



REGIONE SARDEGNA

PROVINCIA DI SUD SARDEGNA

COMUNE DI TEULADA

Oggetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42,5919 MWp DA UBICARSI NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI TEULADA LOCALITÀ S'ACQUA SASSA

Elaborato :

REL018 - RELAZIONE SULLE COMPONENTI VEGETAZIONALI E FAUNISTICHE

TAVOLA:

REL018

PROPONENTE :

Alter Uno S.R.L. Unipolare

Sede

Via Principessa Clotilde 7, 00196 Roma (RM)



PROGETTAZIONE :



GAMIAN CONSULTING SRL

Sede

Via Gioacchino da Fiore 74
87021 Belvedere Marittimo (CS)

Tecnico

Ing. Gaetano Voccia

Team Tecnico

Guerriero Alessandra Cairo Stefano

Greco Francesco

Addino Roberto

Martorelli Francesco



SCALA:

DATA:

Luglio 2024

REDAZIONE :

LV

CONTROLLO :

FG

APPROVAZIONE :

Ing. Gaetano Voccia

Codice Progetto: FM.21.002

Rev.: 01 - Integrazioni

Gamian Consulting Srl si riserva la proprietà di questo documento e ne vieta la riproduzione e la divulgazione a terzi se non espressamente autorizzato

SPAZIO RISERVATO ALL'ENTE PUBBLICO

1. PREMESSA.....	2
2. COMPONENTE FLORISTICA.....	3
3. COMPONENTE FAUNISTICA.....	11

1. PREMESSA

La presente relazione fornirà una descrizione dettagliata delle principali componenti biotiche (flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi) relative alle superfici interessate dal progetto di un impianto agro fotovoltaico presso il comune di Teulada (SU).

2. COMPONENTE FLORISTICA

I territori, così come inteso nel Piano Forestale Ambientale Regionale della RAS, sono sfruttati da secoli ai fini agricoli e zootecnici. Ne consegue che gran parte dei settori risultino a prevalente attitudine agricola e caratterizzati da ambienti artificiali e semi-naturali, con coperture di vegetazione naturale ed in particolar modo forestale confinate nelle aree marginali per morfologia e fertilità dei suoli. Pertanto, le stesse formazioni sono in gran parte rappresentate da cenosi di degradazione delle forme climatiche. La componente floristica riscontrata nell'area oggetto di impianto agro fotovoltaico, mostra la predominanza di elementi erbacei, in prevalenza terofite. La componente endemica rilevata si limita ai singoli individui di:

- *Euphorbia pithyusa*: camefita suffruticosa endemica di Corsica, Sicilia e Sardegna. Vegeta nei prati e negli incolti, molto spesso in contesto ruderale e sub-nitrofilo. Ampiamenete diffusa nell'isola, in particolare negli ambienti pascolati, negli incolti e lungo i margini stradali, anche falciati. L'entità è considerata di minor preoccupazione (LC) nelle Liste rosse per la Flora Italiana.
- *Cymbalaria mulleri* (Moris) A. Chev. subsp. *mulleri* (Plantaginaceae). Camefita reptante endemica della Sardegna. Entità rupicola delle pareti rocciose, vegeta sui rilievi carbonatici della Sardegna centrale e centro-orientale, a sud del Gennargentu. Segnalata per il territorio amministrativo di Villanovafranca (ARRIGONI, 1979). L'entità è considerata vulnerabile (VU), nelle Liste Rosse per la flora italiana (ROSSI et al., 2020).
- *Ophrys exaltata* Ten. subsp. *morisii* (Martelli) Del Prete (Orchidaceae). Geofita bulbosa endemica di Corsica e Sardegna. Vegeta presso radure, pratelli tra la macchia, margini di sentieri. Segnalata anche per l'area vasta (es. GIROS, 2016). L'entità è considerata di minor preoccupazione (LC) nelle Liste Rosse per la flora italiana (ROSSI et al., 2020).

Tra le entità non endemiche, ma di interesse conservazionistico e/o fitogeografico, si segnalano:

- *Ampelodesmos mauritanicus*: emicriptofita cespitosa a distribuzione Mediterranea sud-occidentale. Vegeta presso pendii aridi e scarpate, prevalentemente su suoli argillosi ove costituisce formazioni savanoidi, termo-xerofile.
- *Biarum dispar* (Schott) Talavera (Araceae). Geofita rizomatosa a corologia Mediterranea-Atlantica, in Italia presente esclusivamente in Sardegna ove è rara e relegata nei territori di Basso Campidano, Sarcidano e Trexenta (ARRIGONI, 2006-2015; PONTECORVO et al., 2011; PIGNATTI et al., 2017 2019). Vegeta presso pascoli e pratelli su substrati brulli e sassosi, pietraie, spesso ai margini di garighe e macchie degradate. L'entità è considerata minacciata (EN) nelle Liste Rosse per la flora italiana (ROSSI et al., 2020; ORSENIGO et al., 2021).

