

PROPONENTE:

**K4 ENERGY s.r.l.**

Sede in: Via Vecchia Ferriera, 22  
36100 Vicenza (VI) - ITALIA  
Pec: k4-energy-srl-vi@pec.it

**K4 ENERGY**



PROVINCIA DI ORISTANO



COMUNE DI NARBOLIA



COMUNE DI SAN VERO MILIS



REGIONE SARDEGNA

OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO E RELATIVE  
OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN CON POTENZA COMPLESSIVA DI  
23,8 MW NEI COMUNI DI SAN VERO MILIS (OR) E NARBOLIA (OR)

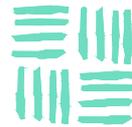
NOME ELABORATO:

RELAZIONE FAUNISTICA

PROGETTO SVILUPPATO DA:

**AGREENPOWER s.r.l.**

Sede legale: Via Serra, 44  
09038 Serramanna (SU) - ITALIA  
Email: info@agreenpower.it



**agreenpower s.r.l.**

GRUPPO DI LAVORO:

Ing. Simone Abis  
Ing. Giovanni Cis  
Dott. Gianluca Fadda  
Ing. Federico Micheli

COLLABORATORI:

Ing. Federico Miscali  
Dott. Agr. Vincenzo Satta  
Dott.ssa Archeol. Anna Luisa Sanna  
Ing. Michele Pigliaru  
Dott. Geol. Giovanni Mele  
Per.Ind. Alberto Laudadio  
Geom. Mario Dessi

TIMBRO E FIRMA:

| SCALA:   | CODICE ELABORATO | TIPOLOGIA             | FASE PROGETTUALE |             |             |             |
|----------|------------------|-----------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|
| -        | REL12            | IMPIANTO AGRIVOLTAICO | DEFINITIVO       |             |             |             |
| FORMATO: |                  |                       |                  |             |             |             |
| -        |                  |                       |                  |             |             |             |
| 3        |                  |                       |                  |             |             |             |
| 2        |                  |                       |                  |             |             |             |
| 1        |                  |                       |                  |             |             |             |
| 0        | Prima emissione  | Luglio 2023           | Vincenzo Satta   | AGREENPOWER | AGREENPOWER | AGREENPOWER |
| REV.     | DESCRIZIONE      | DATA                  | REDATTO          | CONTROLLATO | APPROVATO   |             |

# 1. Sommario

|  |           |
|--|-----------|
| <b>2. Obiettivi dello studio faunistico .....</b>                              | <b>4</b>  |
| <b>3. Materiali e metodi applicati nell'analisi faunistica .....</b>           | <b>5</b>  |
| <b>4. Verifica del potenziale faunistico .....</b>                             | <b>7</b>  |
| <b>5. Verifica della DGR 59/90 .....</b>                                       | <b>9</b>  |
| <b>6. Verifica della presenza di specie anfibi e rettili.....</b>              | <b>12</b> |
| <b>7. Elenco delle specie faunistiche presenti nell'area di indagine .....</b> | <b>16</b> |
| 7.1 Classe uccelli.....  | 16        |
| <b>8. Classe mammiferi .....</b>   | <b>18</b> |
| <b>9. Classe rettili.....</b>  | <b>19</b> |
| <b>10. Classe anfibi .....</b>   | <b>20</b> |
| <b>11. Distribuzione delle specie faunistiche nell'area di indagine .....</b>  | <b>21</b> |
| 11.1 Macchia/Gariga (esterne all'area d'intevento) .....                       | 21        |
| 11.2 Pascoli (esterno all'area d'intervento) .....                             | 21        |
| 11.3 Aree Coltivate.....   | 21        |
| <b>12. Impatti nella fase di cantiere .....</b>                                | <b>23</b> |
| 12.1 Anfibi.....   | 23        |
| 12.2 Rettili.....  | 23        |
| 12.3 Mammiferi .....   | 24        |
| 12.4 Uccelli .....   | 24        |
| <b>13. Impatti nella fase di esercizio .....</b>                               | <b>24</b> |
| 13.1 Anfibi.....   | 24        |
| 13.2 Rettili.....  | 25        |
| 13.3 Mammiferi .....   | 25        |
| 13.4 Uccelli .....   | 25        |
| <b>14. Verifica della eventuale frammentazione di habitat .....</b>            | <b>26</b> |
| 14.1 Anfibi.....   | 26        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 14.2       | Rettili.....   | 26        |
| 14.3       | Mammiferi .....  | 26        |
| 14.4       | Uccelli .....  | 26        |
| <b>15.</b> | <b>Misure di mitigazione per la fase di esercizio del sistema agrivoltaico .....</b> | <b>27</b> |
| 15.1       | Anfibi.....  | 27        |
| 15.2       | Rettili.....   | 27        |
| 15.3       | Mammiferi .....  | 27        |
| 15.4       | Uccelli .....  | 27        |
| <b>16.</b> | <b>Conclusioni.....</b>  | <b>28</b> |

## 2. Obiettivi dello studio faunistico

L'analisi faunistica assume un particolare significato negli Studi di Impatto Ambientale, per la fragilità di questa componente nel caso di antropizzazione dei siti e la perdita di habitat faunistici. In realtà le condizioni di artificialità del sito, determinate dalle pratiche agricole, spostano l'obiettivo ai corridoi ecologici presenti nell'area d'indagine e valutano l'eventuale influenza su alcune specie che granivore o i loro predatori che vivono in questi habitat, dove una evoluzione dell'attuale uso potrebbe modificare, teoricamente e potenzialmente, quella componente faunistica definita comune per la sua estrema diffusione nel territorio.

Pertanto, gli obiettivi fissati sono i seguenti:

- definire un profilo faunistico come elenco strutturato tassonomicamente e sistematico delle specie presenti nel territorio a partire dall'area vasta per giungere all'area d'intervento, in termini di qualità di habitat, quantità di specie e normativa di tutela collegata;
- analisi degli impatti, come la definizione delle conseguenze legate alla esecuzione delle opere per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico;
- individuare le eventuali specie a rischio di scomparsa nell'area d'intervento e i fattori che determinano questa condizione, indicando le azioni di mitigazione e compensazione;
- mitigare gli impatti riducendo la magnitudo degli stessi rendendo gli stessi meno gravi;
- ottimizzazione del progetto, attraverso interventi che qualificano il progetto stesso;
- compensazione, con opere non necessarie al progetto che compensano le azioni negative del progetto stesso.
- valutare gli effetti di sottrazione di habitat faunistici specifici.

