

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it		COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
ELABORAZIONI I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. con socio unico - Via Giua s.n.c. - Z.I. CACIP, 09122 Cagliari (CA) Tel./Fax +39.070.658297 Web www.iatprogetti.it		PAGINA 1 di 112

REGIONE SARDEGNA

Provincia del Sud Sardegna

PARCO EOLICO "SA CORONA"

COMUNI DI NURAMINIS, SAMATZAI E USSANA (SU)




OGGETTO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA				
PROGETTAZIONE I.A.T. CONSULENZA E PROGETTI S.R.L. ING. GIUSEPPE FRONGIA	GRUPPO DI PROGETTAZIONE Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile) Ing. Marianna Barbarino Pian.Terr. Andrea Cappai Ing. Gianfranco Corda Ing. Paolo Desogus Pian. Terr. Veronica Fais Dott. Fabio Mancosu CONTRIBUTI SPECIALISTICI Ing. Antonio Dedoni (acustica) Dott. Geol. Maria Francesca Lobina (Geologia) Agr. Dott. Nat. Nicola Manis (Pedologia) Ing. Gianluca Melis Dott. Fabrizio Murru Dott. Nat. Alessio Musu Ing. Andrea Onnis Pian. Terr. Eleonora Re Ing. Elisa Roych Ing. Marco Utzeri Agr. Dott. Nat. Mauro Casti (Flora) Dott. Nat. Maurizio Medda (Fauna) Dott. Matteo Tatti (Archeologia) Dott.ssa Alice Nozza (Archeologia)				
Cod. pratica 2023/0386 Nome File: BLTX-NS-RA15_Relazione faunistica.docx					
0	Maggio 2024	Emissione	MM	GF	BLTX
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEG.	CONTR.	APPR.
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. Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.					

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 2 di 109

INDICE

1	CARATTERISTICHE DEL PROFILO E DELL'ECOSISTEMA FAUNISTICO PRESENTI NELL'AREA D'INTERVENTO	6
1.1	Metodologia di analisi.....	11
2	CARATTERIZZAZIONE TERRITORIALE ED AMBIENTALE GENERALE DELL'AREA D'INDAGINE FAUNISTICA.	13
3	VERIFICA CIRCA LA PRESENZA/ASSENZA DI AREE TUTELEATE	16
3.1	Siti di Importanza Comunitaria secondo la Direttiva Habitat 92/43	16
3.2	Zone di Protezione Speciale secondo la Direttiva Uccelli 147/2009 (79/409). 16	
3.3	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...).....	16
3.4	D.G.R. n.59/90 del 27.11.2020 – Individuazione delle aree non idonee all'installazione d'impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili	16
3.5	Localizzazione di Aree IBA (Important Bird Areas) quali siti di importanza internazionale per la conservazione dell'avifauna.....	16
3.6	Aree Protette (Parchi Regionali, Riserve Naturali, Monumenti Naturali ecc..) secondo la L.R. Quadro 31/89	16
3.7	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)	17
4	VERIFICA DELLA PRESENZA CERTA E/O POTENZIALE DI ALCUNE SPECIE D'INTERESSE CONSERVAZIONISTICO E GESTIONALE TRAMITE LA CONSULTAZIONE DELLA CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE SARDEGNA.	24
5	VERIFICA DELLA PRESENZA DI SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO TRAMITE LA CONSULTAZIONE DI ATLANTI SPECIFICI DELLA FAUNA SARDA (ANFIBI E RETTILI)	30
6	VERIFICA DELLA PRESENZA DI ZONE UMIDE (LAGHI ARTIFICIALI, CORSI E SPECCHI D'ACQUA NATURALI E/O ARTIFICIALI) NELL'AREA D'INTERVENTO E/O NELL'AREA VASTA, QUALI AREE IMPORTANTI PER LO SVERNAMENTO O LA SOSTA DI AVIFAUNA MIGRATRICE.....	36
7	VERIFICA IMPORTANZA ECOSISTEMICA DELL'AREA D'INTERVENTO PROGETTUALE DALLA CARTA DELLA NATURA DELLA SARDEGNA.	38
8	ELENCO DELLE SPECIE FAUNISTICHE PRESENTI NELL'AREA D'INDAGINE	43
8.1	Classe uccelli	43
8.2	Classe mammiferi	49
8.3	Classe rettili	50
8.4	Classe anfibi.....	51

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 3 di 109

9 DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE NELL'AREA D'INDAGINE 52

10 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE FAUNISTICA E PROPOSTE DI MITIGAZIONE..... 53

10.1 Fase di cantiere..... 55

10.1.1 Abbattimenti/mortalità d'individui 55

10.1.1.1 Anfibi..... 55

10.1.1.2 Rettili..... 56

10.1.1.3 Mammiferi..... 56

10.1.1.4 Uccelli 56

10.1.2 Allontanamento delle specie..... 57

10.1.2.1 Anfibi..... 57

10.1.2.2 Rettili..... 57

10.1.2.3 Mammiferi..... 58

10.1.2.4 Uccelli 58

10.1.3 Perdita di habitat riproduttivo o di foraggiamento..... 59

10.1.3.1 Anfibi..... 59

10.1.3.2 Rettili..... 60

10.1.3.3 Mammiferi..... 60

10.1.3.4 Uccelli 60

10.1.4 Frammentazione di habitat..... 61

10.1.4.1 Anfibi..... 61

10.1.4.2 Rettili..... 61

10.1.4.3 Mammiferi..... 61

10.1.4.4 Uccelli 61

10.1.5 Insularizzazione dell'habitat..... 62

10.1.5.1 Anfibi..... 62

10.1.5.2 Rettili..... 62

10.1.5.3 Mammiferi..... 62

10.1.5.4 Uccelli 62

10.1.6 Effetto barriera 62

10.1.6.1 Anfibi..... 62

10.1.6.2 Rettili..... 63

10.1.6.3 Mammiferi..... 63

10.1.6.4 Uccelli 63

10.1.7 Criticità per presenza di aree protette..... 63

10.1.7.1 Anfibi..... 63

10.1.7.2 Rettili..... 63

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 4 di 109

10.1.7.3	Mammiferi	63
10.1.7.4	Uccelli	63
10.1.8	<i>Inquinamento luminoso</i>	63
10.1.9	<i>Abbattimenti/mortalità d'individui</i>	64
10.1.9.1	Anfibi	64
10.1.9.2	Rettili	64
10.1.9.3	<i>Mammiferi</i>	64
10.1.9.4	Uccelli	70
10.1.10	<i>Allontanamento delle specie</i>	75
10.1.10.1	Anfibi	75
10.1.10.2	Rettili	76
10.1.10.3	Mammiferi	76
10.1.10.4	Uccelli	76
10.1.11	<i>Perdita di habitat riproduttivo o di foraggiamento</i>	77
10.1.11.1	Anfibi	77
10.1.11.2	Rettili	77
10.1.11.3	Mammiferi	77
10.1.11.4	Uccelli	78
10.1.12	<i>Frammentazione di habitat</i>	79
10.1.12.1	Anfibi	79
10.1.12.2	Rettili	79
10.1.12.3	Mammiferi	79
10.1.12.4	Uccelli	79
10.1.13	<i>Insularizzazione dell'habitat</i>	79
10.1.13.1	Anfibi	79
10.1.13.2	Rettili	80
10.1.13.3	Mammiferi	80
10.1.13.4	Uccelli	80
10.1.14	<i>Effetto barriera</i>	80
10.1.14.1	Anfibi	80
10.1.14.2	Rettili	80
10.1.14.3	Mammiferi	80
10.1.15	<i>Impatti cumulativi</i>	84
10.2	Quadro sinottico degli impatti stimati per la componente faunistica	84
	BIBLIOGRAFIA	85
	PIANI DI MONITORAGGIO FAUNISTICI	87

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 5 di 109

ALLEGATI FOTOGRAFICI 98

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 6 di 109

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 per la realizzazione dell'impianto eolico composto da n. 11 aerogeneratori, ricadente nei territori comunali di Nuraminis, Samatzai e Ussana (SU).

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, sia relativamente alla fase di cantiere sia a quella 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 un sopralluogo preliminare nell'area d'intervento; contestualmente alle ricognizioni sul campo è stata svolta la consultazione di materiale bibliografico e di strati informativi specifici tramite GIS.

Sotto il profilo delle attività di ricognizione faunistica, in particolare, si evidenzia che, al fine di approfondire le conoscenze quantitative e distributive della componente faunistica più sensibile alla presenza di parchi eolici (avifauna e chiroterofauna), è stato consultato tutto il materiale bibliografico ad oggi disponibile prodotto in occasione della stesura di SIA e/o dei relativi monitoraggi ambientali condotti in fase ante-operam e/o di esercizio riguardanti progetti di impianti eolici proposti (cfr. par. 1.1 "metodologia di analisi"). Si evidenzia inoltre che a partire dal mese di luglio 2023 è stata avviata, così come richiesto abitualmente dagli organi competenti in materia di VIA nel caso di proposte progettuali che riguardano la progettazione di impianti eolici, un'attività di monitoraggio ante-operam riguardante la componente avifauna e chiroterofauna, che ha avuto una durata complessiva pari a 12 mesi (termine giugno 2024); le metodologie di rilevamento adottate sono quelle indicate nel "Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" a cura dell'ANEV, dell'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, di Legambiente ed in collaborazione con ISPRA.

Al fine di procedere alla formulazione delle considerazioni e valutazioni richieste nell'ambito dello S.I.A., i dati raccolti sul campo in occasione del sopralluogo preliminare, 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 d'idoneità ambientale.

Le indagini preventive direttamente finalizzate alla redazione della presente relazione, sono state eseguite nell'arco di un'intera giornata nel mese di gennaio 2024 ed hanno avuto inizio dall'alba

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 7 di 109

(circa le 07.30 a.m.) e sospese nel tardo pomeriggio (circa 15.30 p.m.); tale fascia oraria, come anche le due ore precedenti al tramonto, 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. Considerato il periodo in cui è stato svolto il sopralluogo, mese di aprile, è necessario sottolineare che la contattabilità delle specie faunistiche, in particolare per l'avifauna, non è stata agevolata in considerazione della ridotta attività canora tipica dei mesi invernali, così come anche i ritmi di attività dei rettili e degli anfibi a seguito delle temperature non elevate durante le ore centrali della giornata. Le aree indagate, in relazione all'ubicazione del sito e 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 (500m). Il metodo di rilevamento adottato è stato quello dei "trasetti", cioè dei percorsi, preventivamente individuati su cartografia IGM 1:25.000, compiuti a piedi e/o in macchina all'interno dell'area d'indagine e nelle zone limitrofe. Per l'osservazione di alcune specie si è adottato un binocolo mod. Leica Ultravid 10x42 HD ed un cannocchiale mod. Kowa 20-60 TSN 883.

