3.13. Tracciati di posa dell'elettrodotto

Per quanto riguarda le aree esterne alle pertinenze della colonia penale di “Mamone”, la posa dei cavidotti interesserà in massima parte percorsi viari esistenti, quali strade asfaltate e sterrate. La restante parte porzione del cavidotto verrà posata in corrispondenza dei tratti viari di nuova realizzazione. La componente floristica potenzialmente interessata da tale opera di rete risulta quella indicata per le opere di adeguamento e realizzazione dei tratti di viabilità. Tuttavia, dato lo scarso coinvolgimento di superfici con vegetazione spontanea, è possibile escludere impatti significativi sulla componente floristica e vegetazionale locale derivante da tale opera. Non si prevedono inoltre interruzioni di siepi o altre formazioni vegetali per la posa del cavidotto.

Per quanto riguarda le aree interne alle pertinenze della colonia penale di “Mamone”, la posa dei cavidotti interesserà strade sterrate e tratturi, mentre per un tratto di circa 285 m, è previsto l'attraversamento di pascoli e garighe, con presenza di querce. Data l'esigua entità dell'opera in termini di superfici coinvolte, si ritiene opportuno escludere la presenza di impatti significativi sulla componente floristica e vegetazionale locale



#### 4. ANALISI DELLA FLORA ENDEMICA E DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Durante i rilievi floristici svolti nelle aree interessate dalle opere, è emersa la presenza dei seguenti elementi floristici endemici e di interesse:

***Dipsacus ferox* Loisel.** Pianta erbacea bienne, 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 delle aree interessate dalla realizzazione delle opere sono stati osservati pochi esemplari lungo i margini stradali.

***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 delle aree interessate dalla realizzazione delle opere la specie è stata osservata in maniera sporadica nei pressi della viabilità esistente ed in ambienti sovrapascolati.

***Helichrysum italicum* (Roth) G.Don subsp. *tyrrhenicum* (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez & Galbany.** Pianta suffruticosa con areale di distribuzione comprendente Sardegna, Corsica e Isole Baleari. Risulta frequentissima in quasi tutta l'Isola, dai litorali fino ad oltre i 1000 m (ARRIGONI, 2015). All'interno del sito la specie risulta diffusa negli ambienti ad elevata pietrosità e rocciosità presso garighe e pascoli in evoluzione.

***Juniperus oxycedrus* L.** Alberello o arbusto dioico, sempreverde, a distribuzione euri-mediterranea, presente in Sardegna dal mare ai monti fino a 1000 m circa (ARRIGONI, 2006). La specie, non endemica, risulta inserita tra le specie di interesse secondo il Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna<sup>1</sup>. All'interno del sito la specie è stata osservata con rari esemplari ai margini della viabilità asfaltata.

***Quercus suber* L.** Quercia sempreverde a distribuzione steno-mediterranea ed W-europea, tutelata dalla Legge Regionale n. 4/1994. La specie risulta ampiamente diffusa presso le formazioni boschive, i pascoli arborati e lungo i margini stradali.

***Ruscus aculeatus* L.** piccolo arbusto rizomatoso, indifferente al substrato, appartenente alla famiglia delle Asparagaceae, diffuso in Europa centrale e nel bacino occidentale del Mediterraneo e presente in tutte le

<sup>1</sup> Regione autonoma della Sardegna, Piano Paesaggistico Regionale, All. C: Glossario e dizionario, Specie rare e di interesse fitogeografico (pagg. 165-167).



regioni d'Italia. In Sardegna risulta relativamente frequente, dal mare alla media montagna (ARRIGONI, 2015). La specie viene riportata nell'Allegato V della Direttiva 92/43/CEE tra le specie vegetali il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione. Si tratta di una specie soggetta alle attenzioni della Direttiva a causa dell'eccessivo prelievo che, soprattutto in passato (per scopi erboristici e alimentari), ne ha minacciato la conservazione. La specie *Ruscus aculeatus* non è quindi compresa tra le specie d'interesse comunitario propriamente dette, ovvero quelle la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione (Allegato II). Si tratta di una specie piuttosto comune, non minacciata, contrassegnata con il giudizio LC (Least Concern) - Minor Preoccupazione nel database IUCN 2020 e nelle liste rosse italiane.

