



# **Progetto di un nuovo Parco Eolico "Energia Sorano"**

**Fred Olsen Renewables Italy S.r.l.**

**Studio di Impatto Ambientale**

**Allegato K: Studio faunistico**

**26 luglio 2024**

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

## Riferimenti

<b>Titolo</b>	Progetto di un nuovo parco eolico "Energia Sorano" - Studio di Impatto Ambientale Allegato K: Studio Faunistico
<b>Cliente</b>	Fred Olsen Renewables Italy S.r.l.
<b>Redatto</b>	Filippo Bernini, Guido Brusa
<b>Verificato</b>	Lorenzo Magni
<b>Approvato</b>	Omar Retini
<b>Numero di progetto</b>	1669402
<b>Numero di pagine</b>	29
<b>Data</b>	26 luglio 2024



## Colophon

TAUW Italia S.r.l.  
Galleria Giovan Battista Gerace 14  
56124 Pisa  
T +39 05 05 42 78 0  
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018.**



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su [www.TAUW.it](http://www.TAUW.it).

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

## Indice

1	Introduzione.....	4
2	Analisi generale.....	6
2.1	Fauna dell'area vasta.....	6
2.1.1	Fauna dell'area vasta.....	6
2.2	Vocazionalità faunistica degli ecosistemi.....	20
2.3	Stima degli impatti.....	22
2.3.1	Fase di cantiere.....	22
2.3.2	Fase di esercizio.....	26

## 1 Introduzione

Il presente documento è finalizzato alla descrizione della fauna, presente e/o potenzialmente presente, con particolare riferimento alle specie di interesse conservazionistico, nell'ambito territoriale del Progetto relativo ad un nuovo parco eolico denominato "Energia Sorano", che la Società Fred Olsen Renewables Italy S.r.l. intende realizzare nel Comune di Sorano (GR) in Regione Toscana.

Il progetto in sintesi prevede la realizzazione:

- Impianto eolico con 8 nuovi aerogeneratori (o turbine eoliche denominate "WTG" o "T") della potenza nominale di 6,2 MW ciascuno per una potenza complessiva dell'impianto di 43,4 MW (gli aerogeneratori saranno eserciti in modo da generare una potenza complessiva massima in immissione sulla RTN di 43,4 MW) con relativa viabilità di accesso interna (la viabilità di accesso interna sarà in parte di nuova realizzazione ed in parte saranno adeguate strade esistenti), piazzole per lo stoccaggio dei componenti e per il loro montaggio durante la fase di cantiere, aree temporanee di cantiere esterne dotate di parcheggi e uffici per il personale e zone di stoccaggio per elementi minori;
- di nuovi cavidotti per la posa dei cavi a 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la nuova Stazione Utente (SU). Tali cavidotti, della lunghezza complessiva di circa 24 km, interessano il Comune di Sorano (GR) in Regione Toscana;
- di una nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV ed un nuovo impianto BESS della potenza di 10 MW e relativa viabilità di accesso ubicati nella medesima area in Comune di Sorano (GR);
- un nuovo cavidotto per la posa del cavo a 132 kV di connessione tra la nuova SU e la nuova Stazione elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Sorano" della lunghezza di circa 400 m.

Nel presente Studio le opere di cui al precedente elenco puntato sono richiamate genericamente anche come "impianto eolico e opere utente per la connessione alla RTN".

Inoltre completano il progetto, quali opere di rete per la connessione dell'impianto alla RTN:

- la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Sorano" ubicata in Comune di Sorano (GR) nelle vicinanze della SU;
- la realizzazione di due nuovi elettrodotti aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Sorano" e la nuova SE "Pitigliano Ovest". I nuovi elettrodotti hanno una lunghezza complessiva di circa 54,5 km ed interessano i Comuni di Sorano (GR), Pitigliano (GR) e Manciano (GR) in Regione Toscana e Ischia di Castro (VT) in Regione Lazio;
- la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 380/132 kV "Pitigliano Ovest" ubicata in Comune di Manciano (GR);
- la realizzazione di due nuovi raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN esistente 380 kV "Suvereto – Montalto". Tali raccordi avranno una lunghezza complessiva di circa 1,4 km ed interessano il Comune di Manciano (GR);

**Ns rif.** 1669402\_SOR\_080 - All.K

- la realizzazione di due nuovi raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE “Pitigliano Ovest” e la linea aerea RTN esistente 132 kV “CP Manciano – CP Orbetello”. Tali raccordi avranno una lunghezza complessiva di circa 13 km ed interessano il Comune di Manciano (GR);
- la demolizione di un tratto di circa 3,7 km della la linea aerea RTN esistente 132 kV “CP Manciano – CP Orbetello”. Il tratto da demolire ricade totalmente in Comune di Manciano (GR).

Le opere di rete per la connessione dell’impianto alla RTN non sono oggetto del presente studio.

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

## 2 Analisi generale

Lo studio ha riguardato la fauna vertebrata, considerata come indicatore generale della qualità delle zoocenosi. È stata effettuata un'indagine bibliografica consultando le principali raccolte di dati a disposizione in letteratura. Non sono state condotte campagne di monitoraggio specifiche relativamente alla componente avifauna e chiroterofauna che saranno avviate nel breve periodo.

La presenza della fauna o potenzialmente tale è stata definita in base alle aree di studio (Area di sito ed Area vasta) così definite:

- inquadramento e descrizione delle componenti in corrispondenza dell'Area Vasta, corrispondente all'involuppo dei territori compresi in un buffer di 5 km da ciascun aerogeneratore e di 2,5 km dalle altre opere in progetto (viabilità di accesso, cavi interrati 30 kV e 132 kV, nuova Stazione Utente-SU includente l'impianto BESS);
- inquadramento e descrizione delle componenti in corrispondenza dell'Area di Sito, ovvero in corrispondenza delle aree in cui saranno realizzate tutte le opere di cui al presente progetto.

In Figura 2a si riporta la figura rappresentante le aree di studio considerate in relazione al sistema delle aree Rete Natura 2000.

### 2.1 Fauna dell'area vasta

Lo studio ha riguardato la fauna vertebrata, considerata come indicatore generale della qualità delle zoocenosi. È stata effettuata un'indagine bibliografica consultando le principali raccolte di dati a disposizione in letteratura: non sono state condotte campagne di monitoraggio specifiche relativamente alla componente avifauna e chiroterofauna che saranno avviate nel breve periodo. La presenza della fauna o potenziale tale è stata definita in base alle aree di studio (Area di sito ed Area vasta), così come definite per la componente vegetazionale, ai Paragrafi precedenti.

#### 2.1.1 Fauna dell'area vasta

Di seguito si riporta per ogni classe di vertebrati, la presenza o potenziale tale, in base agli ecosistemi rilevati e alla bibliografia di riferimento a livello di inquadramento generale e quindi a livello di scala provinciale. L'interesse di ciascun elemento faunistico dal punto di vista della conservazione è stato valutato sulla base dell'appartenenza alle liste rosse nazionali e internazionali, nonché della protezione accordata dalle convenzioni internazionali e dalle normative nazionali.

Nello specifico si è fatto riferimento a:

- Direttiva 92/43/CEE o "Direttiva Habitat";
  - Allegato II: specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.
  - Allegato IV: specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

- Allegato V: specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.
- Direttiva 79/409/CEE o “Direttiva Uccelli” oggi sostituita dalla 2009/147/CE;
  - Allegato I: le specie comprese devono essere soggette a misure speciali di conservazione riguardanti il loro habitat per assicurarne sopravvivenza e riproduzione nel loro areale.
- IUCN RED LIST (valutazione globale e valutazione italiana)  
IUCN - The World Conservation Union, attraverso la sua Commissione per la Sopravvivenza delle Specie (Species Survival Commission, SSC) stabilisce lo stato di conservazione a scala globale di specie, sottospecie, varietà e sottopopolazioni, al fine di evidenziare i taxa minacciati di estinzione e promuoverne la conservazione. I taxa in pericolo di estinzione sono segnalati come:
  - Estinta (EX);
  - Estinta in Ambiente selvatico (EW);
  - Estinta nella Regione (RE)
  - In Pericolo Critico (CR);
  - In Pericolo (EN);
  - Vulnerabile (VU);
  - Quasi minacciata (NT);
  - Minor preoccupazione (LC);
  - Carente di dati (DD);
  - Non applicabile (NA);
  - Non Valutata (NE).
- Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa (Berna)
  - Appendice I - Specie strettamente protette, flora.
  - Appendice II - Specie strettamente protette, fauna.
  - Appendice III - Specie protette, fauna.
  - Appendice IV - Strumenti e metodi di caccia e cattura proibiti ed altri mezzi di sfruttamento.
- Convenzione relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica (Bonn)
  - Appendice I - Specie migratrici in pericolo.
  - Appendice II - Specie migratrici che richiederebbero o che trarrebbero un significativo beneficio da accordi internazionali specifici.

