

<b>COMMITTENTE</b> Sardinia Agro Solar Energy S.r.l. Via G. Macaggi, 25 – Genova (GE)	 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI	<b>COD. ELABORATO</b> SASE-FVS-RA5
<b>ELABORAZIONI</b> I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. con socio unico - Via Santa Margherita 4, 09124 Cagliari Tel./Fax +39.070.658297 Web www.iatprogetti.it		<b>PAGINA</b> 1 di 78

**PARCO AGRIVOLTAICO “PIMPISU”**

**CON SISTEMA DI ACCUMULO (BESS) INTEGRATO**

**- COMUNI DI SERRAMANNA E VILLACIDRO (VS) -**

<b>OGGETTO</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>TITOLO</b> <b>RELAZIONE FAUNISTICA</b>				
<b>PROGETTAZIONE</b> I.A.T. CONSULENZA E PROGETTI S.R.L. ING. GIUSEPPE FRONGIA	<b>GRUPPO DI LAVORO</b> Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile) Ing. Marianna Barbarino Ing. Enrica Batzella Ing. Antonio Dedoni Dott. Geol. Maria Francesca Lobina Dott. Nat. Maurizio Medda Ing. Gianluca Melis Dott. Geol. Mauro Pompei Ing. Elisa Roych Dott. Forestale Gianluca Serra Agr. Dott. Nat. Fabio Schirru Dott. Matteo Tatti (Archeologia)				
Cod. pratica 2021/0280 <span style="float: right;">Nome File <b>SASE-FVS-RA5</b> Relazione faunistica</span>					
		Emissione	IAT	GF	SASE
<b>REV.</b>	<b>DATA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>ESEG.</b>	<b>CONTR.</b>	<b>APPR.</b>

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della I.A.T. Consulenza e progetti s.r.l.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  2 di 78

## INDICE

<b>1</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL PROFILO E DELL'ECOSISTEMA FAUNISTICO PRESENTI NELL'AREA D'INTERVENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA DI ANALISI.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE TERRITORIALE ED AMBIENTALE DELL'AREA D'INDAGINE FAUNISTICA.....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>VERIFICA CIRCA LA PRESENZA/ASSENZA DI AREE TUTELEATE .....</b>	<b>14</b>
4.1	Siti di Importanza Comunitaria secondo la Direttiva Habitat 92/43 .....	14
4.2	Zone di Protezione Speciale secondo la Direttiva Uccelli 147/2009 (79/409) .	14
4.3	Aree Protette (Parchi Nazionali, Riserve Naturali ecc..) secondo la L.N. Quadro 394/91 e secondo la L.N. 979/82 (Aree Marine Protette, ecc...).....	14
4.4	D.G.R. n.59/90 del 27.11.2020 – individuazione delle aree non idonee all'istallazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili. ....	14
4.5	Localizzazione di Aree IBA (Important Bird Areas) quali siti di importanza internazionale per la conservazione dell'avifauna.....	14
4.6	Aree Protette (Parchi Regionali, Riserve Naturali, Monumenti Naturali ecc..) secondo la L.R. Quadro 31/89 .....	14
4.7	Istituti Faunistici secondo la L.R. 23/98 “Norme per la tutela della fauna selvatica e dell'esercizio dell'attività venatoria” (Oasi di Protezione Faunistica, Zone Temporanee di Ripopolamento e Cattura) .....	14
<b>5</b>	<b>VERIFICA DELLA PRESENZA CERTA E/O POTENZIALE DI ALCUNE SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO E GESTIONALE TRAMITE LA CONSULTAZIONE DELLA CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE SARDEGNA .....</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>VERIFICA DELLA PRESENZA DI SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO TRAMITE LA CONSULTAZIONE DI ATLANTI SPECIFICI DELLA FAUNA SARDA (ANFIBI E RETTILI) .....</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>VERIFICA IMPORTANZA ECOSISTEMICA DELL'AREA D'INTERVENTO PROGETTUALE DALLA CARTA DELLA NATURA DELLA SARDEGNA .....</b>	<b>34</b>
<b>8</b>	<b>ELENCO DELLE SPECIE FAUNISTICHE PRESENTI NELL'AREA DI INDAGINE</b>	<b>39</b>
8.1	Classe uccelli .....	39
8.2	Classe mammiferi .....	46
8.3	Classe rettili .....	46
8.4	Classe anfibi.....	47
<b>9</b>	<b>DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE NELL'AREA DI INDAGINE</b>	<b>48</b>
<b>10</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE FAUNISTICA E PROPOSTE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>49</b>
10.1	Fase di cantiere.....	52

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  3 di 78

10.1.1	<i>Abbattimenti/mortalità di individui</i>	52
10.1.1.1	Anfibi	52
10.1.1.2	Rettili	52
10.1.1.3	Mammiferi	52
10.1.1.4	Uccelli	53
10.1.2	<i>Allontanamento delle specie</i>	54
10.1.2.1	Anfibi	54
10.1.2.2	Rettili	54
10.1.2.3	Mammiferi	55
10.1.2.4	Uccelli	55
10.1.3	<i>Perdita di habitat riproduttivo o di foraggiamento</i>	55
10.1.3.1	Anfibi	55
10.1.3.2	Rettili	56
10.1.3.3	Mammiferi	56
10.1.3.4	Uccelli	57
10.1.4	<i>Frammentazione dell'habitat</i>	57
10.1.4.1	Anfibi	57
10.1.4.2	Rettili	58
10.1.4.3	Mammiferi	58
10.1.4.4	Uccelli	58
10.1.5	<i>Insularizzazione dell'habitat</i>	59
10.1.5.1	Anfibi	59
10.1.5.2	Rettili	59
10.1.5.3	Mammiferi	59
10.1.5.4	Uccelli	59
10.1.6	<i>Effetto barriera</i>	59
10.1.6.1	Anfibi	59
10.1.6.2	Rettili	59
10.1.6.3	Mammiferi	60
10.1.6.4	Uccelli	60
10.1.7	<i>Criticità per presenza di aree protette</i>	60
10.1.7.1	Anfibi	60
10.1.7.2	Rettili	60
10.1.7.3	Mammiferi	60
10.1.7.4	Uccelli	60
10.1.8	<i>Inquinamento luminoso</i>	60
<b>10.2</b>	<b>Fase di esercizio</b>	<b>62</b>
10.2.1	<i>Abbattimenti/mortalità di individui</i>	62
10.2.1.1	Anfibi	62
10.2.1.2	Rettili	62
10.2.1.3	Mammiferi	62
10.2.1.4	Uccelli	62
10.2.2	<i>Allontanamento delle specie</i>	63

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  4 di 78

10.2.2.1	Anfibi.....	63
10.2.2.2	Rettili.....	63
10.2.2.3	Mammiferi.....	63
10.2.2.4	Uccelli.....	63
10.2.3	<i>Perdita di habitat riproduttivo o di foraggiamento.....</i>	<b>64</b>
10.2.3.1	Anfibi.....	64
10.2.3.2	Rettili.....	64
10.2.3.3	Mammiferi.....	64
10.2.3.4	Uccelli.....	65
10.2.4	<i>Frammentazione dell'habitat.....</i>	<b>66</b>
10.2.4.1	Anfibi.....	66
10.2.4.2	Rettili.....	66
10.2.4.3	Mammiferi.....	66
10.2.4.4	Uccelli.....	66
10.2.5	<i>Insularizzazione dell'habitat.....</i>	<b>66</b>
10.2.5.1	Anfibi.....	66
10.2.5.2	Rettili.....	66
10.2.5.3	Mammiferi.....	66
10.2.5.4	Uccelli.....	66
10.2.6	<i>Effetto barriera.....</i>	<b>67</b>
10.2.6.1	Anfibi.....	67
10.2.6.2	Rettili.....	67
10.2.6.3	Mammiferi.....	67
10.2.6.4	Uccelli.....	67
10.2.7	<i>Impatti cumulativi.....</i>	<b>67</b>
10.2.8	<i>Inquinamento luminoso.....</i>	<b>68</b>
10.2.9	<i>Impatti indiretti.....</i>	<b>68</b>
10.2.10	<i>Alterazione dell'habitat dovuta ai cambiamenti negli effetti microclimatici dei pannelli solari indiretti.....</i>	<b>68</b>
<b>10.3</b>	<b>Quadro sinottico degli impatti stimati per la componente faunistica.....</b>	<b>70</b>
<b>11</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>71</b>
<b>12</b>	<b>ALLEGATI FOTOGRAFICI.....</b>	<b>72</b>
<b>13</b>	<b>PIANO DI MONITORAGGIO FAUNISTICO.....</b>	<b>77</b>

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  5 di 78

## 1 CARATTERISTICHE DEL PROFILO E DELL'ECOSISTEMA FAUNISTICO PRESENTI NELL'AREA D'INTERVENTO

Il presente documento si propone di illustrare le caratteristiche dell'ecosistema e del profilo faunistico rilevate nelle aree d'interesse in cui è proposta la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 33 MW ricadente nel territorio comunale di Serramanna (VS) – Figura 1.

A valle della ricostruzione della prevedibile composizione faunistica, si è proceduto ad analizzare le problematiche attinenti alla compatibilità del progetto in rapporto al profilo faunistico del territorio di interesse, relativamente alla fase di cantiere che di esercizio, individuando e stimando gli impatti negativi potenziali sulla componente ambientale e suggerendo le eventuali misure di mitigazione più opportune.

L'indagine faunistica ha previsto l'esecuzione di alcuni mirati sopralluoghi nell'area di intervento; contestualmente alle ricognizioni sul campo è stata svolta la consultazione di materiale bibliografico e di strati informativi specifici tramite GIS.

Al fine di procedere alla formulazione delle considerazioni e valutazioni richieste nell'ambito del presente S.I.A., i dati raccolti sul campo, volti ad approfondire le conoscenze quantitative e distributive della componente faunistica più sensibile alla presenza di impianti fotovoltaici, sono stati integrati attraverso la consultazione bibliografica di altri studi recenti condotti nell'area circostante, area vasta e su scala regionale, e, laddove non disponibili, le idoneità potenziali faunistiche sono state verificate mediante modelli ambientali.

I sopralluoghi più direttamente finalizzati alla redazione della presente relazione sono stati eseguiti nell'arco dell'intera giornata ed hanno avuto inizio dalla mattina (circa le 08.00 a.m.) e sospesi nella tarda mattinata (circa 12.00 p.m.); tale fascia oraria, in questo periodo della stagione, favorisce la possibilità di contattare alcune specie di fauna selvatica legate maggiormente ad un'attività crepuscolare, mentre gli orari più centrali della giornata consentono il riscontro di altre specie la cui attività è prevalentemente diurna. Le aree indagate, in relazione all'ubicazione del sito ed alle tipologie di utilizzo del suolo delle superfici contermini, valutate preliminarmente mediante cartografie tematiche, sono state estese non solo all'area di intervento ma anche ad un adeguato intorno. Il metodo di rilevamento adottato è stato quello dei "transetti", cioè dei percorsi, preventivamente individuati su cartografia IGM 1: 25.000, compiuti a piedi e/o in macchina all'interno dell'area di indagine e nelle zone limitrofe. Per l'osservazione di alcune specie, avifauna, si è adottato un binocolo mod. Leica 10x42 BA ed un cannocchiale mod. Kowa TSN 883 20-60x.

Le specie oggetto di indagine sul campo e nella fase di ricerca bibliografica, appartengono ai quattro principali gruppi sistematici dei Vertebrati terrestri, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi; la scelta di tali gruppi faunistici rispetto ad altri gruppi di vertebrati o di invertebrati, è stata determinata esclusivamente sulla base della potenziale presenza di alcune specie in relazione alle caratteristiche del territorio, ma soprattutto in funzione delle specifiche tecniche costruttive e modalità di esercizio degli impianti fotovoltaici che possono avere effetti diretti e/o indiretti sulla componente faunistica

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  6 di 78

appartenente alle classi di cui sopra. Lungo i transetti sono state annotate le specie faunistiche osservate direttamente e/o le tracce e segni di presenza oltre alle specie vegetali principali per definire dei macroambienti utili ad ipotizzare la vocazionalità del territorio in esame per alcune specie non contattate. I transetti sono stati scelti sulla base della rete viaria attualmente presente di libero accesso, individuando i sentieri percorribili a piedi, secondo il criterio della massima rappresentatività in rapporto al numero di tipologie ambientali interessate. Durante i sopralluoghi sono stati eseguiti rilievi fotografici come supporto descrittivo per la ricostruzione delle caratteristiche generali del territorio indagato ([vedi allegati fotografici](#)).

Assunto che l'intervento in oggetto prevede la localizzazione di tutti i pannelli fotovoltaici in un singolo sito, l'area di indagine è stata individuata considerando un buffer di 0.5 km dai confini dell'area dell'impianto (Figura 1 e Figura 2); il raggio del buffer è stato ritenuto adeguato in relazione ai seguenti aspetti:

- Sufficiente conoscenza delle caratteristiche faunistiche dell'area in esame e zone limitrofe;
- Omogeneità delle macro-caratteristiche ambientali interessate dagli ambiti d'intervento progettuale.

L'area d'indagine faunistica è sufficientemente estesa da comprendere, pertanto, tutte le porzioni interessate dall'area di cantiere/impianto fotovoltaico, mentre è escluso una parte del tracciato del cavidotto in quanto ricadente totalmente in adiacenza a pertinenze stradali già esistenti di varia tipologia.

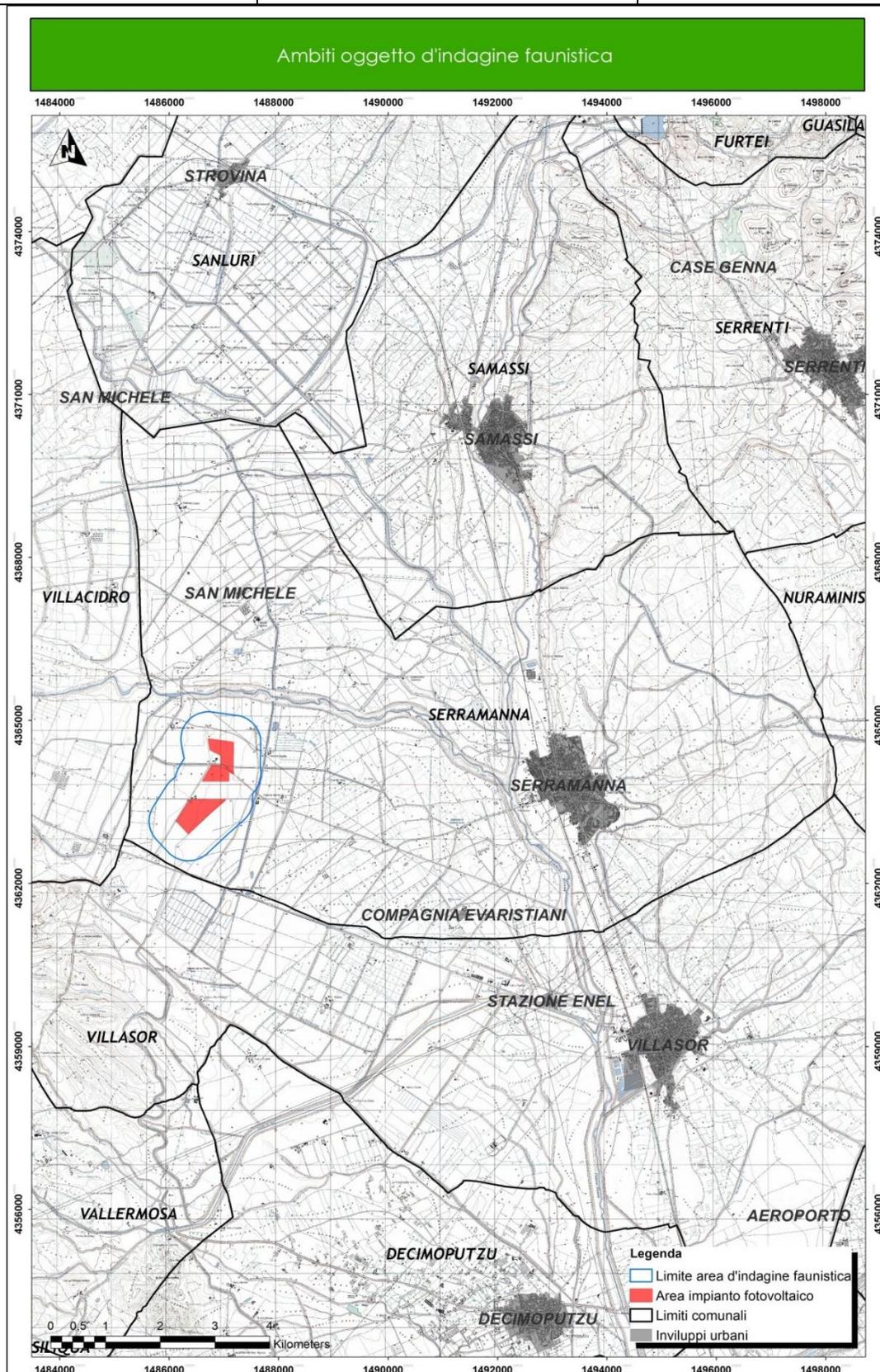


Figura 1 - Inquadramento area d'intervento progettuale ed ambito faunistico di rilevamento.

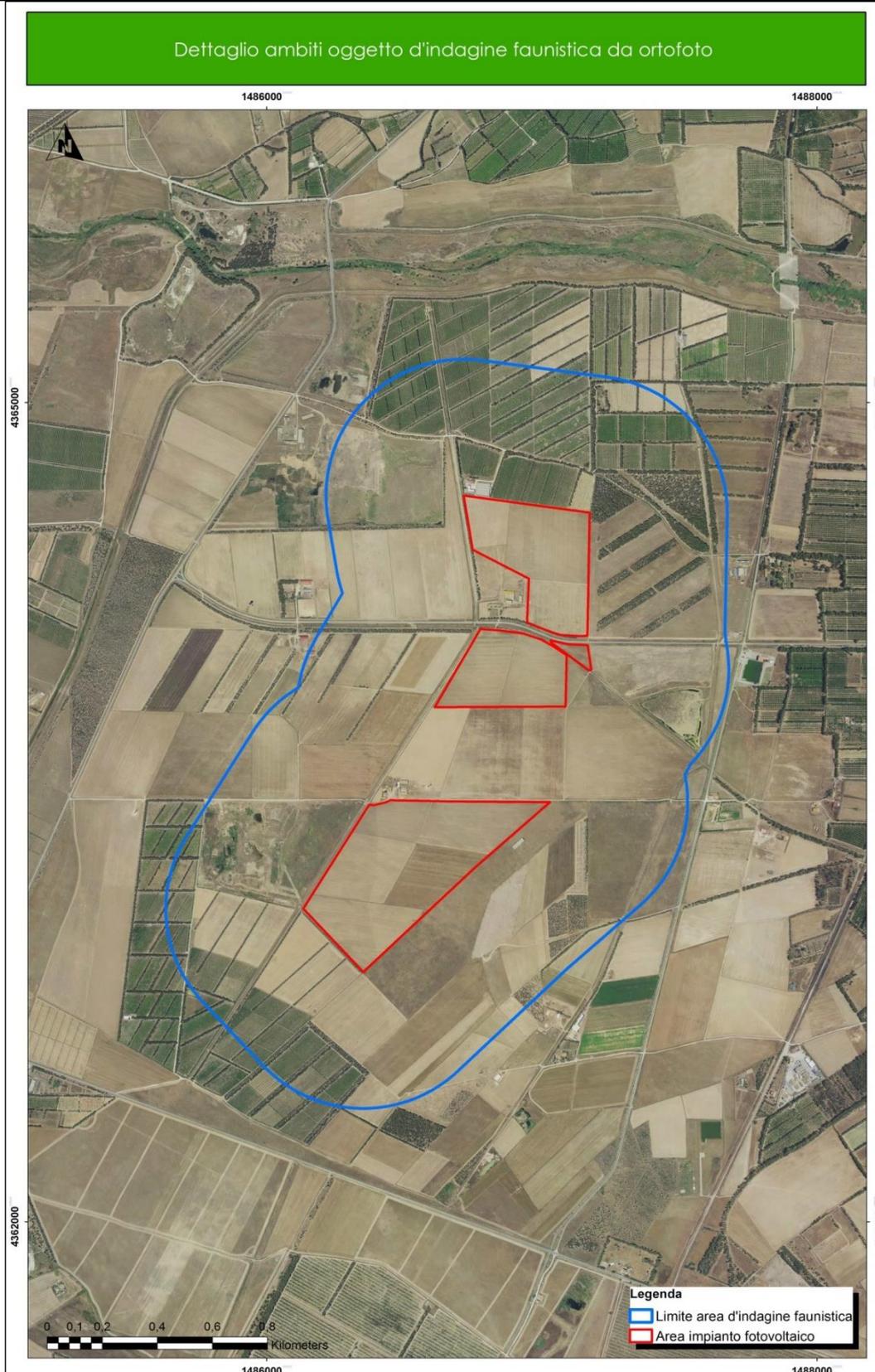


Figura 2 - Dettaglio da ortofoto degli ambienti compresi nell'ambito di rilevamento faunistico.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  9 di 78

## 2 METODOLOGIA DI ANALISI

Per la ricostruzione del profilo faunistico che caratterizza l'area di studio si è proceduto secondo le seguenti due fasi principali:

### 1) Indagine bibliografica che ha comportato la consultazione e la verifica dei seguenti aspetti:

- a. caratterizzazione territoriale ed ambientale tramite supporti informatici e strati informativi con impiego di GIS (ArcGis 10.3), tra cui carta Uso del Suolo Corine Land Cover 2008, IGM 1: 25.000, foto satellitari (Visual Pro, Google Earth, Sardegna 3D e Sardegna 2D);
- b. verifica nell'area di interesse e nel contesto di intervento di:
  - a. Siti di Importanza comunitaria secondo la Direttiva Habitat 92/43;
  - b. Zone di Protezione Speciale secondo la Direttiva Uccelli 147/2009 (79/409);
  - c. Aree Protette (Parchi Nazionali, Riserve Naturali ecc.) secondo la L.N. Quadro 394/91;
  - d. IBA (*Important Bird Areas*) quali siti di importanza internazionale per la conservazione dell'avifauna;
  - e. Aree Protette (Parchi Regionali, Riserve Naturali ecc.) secondo la L.R. 31/89;
  - f. Istituti Faunistici secondo la L.R. 23/98 "Norme per la tutela della fauna selvatica e dell'esercizio dell'attività venatoria in Sardegna (Oasi di Protezione Faunistica, Zone Temporanee di Ripopolamento e Cattura, etc.);
- c. verifica della presenza certa e/o potenziale di alcune specie di interesse conservazionistico e gestionale tramite la consultazione della Carta delle Vocazioni Faunistiche Regionale;
- d. verifica della presenza di alcune specie di interesse conservazionistico tramite la consultazione di Atlanti specifici della fauna sarda (anfibi e rettili);
- e. verifica presenza zone umide (laghi artificiali, corsi e specchi d'acqua naturali e/o artificiali);
- f. consultazione della Carta della Natura della Sardegna per verificare la qualità ecologica delle aree indagate;
- g. consultazione della mappa "aree non idonee all'istallazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili" elaborata nell'ambito della D.G.R. n.59/90 del 27.11.2020;
- h. consultazione di modelli di idoneità ambientale faunistici;
- i. consultazione studi e monitoraggi condotti in situ o nelle aree limitrofe.

### 2) Indagine sul campo che ha comportato l'accertamento dei seguenti aspetti:

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  10 di 78

- a. individuazione, se presenti, di habitat idonei alle specie faunistiche riscontrate sulla base della fase di ricerca bibliografica di cui ai punti precedenti;
- b. Riscontro della presenza di alcune specie mediante osservazione diretta di individui o segni di presenza (tracce e/o siti di nidificazione).

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  11 di 78

### 3 CARATTERIZZAZIONE TERRITORIALE ED AMBIENTALE DELL'AREA D'INDAGINE FAUNISTICA.

Come accennato in precedenza, l'area d'indagine individuata per verificare il profilo faunistico comprende non solo le superfici direttamente interessate dalle opere in progetto, ma anche una superficie adiacente compresa in un buffer di 0,5 km dal perimetro dell'area di progetto; la superficie risultante complessiva oggetto di analisi è pari a circa 381 ettari. Tale area ricade nella più ampia porzione geografiche del *Campidano* in località *Su Pranu de Sedda* e risulta essere ubicata in un contesto morfologico di tipo pianeggiante; limitatamente alle superfici d'indagine faunistica l'altimetria varia debolmente tra i 60 e i 72 metri s.l.m.