***Stachys glutinosa* L.** Piccolo arbusto spinescente, endemismo sardo-corso-toscano. La specie risulta comunissima in tutta l'Isola (ARRIGONI, 2013), vegetando dal livello del mare sin verso le più alte montagne, prediligendo i luoghi assolati e degradati. All'interno del sito la specie è stata osservata sporadicamente presso i margini di alcune strade asfaltate.

***Urtica atrovirens* Req. ex Loisel.** Pianta erbacea perenne endemica di Sardegna, Corsica, arcipelago toscano, coste maremmane e Majorca, frequente in quasi tutta l'isola (ARRIGONI, 2006). La specie, marcatamente nitrofila, è stata osservata con pochi esemplari in ambienti degradati dal sovrappascolo.



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

Tabella 2 - Inquadramento della flora endemica e di interesse riscontrata nel sito

Taxon	Status di protezione										Endemismo		Di interesse Fitogeografico <sup>2</sup>	L.R. n. 4/1994		
	Dir. 92/43/CEE			IUCN 2021 <sup>3</sup>	Liste Rosse europee, nazionali e regionali						Conv. di Berna	CITES (Conv. di Washington) <sup>4</sup>			Non esclusivo della Sardegna	Esclusivo della Sardegna
	Allegato II	Allegato IV	Allegato V		Lista Rossa EU 2011 <sup>5</sup>	Lista Rossa ITA, 2021 <sup>6</sup>	Lista Rossa ITA, 2020 <sup>7</sup>	Lista Rossa ITA, 2013 <sup>8</sup>	Liste Rosse regionali 1997 <sup>9</sup>	Libro Rosso 1992 <sup>10</sup>						
<i>Dipsacus ferox</i> Loisel.						DD	DD						•			
<i>Euphorbia pithyusa</i> L. subsp. <i>cupanii</i> (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm.						LC	LC						•			
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G.Don subsp. <i>tyrrhenicum</i> (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez & Galbany						LC	LC						•			
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.				LC											•	
<i>Quercus suber</i> L.				LC												•
<i>Ruscus aculeatus</i> L.			•	LC	LC			LC								
<i>Stachys glutinosa</i> L.						LC	LC						•			
<i>Urtica atrovirens</i> Req. ex Loisel.													•			

<sup>2</sup> Regione autonoma della Sardegna, Piano Paesaggistico Regionale, All. C: Glossario e dizionario, Specie rare e di interesse fitogeografico (pagg. 165-167).

<sup>3</sup> IUCN. 2021. The IUCN Red List of Threatened Species v. 2021-01. <http://www.iucnredlist.org>.

<sup>4</sup> Convenzione di Washington (C.I.T.E.S. - Convention on International Trade of Endangered Species).

<sup>5</sup> BILZ, M., KELL, S.P., MAXTED, N., LANSDOWN, R.V., 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

<sup>6</sup> ROSSI et al, 2020. Lista Rossa della Flora Italiana. 2 Endemiti e altre specie minacciate. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (pubblicata nel giugno 2021).

<sup>7</sup> ORSENIGO S. et al. 2020. Red list of threatened vascular plants in Italy. Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology.

<sup>8</sup> ROSSI G. et al. 2013 – Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN, Ministero Ambiente e Tutela Territorio e Mare. Roma.

<sup>9</sup> 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.

<sup>10</sup> CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. 1992. Il libro rosso delle piante d'Italia. W.W.F. & S.B.I. Camerino, In PIGNATTI et al., 2001.

<sup>11</sup> Convenzione di Washington (C.I.T.E.S. - Convention on International Trade of Endangered Species).