Le informazioni ad oggi disponibili sulle specie faunistiche di interesse sono frammentarie e spesso riferite alle sole aree protette, che comunque rientrano parzialmente nel territorio esaminato.

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

Le indicazioni sulla fauna sono state tratte, oltre che dai Formulari Standard (IT51A0019, IT51A0020, IT5190013), dai relativi Piani di Gestione dei siti Rete Natura qualora disponibili, nonché dalla bibliografia di seguito riportata.

#### Bibliografia generale:

- Arcamone E., Franchini M. & Puglisi L. 2013. Atlante nazionale degli uccelli in inverno. Avanzamento in Toscana. Stagione 2014-15. Centro Ornitologico Toscano.
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F. e Sarrocco S., 1998 - Libro Rosso degli animali d'Italia. Vertebrati. 210 pp.; WWF Italia, Roma.
- Castelli C. (a cura di), Agnelli P., Bartolozzi L., Cianfanelli S., Cianferoni F., Guaita C., Innocenti G., Lori E., Nistri A., Vanni S., Ferretti G., Viciani D., Manganelli G., Favilli L., Sposimo P., Chiti Batelli A., 2012 (ined.) – RENATO Repertorio Naturalistico Toscano. Aggiornamento dei dati per il periodo 2005-2010. Università degli Studi di Firenze, Museo di Storia Naturale Sezione di Zoologia "La Specola" e Dipartimento di Biologia Evoluzionistica, Università degli Studi di Siena Dipartimento di Scienze Ambientali, Nemo Srl.
- Cerfolli F., Petrassi F., Petretti F. (EDS), 2002 – Libro rosso degli Animali d'Italia. Invertebrati. WWF Italia – ONLUS, Roma.
- Corsi F. & Giovacchini P. 1995. Atlante Degli Uccelli Svernanti in Provincia Di Grosseto: Inverni:
  - 1988/89-1993/94 (con Aggiunte Inverno 1994/95). Amministrazione Provinciale di Grosseto. WWF Grosseto. Edizioni Caletra, Grosseto, pp. 249.
  - Fornasari L., De Carli E., Brambilla S., Buvoli L., Maritan E., Mingozzi T., 2002. Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO 2000. Avocetta 26 (2): 59-115.
  - Giovacchini P. 2011. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti a Grosseto (2009-2010). Editrice Colordesoli. Tipografia MYCKPRESS, Fornacette (PI), pp. 206.
  - Giovacchini P., Passalacqua L. & Picciau A. 2021. Terzo Atlante degli Uccelli nidificanti a Grosseto. Colibri.
  - Giovacchini P., Falchi V., Vignali S., Radi G., Passalacqua L., Corsi F., Porciani M., Farsi F., 2015. Atlante degli Anfibi della provincia di Grosseto. Quaderni delle Aree Protette n. 6, Provincia di Grosseto - UP Aree Protette e Biodiversità: 55 - 57.
  - Giovacchini P., 2013. L'avifauna del Sito di Importanza Comunitaria "Monte Penna, Bosco della Fonte e Monte Civitella" (Grosseto, Toscana merid.). Quad. Mus. St. Nat. Livorno, 25: 1-20 (2013-2014).
  - Puglisi L., Pezzo F., Sacchetti A., 2012 – Gli aironi coloniali in Toscana. Andamento, distribuzione e conservazione. Monitoraggio dell'avifauna toscana. Edizioni Regione Toscana, 223 p.
  - Sforzi A. & Ragni B. 1997. Atlante dei Mammiferi della Provincia di Grosseto. Grafiche Effesei, Grosseto, pp. 190.
  - Sforzi A. 1999. Stato delle conoscenze sulla chiroterofauna della provincia di Grosseto (Italia centrale). In: Dondini G., Papalini O. & Vergari S. (eds.) Atti del I Convegno Italiano sui Chiroteri. Castell'Azzara (Grosseto), 28-29 marzo 1998. Tipografia Ceccarelli, Grotte di Castro (VT), pp. 137– 145.

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

- Sindaco, R., Doria, G., Razzetti, E., Bernini, F., EDS, 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia/Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica. Edizioni Polistampa, Firenze, Italy.
- Sposimo P., Castelli C., (a cura di), 2005 – La biodiversità in Toscana. Specie ed habitat in pericolo. RENATO. Regione Toscana, Museo di Storia Naturale Università degli Studi di Firenze, ARSIA, NEMO srl. Pag. 302.
- Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E. & Sposimo P. 1997. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992). Centro Ornitologico Toscano, pp. 414.
- Vanni S. & Nistri A. 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana. Regione Toscana, Giunta Regionale; Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, Sezione di Zoologia 'La Specola', Firenze, pp. 379.

Nei paragrafi successivi si riporta l'elenco dei vertebrati presenti e/o potenzialmente presenti, desunti dalla bibliografia disponibile.

#### Erpetofauna

La Tabella successiva riporta l'elenco delle specie di rettili e anfibi presenti e/o potenzialmente presenti nel territorio in studio (area vasta) in base agli ecosistemi rilevati e in base agli atlanti consultati.

La check list riporta alcune specie di interesse conservazionistico (Allegato II, della Direttiva Habitat), ma anche di numerose specie di interesse comunque naturalistico.

Di rilievo, la presenza e/o la potenziale presenza di alcune specie poste in Direttiva Habitat. In particolare, *Triturus carnifex* e *Salamandrina terdigitata* sono posti in Allegato II della direttiva Habitat, mentre più numerose risultano le specie poste in Allegato IV alla Direttiva Habitat: *Rana italica*, *Hierophis viridiflavus*, *Podarcis siculus* e *Podarcis muralis*).

La IUCN a livello di popolazioni italiane identifica solo *Bufo bufo* tra le specie vulnerabili (VU), mentre pone *Triturus carnifex* e *Lissotriton vulgaris* quasi minacciata (NT), mentre pone le rimanenti specie nella categoria a minor preoccupazione (LC).

Tabella 2.1.1a Rettili ed Anfibi Presenti e/o Potenzialmente Presenti a livello di area vasta

Nome latino	Nome comune	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune		x					VU	LC
<i>Pelophylax esculentus</i>	Rana verde							LC	LC

Ns rif.

1669402\_SOR\_080 - All.K

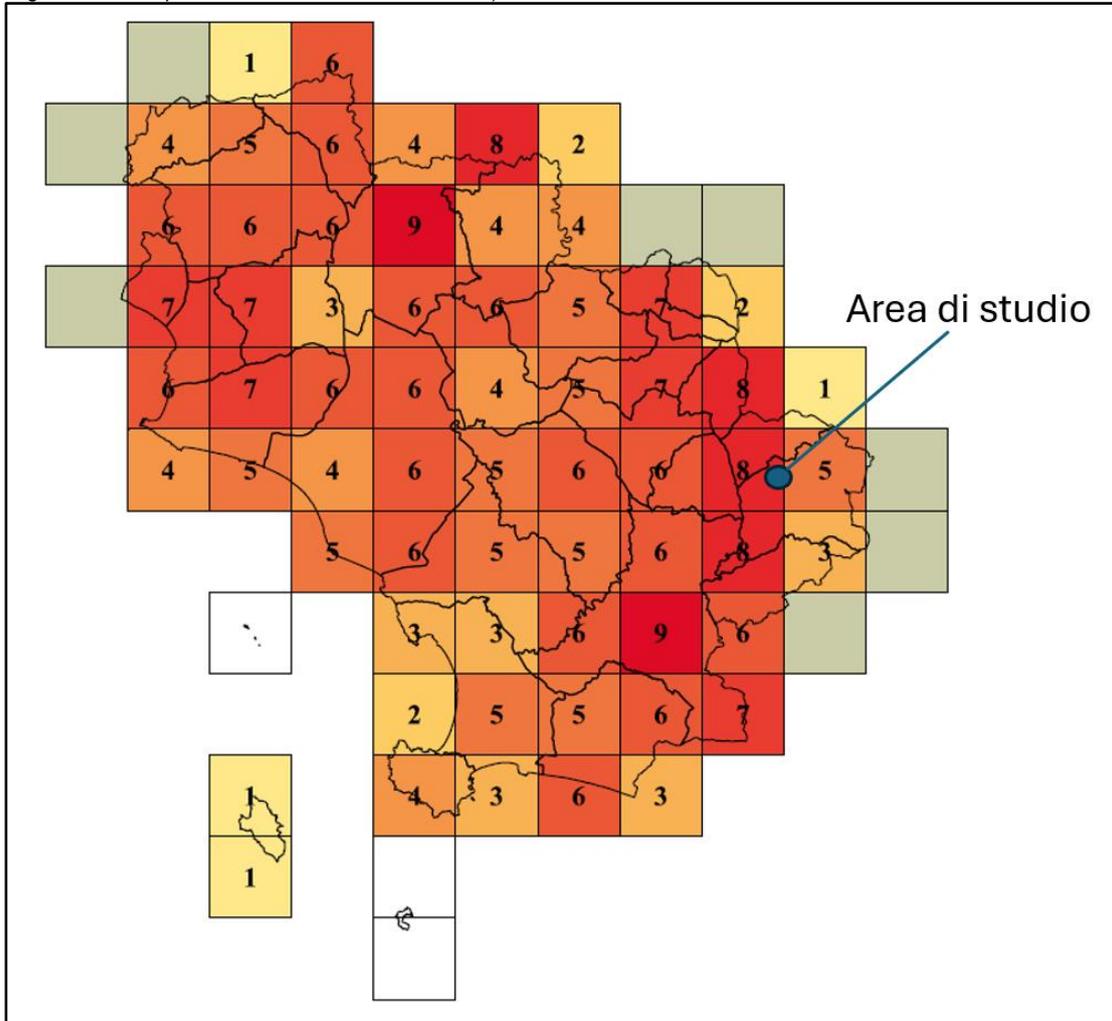
Nome latino	Nome comune	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
<i>Rana italica</i>	Rana appenninica	x					x	LC	LC
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	x				x	x	NT	LC
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Tritone punteggiato		x					NT	
<i>Salamandrina terdigitata</i>	Salamandrina dagli occhiali	x				x		LC	LC
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	x					x	LC	LC
<i>Zamenis longissimus</i>	Colubro di Esculapio							LC	LC
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale							LC	LC
<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre	x					x	LC	LC
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	x					x	LC	LC