Per la famiglia delle Orchidaceae, si segnalano inoltre:

- *Anacamptis longicornu* (Poir.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase (Orchidaceae). Geofita bulbosa a corologia Mediterranea occidentale, in Italia nota per le sole regioni Toscana, Sardegna e Sicilia. Nell'isola è molto comune e vegeta presso pratelli e radure ai margini della macchia e di formazioni forestali, margini di sentieri. Per l'entità, nota anche per l'area vasta (BAGELLA et al., 2023), non è disponibile una categoria di rischio secondo i criteri IUCN nazionali.
- *Ophrys iricolor* Desf. subsp. *eleonora* (Devillers-Tersch. & Devillers) Paulus & Gack ex Kreutz (Orchidaceae). Geofita bulbosa a corologia Mediterranea orientale, in Italia nota per poche regioni sud orientali e per la Sardegna. Nell'isola è comune e vegeta in prati e radure ai margini della macchia e della gariga, o di formazioni forestali. Per l'entità, segnalata anche per l'area vasta (BACCHETTA et al., 2007), non è disponibile una categoria di rischio secondo i criteri IUCN nazionali.
- *Serapias parviflora* Parl. (Orchidaceae). Geofita bulbosa a distribuzione Mediterranea occidentale. Vegeta in pratelli e praterie umide. Comune in Sardegna, è segnalata anche per l'area vasta (BAGELLA et al., 2023). Per l'entità non è disponibile una categoria di rischio secondo i criteri IUCN nazionali.

L'intera famiglia delle Orchidaceae, a causa del livello di rarità ed endemismo (ROSSI, 2002) e all'interesse economico nel commercio internazionale, è inclusa in liste di protezione a livello mondiale (CITES, 2020; Convenzione di Berna), nelle liste rosse nazionali (CONTI et al. 1992, 1997, 2006; ROSSI et al., 2013) e internazionali (CEE, 1997; IUCN, 1994).

Elenco dei principali taxa di flora vascolare riscontrati nel sito di realizzazione dell'opera.

n.	Taxon	Forma biologica	Tipo corologico	Diffusione
1.	<i>Adonis annua</i> L.	T scap	Euri-Medit.	R
2.	<i>Allium nigrum</i> L.	G bulb	Circum-Medit.	R
3.	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	T scap	N-Amer.	C
4.	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poir.) T. Durand & Schinz	H caesp	W-Medit.	R
5.	<i>Anagyris foetida</i> L.	P caesp	S-Medit.	R
6.	<i>Anethum foeniculum</i> L.	H scap	Circum-Medit.	D
7.	<i>Anethum piperitum</i> Ucria	H scap	Circum-Medit.	D
8.	<i>Anethum ridolfia</i> Spalik & Reduron	T scap	Circum-Medit.	C
9.	<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski	T scap	Euri-Medit.	C
10.	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	T scap	Medit.-Turan.	R
11.	<i>Anthemis cotula</i> L.	T scap	Eurasiat.	C
12.	<i>Arisarum vulgare</i> O. Targ.Tozz.	G rhiz	Circum-Medit.	R
13.	<i>Artemisia arborescens</i> (Vaill.) L.	NP	S-Medit.	S
14.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	G rhiz	Circum-Medit.	S
15.	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	G rhiz	Circum-Medit.	S
16.	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	T scap	Circumbor.	S
17.	<i>Avena fatua</i> L.	T scap	Eurasiat.	C
18.	<i>Avena sterilis</i> L.	T scap	Medit.-Turan.	C
19.	<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.	T scap	Euri-Medit.	C
20.	<i>Bellardia viscosa</i> (L.) Fisch. & C.A.Mey.	T scap	Medit.-Atl.	S
21.	<i>Bellis perennis</i> L.	H ros	Circumbor.	R
22.	<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	H scap	Euri-Medit.	C
23.	<i>Borago officinalis</i> L.	T scap	Euri-Medit.	C
24.	<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv.	T scap	Medit.-Turan.	S
25.	<i>Brassica rapa</i> L. subsp. <i>campestris</i> (L.) A.R.Clapham	T scap	Europ.	R
26.	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	T scap	Subcosmop.	C
27.	<i>Calendula arvensis</i> (Vaill.) L.	T scap	Euri-Medit.	R
28.	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	H bienn	Medit.-Turan.	S
29.	<i>Carex divisa</i> Huds.	G rhiz	Atl.	R
30.	<i>Carex hispida</i> Willd. ex Schkuhr	G rhiz	Circum-Medit.	R
31.	<i>Carlina corymbosa</i> L.	H scap	Circum-Medit.	S
32.	<i>Carthamus caeruleus</i> L.	H scap	S-Medit.	R