All'interno delle superfici oggetto di analisi è stati rilevati tre elementi idrici non riconducibili a un corso d'acqua permanente o di consistente portata; trattasi di canali finalizzati alla regimazione idraulica delle aree agricole. I corsi d'acqua sopra citati sono caratterizzati da un regime torrentizio, pertanto dipendente dalla stagionalità e dalla consistenza delle piogge; uno dei canali attraversa l'area interessata dagli interventi proposti in progetto, mentre un altro è adiacente alle aree oggetto d'intervento progettuale.

Sotto il profilo della destinazione d'uso che caratterizza l'area d'indagine faunistica, come evidenziato nella Tabella 1 e nella Figura 3, si riscontra un'eterogeneità di tipologie ambientali ascrivibili ad un agro-ecosistema, che costituisce circa il 100.00% dell'intera area d'indagine, mentre sono assenti habitat che rientrano negli ecosistemi definiti seminaturali e naturali.

La tipologia più rappresentativa in termini di estensione sono i *seminativi semplici e colture orticole a pieno campo* che da sola rappresenta il 72.89% dell'area indagata; comunque rappresentative anche i *frutteti e frutti minori* (15,69%) e i *pioppeti, saliceti, eucalitteti* (10,17%) che insieme costituiscono il 25,86% dell'intera superficie oggetto di analisi. Poco rappresentative le restanti tipologie ambientali.

Tabella 1 - Percentuale tipologie ambientali (Uso del Suolo) presenti nell'area di indagine faunistica.

Tipologie UDS	sup. (ha)	% rispetto all'area d'indagine
SEMINATIVI SEMPLICI E COLTURE ORTICOLE A PIENO CAMPO	277,72	72,89
FRUTTETI E FRUTTI MINORI	59,79	15,69
PIOPPETI, SALICETI, EUCALITTETI ECC. ANCHE IN FORMAZIONI MISTE	38,73	10,17
CANTIERI	2,18	0,57
FABBRICATI RURALI	1,25	0,33
BACINI ARTIFICIALI	1,06	0,28

Dai rilievi condotti sul campo è stato possibile accertare la reale destinazione delle superfici rispetto a quanto riportato dalla Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna (2008) e nell'ortofoto (2016); è stato così riscontrato che in merito alle tipologie direttamente interessate dagli interventi progettuali proposti, le aree indicate come *seminativi semplici e colture orticole a pieno campo*, di

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  12 di 78

fatto coincidono con coltivazioni a foraggiere e/o aree a pascolo ovino; tra queste rientrano anche alcune parcelle, settore centro-meridionale dell'area d'indagine, che precedentemente erano occupate da rimboschimenti artificiali monospecifici a eucalipto. Sono coerenti le superfici indicate come *frutteti e frutti minori*, benché da essi siano da escludere un lotto ubicato nella porzione centro-settentrionale dell'area d'indagine in quanto occupato da caseggiati attinenti a un'azienda zootecnica, e alcune parcelle ubicate nel settore meridionale sostituite con i seminativi. Quest'ultimo cambio di destinazione d'uso ha interessato anche le superfici occupate da *eucalitteti*, lotti presenti nel settore occidentale e sud-orientale dell'area d'indagine, mentre la tipologia definita *cantieri*, ex area di cava, non è più coerente in quanto convertita a *frutteti*. Si sottolinea che in merito alle pregresse attività di cava, nell'area in esame sono state rilevati diversi siti tra cui quello identificato con la tipologia ambientale *bacini artificiali*, ovvero aree estrattive abbandonate e occupate da acqua di falda e/o piovana; tali aree sono presenti in superfici maggiori anche in un settore adiacente a ovest dell'area dell'impianto fotovoltaico posta più a sud incluso nella tipologia ambientale *seminativi* ma che attualmente risulta essere occupato oltre che da zone umide anche da aree destinate al pascolo del bestiame domestico ovino.

Infine è stata rilevata la scarsa, talora assenza, diffusione di siepi tra le varie parcelle e confini aziendali ([vedi documentazione fotografica allegata](#)).

Per maggiori dettagli riguardanti la componente floristica-vegetazionale si rimanda alla relazione specifica dello S.I.A.

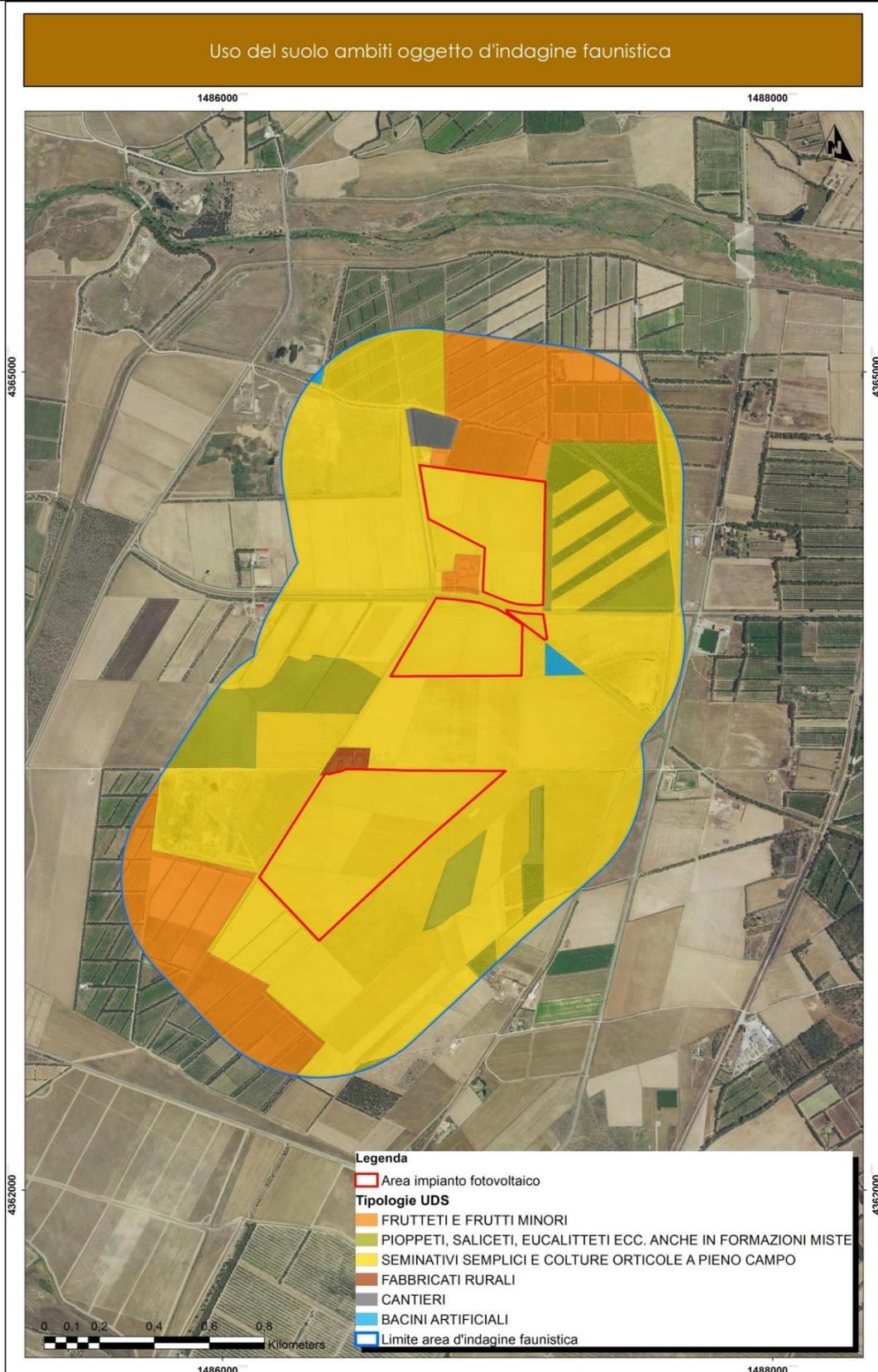


Figura 3 - Tipologie uso del suolo all'interno dell'area di indagine faunistica.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  14 di 78

## 4 VERIFICA CIRCA LA PRESENZA/ASSENZA DI AREE TUTELEATE

### 4.1 Siti di Importanza Comunitaria secondo la Direttiva Habitat 92/43

L'area individuata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non ricade all'interno di nessun Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e/o Zona Speciale di Conservazione (ZSC). Il sito più vicino, denominato ZSC "Monte Linas-Marganai", è distante circa 9,5 km (Figura 4).

### 4.2 Zone di Protezione Speciale secondo la Direttiva Uccelli 147/2009 (79/409)

Il sito di intervento non ricade all'interno di nessuna Zona di Protezione Speciale (ZPS), la più vicina delle quali è denominata "Stagno di Cagliari" dista circa 22,0 km (Figura 5)

### 4.3 Aree Protette (Parchi Nazionali, Riserve Naturali ecc..) secondo la L.N. Quadro 394/91 e secondo la L.N. 979/82 (Aree Marine Protette, ecc...)

Non sono presenti nell'area in esame ed in quella vasta tipologie di aree protette richiamate dalla L.N. 394/91.

### 4.4 D.G.R. n.59/90 del 27.11.2020 – individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili.

Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non ricade all'interno di aree non idonee sotto il profilo delle zone d'importanza faunistica richiamate dalla norma di cui sopra (Figura 6).

### 4.5 Localizzazione di Aree IBA (Important Bird Areas) quali siti di importanza internazionale per la conservazione dell'avifauna

L'area individuata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non ricade all'interno di Aree IBA (Figura 7), la più vicina delle quali è denominata "Campidano Centrale" i cui confini risultano essere distanti dall'area di intervento progettuale circa 4,8 km.

### 4.6 Aree Protette (Parchi Regionali, Riserve Naturali, Monumenti Naturali ecc..) secondo la L.R. Quadro 31/89

Il sito d'intervento non ricade all'interno di zone protette secondo le tipologie richiamate dalla L.R. 31/89 (Figura 8), la più vicina delle quali risulta essere una proposta di Parco Regionale Naturale attualmente non istituito denominato *Linas-Marganai*, i cui confini risultano essere distanti dall'area di intervento progettuale circa 6,5 km.

### 4.7 Istituti Faunistici secondo la L.R. 23/98 "Norme per la tutela della fauna selvatica e dell'esercizio dell'attività venatoria" (Oasi di Protezione Faunistica, Zone Temporanee di Ripopolamento e Cattura)

Nessuna delle superfici proposte per l'installazione dell'impianto fotovoltaico in progetto ricade nell'ambito degli istituti richiamati dalla L.R. 23/98 (Figura 9). Nell'area vasta prossima al sito

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  15 di 78

proposto, sono presenti un'Oasi di Protezione Faunistica denominata *Consorzio Provinciale Frutticoltura* distante 3.0 km dal sito d'intervento progettuale, e una ZTRC (zona temporanea di ripopolamento e cattura) denominata "*Pimpisu*" distante circa 2.0 km dall'area di progetto; tali istituti hanno la funzione specifica di tutela e gestione della fauna selvatica.

Sono presenti inoltre diverse autogestite di caccia, in una della quali, denominata *Campu Chervaggiu*, ricade una parte del sito d'intervento progettuale proposto; quest'ultima tipologia di area, regolamentata dalla norma di cui sopra, pur non essendo un'area protetta in quanto al suo interno si svolge l'attività venatoria riservata ai soli soci, è comunque fonte di informazione a livello locale circa la presenza-assenza di specie di interesse venatorio e conservazionistico come la *Pernice sarda* e la *Lepre sarda*.

Attualmente la perimetrazione di tutti gli Istituti Faunistici è stata rielaborata a seguito della stesura del Piano Faunistico Venatorio Provinciale e si è in attesa dell'approvazione del Piano Faunistico Venatorio Regionale dal quale si dedurranno le scelte gestionali e di conservazione in materia di fauna selvatica.

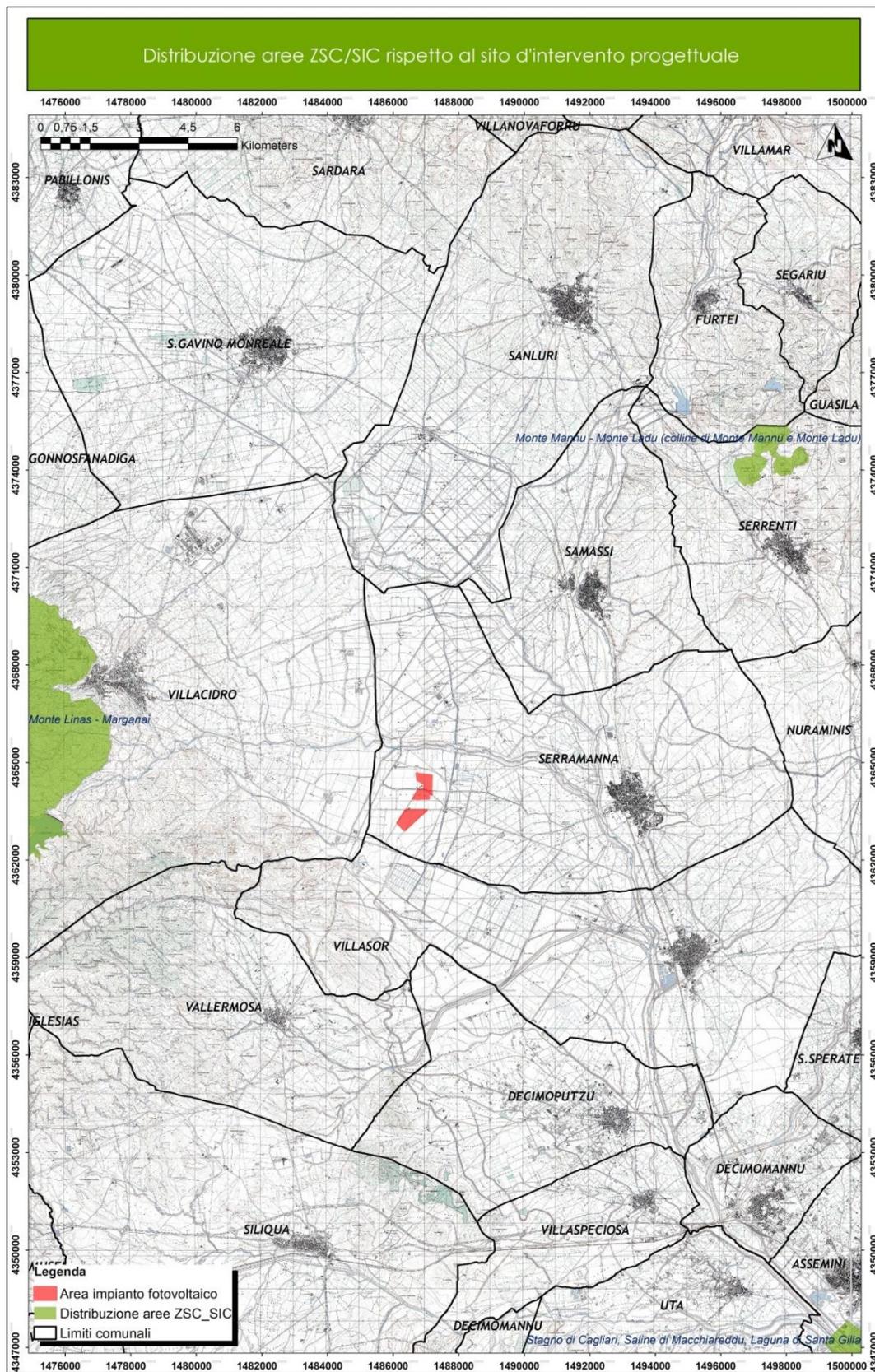


Figura 4 - Carta della distribuzione delle aree Rete Natura 2000/SIC rispetto all'ambito d'intervento progettuale.

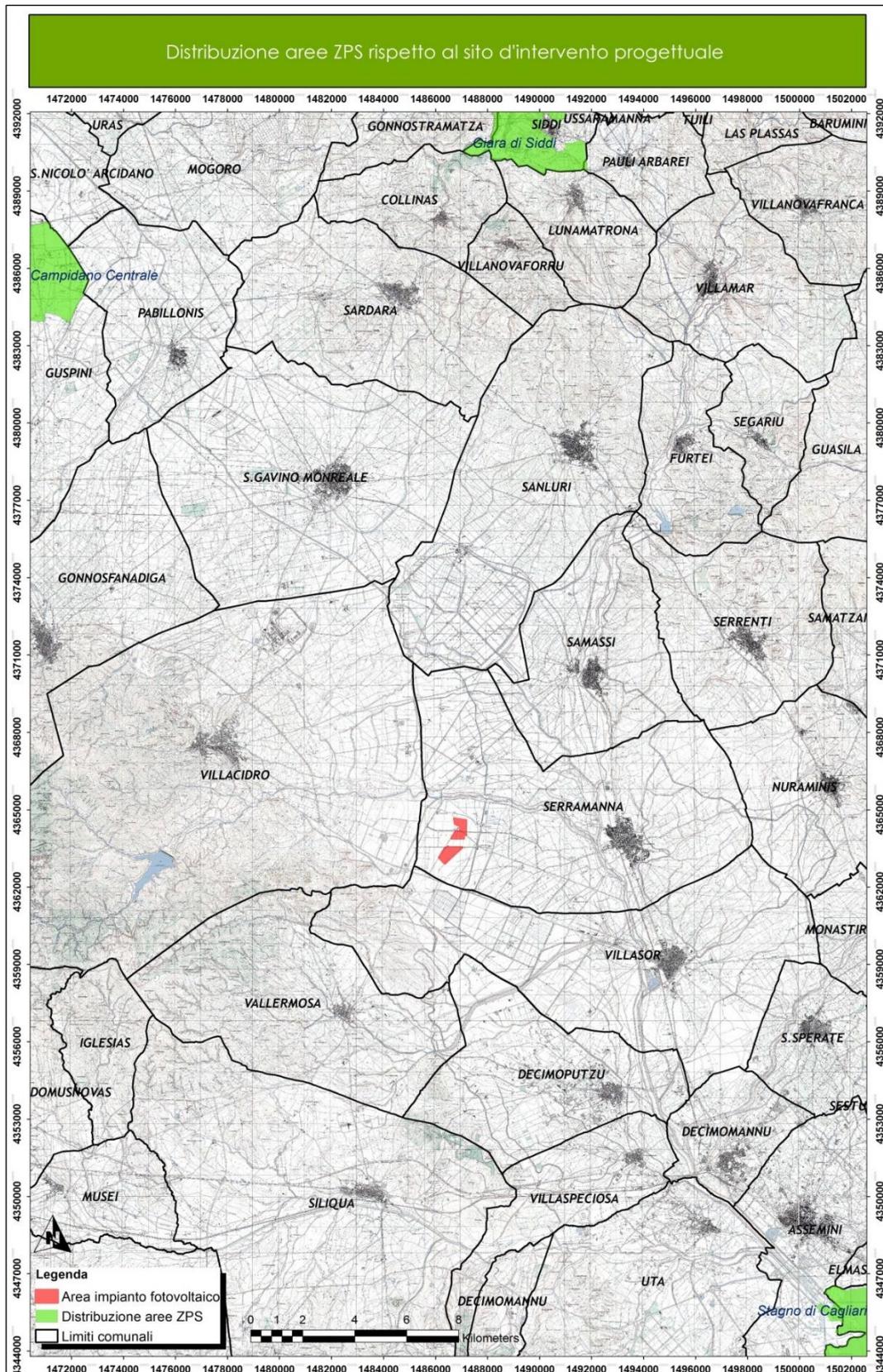


Figura 5 - Carta della distribuzione delle aree Rete Natura 2000/ZPS rispetto all'ambito di intervento progettuale.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  18 di 78

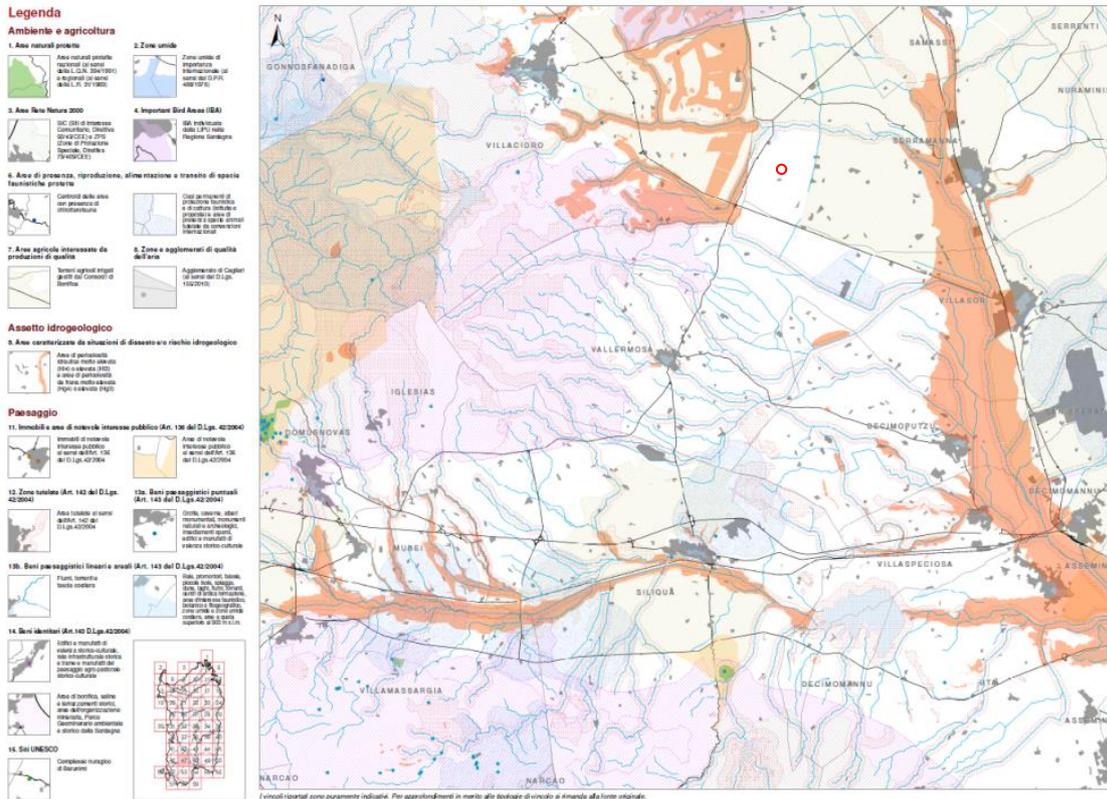


Figura 6 - Aree non idonee all'insediamento di impianti per la produzione di energie da fonti rinnovabili in relazione al sito d'intervento progettuale proposto (Il cerchio in rosso indica il sito d'intervento progettuale proposto).