Di seguito si riporta la distribuzione degli anfibi nella Provincia di Grosseto (cfr.: Atlante degli Anfibi della provincia di Grosseto 2003 - 2013) in cui si evidenzia l'ubicazione dell'area di studio. Il quadrante in cui ricadono le opere di progetto presenta una ricchezza specifica compresa tra 5 e 8 specie.

Tale ricchezza risulta per altro confermata anche dall'Atlante regionale (cfr.: Atlante degli anfibi e dei rettili della Toscana) in cui i quadranti in cui ricadono le opere di progetto presentano una ricchezza specifica compresa tra 3 e 7 specie.

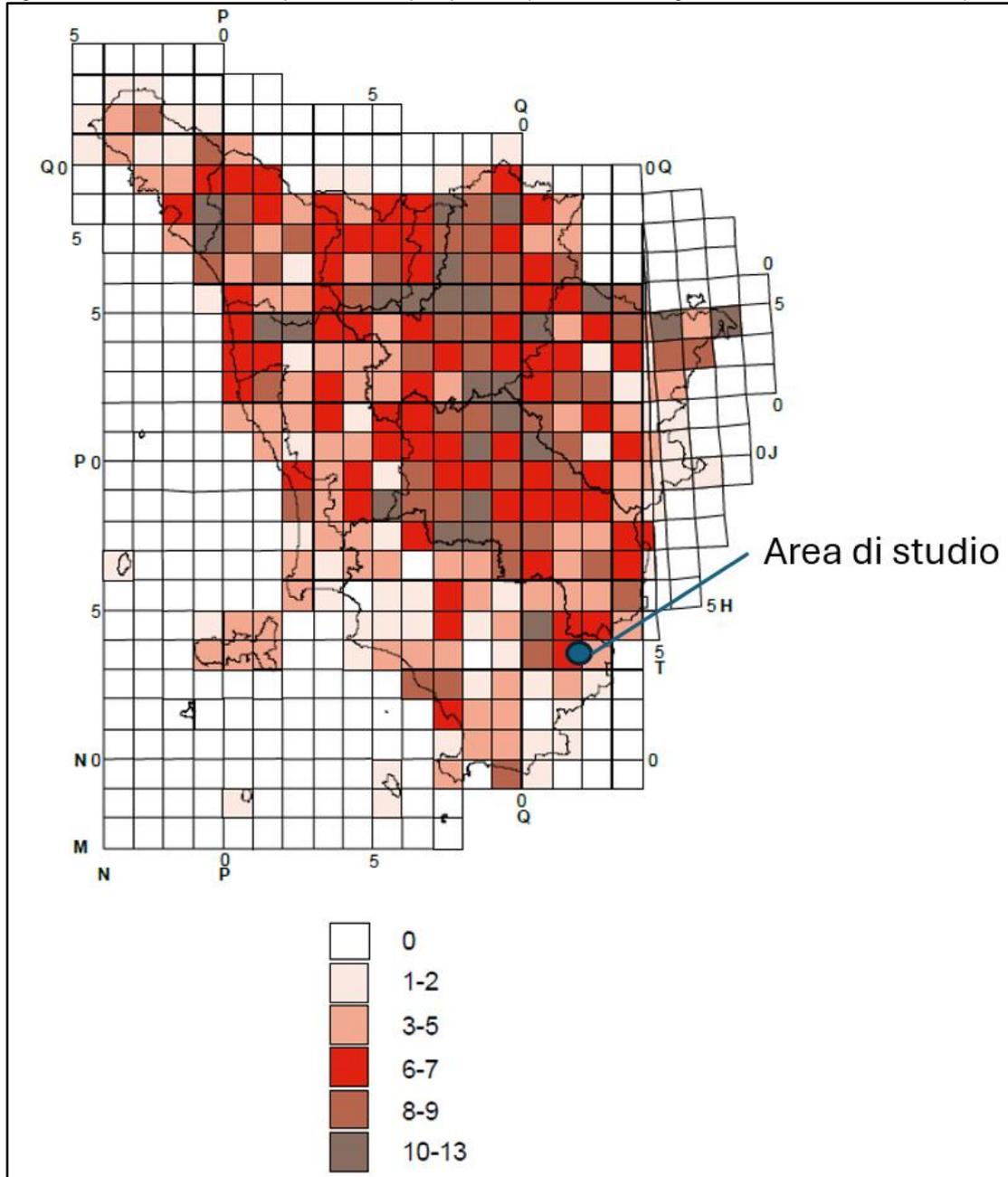
Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

Figura 2.1.1b Ricchezza specifica all'interno dei quadrati UTM, in grigio i quadrati non indagati (fonte: Atlante degli Anfibi della provincia di Grosseto 2003 – 2013)



Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

Figura 2.1.1c Numero di specie di Anfibi per quadrato (fonte: Atlante degli anfibi e dei rettili della Toscana)



Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

### Ornitofauna

Nella Tabella seguente si riporta l'elenco delle specie ornitiche potenzialmente presenti nel territorio di studio, che rappresentano la classe dei vertebrati più numerosa, nonché "visibile". La check-list degli uccelli dell'area è stata definita in base alla vocazionalità degli ecosistemi presenti, in base alla bibliografia consultata con particolare riferimento al lavoro di Giovacchini P., 2013 (L'avifauna del Sito di Importanza Comunitaria "Monte Penna, Bosco della Fonte e Monte Civitella" (Grosseto, Toscana merid.)).

Nutrite tra queste, risultano le specie ornitiche poste in Allegato I della direttiva Uccelli (2009/147/CE). Nello specifico è riportata la presenza (o potenziale tale) di: *Circaetus gallicus*, *Circus pygargus*, *Caprimulgus europaeus*, *Falco biarmicus*, *Falco peregrinus*, *Lullula arborea*, *Emberiza hortulana*, *Lanius collurio*.

Alcune di queste specie vengono considerate dalle categorie IUCN per le popolazioni italiane come specie vulnerabili (VU), come ad esempio: *Circaetus gallicus*, *Circus pygargus*, *Milvus milvus*, *Falco biarmicus*, *Lanius collurio*, *Passer montanus*, *Monticola saxatilis* e *Saxicola torquata*

Le rimanenti specie vengono infine poste nella categoria a minor preoccupazione (LC), ed in subordine in quella Quasi minacciata (NT).