n.	Taxon	Forma biologica	Tipo corologico	Diffusione
33.	<i>Carthamus lanatus</i> L.	T scap	Euri-Medit.	D
34.	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	H bienn	Euri-Medit.	D
35.	<i>Centaurea diluta</i> Aiton	T scap	N-Africa	D
36.	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	H bienn	Circum-Medit.	S
37.	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	T scap	Cosmop.	R
38.	<i>Cichorium intybus</i> L.	H scap	Cosmop.	C
39.	<i>Chamaemelum fuscatum</i> (Brot.) Vasc.	T scap	W-Medit.	S
40. C	<i>Chenopodium murale</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch	T scap	Subcosmop	R
41.	<i>Chenopodium album</i> L.	T scap	Cosmop.	D
42.	<i>Chondrilla juncea</i> L.	H scap	Euri-Medit.	S
43.	<i>Convolvulus althaeoides</i> L.	H scand	W-Medit.	S
44.	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	G rhiz	Cosmop.	D
45.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	P caesp	Eurasiat.	R
46.	<i>Crepis taraxacifolia</i> Thuill.	H bienn	Euri-Medit.	C
47.	<i>Cynara cardunculus</i> L.	H scap	Circum-Medit.	S
48.	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	G rhiz	Cosmop.	C
49.	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.	H bienn	Euri-Medit.	R
50.	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	H caesp	Circum-Medit.	R
51.	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	H bienn	Paleotemp. Cosmop.	D
52.	<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	T scap	Medit.-Turan.	C
53.	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i>	H scap	Euri-Medit.	D
54.	<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A.Rich.	T scap	Euri-Medit.	S
55.	<i>Echium italicum</i> L.	H bienn	Euri-Medit.	S
56.	<i>Echium plantagineum</i> L.	H bienn	Euri-Medit.	S
57.	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	G rhiz	Circumbor.	R
58.	<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér.	H bienn	Euri-Medit.	R
59.	<i>Eryngium campestre</i> L.	H scap	Euri-Medit.	R
60.	<i>Euphorbia helioscopia</i> L. subsp. <i>helioscopia</i>	T scap	Cosmop.	S
61.	<i>Euphorbia pithyusa</i> L. subsp. <i>cupanii</i> (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm.	Ch suffr	Endem. Ital.	R
62.	<i>Festuca ligustica</i> (All.) Bertol.	T caesp	W-Medit.	R
63.	<i>Festuca myuros</i> L.	T caesp	Subcosmop.	R
64.	<i>Ficus carica</i> L.	P cesp	Circum-Medit.	R

n.	Taxon	Forma biologica	Tipo corologico	Diffusione
65.	<i>Galactites tomentosus</i> Moench	H bienn	Circum-Medit.	C
66.	<i>Galium aparine</i> L.	T scap	Eurasiat.	R
67.	<i>Geranium purpureum</i> Vill.	T scap	Euri-Medit.	R
68.	<i>Gladiolus italicus</i> Mill.	G bulb	Euri-Medit.	R
69.	<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Spach	T scap	Circum-Medit.	C
70.	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	T scap	Medit.-Turan.	S
71.	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	H scap	Euri-Medit.	C
72.	<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss.	H scap	Subatl.	S
73.	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	T scap	Euri-Medit.	C
74.	<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort. s.l.	T scap	Eurasiat.	C
75.	<i>Lactuca sativa</i> L. subsp. <i>serriola</i> (L.) Galasso, Banfi, Bartolucci & Ardenghi	H bienn	Euri-Medit.	S
76.	<i>Lagurus ovatus</i> L.	T scap	Euri-Medit.	R
77.	<i>Lathyrus latifolius</i> L.	H scand	S-Europ.	R
78.	<i>Leontodon tuberosum</i> L.	H ros	Circum-Medit.	R
79.	<i>Lolium arundinaceum</i> (Schreb.) Darbysh.	H caesp	Paleotemp.	R
80.	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	T scap	Paleosubtrop.	C
81.	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	T rept	Cosmop.	S
82.	<i>Magyaris pastinacea</i> (Lam.) Paol.	H scap	W-Medit.	R
83.	<i>Malva nicaeensis</i> All.	H bienn	Circum-Medit.	S
84.	<i>Malva olbia</i> (L.) Alef.	P caesp	Circum-Medit.	R
85.	<i>Malva parviflora</i> L.	T scap	Euri-Medit.	S
86.	<i>Malva punctata</i> (All.) Alef.	T scap	Circum-Medit.	S
87.	<i>Marrubium vulgare</i> L.	H scap	Cosmop.	R
88.	<i>Medicago intertexta</i> (L.) Mill.	T scap	W-Medit.	R
89.	<i>Medicago polymorpha</i> L.	T scap	Euri-Medit.	S
90.	<i>Medicago sativa</i> L.	H scap	Euasiat.	R
91.	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	T scap	Circum-Medit.	R
92.	<i>Olea europaea</i> L.	P caesp	Circum-Medit.	R
93.	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & H.R.Hamasha	H caesp	Medit.-Turan.	S
94.	<i>Ononis spinosa</i> L. s.l.	Ch suffr	Euri-Medit.	R
95.	<i>Onopordum illyricum</i> L.	H scap	Circum-Medit.	R
96.	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	H bienn	Euri-Medit.	S

