




REGIONE SARDEGNA


Città Metropolitana di Sassari (SS)

COMUNE DI ITTIRI




1	EMISSIONE ENTI ESTERNI	16/01/23	URSO A.	SIGNORELLO A.	NASTASI A.
0	EMISSIONE PER COMMENTI	30/11/22	URSO A.	SIGNORELLO A.	NASTASI A.
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.

Committente:		Società di Sviluppo:			
PV ITALY 1 S.r.l				AVAPA ENERGY	
Sede legale in Via dell'Annunciata, 23/4, 20121, Milano Partita I.V.A. 11515530969 – PEC: pv_italy1@pec.it		Sede legale in Via Galliera, 28, 40121, Bologna Partita I.V.A. 03816011203 – PEC: avapaenergysrl@legalmail.it			
Società di Progettazione: Ingegneria & Innovazione		Società di Sviluppo:			
 Via Jonica, 16 – Loc. Belvedere 96100 Siracusa (SR) Tel.: 0931.1663409 Web: www.antexgroup.it E-mail: info@antexgroup.it		 Via Don Luigi Sturzo, 6/c 74020 Roccaforzata (TA) PEC: enecosrls@legal.mail.it Part. IVA 02987670730			
Progetto:			Progettista/Resp. Tecnico:		
IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 kWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)			Dott. Ing. Antonino Signorello Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania N° 6105 sez. A		
Elaborato:			Agronomo:		
RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA			Dott. Agr. Arturo Urso Ordine ei Dottori Agnomi e dei Dottori Forestali di Catni n°128		
Scala:	Nome DIS/FILE:	Allegato:	F.to:	Livello:	
N.A.	C21036S05-VA-RT-03-01	1/1	A4	DEFINITIVO	
Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl.					
È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.					
					

PV ITALY 1 S.r.l	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	 Ingegneria & Innovazione		
		16/01/2023	REV: 1	Pag.2

Sommario

1	Localizzazione e descrizione dell'intervento	4
1.1	Localizzazione.....	4
1.1	Descrizione dell'intervento.....	4
2.	Aspetti floristici	5
2.1	Aspetti fitogeografici ed associazioni vegetali dell'area	8
	<i>Serie sarda, calcicola, mesomediterranea del leccio</i>	8
	<i>Serie sarda, calcifuga, mesomediterranea della Sughera</i>	9
2.2	Situazione rilevata sul luogo.....	10
3	Fauna selvatica censita nell'area	12
3.1	Anfibi.....	12
3.2	Rettili	13
3.3	Mammiferi.....	13
3.4	Avifauna.....	15
3.5	Invertebrati endemici	19
4	4. Problematiche ed interferenze con la flora e la fauna	21
4.1	4.1 Effetti sulla vegetazione	21
4.2	4.1 Effetti sulla fauna	21
5	Conclusioni	22

PV ITALY 1 S.r.l	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	 Ingegneria & Innovazione	
		16/01/2023	REV: 1

Premessa

Per conto della società proponente, PV ITALY 1 S.r.l la società Antex Group Srl ha redatto il progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare, da realizzarsi nel territorio del Comune di Ittiri nella Città Metropolitana di Sassari. Il progetto prevede l'installazione di n. 38.304 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 670 Wp ciascuno, su strutture ad inseguimento monoassiale in acciaio zincato a caldo, con una potenza complessiva pari a 25.633,68 kWp. Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete tramite collegamento in antenna a 36 kV sul futuro ampliamento a 36 kV della stazione elettrica (SE) RTN 380 kV "Ittiri".

Le attività di progettazione definitiva e di studio di impatto ambientale sono state sviluppate dalla società di ingegneria Antex Group Srl.

La PV ITALY 1 S.r.l intende realizzare nel comune di Ittiri (SS), un impianto agro-fotovoltaico a strutture fissa per la produzione di energia elettrica.


L'impianto che PV ITALY 1 S.r.l presenta in autorizzazione è composto da:

- Campi agro-fotovoltaici, siti nel comune di Ittiri (SS)
- Cavidotti di collegamento 36 kV, sempre nel territorio del comune di Ittiri (SS).

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto per una potenza complessiva di 25.663,68 kW ed in immissione pari a 23,25 MW per la produzione di energia elettrica mediante tecnologia fotovoltaica, opere di connessione e infrastrutture annesse da cedere alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

L'impianto è di tipo a struttura fissa, a terra e non integrato, connesso alla rete (grid-connected) in alta tensione (AT).

Lo scrivente **Dott. Agr. Arturo Urso**, nato a Catania il 18/05/1983, domiciliato in Catania (CT), Via Pulvirenti n. 10 – 95131, Dottore di Ricerca in Economia Agro-Alimentare, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Catania con il numero **1280**, ha redatto il presente Piano Tecnico Agronomico dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere connesse.

PV ITALY 1 S.r.l	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	 Ingegneria & Innovazione		
		16/01/2023	REV: 1	Pag.4

1 Localizzazione e descrizione dell'intervento

1.1 Localizzazione

L'impianto agro-voltaico proposto è costituito da un impianto fotovoltaico a struttura fissa, da installare su un appezzamento di terreno che verrà contemporaneamente coltivato con differenti tipi di colture.

L'area interessata dall'impianto agri-voltaico in questione coinvolge solo il Comune di Ittiri. L'area è facilmente raggiungibile ad Ovest dalla SS131bis Carlo Felice, la quale attraversa la zona periferica del centro abitato di Ittiri, dalla SP41bis e da strade comunali e vicinali.

Il territorio preso in esame, per quanto concerne le caratteristiche del paesaggio agrario e le relative produzioni, comprende un'area omogenea. La stessa si trova ubicata, rispetto all'area urbanizzata del Comune di Ittiri ad oltre 1 km da essa.

1.1 Descrizione dell'intervento

Il progetto per la costruzione di un impianto agro-voltaico, per la coltivazione agricola e per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, di potenza pari a 25.663,68 kW e delle opere connesse.

Il progetto per il quale si richiede la connessione in rete è un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare che prevede di installare n. 38.304 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 670 Wp ciascuno, su strutture ad inseguimento monoassiale.

L'impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da 4 sottocampi fotovoltaici.

La tensione MT interna al campo fotovoltaico sarà quindi pari a 30 kV. Le linee elettriche MT, in uscita dalle cabine di sottocampo, verranno poi collegate ad una cabina di centrale, mediante un collegamento in serie e conformemente allo schema elettrico unifilare. I cavidotti interrati a 30 kV avranno un percorso interamente su strade private.


I 4 sottocampi saranno raggruppati in due sezioni afferenti alla rispettiva cabina di raccolta denominata cabina di centrale.

All'interno della cabina di centrale vi saranno i dispositivi d'interfaccia, protezione e misura.

La sottostazione elettrica di trasformazione utente (SSEU) riceve l'energia elettrica proveniente dall'impianto fotovoltaico ad una tensione pari a 30 kV mediante un cavidotto interrato a 30 kV. Questa è di un trasformatore elevatore AT/MT che eleva la tensione al livello della RTN pari a 150 kV per poi essere ceduta alla rete RTN. La connessione alla RTN è prevista mediante un elettrodotto in antenna a 150 kV.

La stazione utente sarà costituita da due sezioni, in funzione dei livelli di tensione: la parte di media tensione, contenuta all'interno della cabina di stazione e dalla parte di alta tensione costituita dalle apparecchiature elettriche con isolamento in aria, ubicate nell'area esterna della stazione utente. La cabina di stazione sarà costituita dai locali contenenti i quadri di MT con gli scomparti di arrivo/partenza linee dall'impianto fotovoltaico, dagli scomparti per alimentare il trasformatore BT/MT dei servizi ausiliari di cabina, dagli scomparti misure e protezioni MT e dallo scomparto MT per il collegamento al trasformatore MT/AT, necessario per il collegamento RTN.

Terminata la vita utile dell'impianto (pari a circa 35 anni), nei casi in cui il sito non verrà più interessato da nuovi impianti o potenziamenti, si provvederà a riportare tutte le superfici interessate allo stato ante-operam. Quindi le superfici occupate dall'impianto, una volta rimossi tutti i componenti, saranno ripristinate alla funzione originaria.

PV ITALY 1 S.r.l	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Ingegneria & Innovazione		
		16/01/2023	REV: 1	Pag.5

RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA

La presente relazione ha per oggetto la valutazione delle caratteristiche vegetazionali e faunistiche di un'area del settore centro-occidentale della Sardegna, nella sub-regione del *Sassarese*.