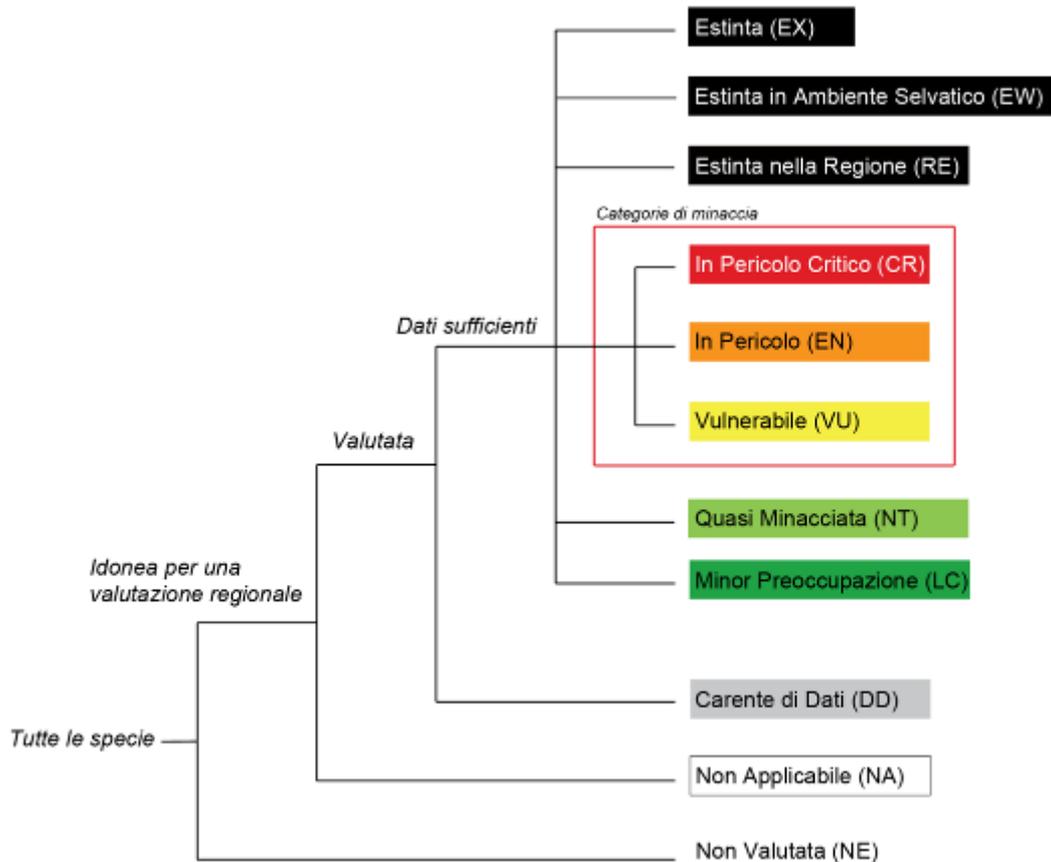


Figura 19 - Categorie di minaccia IUCN. Fonte: [www.iucn.it/categorie](http://www.iucn.it/categorie)

Le specie endemiche rilevate presentano un'ampia distribuzione regionale, e non rivestono un concreto interesse conservazionistico. Tali specie, inoltre, si rinvencono spesso in contesti di scarsa naturalità e soggette a fenomeni di sovrappascolo. Alla luce dei pochi esemplari coinvolti dalla realizzazione delle opere, è possibile escludere effetti negativi sul relativo status di conservazione a livello locale, tanto più a livello regionale e globale. In merito alle specie arborea di interesse *Quercus suber*, l'esatta conoscenza dell'ubicazione dei singoli esemplari e le loro dimensioni non eccessive permettono di poter intervenire con adeguate operazioni di espanto e reimpianto in area limitrofa, eventualmente compensate mediante la sostituzione degli esemplari.