n.	Taxon	Forma biologica	Tipo corologico	Diffusione
97.	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	P caesp	Circum-Medit.	R
98.	<i>Plantago coronopus</i> L.	H ros	Euri-Medit.	C
99.	<i>Plantago lanceolata</i> L.	H ros	Cosmop.	S
100.	<i>Poa annua</i> L.	T caesp	Cosmop.	S
101.	<i>Polygonum aviculare</i> L.	T rept	Cosmop	C
102.	<i>Portulaca oleracea</i> L.	T scap	Subcosmop.	R
103.	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb	P scap	S-Medit.	R
104.	<i>Quercus ilex</i> L.	P caesp	Circum-Medit.	R
105.	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	H scap	Circum-Medit.	R
106.	<i>Reseda alba</i> L.	T scap	Circum-Medit.	S
107.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	NP	Euri-Medit.	R
108.	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	H scap	Cosmop.	S
109.	<i>Rumex thyrsoides</i> Desf.	H scap	W-Medit.	R
110.	<i>Salvia clandestina</i> L.	H scap	SE-Europ.	S
111.	<i>Scolymus hispanicus</i> L.	H scap	Circum-Medit.	C
112.	<i>Scolymus maculatus</i> L.	T scap	S-Medit.	C
113.	<i>Sinapis arvensis</i> L.	T scap	Circum-Medit.	S
114.	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	H bienn	Medit.-Turan.	S
115.	<i>Sulla coronaria</i> (L.) B.H.Choi & H.Obashi	H scap	W-Medit.	S
116.	<i>Thapsia garganica</i> L. subsp. <i>garganica</i>	H scap	S-Medit.	R
117.	<i>Trifolium alexandrinum</i> L.	T scap	E-Medit.	C
118.	<i>Trifolium angustifolium</i> L.	T scap	Euri-Medit.	S
119.	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	T scap	Paleotemp.	S
120.	<i>Trifolium stellatum</i> L.	T scap	Circum-Medit.	S
121.	<i>Trifolium tomentosum</i> L.	T rept	Paleotemp.	S
122.	<i>Triticum vagans</i> (Jord. &Fourr.) Greuter	T scap	Euri-Medit.	S
123.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	P caesp	Europ.-Caucas.	R
124.	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	G bulb	Medit.-Atl.	R
125.	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) F.W.Schmidt	H scap	W-Euri-Medit.	S
126.	<i>Verbascum sinuatum</i> L.	H bienn	Euri-Medit.	C
127.	<i>Verbena officinalis</i> L.	H scap	Cosmop.	R
128.	<i>Vicia sativa</i> L.	T scap	Subcosmop.	S

La componente floristica riscontrata nel campo è rappresentata in prevalenza da elementi erbacei, in prevalenza terofite. Alla luce del mancato riscontro di criticità floristiche quali endemismi di rilievo o specie ad alta vulnerabilità secondo le più recenti liste rosse nazionali, europee e internazionali, non si prevedono effetti a carico della componente floristica endemica e di interesse conservazionistico e/o biogeografico.

L'eventuale coinvolgimento di *Euphorbia pithynusa*, entità molto comune in Sardegna e frequentemente diffusa anche in contesto agro-ecosistemico e ruderale, non risulta di entità tale da poter incidere sul relativo stato di conservazione a scala locale, tantomeno regionale. Al fine di minimizzare gli effetti su tale componente floristica vengono in ogni caso proposte adeguate misure di mitigazione degli impatti. Si rammenta che in virtù del contesto geografico, orografico e geo-pedologico nonché biogeografico dell'area interessata dagli interventi in progetto, si ipotizza l'eventuale presenza di poche altre entità di interesse conservazionistico e/o biogeografico, non rilevabili al momento delle indagini effettuate. Tra queste, è da annoverare l'intera componente orchidologica (Orchidaceae), potenzialmente rappresentata, almeno dai taxa più comuni, presso le formazioni erbacee semi-naturali residuali localizzate in posizione interpodereale e di versante, nonché lungo i margini della viabilità esistente. Tale componente non è stata rilevabile in occasione delle presenti indagini. L'intera famiglia delle Orchidaceae, a causa del livello di rarità ed endemismo (ROSSI, 2002) e all'interesse economico nel commercio internazionale, è inclusa in liste di protezione a livello mondiale (CITES, Convenzione di Berna), nelle liste rosse nazionali (CONTI et al. 1992, 1997, 2006; ROSSI et al., 2013) e internazionali (CEE 1997; IUCN 1994). Non è stata riscontrata la presenza di individui arborei adulti di *Quercus suber* L., specie tutelata dalla legge regionale n. 4/1994.