In tal senso lo studio faunistico si pone l'obiettivo di individuare le eventuali migliori soluzioni per la tutela della risorsa fauna, individuando non solo le eventuali criticità determinate dalle azioni in progetto, ma cercando anche le soluzioni conseguenti all'interno di un procedimento logico-conoscitivo determinato dalla acquisizione strutturata delle informazioni faunistiche.

### 3. Materiali e metodi applicati nell'analisi faunistica

Dal punto di vista operativo si vuole raggiungere questo risultato attraverso le seguenti fasi operative:

- definizione dell'area vasta d'intervento e di quella d'interesse come indicato dalle Linee guida SNPA – Valutazione di Impatto Ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi d'impatto ambientale – n. 28/2020;
- analisi della bibliografia e dei dati degli impatti rilevati dagli altri impianti prossimi all'area in studio;
- utilizzo della tecnologia GIS per la creazione di modelli spaziali di distribuzione dei dati e delle informazioni;
- rilievi faunistici in campo;
- elaborazione dei dati raccolti e della bibliografia e trasferimento sul GIS;
- espressione di giudizio sugli impatti e proposizione delle azioni di ottimizzazione, mitigazione e/o compensazione se necessarie.

I sopralluoghi effettuati sono stati diurni e per l'intera giornata dedicando 3 giornate.

Nell'arco dell'intera giornata e nelle diverse condizioni meteorologiche si possono incontrare specie diverse, alcune con attività crepuscolare, altre all'aurora, altre ancora sfruttano le correnti ascensionali termiche e quindi sono presenti nelle ore più calde con maggiore facilità.

La raccolta dei dati è ovviamente strutturata in base alle caratteristiche dell'area d'indagine, alla presenza di corridoi ecologici, aree naturali (anche di piccole dimensioni), ovvero quelle aree marginali spesso ricche di fauna, ma anche le superfici coltivate e pascolate, spesso ricche di una fauna in equilibrio antropico, che sfrutta i cicli biologici determinati dall'attività dell'uomo.

Il metodo di rilevamento utilizzato è stato quello dei "transetti", definiti preventivamente sulle immagini satellitari di Google Earth e compiuti a piedi e/o in macchina all'interno dell'area di indagine e nelle zone limitrofe. Per l'osservazione di alcune specie si è adottato un binocolo mod. Leica 10x42 BA ed un cannocchiale mod. Kowa 20-60 TSN 883.

Pertanto, un rilevamento diretto visivo e uno indiretto per la presenza di resti, resti di pasto, mute e resti di piumaggio, ma anche tracce sul terreno ed escrementi.

Le specie oggetto di indagine appartengono ai quattro principali gruppi sistematici dei Vertebrati terrestri:

- Anfibi;
- Rettili;
- Uccelli;

- Mammiferi.

Infatti, la tipologia d'intervento e il contesto in cui si cala non comportano azioni fisiche dirette o indirette verso corridoi ecologici presenti nell'area di studio, come corsi d'acqua, muri a secco e la loro tipica fauna, ma l'azione è destinata ad interessare aree coltivate e pascoli, con interventi di continuità colturale e di modesta sistemazione delle superfici per le opere fisiche dell'agrofotovoltaico.

## 4. Verifica del potenziale faunistico

La verifica del potenziale faunistico viene fatta utilizzando il principio dell'esclusione, cioè verificando la presenza/assenza di specie di particolare interesse per aspetti conservazionistici, minacciati di estinzione, e scomparsa nell'area in esame. Ecco perché viene riportato un elenco di specie piuttosto importante, ivi comprese le specie cacciabili come in cinghiale.

Pertanto, le informazioni qui riportate intendono identificare il valore del potenziale faunistico e l'effettiva presenza di risorse faunistiche, riportate nei diversi censimenti ed in particolare dalle informazioni sulla distribuzione e densità delle quattro specie di Ungulati riprese dalla Carta Regionale delle Vocazioni Faunistiche.

Con i sopralluoghi si è potuta accertare l'assenza del cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*), del muflone (*Ovis orientalis musimon*) e il daino (*Dama dama*), specie comunque assenti nell'area di studio.

Mentre, nel settore di ponente al contrario non sono state rilevate tracce per l'assenza di una copertura arbustiva (maggiore esposizione) e l'assenza di corridoi ecologici significativi.

Per quanto riguarda specie di interesse conservazionistico e/o venatorio, come la penice sarda (*Alectoris barbara*) la lepre sarda (*Lepus capensis*) e il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), si evidenzia che le metodologie di rilevamento adottate sono basate sui modelli di vocazione del territorio in esame, come comunemente fatto per la redazione dei piani relativi alla fauna.

Inoltre, molte osservazioni sono state tratti dai censimenti realizzati in passato a partire dai dati ex URF (Ufficio regionale della Fauna soppresso) e dai censimenti del Piano Provinciale di Oristano, sino alle integrazioni del Piano Faunistico Regionale.

Dall'esame di questi importanti documenti è possibile evidenziare che gli ambienti oggetto di intervento risultano caratterizzati da un'idoneità complessivamente medio/alta e, in pochi settori medio/bassa, per la pernice sarda, così come per il coniglio selvatico, mentre per la lepre sarda si segnala un'idoneità media.