2. Aspetti floristici

La Fitogeografia è la branca della biogeografia (detta anche geobotanica) che studia i tipi e la distribuzione dei raggruppamenti vegetali sulla Terra e le cause della diversificazione delle maggiori comunità vegetali. Gli insiemi delle piante, sia che si considerino come singole unità tassonomiche (e perciò dal punto di vista floristico), sia come raggruppamenti in comunità (o fitocenosi), si determinano ricorrendo a tabulazioni, ricavando dati preliminari da erbari e lavori scientifici, e costruendo carte in relazione agli scopi e al tipo di fatti da rappresentare. La fitogeografia, pur avendo metodi propri, è strettamente correlata a diverse discipline botaniche e di altra natura: essa presuppone la conoscenza della sistematica, per la classificazione dei taxa che compongono le flore e le vegetazioni; della geografia, sia generale sia regionale, per la definizione delle caratteristiche fisiche della superficie terrestre, per l'individuazione delle interconnessioni con le attività antropiche e per la nomenclatura necessaria a indicare fenomeni e regioni; e inoltre della geologia, della microbiologia del suolo, della pedologia, della meteorologia, della storia ecc., da cui si desumono dati per spiegare la distribuzione e la frequenza delle specie vegetali nelle varie regioni della Terra.

Arrigoni (2006) ha messo in evidenza la correlazione esistente fra clima e vegetazione della Sardegna, riconoscendo 5 zone fitoclimatiche diverse (Figura 2.1):

- A. Un piano basale, costiero e planiziario, caratterizzato da clima arido e caldo e specie termofile in cui prevalgono le sclerofille sempreverdi (*Chamaerops humilis*, *Quercus coccifera*, *Erica multiflora*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*) e le caducifoglie a sviluppo autunnale invernale come *Anagyris foetida* e *Euphorbia dendroides* (Fitoclima delle boscaglie e macchie costiere);
- B. un piano collinare e montano, caratterizzato da un orizzonte di vegetazione sempreverde delle foreste di leccio (Fitoclima dei boschi termo-xerofili);
- C. Un piano relativamente termofilo, corrispondente all'associazione *Viburno tini-Quercetum ilicis* frequente nelle zone collinari e medio-montane, con diverse sotto-associazioni e varianti ecologiche caratterizzate da una consistente partecipazione di una o l'altra specie sclerofillica. (Fitoclima delle leccete termofile);
- D. Un piano montano mesofilo di suoli silicei rappresentato dall'*Asplenio onopteris-Quercetum ilicis* (Br. Bl.) Riv. Martinez) localizzato nella Sardegna centro-settentrionale e un tipo montano su substrato calcareo rappresentato dall'*Aceri monspessulani-Quercetum ilicis* (Arrig., Di Tomm., Mele) differenziato da specie calcicole e endemiche, sull'altopiano centrale del Supramonte. (Fitoclima delle leccete mesofile montane);
- E. Un piano culminale di arbusti oromediterranei, in genere bassi e prostrati, sulle aree più elevate del Gennargentu e sporadicamente sulle cime di rilievi minori oltre 1300-1400 m in cui prevalgono *Juniperus sibirica*, *Astragalus genargenteus*, *Berberis aetnensis*, *Thymus catharinae*, *Daphne oleoides*, con un ricco corteggio di emicriptofite molte delle quali endemiche (Fitoclima degli arbusti montani prostrati).

L'area in esame al presente studio è quella delle *leccete mesofille montane*.

Come indicato alla figura 2.2, a livello bioclimatico l'area di intervento rientra nella fascia n. 17 *Mesomediterranea inferiore, secca superiore, euoceanica attenuata*.

Il quadro teorico della vegetazione nella realtà è fortemente influenzato dalle condizioni geomorfologiche, edafiche, pedologiche e in modo particolare dalle attività agricole e pastorali. Ciò ha dato origine all'ampio mosaico di situazioni boschive che hanno favorito le formazioni secondarie di boschi misti di querce, in modo

particolare la sughera (*Quercus suber*) e la roverella (*Quercus pubescens* s.l.). In aree ristrette permangono formazioni a *Taxus baccata* e *Ilex aquifolium* e boschi secondari di castagno (*Castanea sativa*) e colture di nocciolo (*Corylus avellana*). Le attività di silvicoltura - sia da parte degli enti pubblici che da parte di privati - hanno sinora privilegiato soprattutto le conifere sia spontanee (*Pinus halepensis*, *Pinus pinea*) che esotiche (*Pinus nigra*, *Cedrus atlantica*) e meno frequentemente altre specie minori. Lungo i corsi d'acqua, nelle aree al di sotto dei 400-500 m, le formazioni igrofile sono caratterizzate da formazioni miste dominate di volta in volta da specie diverse quali ontano nero (*Alnus glutinosa*), frassino (*Fraxinus oxycarpa*), salici (*Salix* sp.pl.), tamerici (*Tamarix africana*), oleandro (*Nerium oleander*) e agnocasto (*Vitex agnocastus*).

Figura 2.1. Individuazione dell'area di intervento sulla carta fitoclimatica (Arrigoni, 2006).