Le specie oggetto d'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 d'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 delle turbine eoliche che possono avere effetti diretti e/o indiretti sulla componente faunistica appartenente alle classi di cui sopra. Lungo i trasetti sono state annotate le specie faunistiche osservate direttamente e/o le tracce e segni di presenza oltre alle specie vegetali principali per definire i macro-ambienti utili a ipotizzare la vocazionalità del territorio in esame per alcune specie non contattate. I trasetti 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.

Assunto che l'intervento in oggetto prevede la localizzazione di tutti gli aerogeneratori in un singolo sito, l'area d'indagine è stata individuata considerando un buffer di 0.5 km dalle postazioni eoliche proposte in progetto; 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;

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 8 di 109

- Omogeneità delle macro-caratteristiche ambientali interessate dagli ambiti d'intervento progettuale;
- È la distanza minima di verifica preliminare per accertare la presenza/assenza di siti di nidificazione di rapaci (tale aspetto sarà poi successivamente approfondito anche durante l'attuazione del protocollo di monitoraggio)

L'area d'indagine faunistica è sufficientemente estesa da comprendere, pertanto, tutte le porzioni interessate dall'area di cantiere/parco eolico, mentre è escluso, in parte, il tracciato del cavidotto 36kV limitatamente a quei tratti che ricadono in adiacenza a pertinenze stradali già esistenti esterne all'impianto eolico - Inquadramento area d'intervento progettuale e ambito faunistico di rilevamento.(Figura 1.1 e Figura 1.2).

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 9 di 109

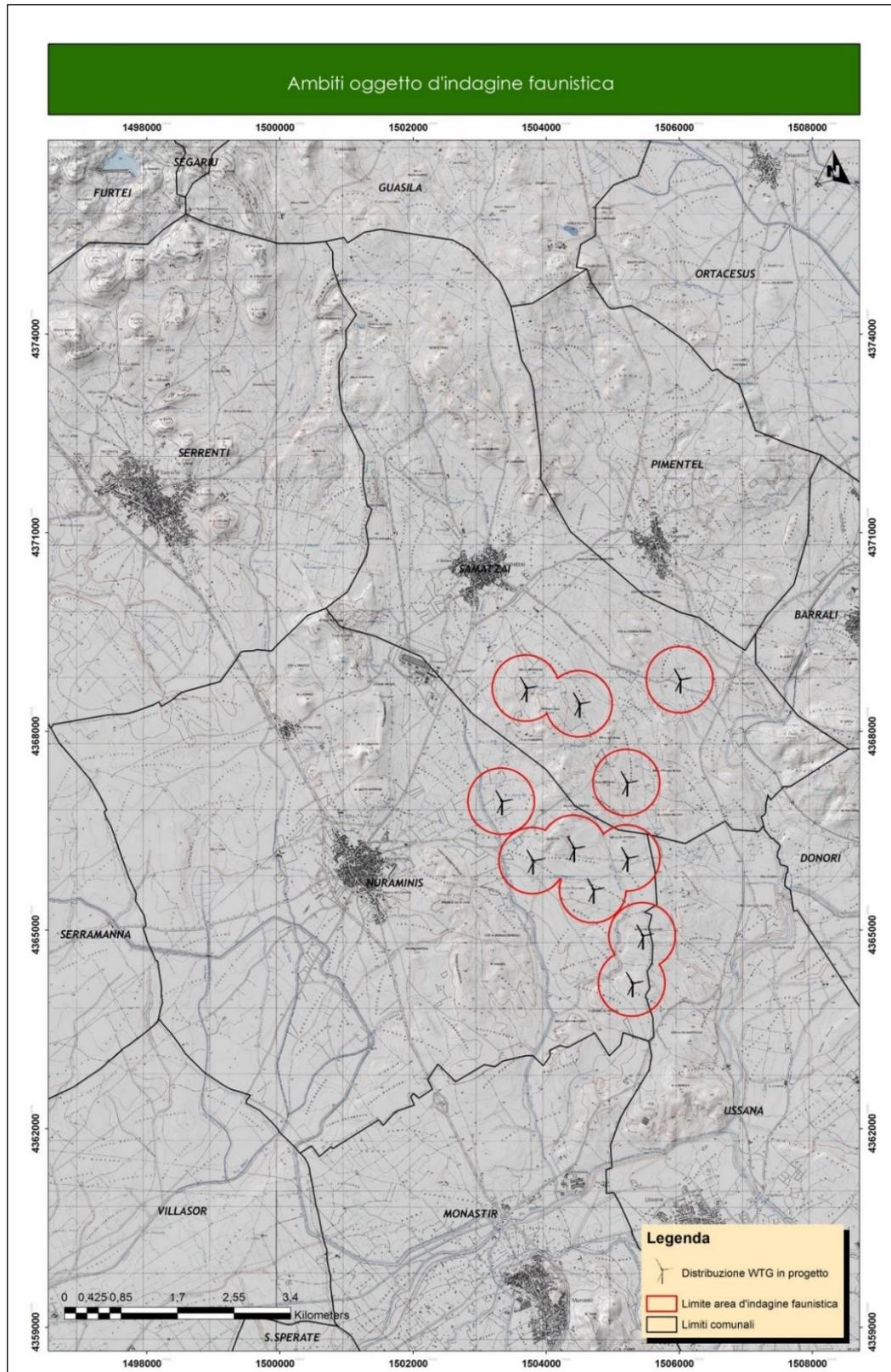


Figura 1.1 - Inquadramento area d'intervento progettuale e ambito faunistico di rilevamento.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 11 di 109

1.1 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, Bing Maps);
- b. verifica nell'area d'interesse e nel contesto d'intervento di (cfr. SIA – Quadro di riferimento programmatico):
 - 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'insediamento di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili" elaborata nell'ambito della D.G.R. n.59/90 del 27.11.2020;
- h. consultazione di modelli di idoneità ambientale faunistici;

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 12 di 109

i. consultazione studi e monitoraggi condotti in situ o nelle aree limitrofe;

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

- 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).

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 13 di 109

2 CARATTERIZZAZIONE TERRITORIALE ED AMBIENTALE GENERALE 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 da ciascuna postazione; la superficie risultante complessiva oggetto di analisi è pari a circa 774 ettari. Tale area, che ricade nell'ambito geografico della *Trexenta*, del *Campidano* e del *Parteolla*, è ubicata in un contesto morfologico di medio-bassa collina caratterizzata da ampie porzioni pianeggianti che costituiscono la sommità dei rilievi; limitatamente alle superfici d'indagine faunistica l'altimetria varia gradualmente tra i 100 e i 200 metri s.l.m. circa, con *Perda Lada* che rappresenta il rilievo maggiore raggiungendo i 215 metri s.l.m.

All'interno delle superfici oggetto di analisi, non sono rilevabili elementi idrici riconducibili a corsi d'acqua permanenti o di consistente portata ad eccezione del *Rio Pardu* che interessa marginalmente l'area d'indagine; trattasi per la maggior parte di compluvi minori che si originano nei versanti collinari caratterizzati da un regime torrentizio, pertanto dipendente dalla stagionalità e dalla consistenza delle piogge, tutti affluenti minori del *Rio Mannu* che scorre ad est e sud dell'area in esame.

Tra le opere in progetto, oltre all'installazione degli aerogeneratori, è prevista la realizzazione delle relative piazzole di servizio, l'adeguamento e la realizzazione della rete viaria di servizio all'impianto, il cavidotto interrato della rete elettrica interno all'impianto e quello esterno di collegamento alle cabine collettrici ed al punto di connessione "Futura SE RTN 380/150/36 kV" i cui tracciati sono previsti lungo le pertinenze della rete stradale.

Sotto il profilo della destinazione d'uso che caratterizza l'area d'indagine faunistica, come evidenziato nella Tabella 2.1 e nella Figura 2.1 - Tipologie uso del suolo all'interno dell'area d'indagine faunistica. Figura 2.1, si riscontra la diffusione prevalente di tipologie ambientali che rientrano nella categoria degli agro-ecosistemi, mentre meno diffuse le tipologie ascrivibili agli ecosistemi naturali/seminaturali. In particolare, la tipologia maggiormente rappresentata sono i *seminativi semplici e colture orticole a pieno campo* che da sola costituisce circa il 72% dell'intera area d'indagine; valori decisamente inferiori, ma comunque rappresentativi, sono anche quelli raggiunti dai *prati artificiali* (12.71%). nettamente inferiori le restanti tipologie, appartenenti tutte sia alla macro-categoria naturale-seminaturale, sia all'agroecosistema, tra cui gli *oliveti* (5.55%) e le *aree a pascolo naturale* (3.39%), mentre non significative la restante tipologie tutte la di sotto dell'1%.

Dai rilievi condotti sul campo è stato possibile accertare la reale destinazione delle superfici rispetto

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 14 di 109

a quanto riportato dalla Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna; è stato così riscontrato che l'ambito in cui ricade l'impianto eolico è caratterizzato da una matrice prevalentemente di tipo agro-zootecnica; tutte le superfici sono destinate prevalentemente al pascolo ovino e alle coltivazioni di foraggere o cerealicole. Le tipologie *prati artificiali* sono in alcuni casi convertite a pascolo o foraggere così come alcuni settori classificati come *aree a pascolo naturale* sono oggetto di pascolo intenso o parziale conversione a foraggere. Sono sostanzialmente assenti superfici occupate da vegetazione naturale/seminaturale, mentre è stata riscontrata la presenza, per lo più in forma residuale, di siepi con presenza di elementi arbustivi della macchia, lungo la viabilità locale, i canali artificiali o i corsi d'acqua naturali; qualche elemento arboreo autoctono, associato a specie arboree alloctone è stato rilevato in nuclei isolati di boschi misti. È stato infine constatato che circa la metà delle superfici definite a vigneto, attualmente sono state abbandonate e risultano occupate da incolti erbacei.

Nel complesso, l'attività di tipo agro-pastorale, ha evidentemente condizionato lo sviluppo della vegetazione naturale/seminaturale che è presente in maniera marginale e residuale all'interno dell'area oggetto d'indagine.

Tabella 2.1 - Percentuale tipologie ambientali (Uso del Suolo) presenti nell'area di indagine faunistica.