La bibliografia consultata è la seguente

- Carta Vocazioni Faunistiche - Studio e censimento relativo ai cormorani e alla avifauna migratoria nelle zone umide;
- Carta Vocazioni Faunistiche - Studio e monitoraggio dell'avifauna migratoria di interesse venatorio;
- Carta Vocazioni Faunistiche - Studio relativo agli ungulati
- Carta Vocazioni Faunistiche - Studio relativo alla fauna stanziale
- Carta Vocazioni Faunistiche – Censimenti IWC, 7-25 Gennaio 2011

- Carta Vocazioni Faunistiche – Studio sull'avifauna migratoria in Sardegna, Aprile 2012
- Carta Vocazioni Faunistiche - Aggiornamento Carta delle Vocazioni Faunistiche della Sardegna - Sezione Ungulati, 2012
- Carta Vocazioni Faunistiche - Relazione conclusiva sulle ricerche su Pernice sarda e Lepre sarda, Marzo 2010

## 5. Verifica della DGR 59/90

Come noto, le aree e siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili sono stati indicati tramite la Delib.G.R. n. 40/11 del 7.8.2015 con la rappresentazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonte eolica in Sardegna Geoportale. Il navigatore, contenente i layer cartografici attualmente a disposizione della Regione Autonoma della Sardegna, è da utilizzare congiuntamente alla deliberazione G.R. n. 59/90 del 27.11.2020, ed ai relativi allegati, avente ad oggetto "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili". Come dichiarato, il navigatore rappresenta, pertanto, un'evoluzione di quello finora pubblicato ai sensi della Delib.G.R. n. 40/11 del 7.8.2015 per la rappresentazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonte eolica.

Si precisa che sul navigatore sono stati caricati, per alcuni layer (ad es. SIC, ZPS, aree incendiate), anche gli aggiornamenti successivi alla data di pubblicazione della Delibera.

Seppur davanti all'indicazione "impianti alimentati da fonte eolica", lo strumento è stato utilizzato anche nel caso in esame. Dall'analisi del Geoportale si è rilevata la presenza di un'area con una sovrapposizione con l'area d'intervento.



Figura 1 - Intersezione tra l'area d'intervento e il poligono dell'area della DGR 59/90

In legenda viene riportato: Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali (dati indicativi).

La scheda del metadato riporta il valore dei ZSC, SIC e ZPS che non ha niente a che vedere con quanto riportato. Si rileva altresì che i dati relativi a specie protette da convenzioni internazionali portano a rilevare la presenza di *Tetrax tetrax* L., ma in aree distanti 1,7 km da quella in esame, mentre, ZSC, SIC e ZPS distano oltre i 7 km.



Figura 2 - In rosso viene riportata l'area d'intervento. Gli altri poligoni sono ZPS e SIC.

Questo dato, oltre a essere riferito come indicativo, riporta ulteriori anomalie.

In particolare, l'area non idonea, non chiaramente identificata nella sua natura, il metadato parla di specie legate alla Direttiva habitat e Direttiva uccelli, di cui alla scheda di metadato: [http://intranet.sardegnaambiente.it/sira-catalogodati/metadatiISO?stato\\_IdEdizione=iOrg01iEnP1iPP299iEdP1](http://intranet.sardegnaambiente.it/sira-catalogodati/metadatiISO?stato_IdEdizione=iOrg01iEnP1iPP299iEdP1))

Interessa centri urbani, come Milis, aree artificiali e aree industriali e aree coltivate.

L'unica cosa che si sovrappone è un dato della Gallina prataiola che è censito nel 2010 e nel 2013, in superfici molto più piccole. La Gallina prataiola però è in regressione, mentre dalla cartografia pare in espansione.

Non sono oasi di ripopolamento faunistico (anche Cagliari e Quartu S. Elena sono all'interno di un'oasi di ripopolamento faunistico), ma non si capisce il significato. Si suppone siano altre aree, ma non riserve di caccia o autogestite, poiché, comprendono centri abitati.

Infine, appare evidente l'assenza di una delimitazione certa e identificabile alla quale fare riferimento per la natura del vincolo come rappresentato.

Pertanto, si è proceduto alla verifica della presenza assenza della gallina prataiola con la necessaria attenzione, pur trovandoci all'interno di un'area intensamente coltivata (mais in irriguo).

## 6. Verifica della presenza di specie anfibi e rettili

L'analisi della bibliografia presente trova un importante riferimento nel lavoro di Philip de Pous, Jeroen Speybroeck, Sergé Bogaerts, Frank Pasmans and Wouter Beukema, 2012 (*A contribution to the atlas of the terrestrial herpetofauna of Sardinia*), che riassume e completa il lavoro di numerosi autori. Vero è che habitat e connessioni ecologiche non vengono interessate dall'attività in progetto, ma è necessario fornire un'analisi oggettiva nell'area in esame sulla presenza/assenza di queste specie. Tra i rettili, considerate le caratteristiche degli habitat rilevati, sono probabilmente presenti due specie comuni in gran parte del territorio isolano come la *Podarcis sicula* (Lucertola campestre) e la *Podarcis tiliguerta* (Lucertola tirrenica), entrambe confermate nell'area vasta secondo i dati bibliografici; questi ultimi confermano anche la presenza di *Hierophis viridiflavus* (Biacco), mentre è molto probabile anche quella di entrambe le natrici, dal collare (*Natrix natrix ssp. cetti*) e viperina (*Natrix maura*), lungo i corsi d'acqua rilevati ai margini dell'area d'indagine e non interessati dalle opere in progetto. Possiamo considerare comuni, invece *Chalcides chalcides* (luscengola comune) e *Chalcides ocellatus* (gongilo), soprattutto nelle aree d'intervento ricadenti in ambito a pascolo; sono riportate segnalazioni certe per entrambe le specie.