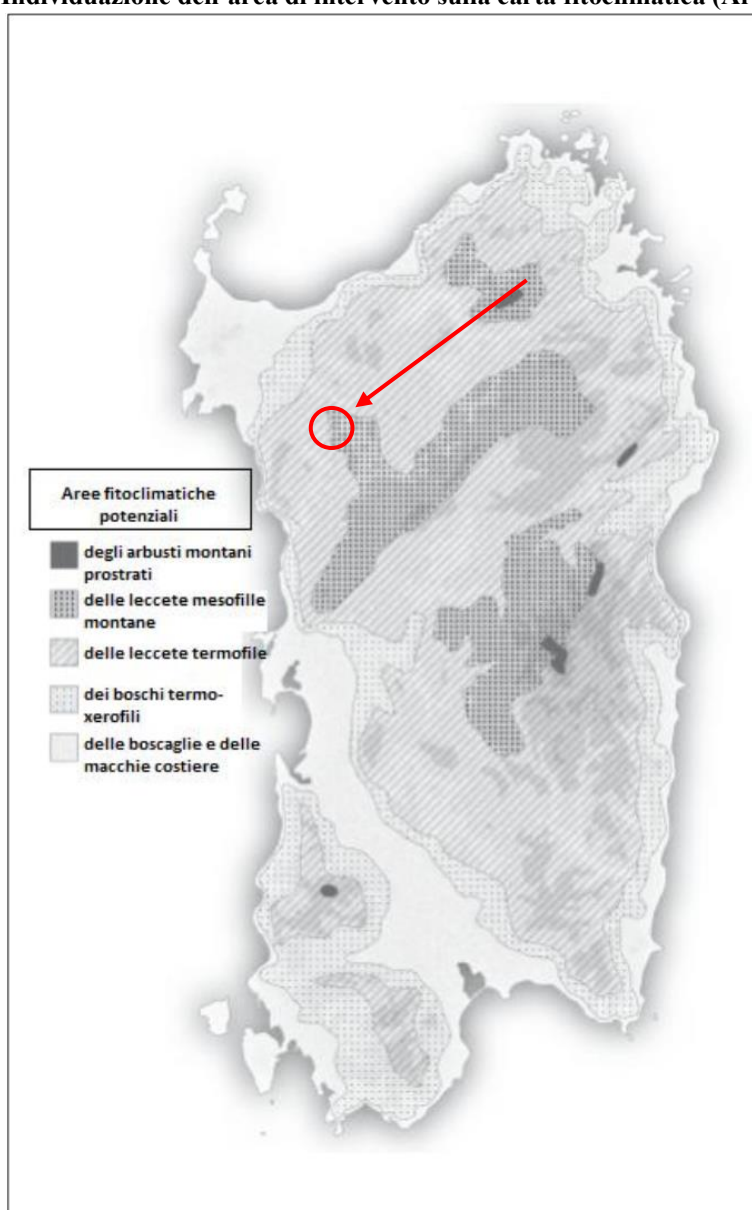
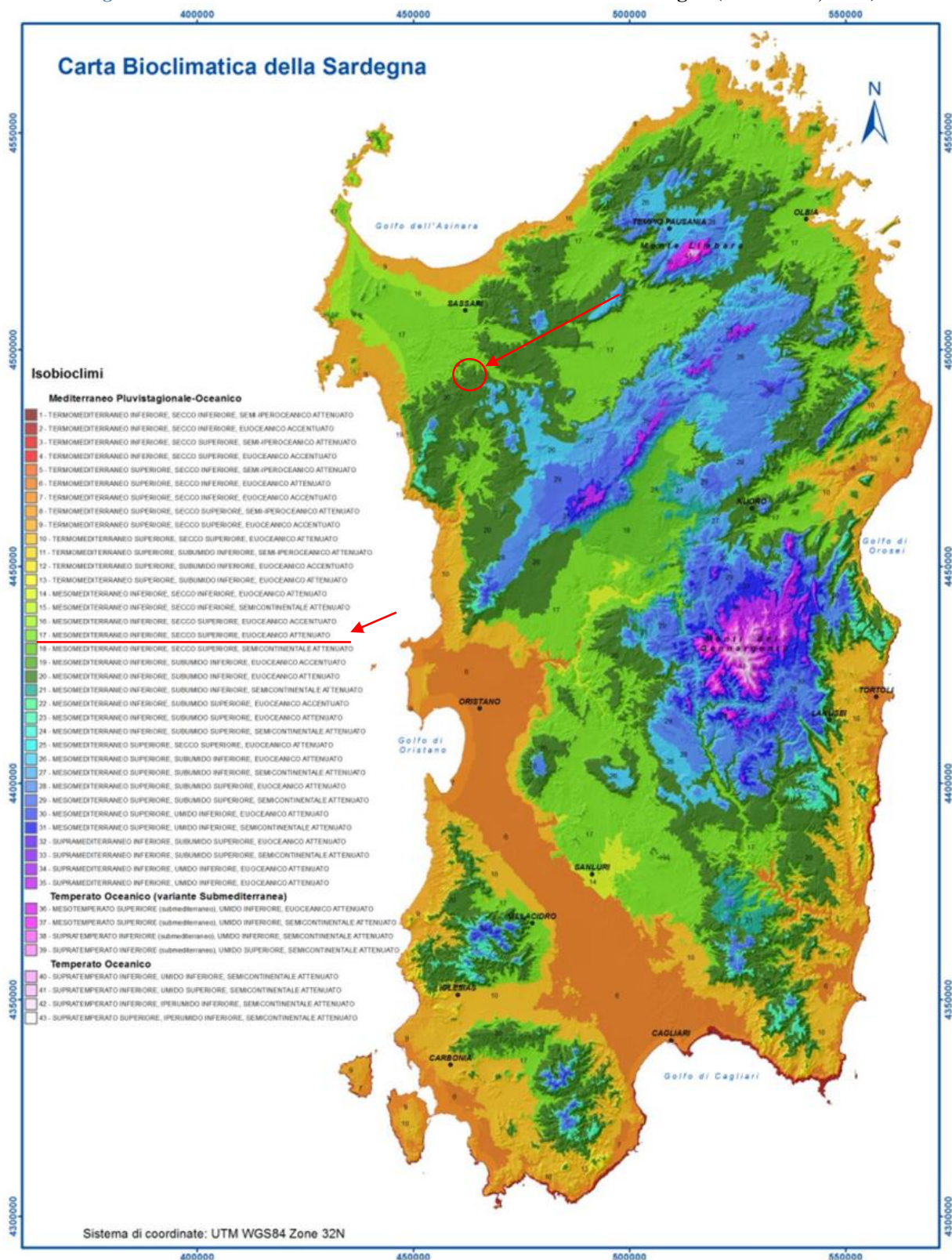



Figura 2.2. Area di intervento sulla Carta Bioclimatica della Sardegna (Canu et al., 2014)



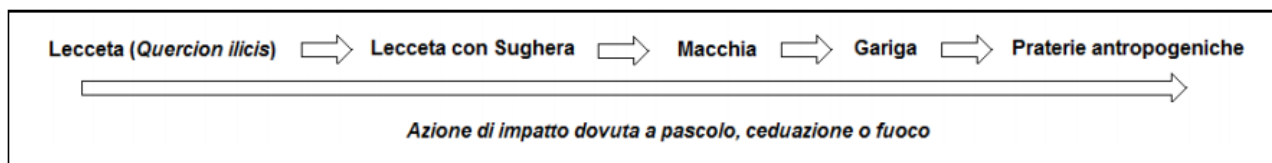
PV ITALY 1 S.r.l	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Ingegneria & Innovazione		
		16/01/2023	REV: 1	Pag.8

RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA

2.1 Aspetti fitogeografici ed associazioni vegetali dell'area

A livello di macro-scala (paesaggio) l'area si presenta dominata dalla cosiddetta "serie della lecceta" (*Viburno-Quercetum ilicis*) che, nella sua forma più matura (nonché di maggiore naturalità), si presenta come un bosco denso di alto fusto, nella quale le specie legnose sono tutte sempreverdi. Proprio a causa della densa copertura dello strato arboreo si denota spesso una grande limitazione allo sviluppo degli arbusti e delle erbe nel sottobosco. Infatti, in un normale rilievo della vegetazione effettuato nell'area in superfici di circa 100 m² difficilmente sono state rilevate più di 20-25 specie (in alcuni casi tale numero si riduce a 10). In generale, le formazioni boschive a leccio osservate nella zona, riflettono sicuramente le situazioni a più elevata naturalità. Si tratta spesso di formazioni chiuse nella quale si osserva sovente un sottobosco formato da tipiche specie mediterranee quali *Arbutus unedo*, *Rhamnus alaternus*, *Erica arborea*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Juniperus oxycedrus*. Quando la lecceta si dirada entrano a far parte con maggiore insistenza (sia in numero di esemplari che in copertura) le specie sopra indicate, formando estensioni di macchia più o meno ampie. Naturalmente a questi aspetti di media-elevata naturalità, si contrappongono sovente altri nei quali l'impatto antropico è portato allo sviluppo di cenosi con sempre più forte prevalenza di specie antropogeniche. Le interconnessioni dinamiche tra queste differenti fisionomie vegetali sono fortemente correlabili e legate da strette relazioni di feedback sia positivo che negativo.

Infatti, è possibile rilevare la successione nella figura seguente.




Nella sub-regione, è possibile di fatto riscontrare le seguenti serie principali: la *Serie sarda, calcicola, mesomediterranea del leccio* (*Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum virgilianae*) e la *Serie sarda, calcifuga, mesomediterranea della Sughera* (*Violo dehnhardtii-Quercetum suberis*). Quest'ultima è la serie caratteristica dell'area di intervento.

Serie sarda, calcicola, mesomediterranea del leccio

Distribuzione cartografata: Sassarese, Logudoro, Planargia, Montiferru, Sarcidano e Barbagia di Seulo.

Presenze non cartografabili: la serie compare anche nelle zone di contatto catenale tra serie sempreverdi a leccio e serie caducifoglie termofile a roverella, non sempre possibili da cartografare.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo: nella sub-associazione *quercetosum virgilianae* Bacchetta, Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004 rientrano i micro-mesoboschi climatofili a *Quercus ilex* e *Q. virgiliana*, talvolta con *Fraxinus ornus*. Nello strato arbustivo sono presenti *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Viburnum tinus*, *Crataegus monogyna*, *Arbutus unedo* e *Osyris alba*. Tra le lianose sono frequenti *Clematis vitalba*, *Rosa sempervirens*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Tamus communis*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* e *Lonicera implexa*. Lo strato erbaceo è occupato in prevalenza da *Arisarum vulgare*, *Carex distachya*, *Cyclamen repandum* e *Allium triquetrum*.

PV ITALY 1 S.r.l	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Ingegneria & Innovazione	
	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	16/01/2023	REV: 1

Caratterizzazione litomorfológica e climática: questa serie si ritrova in prevalenza su calcari e marne miocenici dei settori nord-occidentali e in misura minore sui calcari del distretto dei Tacchi, ad altitudini comprese tra 100 e 400 m. Ha il suo optimum nel piano bioclimatico mesomediterraneo inferiore con ombrotipo subumido inferiore.

Stadi della serie: le cenosi arbustive di sostituzione sono riferibili alle associazioni *Rhamno alaterni-Spartietum juncei* e *Clematido cirrhosae-Crataegum monogynae*. Per quanto riguarda le garighe prevalgono le formazioni a *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus*. Le praterie perenni emicriptofitiche sono riferibili alla classe *Artemisietea vulgaris* (associazione *Ophrydo praecocis-Dactyletum hispanicae*) e, infine, le comunità terofitiche alla classe *Tuberarietea guttatae*.