Tipologie ambientali uso del suolo	sup. (Ha)	% relativa
SEMINATIVI SEMPLICI E COLTURE ORTICOLE A PIENO CAMPO	557,41	72,02
PRATI ARTIFICIALI	98,34	12,71
OLIVETTI	42,92	5,55
AREE A PASCOLO NATURALE	26,23	3,39
SISTEMI COLTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI	15,60	2,02
PIOPPETI, SALICETI, EUCALITTETI ECC. ANCHE IN FORMAZIONI MISTE	15,36	1,98
SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE	8,18	1,06
COLTURE TEMPORANEE ASSOCIATE ALL'OLIVO	5,79	0,75
VIGNETI	2,79	0,36
CANTIERI	1,44	0,19

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 15 di 109

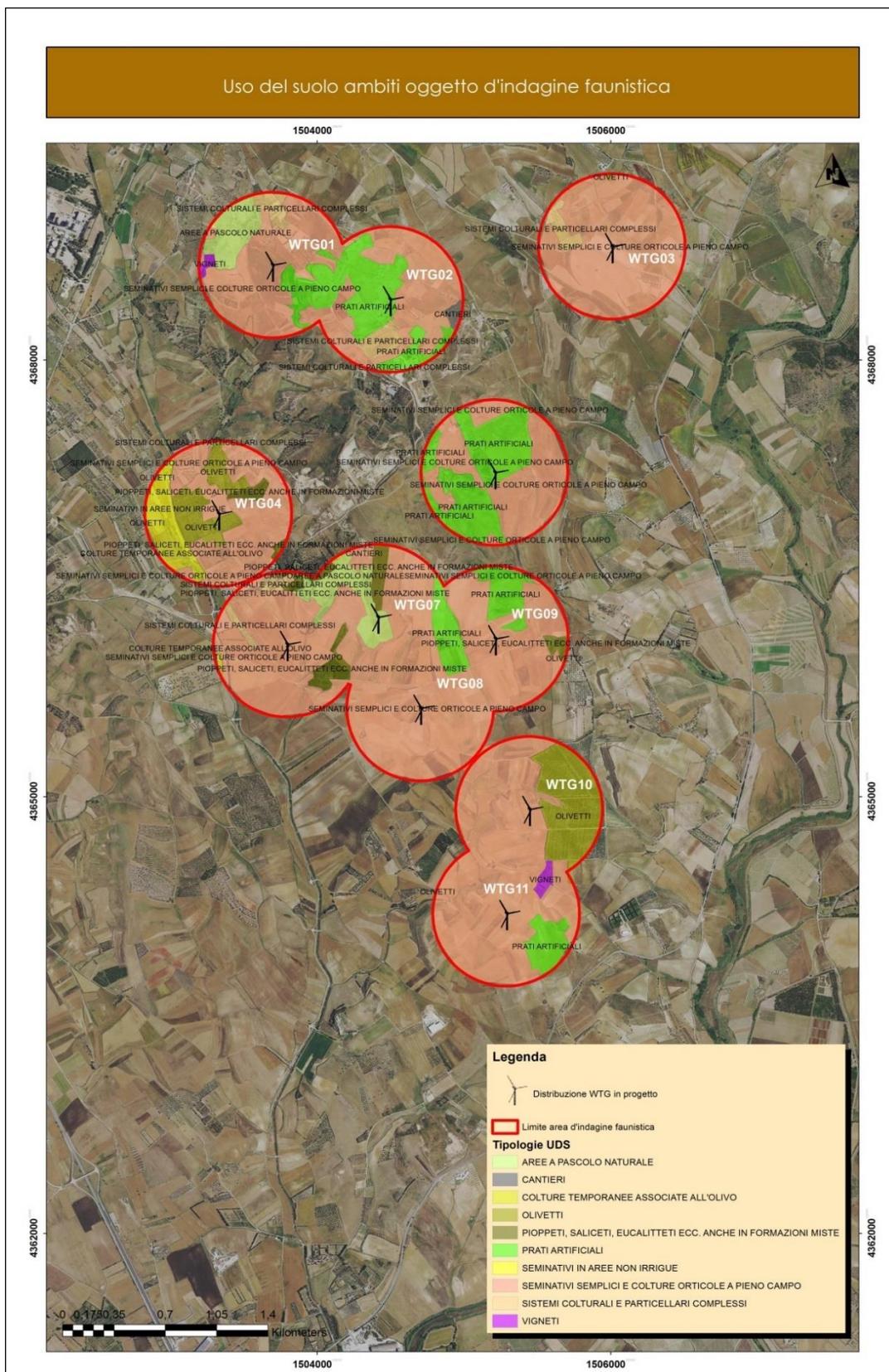


Figura 2.1 - Tipologie uso del suolo all'interno dell'area d'indagine faunistica.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 16 di 109

3 VERIFICA CIRCA LA PRESENZA/ASSENZA DI AREE TUTELATE

3.1 Siti di Importanza Comunitaria secondo la Direttiva Habitat 92/43

L'area individuata per la realizzazione dell'impianto eolico non ricade all'interno di nessun Sito di Importanza Comunitaria (SIC). Il SIC/ZSC più vicino, denominato "*Monte Mannu - Monte Ladu (colline di Monte Mannu e Monte Ladu)*", è distante circa 7,5 km dall'aerogeneratore più vicino (Figura 3.1).

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

Il sito d'intervento non ricade all'interno di nessuna Zona di Protezione Speciale (ZPS), la più vicina delle quali è denominata "*Monte dei Sette Fratelli*" dista circa 12,7 km dall'aerogeneratore più vicino (Figura 3.2).

3.3 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, e in quella vasta, tipologie di aree protette richiamate dalla L.N. 394/91

3.4 D.G.R. n.59/90 del 27.11.2020 – Individuazione delle aree non idonee all'installazione d'Impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili

Tutti gli aerogeneratori dell'impianto eolico previsti in progetto non ricadono in nessuno degli ambiti definiti dalla DGR n. 59/90, che individua le aree di attenzione per la presenza di specie faunistiche d'interesse conservazionistico (Figura 3.3).

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

L'area individuata per la realizzazione dell'ampliamento dell'impianto eolico non ricade all'interno di aree IBA; la più vicina al sito di progetto è denominata "*Campidano Centrale*" i cui confini distano oltre 12,3 km dall'aerogeneratore più vicino (Figura 3.4).

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

Il sito d'intervento progettuale non ricade all'interno di zone protette secondo le tipologie richiamate dalla L.R. 31/89 (Figura 3.5); nell'area vasta sono presenti diverse aree protette la più vicina delle

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 17 di 109

quali, una proposta Riserva Naturale denominata *Lago Mulargia*, dista circa 17.0 km dall'aerogeneratore più vicino.

3.7 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)

Il sito d'intervento progettuale non ricade all'interno di zone protette secondo le tipologie richiamate dalla L.R. 23/98 (Figura 3.6); in particolare gli istituti faunistici più vicini sono una Zona Temporanea di Ripopolamento e Cattura denominata "*San Lussorio*", distante 2.7 km dall'aerogeneratore più vicino, area protetta finalizzata alla gestione e conservazione di specie d'interesse venatorio e conservazionistico quali la Pernice sarda (*Alectoris barbara*), Lepre sarda (*Lepus capensis*) e Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), e un'Oasi di Protezione Faunistica denominata Azienda C.R.A.S. San Michele che dista 2.9 km dall'aerogeneratore più vicino.

Sono inoltre presenti nell'area vaste riserve autogestite di caccia, in una delle quali, denominata *S. Grutta*, vi ricadono quattro aerogeneratori (WTG 04, 06, 07, 08); quest'ultimo "istituto", benché abbia funzione esclusiva per il prelievo venatorio, è comunque fonte d'informazioni in merito alla presenza di specie oggetto di caccia ma anche di conservazione quali la *lepre sarda* e la *pernice 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.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 18 di 109

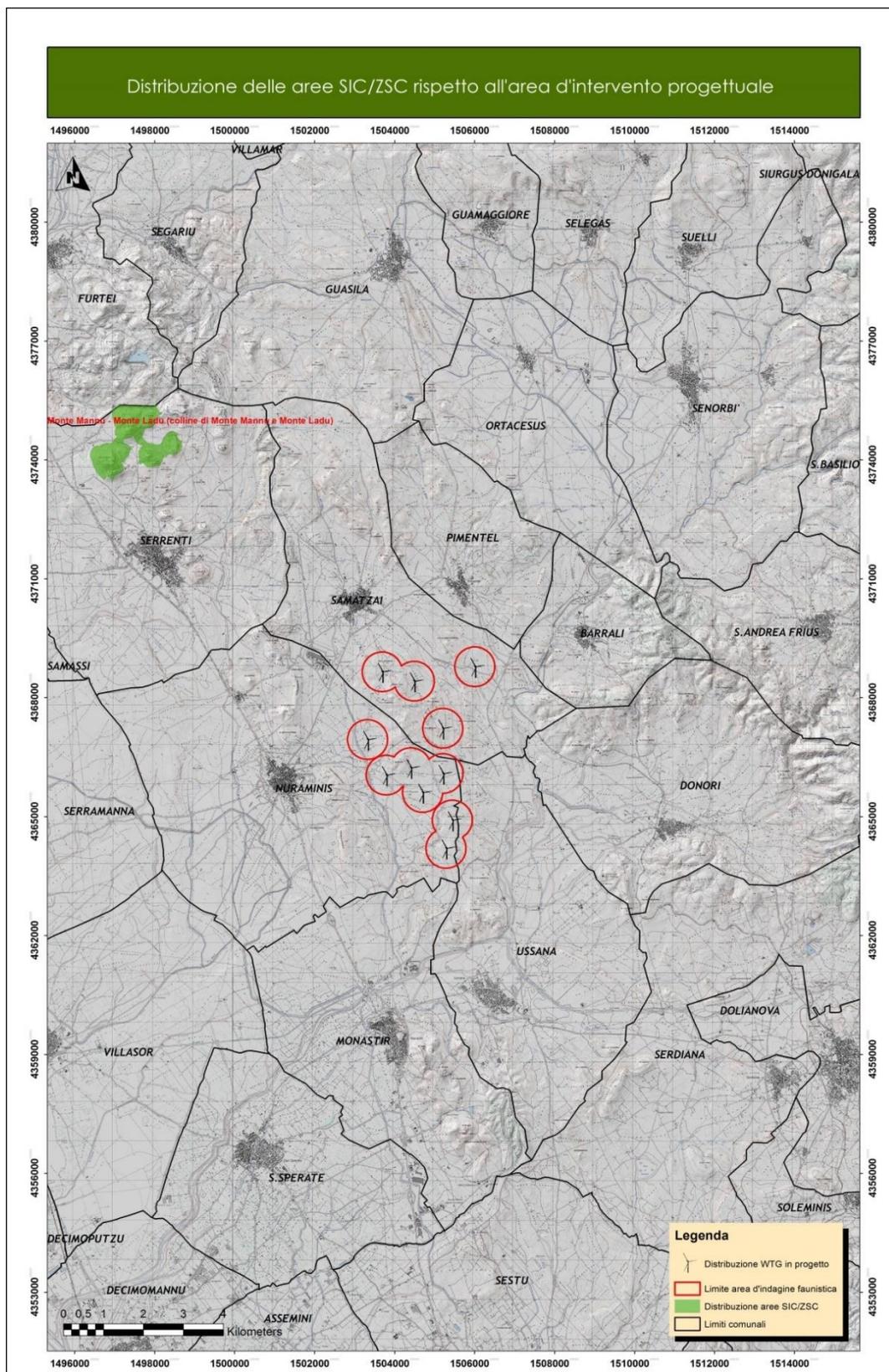


Figura 3.1 - Carta della distribuzione delle aree Rete Natura ZSC/SIC rispetto all'area d'intervento progettuale