Frammentazione degli habitat ed alterazione della connettività ecologica: Gli effetti sulla frammentazione ecologica del sito si individuano nell'eventuale rimozione e/o riduzione/frammentazione di ridotte superfici occupate da vegetazione erbacea semi-naturale, ed in particolare di patch di vegetazione sviluppati in contesto interpodereale di versante ed ai margini dei percorsi di viabilità già esistenti e da adeguare. In virtù del ruolo dei succitati elementi relittuali del paesaggio vegetale naturale come corridoi ecologici e rifugio per entità della flora e della fauna selvatica, i medesimi impatti sono da interpretarsi a carico anche della relativa connettività ecologica. L'estensione minima e la bassa qualità ambientale delle predette unità vegetazionali coinvolte implica che i relativi impatti non presentino incidenze significative su scala locale e regionale. Tuttavia, per gli stessi si prevedono adeguate misure di mitigazione.

Sollevamento di polveri: Il sollevamento di polveri terrigene causato dalle operazioni di movimento terra e dal transito dei mezzi di cantiere potrebbe avere modo di provocare un impatto temporaneo sulla vegetazione limitrofa a causa della deposizione del materiale sulle superfici vegetative fotosintetizzanti, che potrebbe alterarne le funzioni metaboliche e riproduttive. Nell'ambito della realizzazione dell'opera in esame, le polveri avrebbero modo di depositarsi su coperture erbacee artificiali e semi-naturali, e laddove presenti su singoli individui e nuclei arbustivi della flora nativa, nonché su coperture vegetali arboree di origine artificiale e flora nativa associata. Si tratta di effetti di carattere transitorio e del tutto reversibili, per i quali si suggeriscono di seguito mirate misure di mitigazione.

Potenziale introduzione di specie alloctone invasive: L'accesso dei mezzi di cantiere, l'introduzione di materiale di provenienza esterna al sito, contestualmente alla movimentazione dei substrati e ad un conseguente aumento dei fattori di disturbo antropico, possono contribuire all'introduzione di propaguli di taxa alloctoni e loro potenziale proliferazione all'interno delle aree interessate dalle opere in progetto. Tale potenziale impatto si ritiene meritevole di considerazione soprattutto se riguardante l'introduzione di entità alloctone considerate invasive in Sardegna (es. PODDA et al., 2012) e che possono arrecare impatti agli ecosistemi naturali ed antropici.

Alberi monumentali: sulla base dei più recenti elenchi ministeriali, il sito di realizzazione dell'opera non risulta interessato dalla presenza di Alberi Monumentali istituiti ai sensi della legge n. 10/2013 e del Decreto 23 ottobre 2014. All'interno delle aree interessate dalla realizzazione delle opere non si riscontra inoltre la presenza di ulteriori esemplari arborei monumentali non istituiti.