Serie accessorie non cartografabili: boschi mesofili di *Laurus nobilis*.

Serie sarda, calcifuga, mesomediterranea della Sughera


Distribuzione cartografata: Logudoro, Mejlogu, Monte Acuto, Anglona, Planargia, Montiferru, Campeda, altopiano di Abbasanta, media valle del Tirso, Giara di Gesturi, Gallura, Altopiano di Buddusò, Alà dei Sardi, Bitti e Osidda.

Presenze non cartografabili: la serie si sviluppa anche in corrispondenza di colate laviche plioceniche di estensione limitata e altipiani vulcanici di modeste dimensioni, nella Sardegna settentrionale.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo: mesobosco dominato da *Quercus suber* con querce caducifoglie ed *Hedera helix* subsp. *helix*. Lo strato arbustivo, denso, è caratterizzato da *Pyrus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Arbutus unedo* ed *Erica arborea*. Negli aspetti più mesofili dell'associazione, riferibili alla subass. *oenanthesum pimpinelloidis* Bacchetta, Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004, nel sottobosco compare anche *Cytisus villosus*. Gli aspetti termofili (subass. *myrtetosum communis* Bacchetta, Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004) sono differenziati da *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* e *Calicotome spinosa*. Tra le lianose sono frequenti *Tamus communis*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Rosa sempervirens* e *Lonicera implexa*. Nello strato erbaceo sono presenti *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Carex distachya*, *Pulicaria odora*, *Allium triquetrum*, *Asplenium onopteris*, *Pteridium aquilinum* subsp. *aquilinum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Luzula forsteri* e *Oenanthe pimpinelloides*. Comprende la subass. tipica *oenanthesum pimpinelloidis* e la subass. *myrtetosum communis*, non cartografabili separatamente.

Caratterizzazione litomorfológica e climática: la serie trova il suo sviluppo ottimale sui substrati vulcanici oligo-miocenici e plio-pleistocenici della Sardegna nord-occidentale, nel piano fitoclimatico mesomediterraneo inferiore subumido inferiore e superiore ad altitudini comprese tra 50 e 450 m (subass. *myrtetosum communis*) e mesomediterraneo superiore con ombrotipi dal subumido inferiore all'umido inferiore ad altitudini comprese tra 200 e 700 m (subass. *oenanthesum pimpinelloidis*). La subassociazione tipica si sviluppa anche sui rilievi granitici della Sardegna settentrionale (Gallura), ma solo nel piano fitoclimatico mesomediterraneo superiore con ombrotipi dal subumido superiore all'umido inferiore.

Stadi della serie: alle quote più basse la subass. *myrtetosum communis* è sostituita da formazioni preforestali ad *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Myrtus communis* e *Calicotome villosa*, riferibili alle associazioni *Erica arborea-Arbutetum unedonis* e da formazioni di macchia dell'associazione *Calicotome-Myrtetum* Guinocet 1944. Le garighe sono inquadrabili nell'associazione *Lavandulo stoechadis-Cistetum monspeliensis*. Le praterie perenni sono riferibili alla classe *Artemisietea vulgaris* (associazione *Orchido longicorni-Dactyletum hispanicae*), mentre i pratelli terofitici alla classe *Tuberarietea guttatae*. Alle quote superiori ai 400 m s.l.m.,

PV ITALY 1 S.r.l	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Ingegneria & Innovazione		
		16/01/2023	REV: 1	Pag.10

RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA

le tappe di sostituzione della subass. *oenanthesum pimpinelloidis* sono costituite da formazioni arbustive ad *Arbutus unedo* ed *Erica arborea* (associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*), *Cytisus villosus*, e *Teline monspessulana* (associazione *Telino monspessulanae-Cytisetum villosi*) garighe a *Cistus monspeliensis*, praterie perenni a *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* (associazione *Orchido longicorni-Dactyletum hispanicae*), comunità annuali delle classi *Tuberarietea guttatae*, *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951 e pascoli della classe *Poetea bulbosae*.

È tuttavia importante specificare che le classificazioni viste riguardano la *vegetazione potenziale* (cioè la vegetazione che sarebbe presente senza l'intervento dell'uomo) su determinati *range* altimetrici. Per quanto le specie (e le relative associazioni) elencate siano piuttosto facili da rinvenire su aree incolte - oltre a non presentare problematiche a livello conservazionistico - l'intervento umano, con l'attività agro-pastorale in primis, ha fortemente modificato il paesaggio, semplificando di molto le biocenosi vegetali, rendendo di conseguenza "uniformi" anche aree che molto probabilmente presentavano, in origine, caratteristiche differenti.

Al capitolo seguente si riporta la documentazione fotografica che dà evidenza di questa "semplificazione" di molte aree come conseguenza della secolare attività agricola.

2.2 Situazione rilevata sul luogo

Durante i sopralluoghi effettuati in campo nei periodi tardo-autunnale, invernale e tardo-primaverile, è stato possibile effettuare delle osservazioni in merito alla vegetazione presente sui luoghi di intervento. Si riportano di seguito alcune immagini delle aree di intervento, in alcuni casi in entrambi i sopralluoghi, con relativo commento.

Figura 2.3 e 2.4. Area est dell'appezzamento. Pascolo incolto con muretti a secco.



PV ITALY 1 S.r.l	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Antex group Ingegneria & Innovazione	
	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	16/01/2023	REV: 1

Figura I-5 e I-6. Area nord-est dell'appezzamento. Incolto pietroso e con roccia affiorante.



Figura I-7 e I-8. Area centrale dell'appezzamento. Condizioni analoghe alle precedenti.



Su tutti i siti esaminati, ad eccezione di qualche associazione vegetale sulle aree a pascolo, risulta evidente una “semplificazione” delle biocenosi vegetali, intesa come una forte riduzione del numero di specie, caratteristica di tutte le aree agricole.

RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA

3 Fauna selvatica censita nell'area

Come evidenziato nella carta di uso del suolo, le aree nelle quali è prevista la realizzazione degli impianti sono in genere costituite da pascoli o ex-coltivi oggi destinati a pascolo, che talvolta sono interessati da processi di evoluzione verso forme più complesse. In alcuni casi, infatti, sono presenti dei cespuglieti (comunemente denominati “mantelli”) di neo-formazione. La fauna presente nelle aree interessate è pertanto quella tipica dei pascoli e degli ex-coltivi, di norma rappresentata da specie ad amplissima diffusione.

Di seguito vengono riportati gli elenchi delle specie rinvenute e/o probabilmente rinvenibili nelle aree di intervento, affiancando a ciascuna specie le informazioni sul grado di rischio che la specie corre in termini di conservazione. Il sistema di classificazione applicato è adattato dai criteri stabiliti dal IUCN (*International Union for the Conservation of Nature*) che individua 7 categorie (Tab. I-1).

Tabella I-1. Classificazione del grado di conservazione specie IUCN.

LC	Least Concern	Minima preoccupazione
NT	Near Threatened	Prossimo alla minaccia
VU	Vulnerable	Vulnerabile
EN	Endangered	In pericolo
CR	Critically Endangered	In grave pericolo
EW	Extinct in the Wild	Estinto in natura
EX	Extinct	Estinto


Oltre agli elenchi di animali presenti su tutto il territorio sardo, facilmente desumibili dalla bibliografia, è possibile consultare gli elenchi presenti sullo *standard data form* relativi al sito Natura 2000 ITB020041 – “Entrotterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone”, che presenta distanze minime dall’area di impianto rispettivamente pari a km 11,00 circa, con delle condizioni climatiche ed altimetriche in parte compatibili con quelle dell’area in esame. I dati presenti sugli *standard data forms* vengono periodicamente aggiornati.

3.1 Anfibi

Gli anfibi dell’area sono comuni al resto del territorio sardo. Sono legati agli ambienti umidi, pertanto la loro vulnerabilità dipende molto dalla vulnerabilità degli habitat in cui vivono. I geotritoni (Famiglia *Plethodontidae*) costituiscono degli esempi di endemismo particolarmente interessante; l’area di impianto non presenta caratteristiche ambientali adatte a questi animali. I dati riportati in tabella I-2 sono desunti dall’indagine di Caredda e Isoni (2005).

Tabella I-2. Specie di anfibi censiti sull'intero territorio regionale sardo.