Tabella 2.1.1b Avifauna Presente e/o Potenzialmente Presente a livello provinciale

Nome latino	Nome comune	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Sparviere							x		x	LC	LC
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Poiana							x		x	LC	LC
<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	Biancone	x						x		x	VU	LC
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Albanella reale	x						x		x		
<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	Albanella minore	x						x		x	VU	LC
<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Nibbio reale	x						x		x	VU	NT

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

Nome latino	Nome comune	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)	Falco pecchiaiolo	x						x		x	LC	LC
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Rondone						x				LC	LC
Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758	Succiacapre	x					x				LC	LC
Scolopax rusticola Linnaeus, 1758	Beccaccia		x			x		x		x	DD	LC
Tringa ochropus Linnaeus, 1758	Piro piro culbianco						x			x		
Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Airone cenerino							x			LC	LC
Columba livia Gmelin, 1789	Colombo di città		x					x			DD	LC
Columba palumbus Linnaeus, 1758	Colombaccio		x		x						LC	LC
Sterptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Tortora			x				x			LC	LC
Merops apiaster Linnaeus, 1758	Gruccione						x			x	LC	LC
Upupa epops Linnaeus, 1758	Upupa						x				LC	LC
Cuculus canorus Linnaeus, 1758	Cuculo							x			LC	LC
Falco biarmicus Temminck, 1825	Lanario	x					x			x	VU	LC
Falco peregrinus Tunstall, 1771	Pellegrino	x					x			x	LC	LC
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Gheppio						x			x	LC	LC
Alectoris rufa (Linnaeus, 1758)	Pernice rossa		x		x			x			DD	LC
Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)	Quaglia			x				x		x	DD	LC

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

Nome latino	Nome comune	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
Phasianus colchicus Linnaeus, 1758	Fagiano comune		x		x			x				
Aegithalos caudatus Linnaeus, 1758	Codibugnolo						x				LC	LC
Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Tottavilla	x						x			LC	LC
Certhia brachydactyla Brehm, 1820	Rampichino						x				LC	LC
Garrulus glandarius	Ghiandaia										LC	LC
Pica pica	Gazza eurasiatica										LC	LC
Emberiza cirulus Linnaeus, 1758	Zigolo nero						x				LC	LC
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Zigolo giallo						x				LC	LC
Emberiza hortulana Linnaeus, 1758	Ortolano	x					x				DD	LC
Emberiza calandra (Linnaeus, 1758)	Strillozzo						x				LC	LC
Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)	Verdone						x				NT	LC
Carduelis cannabina (Linnaeus, 1758)	Fanello						x				NT	LC
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Cardellino						x				NT	LC
Carduelis spinus (Linnaeus, 1758)	Lucarino						x				LC	LC
Coccothraustes coccothraustes (Linnaeus, 1758)	Frosone						x				LC	LC
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Fringuello							x			LC	LC

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

Nome latino	Nome comune	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Verzellino						x				LC	LC
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Balestruccio						x				NT	LC
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Rondine						x				NT	LC
Lanius collurio Linnaeus, 1758	Averla piccola	x					x				VU	LC
Anthus pratensis Linnaeus, 1758	Pispola						x					
Anthus spinoletta Linnaeus, 1758	Spioncello						x				LC	LC
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Ballerina bianca						x				LC	LC
Oriolus oriolus Linnaeus, 1758	Rigogolo						x				LC	LC
Periparus ater Linnaeus, 1758	Cincia mora						x				LC	LC
Cyanistes caeruleus Linnaeus, 1758	Cinciarella						x				LC	LC
Parus major Linnaeus, 1758	Cinciallegra						x				LC	LC
Poecile palustris Linnaeus, 1758	Cincia bigia						x				LC	LC
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Passera europea										LC	LC
Passer montanus (Linnaeus, 1758)	Passera mattugia							x			VU	LC
Prunella modularis Linnaeus, 1758	Passera scopaiola						x				LC	LC
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Storno										LC	LC

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

Nome latino	Nome comune	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)	Canapino						x				LC	LC
Phylloscopus collybita Vieillot, 1817	Lui piccolo						x				LC	LC
Phylloscopus sibilatrix Bechstein, 1795	Lui verde						x				LC	LC
Regulus ignicapillus Temminck, 1820	Fiorrancino						x				LC	LC
Regulus regulus Linnaeus, 1758	Regolo						x				NT	LC
Sylvia atricapilla Linnaeus, 1758	Capinera						x				LC	LC
Sylvia cantillans Pallas, 1784	Sterpazzolina						x				LC	LC
Sylvia communis Latham, 1787	Sterpazzola						x				LC	LC
Sylvia melanocephala Gmelin, 1789	Occhiocotto						x				LC	LC
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Scricciolo						x				LC	LC
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Pettiroso						x				LC	LC
Luscinia megarhynchos Brehm, 1831	Usignolo						x				LC	LC
Monticola saxatilis Linnaeus, 1766	Codirossone						x				VU	LC
Phoenicurus ochrurus Gmelin, 1789	Codirosso spazzacamino						x				LC	LC
Phoenicurus phoenicurus Linnaeus, 1758	Codirosso						x				LC	LC
Saxicola rubetra Linnaeus, 1758	Stiaccino						x				LC	LC

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

Nome latino	Nome comune	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
Saxicola torquata Linnaeus, 1758	Saltimpalo						x				VU	LC
Turdus iliacus Linnaeus, 1758	Tordo sassello			x				x				
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merlo			x				x			LC	LC
Turdus philomelos Brehm, 1831	Tordo bottaccio			x				x			LC	LC
Turdus pilaris Linnaeus, 1758	Cesena			x				x			NT	LC
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Tordela			x				x			LC	LC
Dendrocopos major	Picchio rosso maggiore						x				LC	LC
Dendrocopos minor	Picchio rosso minore						x				LC	LC
Picus viridis Linnaeus, 1758	Picchio verde						x				LC	LC
Athene noctua (Scopoli, 1769)	Civetta						x				LC	LC
Otus scops (Linnaeus, 1758)	Assiolo						x				LC	LC
Strix aluco Linnaeus, 1758	Allocco						x				LC	LC

### Mammalofauna

Nella Tabella seguente si riporta l'elenco della mammalofauna presente /o potenzialmente presente nel territorio in esame (area vasta) in base agli ecosistemi rilevati, nonché in base all'Atlante provinciale.

A livello di mammalofauna di sicuro interesse conservazionistico risulta la presenza del lupo (*Canis lupus*) e della Lontra (*Lutra lutra*) posti in Allegato II della Direttiva Habitat, accanto ad alcuni chiroteri (*Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis blythi*, *Miniopterus schreibersi*, *Myotis myotis*).

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

Il lupo è anche considerato come specie vulnerabile (VU) all'interno delle categorie IUCN per le popolazioni italiane, così come diversi dei chiroterri citati in precedenza (*Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis blythi*, *Myotis myotis*).

Altra specie di chiroterro è invece considerata specie in pericolo (EN): *Rhinolophus hipposideros*, assime alla già citata Lontra (*Lutra lutra*). Tutte le altre specie di mammiferi sono invece incluse in categorie di rischio minore: Minor preoccupazione (LC).

Tabella 2.1.1c Mammalofauna Presente e/o Potenzialmente Presente a livello provinciale

Nome latino	Nome comune	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio		x					LC	LC
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rinofolo euriale	x			x	x	x	VU	NT
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	x			x	x	x	VU	LC
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	x			x	x	x	EN	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	x			x		x	NT	LC
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	x			x		x	LC	LC
<i>Myotis blythi</i>	Vespertilio di Blyth	x			x	x	x	VU	LC
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Miniottero	x			x	x	x		
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	x			x	x	x	VU	LC
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrello albolimbato	x			x		x	LC	LC
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune							LC	LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo		x					LC	LC
<i>Myoxus glis</i>	Ghiro		x					LC	LC
<i>Mus domesticus</i>	Topo domestico								
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino		x				x	LC	LC
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	x					x	LC	LC
<i>Canis lupus</i>	Lupo	x				x	x	VU	LC
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe							LC	LC
<i>Lutra lutra</i>	Lontra	x				x	x	EN	NT
<i>Martes martes</i>	Martora		x					LC	LC
<i>Martes foina</i>	Faina		x					LC	LC
<i>Meles meles</i>	Tasso		x					LC	LC
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola		x						
<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo		x					LC	LC

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

Nome latino	Nome comune	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
Dama dama	Daino		x						
Sus scrofa	Cinghiale							LC	LC

## 2.2 Vocazionalità faunistica degli ecosistemi

Le analisi floristico-vegetazionali evidenziano come il buffer di analisi (Area Vasta di studio) sia caratterizzato principalmente da superfici relative a “Boschi” (50%) cui seguono in termini di diffusione le “Aree agricole” (41%) e quindi “Aree aperte” (5%) nonché “Aree antropizzate” (1,3%).

Nella seguente tabella e nella Figura 2.2a vengono quindi sintetizzati i macroecosistemi dedotti in relazione alle analisi vegetazionali eseguite.