## 5. ULTERIORE ANALISI DEGLI IMPATTI A CARICO DELLA COMPONENTE FLORA, VEGETAZIONE E HABITAT

### Disturbo degli habitat

In biologia, un disturbo è un cambiamento temporaneo delle condizioni ambientali che causa un mutamento pronunciato in un ecosistema. Spesso, i disturbi agiscono velocemente e con grandi effetti, per alterare la struttura fisica o la disposizione di elementi biotici ed abiotici. I disturbi possono anche avvenire in un periodo di tempo esteso e possono influenzare la biodiversità all'interno di un ecosistema. Fra i principali disturbi ecologici vi sono gli incendi, le inondazioni, le tempeste, le invasioni di insetti e il trampling. Possono essere considerati disturbi primari i terremoti, vari tipi di eruzioni vulcaniche, gli tsunami, le tempeste di fuoco, gli impatti astronomici, i cambiamenti climatici e gli effetti dell'impatto umano sull'ambiente (disturbi antropogenici) come il taglio raso, il disboscamento e l'introduzione di specie aliene. I disturbi possono avere effetti immediati e profondi sugli ecosistemi e possono, di conseguenza, alterare grandemente la biocenosi. A causa di tutto ciò e dell'impatto sulla popolazione, un disturbo determina il cambiamento delle specie dominanti, e varie specie diventano conseguentemente dominanti man mano che le caratteristiche storiche della loro vita e le forme di vita associate vengono mostrate nel tempo.

Per la realizzazione delle opere in esame è prevista la rimozione localizzata di alcuni lembi di vegetazione spontanea, prevalentemente di tipo erbaceo. Si prevede quindi un effetto piuttosto circoscritto sulle formazioni vegetali coinvolte, mentre non si prevedono incidenze indirette in fase di cantiere e di esercizio che potrebbero alterare le condizioni ambientali circostanti. In particolare, mediante l'applicazione di specifiche misure di mitigazione e di monitoraggi *post-operam*, è possibile escludere:

- l'introduzione accidentale di specie floristiche aliene invasive e loro successiva diffusione;
- il sollevamento cronico di polveri terrigene tali da poter incidere significativamente sullo stato idrosanitario degli esemplari interessati;
- fenomeni di inquinamento genetico o introduzione di fitopatogeni potenzialmente derivanti da una scelta errata del materiale vivaistico da impiegare per i ripristini ambientali;
- fenomeni di inquinamento chimico da sversamenti accidentali e conseguente contaminazione dei suoli o delle acque superficiali;
- fenomeni di inquinamento chimico da impiego di diserbanti e dissecanti.



### Grado di frammentazione degli habitat

Sulla base del layout progettuale adottato, facendo riferimento allo schema riportato in Figura 20 - Ideogramma dei processi di alterazione spaziale degli habitat. Fonte: KOUKI et al. 2001 Figura , non si prevedono fenomeni di frammentazione (*fragmentation*) degli habitat, intesa come creazione di patch (nuclei) tra loro isolati, e fenomeni di insularizzazione degli ecosistemi, mentre possono essere previsti fenomeni assimilabili alla perforazione (*perforation*) in corrispondenza delle coperture erbacee (con o senza alberi) nell'area produttiva legati alla realizzazione delle piazzole e relative vie di accesso. La significatività di tale effetto risulta tuttavia piuttosto attenuata grazie all'ampio utilizzo di tracciati viari esistenti, compresi i tratturi, nonché dalla stretta vicinanza delle piazzole con la viabilità esistente. Non si prevedono quindi modificazioni tali da incidere significativamente sulle caratteristiche funzionali degli habitat, come ad esempio la perdita di patch isolati, la loro erosione (riduzione delle dimensioni) o la creazione di nuovi patch tra loro isolati.