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Habitat	IUCN Status
Ordine Anura		
Famiglia Discoglossidae		
Discoglossus sardo – <i>Discoglossus sardus</i>	Ambienti acquatici anche artificiali	LC
Famiglia Bufonidae		
Rospo comune - <i>Bufo bufo spinosus</i>	Ambienti acquatici in periodo riproduttivo - Ubiquitario	LC
Rospo verde - <i>Bufo viridis viridis</i>	Ambienti acquatici anche artificiali, più diffuso in aree costiere	LC
Famiglia Hylidae		
Raganella sarda - <i>Hyla sarda</i>	Ambienti acquatici ricchi di vegetazione	LC
Famiglia Ranidae		
Rana comune - <i>Pelophylax esculentus</i>	Ubiquitaria	LC

PV ITALY 1 S.r.l	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Ingegneria & Innovazione		
		16/01/2023	REV: 1	Pag.13

RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA

Segue da pag. 12

Ordine Urodela

Famiglia Plethodontidae

Geotritone del Monte Albo - <i>Speleomantes flavus</i>	Grotte carsiche e fessure	VU
Geotritone dell'Iglesiente - <i>Speleomantes genei</i>	Grotte carsiche e fessure	VU
Geotritone imperiale - <i>Speleomantes imperialis</i>	Grotte carsiche e fessure	NT

3.2 Rettili

Come per gli anfibi, i rettili della dell'area sono comuni a buona parte del territorio sardo. Escludendo - per ovvi motivi - le tartarughe marine, delle 20 specie censite in Sardegna, solo 3 sono a basso rischio (NT) ed 1 vulnerabile (VU). Si tratta comunque di specie non compatibili con le caratteristiche dell'area di impianto. Anche per i rettili a rischio, la minaccia proviene dalla rarefazione degli habitat ai quali sono legati. I dati riportati in tabella I-3 sono desunti dalla bibliografia (Caredda e Isoni, 2005).

Tabella I-3. Specie di rettili censite in Sardegna (escl. tartarughe marine).

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Habitat	IUCN Status
Ordine Testudines		
Famiglia Emydidae		
Tartaruga palustre europea - <i>Emys orbicularis</i>	Ambienti acquatici paludosi	NT
Famiglia Testudinidae		
Testuggine comune - <i>Testudo hermanni hermanni</i>	Ambienti naturali e semi-naturali	NT
Testuggine marginata - <i>Testudo marginata</i>	Ambienti naturali e semi-naturali	LC
Testuggine greca - <i>Testudo graeca</i>	Ambienti naturali e semi-naturali	VU
Ordine Squamata		
Famiglia Gekkomidae		
Emidattilo verrucoso - <i>Hemidactylus turcicus</i>	Ambienti naturali e antropizzati. Più diffuso in aree costiere	LC
Tarantolino - <i>Euleptes europea</i>	Ambienti naturali aridi e rocciosi	NT
Geco comune/Tarantola muraiola - <i>Tarentola mauritanica</i>	Ambienti antropizzati	LC
Famiglia Lacertidae		
Ramarro occidentale - <i>Lacerta bilineata chloronota</i>	Più numerosa in luoghi umidi	LC
Lucertola campestre - <i>Podarcis siculus</i>	Predilige ambienti antropizzati	LC
Lucertola di Bedriaga - <i>Archaeolacerta bedriagae</i>	Aree secche e soleggiate - Endemismo Sardo-Corso	NT
Lucertola tirrenica - <i>Podarcis tiliguerta</i>	Aree secche e soleggiate - Endemismo Sardo-Corso	LC
Algiroide nano - <i>Algyroides fitzingeri</i>	Ubiquitario - Endemismo Sardo-Corso	LC
Lucertola siciliana - <i>Podarcis waglerianus</i>	Ambienti naturali e semi-naturali	LC
Famiglia Scincidae		
Luscengola - <i>Chalcides chalcides</i>	Pendii assolati	LC
Gongilo ocellato - <i>Chalcides ocellatus</i>	Ubiquitario	LC
Famiglia Colubridae		
Biacco maggiore - <i>Hierophis viridiflavus</i>	Ubiquitario	LC
Colubro di Esculapio - <i>Elaphe longissima</i>	Boschi, aree rurali	LC
Colubro ferro di cavallo (o sardo) - <i>Coluber hippocrepis</i>	Boschi, aree rurali non umide	LC
Natrice viperina - <i>Natrix maura</i>	Ubiquitario	LC
Natrice di Cetti - <i>Natrix natrix cetti</i>	Ubiquitario	LC
Famiglia Viperidae		
Vipera comune - <i>Vipera aspis</i>	Prati, pascoli	LC

3.3 Mammiferi

La mammalofauna della sub-regione di Villanova e Bosa (o *Planargia*) è quella propria di tutta la Sardegna, che appartiene alla regione paleartica e ha conservato caratteri mediterranei. Precisamente, quasi tutti i mammiferi presenti in Sardegna sono presenti anche nella *Planargia*.

Delle 39 specie di mammiferi selvatici presenti in Sardegna, ben 17 (Tab. I-4) sono chiroterri prevalentemente cavernicoli (o *troglofili*). Vi sono anche delle specie di mammiferi che vivono esclusivamente in are forestali,


PV ITALY 1 S.r.l	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Ingegneria & Innovazione	
	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	16/01/2023	REV: 1

come il muflone, il cervo sardo e il daino, pertanto non frequentano l'area di impianto, caratterizzata invece da altopiani.

Per quanto concerne lo status della mammalofauna selvatica sarda, solo tre specie risultano a rischio (VU), il vespertilio di cappaccini (*Myotis capaccinii*), l'orecchione sardo (*Plecotus sardus*) e il muflone (*Ovis orientalis musimon*), quattro a basso rischio (NT), il barbastello (*Barbastella barbastellus*), il rinofolo euriale (*Rhinolophus euryale*), il miniottero (*Miniopterus schreibersii*) e il quercino sardo (*Eliomys quercinus sardus*), mentre tutti gli altri sono a minimo rischio (LC); altri due, la martora e il gatto selvatico, sono minacciate dalle modificazioni ambientali. Le specie contrassegnate da asterisco sono quelle di interesse venatorio nella regione.

Tabella I-4. Specie di mammiferi selvatici censite in Sardegna.

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Habitat	IUCN Status
Ordine Insectivora		
Famiglia Erinaceidae		
Riccio - <i>Erinaceus europaeus italicus</i>	Ubiquitaria	LC
Famiglia Soricidae		
Crociodura rossiccia sarda - <i>Crociodura russula ichnusae</i>	Ubiquitaria – Sottosp. endemica	LC
Mustiolo – <i>Suncus etruscus pachyris</i>	Ubiquitaria – Sottosp. Endemica	LC
Ordine artiodactyla		
Famiglia bovidae		
Muflone – <i>Ovis orientalis musimon</i>	Zone rocciose e boschi	VU
Famiglia Cervidae		
Cervo sardo - <i>Cervus elaphus corsicanus</i>	Aree forestali	LC
Daino – <i>Dama dama</i>	Aree forestali	LC
Famiglia Suidae		
Cinghiale – <i>Sus scrofa meridionalis*</i>	Ubiquitaria	LC
Ordine Chiroptera		
Famiglia Rhinolophidae		
Rinofolo euriale - <i>Rhinolophus euryale</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	NT
Ferro di cavallo maggiore - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	LC
Ferro di cavallo minore - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	LC
Famiglia Vespertilionidae		
Vespertilio di Capaccini - <i>Myotis capaccinii</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	VU
Vespertilio maggiore - <i>Myotis mystacinus</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	LC
Vespertilio di Natterer - <i>Myotis nattereri</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	LC
Pipistrello albolimbato - <i>Pipistrellus kuhli</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	LC
Pipistrello nano – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	LC
Pipistrello di Savi - <i>Hyposugo savii</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	LC
Serotino comune - <i>Eptesicus serotinus</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	LC
Rinolofo di Mehely – <i>Rhinopholus mehelyi</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	VU
Barbastello - <i>Barbastella barbastellus</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	NT
Vespertilione di Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	LC
Vespertilione smarginato – <i>Myotis emarginatus</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	LC
Vespertilione maggiore – <i>Myotis myotis</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	LC
Orecchione comune - <i>Plecotus auritus</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	LC
Orecchione sardo – <i>Plecotus sardus</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	VU
Miniottero - <i>Miniopterus schreibersii</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	NT
Famiglia Molossidae		
Molosso di Cestoni - <i>Tadarita teniotis</i>	Grotte/Anfratti - Attività predatoria	LC
Ordine Lagomorpha		
Famiglia Leporidae		
Coniglio selvatico - <i>Oryctolagus cuniculus*</i>	Ubiquitaria	LC
Lepre - <i>Lepus europaeus corsicanus*</i>	Aree con vegetazione rada	LC
Famiglia Myoxidae (=Gliridae)		
Topo quercino sardo - <i>Eliomys quercinus sardus</i>	Macchie e boschi	NT
Ghiro sardo - <i>Glis glis melonii</i>	Boschi	LC
Famiglia Microtidae		
Arvicola del Savi - <i>Microtus savii</i>	Ubiquitaria	LC