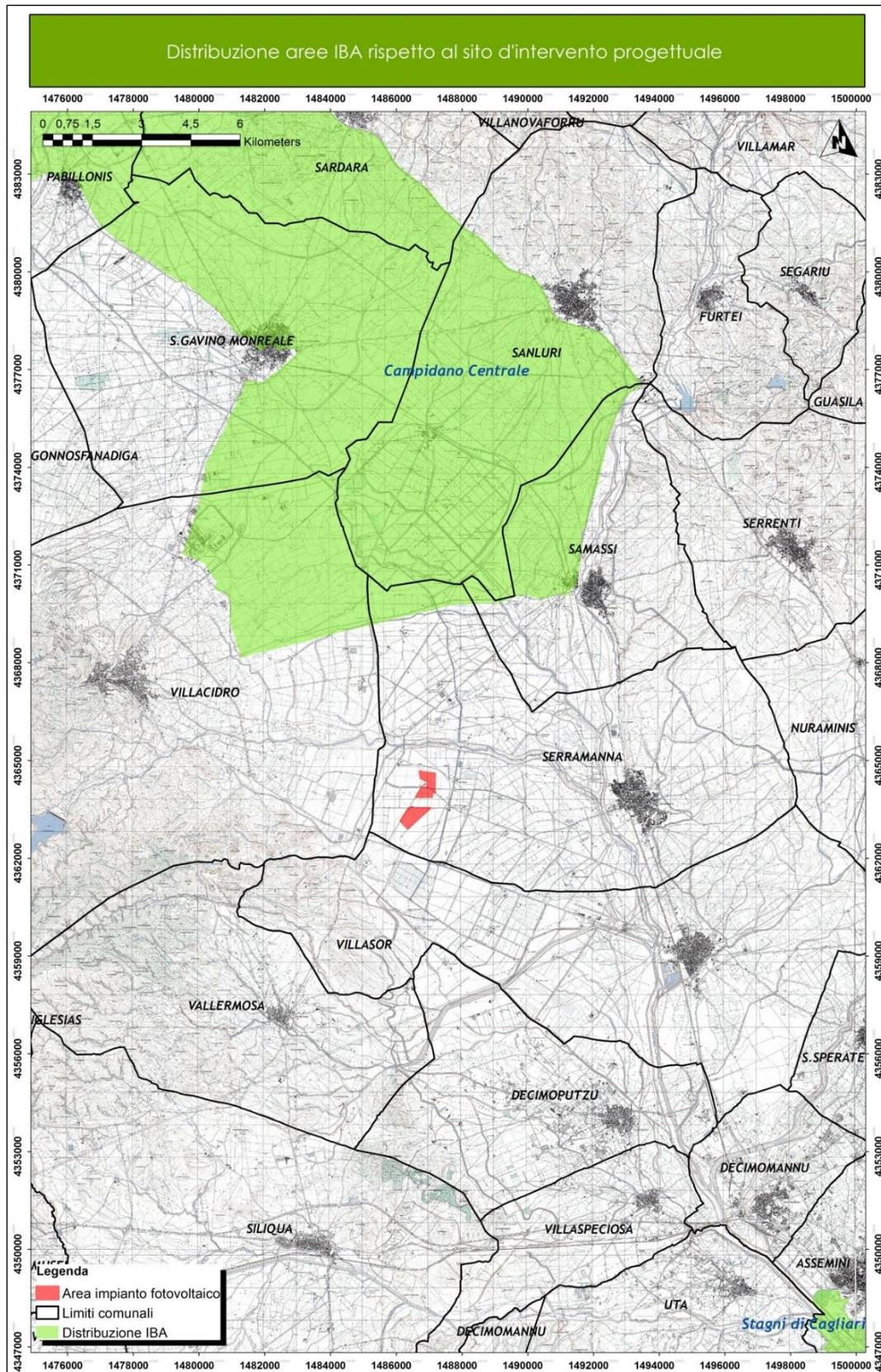


Figura 7 - Carta della distribuzione delle aree IBA rispetto all'ambito di intervento progettuale.

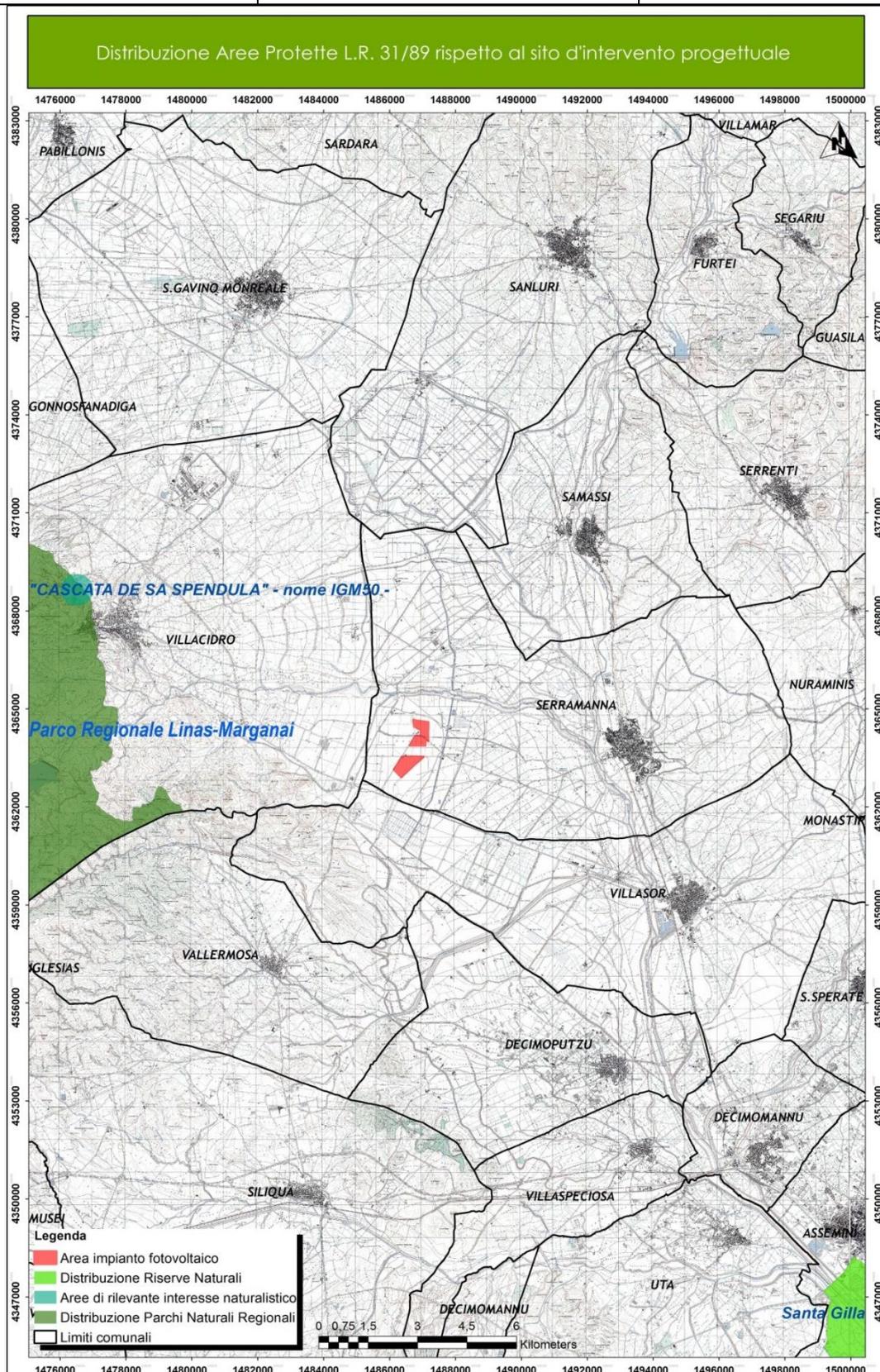


Figura 8 - Carta della distribuzione delle Aree Protette L.R. 31/89 rispetto all'ambito di intervento progettuale.

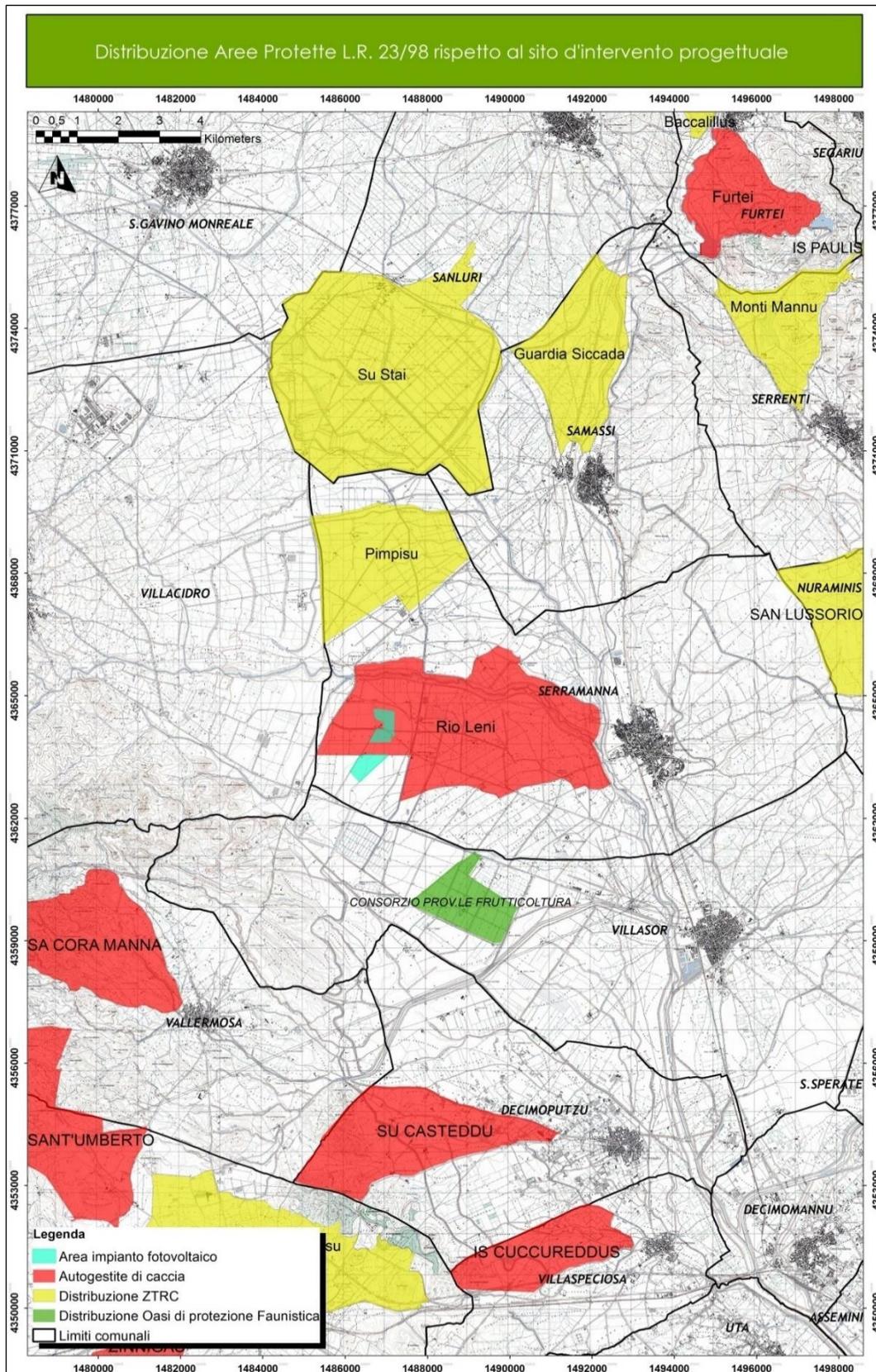


Figura 9 - Carta della distribuzione delle Aree Protette L.R. 23/98 rispetto all'area di intervento progettuale.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  22 di 78

## 5 VERIFICA DELLA PRESENZA CERTA E/O POTENZIALE DI ALCUNE SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO E GESTIONALE TRAMITE LA CONSULTAZIONE DELLA CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE SARDEGNA

Dalle informazioni circa la distribuzione e densità delle 4 specie di Ungulati dedotte dalla Carta delle Vocazioni Faunistiche regionale, nonché dalle indagini effettuate sul campo, si è potuta accertare l'assenza delle specie quali il muflone (*Ovis orientalis musimon*), il cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*) e il daino (*Dama dama*), preso atto della mancanza di habitat idonei (Figura 10).

Per quanto riguarda il Cinghiale (*Sus scrofa*), la carta tematica riguardante la densità potenziale (n°capi/400Ha) evidenzia valori che rientrano nelle categorie molto bassa pressoché in tutta l'area ad eccezione di un ridotto settore in cui è ritenuta medio-bassa; tuttavia durante i rilievi sul campo la raccolta di informazioni presso gli operatori delle aziende locali e cacciatori, hanno confermato l'assenza della specie in tutto l'ambito oggetto d'indagine (Figura 11).

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 in occasione dei sopralluoghi non sono state quelle più efficaci in termini di contattabilità delle specie di cui sopra.

Tuttavia, mediante la consultazione dei modelli di vocazionalità del territorio in esame, è possibile evidenziare che gli ambienti oggetto d'intervento risultano caratterizzati da un'idoneità omogenea all'interno dell'area d'indagine faunistica; per la *pernice sarda* l'area in esame è scarsamente idonea, per la *lepre sarda* l'area d'indagine ha invece complessivamente un'idonea alta, mentre per il *coniglio selvatico* è medio-bassa.

Consultando i dati degli abbattimenti aggiornati al 2009 e gli ultimi censimenti condotti nell'ambito dei monitoraggi faunistici previsti all'interno delle autogestite avviati a partire dal 2019, si riscontra comunque la presenza certa di tutte e tre le specie all'interno dell'istituto faunistico con scarse densità soprattutto per il coniglio selvatico, mentre sono più diffuse le restanti due specie; (nelle rispettive carte tematiche in legenda sono riportati le classi di idoneità che decresce dai valori 1 fino a 13) (Figura 12, Figura 13, Figura 14).

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b> 23 di 78

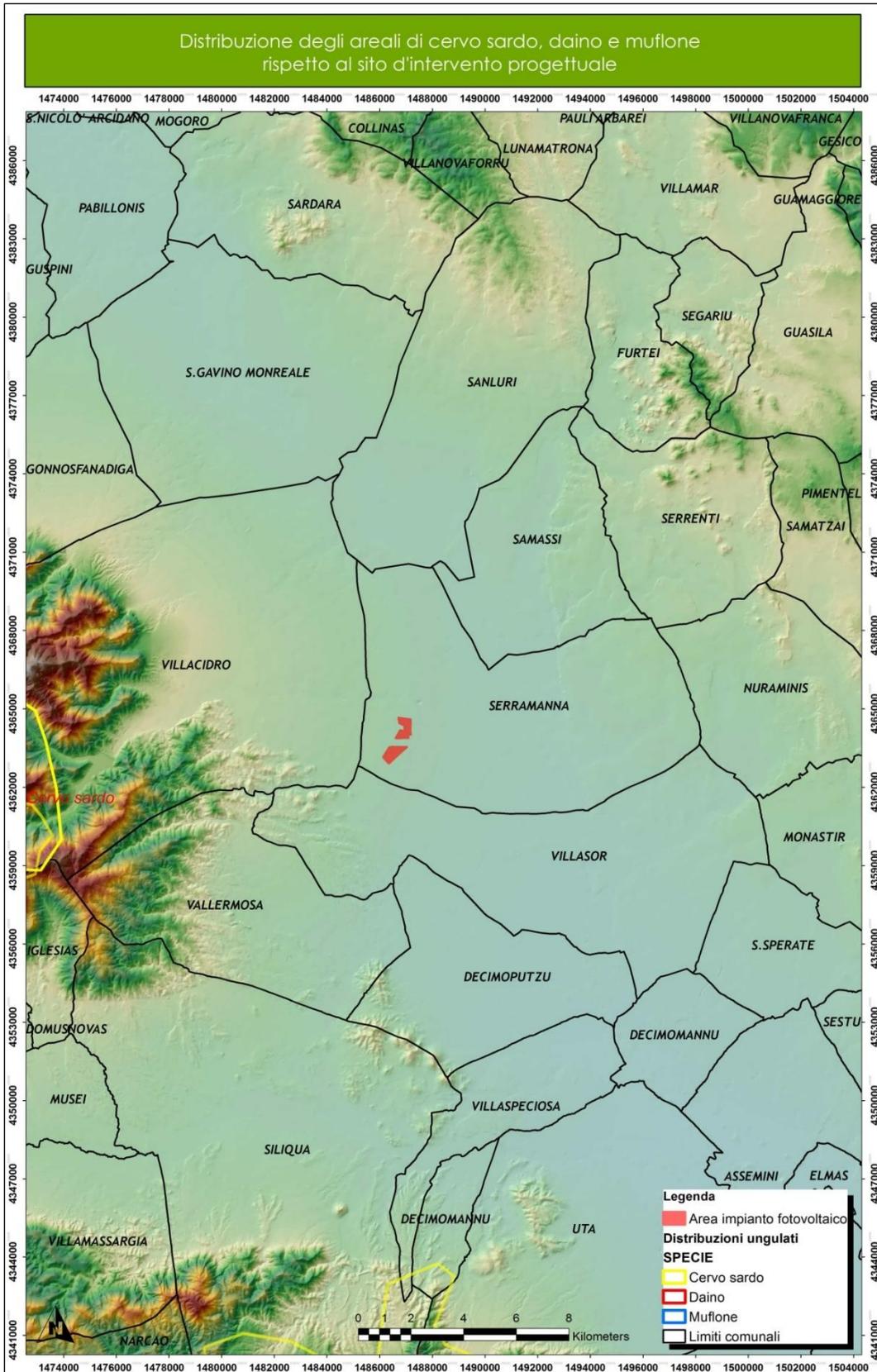


Figura 10 - Distribuzione delle specie di ungulati nell'area vasta rispetto all'ubicazione dell'intervento progettuale.

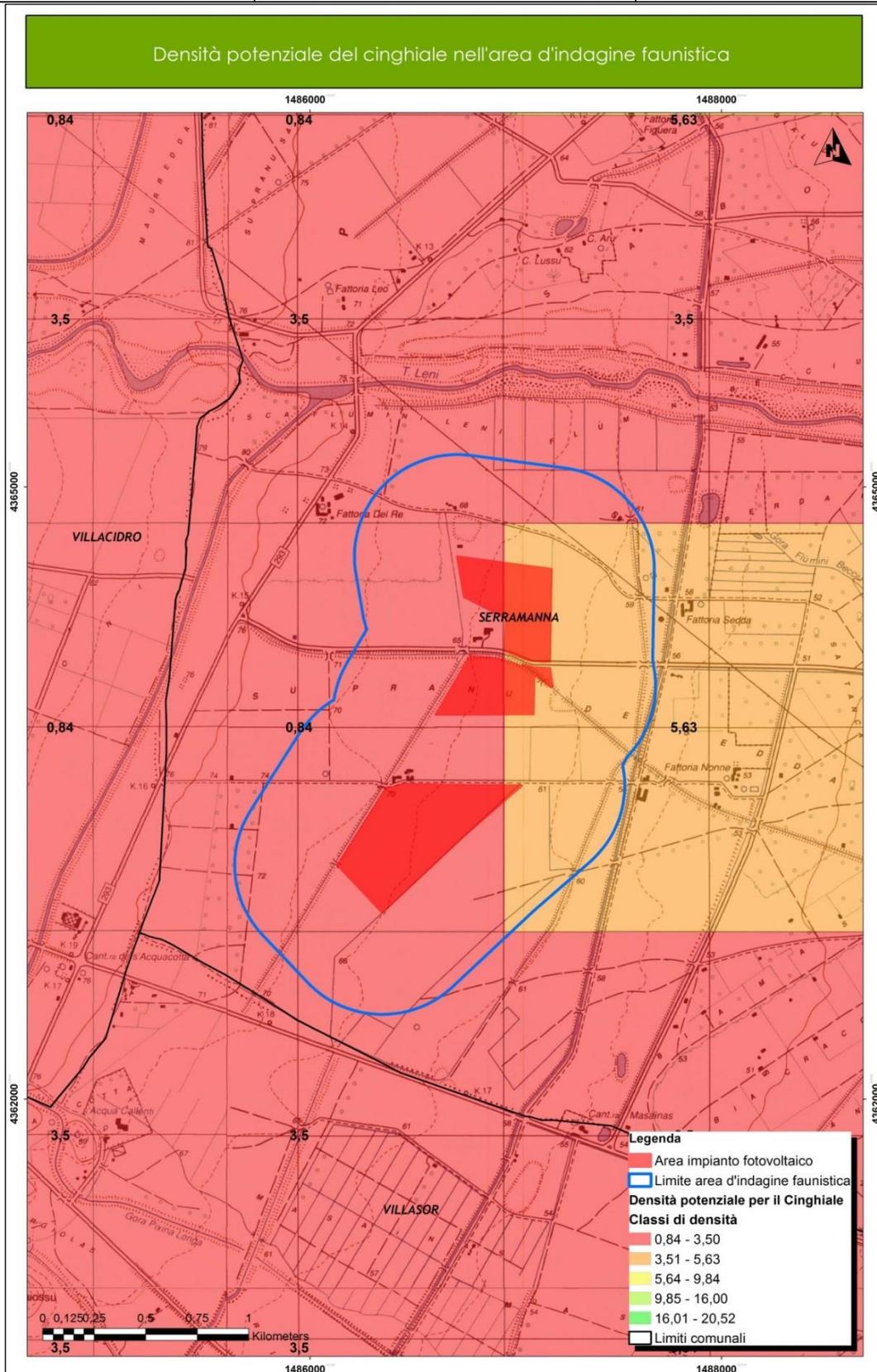


Figura 11 - Densità potenziale del cinghiale in relazione all'area dell'intervento progettuale.

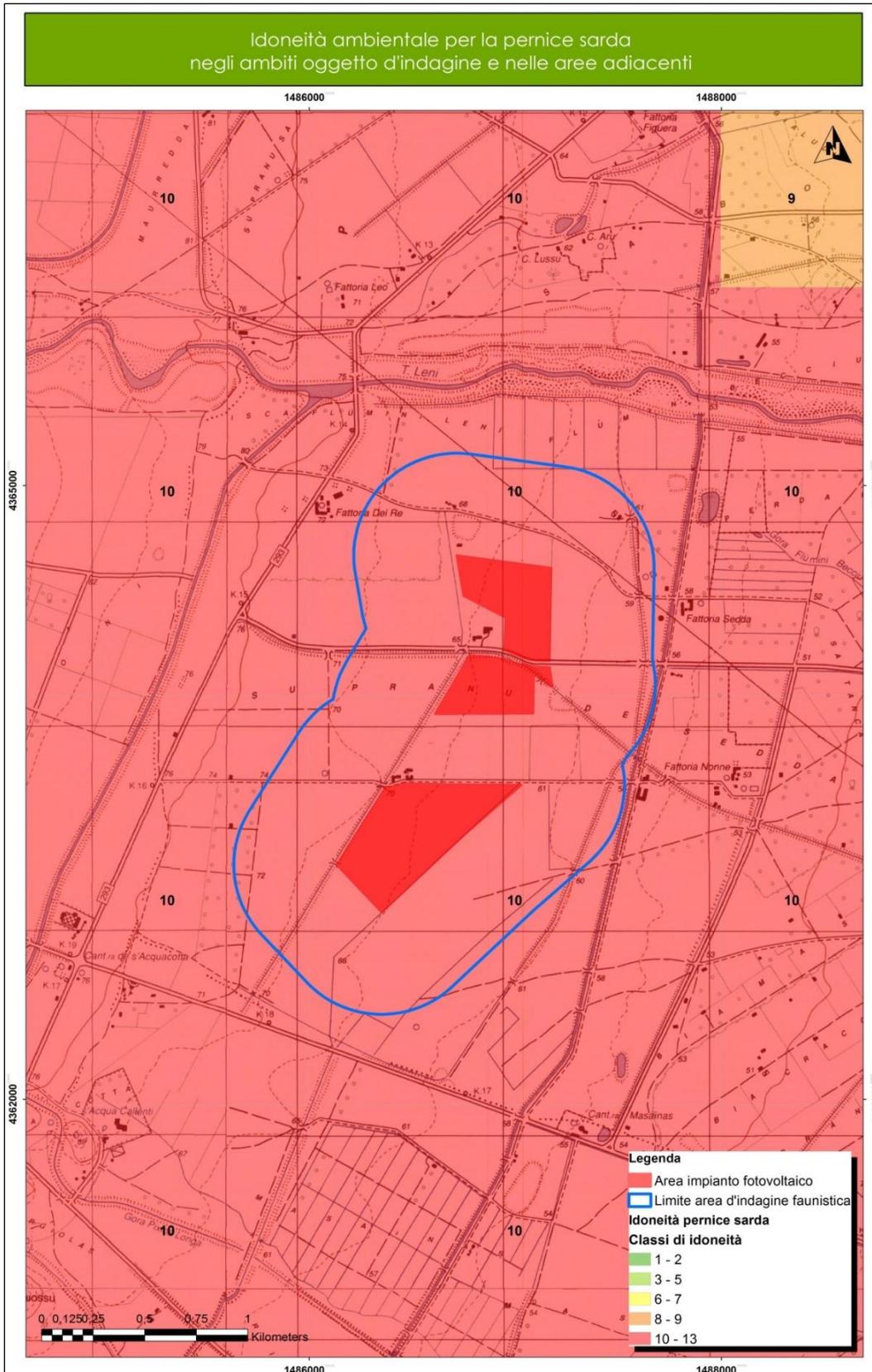


Figura 12 - Idoneità ambientale per la Pernice sarda in relazione all'area di intervento progettuale.