Tabella 1 Superficie occupata da ciascun ecosistema nell'Area Vasta.

Ecosistemi	Superficie	
	(ha)	(%)
Aree agricole	5981.27	41.7
Aree antropizzate	183.01	1.3
Aree aperte	727.05	5.1
Boschi	7209.99	50.2
Ecosistemi fluviali	246.22	1.7
<b>Totale</b>	<b>14347.54</b>	<b>100.0</b>

Ns rif.

1669402\_SOR\_080 - All.K

Le formazioni boscate rappresentano gli ecosistemi maggiormente presenti nel buffer di analisi in termini di superficie. In tali formazioni nelle zone più ombrose ed umide, soprattutto nelle porzioni meno disturbate, è presente e/o potenzialmente presente il Rospo comune che frequenta questi ambienti forestali, ma anche zone aperte nei pressi di raccolte d'acqua: sempre nelle radure, tra i rettili, possiamo osservare il Ramarro (*Lacerta bilineata*). L'aspetto più appariscente della fauna a Vertebrati è costituito sicuramente dagli Uccelli. Tra questi, potenzialmente nidificante in ambiente forestale troviamo tra i rapaci diurni, lo Sparviere (*Accipiter nisus*) mentre tra quelli notturni l'Allocco (*Strix aluco*). L'Allocco appare legato al bosco più maturo, mentre l'Assiolo, è più diffuso nelle zone maggiormente aperte ed al margine del bosco. Strettamente dipendenti dalla complessità forestale sono i Piciformi. Il Picchio verde (*Picus viridis*) frequenta anche le formazioni meno mature, il Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos maior*) è più legato agli ambienti ad alto fusto.

Tra i Passeriformi, legate strettamente al bosco, in particolare all'alto fusto si segnala la presenza del Rampichino (*Certhia familiaris*). Di sicuro interesse per quanto concerne la mammalofauna è la presenza del Lupo (*Canis lupus*), così come riveste un certo interesse anche la presenza dei mammiferi più strettamente legato al bosco come lo Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) o dei numerosi Artiodattili (Capriolo, Daino, Cinghiale).

Le formazioni ecotonali (arbusteti) sono legate alla transizione fra gli ecosistemi boschivi e gli ecosistemi aperti. In tali formazioni nelle zone più ombrose ed umide, soprattutto nelle porzioni meno disturbate, è presente e/o potenzialmente presente la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*). L'aspetto più appariscente della fauna a Vertebrati è costituito sicuramente dagli Uccelli. Tra questi, potenzialmente nidificante in questo ambiente è l'Assiolo (*Otus scops*) che però è più diffuso nelle zone maggiormente aperte ed al margine del bosco. Altre specie, tra i Passeriformi, legate strettamente alle formazioni arbustate, sono il Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), la Capinera (*Sylvia atricapilla*), la sterpazzola (*Sylvia communis*) e la sterpazzolina (*Sylvia cantillans*).

Nei seminativi e nelle aree aperte naturali e seminaturali che rappresentano gli ecosistemi maggiormente presenti dopo i boschi, sono presenti alcune specie faunistiche legate alle aree aperte, quali la lepre (*Lepus europaeus*), l'Albanella minore (*Circus pygargus*), il saltimpalo (*Saxicola torquata*) nelle bordure, oppure specie stanziali ed opportuniste come la volpe (*Vulpes vulpes*) e la cornacchia grigia (*Corvus cornix*), in grado di utilizzare quasi tutti gli habitat presenti. Le aree aperte e le rispettive fasce marginali sono altresì frequentate abitualmente da Pettiroso (*Erithacus rubecula*), Fringuello (*Fringilla coelebs*), Fanello (*Carduelis cannabina*), Cardellino (*Carduelis carduelis*).

I seminativi e le aree aperte in genere possono infine costituire habitat di foraggiamento per diversi rapaci quali Gheppio (*Falco tinnunculus*), Poiana (*Buteo buteo*), Pellegrino (*Falco peregrinus*) e Biancone (*Circaetus gallicus*).

Tra i rettili, tali ecosistemi presentano habitat trofici per il Biacco (*Hierophis viridiflavus*).

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

## **2.3 Stima degli impatti**

### **2.3.1 Fase di cantiere**

#### **2.3.1.1 Identificazione interferenze**

Nella fase di cantiere le interferenze dirette o indirette sui popolamenti faunistici possono essere individuate nelle seguenti categorie:

- produzione di disturbo (principalmente emissioni acustiche);
- sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi.

Per la fase di dismissione si prevedono le medesime interferenze dirette e indirette descritte nel seguito relative a produzione di disturbo (principalmente emissioni acustiche). In merito alla sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi si può ragionevolmente ritenere che questa sarà di magnitudo irrilevante poiché la fase di dismissione andrà ad occupare aree proprie dell'impianto stesso o, al massimo, le zone esterne alle piazzole mantenute a prato. Al contrario le aree liberate saranno interessate da interventi di risistemazione a verde o ripristino degli utilizzi agricoli secondo lo stato ante operam.

#### **2.3.1.2 Produzione di disturbo (emissioni acustiche)**

Con riferimento al potenziale disturbo alla fauna generato dal rumore in fase di cantiere ed esercizio dell'impianto, la bibliografia disponibile evidenzia come in linea generale gli animali rispondono all'inquinamento acustico alterando gli schemi di attività, con un incremento ad esempio del ritmo cardiaco e un aumento della produzione di ormoni da stress (Algers et al., 1978). Negli animali domestici e da laboratorio sottoposti a rumori intensi e duraturi tali effetti compaiono già a valori tra 85 e 89 dB(A) (livelli comunque non raggiunti al di fuori delle aree strettamente interessate dalle lavorazioni più rumorose).

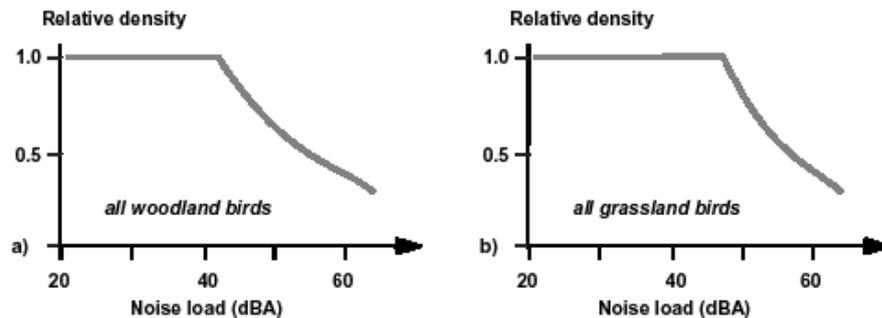
Talvolta gli animali si abituano agli aumentati livelli di rumore e apparentemente ritornano ad una normale attività (Bomford & O'Brien, 1990); ma Uccelli e altre specie di fauna selvatica che comunicano tramite segnali sonori possono essere disturbati dalla vicinanza di attività rumorose. I normali comportamenti riproduttivi di talune specie possono inoltre essere alterati da eccessivi livelli di rumore, come è stato studiato in alcune specie di Anfibi (Barrass, 1985).

Benché manchino ricerche strategiche sulle soglie critiche del disturbo delle specie in relazione a specifici interventi, le specie con le seguenti caratteristiche si possono considerare le più vulnerabili al disturbo e ai successivi impatti (Hill et al., 1997): specie grandi, longeve, con tassi riproduttivi relativamente bassi, specialisti per quanto riguarda l'habitat, di ambiente aperto (ad esempio zone umide) piuttosto che chiuso (ad esempio foreste), rare, con popolazioni concentrate in poche aree chiave.

In particolare, da alcuni studi si rileva che molte specie selvatiche e domestiche (Drummer, 1994) e molte specie di uccelli (Meeuwsen, 1996) evitano le aree adiacenti alle autostrade a causa del rumore delle attività umane associate. Reijnen (1995) ha osservato che la densità degli uccelli in aree aperte diminuisce quando il livello di rumore supera i 50 dBA, mentre gli uccelli in ambiente forestale reagiscono ad una soglia di almeno 40 dBA, come rappresentato nella successiva Figura.