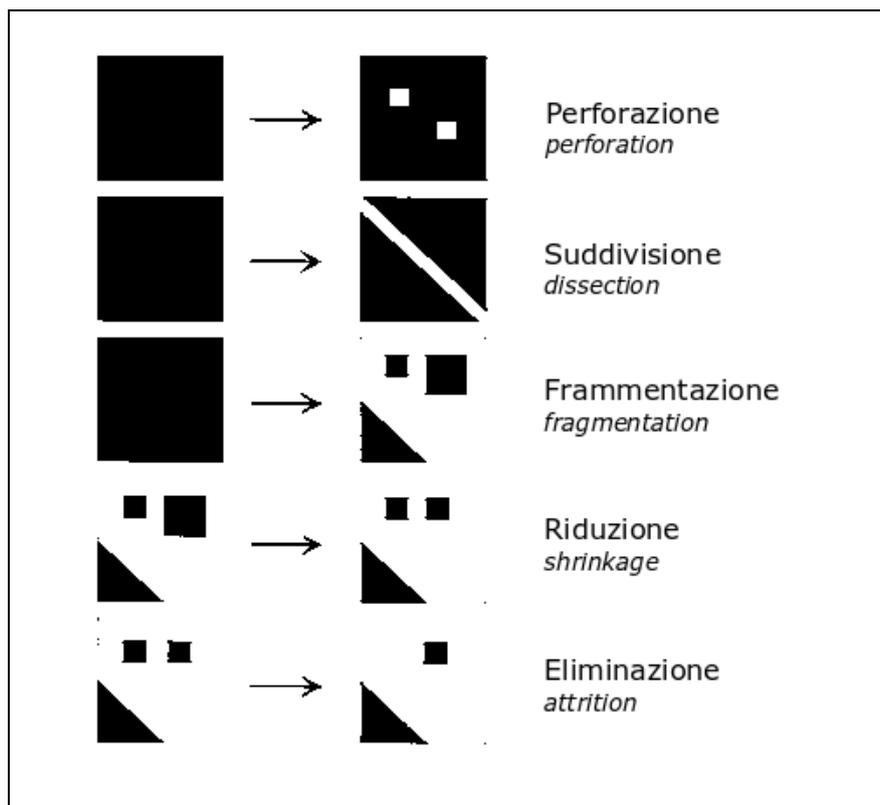


Figura 20 - Ideogramma dei processi di alterazione spaziale degli habitat. Fonte: KOUKI et al. 2001, modificato.



## 6. ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

La seguente trattazione si prefigge lo scopo di individuare i possibili impatti cumulativi a carico della componente flora e vegetazione derivanti dall'esercizio degli impianti eolici esistenti o per i quali sia in corso l'iter autorizzativo.

In particolare, sono stati presi in esame i seguenti progetti:

- ID\_VIP: 5471 - Progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "Parco eolico di Nule e Benetutti" costituito da 11 aerogeneratori con potenza unitaria di 5,7 MW, per una potenza complessiva pari a 62,7 MW ed opere connesse, da realizzarsi nei comuni di Nule (SS), Benetutti (SS), Buddusò (SS) Orune (NU) e Osidda (NU). Proponente: RWE Renewables Italia S.r.l. [procedimento V.I.A. nazionale in corso];
- ID\_VIP: 5776 - Progetto di un parco eolico denominato "Bitti-Terenass" formato da n. 6 aerogeneratori con potenza complessiva di 37,2 MW comprensivo di opere accessorie, ubicato nei territori dei comuni di Bitti (NU), Onani (NU) e Buddusò (SS). Proponente: Green Energy Sardegna 2 S.r.l. [procedimento V.I.A. nazionale in corso];
- ID\_VIP: 5602 - Progetto di un impianto eolico denominato Parco Eolico "Bitti-Area PIP", composto da 11 aerogeneratori, per una potenza complessiva di 56 MW ed opere accessorie, da realizzarsi nei territori comunali di Bitti (NU), Osidda (NU), Buddusò (SS), Onani (NU), Lode (NU), Siniscola (NU), Ozieri (SS), Pattada (SS), Buddusò (SS) [procedimento V.I.A. nazionale in corso];
- ID\_VIP 3898 - Comuni di Bitti, Orune e Buddusò: Parco eolico "GOMORETTA", Società Siemens Gamesa Renewable Energy Italy S.p.A. - 13 aerogeneratori con potenza nominale di 45,045 MW [procedimento V.I.A. nazionale in corso];
- Comune di Nule, Società Green Energy Sardegna 2 S.r.l. in VIA regionale -7 aerogeneratori per un totale di 21 MW - n. reg. regionale 19/19);
- ID\_VIP 5581 - Progetto di un impianto eolico composto da 15 turbine della potenza 4.2 MW ciascuna, per una potenza complessiva di 50.4 MW, ubicato nel territorio comunale di Bitti (NU) e Buddusò (SS) in località Mamone.
- Realizzazione di un impianto eolico denominato "Impianto eolico Osidda" della potenza complessiva di 24 MW da realizzare nei comuni di Osidda (NU) e Buddusò (SS). Numero Registro: 022/21.