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 19 di 109

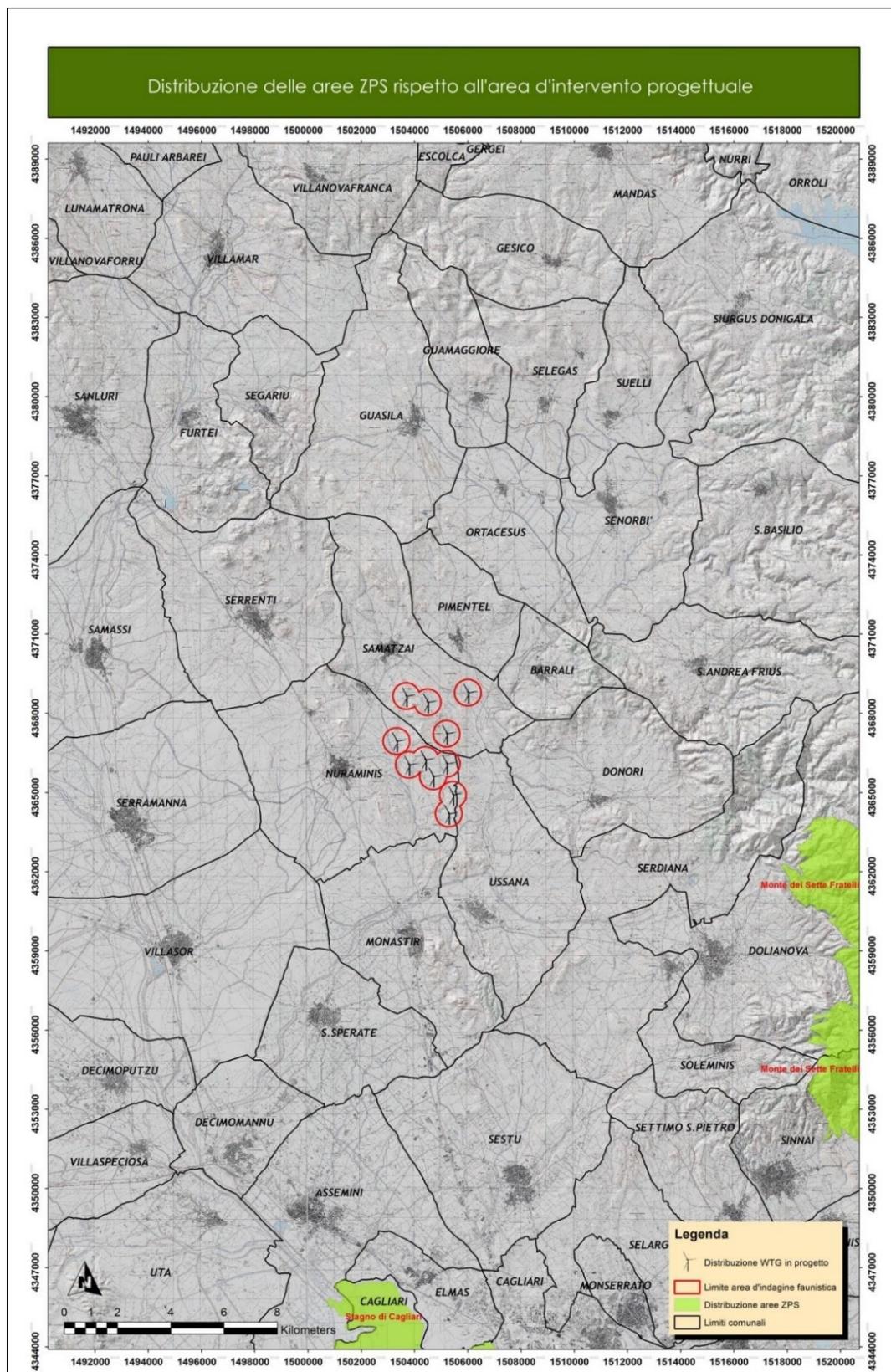


Figura 3.2 - Carta della distribuzione delle aree Rete Natura 2000/ZPS rispetto all'area d'intervento

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 20 di 109

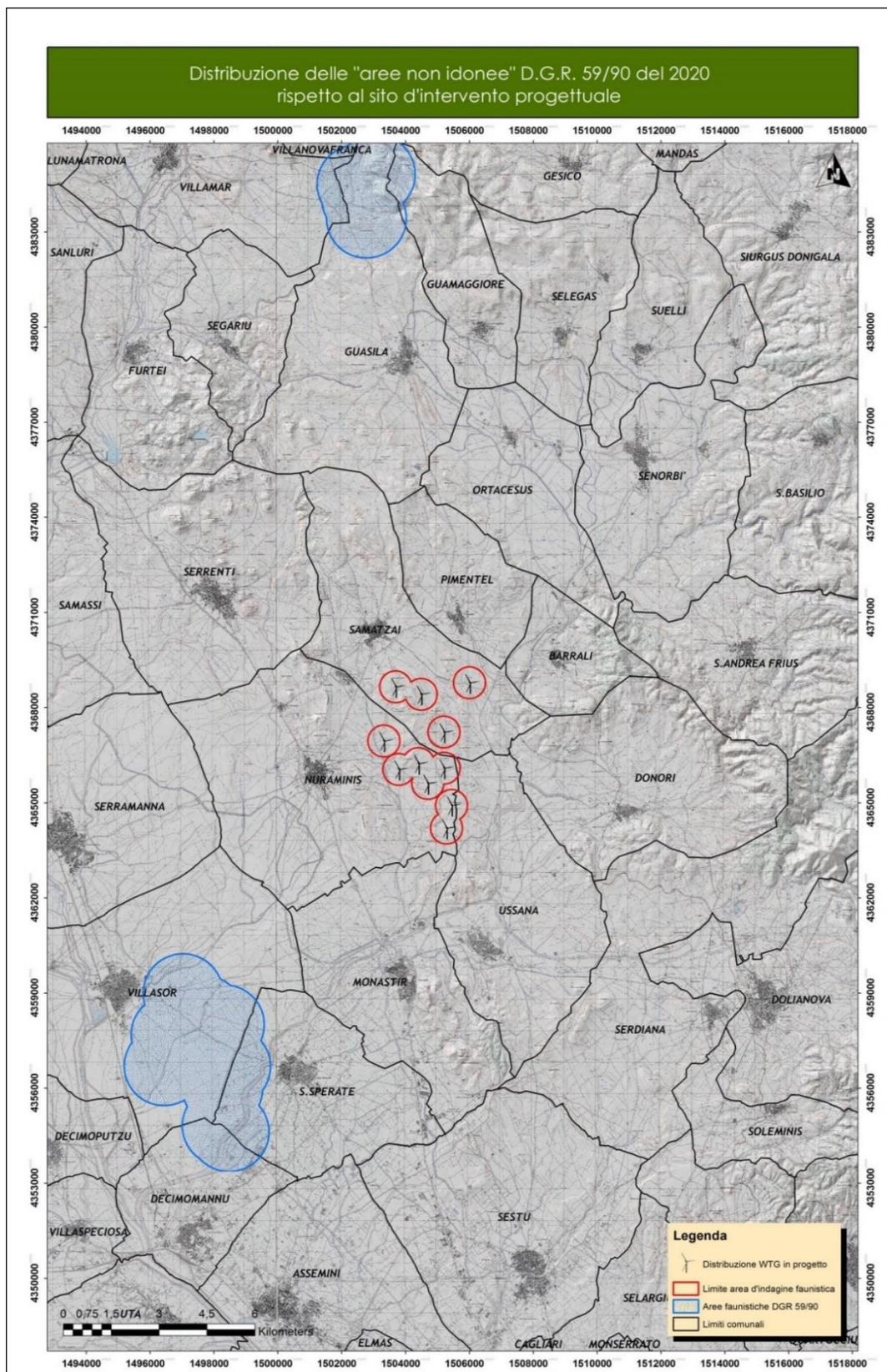


Figura 3.3 - Aree non idonee all'insediamento d'impianti eolici in relazione al sito d'intervento progettuale