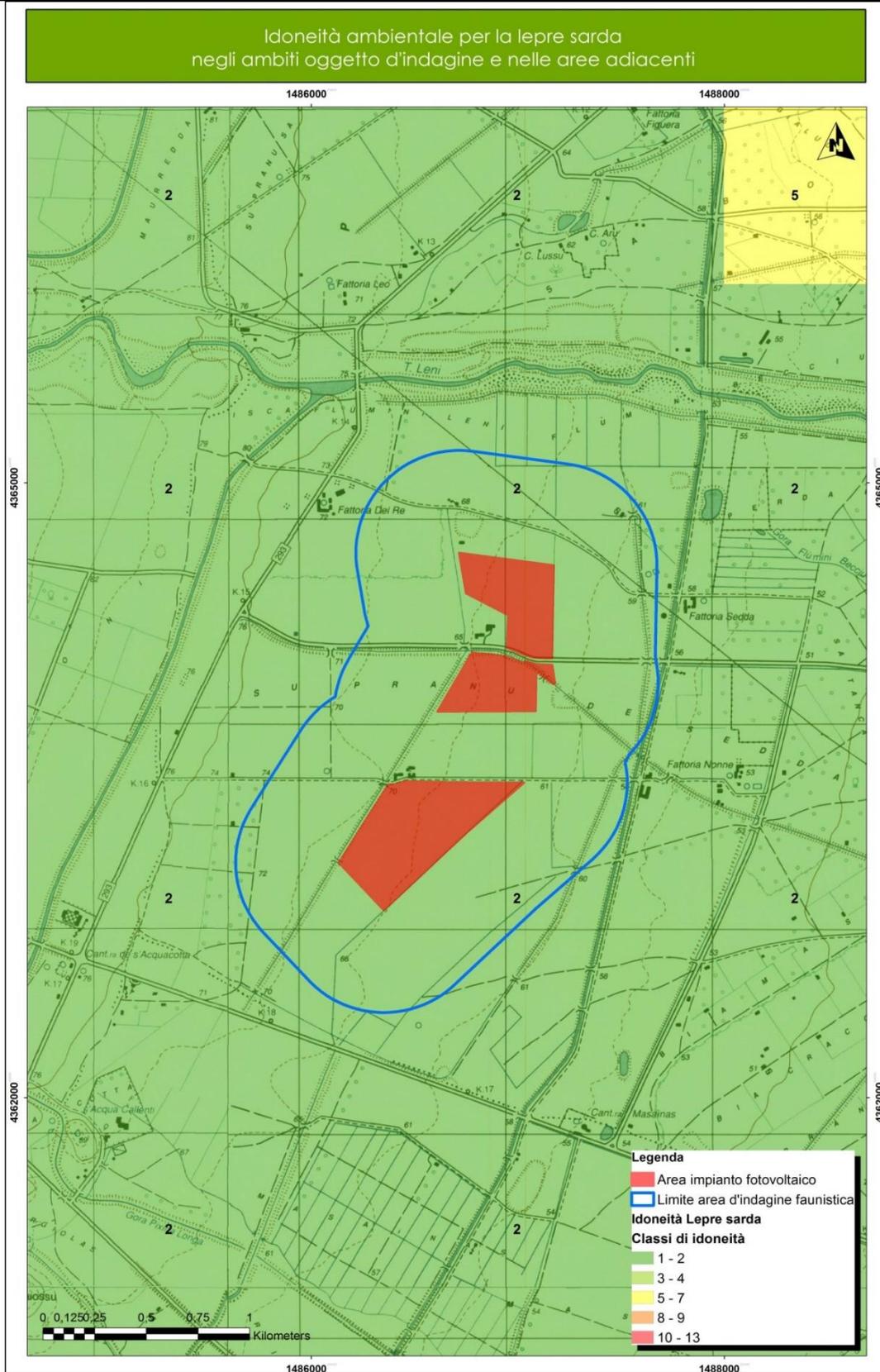


Figura 13 - Idoneità ambientale per la Lepre sarda in relazione all'area di intervento progettuale

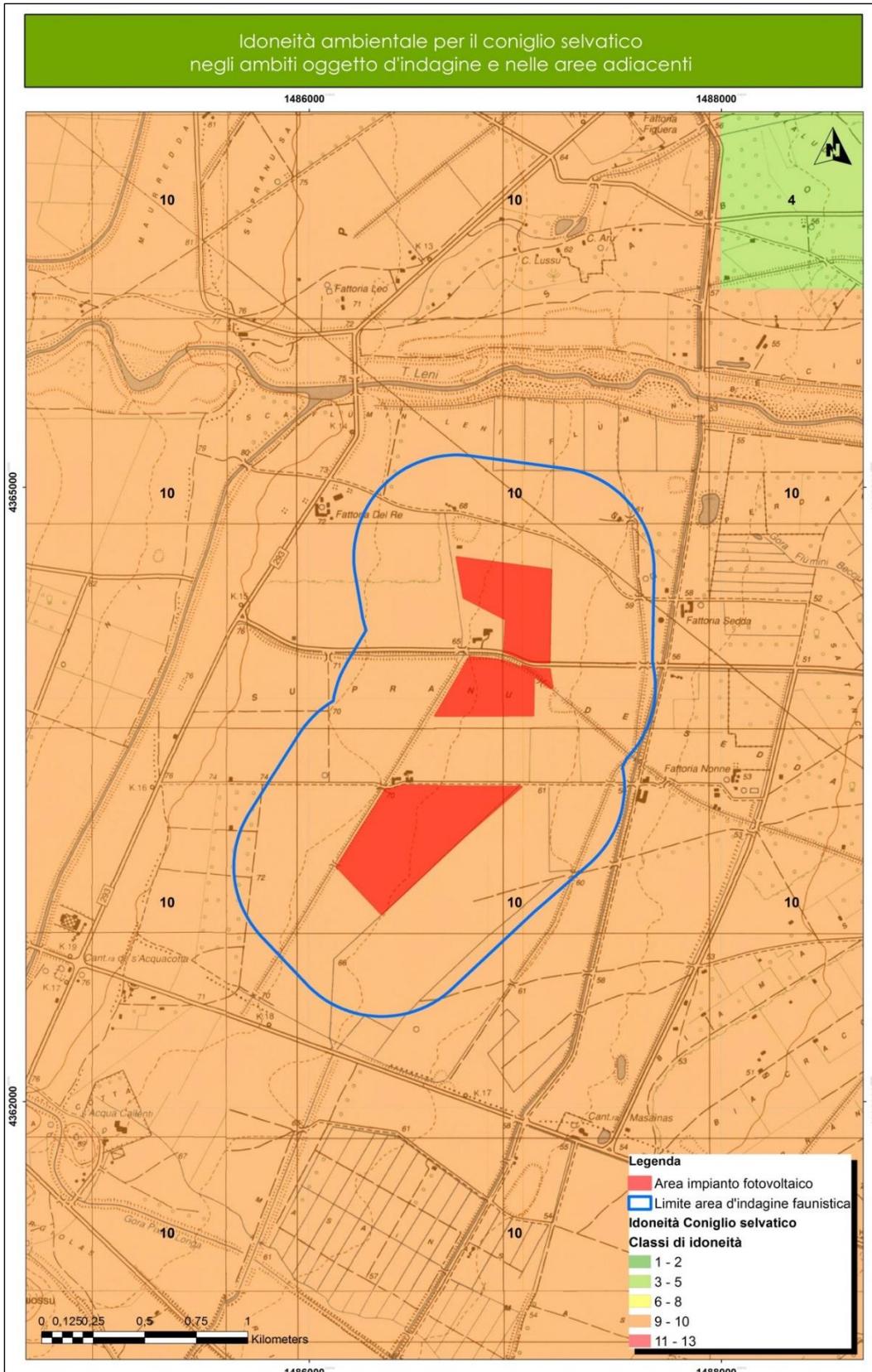


Figura 14 - Idoneità ambientale per il Coniglio selvatico in relazione all'area di intervento progettuale.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  28 di 78

## 6 VERIFICA DELLA PRESENZA DI SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO TRAMITE LA CONSULTAZIONE DI ATLANTI SPECIFICI DELLA FAUNA SARDA (ANFIBI E RETTILI)

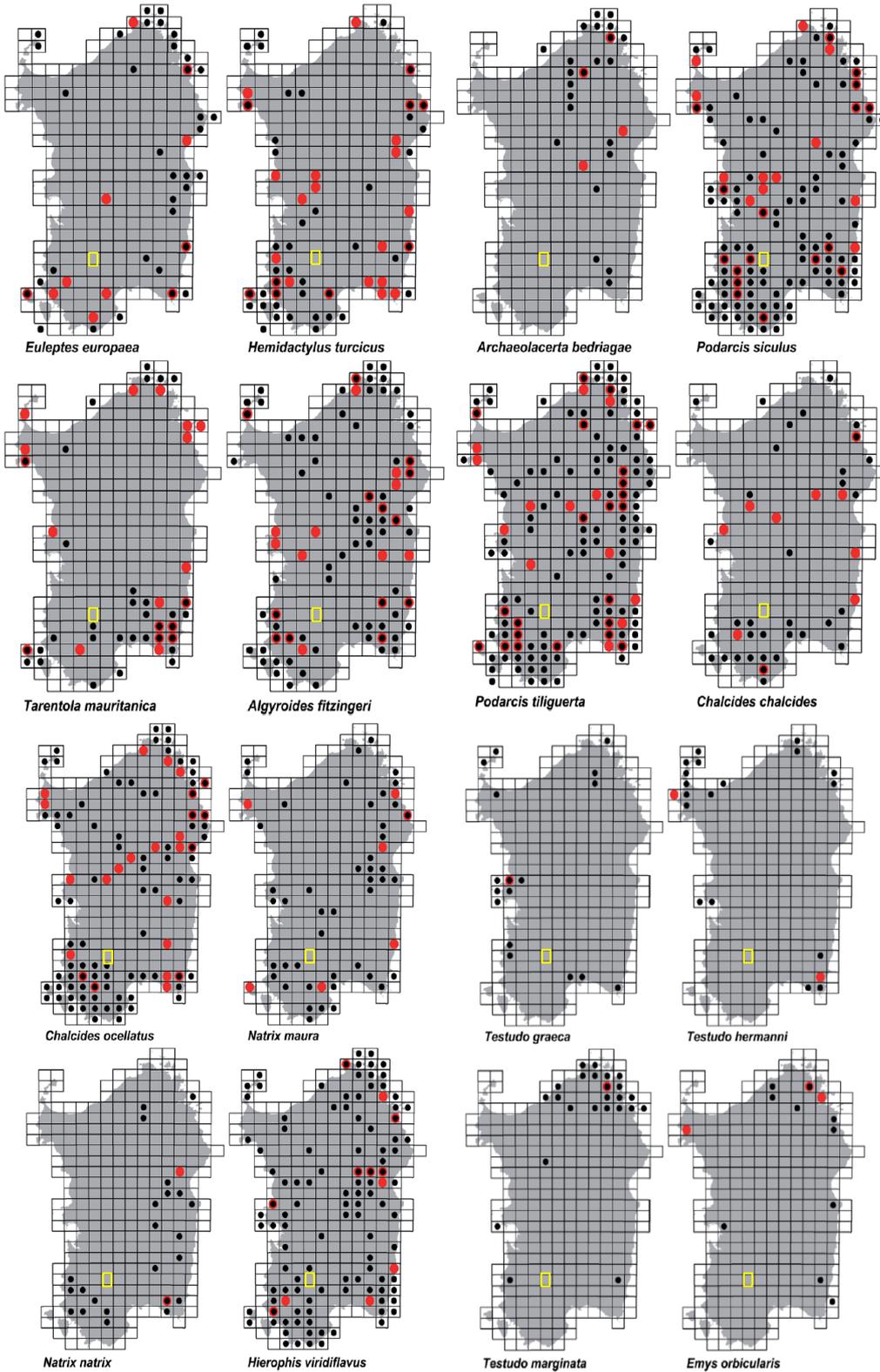
Sulla base di quanto accertato in bibliografia e dai rilevamenti effettuati sul campo, l'area interessata dal progetto non risulta idonea a specie di rettili o anfibi di particolare interesse conservazionistico. Tra i rettili, considerate le caratteristiche degli habitat rilevati, sono potenzialmente presenti due specie comuni in gran parte del territorio isolano come la lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e il biacco (*Hierophis viridiflavus*), mentre non è stata accertata la presenza in occasione dei rilievi sul campo della lucertola tirrenica (*Podarcis tiliguerta*), considerato l'ambito geografico in cui è stata finora accertata, è probabile che anche questa specie possa essere presente all'interno dell'ambito d'indagine; si esclude, al contrario, che entrambe le specie di Natrici (dal collare e viperina) possano essere presenti nelle superfici direttamente interessate dall'intervento progettuale. In particolare per queste ultime due non si hanno ancora segnalazioni certe per l'area geografica oggetto in cui ricade il sito d'indagine, ma localmente potrebbero essere presenti entrambe limitatamente agli ambiti fluviali più importanti ed ai bacini di raccolta delle acque presenti nelle proprietà delle aziende zootecniche (Figura 15 e Figura 17). Sono invece da considerarsi probabilmente presenti, in relazione alle condizioni ambientali idonee, anche la luscengola comune (*Chalcides chalcides*) e il gongilo (*Chalcides ocellatus*), benchè entrambe non segnalate nell'ambito dell'area geografica vasta; in merito alle tartarughe terrestri e acquatiche sono da considerarsi assenti la testuggine marginata (*Testudo marginata*), la testuggine greca (*Testudo greca*), la testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*) e la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), le prime tre perché non ancora segnalata nell'area geografica in esame e per la mancanza di habitat idonei, così come per la seconda in quanto sono assenti le condizioni ecologiche acquatiche idonee.

Tra i gechi è probabile la presenza della *Tarentola mauritanica* (geco comune) certamente più legata, rispetto ad altri congeneri, alla presenza di edifici e fabbricati in genere, mentre raro o assente l'*Hemidactylus turcicus* (geco verrucoso) in quanto diffuso soprattutto in habitat caratterizzati dalla presenza di ambienti rocciosi, pietraie ed anche edifici rurali; per l'area in esame non si hanno segnalazioni certe per entrambe le specie. In merito alla presenza dell'*Algyroides fitzingeri* (algiroide nano) e a quella dell'*Euleptes europea* (Tarantolino), si hanno segnalazioni certe in ambiti molto distanti dall'area geografica in esame; la seconda specie è legata ad ambienti rocciosi, muretti a secco ed abitazioni abbandonate o poco frequentate ma anche riscontrabile al di sotto delle cortecce degli alberi mentre, mentre la prima frequenta diversi ambienti con una preferenza di quelli non eccessivamente aridi; nell'ambito dell'area d'indagine faunistica non sono riscontrabili condizioni d'idoneità per entrambe le specie soprattutto in corrispondenza delle area d'intervento progettuale.

Per quanto riguarda le specie di anfibi (Figura 15 e Figura 16), considerato che le opere non interferiscono direttamente con corsi d'acqua, e che questa può essere presente solamente in limitati momenti dell'anno a seguito di ristagni conseguenti a periodi piovosi soprattutto nelle aree di cava dismesse, è probabile la presenza di sue sole specie comuni come il *Bufo viridis* (rospo smeraldino)

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  29 di 78

e dell'*Hyla sarda* (raganella tirrenica). Per quest'ultima è necessario evidenziare che, allorquando non si riscontri in prossimità di ambienti in cui vi sia presenza di acqua permanente, a cui ecologicamente risulta essere legata in particolar modo, si presenta in zone comunque caratterizzate da una buona diffusione di vegetazione arborea-arbustiva, in questo caso assente nelle superfici corrispondenti all'area di progetto. Considerate le caratteristiche del territorio oggetto di intervento, si ritiene che solo il *Rospo smeraldino* possa essere, in relazione alla varietà di ambienti in cui è stato finora osservato, l'unica delle specie di anfibi ad utilizzare il tipo di ambiente che sarà occupato dall'impianto, per ragioni prettamente alimentari. Per quanto riguarda altre specie di maggiore importanza conservazionistica, si esclude la presenza del genere *Speleomantes* ed anche del genere *Euproctus*, mentre secondo quanto riportato in Figura 15 il *Discoglossus sardus* (Discoglossa sardo) non è segnalato nell'ambito geografico in cui ricade il sito d'intervento progettuale, tuttavia la specie è legata ad ambienti torrentizi a corso lento o anche bacini di raccolta acque (cisterne), pertanto se ne esclude la presenza nell'ambito dell'area dell'impianto proposto.



 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b> 31 di 78

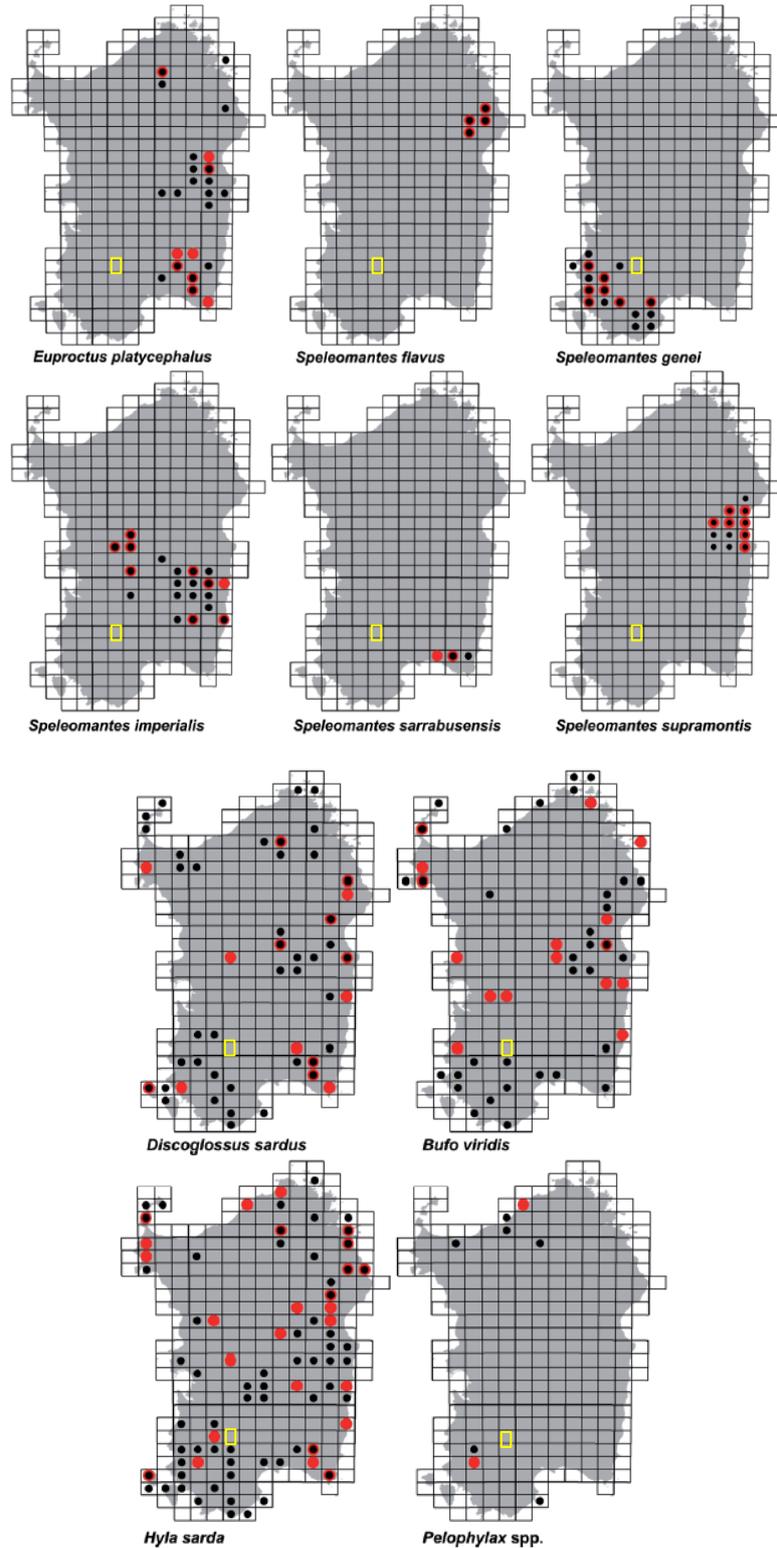


Figura 15 - Distribuzione accertata in Sardegna per le specie di Rettili ed Anfibi (A contribution to the atlas of the terrestrial herpetofauna of Sardinia, 2012 – in rosso le ultime località accertate in nero quelle riportate in studi precedenti, il rettangolo giallo indica l'ambito di ubicazione della proposta progettuale).

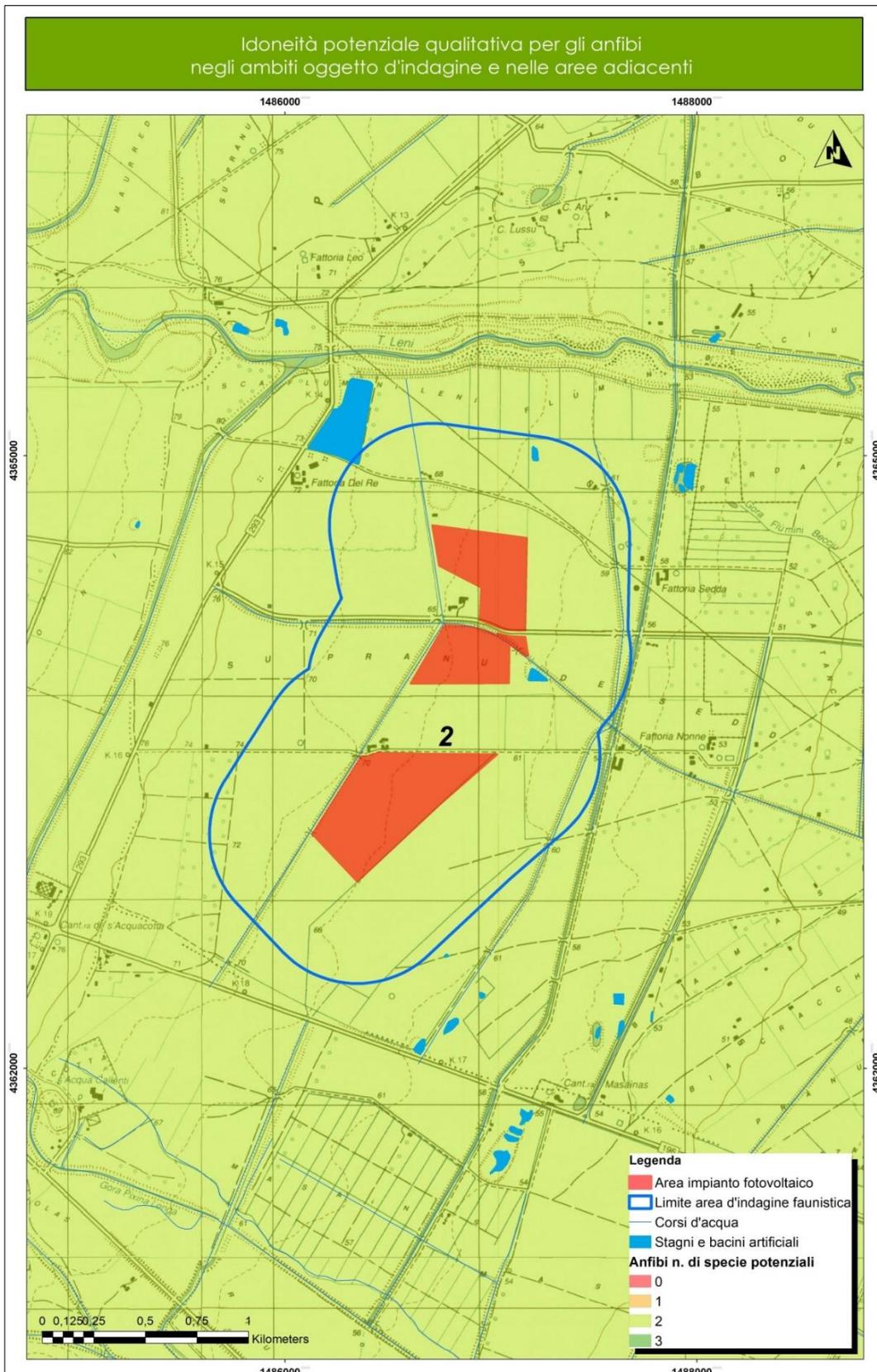


Figura 16 - Modello di idoneità ambientale per gli Anfibi – n. di specie potenziali all'interno dell'area di indagine.