PV ITALY 1 S.r.l	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Antex group Ingegneria & Innovazione	
	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	16/01/2023	REV: 1

Segue da pag. 14

Famiglia Muridae

Topo selvatico - <i>Apodemus sylvaticus</i>	Ubiquitaria	LC
Ratto nero - <i>Rattus rattus</i>	Legato alla presenza di alberi	LC
Ratto - <i>Rattus norvegicus</i>	Ubiquitaria	LC
Topolino comune - <i>Illfusus dornesticus</i>	Legato alla presenza dell'uomo	LC

Ordine Carnivora

Famiglia Canidae

Volpe sarda - <i>Vulpes vulpes ichnusae</i>	Ubiquitaria	LC
---	-------------	----

Famiglia Mustelidae

Donnola sarda - <i>Mustela nivalis boccamelai</i>	Ubiquitaria	LC
Martora - <i>Martes martes</i>	Macchie e boschi	LC

Famiglia Felidae

Gatto selvatico sardo - <i>Felis sylvestris lybica</i>	Ambienti naturali in genere	LC
--	-----------------------------	----

Solitamente non vi sono dati molto esaurienti sulla presenza di mammiferi su una determinata area di indagine. Tuttavia, in questo caso è possibile fare riferimento alle specie di mammiferi rilevate nel sito Natura 2000 ITB020041 – “Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone”, che risultano piuttosto esigue: aldilà delle specie presenti su tutte le aree rurali italiane (principalmente il cinghiale, il coniglio, la lepre, la volpe e il riccio), si segnala solo la presenza della crocidura, del quercino sardo e del mustiolo. L’area di progetto si trova comunque all’esterno delle *aree di attenzione per la chiroterofauna*, indicate dalla Regione Sardegna.

3.4 Avifauna

Le conoscenze sulle avifaune locali si limitano quasi sempre ad elenchi di presenza-assenza o ad analisi appena più approfondite sulla fenologia delle singole specie (Iapichino, 1996). Nel corso del tempo gli studi ornitologici si sono evoluti verso forme di indagine che pongono attenzione ai rapporti ecologici che collegano le diverse specie all’interno di una stessa comunità e con l’ambiente in cui vivono e di cui sono parte integrante. Allo stesso modo, dal dato puramente qualitativo si tende ad affiancare dati quantitativi che meglio possono rappresentare l’avifauna e la sua evoluzione nel tempo.

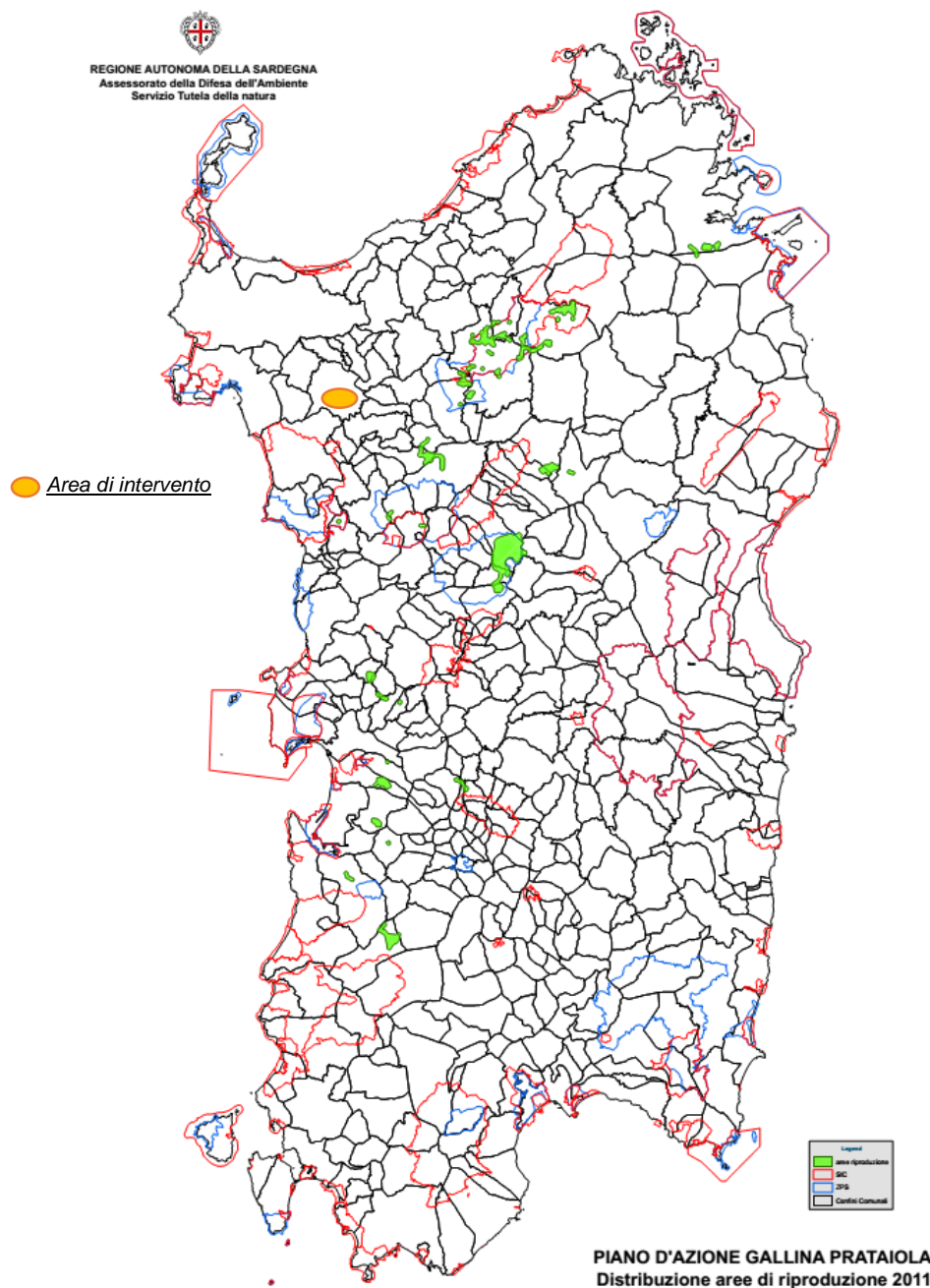
Il numero di specie nidificanti è chiaramente legato alle caratteristiche dell’ambiente: se la maggior parte degli uccelli della Sardegna è in grado di vivere e riprodursi in un ampio spettro ecologico, vi sono alcune specie più esigenti che certamente nidificano solo in un tipo di habitat. Mancano, ad esempio, le (poche) specie limitate in Sardegna ad altitudini superiori ai 1.000 m s.l.m. o, date le distanze, quelle distribuite lungo la fascia costiera, ad eccezione del gabbiano, ormai divenuto ubiquitario.

In totale in Sardegna sono state censite 167 specie di uccelli (Careda e Isoni, 2005b). Di queste, nessuna presenta caratteristiche di esclusività della sub-regione del Sassarese. Alla Tabella I-5 sono elencate le specie dell’avifauna rilevate nel sito Natura 2000 ITB020041 – “Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone”.

Sempre nella stessa tabella viene indicato lo status IUCN di ogni specie. Status che ad oggi, dalla consultazione del sito istituzionale IUCN, risulta essere a rischio minimo (LC) su tutte le specie ad eccezione di tre specie: la gallina prataiola (*Tetrax tetrax*), e dell’avvoltoio monaco (*Aegypius monachus*). Nel caso della gallina prataiola (che non compie lunghi voli), la presenza risulta segnalata su poche aree, ben circoscritte, a distanze piuttosto elevate dal sito, come riportato sulla seguente cartografia, derivante dal *Piano d’azione europeo per la salvaguardia della gallina prataiola e degli habitat steppici* (Iñigo & Barov, 2010; Nissardi, 2014). Non

risultano ulteriori ricerche effettuate in Sardegna pubblicate sull'argomento in periodi più recenti. L'avvoltoio monaco risulta invece estinto in Sardegna come nel resto d'Italia, viene menzionato in quanto rarissimi esemplari (non nidificanti) sono stati osservati nella costa ed entroterra di Bosa.