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 21 di 109

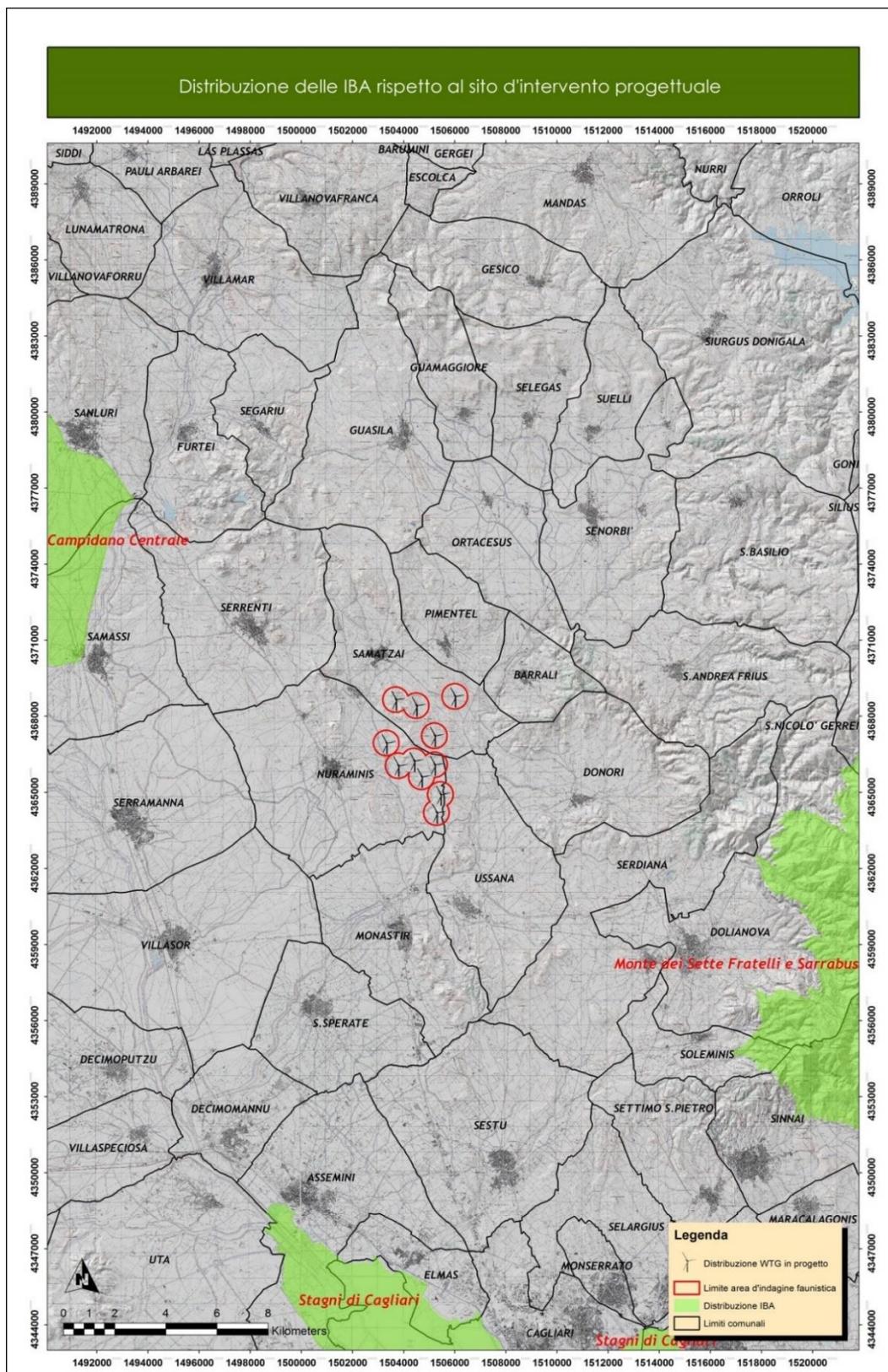


Figura 3.4 - Carta della distribuzione delle Aree IBA rispetto all'area d'intervento progettuale

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 22 di 109

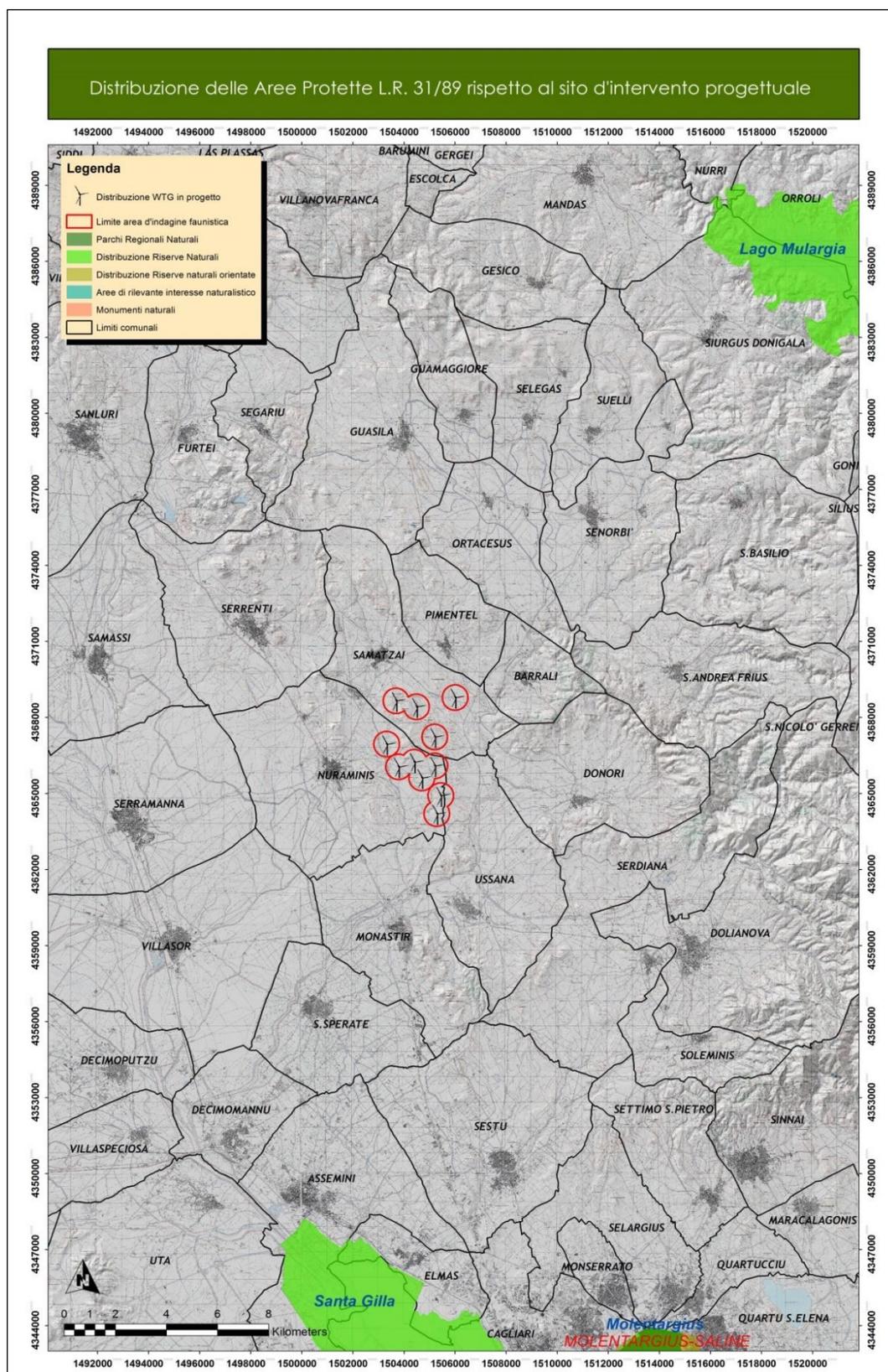


Figura 3.5 - Carta della distribuzione delle Aree Protette L.R. 31/89 rispetto all'area d'intervento progettuale

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 23 di 109

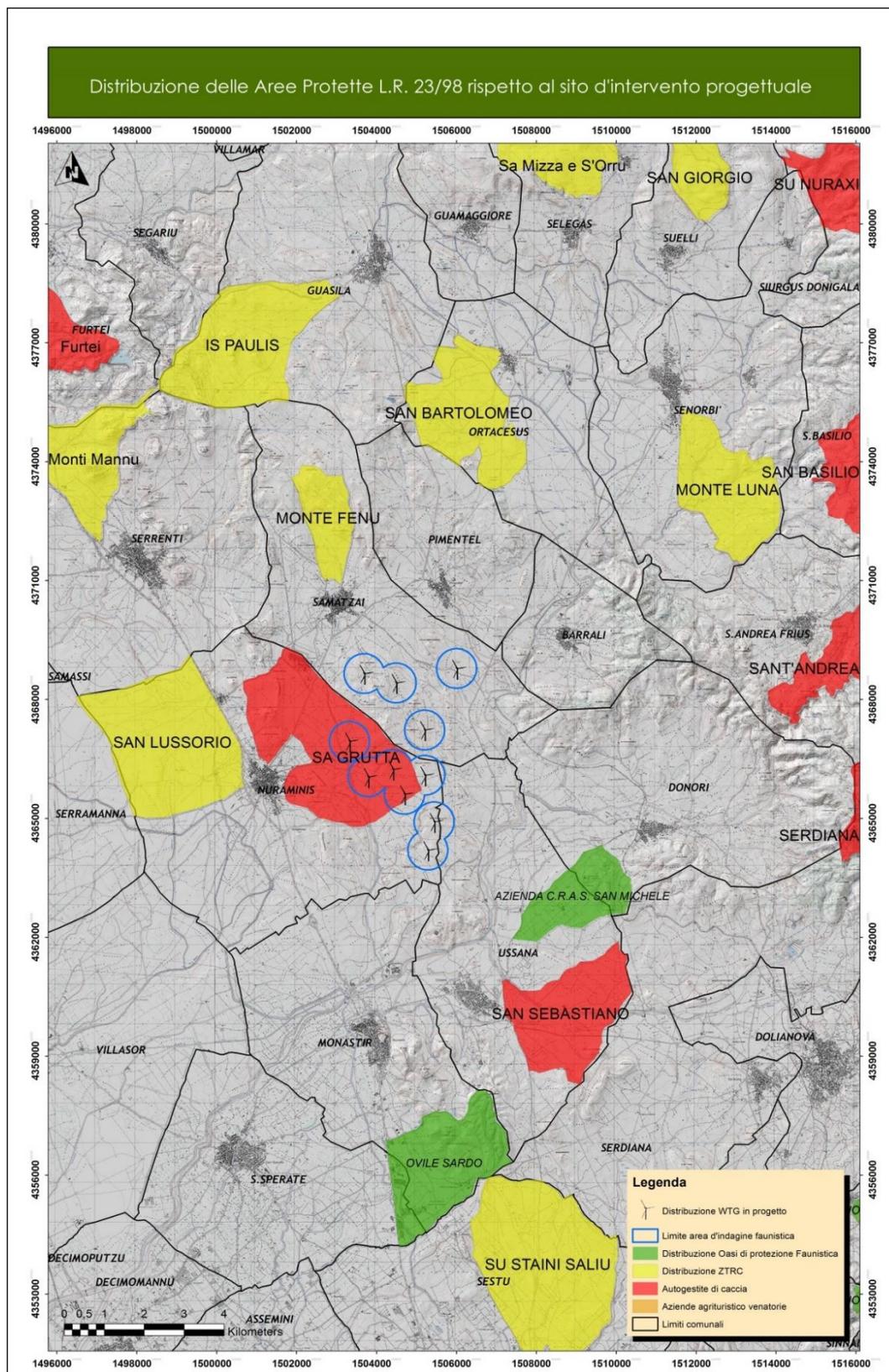


Figura 3.6 - Carta della distribuzione delle Aree Protette L.R. 23/98 rispetto all'area d'intervento

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 24 di 109

4 VERIFICA DELLA PRESENZA CERTA E/O POTENZIALE DI ALCUNE SPECIE D'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 del cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*), del muflone (*Ovis orientalis musimon*) e del daino (*Dama dama*), limitatamente agli ambiti territoriali in cui è proposta l'installazione dell'impianto eolico conseguente la mancanza di habitat idonei alle specie di cui sopra (Figura 4.1).

Per quanto riguarda il cinghiale (*Sus scrofa*), la carta tematica riguardante la densità potenziale (n°capi/400Ha) attribuisce una densità bassa in tutto settore dell'area d'indagine; l'assenza di siepi e zone a macchia mediterranea limitano le possibilità di diffusione della specie nell'ambito in esame.

Durante i rilievi sul campo e dalle informazioni reperite presso gli allevatori, è stato riscontrato che la specie non è presente nell'ambito indagato (Figura 4.2).