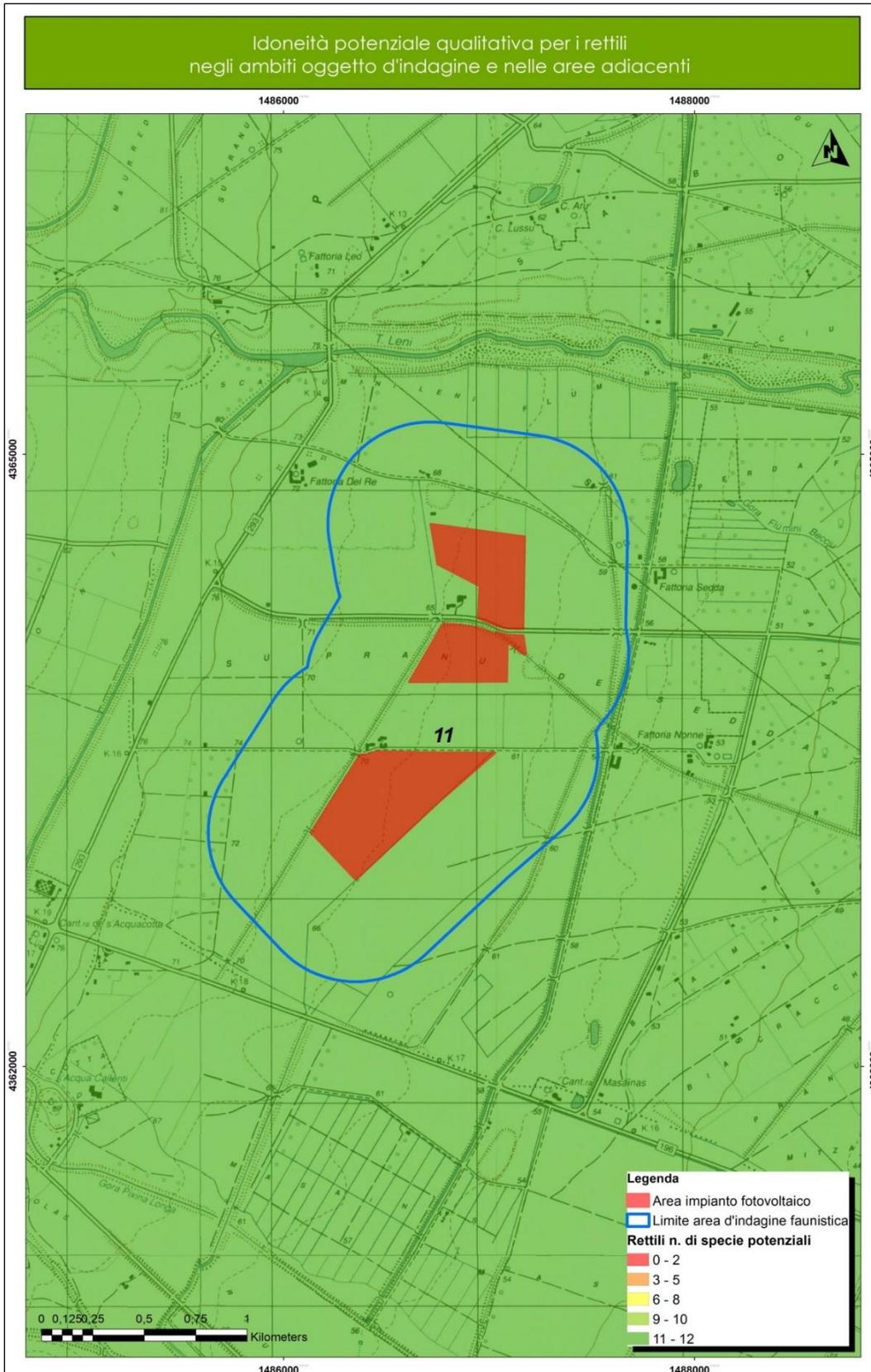


Figura 17 - Modello di idoneità ambientale per i Rettili – n. di specie potenziali all'interno dell'area di indagine.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  34 di 78

## 7 VERIFICA IMPORTANZA ECOSISTEMICA DELL'AREA D'INTERVENTO PROGETTUALE DALLA CARTA DELLA NATURA DELLA SARDEGNA

I tematismi della Carta della Natura della Regione Sardegna evidenziano che le aree in esame ricadono entro un ambito ambientale in cui il *Valore Ecologico VE* è ritenuto complessivamente MOLTO BASSO per le superfici direttamente interessate dagli interventi, mentre nelle restanti aree adiacenti non oggetto di occupazione sono presenti settori a BASSO VE; queste ultime corrispondono a porzioni territoriali in cui è più alta la diffusione di rimboschimenti artificiali monospecifici a eucalipto e coltivazioni agricole a frutteti, mentre quelle a molto basso VE sono coincidenti con le superfici occupate da coltivazioni agricole di vario tipo, in prevalenza foraggere (Figura 18). Il parametro di valutazione VE discende dall'impiego di un set d'indicatori quale presenza di aree e habitat segnalati in direttive comunitarie, componenti di biodiversità degli habitat (n. specie flora e fauna) ed infine gli aspetti dell'ecologia del paesaggio, quali la superficie, la rarità e la forma dei biotopi, indicativi dello stato di conservazione degli stessi.

Dalla stessa carta tematica della Natura è possibile estrapolare anche la *Sensibilità Ecologica SE* (Figura 19), che invece rappresenta quanto un biotopo è soggetto al rischio di degrado poiché popolato da specie animali o vegetali incluse negli elenchi delle specie a rischio di estinzione. Sotto questo aspetto, il sito di intervento e le aree di indagine faunistica in esame ricadono principalmente in settori territoriali con indice diffuso *SE MOLTO BASSO*; in generale l'ambito in esame, essendo comunque caratterizzato dall'assenza di diffusione di habitat seminaturali e naturali, come ad esempio ambienti a macchia mediterranea e gariga anche in forma di elementi lineari (siepi), risente della intensiva destinazione agricola e zootecnica diffuso nel settore geografico in cui ricade l'ambito d'indagine.

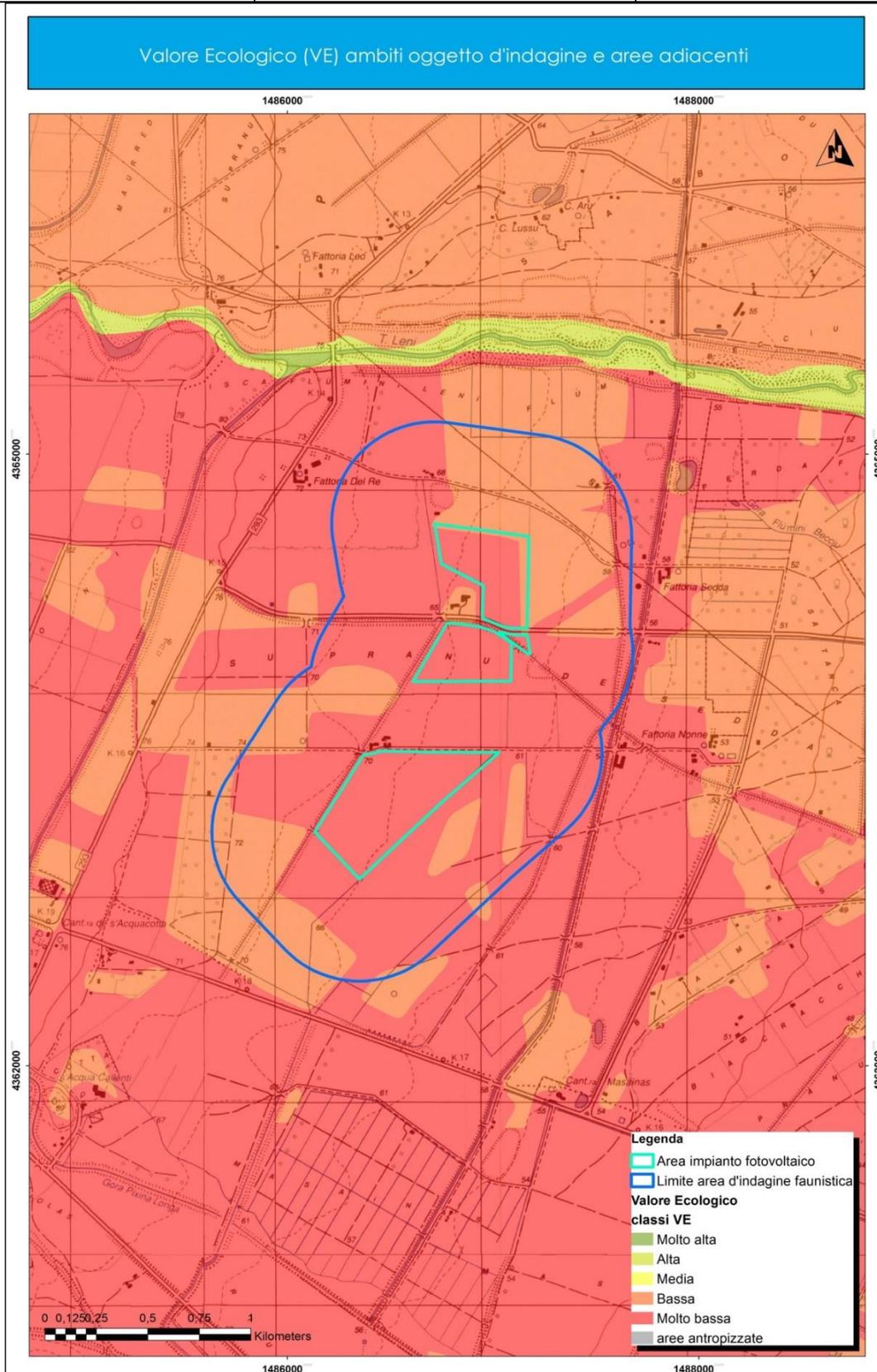


Figura 18 - Valore ecologico dell'area d'indagine faunistica e delle zone oggetto di intervento progettuale.

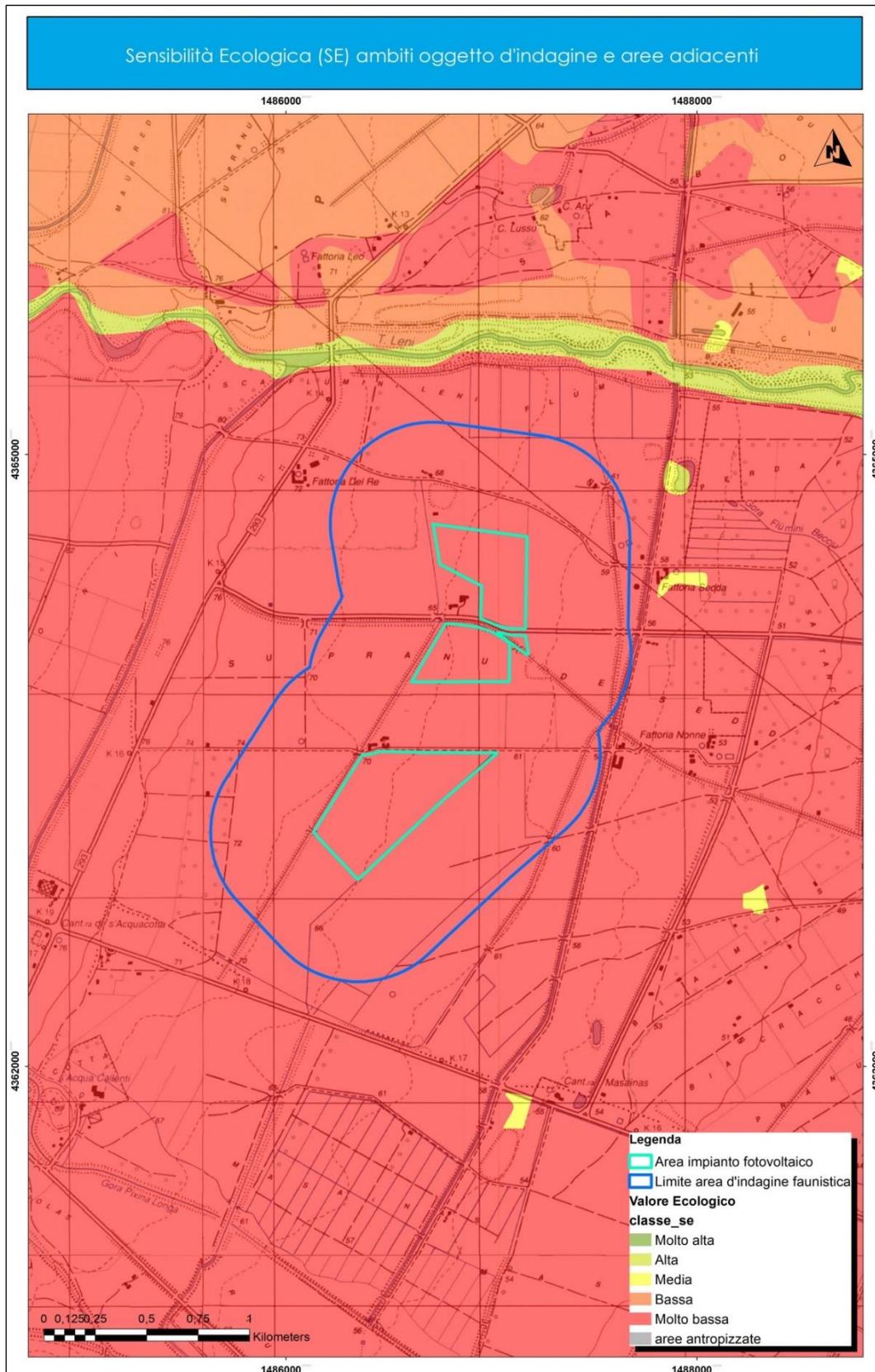


Figura 19 - Sensibilità ecologica dell'area di indagine faunistica e delle zone oggetto di intervento progettuale.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  37 di 78

Dal punto di vista ecosistemico, in relazione a quanto descritto e rilevato a seguito delle indagini sul campo, all'interno dell'area oggetto di indagine faunistica può essere identificata una sola principale unità ecologica che è rappresentata *dall'agro-ecosistema* costituito, nel caso in esame, principalmente dai *seminativi (foraggere)*, *pascoli*, dalle *coltivazioni agricole minori (agrumeti)* e dagli impianti boschivi artificiali monospecifici (*eucalitteti*) (Figura 20).

Nell'*agro-ecosistema* l'attività antropica si manifesta con l'apporto di energia esterna necessaria per il mantenimento della destinazione d'uso rappresentata principalmente dalla produzione di foraggere. Tali terreni sono periodicamente arati e seminati con varietà erbacce impiegate nella produzione del foraggio quale integratore alimentare per il bestiame domestico allevato nelle aziende zootecniche operanti nell'area in esame. Le tipologie di ecosistemi di cui sopra sono le più rappresentative all'interno dell'area d'indagine sotto il profilo dell'estensione e prevalenti su ogni altro tipo; inoltre in tale contesto si evidenzia, come già precedentemente accennato, l'assenza di elementi lineari, siepi, costituiti da vegetazione spontanea che separano le diverse aziende agricole/zootecniche.

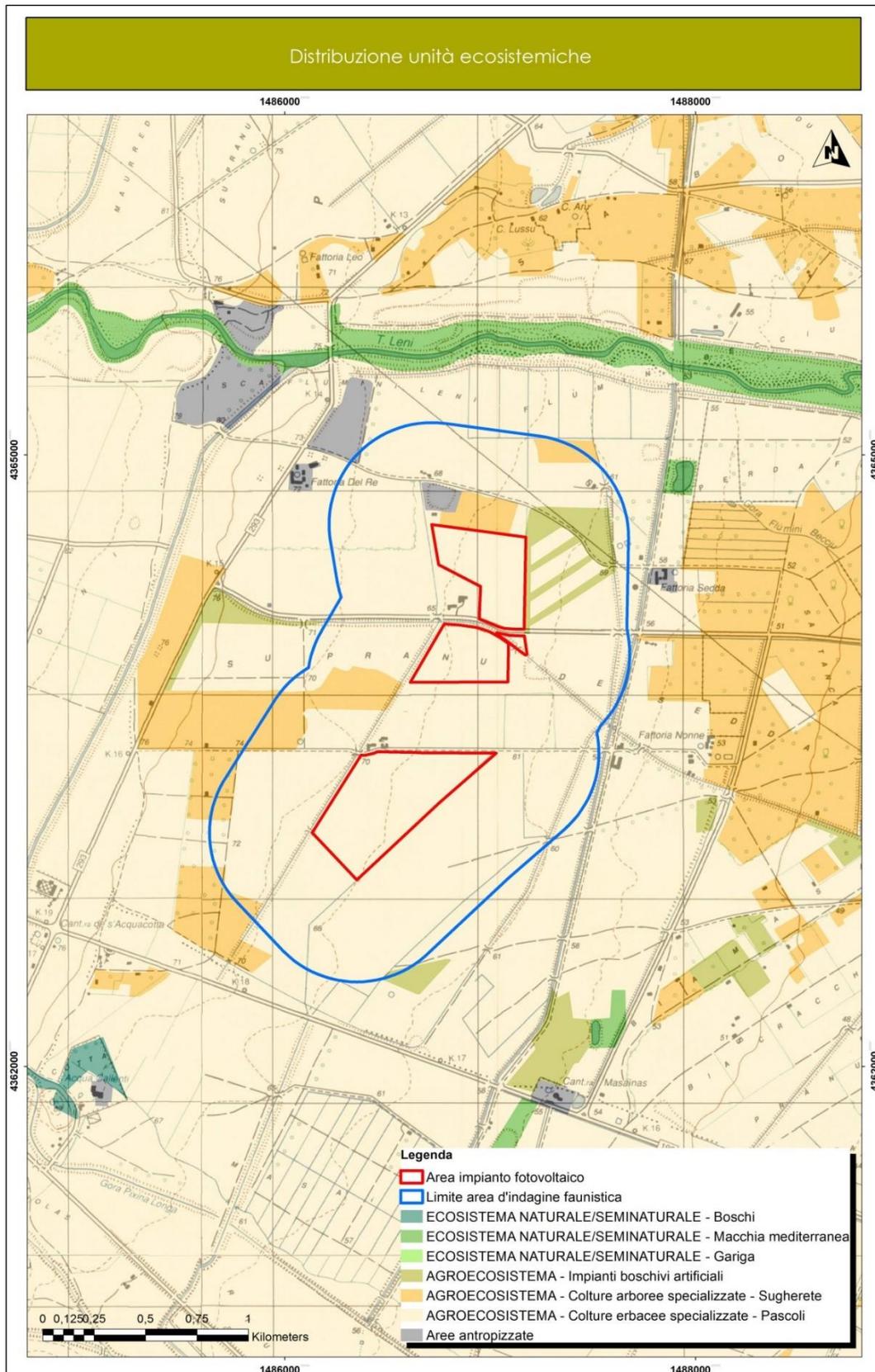


Figura 20 - Distribuzione delle unità ecosistemiche nell'area vasta e superfici oggetto d'intervento.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b> 39 di 78

## 8 ELENCO DELLE SPECIE FAUNISTICHE PRESENTI NELL'AREA DI INDAGINE

Come finora esposto, le caratteristiche faunistiche presenti nelle aree d'interesse sono state verificate, sia nei siti direttamente interessati dalla realizzazione delle opere, che nel territorio circostante (buffer 0.5 km); ciò al fine di valutare gli eventuali impatti a carico della componente faunistica che caratterizza i territori limitrofi durante la fase di cantiere e di esercizio dell'opera.

I rilievi condotti sul campo, le caratteristiche ambientali delle superfici ricadenti all'interno dell'area d'indagine faunistica e la consultazione del materiale bibliografico, hanno permesso di individuare e descrivere il profilo faunistico suddiviso nelle 4 classi di vertebrati terrestri riportato nei paragrafi seguenti. Per ciascuna classe è stato evidenziato lo status conservazionistico secondo le categorie IUCN (European Red List of Birds, BirdLife, 2021) 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 2012.

Negli elenchi seguenti le specie indicate in azzurro sono quelle la cui presenza è ritenuta probabile a seguito della presenza di habitat idonei, mentre quelle indicate in nero sono quelle la cui presenza è stata confermata in occasione dei sopralluoghi sul campo.

### 8.1 Classe uccelli

Tabella 2 - Elenco delle specie di avifauna presenti nell'area di indagine faunistica.

Nome scientifico	Nome italiano	Corotipo	Fenotipo	D.U.147/2009	SPEC	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98	L.N. 157/92
<b>GALLIFORMES</b>									
1. <i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda	M4	SB	I II/2	3	LC	DD		
2. <i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	C	M, B, W	II/2	3	LC	DD		
<b>PELECANIFORMES</b>									
3. <i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	C	M, W, B?			LC	LC		no
<b>ACCIPITRIFORMES</b>									
4. <i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	B	SB, M, W	I		LC	VU	All	PP
5. <i>Buteo buteo</i>	Poiana	I2	SB, M, W			LC	LC	All	PP

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b> 40 di 78

Nome scientifico	Nome italiano	Corotipo	Fenotipo	D.U.147/2009	SPEC	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98	L.N. 157/92
<b>CHARADRIFORMES</b>									
6. <i>Burhinus oediconemus</i>	Occhione	E	SB, M, W	I	3	LC	VU	All*	PP
7. <i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	I4	SB	II/2		LC	LC		P
<b>COLUMBIFORMES</b>									
8. <i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	I4	SB, M, W	II/1		LC	LC		
9. <i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale	E	SB	II/2		LC	LC		no
<b>CUCULIFORMES</b>									
10. <i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	I1	M, B			LC	LC		P
<b>STRIGIFORMES</b>									
11. <i>Athene noctua</i>	Civetta	I4	SB		3	LC	LC		PP
12. <i>Tyto alba</i>	Barbagianni	A1	SB		3	LC	LC		PP
<b>APODIFORMES</b>									
13. <i>Apus apus</i>	Rondone comune	I1	M, B			LC	LC		P
14. <i>Tachymarptis melba</i>	Rondone maggiore	C	M, B			LC	LC		
<b>CORACIIFORMES</b>									
15. <i>Merops apiaster</i>	Gruccione	I6	M, W		3	LC	LC		P
<b>BUCEROTIFORMES</b>									
16. <i>Upupa epops</i>	Upupa	C	M, B, W		3	LC	LC		P
<b>PICIFORMES</b>									
17. <i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		SB			LC	LC		PP
<b>FALCONIFORMES</b>									
18. <i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	C	SB, M		3	LC	LC	All	PP
<b>PASSERIFORMES</b>									
19. <i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	L1	SB, M, W	I	2	LC	LC		
20. <i>Hirundo rustica</i>	Rondine	F1	M, B, W?		3	LC	NT		
21. <i>Cettia cettii</i>	Usignolo di fiume	I6	SB			LC	LC		no
22. <i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	E	M, B, W?		3	LC	NT		

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b> 41 di 78

Nome scientifico	Nome italiano	Corotipo	Fenotipo	D.U.147/2009	SPEC	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98	L.N. 157/92
23. <i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	C	SB,M, W?			LC	VU		P
24. <i>Turdus merula</i>	Merlo	E	SB, M, W	II/2		LC	LC		
25. <i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	C	SB, M?			LC	LC		no
26. <i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	M4	SB, M			LC	LC		
27. <i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	I1	SB, M, W			LC	LC		P
28. <i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	I1	M B		3	LC	LC		P
29. <i>Parus major</i>	Cinciallegra	E	SB, M?			LC	LC		P
30. <i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	F1	SB			LC	LC		P
31. <i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia	I1	SB, M?	II/2		LC	LC		
32. <i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	M7	SB			LC	LC		
33. <i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	M1	SB			LC	VU		
34. <i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	I1	SB, M, W			LC	LC		P
35. <i>Chloris chloris</i>	Verdone	I6	SB, M, W			LC	NT		P
36. <i>Linaria cannabina</i>	Fanello	I4	SB, M, W		2	LC	NT		P
37. <i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	I1	SB, M			LC	NT		P
38. <i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	I6	SB, M,W?		2	LC	LC		P

Per quanto riguarda la classificazione e la nomenclatura riportata nella Tabella 2, utilizzata per definire il profilo corologico avifaunistico dell'area d'indagine, la stessa è tratta da *Boano e Brichetti* (1989) e *Boano et al.* (1990). Di seguito sono riportate le abbreviazioni che riguardano le categorie corologiche comprese nella:

**A1 – cosmopolita:** propria delle specie presenti in tutte le principali regioni zoogeografiche;

**A2 – sub cosmopolita:** delle specie assenti da una sola delle principali regioni zoogeografiche;

**B – paleartico/paleo tropicale/australasiana:** delle specie la cui distribuzione interessa le regioni Paleartica, Afrotropicale, Orientale ed Australasiana. Spesso le specie che presentano questa

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  42 di 78

distribuzione, nella Palearctica sono limitate alle zone meridionali;

**C – palearctico/paleotropicale:** delle specie distribuite ampiamente nelle regioni Palearctica, Afrotropicale e Orientale. Anche la maggior parte di queste specie presenta una distribuzione ridotta alle zone meridionali della regione Palearctica;

**D1 – palearctico/afrotropicale:** delle specie ad ampia distribuzione nelle due regioni;

**E – palearctico/orientale:** delle specie la cui distribuzione interessa le regioni Palearctica ed Orientale. Alcune specie (acquatiche) hanno una distribuzione estese ad una limitata parte della regione Australasiana.