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

Figura 2.3.1.2a Rappresentazione dell'Impatto dell'Inquinamento Acustico da Traffico su Popolazioni di Uccelli Nidificanti in Olanda (da Reijnen et al., 1995)



Anche il manuale pubblicato da ISPRA nel 2011 “Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari”, con riferimento all’avifauna, evidenzia come il rumore alteri la possibilità di comunicare attraverso le emissioni canore, indicando come questi effetti si verifichino a partire da 40-50 dBA. Ciononostante, secondo Busnel (1978), gli uccelli sono normalmente in grado di filtrare i normali rumori di fondo, anche se di intensità elevata, e di riconoscere i suoni per essi rilevanti. Ulteriormente per quanto riguarda il disturbo arrecato ai piccoli uccelli non esistono molti dati, ma nello studio di Leddy et al. (1999) viene riportato che si osservano densità minori in un’area compresa fra 0 e 40 m di distanza dagli aerogeneratori, rispetto a quella più esterna compresa fra 40 e 80 m. La densità aumenta gradualmente fino ad una distanza di 180 m, in cui non si registrano differenze con le aree campione esterne all’impianto. Quindi la densità di passeriformi sembra essere in correlazione lineare con la distanza dalle turbine fino ad una distanza di circa 200 m.

Relativamente ai potenziali disturbi causati al ciclo funzionale della fauna dalle emissioni sonore dei mezzi/apparecchiature impiegati nei cantieri, che si ricorda essere presenti solo in orario diurno, si evidenzia come già ad una distanza rispettivamente di circa 550 m dalle aree di cantiere per la realizzazione dell’impianto eolico, di circa 370 m dalle aree di cantiere per la realizzazione della nuova SU e dell’impianto BESS, i livelli sonori indotti sono inferiori a 45 dB(A) e, pertanto, possono essere considerati una fonte di inquinamento non significativa sulla componente, oltre ad essere temporanea e reversibile. Per dettagli si rimanda all’Allegato A “Valutazione Previsionale di Impatto acustico”.

Si può quindi prevedere un impatto nei confronti della fauna residente/frequentante le aree di lavorazione, volto a favorire la fauna ad ecologia più plastica che meglio si adatta alla presenza di disturbi. Si evidenzia come tale impatto terminerà una volta terminati i lavori.

Considerando una alta sensibilità di queste comunità e una magnitudo piccola per l’Area Vasta e una media per l’Area di Sito, si determinano rispettivamente una “non significatività” dell’impatto e una “significativa-negativa” per le due Aree analizzate.

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

### 2.3.1.3 Sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi

Le opere di progetto potrebbero ingenerare delle pressioni sulla fauna presente nei siti esaminati, in termini di sottrazione di habitat di specie (ad es. aree di foraggiamento e riproduttive). Nello specifico le aree aperte, prevalentemente seminativi e pascoli, interessati dalle opere di progetto costituiscono habitat di foraggiamento per diverse specie poste in Direttiva Uccelli ed in particolare per diversi rapaci. Queste formazioni vegetazionali presentano infatti delle vocazionalità trofiche per Poiana (*Buteo buteo*), Albanella minore (*Circus pygargus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Lanario (*Falco biarmicus*) o anche per il Pellegrino (*Falco peregrinus*). Tale considerazione, anche se in misura minore, vale anche per la sottrazione di habitat boschivi, che quindi in fase di cantiere definirà una pressione per tutte le specie a più spiccata vocazionalità trofica e riproduttiva verso le formazioni forestali (es.: *Accipiter nisus*, *Dendrocopos maior*, *Certhia familiaris*, *Sciurus vulgaris* e ungulati). Le quantità sottratte di tali habitat sono risultate significative in termini assoluti, ma contenute se messe in relazione alla diffusione di tali superfici all'interno dell'area vasta analizzata.

Considerando per l'area vasta una sensibilità alta e una magnitudo piccola, si determina una "non significatività" per l'area analizzata (area vasta).

Considerando invece per l'area di sito una sensibilità media e una magnitudo media, si determina una "poco significativa" per l'area di sito.

### 2.3.1.4 Conclusioni

La tabella seguente riassume la significatività dell'impatto in relazione alla sensibilità del recettore fauna e alla magnitudo dell'impatto durante la fase di cantiere.

Tabella 2.3.1.4a Significatività dell'impatto in relazione alla sensibilità del recettore e alla magnitudo dell'impatto per la componente fauna in fase di cantiere

Impatto	Area di indagine	Magnitudo impatto	Sensibilità recettore	Significatività (e condizione)
Rumore	Area Vasta	piccola	alta	non significativa
	Area di Sito	media	alta	significativa (-)
Sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi	Area Vasta	piccola	alta	non significativa
	Area di Sito	media	alta	Poco significativa (-)

### 2.3.1.5 Misure di mitigazione e di compensazione

Sulla base delle analisi degli impatti condotte nei paragrafi precedenti, di seguito sono individuate le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di ridurre a livelli "non significativi" le interferenze

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

valutate come “significative” o “poco significative” durante la fase di cantiere delle opere in progetto.

Durante le attività di cantiere verranno messe in atto le seguenti azioni di mitigazione:

- Dove è prevista la ricostituzione dell’arbusteto e del bosco (aree soggette a ripristino), è opportuno piantare alberi e arbusti appartenenti a specie autoctone, ecologicamente e biogeograficamente compatibili con l’area di intervento. Queste specie possono essere individuate nelle seguenti:
  - alberi: *Acer pseudoplatanus*, *A. obtusatum*, *A. campestre*, *A. monspessulanum*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*;
  - arbusti: *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *C. monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*.
- Durante la fase di cantiere dell’impianto potranno essere effettuati opportuni interventi di mitigazione del rumore finalizzati alla minimizzazione degli impatti come di seguito riportato:
  - selezione delle macchine ed attrezzature omologate in conformità delle direttive della C.E.;
  - manutenzione dei mezzi e delle attrezzature;
  - eliminazione degli attriti tramite operazioni di lubrificazione;
  - sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
  - imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati ecc.);
  - divieto di uso scorretto di avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.
- Il Piano di Monitoraggio dovrà essere concluso per la fase Ante Operam (AO) al fine di poter caratterizzare compiutamente i popolamenti di avifauna e chiroterofauna presenti.

#### **2.3.1.6 Conclusioni**

Sulla base delle interferenze valutate ed in relazione alle misure di mitigazione proposte per la fase di cantiere si ritiene verosimile, che data la tipologia di interventi in progetto, non permangono impatti “significativi” sulle componenti fauna.

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

### **2.3.2 Fase di esercizio**

#### **2.3.2.1 Identificazione interferenze**

Nella fase di esercizio le interferenze dirette o indirette sulla componente fauna possono essere individuate nell'unica seguente categoria:

- produzione di disturbo (principalmente emissioni acustiche);
- sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi;
- collisioni con elementi degli aereogeneratori.

#### **2.3.2.2 Produzione di disturbo (emissioni acustiche)**

Come già evidenziato per la fase di cantiere la bibliografia disponibile che tratta le criticità indotte dalle emissioni acustiche nei confronti dei popolamenti faunistici, tende ad indicare come soglia di attenzione livelli sonori che si attestano tra i 40-50 dBA (Meeuwsen, 1996; Reijnen 1995; ISPRA 2011).

Relativamente ai potenziali disturbi causati al ciclo funzionale della fauna dalle emissioni sonore generate dalle opere in progetto in fase di esercizio si evidenzia come già ad una distanza rispettivamente di circa 290 m dagli aerogeneratori e di circa 80 m dalla nuova SU e dell'impianto BESS, i livelli sonori indotti sono inferiori a 45 dB(A) e, pertanto, possono essere considerati una fonte di inquinamento non significativa sulla componente. Per dettagli si rimanda all'Allegato A "Valutazione Previsionale di Impatto acustico".

Considerando una alta sensibilità di queste comunità faunistiche e una magnitudo piccola per l'Area Vasta e per l'Area di Sito, si determinano per entrambe le due Aree analizzate una "non significatività" dell'impatto.

#### **2.3.2.3 Sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi**

Anche in questo caso come il precedente, le considerazioni prodotte per la fase di cantiere trovano conferma, a maggior ragione anche in fase di esercizio, in quanto le superfici interferite in via definitiva saranno minori di quelle interferite in fase di cantiere.

In considerazioni del fatto che le quantità sottratte (seminativi e boschi) risultano contenute se messe in relazione alla diffusione di tali superfici all'interno dell'area vasta analizzata e, soprattutto del fatto che parte di tali superfici interferite in fase di cantiere potrebbero essere ripristinate poi al termine dei lavori, non si rilevano particolari criticità.

Considerando una alta sensibilità di queste comunità faunistiche e una magnitudo piccola per l'Area Vasta e per l'Area di Sito, si determinano per entrambe le due Aree analizzate una "non significatività" dell'impatto.

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

#### **2.3.2.4 Collisioni con gli elementi costituenti gli aerogeneratori**

In fase di esercizio l'impatto diretto sulla fauna è attribuibile alla possibile collisione con parti delle torri, e principalmente con le loro pale rotanti, che interessa prevalentemente chirotteri, rapaci, uccelli acquatici e altri uccelli migratori.