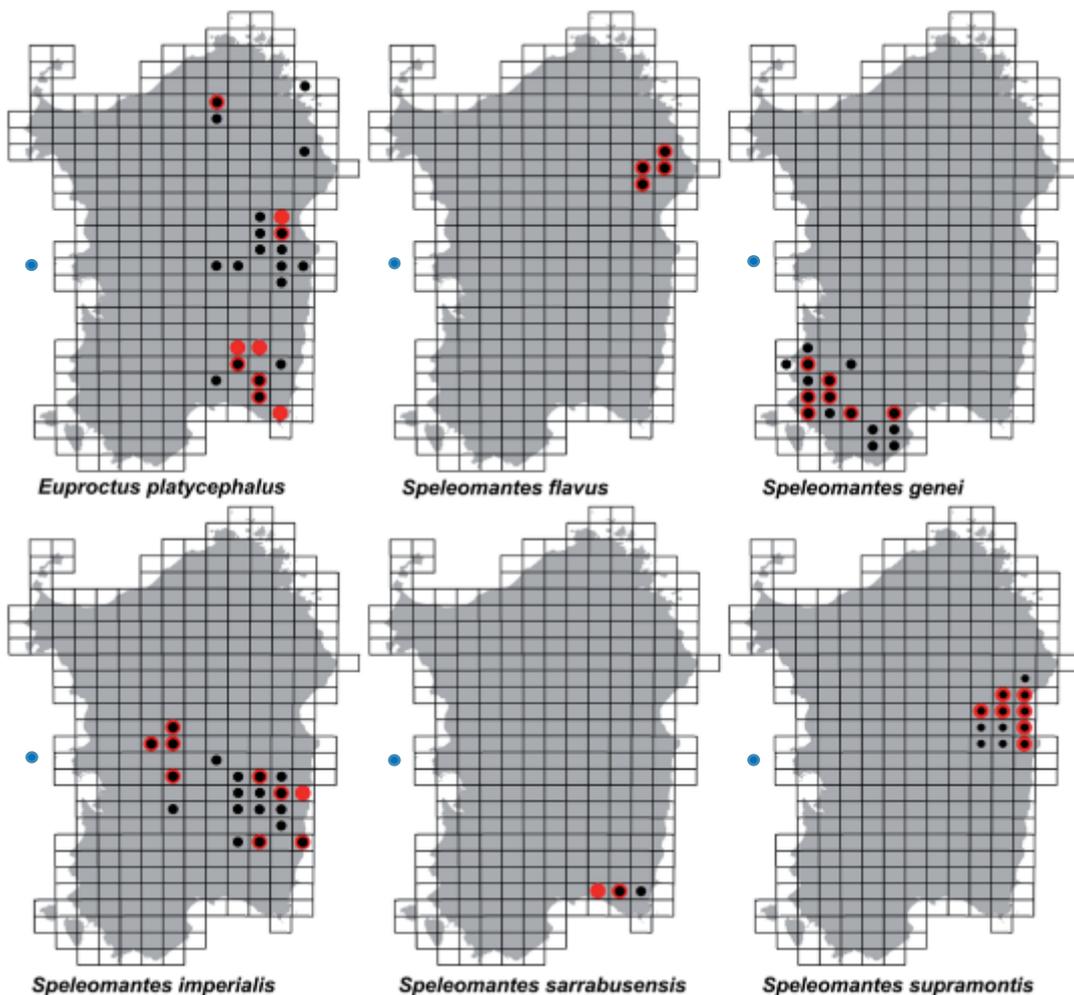
Per quanto riguarda le tartarughe terrestri, non è stata censita la presenza della *Testudo marginata* (Testuggine marginata), della *Testudo greca* (Testuggine moresca) e della *Testudo hermanni* (Testuggine di Hermann). Mentre, le condizioni ecologiche, il tipico habitat di *Emys orbicularis* (Testuggine palustre europea) all'interno dell'area d'indagine faunistica sono presenti al di fuori dell'area d'intervento.

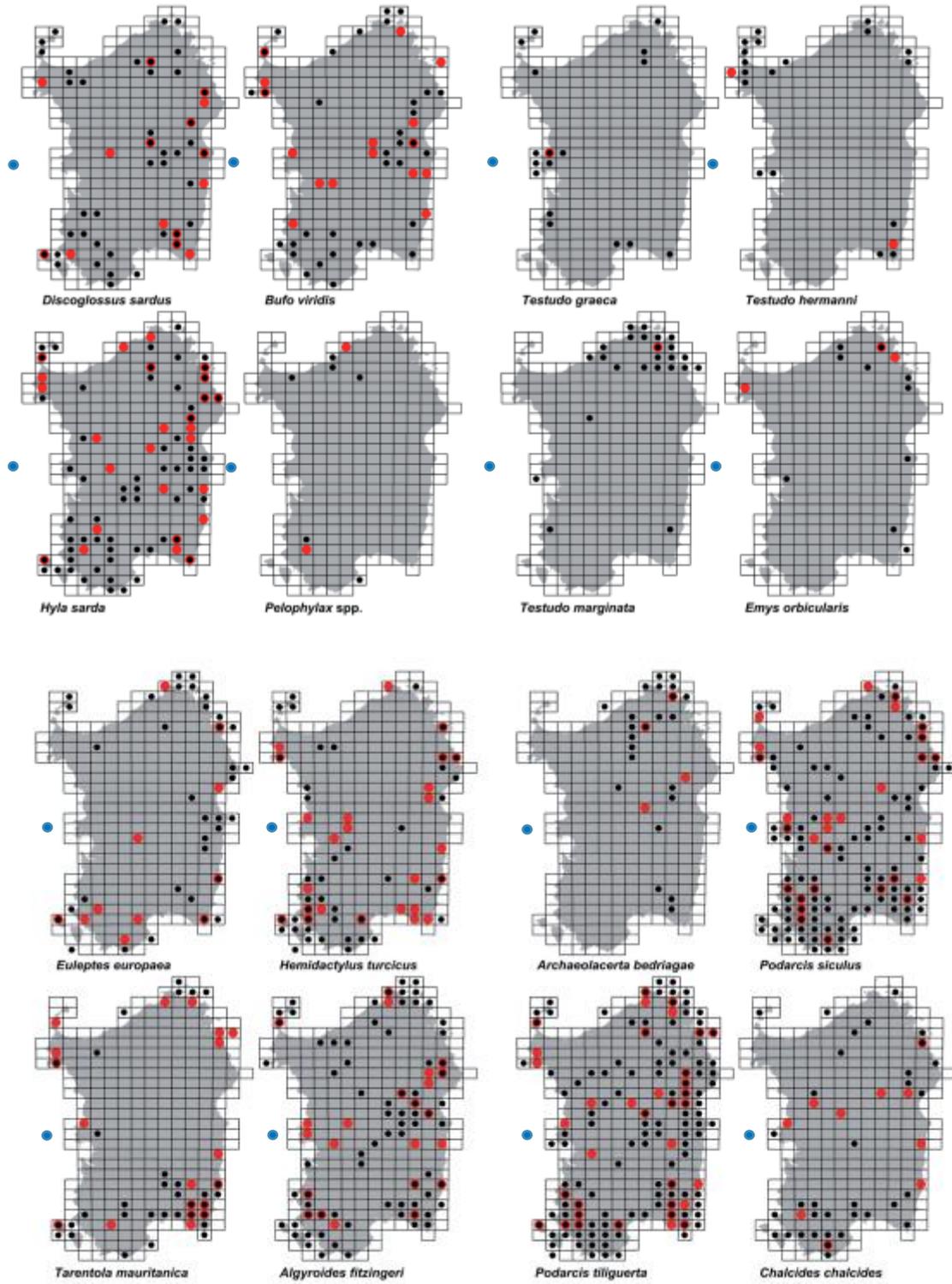
Tra i gechi è certa la presenza della *Tarentola mauritanica* (geco comune) certamente più legata, rispetto ad altri congeneri, alla presenza di edifici e fabbricati in genere, e dell'*Hemidactylus turcicus* (geco verrucoso) limitatamente però alla presenza di ambienti rocciosi, pietraie ed anche edifici rurali. Potenzialmente, nonostante non siano state ritrovate in campo, è possibile ritrovare altre due specie quali l'*Euleptes europea* (Tarantolino) e dell'*Algyroides fitzingeri* (Algiroide nano). La prima specie è legata agli ambienti rocciosi, muri a secco, ruderi e abitazioni poco frequentate, ma ritrovabile talvolta al di sotto delle cortecce degli alberi.