3. COMPONENTE FAUNISTICA

La Fauna rilevata nell'area che verrà interessata dall'impianto agri voltaico è quella tipica delle pianure sub-steppiche sarde, dove la classe prevalente risulta essere quella degli Aves, anche a causa di una ridotta eterogeneità morfologica che limita quindi la biodiversità. Gli uccelli, in virtù della loro elevata capacità di spostamento, seppur in numero maggiore rispetto alle altre categorie sistematiche, in realtà prevalentemente sono individuati legati a rotte migratorie. Le vaste piane sono tipici ambienti di caccia per *Buteo buteo* (poiana), *Circus aeruginosus* (falco di palude) e *Falco tinniculus* (gheppio) o più raramente di *Falco peregrinus* (Falco pellegrino) e *Falco naumanni* (grillaio). Durante la stagione primaverile-estiva sono frequenti i passaggi di *Hirundo rustica* (rondine comune), *Merops apiaster* (gruccione) o gruppi di *Sturnus sp.* (storno), questi ultimi spesso osservabili in sosta sui fili elettrici. Soprattutto in associazione con animali al pascolo, si possono osservare alcuni individui di *Bubulcus ibis* (airone guardabuoi). Più rare da osservare le frequentazioni da parte di *Tetrax tetrax* (gallina prataiola), *Burhinus oedipnemos* (occhione) o *Grus grus* (gru), queste ultime solo di passaggio durante la migrazione. I filari tra i limiti poderali e i settori con più densità di copertura camefitica ospitano anche *Turdus merula* (merlo), *Emberiza calandra* (strillozzo), *Muscicapa striata* (piglia mosche), *Chloris chloris* (verdone) e *Carduelis carduelis* (cardellino); questi ultimi spesso osservabili in gruppo per dissetarsi sulle pozze che si formano lungo le strade interpoderali. In prossimità delle aziende agro-zootecniche, aumenta la densità di specie sinantropiche quali *Streptopelia decaocto* (tortora dal collare), *Passer hispaniolensis* (passera sarda). Ubiquitaria invece è *Corvus corone* (cornacchia). Riguardo la presenza di anfibi, per quanto non individuati durante i sopralluoghi, è verosimile la presenza di *Discoglossus sardus* (discoglossa), *Hyla sarda* (raganella) e *Bufo viridis* (rospo smeraldino) lungo i canali o comunque le aree dove è assicurata disponibilità idrica anche nella stagione secca. I rettili sono rappresentati da *Testudo hermanni* (tartaruga di Hermann), *Podarcis siculus* (lucertola campestre), *Podarcis tiliguerta* (lucertola tirrenica), *Tarentola mauritanica* (geco comune) e *Coluber viridiflavus* (biacco). Per quanto riguarda la mammalofauna, si specifica che per quanto sono osservati durante gli studi sul terreno, nelle zone limitrofe, sono segnalati *Suncus etruscus* (mustiolo), *Crocidura russula* (crucidura) e *Elyomys quercinus sardus* (quercino). *Vulpes vulpes ichnusae* (volpe), ubiquitaria in Sardegna spesso è vittima di investimenti durante gli attraversamenti della sede stradale nelle ore crepuscolari. L'assenza di copertura vegetale continua, rende rara la frequentazione di queste specie nell'area. Segnalata anche la donnola, seppur difficile da osservare per via delle sue abitudini crepuscolari ed il suo comportamento elusivo. Per quanto riguarda il cinghiale, i campi aperti coltivati non rappresentano di certo l'habitat ideale per questa specie, che vive in branco prevalentemente in aree a macchia fitta alternata a nuclei forestati. Ciò è confermato dalla carta di distribuzione di tale specie. Per quanto riguarda le lepri e il coniglio selvatico, oltre all'osservanza, è di aiuto il rinvenimento di orme, feci e ciuffi di pelo.

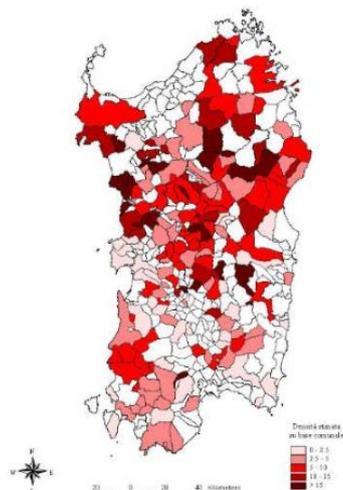


Figura 11 – Distribuzione regionale del cinghiale.

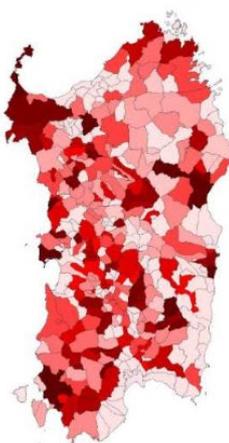


Figura 12 – Distribuzione regionale della lepre.

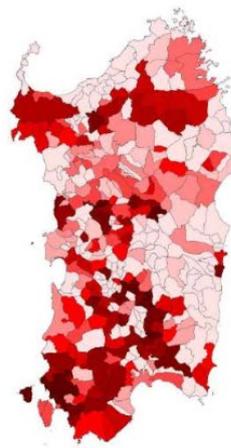


Figura 13 – Distribuzione regionale del coniglio selvatico.