**F1 – oloartica:** propria delle specie ampiamente distribuite nelle regioni Neartica e Palearctica;

**F2 – artica:** come sopra, ma limitata alle regioni artiche circumpolari. Alcune specie marine possono estendere il loro areale verso sud lungo le coste atlantiche; le specie nidificanti in Italia appartenenti a questa categoria hanno una chiara distribuzione borealpina;

**I1 – olopaleartica:** propria delle specie la cui distribuzione include tutte le sottoregioni della Palearctica;

**I2 – euroasiatica:** come sopra, ad esclusione dell’Africa settentrionale;

**I3 – eurosibirica:** come sopra, con l’ulteriore esclusione dell’Asia centrale a sud del 50° parallelo; nelle regioni meridionali sono limitate alle sole regioni montuose;

**I4 – eurocentroasiatica:** delle specie assenti dalla Siberia. In Europa la loro distribuzione è prevalentemente meridionale.

**L1 – europea (sensu lato):** delle specie la cui distribuzione, principalmente incentrata sull’Europa, può interessare anche l’Anatolia ed il Maghreb, oltre ad estendersi ad est degli Urali fino all’Ob;

**L2 – europea (sensu stricto):** distribuzione limitata all’Europa od a parte di essa;

**M1 – mediterraneo/turanica:** propria delle specie la cui distribuzione mediterranea si estende ad est fino al bassopiano aralo-caspico;

**M3 – mediterraneo/atlantica:** delle specie la cui distribuzione interessa anche le zone costiere atlantiche europee. Nel Mediterraneo presentano una distribuzione prevalentemente occidentale;

**M4 – mediterraneo/macaronesica:** delle specie presenti anche nelle isole dell’Atlantico orientale (Azzorre, Canarie e Madera);

**M5 – olomediterranea:** delle specie la cui distribuzione interessa tutta la sottoregione mediterranea definita in termini bioclimatici;

**M7 – W/mediterranea:** delle specie distribuite nel settore occidentale del Mediterraneo.

Per quanto riguarda la classificazione e la nomenclatura utilizzata per definire il profilo fenologico avifaunistico dell’area di indagine, in accordo con quanto adottato nell’elenco degli uccelli della

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  43 di 78

Sardegna (*Grassu M.*, 2001), le sigle adottate hanno i seguenti significati:

**S** – sedentaria, specie o popolazione legata per tutto l'anno alla Sardegna;

**M** – migratrice, specie o popolazione che passa in Sardegna annualmente durante gli spostamenti dalle aree di nidificazione a quelle di svernamento senza nidificare o svernare nell'Isola;

**B** – nidificante, specie o popolazione che porta a termine il ciclo riproduttivo in Sardegna;

**W** – svernante, specie o popolazione migratrice che passa l'inverno o gran parte di questo in Sardegna, ripartendo in primavera verso le aree di nidificazione;

**E** – specie presente con individui adulti durante il periodo riproduttivo senza nidificare, o con un numero di individui nettamente superiore alla popolazione nidificante;

**A** – accidentale, specie che capita in Sardegna in modo sporadico;

**reg.** – regolare

**irr.** – irregolare

**?** – indica che lo status a cui è associato è incerto.

In merito alle SPEC in Tabella 2 sono indicati con un numero da 1 a 3 quelle specie la cui conservazione risulta di particolare importanza per l'Europa (BirdLife International 2004). Laddove ciò non sia indicato significa che la specie non rientra tra le categorie SPEC. La priorità decresce da 1 a 3 secondo il seguente schema:

**SPEC 1** - specie globalmente minacciate e quindi di particolare importanza conservazionistica a livello globale.

**SPEC 2** - specie che non hanno uno stato di conservazione favorevole e la cui popolazione è concentrata in Europa.

**SPEC 3** - specie che non hanno uno stato di conservazione favorevole in Europa, ma le cui popolazioni non sono concentrate in Europa. Le specie non contrassegnate da alcuna categoria presentano popolazioni o areali concentrati in Europa e sono caratterizzate da un favorevole stato di conservazione (SPEC4 e non-SPEC). Il livello di importanza conservazionistica su scala europea è indicato dalla categoria SPEC mentre l'urgenza dell'azione di conservazione è valutata sulla base del grado di minaccia in relazione alle categorie assegnate per ognuna delle specie rilevabili dal Libro Rosso IUCN secondo lo schema proposto nella Figura 21.

A livello nazionale lo stato di minaccia delle specie riscontrate è evidenziato dalle categorie evidenziate secondo la *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani*. (*Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C., 2013.*) che adotta le medesime categorie della precedente lista rossa IUCN e con lo schema riproposto in Figura 22. Le specie incluse nella direttiva 79/409/CEE (oggi 147/2009) e successive modifiche, sono suddivise in vari allegati; nell'allegato 1 sono comprese le specie soggette a speciali misure di conservazione dei loro habitat per assicurare la loro

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b> 44 di 78

sopravvivenza e conservazione; le specie degli allegati 2 e 3 possono essere cacciate secondo le leggi degli Stati interessati. Infine anche la L.R. 23/98, che contiene le norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio dell'attività venatoria in Sardegna, prevede un allegato nel quale sono indicati un elenco delle specie di fauna selvatica particolarmente protetta e, contrassegnate da un asterisco, le specie per le quali la Regione Sardegna adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro habitat.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b> 45 di 78

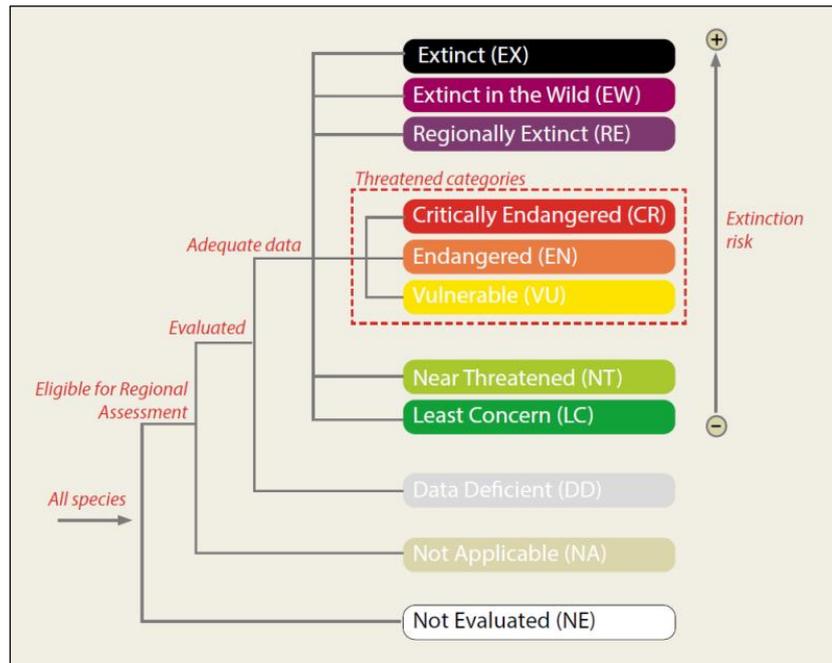


Figura 21 - Categorie di minaccia IUCN (BirdLife International, 2021)

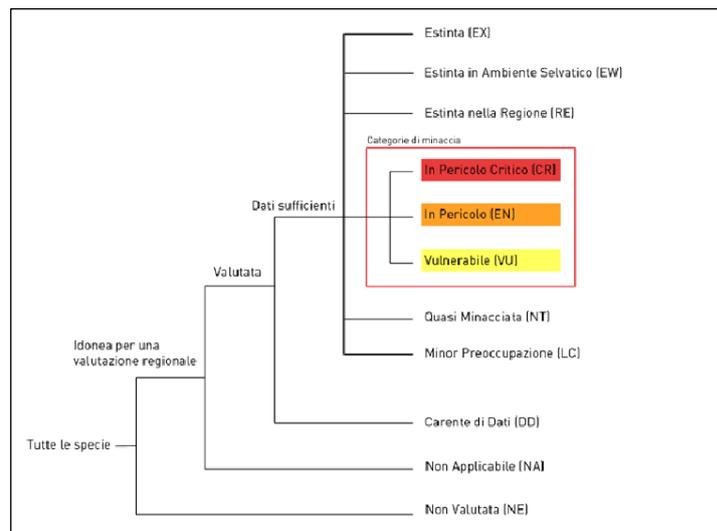


Figura 22 - Struttura delle categorie IUCN adottate nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani 2013.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  46 di 78

## 8.2 Classe mammiferi

Tra i mammiferi carnivori, in relazione alle caratteristiche ambientali rilevate sul campo, si evidenzia la probabile presenza della volpe sarda (*Vulpes vulpes ichnusae*), altrettanto quella della donnola (*Mustela nivalis*), mentre si ritiene assente il gatto selvatico sardo (*Felis lybica*) e anche la martora (*Martes martes*). È certa la presenza della lepre sarda (*Lepus capensis*), così come quella del coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus huxleyi*) a seguito della consultazione dei dati di monitoraggio faunistico aggiornati al 2021 conseguenti le sessioni di monitoraggio condotte all'interno dell'autogestita in cui ricade l'area in esame; si evidenzia che l'autogestita *Pimpisu* è oggetto di monitoraggi faunistici da 5 anni.

Il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*) è da ritenersi specie potenzialmente presente ma poco comune o raro conseguente la limitata presenza di zone destinate a pascoli naturali (aree di cava dismesse).

Densità basse e medio-basse nel territorio indagato, per le specie di cui sopra, sono ipotizzabili a seguito della scarsa diversificazione degli habitat che comprende ampi spazi aperti non intervallati da siepi o zone non coltivate con vegetazione bassa, costituite da aree arbustive a macchia mediterranea e gariga che favorirebbe la presenza di ambienti sia di rifugio sia di alimentazione conferendo una maggiore eterogeneità ambientale al contesto locale.

Tabella 3 - Elenco delle specie di mammiferi presenti nell'area di indagine faunistica.

Nome scientifico	Nome italiano	D.H. 92/43	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98
<b>CARNIVORI</b>					
1. <i>Vulpes vulpes ichnusae</i>	Volpe sarda		LC	LC	
2. <i>Mustela nivalis</i>	Donnola		LC	LC	
3. <i>Erinaceus europaeus italicus</i>	Riccio		LC	LC	
<b>LAGOMORFI</b>					
6. <i>Oryctolagus cuniculus huxleyi</i>	Coniglio selvatico		NT		
7. <i>Lepus capensis</i>	Lepre sarda		LC		

## 8.3 Classe rettili

Tra le specie di rilievo elencate in Tabella 4, quella di maggiore importanza conservazionistica, in quanto endemismo, risulta essere la *Lucertola tirrenica* (endemismo sardo) che nell'Isola risulta essere una specie comune e discretamente diffusa. Le celle vuote riportate in Tabella 4 indicano che la specie corrispondente non rientra in nessuna categoria di minaccia o non è richiamata negli

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b> 47 di 78

allegati delle normative indicate.

Tabella 4 - Elenco delle specie di rettili presenti nell'area d'indagine faunistica.

Nome scientifico	Nome italiano	D.H. 92/43	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98
<b>SQUAMATA</b>					
1. <i>Tarantola mauritanica</i>	Geco comune		LC	LC	
5. <i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	All. IV	LC	LC	
6. <i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tirrenica	All. IV	NT	LC	All. 1
7. <i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola comune		LC	LC	
8. <i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo	All. IV	LC	-	
9. <i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	All. IV	LC	LC	All. 1

#### 8.4 Classe anfibi

Per quanto riguarda le specie di anfibi (Tabella 5) si esclude la presenza di specie di notevole importanza conservazionistica quali tutti i *geotritoni* e del *tritone sardo* così come quella del *discoglossa sardo*.

Tabella 5 - Elenco delle specie di anfibi presenti nell'area di indagine faunistica.

Nome scientifico	Nome italiano	D.H. 92/43	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98
<b>ANURA</b>					
1. <i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	All. IV	LC	LC	
2. <i>Hyla sarda</i>	Raganella tirrenica	All. IV	LC	LC	

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  48 di 78

## 9 DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE NELL'AREA DI INDAGINE

In relazione a quanto sinora esposto circa le caratteristiche ambientali e di uso del suolo, all'interno dell'area di indagine si possono distinguere alcuni macro-ambienti che comprendono diversi habitat (Figura 20) e a cui sono associate le specie riportate nelle tabelle precedenti:

- Per quanto riguarda l'**agro-ecosistema**, rappresentato da superfici occupate da coltivazioni destinate alla produzione di foraggere e pascoli, di seguito sono riportate le specie più rappresentative associate a tale habitat:

**FORAGGERE Uccelli** (Accipitriformi: *falco di palude, poiana* Falconiformi: *gheppio* – Galliformi: *pernice sarda*, – Caradriformi: *occhione, gabbiano reale* – Strigiformi: *civetta, barbajanni* – Apodiformi: *rondone, rondone maggiore* – Coraciformi: *gruccione* – Passeriformi: *tottavilla, rondine, balestruccio, saltimpalo, beccamoschino, cornacchia grigia, storno nero, passera sarda, strillozzo, tottavilla, fanello*). **Mammiferi** (Carnivori: *volpe sarda* – Insettivori: *Riccio* — Lagomorfi: *lepre sarda, coniglio selvatico*) **Rettili** (Squamata: *geco comune, gecko verrucoso, tarantolino, biacco, lucertola campestre, luscengola comune, gongilo*) **Anfibi** (Anura: *rospo smeraldino*).

**FRUTTETI Uccelli** (Columbiformi: *tortora dal collare orientale, colombaccio*, – Strigiformi: *civetta* – Passeriformi: *cinciallegra, occhiocotto, fringuello, verdone, rondine, balestruccio, passera sarda, merlo*). **Mammiferi** (Carnivori: *volpe sarda, donnola* – Insettivori: *Riccio* — Lagomorfi: *lepre sarda, coniglio selvatico*) **Rettili** (Squamata: *geco comune, gecko verrucoso, tarantolino, biacco, lucertola campestre,*) **Anfibi** (Anura: *rospo smeraldino*).

**RIMBOSCHIMENTI ARTIFICIALI Uccelli** (Columbiformi: *tortora dal collare orientale, colombaccio*, – Cuculiformi: *cuculo* – Strigiformi: *civetta* – Passeriformi: *cornacchia grigia, cinciallegra, occhiocotto, fringuello, verdone, passera sarda, merlo*). **Mammiferi** (Carnivori: *volpe sarda, donnola* – Insettivori: *Riccio*. **Rettili** (Squamata: *geco comune, biacco, lucertola campestre*) **Anfibi** (Anura: *rospo smeraldino*).

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  49 di 78

## 10 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE FAUNISTICA E PROPOSTE DI MITIGAZIONE

Sulla base di quanto più sopra esposto, in rapporto al profilo faunistico che caratterizza il sito di intervento, nel seguito saranno individuate e valutate le possibili tipologie di impatto e suggerite le eventuali misure di mitigazione per le specie faunistiche riscontrate e di quelle potenziali. Le valutazioni di seguito riportate hanno preso in esame le attività previste sia nella fase di cantiere sia in quella di esercizio. Lo schema seguente riporta in sintesi gli aspetti legati ai fattori d'impatto e ai principali effetti negativi che generalmente sono presi in considerazione quando è proposta una determinata opera in un contesto ambientale.

Tra i possibili impatti negativi in generale si devono considerare:

TIPOLOGIA IMPATTO	EFFETTO IMPATTO
Abbattimenti (mortalità) d'individui	La fase di cantierizzazione e di esercizio, per modalità operative, potrebbero determinare la mortalità di individui con eventi sulle densità e distribuzione di una data specie a livello locale.
Allontanamento della fauna	Gli stimoli acustici e ottici di vario genere determinati dalle fasi di cantiere ed esercizio potrebbero determinare l'abbandono temporaneo o permanente degli home range di una data specie.
Perdita di habitat riproduttivi o di alimentazione	Durante le fasi di cantiere e di esercizio l'opera potrebbe comportare una sottrazione temporanea e/o permanente che a seconda dell'estensione può essere più o meno critica sotto il profilo delle esigenze riproduttive e/o trofiche di una data specie.
Frammentazione degli habitat	L'intervento progettuale per sue caratteristiche potrebbe determinare un effetto di frammentazione di un dato habitat con conseguente riduzione delle funzioni ecologiche dello stesso e una diminuzione delle specie legate a quell'habitat specifico a favore di specie più ecotonali.
Insularizzazione degli habitat	L'opera potrebbe comportare l'isolamento di un habitat limitando scambi genetici, spostamenti, dispersioni, raggiungibilità di siti di alimentazione/riproduzione.
Effetti barriera	L'opera potrebbe essa stessa una barriera più o meno invalicabile a seconda della specie che tenta un suo attraversamento; sono impediti parzialmente o totalmente gli spostamenti (pendolarismi quotidiani, migrazioni, dispersioni) tra ambiti di uno stesso ambiente o tra habitat diversi.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  50 di 78

In merito agli impatti sulla componente faunistica che derivano dalla messa in opera ed attività di un impianto fotovoltaico (FV), diversi studi e monitoraggi riportati in varie pubblicazioni scientifiche, individuano le seguenti fonti d'impatto potenziale specifiche che in parte ricalcano quelli riportati nella tabella precedente:

TIPOLOGIA IMPATTO	EFFETTO IMPATTO
Perdita di habitat	La costruzione di un impianto fotovoltaico richiede in genere la rimozione della vegetazione che potrebbe portare alla riduzione della ricchezza e densità faunistiche; la significatività di tale impatto varierà in relazione al livello di qualità del precedente habitat.
Collisione di uccelli e pipistrelli con i pannelli o/e le linee di trasmissione	Come il vetro o le superfici riflettenti sugli edifici, i pannelli fotovoltaici potrebbero rappresentare un rischio di collisione per specie di uccelli benché la portata di questo impatto si ad oggi poco conosciuta perché si basa su un numero ridotto di studi. Sono al contrario già note le collisioni con le linee di trasmissione elettrica fuori terra.
Mortalità di uccelli e pipistrelli tramite folgorazione sulle linee di distribuzione	Il fenomeno dell'elettrocuzione è ampiamente documentato così anche quello della collisione derivante dalla presenza delle linee di distribuzione elettrica.
Attrazione degli uccelli dovuta alla superficie riflettente dei pannelli solari	Alcune specie di uccelli potrebbero scambiare le superfici piane dei pannelli fotovoltaici per corpi idrici e tentare di atterrare sopra "definito come effetto lago"; ciò potrebbe causare lesioni o impedire la ripartenza a quelle specie che nella fase di decollo utilizzano lo specchio d'acqua.
Effetti barriera	L'opera potrebbe essa stessa una barriera più o meno invalicabile a seconda della specie che tenta un suo attraversamento; sono impediti parzialmente o totalmente gli spostamenti (pendolarismi quotidiani, migrazioni, dispersioni) tra ambiti di uno stesso ambiente o tra habitat diversi.
Inquinamento (polvere, luce, rumore e vibrazioni)	Le diverse tipologie di emissioni che si prevedono sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio potrebbero determinare l'allontanamento momentaneo o l'abbandono definitivo da parte di alcune specie.
Impatti indiretti	In alcuni casi la sottrazione del suolo per lo sviluppo di un impianto fotovoltaico potrebbe comportare che la precedente destinazione d'uso sia svolta in nuove aree con la conseguente creazione di nuovi impatti sul territorio.
Alterazione dell'habitat dovuta ai cambiamenti negli effetti microclimatici dei pannelli solari	Gli effetti dell'ombra causati dai pannelli potrebbero alterare la composizione del profilo faunistico.

Come evidenziato negli elaborati progettuali, gli interventi previsti nella fase di cantiere

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  51 di 78

comporteranno la realizzazione delle seguenti opere:

- Area dell'impianto fotovoltaico costituito da 58.344 ad alta efficienza contenenti celle al silicio, in grado di trasformare la radiazione solare in corrente elettrica continua per un totale di 2.244 stringhe. La centrale, insistente su una superficie di circa 51 ettari;
- L'impianto sarà costituito da inseguitori monoassiali (*tracker*) in acciaio zincato per l'ancoraggio moduli fotovoltaici e da un motore elettrico comandato da un sistema di controllo che regolerà la posizione più corretta al variare dell'orario e del periodo dell'anno, seguendo il calendario astronomico solare. L'intera struttura rotante del *tracker* sarà sostenuta da pali IPE infissi nel terreno, costituenti l'unica impronta a terra della struttura. Non è prevista pertanto la realizzazione di fondazioni o basamenti in calcestruzzo, fatte salve diverse indicazioni che dovessero scaturire dalle indagini geologico-geotecniche da eseguirsi in sede di progettazione esecutiva. L'interdistanza prevista tra gli assi dei *tracker*, al fine di ridurre convenientemente le perdite energetiche per ombreggiamento, sarà di circa 5,3 m;
- Da un totale di 6 cabine di trasformazione realizzate in container sulle quali verrà convogliata la potenza prodotta;
- Da un totale di 2 cabine di MT in prefabbricato;
- Elettrodotta di connessione alla rete che consentirà il collegamento dall'impianto FV alla stazione di trasformazione utente attivo 30/150kv; per tale opera si prevede la realizzazione di un cavidotto completamente interrato di lunghezza pari a circa 4,9 km in corrispondenza dell'attuale viabilità.

Le altre azioni d'intervento riguarderanno l'adeguamento del terreno affinché possano essere inserite le opere di cui sopra e la realizzazione della recinzione perimetrale in rete metallica.

Negli elaborati grafici allegati allo SIA è riportata l'ubicazione delle opere sopra elencate rispetto al contesto territoriale oggetto d'indagine ed alle sue caratteristiche ambientali.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  52 di 78

## 10.1 Fase di cantiere

### 10.1.1 Abbattimenti/mortalità di individui

#### 10.1.1.1 Anfibi

In relazione alle caratteristiche delle aree oggetto di intervento, non si prevedono abbattimenti/mortalità per la *raganella tirrenica*, ed il *rospo smeraldino* in quanto i tracciati e le superfici di intervento per la realizzazione delle strutture permanenti non interferiscono con habitat acquatici idonei per le specie. In particolare per quanto riguarda il *rospo smeraldino*, come già esposto, le aree intercettate dalle attività di cantiere potrebbero essere interessate dalla presenza della specie; tuttavia tali superfici sarebbero frequentate maggiormente durante il periodo notturno, quello in cui è concentrata la maggiore attività trofica, risulterebbe pertanto poco probabile una apprezzabile mortalità causata dal passaggio di mezzi pesanti o dalla predisposizione delle superfici operata dal personale di cantiere. A ciò è necessario aggiungere che le tipologie ambientali interessate dagli interventi previsti nella fase di cantiere, risultano essere sotto il profilo dell'idoneità per il *rospo smeraldino*, di qualità media-bassa in quanto prevalentemente rappresentate da ambienti aperti destinati a foraggiare. Si sottolinea inoltre che l'intervento non prevede attraversamenti in alveo o l'interessamento di pozze d'acqua, stagni e bacini laddove la presenza della *raganella tirrenica*, più legata agli ambienti acquatici rispetto al *rospo smeraldino*, sarebbe costante. Tali conclusioni si ritengono valide anche per tutte le altre superfici oggetto d'intervento che sono soggette ad occupazione temporanea.

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

#### 10.1.1.2 Rettili

Si prevedono abbattimenti/mortalità limitatamente per le specie quali la *Lucertola tirrenica*, la *Luscingola*, la *Lucertola campestre* e il *Biacco* che possono frequentare le superfici oggetto d'intervento progettuale per ragioni trofiche; peraltro va anche considerata l'attitudine alla mobilità di tali specie, che garantisce alle stesse una facilità di spostamento e fuga in relazione alla percezione del pericolo determinata dalla presenza del personale addetto e dagli automezzi impiegati durante le fasi cantiere. Ciò riduce notevolmente il rischio di mortalità che potrebbe essere limitato ai soli individui che trovano riparo in rifugi momentanei nella cavità del suolo; le azioni di cantiere sul territorio idoneo per le specie sono, inoltre, di limitata superficie rispetto a quella potenzialmente disponibile nell'area d'indagine faunistica e la tempistica dei lavori prevista è comunque contenuta entro l'anno.