Mentre, la seconda, l'algiroide nano, frequenta diversi ambienti con una preferenza di quelli non eccessivamente aridi. Questa condizione esclude in gran parte i prati sfalciabili e i campi coltivati a cereali, nonché i pascoli.

L'area di progetto comprende delle aree adatte allo sviluppo di queste due specie, ma non sono interessate direttamente o indirettamente dagli interventi previsti.

Per quanto riguarda le specie di anfibì considerato che le opere non interferiscono direttamente con corsi d'acqua o con i bacini artificiali, o con aree di ristagno temporanee, è probabile la presenza di sue sole specie comuni come il *Bufo viridis* (Rospo smeraldino) e dell'*Hyla sarda* (Raganella tirrenica). Tra tutte solo il *Rospo smeraldino* è stato osservato direttamente. Per quanto riguarda altre specie di maggiore importanza nel sito di progetto è accertata la presenza dello *Speleomantes genei* (Geotritone di Genè), specie notturna e rupicola che frequenta ambienti diversi, al contrario si esclude la presenza del genere *Euproctus*, mentre secondo quanto riportato il *Discoglossus sardus* (Discoglossò sardo) è segnalato in aree prossime a quella in cui ricade l'area in esame pertanto, almeno negli ambiti fluviali permanenti, dei bacini o delle sorgenti, non se ne esclude la presenza benché tali potenziali habitat non saranno oggetto d'intervento progettuale diretto.





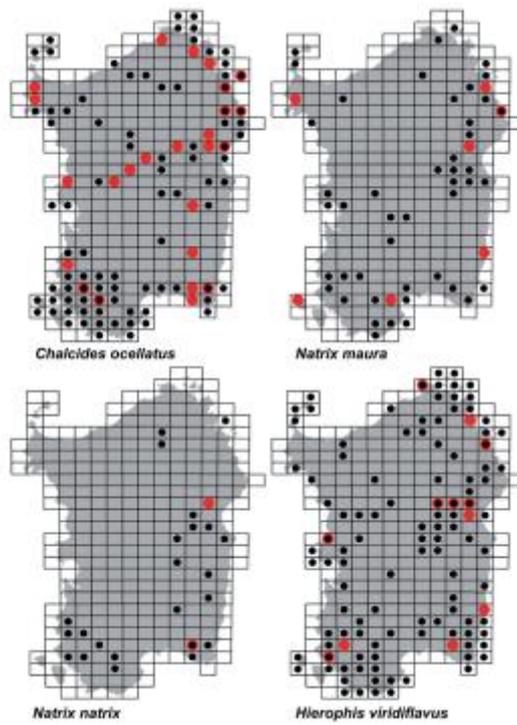


Figura 3 - Distribuzione degli Anfibi e rettili in Sardegna

## 7. Elenco delle specie faunistiche presenti nell'area di indagine

I rilievi condotti sul campo, le caratteristiche ambientali delle superfici ricadenti all'interno dell'area di indagine faunistica e la consultazione del materiale bibliografico, hanno permesso di individuare e descrivere il profilo faunistico suddiviso nelle quattro classi di vertebrati terrestri riportato nei paragrafi seguenti. Per ciascuna classe è stato evidenziato lo status conservazionistico secondo le categorie IUCN e/o l'inclusione nell'allegato delle specie protette secondo la L.R. 23/98. Per la classe degli uccelli sono indicate, inoltre, altre categorie quali SPEC, cioè priorità di conservazione, l'inclusione o meno negli allegati della Direttiva Uccelli e lo status conservazionistico riportato nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia aggiornata al 2013.

### 7.1 Classe uccelli

Elenco delle specie di avifauna presenti nell'area di indagine faunistica

| Nome scientifico            | Nome italiano          |
|-----------------------------|------------------------|
| <i>Alectoris barbara</i>    | Pernice sarda          |
| <i>Coturnix coturnix</i>    | Quaglia                |
| <i>Accipiter nisus</i>      | Sparviere              |
| <i>Buteo buteo</i>          | Poiana                 |
| <i>Falco tinnunculus</i>    | Gheppio                |
| <i>Burhinus oediconemus</i> | Occhione               |
| <i>Larus michahellis</i>    | Gabbiano reale         |
| <i>Columba palumbus</i>     | Colombaccio            |
| <i>Streptopelia turtur</i>  | Tortora                |
| <i>Cuculus canorus</i>      | Cuculo                 |
| <i>Otus scops</i>           | Assiolo                |
| <i>Athene noctua</i>        | Civetta                |
| <i>Apus apus</i>            | Rondone                |
| <i>Upupa epops</i>          | Upupa                  |
| <i>Dendrocopos major</i>    | Picchio rosso maggiore |