Gli impatti cumulativi vengono distinti in:

- *Impatti cumulativi di tipo additivo*: impatti della stessa tipologia che possono sommarsi e concorrere a superare valori soglia che sono formalmente rispettati da ciascun intervento; l'effetto indotto sulla



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

componente ambientale in esame scaturisce dalla somma degli effetti in forma singola.

- *Impatti cumulativi di tipo interattivo*: l'effetto indotto sulla componente ambientale in esame può identificarsi quale risultato di un'interazione tra gli effetti indotti. Gli impatti cumulativi di tipo interattivo possono essere distinti in sinergici e antagonisti, a seconda che l'interazione tra gli impatti sia minore o maggiore della loro addizione.

In merito alla realizzazione del progetto eolico "Onanie" non sono emerse particolari criticità relative alla componente flora e vegetazione. Viene infatti esclusa la presenza di tipologie di vegetazione di interesse conservazionistico e, più in particolare, di cenosi inquadrabili tra gli habitat soggetti a tutela ai sensi della Dir. 92/43 CEE. Per quanto riguarda la componente floristica, è emerso il mancato coinvolgimento di emergenze floristiche o endemismi di rilievo. L'impatto sul patrimonio arboreo, mitigato attraverso l'espianto conservativo degli esemplari, risulta nel complesso moderato.

La realizzazione degli impianti eolici per i quali risulta in corso l'iter autorizzativo determinerà impatti di entità simile a quella rilevata per l'opera in esame. Gli impianti presi in considerazione sono infatti accomunati dal coinvolgimento di coperture vegetali in prevalenza di tipo erbaceo (pascoli, prati-pascoli e seminativi), mentre il coinvolgimento di formazioni arboree naturali per la realizzazione di piazzole e viabilità risulta sostanzialmente nullo o trascurabile. Il coinvolgimento di elementi arborei risulta invece limitato a sporadici individui isolati in campo aperto o in forma aggregata lungo i tracciati di viabilità da adeguare o da realizzare *ex novo*, appartenenti alle specie *Quercus suber*, *Q. ilex*, e *Q. gr. pubescens*.

Tenuto conto della densità arborea media che caratterizza il distretto (dominato da pascoli arborati e boschi), il numero di elementi arborei coinvolti per la realizzazione di tutti gli impianti nel loro complesso può essere considerato percentualmente piuttosto limitato se confrontato con l'estensione totale dei pascoli arborati presenti nell'area vasta.

Per quanto riguarda la vegetazione di interesse conservazionistico, in particolare quella inquadrabile come Habitat ai sensi della Dir. 92/43/CEE, non si riscontra un coinvolgimento di fitocenosi rare, localizzate, sensibili o di limitata estensione a livello locale o regionale.

Non si rilevano impatti cumulativi significativi sulla componente floristica, dato il mancato coinvolgimento di emergenze floristiche, endemismi puntiformi o ad areale ristretto o stazioni di specie rare o di rilevante interesse conservazionistico (All. II Dir. 92/43/CEE, IUCN, Liste Rosse europee e nazionali, Conv. di Berna).

Per quanto riguarda gli impianti esistenti, non si prevedono impatti di tipo additivo sulla componente flora e vegetazione. Date le modeste superfici occupate a lungo termine dalle opere (piazzole permanenti e viabilità novativa), non si prevedono impatti significativi legati alla sottrazione complessiva di superfici altrimenti occupabili dalle specie e dalle fitocenosi spontanea, alla luce della loro limitata possibilità di espansione naturale (fortemente inibita dalle attività agro-pastorali), del mancato riscontro di *taxa* e fitocenosi



---

Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

strettamente legate a particolari habitat, del ridotto grado di naturalità dei singoli siti, nonché della ridotta superficie percentuale occupata rispetto a quella disponibile nell'intero distretto.