La scarsità di bedrock affiorante facilita inoltre la realizzazione di tane nel terreno. Per quanto riguarda la chirettofauna sono segnalati *Miniopterus schreibersi* e *Myotis capaccini*, i quali, essendo specie prevalentemente cavernicole, è verosimile che possono frequentare l'area prevalentemente per la caccia di insetti sui canali. *Rhinolophus ferrumequinum* e *hipposideros* sono invece specie compatibili con spazi aperti alternati a nuclei forestali e colonizzati da grandi quantità di insetti notturni per l'alimentazione, che utilizzano spesso come sito di rifugio (ma anche per la riproduzione e lo svernamento) cavità, vecchi edifici e sottotetti. Tenendo conto che nell'area di studio non ci sono cavità naturali e rari sono i ruderi abbandonati, è possibile affermare che tali specie siano prevalentemente di passaggio per attività trofiche, ma non stabili frequentatori, a causa dell'assenza (o mancata individuazione) di veri e propri roost. Infine per quanto riguarda gli invertebrati, sono segnalati numerosi coleotteri tra cui *Cerambyx cerdo* nelle zone più interne. La disponibilità di carbonato di calcio nei terreni facilita la colonizzazione di diverse specie di gasteropodi polmonati. Ben presente anche l'Aracnofauna. Si segnala che negli ultimi anni si sono segnalate improvvise ondate di invasione di ortotteri. Tra i lepidotteri è segnalata la presenza della specie endemica di *Papilio hospiton*. Durante le fasi di costruzione dell'impianto e delle opere ad esso connesse, i principali fattori di disturbo sono quelli associati alla creazione di nuove infrastrutture. Tra questi: sollevamento del terreno, sfalcio e danneggiamento della vegetazione, sversamento di inquinanti ed elevata presenza antropica. Tali azioni possono comportare un notevole disturbo per la fauna, specie durante i periodi riproduttivi. L'allestimento di barriere, quali ad esempio le recinzioni perimetrali, può, inoltre, alterare la funzionalità dell'ecosistema andando a limitare, gli spostamenti compiuti dalle varie specie. La modifica dell'habitat risultante dalla costruzione di nuove strutture antropiche è da considerarsi una delle principali cause della crisi della biodiversità. L'impatto che riguarda gli effetti dovuti alla rumorosità del cantiere e del movimento di mezzi e personale, cessa con il concludersi dei lavori. Nella fase di cantiere si procederà alla totale rimozione della cotica erbosa e del soprassuolo vegetale l'area su cui insisteranno i moduli fotovoltaici non verrà cementificata e manterrà il valore permeabile che la caratterizza attualmente. L'impatto nella fase di cantiere, per la fauna, consta nella sottrazione temporanea di suolo e la presenza di mezzi e lavoratori.

L'impatto che tale fase di cantiere potrebbe arrecare alla flora ed alla fauna è limitato al periodo di realizzazione dell'impianto stesso. Per quanto concerne l'interferenza con la componente Rumore, si attesta che in fase di cantiere l'impatto sul clima acustico sarà lieve e reversibile a breve termine, in quanto viene a cessare con la chiusura del cantiere. Le opere di cantierizzazione potranno comportare la redistribuzione della fauna presente in loco (per fini trofici e riproduttivi), all'interno dei territori circostanti: una volta conclusi i lavori la fauna potrà ritornare a frequentare le aree interessate. In considerazione della limitatezza spaziale delle aree oggetto di intervento, della limitatezza temporale in cui tali aree saranno interessate dai lavori, nonché della tipologia delle aree direttamente interferite dalle operazioni di cantiere (strade), si presume che l'impatto da rumore per la fauna in fase di cantiere sia di lieve entità e reversibile nel breve periodo. In modo preventivo, si prevede l'utilizzo di recinzione di cantiere provvista di speciali dotazioni acustiche che garantiscano adeguato fonoisolamento e fonoassorbimento (per ridurre i fenomeni di riflessione verso ricettori prospicienti le barriere e/o fauna). Si precisa inoltre che le piazzole di cantieri saranno allestite negli spazi privi di vegetazione ed in prossimità degli svincoli, non verranno quindi interessare le zone di percorrenza e le aree adiacenti alla vegetazione. Per quanto concerne l'Avifauna, si specifica che saranno utilizzati fotovoltaici di ultima generazione a basso indice di riflettanza (vetro antiriflesso di tipo Fresnel) e l'applicazione di porzioni bianche non polarizzate (bordo delle celle o griglie in materiale non riflettente) sugli elementi di progetto riduce la polarizzazione dei pannelli, minimizzando i rischi di collisione dell'avifauna. Pertanto, la valutazione dell'impatto viene fatta solo su alcune specie o gruppi sistematici selezionati secondo i criteri: - specie di interesse comunitario presenti o osservate almeno una volta nell'area di relazione diretta dell'impianto; - rapaci notturni e diurni presenti nell'area di relazione diretta; - altre specie o gruppi sistematici non inquadrabili nelle categorie precedenti ma rilevanti ai fini della presente valutazione. Per quanto riguarda l'impatto sui chiropteri, si escludono impatti significativi in quanto l'impianto previsto non occupa lo spazio aereo utilizzato dai chiropteri durante la caccia. Gli impatti sugli anfibi saranno da considerarsi assolutamente contenuti e limitati alla fase di cantiere; si prevede, comunque, di realizzare dei corridoi ecologici e di interconnessione che ridurranno la frammentazione degli habitat. Analogamente, gli impatti sui rettili possono riguardare sostanzialmente il disturbo in fase di costruzione e la sottrazione o frammentazione di habitat conseguente alla realizzazione o sistemazione della viabilità; per ridurre tali potenziali impatti saranno realizzati numerosi corridoi ecologici e di interconnessione. Gli impatti che l'impianto proposto potrebbe avere in fase di cantiere sui mammiferi e sulle specie ornitiche sono in genere legati all'incremento del grado di antropizzazione, dovuto alla presenza umana e dei mezzi di cantiere. Per rendere questi impatti compatibili e non significativi, i lavori di cantiere e il cronoprogramma saranno calendarizzati in modo da essere compatibili con i tempi di riproduzione della fauna selvatica eventualmente presente, sospendendoli comunque dal mese di aprile sino al mese di luglio incluso. Per quanto concerne la tutela degli spostamenti della fauna di dimensioni ridotte, la recinzione avrà altezza complessiva di circa 200 cm con pali di sezione 60x60 mm disposti ad interassi regolari di circa 1 m con 4 fissaggi su ogni pannello ed incastrati alla base su un palo tozzo in c.a. trivellato nel terreno fino alla profondità massima di 1,00 m dal piano campagna. Si evidenzia che, per quanto riguarda la perdita diretta ed indiretta di habitat e il danneggiamento potenziale degli stessi, attribuibili teoricamente alla costruzione dell'impianto, l'impatto è stato valutato negativo e basso.