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

#### 10.1.1.3 Mammiferi

Non si prevedono abbattimenti/mortalità per le specie di mammiferi riscontrate o potenzialmente presenti; le aree potrebbero essere frequentate da tutte le specie di mammiferi riportate in Tabella

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  53 di 78

3; tuttavia la rapida mobilità unitamente ai ritmi di attività prevalentemente notturni delle stesse, consentono di ritenere che il rischio di mortalità sia pressoché nullo o, in ogni caso, molto basso. I siti d'intervento progettuale nella fase di cantiere sotto il profilo dell'utilizzo da parte delle specie di mammiferi indicate, corrispondono esclusivamente ad habitat trofici e non di rifugio o riproduttivi a causa della scarsa o nulla presenza di vegetazione naturale.

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

#### 10.1.1.4 Uccelli

Durante la fase di cantiere non si prevedono apprezzabili abbattimenti/mortalità per le specie di uccelli riscontrate o potenzialmente presenti. Ancorché le aree d'intervento possano essere frequentate da alcune delle specie di avifauna riportate nella Tabella 2, come osservato per i mammiferi, la rapida mobilità delle stesse consente di ritenere che il rischio di mortalità sia pressoché nullo o, in ogni caso, molto basso.

#### **Azioni di mitigazione proposte**

A seguito di quanto sopra esposto si ritiene opportuna, quale misura mitigativa, evitare l'avvio della fase degli interventi di cantiere durante il periodo compreso tra il mese di marzo e il mese di giugno nelle superfici destinate ad ospitare l'installazione dei pannelli fotovoltaici e della sottostazione utente. Tale misura mitigativa è volta a escludere del tutto le possibili cause di mortalità per quelle specie che svolgono l'attività riproduttiva sul terreno come, ad esempio, la *tottavilla*, *quaglia*, *occhione* e la *pernice sarda*. Qualora l'avvio della fase di cantiere sia previsto al di fuori del periodo di cui sopra, le attività residue potranno protrarsi anche tra il mese di marzo e quello di giugno in quanto le aree d'intervento progettuale saranno preliminarmente selezionate come non idonee alla nidificazione dalle specie sopra indicate.

L'efficienza della misura mitigativa proposta è da ritenersi "**alta**".

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  54 di 78

## 10.1.2 Allontanamento delle specie

### 10.1.2.1 Anfibi

Le aree interessate dal processo costruttivo non interessano superfici a elevata idoneità per le specie di anuri potenzialmente presenti. La *raganella sarda* è una specie legata maggiormente a pozze, ristagni o corsi d'acqua che sono presenti nelle aree esterne al sito di progetto, mentre il *rospo smeraldino* le frequenta generalmente in periodo riproduttivo. Quest'ultima specie, inoltre, pur potendo utilizzare le superfici oggetto d'intervento prevalentemente nelle ore notturne, in quelle diurne seleziona habitat più umidi e/o freschi in cui trova rifugio.

Nelle aree circostanti alle superfici oggetto d'intervento, si evidenzia la presenza di habitat idonei alla presenza di anfibi, tuttavia è da escludere un impatto significativo di allontanamento permanente conseguente le attività di cantiere sulla componente in esame; si evidenzia che i ritmi di attività delle specie di cui sopra sono concentrati maggiormente nelle ore notturne, quando l'attività di cantiere è sospesa, pertanto gli stimoli acustici e ottici si concentrano nelle ore diurne quando gli anfibi generalmente sono meno attivi. Va peraltro rilevato che le due specie sono spesso segnalate anche in ambienti periurbani e rurali come quello in oggetto, caratterizzati comunque dalla movimentazione di mezzi agricoli in diversi periodi dell'anno (aratura, semina, sfalcio) pertanto gli effetti determinati dalla fase di cantiere possono ritenersi di tipo lieve, reversibile e circoscritti a un periodo ridotto, come indicato nel cronoprogramma, soprattutto per ciò che concerne quelli a maggiore emissione acustica o impiego di automezzi.

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

### 10.1.2.2 Rettili

Le aree d'intervento previste durante le fasi di cantiere interessano superfici a potenziale idoneità per la *luscengola*, la *lucertola campestre* ed il *biacco*. Tali superfici sono utilizzate essenzialmente come aree di alimentazione e di riproduzione. Le azioni previste nella fase di cantiere, emissioni acustiche, stimoli ottici e vibrazioni, possono causare l'allontanamento d'individui delle suddette specie. Tale impatto si ritiene, in ogni caso, momentaneo e reversibile in ragione della temporaneità degli interventi per le aree d'intervento e quelle ad esse adiacenti; inoltre va rilevato come si tratti di specie che dimostrano 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. Si evidenzia che le aree oggetto d'intervento nella fase di cantiere saranno, per la maggior parte, ad eccezione degli spazi occupati dalle cabine di trasformazione e dalle strutture a supporto dei pannelli, rese nuovamente disponibili a essere ricolonizzate dalle specie. Per le altre specie di rettili individuate, non si prevedono impatti da allontanamento poiché gli interventi sono eseguiti in aree non ritenute potenzialmente idonee.

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

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  55 di 78

### 10.1.2.3 Mammiferi

Le aree occupate dalle fasi di cantiere interessano superfici a potenziale idoneità per tutte le specie riportate in Tabella 3; le azioni previste nella fase di cantiere, emissioni acustiche, stimoli ottici e vibrazioni, possono causare certamente l'allontanamento di individui soprattutto per quanto riguarda la *lepre sarda*, il *coniglio selvatico* e la *donnola*, tuttavia l'assenza di aree di rifugio nell'area d'intervento o in prossimità delle stessa, contengono l'impatto potenziale fino a un livello lieve e sostenibile.

Anche in questo caso va rilevato, inoltre, come si tratti di specie che dimostrano tolleranza alla presenza dell'uomo, come spesso testimonia la loro diffusione soprattutto in ambiti agricoli e/o pastorali cui tali specie, ma anche le restanti riportate in Tabella 3, sono spesso associate.

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

### 10.1.2.4 Uccelli

Le aree occupate dal processo costruttivo interessano superfici a potenziale idoneità per alcune delle specie riportate in Tabella 2. Conseguentemente le azioni previste nella fase di cantiere possono certamente causare l'allontanamento di specie avifaunistiche presenti negli habitat in precedenza descritti. Anche in questo caso, tale impatto 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.

### **Azioni di mitigazione proposte**

Come osservato più sopra, la calendarizzazione degli interventi in cui è prevista la preparazione dell'area per l'installazione dei supporti e dei pannelli fotovoltaici e l'allestimento delle superfici destinate ad ospitare la sottostazione utente, che suggerisce l'esclusione dell'operatività del cantiere dal mese di marzo fino al mese di giugno, riduce la possibilità che si verifichi un allontanamento delle specie (pertanto un disturbo diretto) durante il periodo di maggiore attività riproduttiva dell'avifauna non solo nelle aree direttamente interessate dagli interventi, ma anche dagli ambiti più adiacenti caratterizzati da habitat a pascolo o zone umide (laghetti di cava). Si puntualizza pertanto che come interventi sono da sconsigliare nel periodo di cui sopra, quelli ritenuti a maggiore emissione acustica e coinvolgimento di attrezzature e personale come ad esempio nella fase d'installazione delle strutture a supporto dei pannelli, predisposizione dell'area d'intervento con attività di livellamento, scotico ecc.

L'efficienza delle misure mitigative proposte è da ritenersi alta.

### *10.1.3 Perdita di habitat riproduttivo o di foraggiamento*

#### 10.1.3.1 Anfibi

Le superfici interessate dal processo costruttivo non interessano habitat riproduttivi e/o di importanza

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  56 di 78

trofica ad elevata idoneità per gli Anfibi; in particolare, gli ambienti interessati risultano non essere idonei per la *raganella sarda* mentre potrebbero esserlo per il *rospo smeraldino* come aree di foraggiamento di idoneità medio-bassa.

Tuttavia si evidenzia come il totale complessivo delle superfici sottratte in maniera temporanea, non rappresenti una percentuale significativa rispetto alla disponibilità di habitat idoneo rilevato all'interno dell'area di indagine faunistica e nelle aree contermini. La temporaneità degli interventi previsti nella fase di cantiere e l'entità delle superfici oggetto d'intervento, non prefigurano criticità in termini di perdita dell'habitat per una specie che, inoltre, presenta uno stato di conservazione ritenuto favorevole, sia a livello nazionale che europeo.

Si sottolinea inoltre che il tipo di soluzione adottata nell'ambito dell'impianto fotovoltaico proposto, agrivoltaico, una volta conclusa la fase di cantiere, comporta il potenziale riutilizzo di una parte delle superfici momentaneamente sottratte a esclusione di quelle occupate dai pali di supporto alle strutture di sostegno dei pannelli, le strade di servizio e le cabine elettriche.

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

#### 10.1.3.2 Rettili

Le superfici interessate dagli interventi di preparazione e allestimento previsti nella fase di cantiere occupate temporaneamente dalle opere in progetto, interessano habitat riproduttivi e di utilizzo trofico unicamente per il *biacco*, la *lucertola campestre* e la *luscengola* (quest'ultima potrebbe anche riprodursi nelle aree destinate a pascolo data la presenza di piante erbacee). Al riguardo si evidenzia che il computo complessivo delle superfici interessate dalla fase di cantiere, circa 51 ettari, rappresenta una percentuale certamente significativa rispetto alla disponibilità di habitat idoneo per le specie di cui sopra rilevate all'interno dell'area di indagine faunistica; tuttavia è necessario evidenziare che la temporaneità degli interventi ed anche le superfici nette che saranno realmente occupate al termine dei lavori, non comporteranno una sottrazione di habitat idoneo tale da generare criticità non sostenibili per le popolazioni locali delle specie indicate, il cui status conservazionistico è ritenuto favorevole sia a livello nazionale che europeo e risultano essere comuni anche a livello regionale.

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

#### 10.1.3.3 Mammiferi

Le superfici interessate dagli interventi in fase di cantiere non interessano habitat riproduttivi, ad eccezione del *coniglio selvatico* per il quale potrebbero essere presenti dei cunicoli sotterranei nelle porzioni dell'area caratterizzata maggiormente da suoli profondi, ma unicamente idonei all'attività trofica delle specie di mammiferi indicate in Tabella 3; si ritiene comunque che la presenza di tane di *coniglio selvatico*, sia un'eventualità poco probabile considerata l'attuale destinazione d'uso del suolo oggetto di proposta d'intervento progettuale, poiché trattasi di superficie agricola sottoposta a periodica aratura che comporterebbe la distruzione dei rifugi sotterranei.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  57 di 78

Si evidenzia, anche in questo caso, come il totale complessivo delle superfici sottratte temporaneamente, rappresenti una percentuale non significativa rispetto alla disponibilità di habitat idoneo rilevato all'interno dell'area di indagine faunistica; la temporaneità degli interventi previsti nella fase di cantiere e l'entità delle superfici oggetto di intervento, in definitiva, non prefigurano criticità in termini di perdita dell'habitat per specie che godono di uno stato di conservazione ritenuto favorevole sia a livello nazionale che europeo. Ciò ad eccezione della *lepre sarda*, ultimamente anche del *coniglio selvatico*, 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; tuttavia anche in questo caso, in relazione alle dimensioni delle superfici sottratte, non si ritiene che la perdita di habitat possa determinare criticità conservazionistiche significative nei confronti della popolazione al livello locale.

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

#### 10.1.3.4 Uccelli

Le superfici d'intervento interessano habitat riproduttivi e/o di foraggiamento per specie quali la *pernice sarda*, la *tottavilla*, il *saltimpalo*, il *cardellino*, lo *strillozzo*, lo *storno nero*, la *cornacchia grigia*, la *poiana*, il *beccamoschino*, il *gheppio*, la *civetta*, diffuse maggiormente negli habitat a pascolo o con foraggiere, mentre nelle aree a rimboschimento e nei frutteti adiacenti, è probabile la presenza di specie nidificanti quali *capinera*, *cinciallegra*, *occhiocotto*, *merlo*, *colombaccio*, *verdone*.

Per il solo habitat a pascolo/foraggiere si prevede nella fase di cantiere una sottrazione temporanea che potrebbe essere riprodotta parzialmente nella fase di esercizio.

#### **Azioni di mitigazione proposte**

Si propone di calendarizzare l'avvio della fase di cantiere, che prevede l'adeguamento delle superfici attualmente destinate a foraggiere/pascolo, nel periodo compreso tra il mese di luglio ed il mese di febbraio, ciò al fine di evitare impatti significativi conseguenti l'interruzione delle fasi riproduttive delle specie sopra indicate.

Al fine di ridurre al minimo la perdita e il degrado del suolo e garantire il suo funzionamento anche negli strati inferiori, si consiglia, se tecnicamente possibile, di montare i pannelli solari su fondazioni a pali evitando la realizzazione di fondazioni pesanti ed ingombrati nel sottosuolo, permettendo così al suolo di mantenere le caratteristiche di filtraggio e tamponamento.

L'efficienza della misura mitigativa proposta è da ritenersi "**alta**".

#### 10.1.4 Frammentazione dell'habitat

##### 10.1.4.1 Anfibi

Sulla base delle caratteristiche degli interventi previsti nella fase di cantiere, sono da escludersi fenomeni di frammentazione di habitat idoneo alle specie di anfibi; come detto nell'ambito in esame si presuppone la presenza del solo *rospo smeraldino* limitatamente agli ambiti a foraggiere/pascolo

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  58 di 78

ricadenti all'interno del perimetro dell'area dell'impianto.

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

#### 10.1.4.2 Rettili

In relazione alla specie in esame, si ritiene che non possano verificarsi fenomeni di frammentazione dell'habitat di particolare significatività a danno della componente in esame; ciò in ragione del fatto che si tratterà di interventi estremamente circoscritti e di limitata estensione. In particolare rispetto al contesto generale circostante, le aree destinate a foraggiere e a pascolo sono comuni e molto diffuse, pertanto è escluso che l'entità delle attività di previste nella fase di cantiere possano generare frammentazione di habitat.

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

#### 10.1.4.3 Mammiferi

Valgono le medesime considerazioni espresse ai paragrafi precedenti.

#### 10.1.4.4 Uccelli

Valgono le medesime considerazioni espresse ai paragrafi precedenti.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  59 di 78

### 10.1.5 Insularizzazione dell'habitat

#### 10.1.5.1 Anfibi

Alla luce delle caratteristiche degli interventi previsti, si ritiene che non possano verificarsi fenomeni d'insularizzazione dell'habitat poiché si tratterà di interventi circoscritti e di ridotte dimensioni in termini di superficie tali da non generare isolamento di ambienti idonei agli anfibi.

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

#### 10.1.5.2 Rettili

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

#### 10.1.5.3 Mammiferi

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

#### 10.1.5.4 Uccelli

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

### 10.1.6 Effetto barriera

#### 10.1.6.1 Anfibi

Non si evidenziano, tra le attività previste nella fase di cantiere, interventi o modalità operative che possano determinare l'instaurarsi di un effetto barriera; le uniche azioni che possono potenzialmente determinare questo impatto si riferiscono dei nuovi tracciati viari interni all'area dell'impianto ed a quelli dei cavidotti. Tuttavia si prevede una tempistica dei lavori ridotta e un pronto ripristino degli scavi che potenzialmente potrebbero avere un effetto barriera, seppur decisamente momentaneo, sulle specie di anfibi. Le strade di servizio all'impianto, peraltro in parte già coincidenti con l'attuale viabilità di accesso al sito, non saranno oggetto di traffico intenso di automezzi ma l'incremento modesto sarà limitato al periodo dell'attività di cantiere. Per gli altri interventi (installazione dei supporti ai pannelli fotovoltaici, cabine di trasformazione e sotto-stazione elettrica), si ritiene che, per tipologia costruttiva, gli stessi non possano originare effetti barriera. La realizzazione del cavidotto, in particolare, oltre ad essere temporanea, è prevista lungo le pertinenze di strade attualmente esistenti.

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

#### 10.1.6.2 Rettili

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  60 di 78

#### 10.1.6.3 Mammiferi

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

#### 10.1.6.4 Uccelli

Non si ravvisano, fra le attività previste nella fase di cantiere, interventi o modalità operative che possano favorire l'effetto barriera nei confronti delle specie avifaunistiche indicate.

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

### 10.1.7 Criticità per presenza di aree protette

#### 10.1.7.1 Anfibi

In rapporto all'attuale normativa vigente, di carattere europeo, nazionale e regionale, gli interventi previsti nella fase di cantiere non saranno condotti all'interno di aree d'importanza conservazionistica per la specie in esame, né in contesti prossimi alle stesse, tali da lasciar presagire significativi effetti diretti o indiretti sulle aree oggetto di tutela.

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

#### 10.1.7.2 Rettili

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

#### 10.1.7.3 Mammiferi

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

#### 10.1.7.4 Uccelli

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

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

### 10.1.8 Inquinamento luminoso

L'impiego di fonti luminose artificiali determina una certa mortalità sulla componente invertebrata, quali gli insetti notturni, in conseguenza della temperatura superficiale che raggiungono le lampade impiegate per l'illuminazione, o per l'attrazione che la presenza abbondante di insetti esercita su predatori notturni come i chiroteri; alcune di questi ultimi inoltre risultano essere sensibili alla presenza di luce artificiale o al contrario risultare particolarmente visibili a predatori notturni. Inoltre l'utilizzo di fonti d'illuminazione permanente laddove il contesto è caratterizzato durante le ore notturne dall'assenza di luce, può alterare le strategie di predazione e/o di mimetismo da parte delle specie crepuscolari/notturne soprattutto di uccelli e mammiferi.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  61 di 78

### Azioni di mitigazione proposte

A seguito di quanto sopra esposto, qualora fosse previsto l'impiego di sorgenti luminose artificiali in aree di cantiere, si ritiene necessario indicare delle misure mitigative quali:

- Impiego della luce artificiale solo dove strettamente necessaria
- Ridurre al minimo la durata e l'intensità luminosa
- Utilizzare lampade schermate chiuse
- Impedire fughe di luce oltre l'orizzontale
- Impiegare lampade con temperatura superficiale inferiore ai 60° (LED)
- Limitazione del cono di luce all'oggetto da illuminare, di preferenza illuminazione dall'alto

L'efficienza delle misure mitigative proposte è da ritenersi media-alta.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  62 di 78

## 10.2 Fase di esercizio

### 10.2.1 Abbattimenti/mortalità di individui

#### 10.2.1.1 Anfibi

In relazione alle modalità operative dell'opera non si prevedono abbattimenti/mortalità per le specie di anfibi individuate (certe e/o potenziali). La produzione di energia da fonte solare rinnovabile non comporta nessuna interazione diretta con la classe degli anfibi. L'utilizzo delle strade di servizio previste in progetto all'interno dell'are dell'impianto è limitato alle sole attività di controllo ordinarie; pertanto il traffico di automezzi può ritenersi trascurabile e tale da non determinare apprezzabili rischi di mortalità per le specie di anfibi.

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

#### 10.2.1.2 Rettili

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

#### 10.2.1.3 Mammiferi

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto successivo per ciò che concerne la chiroterofauna.

#### 10.2.1.4 Uccelli

Attualmente, nell'ambito degli impianti fotovoltaici (FV), sono stati riscontrati casi di mortalità per collisione con i pannelli fotovoltaici se orientati verticalmente o se riflettono la luce; l'entità degli eventi di abbattimento sono ancora poco conosciuti in quanto limitati a pochi studi peraltro realizzati in grandi impianti fotovoltaici in California e Nevada dove è stata stimata una mortalità media annua di 2,49 uccelli per MW all'anno.

Un altro fattore che incide sulla mortalità degli uccelli a seguito della realizzazione degli impianti fotovoltaici sono le collisioni con le linee di trasmissione e la folgorazione con le linee di distribuzione; tuttavia, nel caso del progetto in esame, si evidenzia che tale impatto è da considerare assente in quanto è stata proposta come soluzione progettuale l'interramento totale di tutte le linee di BT e MT.

### Azioni di mitigazione proposte

A seguito di quanto sopra esposto, potrebbe essere opportuno prevedere una fase di monitoraggio per i primi due anni di esercizio dell'opera al fine di accertare se si verificano casi di mortalità conseguenti gli impatti da collisione con i moduli fotovoltaici della tipologia specifica adottata nell'impianto, ed attuare eventuali misure mitigative in funzione delle specie coinvolte e all'entità dei valori di abbattimento.

L'efficienza delle misure mitigative proposte è da ritenersi alta.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  63 di 78

## 10.2.2 Allontanamento delle specie

### 10.2.2.1 Anfibi

Le emissioni acustiche, gli stimoli ottici e le vibrazioni previste nell'ambito dell'operatività dell'impianto fotovoltaico si ritiene non possano generare l'allontanamento delle specie di anfibi presenti nelle aree adiacenti all'impianto FV; la presenza del personale addetto, limitata alla manutenzione ordinaria, non costituisce un impatto di tipo critico in un habitat peraltro già frequentato dall'uomo per ragioni di tipo agricolo e/o pastorale.

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

### 10.2.2.2 Rettili

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

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

### 10.2.2.3 Mammiferi

Per le medesime considerazioni espresse al punto precedente, si può ritenere che, a un iniziale allontanamento previsto nella fase di cantiere in cui le emissioni acustiche e ottiche sono notevolmente più intense e frequenti, a seguito dell'avvio della fase di esercizio dell'opera, all'attenuazione degli stimoli ottici, acustici e presenza di personale addetto, possa seguire un progressivo riavvicinamento di specie come la *volpe*, la *donnola*, la *lepre sarda* e del *coniglio selvatico*. Tali specie, si evidenzia, sono già state riscontrate in prossimità di altri impianti fotovoltaici in Sardegna.

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

### 10.2.2.4 Uccelli

Il primo periodo di collaudo e di esercizio dell'impianto con la conseguente presenza del personale addetto determinerà certamente un locale aumento delle emissioni sonore ma certamente inferiori a quelle emesse nella fase di cantiere.

Tale impatto è comunque ritenuto di valore basso, temporaneo e reversibile in considerazione del fatto che nella zona insistono già attività antropiche soprattutto di tipo pastorale ed agricolo; rispetto agli abituali stimoli acustici e ottici a cui è sottoposta l'avifauna locale, la fase di esercizio è quella che riproduce maggiormente le caratteristiche ante-operam e certamente d'intensità inferiore rispetto alla fase di cantiere. Inoltre corre l'obbligo evidenziare che la maggior parte delle specie indicate in Tabella 6 mostrano un'abituale tolleranza alle emissioni acustiche ed ai movimenti che caratterizzano un impianto fotovoltaico durante la produzione come osservato in altri impianti fotovoltaici presenti in Sardegna. Le emissioni acustiche che caratterizzano la produttività di un impianto fotovoltaico di tali caratteristiche e dimensioni, non sono tali da determinare un allontanamento definitivo dell'avifauna locale.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  64 di 78

### Azioni di mitigazione proposte

La realizzazione di una siepe lungo la perimetrazione dell'impianto fotovoltaico consentirebbe l'attenuazione degli stimoli ottici e acustici che possono derivare dalle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.

In merito alle attività di gestione delle formazioni erbacee all'interno dell'impianto si consiglia di non utilizzare mezzi a motore ma semplice attrezzatura da sfalcio delle erbacce o, se possibile, favorire il pascolamento periodico del bestiame domestico ovino compatibilmente con le modalità di gestione di produzione agricola previste all'interno dell'impianto.

#### 10.2.3 Perdita di habitat riproduttivo o di foraggiamento

##### 10.2.3.1 Anfibi

Alla luce delle considerazioni già espresse per la fase di cantiere in rapporto alle superfici sottratte in modo permanente, l'impatto in esame è da ritenersi scarsamente significativo. Durante le fasi produzione energetica non sono previste ulteriori perdite di suolo anzi vi sarà il ripristino dello stesso ad eccezione delle ridottissime superfici occupate dai pali di sostegno. Per ragioni di gestione dell'impianto il suolo sarà occupato esclusivamente da produzioni agricole e dove queste risultano assenti da vegetazione erbacea potenzialmente frequentabile dal *rospo smeraldino*.