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| <i>Lullula arborea</i>         | Tottavilla            |
| <i>Hirundo rustica</i>         | Rondine               |
| <i>Delichon urbica</i>         | Balestruccio          |
| <i>Anthus cervinus</i>         | Pispola               |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Scricciolo            |
| <i>Erithacus rubecula</i>      | Pettirosso            |
| <i>Phoenicurus ochruros</i>    | Codiroso spazzacamino |
| <i>Saxicola torquata</i>       | Saltimpalo            |
| <i>Turdus merula</i>           | Merlo                 |
| <i>Luscinia megarhynchos</i>   | Usignolo              |
| <i>Sylvia undata</i>           | Magnanina             |
| <i>Sylvia melanocephala</i>    | Occhiocotto           |
| <i>Sylvia atricapilla</i>      | Capinera              |
| <i>Phylloscopus collybita</i>  | Lui piccolo           |
| <i>Regulus ignicapillus</i>    | Fiorrancino           |
| <i>Periparus ater</i>          | Cincia mora           |
| <i>Cyanistes caeruleus</i>     | Cinciarella           |
| <i>Parus major</i>             | Cinciallegra          |
| <i>Garrulus glandarius</i>     | Ghiandaia             |
| <i>Corvus corax</i>            | Corvo imperiale       |
| <i>Corvus corone</i>           | Cornacchia grigia     |
| <i>Sturnus unicolor</i>        | Storno nero           |
| <i>Fringilla coelebs</i>       | Fringuello            |
| <i>Carduelis chloris</i>       | Verdone               |
| <i>Carduelis carduelis</i>     | Cardellino            |
| <i>Carduelis cannabina</i>     | Fanello               |
| <i>Emberiza cirrus</i>         | Zigolo nero           |

## 8. Classe mammiferi

Tra i mammiferi carnivori, in relazione alle caratteristiche ambientali rilevate sul campo, si evidenzia alta probabilità di presenza della *volpe sarda*, della *martora*, nel settore est dell'impianto, della *donnola*, come non si ritiene possibile quella del *gatto selvatico*. È probabile la presenza della *lepre sarda*, meno se non assente il *coniglio selvatico*, di entrambe specie non si è segnalata la presenza durante i sopralluoghi.

Il *Riccio europeo* è da ritenersi specie potenzialmente presente e diffuso considerate le aree in cui è presente la macchia mediterranea e la gariga in ogni settore dell'area d'indagine; densità medie e medio alte e presenza comune, sono ipotizzabili per le specie citate di cui sopra a seguito dell'eterogeneità degli habitat che caratterizzano le superfici e quelle adiacenti in cui è proposta l'ubicazione dell'attività agrivoltaica. In merito agli ungulati si è già citata la conferma della presenza del *cinghiale*.

| <b>Nome scientifico</b>             | <b>Nome italiano</b> |
|-------------------------------------|----------------------|
| <i>Vulpes vulpes ichnusae</i>       | Volpe sarda          |
| <i>Mustela nivalis</i>              | Donnola              |
| <i>Martes martes</i>                | Martora              |
| <i>Sus scrofa</i>                   | Cinghiale            |
| <i>Erinaceus europaeus italicus</i> | Riccio               |
| <i>Lepus capensis</i>               | Lepre sarda          |

## 9. Classe rettili

Tra le specie di rilievo elencate nella tabella seguente quelle di maggiore importanza conservazionistica, in quanto endemismi, sono la *lucertola tirrenica* e la *natrice dal collare* (endemismi sardi), la prima è specie comune e discretamente diffusa, mentre la seconda è localizzata e i dati distributivi sono scarsi e non è stata mai riscontrata durante i sopralluoghi.

| Nome scientifico             | Nome italiano       |
|------------------------------|---------------------|
| <i>Tarantola mauritanica</i> | Geco comune         |
| <i>Hemidactylus turcicus</i> | Geco verrucoso      |
| <i>Euleptes europaea</i>     | Tarantolino         |
| <i>Algyroides fitzingeri</i> | Algiroide nano      |
| <i>Chalcides chalcides</i>   | Gongilo             |
| <i>Chalcides ocellatus</i>   | Luscengola          |
| <i>Podarcis sicula</i>       | Lucertola campestre |
| <i>Podarcis tiliguerta</i>   | Lucertola tirrenica |
| <i>Chalcides chalcides</i>   | Luscengola comune   |
| <i>Chalcides ocellatus</i>   | Gongilo             |
| <i>Hierophis viridflavus</i> | Biacco              |
| <i>Natrix maura</i>          | Natrice viperina    |
| <i>Natrix natrix cetti</i>   | Natrice dal collare |

## 10. Classe anfibi

Per quanto riguarda le specie di anfibi non si esclude la presenza di specie di notevole importanza conservazionistica appartenente al genere *Speleomantes*, mentre è assente il *tritone sardo*; è da accertare la presenza del *discoglosso sardo* in quanto ad oggi la specie non è stata ancora segnalata nell'area geografica in cui ricade il sito d'intervento progettuale.

| Nome scientifico           | Nome italiano       |
|----------------------------|---------------------|
| <i>Speleomantes genei</i>  | Geotritone di Genè  |
| <i>Bufo viridis</i>        | Rospo smeraldino    |
| <i>Discoglossus sardus</i> | Discoglosso sardo   |
| <i>Hyla sarda</i>          | Raganella tirrenica |

## 11. Distribuzione delle specie faunistiche nell'area di indagine

Facendo riferimento a quanto detto in precedenza, all'interno dell'area di indagine si possono distinguere alcune ecologie predominanti che comprendono diversi habitat tipicamente antropici e parantropici, a cui sono associate le specie riportate nelle tabelle precedenti.

Mentre, negli habitat seminaturali come le superfici occupate da pascoli arborati e pascoli (non arati e/o migliorati) sono associate le seguenti specie:

### 11.1 Macchia/Gariga (esterne all'area d'intervento)

**Uccelli** (Falconiformi: *sparviere*, - Columbiformi: *colombaccio* - Cuculiformi: *Cuculo* - Strigiformi: *assiolo* - Passeriformi: *merlo*, *pettirosso*, *capinera*, *cinciallegra*, *cinciarella*, *cincia mora*, *fiorrancino*, *magnanina*, *occhiocotto*, *usignolo*, *ghiandaia*, *fringuello*).