Sebbene sia consolidato il fatto che possano verificarsi delle collisioni, anche mortali, tra le torri eoliche e la fauna volante, gli studi condotti per quantificarne il reale impatto variano considerevolmente sia in funzione delle modalità di esecuzione dello studio stesso che, probabilmente, da area ad area (differenze biologiche e/o del campo eolico): la mortalità varia più comunemente tra 0,19 e 4,45 uccelli/aerogeneratore/anno (Erickson et al. 2000, Erickson et al. 2001, Johnson et al. 2000, Johnson et al. 2001, Thelander & Rugge 2001), sebbene siano stati accertati casi con valori di 895 uccelli/aerogeneratore/anno (Benner et al. 1993) o casi in cui non si è registrato alcun impatto mortale (Demastes & Trainer 2000, Kerlinger 2000, Janss et al. 2001).

Le collisioni, comunque, sono più probabili in presenza di impianti eolici estesi in numero e in superficie, mentre pare dimostrato che piccoli impianti non comportino rischi significativi di collisione per l'avifauna (Meek et al. 1993). Il numero di collisioni con generatori monopala, a rotazione veloce, è più alto che con altri modelli, per la difficoltà di percezione del movimento. Anche la conformazione a torre tubolare, piuttosto che a traliccio, sembra minimizzare la probabilità di impatto in quanto la seconda tipologia è spesso appetibile dagli uccelli quale posatoio e li induce, quindi, ad avvicinarsi eccessivamente alle pale.

Per valutare l'eventuale interferenza delle pale dei generatori quale fonte diretta di mortalità sull'avifauna durante la fase di esercizio è opportuno effettuare alcune considerazioni, oltre che sulle caratteristiche del campo eolico, sulla tipologia ambientale in cui questo è inserito, con particolare riferimento alla biologia delle specie ornitiche che frequentano l'area e sul fenomeno migratorio.

Le specie presenti, in maggior parte appartenenti ai Passeriformi, si spostano abitualmente ad un'altezza decisamente inferiore a quella della circonferenza descritta dalle pale degli aerogeneratori e pertanto non si prevede un'interferenza diretta. Uno studio (Erickson 1999, Winkelman 1990) sui passeriformi ha evidenziato che si registrano meno collisioni con queste specie. L'unica eccezione può essere costituita dai rapaci diurni che potenzialmente frequentano le aree di progetto (es.: biancone, falco pecchiaiolo, falco pellegrino, lanario), che in alcune situazioni di caccia si spingono ad altezze maggiori. Per tali specie, comunque, si ritiene scarso il rischio di collisione diretta con le pale essendo maggiore la probabilità di disturbo e, conseguentemente, l'allontanamento dall'area.

Maggiori problemi possono verificarsi, invece, durante la migrazione quando consistenti numeri di uccelli si spostano ed anche in aree i cui pericoli sono poco conosciuti. A tal proposito sembrano destare maggiori preoccupazioni le specie che compiono una migrazione notturna, quando, presumibilmente, hanno una capacità visiva ridotta. Comunque, le conoscenze disponibili ci fanno ritenere che l'area non sia interessata da un elevato numero di rapaci in migrazione. L'effettiva presenza di rapaci nonché l'effettivo uso delle aree di progetto da parte dei rapaci dovrà essere

Ns rif.

1669402\_SOR\_080 - All.K

oggetto di specifico monitoraggio ante operam che sarà avviato nel breve periodo con le modalità descritte all'interno della proposta di Piano di Monitoraggio di cui all'Allegato G..

Uno studio condotto da un'équipe di ricercatori del British Trust for Ornithology in collaborazione con la University of Highlands e l'Islands Environmental Research Institute ha raccolto dati che dimostrano come il 99% degli uccelli può riuscire a evitare l'impatto con le pale eoliche. Gli uccelli sono dotati generalmente di capacità tali da permettergli di evitare la collisione sia con le strutture fisse sia con quelle in movimento, modificando le traiettorie di volo, sempre che le strutture siano ben visibili e non presentino superfici tali da provocare fenomeni di riflessione in grado di alterare la corretta percezione degli ostacoli. Nel caso del progetto in esame le pale eoliche, per assicurare leggerezza e per evitare la riflessione dei segnali ad alta frequenza, sono realizzate in fibra di vetro rinforzata con una resina epossidica: tale materiale minimizza anche eventuali fenomeni di riflessione della luce.

Inoltre, la ventosità influisce sul comportamento dell'avifauna che generalmente è maggiormente attiva in giornate di calma o con ventosità bassa, mentre il funzionamento degli aerogeneratori è strettamente dipendente dalla velocità del vento, cessando la loro attività a ventosità quasi nulla. La collisione con le pale degli aerogeneratori risulta essere un problema legato principalmente all'avifauna e non ai chiroterteri; la spiegazione di ciò sta nel fatto che per il loro spostamento queste specie hanno sviluppato un sistema ad ultrasuoni. I chiroterteri emettono delle onde che rimbalzano sul bersaglio e, tornando al pipistrello, creano una mappa di ecolocalizzazione che gli esemplari utilizzano per muoversi. Con questo sistema risulta alquanto improbabile che i chiroterteri possano subire impatti negativi dalla presenza degli aerogeneratori. L'impatto che si potrebbe avere sulle specie di chiroterteri frequentanti le aree di progetto è rappresentato dall'insorgere di fenomeni di barotrauma. La rotazione delle pale può infatti, in precise condizioni, generare delle improvvise variazioni di pressione in grado di recare danni agli esemplari di chiroterteri immediatamente vicini. La localizzazione degli aerogeneratori in aree che non interessano rifugi per i pipistrelli rappresenta un'azione concreta per evitare il problema. Ciò nonostante, si potrebbero avere degli impatti nei momenti di volo degli esemplari. Dopo il censimento delle specie e dell'abbondanza di ciascuna di esse e la mappatura dei rifugi, sarà possibile effettuare una stima più precisa per quantificare il fenomeno e predisporre eventuali misure di mitigazione. Si ricorda a tal proposito come che il monitoraggio che sarà avviato nell'autunno 2024 prevede di coprire l'intero ciclo annuale dei chiroterteri in modo da osservare l'evoluzione della situazione ante e post operam. In conclusione, per quanto concerne l'impatto potenziale dovuto alla possibile collisione dell'avifauna e chiroterterofauna con gli aerogeneratori durante la fase di esercizio, si può affermare che, vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale, questo possa essere considerato non in grado di alterare l'attuale stato di conservazione delle specie presenti e/o potenzialmente presenti.

Considerando una media sensibilità di queste comunità faunistiche e una magnitudo media per l'Area Vasta e per l'Area di Sito, si determinano per entrambe le due Aree analizzate una "poco significatività" dell'impatto.

Ns rif. 1669402\_SOR\_080 - All.K

### 2.3.2.5 Conclusioni

La tabella seguente riassume la significatività dell'impatto in relazione alla sensibilità del recettore fauna e alla magnitudo dell'impatto durante la fase di esercizio.

*Tabella 4.3.4.2b Significatività dell'impatto in relazione alla sensibilità del recettore e alla magnitudo dell'impatto per la componente fauna in fase di esercizio*

<b>Impatto</b>	<b>Area di indagine</b>	<b>Magnitudo impatto</b>	<b>Sensibilità recettore</b>	<b>Significatività (e condizione)</b>
Rumore	Area Vasta	piccola	alta	non significativa
	Area di Sito	piccola	alta	non significativa
Sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi	Area Vasta	piccola	alta	non significativa
	Area di Sito	piccola	alta	non significativa
Collisioni	Area Vasta	media	media	poco significativa
	Area di Sito	media	media	poco significativa