Per quanto riguarda specie d'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, mentre durante le attività di monitoraggio ante-operam in corso è stata accertata la presenza della prima specie. Mediante la consultazione dei modelli di vocazionalità del territorio in esame, è possibile evidenziare che gli ambienti oggetto d'intervento sono caratterizzati da un'idoneità complessivamente bassa per la Pernice sarda, molto alta per la Lepre sarda, infine media-bassa per il Coniglio selvatico. (nelle rispettive carte tematiche in legenda sono riportati le classi di idoneità che decrescono dai valori 1 fino a 13) (Figura 4.3, Figura 4.4, Figura 4.5).

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 25 di 109

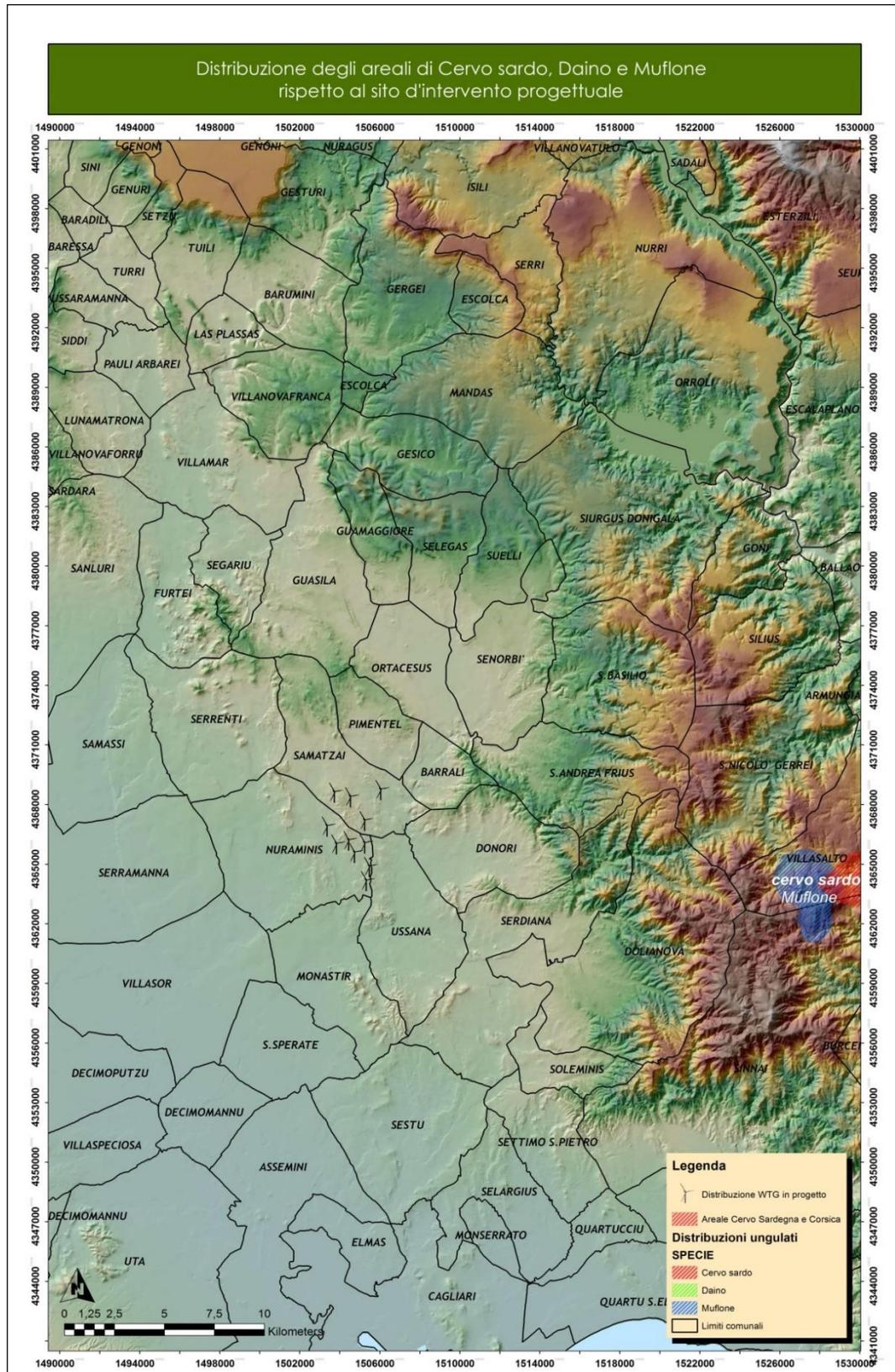


Figura 4.1 - Distribuzione delle specie di ungulati nell'area vasta rispetto all'ubicazione dell'intervento

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 26 di 109

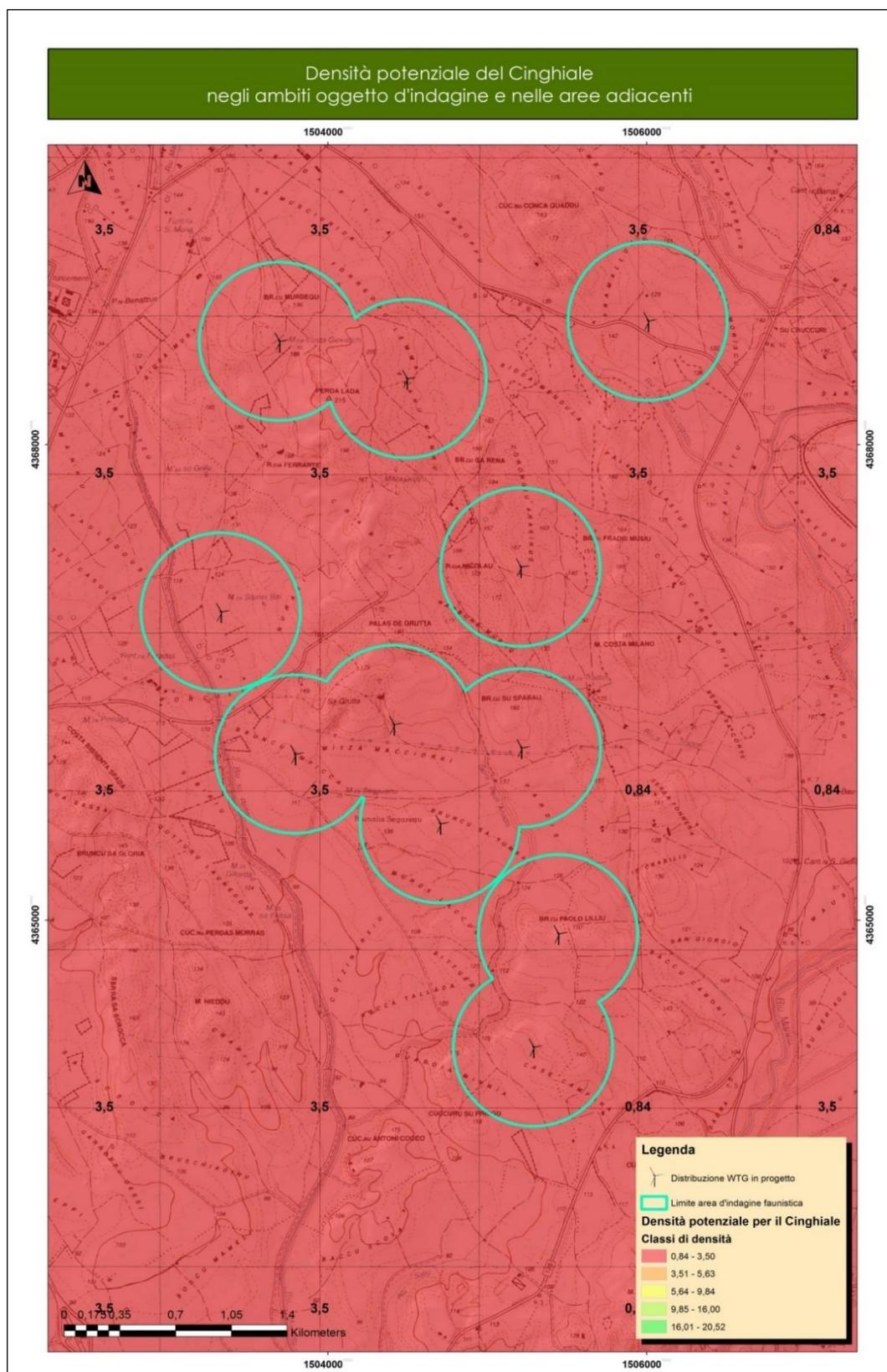


Figura 4.2 - Densità potenziale del cinghiale in relazione all'area dell'intervento progettuale