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

##### 10.2.3.2 Rettili

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

##### 10.2.3.3 Mammiferi

Si evidenzia, anche in questo caso, come il totale complessivo delle superfici sottratte permanentemente, risulta esiguo rispetto al totale della superficie necessaria a garantire la produzione energetica proposta; di fatto i pannelli installati su strutture di supporto garantiranno uno spazio libero sopra al suolo che varia da 2,2 m a 3,7 m, mediamente 3,0 metri. Al contrario l'occupazione permanente del suolo sarà data unicamente dal diametro dai pali che sosterranno le strutture di supporto, infissi per circa 1,5 m nel sottosuolo, e dalle 12 cabine di trasformazione che occupano una superficie complessiva pari a circa 500 m<sup>2</sup>.

In conclusione il totale complessivo delle superfici sottratte in maniera permanente, non rappresentano una percentuale significativa rispetto alla disponibilità di habitat idoneo rilevato all'interno dell'area di indagine faunistica.

### Azioni di mitigazione proposte

Considerata l'indirizzo agricolo previsto nelle superfici adiacenti ai pannelli si consiglia, qualora non

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  65 di 78

pregiudichi la gestione tecnica dell'impianto, di consentire la crescita controllata di erbacee negli ambiti perimetrali o non interessati da attività agricola; per gli sfalci, che dovranno prevedere il mantenimento di un'altezza della vegetazione erbacea pari a 30 cm, sarebbe opportuno non impiegare diserbati chimici e/o l'utilizzo di attrezzatura a motore. Per favorire l'eventuale riutilizzo da parte di diverse specie appartenenti alla componente in esame, alla gestione delle erbacee sarebbe più funzionale se di tipo alternato, cioè in alcuni settori prevedere i tagli fino alle altezze di cui sopra, mentre in altri settori gli sfalci possono rasentare il suolo, in maniera tale da riprodurre in parte anche le condizioni pregresse per le specie che frequentano gli spazi aperti.

Ai fini di miglioramento ambientale del contesto oggetto d'intervento, lungo tutta la perimetrazione del sito d'intervento, è consigliabile prevedere l'impianto di una siepe che comprenda specie arboree/arbustive coerenti con le caratteristiche edafiche e bioclimatiche locali secondo quanto esposto nella relazione botanica, soprattutto favorendo l'impiego di specie con frutti in disponibilità elevata e consistenza. Nell'ambito della stessa siepe sarebbe auspicabile anche l'impiego dei frammenti di roccia e/o clasti derivanti dalla preparazione della superficie (scoticamento) durante fase di cantiere. Tale misura favorirebbe nuove aree di occupazione per alimentazione e/o rifugio per diverse specie di mammiferi presenti nel territorio.

#### 10.2.3.4 Uccelli

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente, con l'aggiunta che nell'ambito delle misure mitigative in favore dell'avifauna, potrebbero essere selezionati preliminarmente alcuni settori in cui non sia previsto l'utilizzo a pascolo al fine di favorire l'eventuale presenza di specie che svolgono il ciclo riproduttivo al suolo, compatibilmente con le esigenze di gestione della produzione energetica e di sicurezza dell'impianto e di quelle agricole. A tal proposito sarebbe opportuno, ove possibile, gestire le formazioni vegetali erbacce lasciando che queste raggiungano anche altezze di 30-40 cm e prevedendo che in alcuni settori gli sfalci siano eseguiti sino a livello del suolo.

All'interno dell'area dell'impianto e nelle aree esterne contermini sarebbe inoltre opportuno attuare, oltre alle misure mitigative di cui sopra, anche degli interventi di miglioramento ambientale quali:

- Realizzazione di una siepe perimetrale di larghezza non inferiore a 2 metri composta di specie floristiche coerenti con l'area geografica in esame, avendo cura di selezionare soprattutto quelle che producono frutti in diversi periodi dell'anno; tale intervento favorirebbe anche la nidificazione delle specie di passeriformi indicate in Tabella 2, oltre a garantire delle aree per rifugio e alimentazione per altre specie. A tale siepe potranno essere integrati anche eventuali massi e/o pietrame locali derivanti dalla preparazione dell'area destinata a ospitare i pannelli fotovoltaici; tale misura ha la finalità di "riprodurre" la funzione ecologica garantita dai muretti a secco in favore di altre specie appartenenti alle classi dei rettili, micro-mammiferi e anfibi;

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  66 di 78

L'efficienza delle misure mitigative proposte è da ritenersi alta.

#### 10.2.4 Frammentazione dell'habitat

##### 10.2.4.1 Anfibi

Come già espresso nell'ambito dell'analisi delle fasi di cantiere, valutate le modalità operative dell'opera proposta e l'entità e caratteristiche delle superfici occupate permanentemente, si ritiene che non possano associarsi fenomeni di frammentazione di habitat alla fase di esercizio dell'impianto.

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

##### 10.2.4.2 Rettili

Al riguardo valgono le considerazioni espresse al punto precedente.

##### 10.2.4.3 Mammiferi

Al riguardo valgono le considerazioni espresse al punto precedente.

##### 10.2.4.4 Uccelli

Al riguardo valgono le considerazioni espresse al punto precedente.

#### 10.2.5 Insularizzazione dell'habitat

##### 10.2.5.1 Anfibi

Come già espresso nell'ambito dell'analisi delle fasi di cantiere, valutate le modalità operative dell'opera proposta e l'entità e caratteristiche delle superfici occupate permanentemente, si ritiene che non possano associarsi fenomeni di insularizzazione di habitat alla fase di esercizio dell'impianto qualora siano adottate le misure mitigative di cui sotto.

##### 10.2.5.2 Rettili

Al riguardo valgono le considerazioni espresse al punto precedente.

##### 10.2.5.3 Mammiferi

Al riguardo valgono le considerazioni espresse al punto precedente.

##### 10.2.5.4 Uccelli

Al riguardo valgono le considerazioni espresse al punto precedente.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  67 di 78

## Azioni di mitigazione proposte

In previsione della realizzazione di una recinzione perimetrale, al fine di impedire il totale isolamento dell'area oggetto d'intervento dal contesto ambientale locale, soprattutto per ciò che concerne le classi degli anfibi, rettili e mammiferi, si consiglia di adottare un franco della recinzione dal suolo pari a 30 cm.

L'efficienza della misura mitigativa proposta è da ritenersi alta.

### 10.2.6 Effetto barriera

#### 10.2.6.1 Anfibi

Il potenziale impatto da "effetto barriera" nella fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico è da ritenersi nullo in rapporto alla componente faunistica in esame; gli accessi e le piste di servizio per tipologia costruttiva e per traffico, non determineranno un impedimento significativo agli spostamenti locali da parte delle specie di anfibi presenti, mentre non è possibile nessuna interazione diretta tra i pannelli e l'erpetofauna. L'estensione ridotta dell'impianto fotovoltaico, unita alle misure mitigative richiamate nel punto precedente, fanno sì che vi siano ostacoli alla libera circolazione e diffusione locale delle specie di anfibi indicate.

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

#### 10.2.6.2 Rettili

Valgono al proposito le considerazioni espresse al punto precedente.

#### 10.2.6.3 Mammiferi

Valgono al proposito le considerazioni espresse al punto precedente in quanto qualora sia adottato il franco di 30 cm della recinzione come misura mitigativa, sarà consentito l'accesso all'interno dell'area dell'impianto alle specie di mammiferi di media e piccola taglia.

#### 10.2.6.4 Uccelli

Valgono al proposito le considerazioni espresse al punto precedente.

### 10.2.7 Impatti cumulativi

Attualmente nell'area contigua e/o vasta, considerando un raggio di 3 km dal baricentro dell'area d'intervento progettuale, non esistono impianti fotovoltaici similari pertanto non sussistono effetti cumulativi.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  68 di 78

### 10.2.8 Inquinamento luminoso

L'impiego di fonti luminose artificiali determina una certa mortalità sulla componente invertebrata, quali gli insetti notturni, in conseguenza della temperatura superficiale che raggiungono le lampade impiegate per l'illuminazione, o per l'attrazione che la presenza abbondante di insetti esercita su predatori notturni come i chiroteri; alcune di questi ultimi inoltre risultano essere sensibili alla presenza di luce artificiale o al contrario risultare particolarmente visibili a predatori notturni. Oltre a ciò si rileva che le fonti di illuminazione artificiali durante la notte possono creare disturbo alle attività di predazione e alimentazione anche per le specie di mammiferi e uccelli caratterizzate da ritmi di attività più crepuscolari, così come rendere inefficaci i comportamenti anti-predatori che si basano sulle condizioni di scarsa luminosità che caratterizza il periodo notturno.

#### Azioni di mitigazione proposte

A seguito di quanto sopra esposto, si consiglia di ridurre al minimo o non prevedere l'installazione di fonti luminose considerato che attualmente i sistemi di video sorveglianza perimetrali possono svolgere la funzione di controllo anche senza supporto di sistemi di luce artificiale.

Qualora fosse previsto l'impiego di sorgenti luminose artificiali per altre motivazioni, si raccomandano le medesime misure indicate nella fase di cantiere, quali:

- Impiego della luce artificiale solo dove strettamente necessaria
- Ridurre al minimo la durata e l'intensità luminosa, garantendo dei momenti di buio naturale ed evitando di anticipare l'accensione durante il crepuscolo (alba e tramonto);
- Utilizzare lampade schermate chiuse;
- Impedire fughe di luce oltre l'orizzontale;
- Impiegare lampade con temperatura superficiale inferiore ai 60° (LED)
- Limitazione del cono di luce all'oggetto da illuminare, di preferenza illuminazione dall'alto

L'efficienza delle misure mitigative proposte è da ritenersi media-alta.

### 10.2.9 Impatti indiretti

A seguito della realizzazione dell'impianto fotovoltaico, non si prevede di riproporre le destinazioni d'uso originarie, creazione di superfici a pascolo/foraggiere, in altri ambiti territoriali, pertanto non si evidenzia l'insorgenza di impatti indiretti conseguenti la proposta progettuale in esame.

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

### 10.2.10 Alterazione dell'habitat dovuta ai cambiamenti negli effetti microclimatici dei pannelli solari indiretti

In relazione alla tecnologia fotovoltaica adottata nell'ambito della presente proposta progettuale in

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  69 di 78

esame, si ritiene che l'alterazione degli habitat faunistici dovuta ai cambiamenti microclimatici indotti dalla presenza dei pannelli non sarà significativa; la disposizione di questi ultimi infatti non comporterà una riduzione tale dell'illuminazione su tutte le superfici libere del suolo in maniera permanente ed anche un'intercettazione delle acque meteoriche da modificare sostanzialmente in regime idrico dell'area in esame. Conseguentemente si prevedono delle condizioni favorevoli di diffusione di vegetazione di tipo erbaceo e di coltivazioni agricole adatte al contesto in relazione alla ridotta illuminazione diretta ed alle disponibilità locali della risorsa idrica; la modalità di copertura dei pannelli, la densità e l'altezza degli stessi, compresa tra 2.2 metro e 3.7 m, non favorirà la presenza di specie avifaunistiche se non nei settori più esterni adiacenti agli spazi liberi. È da verificare quale possa essere l'utilizzo degli habitat sottostanti da parte di specie di mammiferi di media e piccola taglia per ragioni trofiche; al contrario le specie di rettili potrebbero sfruttare la possibilità delle ampie zone d'ombra al di sotto dei pannelli, così come quelle assolate nelle parti superiori e nelle zone libere più esterne attigue ai primi pannelli.

#### **Azioni di mitigazione proposte**

A seguito di quanto sopra esposto si ritiene opportuno, come già indicato anche nei precedenti paragrafi quale azione di miglioramento ambientale, predisporre una siepe lungo tutta la perimetrazione dell'impianto FV; tale misura favorirebbe la presenza di habitat di rifugio, alimentazione e riproduzione in particolare per le specie di uccelli e mammiferi componenti queste che risentiranno maggiormente del cambiamento della destinazione d'uso conseguente la realizzazione dell'opera in progetto.

La larghezza della siepe non dovrebbe essere inferiore al 2,0 metri e la composizione floristica deve essere coerente con la caratterizzazione elaborata nell'ambito della relazione botanica allegata allo S.I.A.

Tale misura avrà effetti positivi maggiormente per specie diffuse negli ambiti di macchia mediterranea, tuttavia, come noto, le siepi svolgono un ruolo fondamentale anche per le specie legati a habitat aperti (pascoli/foraggere) poiché forniscono posatoi, rifugi e per alcune specie anche siti riproduttivi.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  70 di 78

### 10.3 Quadro sinottico degli impatti stimati per la componente faunistica

Nella Tabella 6 sono riportati gli impatti presi in considerazione nella fase di cantiere (F.C.) e nella fase di esercizio (F.E.) 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. (\* necessita di approfondimento in fase di esercizio)

Tabella 6 – Quadro riassuntivo degli impatti sulla componente faunistica.

TIPOLOGIA IMPATTO	COMPONENTE FAUNISTICA								
	Anfibi		Rettili		Mammiferi		Uccelli		
	F.C.	F.E.	F.C.	F.E.	F.C.	F.E.	F.C.	F.E.	
Mortalità/Abbattimenti	Molto basso	Assente	Basso	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Basso*
Allontanamento	Assente	Assente	Basso	Assente	Basso	Molto basso	Basso	Molto basso	Molto basso
Perdita habitat riproduttivo e/o di alimentazione	Molto basso	Molto basso	Basso	Molto basso	Basso	Molto basso	Basso	Basso	Basso
Frammentazione dell'habitat	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Insularizzazione dell'habitat	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Effetto barriera	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Presenza di aree protette	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  71 di 78

## 11 BIBLIOGRAFIA

Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.

Boitani L., Falcucci A., Maiorano L. & Montemaggiori A., 2002. *Rete Ecologica Nazionale – Il ruolo delle Aree Protette nella conservazione dei Vertebrati*. Ministero dell’Ambiente, Università di Roma “La Sapienza”.

De Pous P., Speybroeck J., Bogaerts S., Pasmans F. Beukema W., 2012. A contribution to the atlas of the terrestrial herpetofauna of Sardinia. *Herpetology Notes*, volume 5: 391-405 (2012).

Grussu M., 2001. Checklist of the birds of Sardinia updated to december 2001.. *Aves Ichnusae* volume 4 (I-II).

Grussu M. & GOS 2017. Gli uccelli nidificanti in Sardegna. Status, distribuzione e popolazione aggiornati al 2016.. *Aves Ichnusae* volume 11.

Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio Direzione Conservazione Natura, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (ISPRA); Spegnesi M., Serra L., 2003, “*Uccelli d’Italia*”.

Moorman, Christopher E., 2019 – *Renewable energy and wildlife conservation*. Johns Hopkins University Press.

Regione Autonoma Sardegna – Assessorato Difesa Ambiente, 2005. *Carta delle vocazioni faunistiche della Sardegna*.

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Salvi D., Bombi P., 2010. Reptiles of Sardinia: updating the knowledge on their distribution. *Acta Herpetologica* 5(2): 161-177, 2010.

Sindaco R., Doria G., Mazzetti E. & Bernini F., 2010. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili d’Italia*. Società Herpetologica Italica, Ed. Polistampa.

Università degli Studi di Cagliari – Dipartimento di Biologia ed Ecologia Animale, 2007. *Progetto di censimento della Fauna Vertebrata eteroterma, per la redazione di un ATLANTE delle specie di Anfibi e Rettili presenti in Sardegna*.

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  72 di 78

## 12 ALLEGATI FOTOGRAFICI

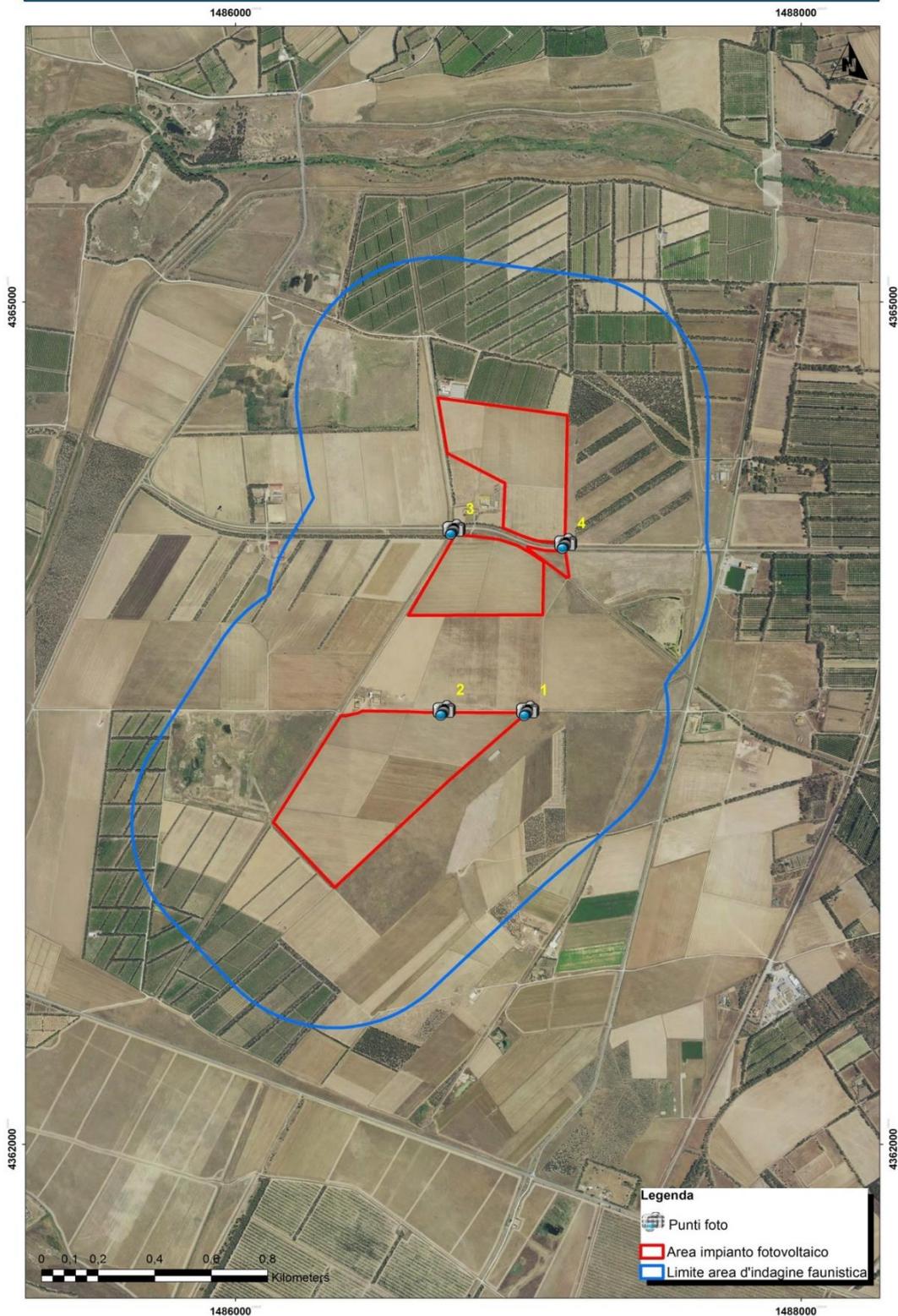
### Componente faunistica

Caratteristiche ambientali degli habitat faunistici rilevati

### **Allegato fotografico**

*Documentazione fotografica dell'area d'indagine faunistica condotta nell'ambito del progetto di un impianto fotovoltaico in territorio comunale di Serramanna (VS).*

Distribuzione dei punti di rilevamento fotografico



 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  74 di 78



*Punto di rilevamento fotografico 1 angolo di ovest-sud-ovest.*



*Punto di rilevamento fotografico 2 angolo di ripresa sud-est.*

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  75 di 78



*Punto di rilevamento fotografico 2 angolo di ripresa sud-ovest.*



*Punto di rilevamento fotografico 3 angolo di ripresa sud-est.*

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  76 di 78



*Punto di rilevamento fotografico 4 angolo di ripresa nord-ovest.*



*Punto di rilevamento fotografico 4 angolo di ripresa sud-ovest.*

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  77 di 78

### 13 PIANO DI MONITORAGGIO FAUNISTICO

Il piano di monitoraggio faunistico è finalizzato a verificare i seguenti aspetti:

- Validità delle misure mitigative proposte
- Accertamento e quantificazione di eventuali casi di mortalità
- Definizione del profilo faunistico durante l'operatività dell'impianto FV.

In merito al primo punto sarà verificata la composizione faunistica che caratterizzerà la siepe perimetrale, quest'ultima proposta come misura mitigativa/compensativa in relazione all'eradicazione pressoché totale dell'attuale assetto vegetazionale presente all'interno del sito d'intervento progettuale; oltre all'individuazione qualitativa sarà anche accertato quale possa essere il tipo di utilizzo dell'habitat per ogni specie individuata, cioè se come sito rifugio/alimentazione/riproduzione.

Al fine di impedire i liberi spostamenti della fauna locale è stata suggerita, come misura mitigativa finalizzata all'attenuazione dell'effetto barriera, la predisposizione di un franco di 30 cm alla base di tutta la recinzione perimetrale per consentire il passaggio della fauna di piccola e media taglia o di varchi mediante scatolari idraulici. Tale verifica sarà in relazione al terzo punto dei tre aspetti di analisi di cui sopra, inoltre saranno accertati quali passaggi sono maggiormente utilizzati in relazione alle caratteristiche degli habitat circostanti esterni ed alla distribuzione delle opere all'interno dell'impianto.

L'accertamento dei casi di mortalità riguarderà l'entità degli eventuali impatti da collisione con i pannelli.

Considerata la tipologia dell'impianto fotovoltaico adottata, che comporta una chiusura più continua degli spazi aerei soprastanti il suolo, sarà verificata la composizione qualitativa e distributiva delle specie presenti all'interno dell'area di progetto.

#### FAUNA OGGETTO DI MONITORAGGIO:

tutte le specie appartenenti alle classi di anfibi, rettili, uccelli e mammiferi.

#### AMBITO D'INDAGINE:

tutta l'area dell'impianto FV compresi gli ambiti perimetrali.

#### TEMPISTICA:

primi tre anni di esercizio dell'impianto FV

 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>OGGETTO</b> PARCO AGRIVOLTAICO "PIMPISU" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  SASE-FVS-RA5
	<b>TITOLO</b> RELAZIONE FAUNISTICA	<b>PAGINA</b>  78 di 78

### FREQUENZA:

2 sessioni di rilevamento mensili che, in relazione alla stagione, prevedranno anche rilevamenti notturni.

### METODOLOGIA:

per l'avifauna nidificante il metodo di censimento adottato sarà il campionamento mediante punti d'ascolto (point count) che consiste nel sostare in punti prestabiliti 10 minuti, annotando tutti gli uccelli visti e uditi all'interno dell'impianto FV e nelle siepi adiacenti.

Per l'avifauna stanziale/svernante sarà impiegato il metodo dei transetti distribuiti sia all'interno dell'impianto FV che nelle aree adiacenti esterne lungo la perimetrazione.

Quest'ultima metodologia sarà adottata anche per definire il profilo qualitativo dell'erpetofauna nei medesimi ambiti d'indagine.

In merito alle specie di mammiferi saranno eseguiti dei monitoraggi notturni per le specie crepuscolari e/o notturne, mediante l'utilizzo di fonte luminosa artificiale, tale metodo comporterà l'indagine, ove l'accessibilità lo consenta, su tutte le superfici poste al di sotto dei pannelli e lungo un transetto perimetrale al fine di verificare la presenza in prossimità delle siepi. Nelle fasi diurne le ricerche di tracce e/o segni di presenza saranno eseguite mediante transetti preventivamente individuati, come per le altre classi oggetto d'indagine, lungo i percorsi di servizio presenti all'interno dell'area dell'impianto, e in prossimità della recinzione perimetrale all'esterno.

### NUMERO DI RILEVATORI IMPIEGATI:

n. 1

### ATTREZZATURA IMPIEGATA:

n. 1 binocolo, n. 5 fototrappole, n. 1 faro a led portatile

### RESTITUZIONE DATI:

report annuale dopo il primo anno di attività in cui sarà riportato il profilo faunistico dell'area oggetto di studio, le mappe distributive delle specie e l'efficacia delle misure mitigative adottate.

Il report finale, elaborato a conclusione del secondo anno di monitoraggio, tratterà, oltre all'aggiornamento dei dati degli argomenti illustrati nel primo report, anche il confronto tra i due anni al fine di evidenziare quali siano le tendenze.