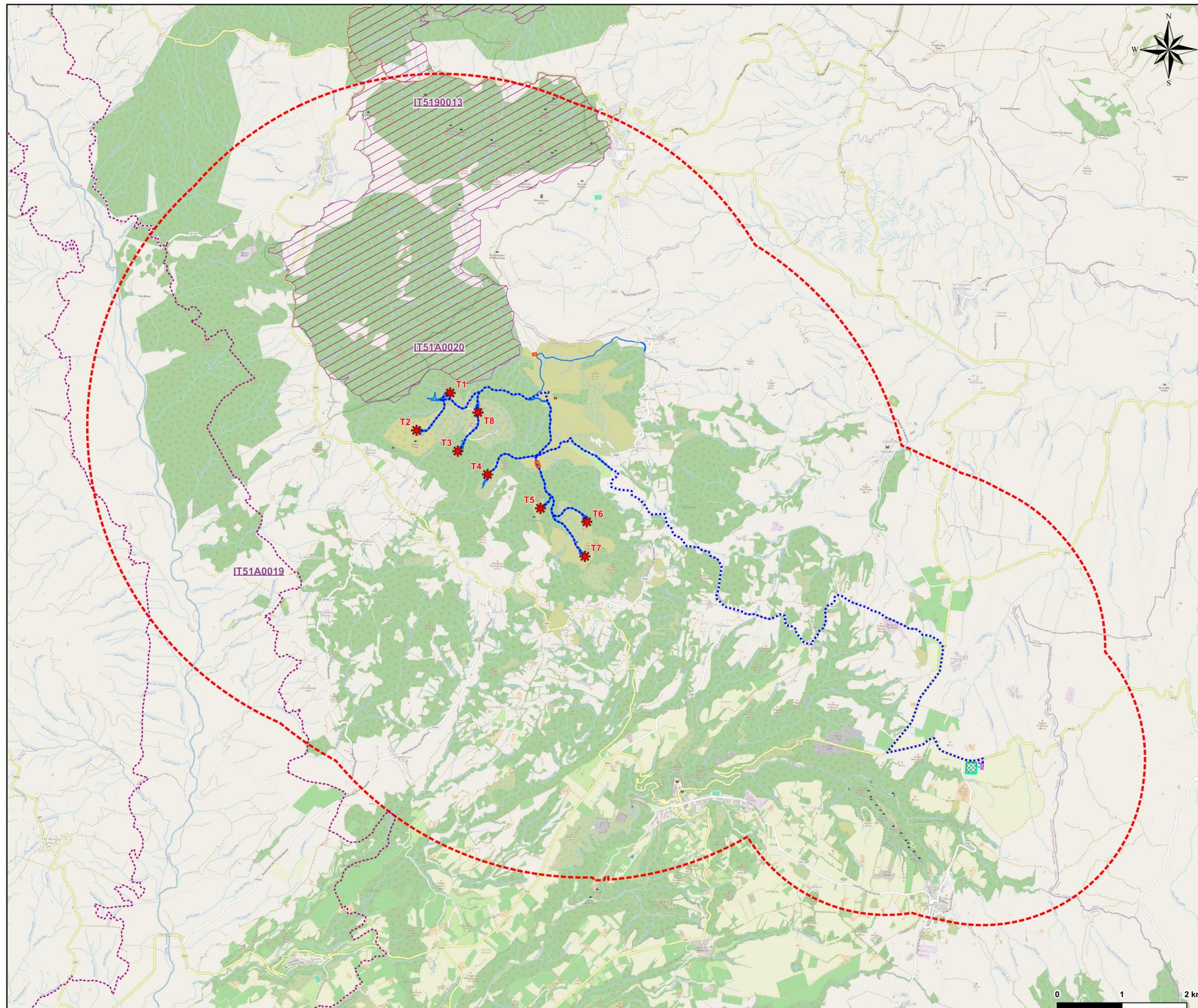
### 2.3.2.6 Misure di mitigazione e di compensazione

Sulla base delle analisi degli impatti condotte nei paragrafi precedenti, non essendoci interferenze valutate come significative, non sono state definite misure di mitigazione.

### 2.3.2.7 Conclusioni

Sulla base delle interferenze valutate si ritiene verosimile, che data la tipologia di interventi in progetto, non permangono impatti "significativi" sulle componenti fauna.

Figura 2a Aree Rete Natura 2000



**LEGENDA**

**Interventi in progetto**

- ID Aerogeneratori
- Piazzole e relativa viabilità di accesso di nuova realizzazione/esistente oggetto di adeguamento
- Aree di cantiere esterne

**Opere di connessione elettrica**

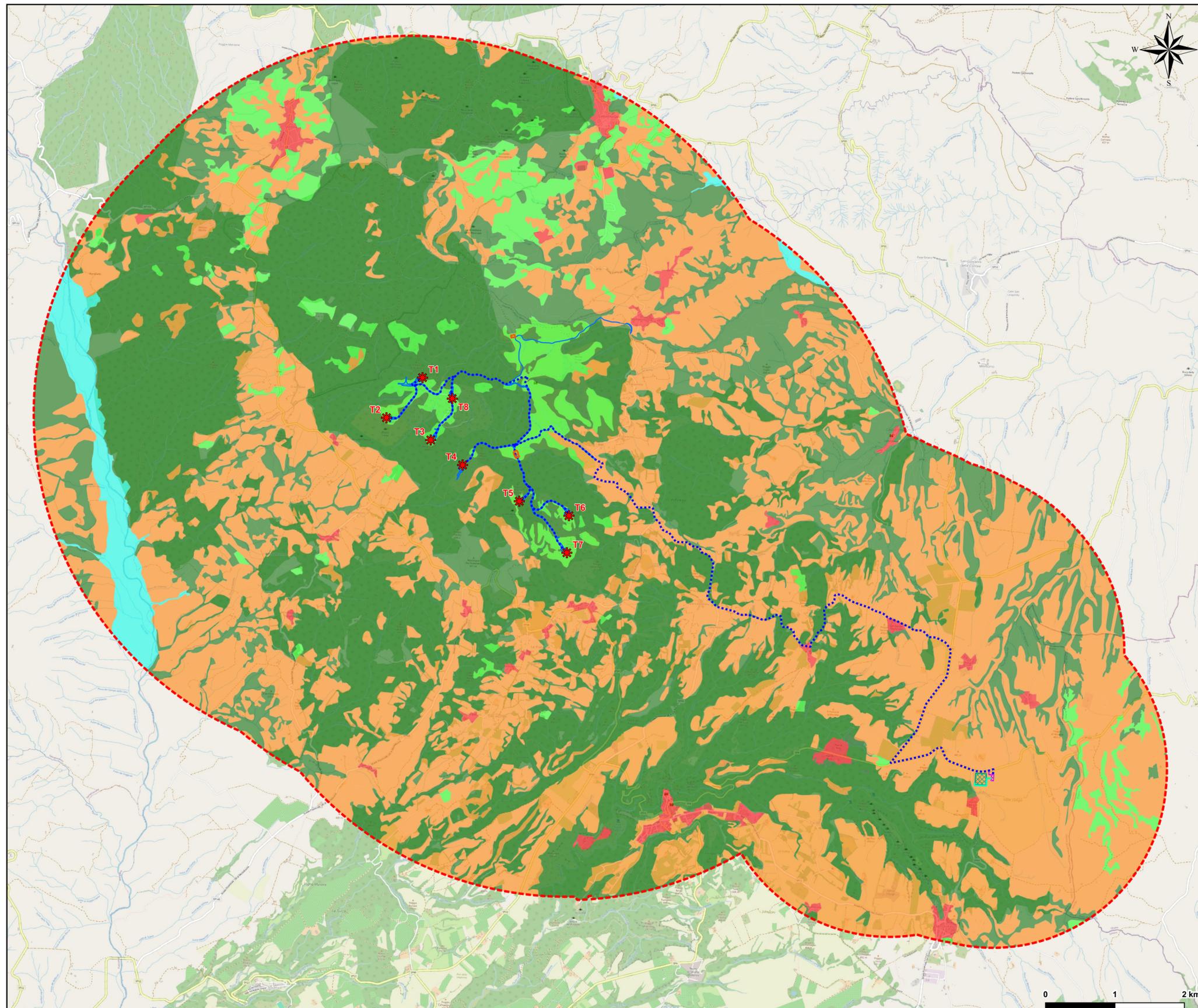
- Cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico - nuova SU
- Nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV e impianto BESS e relativa viabilità di accesso
- Cavo 132 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE
- Nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Sorano" e relativa viabilità perimetrale e di accesso

Area di studio

**Rete Natura 2000**

- ZPS/ZSC IT51A0019 "Alto corso del Fiume Fiora"
- ZSC
  - IT51A0020 "Monte Penna. Bosco della Fonte e Monte Civitella"
  - IT5190013 "Foreste del Siele e del Pigelletto di Piancastagnaio"

Figura 2.2a Carta degli ecosistemi nell'Area Vasta



**LEGENDA**

**Interventi in progetto**

-  ID Aerogeneratori
-  Piazzole e relativa viabilità di accesso di nuova realizzazione/esistente oggetto di adeguamento
-  Aree di cantiere esterne

**Opere di connessione elettrica**

-  Cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico - nuova SU
-  Nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV e impianto BESS e relativa viabilità di accesso
-  Cavo 132 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE
-  Nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Sorano" e relativa viabilità perimetrale e di accesso

 Area di studio

**Ecosistemi**

-  Aree agricole
-  Aree antropizzate
-  Aree aperte
-  Boschi
-  Ecosistemi fluviali