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 27 di 109

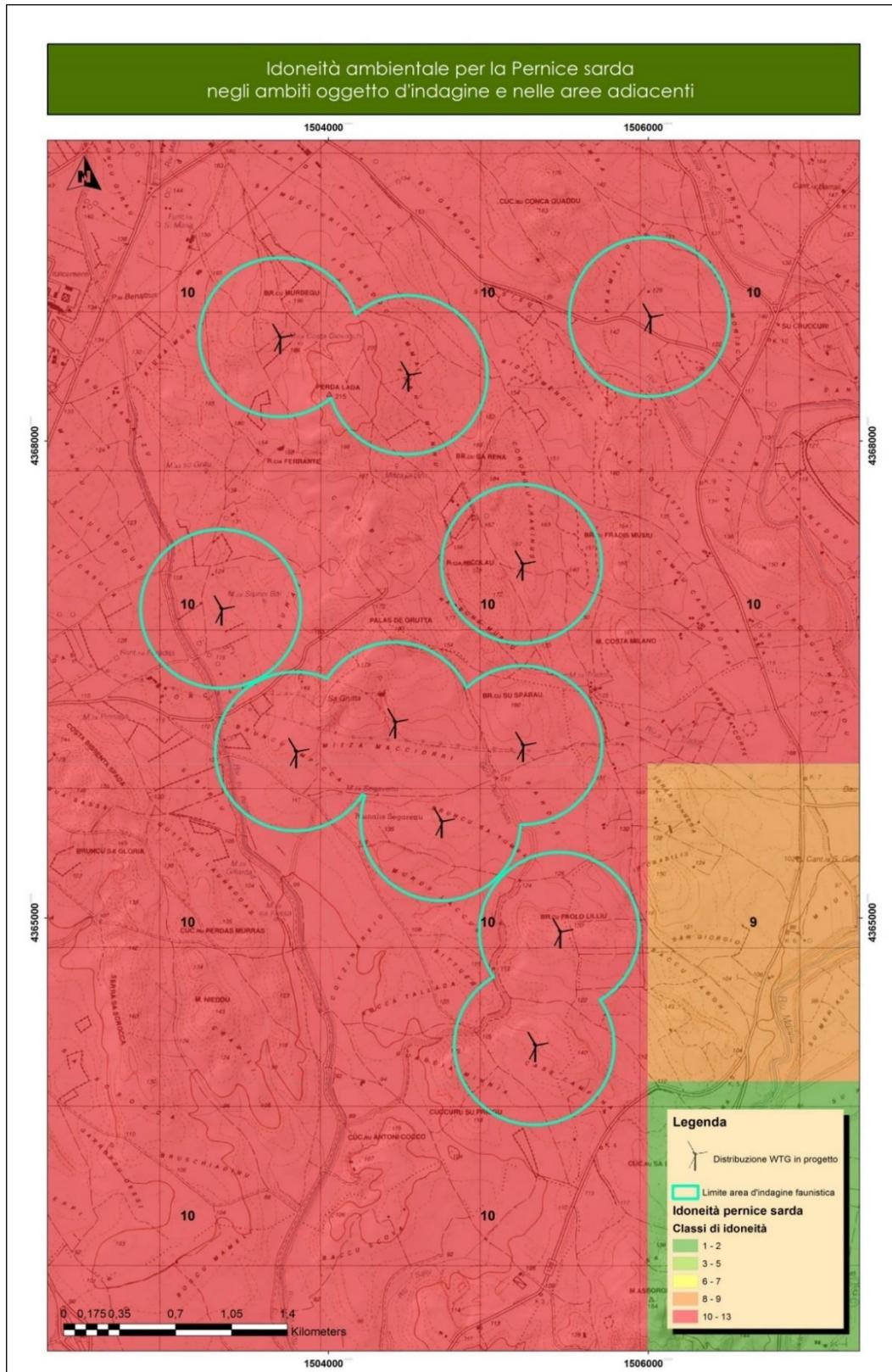


Figura 4.3 - Idoneità ambientale per la pernice sarda in relazione all'area di intervento progettuale

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 28 di 109

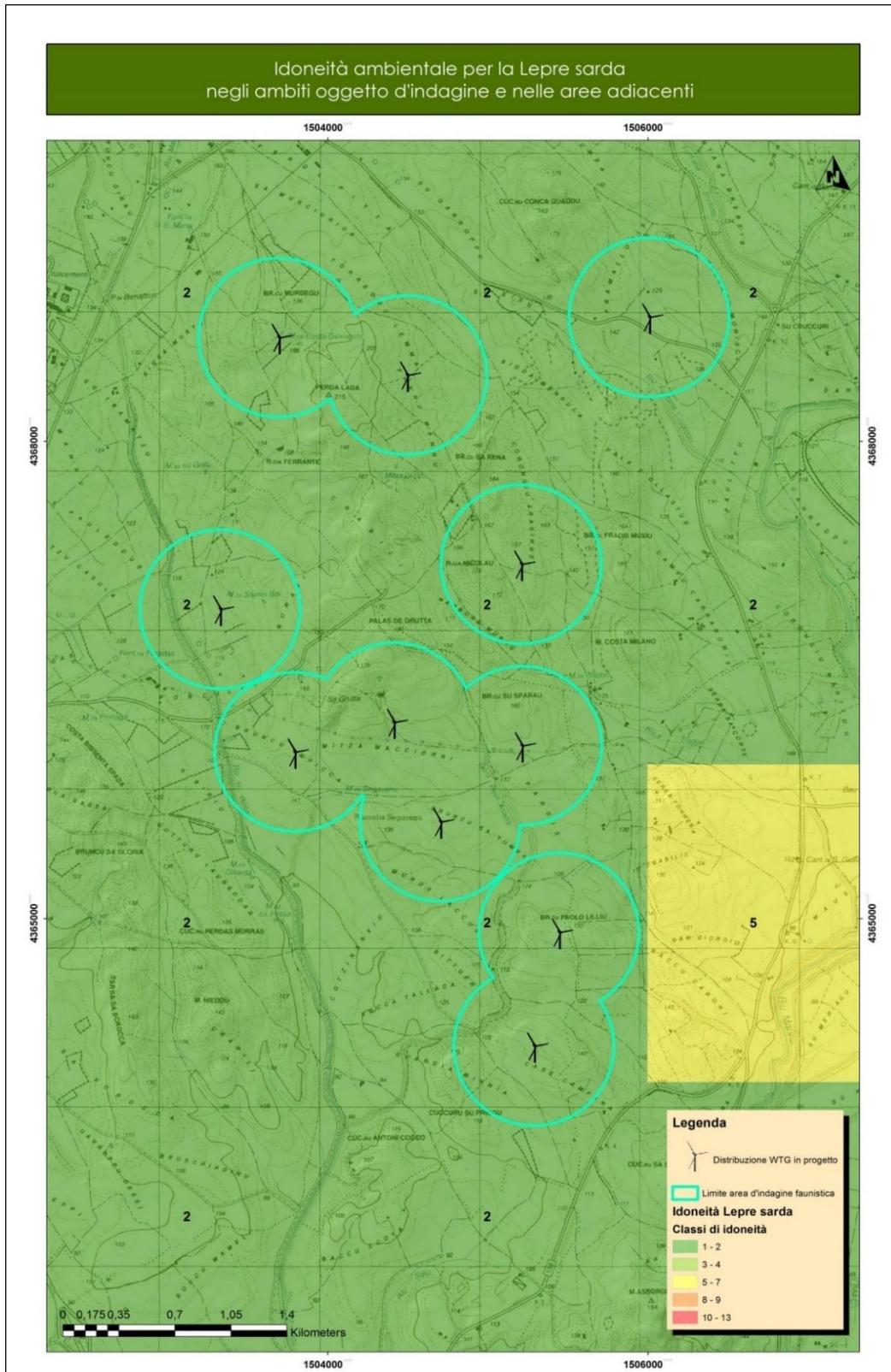


Figura 4.4 - Idoneità ambientale per la lepre sarda in relazione all'area di intervento progettuale

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 29 di 109

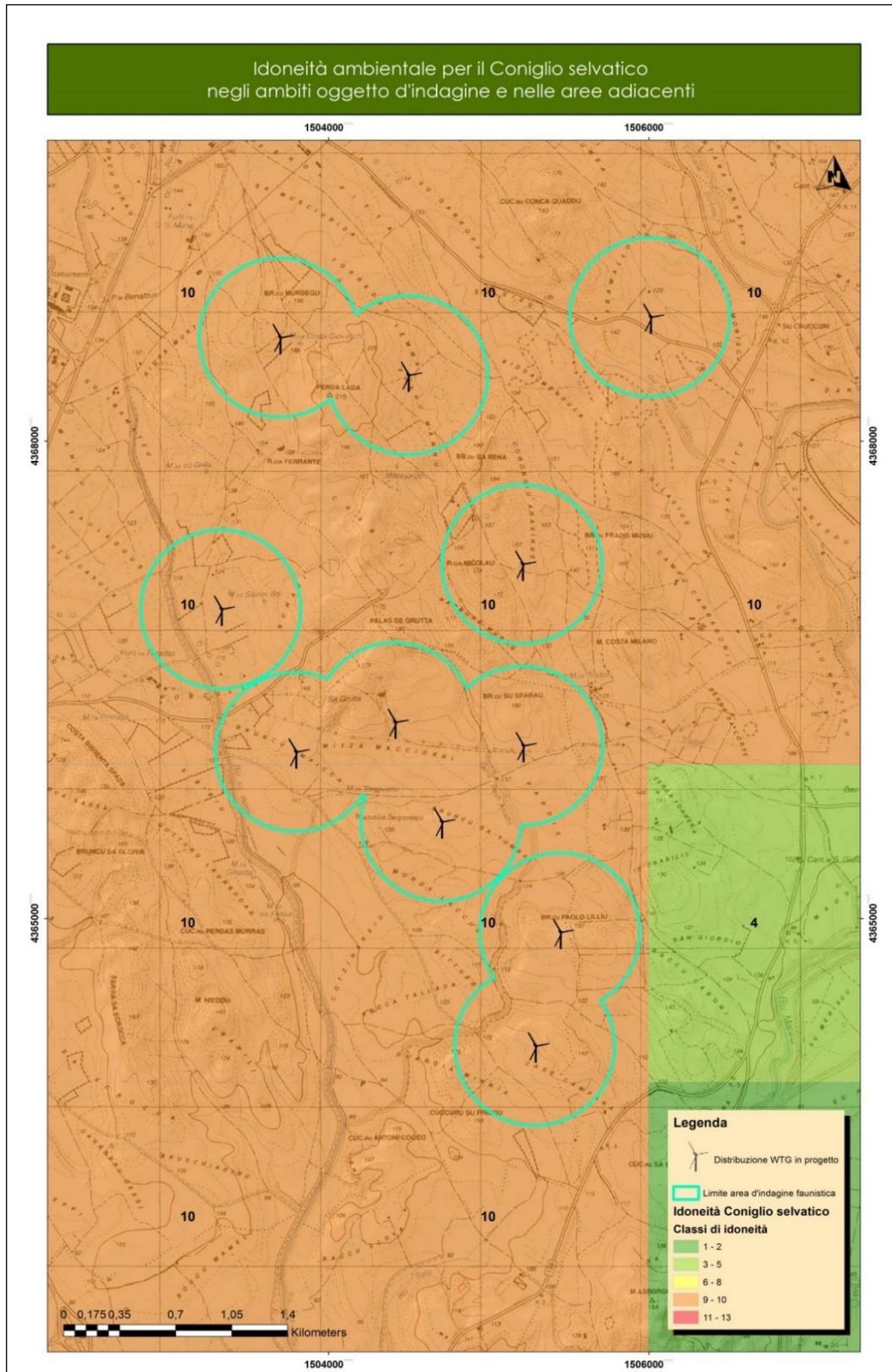


Figura 4.5 - Idoneità ambientale per il coniglio selvatico in relazione all'area di intervento progettuale

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 30 di 109

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

Per quanto concerne i rettili, considerate le caratteristiche degli habitat rilevati, è probabile la presenza della *Podarcis sicula* (Lucertola campestre), mentre è stata accertata nell'area d'indagine in occasione dei rilievi sul campo la *Podarcis tiliguerta* (Lucertola tirrenica), entrambe comuni in gran parte del territorio isolano, ma non confermate nell'area vasta secondo i dati bibliografici; questi ultimi non confermano la presenza di *Hierophis viridiflavus* (Biacco) la cui presenza nel sito in esame è stata invece confermata in occasione dei sopralluoghi.

È ritenuta rara la presenza di entrambe le natrici, di Cetti (*Natrix helvetica cetti*) e viperina (*Natrix maura*), considerata la scarsa diffusione di corsi d'acqua e di pozze/bacini artificiali e naturali nelle sommità collinari interessate dagli interventi; in particolare per entrambe non si hanno segnalazioni certe per l'area geografica oggetto d'indagine (Figura 5.1 e Figura 5.3). Sono invece da considerarsi probabilmente comuni e presenti *Chalcides chalcides* (Iuscengola comune) e *Chalcides ocellatus* (gongilo), entrambe non ancora segnalate nell'area geografica vasta in cui ricade il sito in esame.