Figura I-9. distribuzione delle aree di riproduzione (in verde) della specie *Tetrax tetrax*, insieme alle SIC e ZPS (aree già tutelate) in base alle osservazioni compiute durante lo svolgimento del Piano d'Azione Europeo (2011).



Alla tabella seguente si elencano le specie di uccelli rilevate sul sito Natura 2000 ITB020041 – “Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone”.

Tabella I-5. Specie di uccelli rilevate nell'area Natura 2000 ITB020041 e relativo IUCN Status.

Code	Scientific Name	Italian name	Habitat	IUCN Status	Specie non cacciabile
A027	<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	B-I	LC	X
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	B-I	LC	X
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	E-F-G	LC	X
A084	<i>Circus Pygargus</i>	Albanella minore			
A247	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	E-F-G	LC	
A052	<i>Anas crecca</i>	Alzavola comune	B-I	LC	
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore	C-D	LC	X
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	C-D	LC	X
A214	<i>Otus scops</i>	Assiolo comune	C-D	LC	X
A400	<i>Accipiter gentilis arrigonii</i>	Astore Sardo	C-D	LC	X
A341	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	E-F-G	LC	X
A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	E-F-G	LC	X
A079	<i>Aegypius monachus</i>	Avvoltoio monaco*	E-F-G	NT	X
A253	<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	E-F-G	LC	X
A262	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	E-F-G	LC	X
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	E-F-G	LC	X
A213	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni comune	E-F-G	LC	X
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	C-D	LC	X
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	C-D	LC	X
A010	<i>Calonectris diomedea</i>	Berta maggiore	I	LC	X
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	E-F-G	LC	X
A255	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	E-F-G	LC	X
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	E-F-G	LC	X
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	E-F-G	LC	X
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	E-F-G	LC	X
A330	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	E-F-G	LC	X
A328	<i>Periparus ater</i>	Cinciamorta	E-F-G	LC	X
A329	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	E-F-G	LC	X
A218	<i>Athene noctua</i>	Civetta	C-D	LC	X
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	E-F-G	LC	X
A208	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	C-D	LC	
A349	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia	E-F-G	LC	
A350	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	E-F-G	LC	X
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	Coturnice	E-F-G	LC	
A212	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	C-D	LC	X
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	E-F-G	LC	X
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	B-I	LC	X
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	C-D	LC	X
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello comune	E-F-G	LC	X
A318	<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino	E-F-G	LC	X
A125	<i>Fulica atra</i>	Folaga	B-I	LC	
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	E-F-G	LC	X
A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone comune	E-F-G	LC	X
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	ubiquitario	LC	X
A181	<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso	I	LC	X
A459	<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano del Caspio	I	LC	X
A128	<i>Tetrax tetrax</i>	Gallina prataiola**	E-F-G	LC	X
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	B-I	LC	X
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	B-I	LC	
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	E-F-G	LC	X

Segue da pag. 17

Code	Scientific Name	Italian name	Habitat	IUCN Status	Specie non cacciabile
A342	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	ubiquitario	LC	
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	E-F-G	LC	X
A078	<i>Gyps fulvus</i>	Grifone eurasiatico	E-F-G	LC	X
A095	<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	E-F-G	LC	X
A230	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	E-F-G	LC	X
A099	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio eurasiatico	E-F-G	LC	X
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	C-D	LC	X
A302	<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	E-F-G	LC	X
A301	<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	E-F-G	LC	X
A392	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Marangone dal ciuffo	I	LC	X
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore comune	B-I	LC	X
A055	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	B-I	LC	
A283	<i>Turdus merula</i>	Merlo	C-D	LC	
A056	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone comune	B-I	LC	
A278	<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella	E-F-G	LC	X
A073	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	E-F-G	LC	X
A074	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	C-D	LC	X
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	I	LC	X
A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione comune	B-E-F-G	LC	X
A357	<i>Petronia petronia</i>	Passera lagia	ubiquitario	LC	X
A355	<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	ubiquitario	LC	X
A266	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	ubiquitario	LC	X
A281	<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	ubiquitario	LC	X
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Pecchiaiolo occidentale	C-D	LC	X
A111	<i>Alectoris barbara</i>	Pernice Sarda	E-F-G	LC	
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	ubiquitario	LC	X
A237	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	C-D	LC	X
A206	<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico occidentale	E-F-G	LC	X
A319	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche comune	ubiquitario	LC	X
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Piro-piro culbianco	B-I	LC	X
A257	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	E-F-G	LC	X
A156	<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	B-I	LC	X
A087	<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune	E-F-G	LC	X
A251	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune	ubiquitario	LC	X
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	ubiquitario	LC	X
A252	<i>Hirundo daurica</i>	Rondine rossiccia	ubiquitario	LC	X
A226	<i>Apus apus</i>	Rondone	ubiquitario	LC	X
A228	<i>Tachymarptis melba</i>	Rondone maggiore	ubiquitario	LC	X
A227	<i>Apus pallidus</i>	Rondone pallido	ubiquitario	LC	X
A276	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	E-F-G	LC	X
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo comune	E-F-G	LC	X
A086	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviero	C-D	LC	X
A303	<i>Sylvia conspicillata</i>	Sterpazzola della Sardegna	E-F-G	LC	X
A304	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	E-F-G	LC	X
A275	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	E-F-G	LC	X
A352	<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	ubiquitario	LC	X
A383	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	E-F-G	LC	X
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiocarpe	E-F-G	LC	X
A347	<i>Corvus monedula</i>	Taccola	ubiquitario	LC	X
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	C-D	LC	X

Segue da pag. 18

Code	Scientific Name	Italian name	Habitat	IUCN Status	Specie non cacciabile
A285	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	C-D	LC	
A286	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	C-D	LC	
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	E-F-G	LC	
A209	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	E-F-G	LC	X
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro	B-I	LC	X
A246	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	E-F-G	LC	X
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto comune	B-I	LC	X
A232	<i>Upupa epops</i>	Upupa	E-F-G	LC	X
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo comune	E-F-G	LC	X
A288	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	B-E-F-G	LC	X
A362	<i>Carduelis citrinella</i>	Venturone	C-D	LC	X
A363	<i>Chloris chloris</i>	Verdone comune	C-D	LC	X
A361	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	E-F-G	LC	X
A377	<i>Emberiza cirulus</i>	Zigolo nero	C-D	LC	X

*Estinto, osservazioni rarissime di animali non nidificanti

**Presente su aree molto limitate e circoscritte

Le caratteristiche del sito, tuttavia, non consentono la presenza o, più in generale, la frequentazione da parte di molte delle specie elencate in tabella. Non possono essere presenti, ad esempio, le specie che si riproducono su aree umide, né le specie tipicamente boschive.

3.5 Invertebrati endemici

Premesso che le attuali tecniche di coltivazione prevedono l'impiego di insetticidi ben più selettivi (per *selettivo* in fitoiatria si intende *rispettoso delle specie non-target*) in confronto al passato, la pratica agricola ha necessariamente ridotto al minimo la presenza di specie invertebrate, e non si segnalano aree o colonie di specie rare o protette nelle vicinanze.

Le ricerche sugli invertebrati sono tuttavia *sito-specifiche*, pertanto è molto raro che si possa avere un quadro completo e dettagliato dell'entomofauna di una determinata area agricola, se non per studi riguardanti l'entomologia agraria per la difesa delle colture.


Le colture che si intende praticare nelle inter-file e nelle aree esterne alle recinzioni in cui non è possibile installare l'impianto, saranno comunque coltivate con essenze prative mellifere, in modo da consentire la presenza di apicoltori nell'area di impianto.

Di seguito è comunque riportata la lista (Tab. I-6) delle specie endemiche presenti nel territorio sardo, nel sito tematico della Regione Sardegna (Sardegna Foreste) che, per i motivi elencati sopra, non ha particolare valenza sul nostro sito. Vengono suddivisi secondo le seguenti caratteristiche territoriali:

- S: Endemismo Sardo
- SCB: Endemismo Sardo-Corso-Balearico
- SCNA: Endemismo Sarco-Corso-Nord Africano
- SCSB: Endemismo Sardo-Corso-Siculo-Balearico
- SCSE: Endemismo Sardo-Corso-Siculo-Elbano (Malta Inclusa)
- SNA: Endemismo Sardo-Nord Africano
- SS: Endemismo Sardo-Siculo-Isole Minori

Tabella I-6. Specie di insetti endemiche della Sardegna.