Non si prevedono impatti cumulativi di tipo interattivo, data l'assenza di effetti diretti o indiretti sulla componente floristica e vegetazionale legati al funzionamento degli impianti in fase di esercizio. L'assenza di tale tipologia di impatti può essere esclusa anche alla luce della mancata condivisione della medesima viabilità tra due o più impianti per il raggiungimento degli aerogeneratori.

In conclusione, si ritiene che l'elevata ripetitività del paesaggio vegetale che contraddistingue l'area vasta sede degli impianti esistenti e di futura realizzazione esaminati permetta di ritenere a basso grado di significatività l'impatto di tipo cumulativo sulla componente floristica e vegetazionale del distretto, anche alla luce degli interventi mitigativi e compensativi da attuare (riforestazione, trapianto di esemplari arborei interferenti, etc).



## 7. ANALISI DELLE ESIGENZE TERRITORIALI IN RELAZIONE ALLA COMPONENTE FLORA, VEGETAZIONE E HABITAT ED INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE

Sulla base delle ricognizioni svolte sul campo, sono emerse alcune criticità legate ad i seguenti aspetti:

- Degrado di alcune coperture forestali dato dall'eccessivo carico di pascolo, il quale determina una alterazione della naturale struttura della vegetazione con selezione di essenze spinose;
- Mancato rinnovamento spontaneo dei pascoli arborati a *Quercus suber*;
- Presenza di ampi spazi completamente privi di vegetazione arbustiva ed arborea.

Alla luce di tali criticità riscontrate, si ritiene opportuno intervenire a fini compensativi attraverso le seguenti iniziative:

- Inserimento di nuovi esemplari arborei di *Quercus suber* all'interno dei pascoli arborati in corrispondenza dell'area produttiva, opportunamente protetti dall'attività del bestiame e dalla fauna selvatica. Si prevede l'inserimento di circa 130 nuovi individui. Tale iniziativa si prefigge lo scopo di contribuire al rinnovamento dei pascoli arborati, alla luce della limitata rinnovazione naturale della componente arborea, inibita dal sovrapascolo e dalla fauna selvatica;
- Reimpianto, in area adiacente alla sottostazione elettrica, degli esemplari arborei espianati per la realizzazione dell'opera;
- Reimpianto, nelle vicinanze, degli esemplari arborei espianati in quanto interferenti con la nuova viabilità realizzata all'interno della Colonia penale di Mamone;
- Intervento di miglioramento dei pascoli e di infittimento della copertura arborea in un'area, di circa 10 ettari, ubicata in posizione centrale rispetto agli aerogeneratori OS01, OS02 ed OS03, che sarà confermata del Comune di Onani in sede di Autorizzazione Unica.

Sono, inoltre previste le seguenti misure di mitigazione:

- Interdizione al pascolo di alcuni patch di vegetazione arborea diradata e di macchie in evoluzione, al fine di consentirne il naturale sviluppo in termini di complessità strutturale e floristica, attualmente inibito dall'attività del bestiame. La turnazione del pascolo all'interno di specifiche parcelle potrà inoltre consentire lo sviluppo ed il mantenimento di habitat erbacei a prevalenza di graminacee cespitose di taglia elevata, particolarmente utili alla componente faunistica;
- Reimpianto degli esemplari arborei interferenti nelle aree di piazzola, che verranno espianati con adeguato pane di terra e reimpiantati ai margini delle scarpate;
- Reimpianto alla base delle scarpate delle piazzole degli aerogeneratori OS04, OS05 e OS06 dei giovani esemplari *Pyrus spinosa* ad habitus cespitoso o di alberello di altezza < 5 m con diametro dei tronchi >15



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

cm (circa il 30% del totale);