**Mammiferi** (Carnivori: *volpe sarda*, *donnola*, *martora* - Insettivori: *riccio* - Ungulati: *cinghiale*, *cervo sardo* - Chiroteri: *pipistrello nano*, *pipistrello albolimbato*, *pipistrello di Savi*, *Molosso di Cestoni*. - Lagomorfi: *lepre sarda*

**Rettili** (Squamata: *tarantolino*, *biacco*, *lucertola campestre*, *lucertola tirrenica*)

**Anfibi** (Anura: *raganella tirrenica*, *rospo smeraldino*, *geotritone di Genè*).

### 11.2 Pascoli (esterno all'area d'intervento)

**Uccelli** (Falconiformi: *gheppio*, *poiana* - Columbiformi: *tortora selvatica* -- Strigiformi: *barbagianni*, *civetta* - Passeriformi: *tottavilla*, *pispolo*, *pettirosso*, *occhiocotto*, *cinciallegra*, *verdone*, *fringuello*, *zigolo nero*, *strillozzo*).

**Mammiferi** (Carnivori: *volpe sarda*, *donnola*, - Insettivori: *riccio* - Chiroteri: *pipistrello nano*, *pipistrello albolimbato*, *molosso di Cestoni* - Lagomorfi: *lepre sarda*.

**Rettili** (Squamata: *tarantolino*, *biacco*, *lucertola campestre*)

**Anfibi** (Anura: *rospo smeraldino*).

### 11.3 Aree Coltivate

**Uccelli** (Falconiformi: *poiana*, *gheppio* - Galliformi: *pernice sarda*, - Caradriformi: *occhione* - Columbiformi: *tortora selvatica* - Strigiformi: *Civetta* - Apodiformi: *rondone*, *rondine*, *balestruccio*

- Passeriformi: *tottavilla, pispola, rondine, balestruccio, saltimpalo, cornacchia grigia, storno nero, passera sarda, fringuello, fanello, occhiocotto, strillozzo*).

**Mammiferi** (Carnivori: *volpe sarda, donnola* - Insettivori: *Riccio* - Chiroteri: *pipistrello nano, pipistrello albolimbato, Molosso di Cestoni* - Lagomorfi: *Lepre sarda, coniglio selvatico*)

**Rettili** (Squamata: *geco comune, geco verrucoso, tarantolino, biacco, lucertola campestre, lucertola tirrenica, luscengola comune, gongilo*)

**Anfibi** (Anura: *rospo smeraldino*).

## 12. Impatti nella fase di cantiere

### 12.1 Anfibi

Le aree interessate dal processo costruttivo non interessano superfici ad elevata idoneità per le specie di anuri e/o urodela potenzialmente presenti. Come già accennato la *raganella sarda* e il *discoglossa sardo* sono specie legate maggiormente a pozze, ristagni o corsi d'acqua che non sono oggetto d'intervento diretto se non in corrispondenza degli attraversamenti stradali di cui si è già accennato nel paragrafo precedente. Il *rospo smeraldino* è l'unica specie che pur potendo utilizzare le aree oggetto d'intervento prevalentemente nelle ore notturne, in quelle diurne seleziona habitat più umidi e/o freschi in cui trova rifugio, così come il *geotritone di Genè*.

Un eventuale allontanamento causato dalla presenza del personale addetto o dall'emissioni acustiche generate dall'operatività dei mezzi d'opera, si ritiene possa essere un impatto sostenibile in quanto circoscritto in tempi brevi e reversibile. È noto, inoltre, come le specie di cui sopra, limitatamente al *rospo smeraldino*, al *discoglossa sardo* e alla *raganella tirrenica*, frequentino spesso ambienti rurali e periurbani mostrando una certa tolleranza alla presenza di certe attività umane.

A seguito di quanto sopra esposto non si ritiene necessario indicare delle misure mitigative.

### 12.2 Rettili

Le aree d'intervento previste durante le fasi di cantiere interessano superfici a potenziale idoneità soprattutto per la *lucertola tirrenica*, la *lucertola campestre*, il *gongilo*, il *biacco* e, nel caso d'interventi su roccia, anche per le specie legati ad ambienti più aridi e che utilizzano spesso le fessure come ambienti di rifugio. Le azioni previste nella fase di cantiere possono causare l'allontanamento di individui delle suddette specie. Tale impatto lo si ritiene, in ogni caso, momentaneo e reversibile in ragione della temporaneità degli interventi; inoltre va rilevato che almeno le specie più comuni specie mostrano una tolleranza alla presenza dell'uomo, come spesso testimonia la loro presenza in ambiti non solo agricoli ma anche particolarmente antropizzati come zone rurali, caseggiati e ambiti periurbani.

A seguito di quanto sopra esposto non si ritiene necessario indicare delle misure mitigative.

### **12.3 Mammiferi**

Le aree occupate dalle fasi di cantiere interessano superfici a potenziale idoneità per tutte le specie elencate; le azioni previste nella fase di cantiere potranno causare certamente l'allontanamento di individui che durante le ore diurne trovano rifugio negli ambienti della gariga o della macchia mediterranea comunque esterni all'area. Tale impatto lo si ritiene comunque momentaneo e reversibile a seguito della temporaneità degli interventi. Anche in questo caso va rilevato, inoltre, come alcune delle specie indicate dimostrano tolleranza alla presenza dell'uomo, come spesso testimonia la loro diffusione soprattutto in ambiti agricoli e/o pastorali a cui tali specie.

A seguito di quanto sopra esposto non si ritiene necessario indicare delle misure mitigative.

### **12.4 Uccelli**

Le aree occupate dal processo costruttivo interessano superfici a potenziale idoneità per alcune delle specie. Conseguentemente le azioni previste nella fase di cantiere possono certamente causare l'allontanamento di specie avifaunistiche presenti negli habitat precedentemente descritti. Anche in questo caso, tale impatto lo si ritiene comunque momentaneo e reversibile a seguito della temporaneità degli interventi; alcune delle specie indicate, inoltre, mostrano una discreta tolleranza alla presenza dell'uomo, attestata dalla loro diffusione soprattutto in ambiti agricoli e/o pastorali a cui tali specie sono spesso associate.

A seguito di quanto sopra esposto non si ritiene necessario indicare delle misure mitigative.