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Endemismo
Odonata - Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Ischnura genei</i>	Damigella blu	SCSE
Coleoptera	Carabidae	<i>Lophyra flexuosa sardea</i>	Cicindela sarda	SS
Coleoptera	Lucanidae	<i>Dorcus musimon</i>	Dorco sardo	SCNA
Neuroptera	Myrmeleontidae	<i>Myrmeleon mariaemathildae</i>	Formicaleone di Maria Matilde	SNA
Laepidoptera	Sphingidae	<i>Hyles dahlia</i>	Sfinge dell'euforbia sarda	SCB
Coleoptera	Lampyridae	<i>Lampyris sardiniae</i>	Lucciola di Sardegna	S
Hymenoptera	Apidae	<i>Bombus terrestris sassaricus</i>	Bombo	S
Coleoptera	Geotrupidae	<i>Chelotrupes matutinalis</i>	Scarabeo dalle corna sardo	S
Ortoptera	Panphgidae	<i>Pamphagous sardeus</i>	Panfago sardo	S
Coleoptera	Carabidae	<i>Sardaphaenops supramontanus</i>	-	S

PV ITALY 1 S.r.l	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Antex group Ingegneria & Innovazione	
	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	16/01/2023	REV: 1

4 Problematiche ed interferenze con la flora e la fauna

4.1 Effetti sulla vegetazione

Per quanto concerne la flora e la vegetazione, come evidenziato prima, le aree in cui ricadranno i nuovi impianti fotovoltaici si caratterizzano per la presenza di flora non a rischio, essendo aree agricole, pertanto fortemente “semplificate” sotto questo aspetto. Non si segnalano inoltre superfici boscate nelle vicinanze.

A tal proposito, si può comunque affermare che il progetto non potrà produrre alcun impatto negativo sulla vegetazione endemica poiché, al termine delle operazioni di installazione dell’impianto, le aree di cantiere e le aree logistiche (es. depositi temporanei di materiali) verranno ripristinate come ante-operam. Le superfici agricole non ospitano specie vegetali rare o con problemi a livello conservazionistico: si ritiene pertanto che l’intervento in programma non possa avere alcuna interferenza sulla flora spontanea dell’area.


4.2 Effetti sulla fauna

Gli effetti sulla fauna sono di tipo indiretto, per via della perdita di superficie ed habitat. Tuttavia, come specificato per la vegetazione, le perdite di superficie agricola a seguito dell’intervento sono di fatto limitate alla nuova viabilità e, solo in parte, alle aree occupate dai pannelli che, come descritto al capitolo 2, sono semplicemente presso-infissi ed ancorati al terreno. Tali perdite, per quanto riguarda la fauna, non possono essere considerate come un danno su biocenosi particolarmente complesse: le caratteristiche dei suoli non consentono un’elevata densità di popolazione animale selvatica, pertanto la perdita di superficie agricola non può essere considerata come una minaccia alla fauna selvatica dell’area in esame. Di fatto, lo stesso processo di “semplificazione” delle specie visto per la flora spontanea, in area agricola si verifica anche per la fauna selvatica.

Durante la fase di cantiere, l’unico disturbo antropico rilevante può riguardare l’emissione di rumori, soprattutto durante le operazioni di presso-infissione dei supporti. Tuttavia, si tratta di un periodo di tempo relativamente breve (circa 60 gg). Per quanto invece riguarda l’emissione di polveri, gli interventi di mitigazione in fase di costruzione, date le caratteristiche stesse del cantiere e il numero e le dimensioni dei mezzi da utilizzare, possono ricondursi allo spargimento di acqua su strade e piazzali durante le lavorazioni e alla limitazione della velocità di percorrenza di tutti i mezzi in cantiere.

Per la fauna e gli ecosistemi è prevista l’attuazione di un monitoraggio due volte l’anno della durata di due giorni l’uno. Il periodo di censimento a vista sarà effettuato nel periodo autunnale e primaverile. Le attività di indagine sono riferite ai periodi di riproduzione delle specie che popolano (o frequentano) l’area. Il censimento sarà effettuato con i seguenti metodi:

- Censimento a vista;
- Segni di presenza (es. tane, nidi, escrementi).


PV ITALY 1 S.r.l	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	 Ingegneria & Innovazione	
		16/01/2023	REV: 1

5 Conclusioni

Dalla ricerca bibliografica effettuata, risulta che l'area, se analizzata nella sua interezza, è popolata (o, nel caso dei voltatili, anche *frequentata*) da un discreto numero di specie animali e vegetali.

La stessa area è al tempo stesso caratterizzata da una certa omogeneità di ambienti e di paesaggi, su superfici relativamente ampie e a notevoli distanze tra loro. Nello specifico, la zona in cui ricade l'intervento in progetto (Sassarese) si presenta nel complesso piuttosto arida e con frequenti (e, in alcuni casi, severi) fenomeni di erosione, causati anche dall'elevata ventosità. Per tali ragioni, quest'area non è di fatto in grado di ospitare un'ampia varietà di specie vegetali e animali stanziali.

Pertanto, si può affermare che la realizzazione del progetto possa produrre interferenze inesistenti o al più molto basse per un numero limitato di specie legate all'ambiente. Inoltre, i programmi di monitoraggio previsti potranno comunque rilevare eventuali problematiche che potrebbero sorgere a seguito della nuova installazione, ed agire di conseguenza con interventi che possano favorire il popolamento dell'area da parte di determinate specie, ad esempio con il posizionamento di cassette-nido per uccelli. Per quanto concerne le specie non volatili, date le caratteristiche dei suoli, si ritiene che l'intervento non possa produrre alcun impatto. L'intervento proposto tende a valorizzare il più possibile una risorsa che sta dando ormai da due decenni risultati eccellenti, con previsioni pienamente attendibili in termini di produttività.

PV ITALY 1 S.r.l	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Ingegneria & Innovazione	
	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	16/01/2023	REV: 1

Bibliografia:

- Bacchetta G. & Pontecorvo C., 2005. *Contribution to the knowledge of the endemic vascular flora of Iglesias (SW Sardinia-Italy)*. Candollea 60 (2): 481-501.
- Médail, F. and Quézel, P. (1997) *Hot-Spots Analysis for conservation of Plant Biodiversity in the Mediterranean Basin*. Annals of the Missouri Botanical Garden, 84, 112-127.
- Rivas-Martinez S., Sánchez-Mata D. & Costa M., 1999. *North American boreal and western temperate forest vegetation (Syntaxonomical synopsis of the potential natural plant communities of North America, II)*. Itinera Geobot. 12: 5-316.
- Mossa L. & Bacchetta G., 1999. *Nuovi dati morfologici, ecologici, distributivi e comportamento fitosociologico di Linaria arcusangeli Atzei et Camarda*. Doc. Phytosoc. 19: 455-466.
- Braun-Blanquet J., 1926 - *Histoire de peuplement de la Corse : les Phanérogames*. Bull. Soc. Sci. Hist. Nat. Corse, 45: 237-245.
- Contandriopoulos J., 1962 - *Recherche sur la flore endémique de la Corse et sur ses origines*. Ann. Fac. Sci. Marseille, 32: 1-354.
- Favreger C., 1975. *Cytotaxonomie et histoire de la flore orophile des Alpes et de quelques autres massifs montagneux d'Europe*. Lejeunia, 77: 1-45.
- Iapichino, 1996. *L'avifauna degli Iblei*. Atti del Convegno su *La Fauna degli Iblei* tenuto dall'Ente Fauna Siciliana a Noto il 13-14 maggio 1995. Ed. Ente Fauna Siciliana.
- Caredda S., Isoni T., 2005. *Gli animali della Sardegna*. Ed. Il Maestrale;
- Caredda S., Isoni T., 2005. *Gli uccelli della Sardegna*. Ed. Il Maestrale;
- Iñigo A, Barov B 2010. *BirdLife International for the European Commission*;
- Nissardi *et al.*, 2014. *Piano d'Azione per la conservazione della gallina prataiola Tetrax tetrax e dei suoi habitat in Sardegna*. Atti del XVI Convegno Italiano di Ornitologia;

Siti internet consultati:

IUCN (International Union for Conservation of Nature) Red List: <https://www.iucnredlist.org/>
 Natura 2000 Network Viewer: <https://natura2000.eea.europa.eu/>