L'impatto in fase di esercizio si può verificare per due fattori:

- impatto da disturbo/allontanamento in fase di esercizio: riguarda gli effetti della rumorosità creata dai macchinari dell'impianto e dalla presenza degli addetti alla manutenzione etc. che possono indurre le specie particolarmente sensibili eventualmente presenti nell'area dell'impianto o nelle sue adiacenze ad abbandonarla temporaneamente o definitivamente; è generalmente reversibile ad esclusione delle specie più sensibili alla modificazione dell'habitat;
- sottrazione o frammentazione dell'habitat, riconducibile, in fase di esercizio, alle superfici occupate dall'impianto e dalle piste di accesso eventualmente realizzate ex novo.

L'intervento prevede delle azioni volte al miglioramento della qualità dei suoli, che passa anche attraverso un arricchimento della componente vegetazionale e, di conseguenza, faunistica. La nuova destinazione di uso del suolo prevede l'aumento della fertilità dei suoli, contribuendo all'incremento della composizione floristica delle specie erbacee costituenti il prato permanente a vantaggio del ripristino e successivo mantenimento di un agro-eco-sistema naturale, importante anche per garantire habitat privilegiati per la fauna selvatica e per l'entomofauna e la microfauna. Le opere di mitigazione contribuiranno a completare la continuità ecologica costituita attualmente da barriere verdi interrotte in prossimità dei perimetri della proprietà. Perimetralmente all'area di progetto, sono previsti pertanto dei Corridoi ecologici a duplice attitudine. Tali zone sono necessarie per ridurre la frammentazione dell'habitat e, per permettere alle specie di uccelli censite la nidificazione. I corridoi ecologici, successivamente la conclusione delle nidificazioni, saranno aree utilizzabili per le operazioni di fienagione. Al fine di minimizzare gli effetti sulla fauna sono state previste recinzioni perimetrali posizionate ad un'altezza da terra di circa 30 cm per consentire il passaggio della fauna e creazione di corridoi ecologici e siepi perimetrali mediante l'utilizzo di specie vegetali native. In considerazione della tipologia degli interventi previsti dalle opere di progetto, che comporteranno la posa di cavi interrati lungo la viabilità esistente, si ritiene che sia in fase di cantiere che di esercizio, non si possano configurare interferenze con il sistema delle reti ecologiche presenti, non essendo alterati né compromessi gli elementi di connessione ecologica. In definitiva, il presente progetto non determina alcuna interferenza sulle connessioni ecologiche, con la componente fauna e flora. Al termine della vita produttiva dell'impianto, a seguito di una attenta e razionale gestione agronomica, implementata con l'utilizzo di tecnologie di monitoraggio continue, i terreni saranno restituiti in condizioni migliorate, a vantaggio della produzione agricola e della biodiversità presente sul sito. Gli impatti in fase di rimozione sono analoghi a quelli della fase di costruzione, con il vantaggio finale della restituzione, previo ripristino dei terreni allo stato preesistente.