## **13. Impatti nella fase di esercizio**

### **13.1 Anfibi**

Le superfici interessate dalla fase di esercizio non interessano habitat riproduttivi e/o di importanza trofica ad elevata idoneità per gli Anfibi; in particolare, gli ambienti interessati risultano essere non idonei come aree riproduttive per tutte le specie indicate, mentre potrebbero esserlo sotto il profilo trofico maggiormente per il *rospo smeraldino* e per il *geotritone di Genè*, soprattutto negli ambiti a macchia mediterranea e gariga, in questo caso comunque esterni all'area d'interesse.

La tipologia delle attività previste nella fase di esercizio e l'entità delle superfici oggetto di intervento, non prefigurano criticità in termini di perdita dell'habitat specie per entrambe i taxa.

A seguito di quanto sopra esposto non si ritiene necessario indicare delle misure mitigative.

### **13.2 Rettili**

Le superfici occupate dalle opere in progetto interessano aree non a valenza riproduttiva, e nella fase di esercizio pienamente coltivate.

A seguito di quanto sopra esposto non si ritiene necessario indicare delle misure mitigative.

### **13.3 Mammiferi**

Le superfici interessate dagli interventi in fase di esercizio non interessano habitat riproduttivi e d'interesse trofico per le specie di mammiferi indicate in tabella.

Nella fase di esercizio le superfici oggetto di intervento non prefigurano criticità in termini di perdita dell'habitat per le specie che godono di uno stato di conservazione ritenuto favorevole sia a livello nazionale che europeo. Ciò ad eccezione della *lepre sarda* che, a livello regionale, è una specie, che pur essendo d'interesse venatorio, negli ultimi anni ha mostrato una discontinuità in termini di diffusione e di successo riproduttivo, così come anche il *coniglio selvatico*; tuttavia anche in questo caso, non si ritiene che l'utilizzo agricolo delle superfici possano determinare criticità conservazionistiche significative nei confronti della popolazione a livello locale.

A seguito di quanto sopra esposto non si ritiene necessario indicare delle misure mitigative.

### **13.4 Uccelli**

Le superfici d'intervento interessano habitat riproduttivi e/o di foraggiamento per specie quali, ad esempio, la *pernice sarda*, la *quaglia*, il *saltimpalo*, la *poiana*, la *tottavilla*, il *gheppio*, la *civetta*, il *fanello*, lo *strillozzo* e lo *zigolo nero*. Nella fase di esercizio si vanno a ripristinare le condizioni iniziali di coltivazioni e tali da non prefigurare criticità sotto il profilo conservazionistico delle popolazioni locali dell'avifauna indicata. A ciò si aggiunga che tra le specie riportate elencate in precedenza godono di uno stato di conservazione ritenuto non minacciato sia a livello nazionale che europeo.

A seguito di quanto sopra esposto non si ritiene necessario indicare delle misure mitigative.

## **14. Verifica della eventuale frammentazione di habitat**

### **14.1 Anfibi**

Sulla base delle caratteristiche degli interventi previsti per la fase di cantiere sono da escludersi fenomeni di frammentazione di habitat; ciò in ragione del fatto che si tratterà d'interventi circoscritti e di ridotte dimensioni in termini di superficie e/o momentanei e prontamente reversibili, come nel caso degli interventi di scavo per i cavidotti.

A seguito di quanto sopra esposto non si ritiene necessario indicare delle misure mitigative.

### **14.2 Rettili**

In relazione alla specie in esame, si ritiene che non possano verificarsi fenomeni di frammentazione dell'habitat; ciò in ragione del fatto che si tratterà d'interventi estremamente circoscritti e inseriti in aree coltivate e particolarmente diffusi nell'area d'indagine faunistica.

A seguito di quanto sopra esposto non si ritiene necessario indicare delle misure mitigative.

### **14.3 Mammiferi**

Valgono le medesime considerazioni espresse ai paragrafi precedenti.

### **14.4 Uccelli**

Valgono le medesime considerazioni espresse ai paragrafi precedenti.

## **15. Misure di mitigazione per la fase di esercizio del sistema agrivoltaico**

### **15.1 Anfibi**

Alla luce delle caratteristiche degli interventi previsti, si ritiene che non possano verificarsi fenomeni di riduzione dell'habitat poiché si tratterà di interventi legate all'agricoltura

A seguito di quanto sopra esposto non si ritiene necessario indicare delle misure mitigative.

### **15.2 Rettili**

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

### **15.3 Mammiferi**

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

### **15.4 Uccelli**

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

## 16. Conclusioni

Nella tabella seguente sono riportati gli impatti presi in considerazione nella fase di cantiere e nella fase di esercizio, per ognuna delle componenti faunistiche sulla base di quanto sinora argomentato. I giudizi riportati tengono conto delle misure mitigative eventualmente proposte per ognuno degli impatti analizzati.

Quadro riassuntivo degli impatti sulla componente faunistica

| TIPOLOGIA IMPATTO                                 | COMPONENTE FAUNISTICA |             |          |             |           |             |          |           |
|---|-----------------------|-------------|----------|-------------|-----------|-------------|----------|-----------|
|   | Anfibi                |             | Rettili  |             | Mammiferi |             | Uccelli  |           |
|   | Cantiere              | Esercizio   | Cantiere | Esercizio   | Cantiere  | Esercizio   | Cantiere | Esercizio |
| Mortalità/Abbattimenti                            | Bassissimo            | Assente     | Basso    | Assente     | Assente   | Basso       | Assente  | Assente   |
| Allontanamento                                    | Assente               | Assente     | Basso    | Assente     | Basso     | Basso       | Basso    | Assente   |
| Perdita habitat riproduttivo e/o di alimentazione | Molto lieve           | Molto lieve | Basso    | Molto lieve | Basso     | Molto lieve | Basso    | Assente   |
| Frammentazione dell'habitat                       | Assente               | Assente     | Assente  | Assente     | Assente   | Assente     | Assente  | Assente   |

Gli impatti possibili sono assimilabili a quelli delle attività di miglioramento fondiario e di semina delle superfici interessate dall'intervento.

Lo studio faunistico sulla base delle osservazioni e dei risultati acquisiti, suffragato anche da numerose interviste e colloqui effettuati con esperti cacciatori locali è pervenuto alla valutazione che l'area indagata presenta un **interesse faunistico non rilevante**.

In fede,

Ph.D. Vincenzo Satta

dottore agronomo e ingegnere ambientale