- Creazione di siepi e fasce arbustive lungo alcuni percorsi viari di nuova realizzazione, al fine di favorire lo spostamento della piccola fauna e mettere in connessione fisica due o più aree con vegetazione arborea o arbustiva;
- Mantenimento in loco dei suoli asportati durante le operazioni di movimento terra, avendo cura di mantenere separati gli strati superficiali da quelli più profondi, e riutilizzo per il ripristino delle superfici coinvolte temporaneamente durante le fasi di cantiere, al fine di favorire la naturale ricostituzione della copertura vegetazionale;
- Rinverdimento delle aree rese libere alla chiusura del cantiere attraverso la posa del suolo precedentemente asportato e la successiva semina di miscugli locali per prato-pascolo;
- Divieto di apertura di varchi tra la vegetazione circostante per l'accesso a piedi ai cantieri;
- Anche al fine di evitare l'introduzione accidentale di specie aliene invasive, riutilizzo, ove possibile, delle terre e rocce asportate all'interno del sito, e solo qualora questo non fosse possibile, prelievo dei materiali da costruzione come pietrame, ghiaia, pietrisco o ghiaietto da cave autorizzate e/o impianti di frantumazione e vagliatura per inerti autorizzati;
- Controllo delle specie ruderali, infestanti e aliene: 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 e sinantropiche infestanti 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;
- Bagnatura periodica delle piste sterrate di accesso percorse dai mezzi pesanti durante le fasi di cantiere per limitare il sollevamento delle polveri. Ove possibile, si provvederà inoltre alla bagnatura degli pneumatici dei mezzi pesanti in entrata e in uscita dai cantieri. Verrà imposta una limitazione della velocità di transito dei mezzi sulla viabilità interna durante le fasi di cantiere;
- Divieto rigoroso, durante la fase di esercizio, dell'impiego di diserbanti e disseccanti per la manutenzione delle piazzole permanenti e della viabilità interna.



## 8. 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.
- 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., PROCPR 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.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1928 - Pflanzensozologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer, Berlin.
- CAMARDA I., LAURETI L., ANGELINI P., CAPOGROSSI R., CARTA L., BRUNU A., 2015. Il Sistema Carta della Natura della Sardegna. ISPRA, Serie Rapporti, 222/2015.
- CAMARDA I., 2020. Grandi alberi e foreste vetuste della Sardegna. Biodiversità, luoghi, paesaggio, storia. Carlo Delfino Editore, Sassari.



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

- CAMARDA I., CARTA L., LAURETI L., ANGELINI P., BRUNU A., BRUNDU G., 2011. Carta della Natura della Regione Sardegna: Carta degli habitat alla scala 1:50.000. ISPRA
- 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.
- 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.
- CORRIAS B., 1983. Le piante endemiche della Sardegna: 130-131. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 22:325-333.
- 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.
- 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.
- IUCN. 2021. The IUCN Red List of Threatened Species v. 2021-1. <http://www.iucnredlist.org>.
- KOUKI J., LÖFMAN S., MARTIKAINEN P.I, ROUVINEN S., UOTILA A., 2001. Forest Fragmentation in Fennoscandia: Linking Habitat Requirements of Wood-associated Threatened Species to Landscape and Habitat Changes, *Scandinavian Journal of Forest Research*, 16:S3, 27-37
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, 2015. Prodrómo della vegetazione italiana, Sito web. [www.prodromo-vegetazione-italia.org](http://www.prodromo-vegetazione-italia.org).
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, 2015. Prodrómo della vegetazione italiana, Sito web. [www.prodromo-vegetazione-italia.org](http://www.prodromo-vegetazione-italia.org).
- MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI, Dipartimento delle politiche europee e



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

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](http://www.politicheagricole.it).

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

MORIS G.G., 1837-1859. *Flora Sardo*. 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., PROCPR 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*.

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: 1–217.

PERUZZI L. & BARTOLUCCI F., 2006. *Gagea luberonensis* J.-M.Tison (Liliaceae) new for the Italian flora. *Webbia* 61(1): 1-12.

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.

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., PROCPR 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

VALSECCHI F., 1976. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 16: 295-313. Le piante endemiche della Sardegna: 8-11..

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.

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