Per quanto riguarda le tartarughe terrestri, non è stata a oggi riscontrata la presenza della *Testudo marginata* (Testuggine marginata), della *Testudo greca* (Testuggine moresca) e della *Testudo hermanni* (Testuggine di Hermann). L'assenza di corsi d'acqua all'interno dell'area d'indagine faunistica, esclude a priori la presenza dell'*Emys orbicularis* (Testuggine palustre europea), la cui diffusione è limitata a fiumi, torrenti, pozze e bacini artificiali in cui l'acqua sia permanente nella maggior parte dell'anno.

Tra i gechi è probabile la presenza della *Tarantola mauritanica* (geco comune) certamente più legata, rispetto ad altri congeneri, alla presenza di edifici e fabbricati in genere, e dell'*Hemidactylus turcicus* (geco verrucoso) limitatamente però alla presenza di ambienti rocciosi, pietraie ed anche edifici rurali; le informazioni bibliografiche evidenziano che non sono ancora pervenuti riscontri positivi di entrambe nell'area geografica vasta in cui ricade il sito in esame.

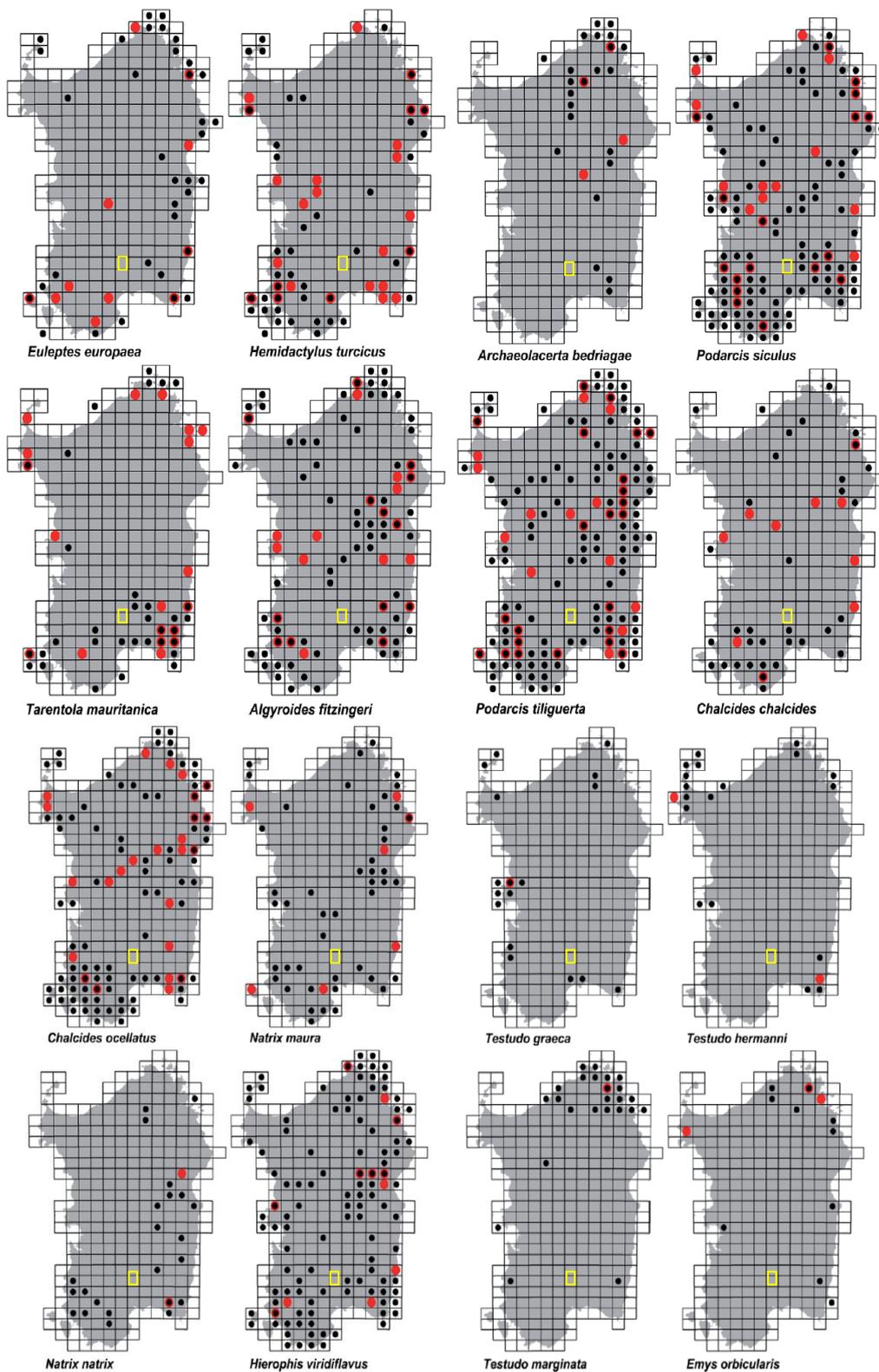
È poco probabile la presenza di altre due specie come l'*Euleptes europea* (Tarantolino) e dell'*Algyroides fitzingeri* (Algiroide nano). La prima è legata ad ambienti rocciosi, muretti a secco e abitazioni abbandonate o poco frequentate ma anche riscontrabile al di sotto delle cortecce degli alberi; la seconda frequenta diversi ambienti con una preferenza di quelli non eccessivamente aridi. Le aree geografiche in cui finora è stata accertata la prima specie, sono molto distanti dal sito in esame, mentre quest'ultimo è prossimo alle aree in cui è stata invece riscontrata la seconda specie; tuttavia, nel rilevare la carenza di habitat idonei in corrispondenza delle aree di progetto, si ritiene

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 31 di 109

che vi possa essere una scarsa vocazione ambientale per tutte e due le specie.

Sulla base di quanto accertato in bibliografia e dai rilevamenti effettuati sul campo, le aree interessate dagli interventi progettuali ricadono in un ambito geografico di area vasta in cui sono presenti specie di anfibi di particolare interesse conservazionistico; pertanto, in relazione anche alla carenza di habitat idonei, è da escludere la presenza di *Euproctus platycephalus* (tritone sardo) e dell'*Hydromantes imperialis* (geotritone imperiale). In merito ad altre specie di anfibi (Figura 5.1 e Figura 5.2), 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, nelle aree d'intervento progettuale proposto è probabile la presenza di due sole specie comuni come il *Bufo viridis* (rospo smeraldino) e dell'*Hyla sarda* (raganella tirrenica). Per quest'ultima è necessario evidenziare che, quando non si riscontri in prossimità di ambienti in cui vi sia presenza di acqua permanente, cui ecologicamente risulta essere legata in particolar modo, è comunque diffusa in zone caratterizzate da una buona diffusione di vegetazione arborea-arbustiva, in questo caso scarsamente rappresentata dalle aree a macchia mediterranea e dai pascoli naturali. Considerate le caratteristiche del territorio oggetto d'intervento, si ritiene che entrambe le specie, ma in particolar modo il rospo smeraldino, possano utilizzare il tipo di ambiente che sarà occupato permanentemente dalle piazzole di servizio per ragioni prettamente alimentari. Per quanto riguarda altre specie di maggiore importanza conservazionistica, secondo quanto riportato in Figura 5.1, il *Discoglossus sardus* (discoglossa sardo) è segnalato in aree molto distanti da quella d'intervento; negli ambiti in esame si ritiene specie assente a causa della scarsità di habitat idonei, quali pozze d'acqua permanenti, corsi d'acqua e cisterne.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 32 di 109



COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 33 di 109

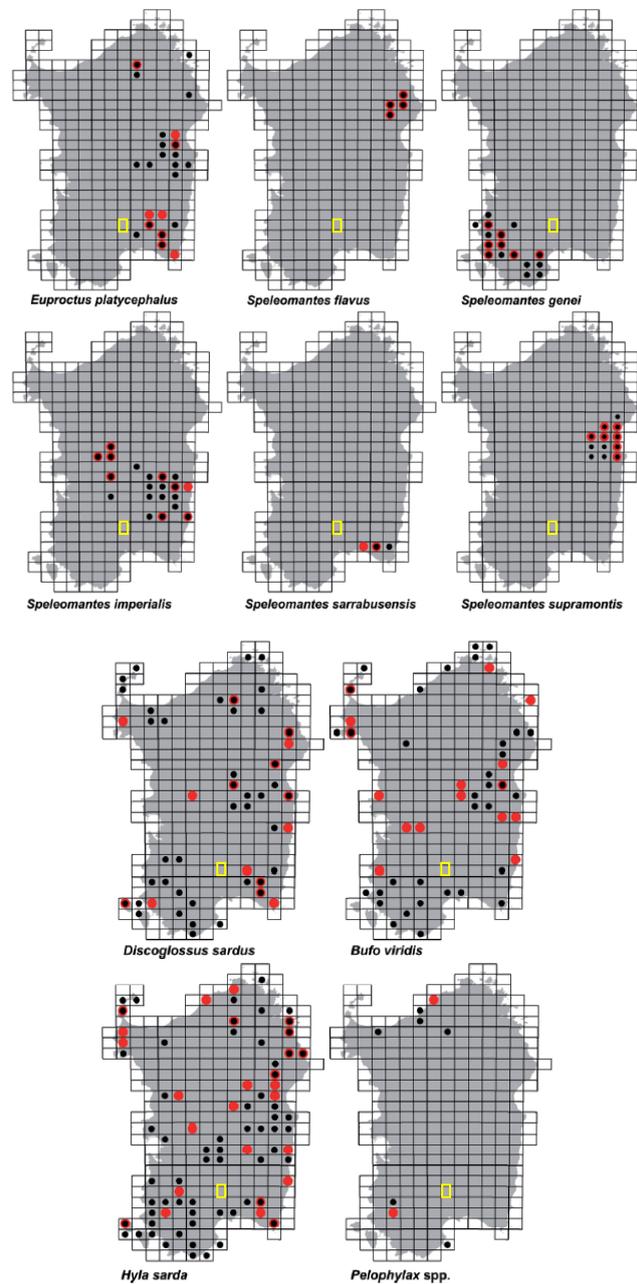


Figura 5.1 - Distribuzione accertata in Sardegna per le specie di Rettili ed Anfibi (A contribution to the atlas of the terrestrial herpetofauna of Sardinia, 2012 – in rosso le ultime località accertate in nero quelle riportate in studi precedenti, il rettangolo giallo indica l'ambito di ubicazione della proposta progettuale)

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 34 di 109

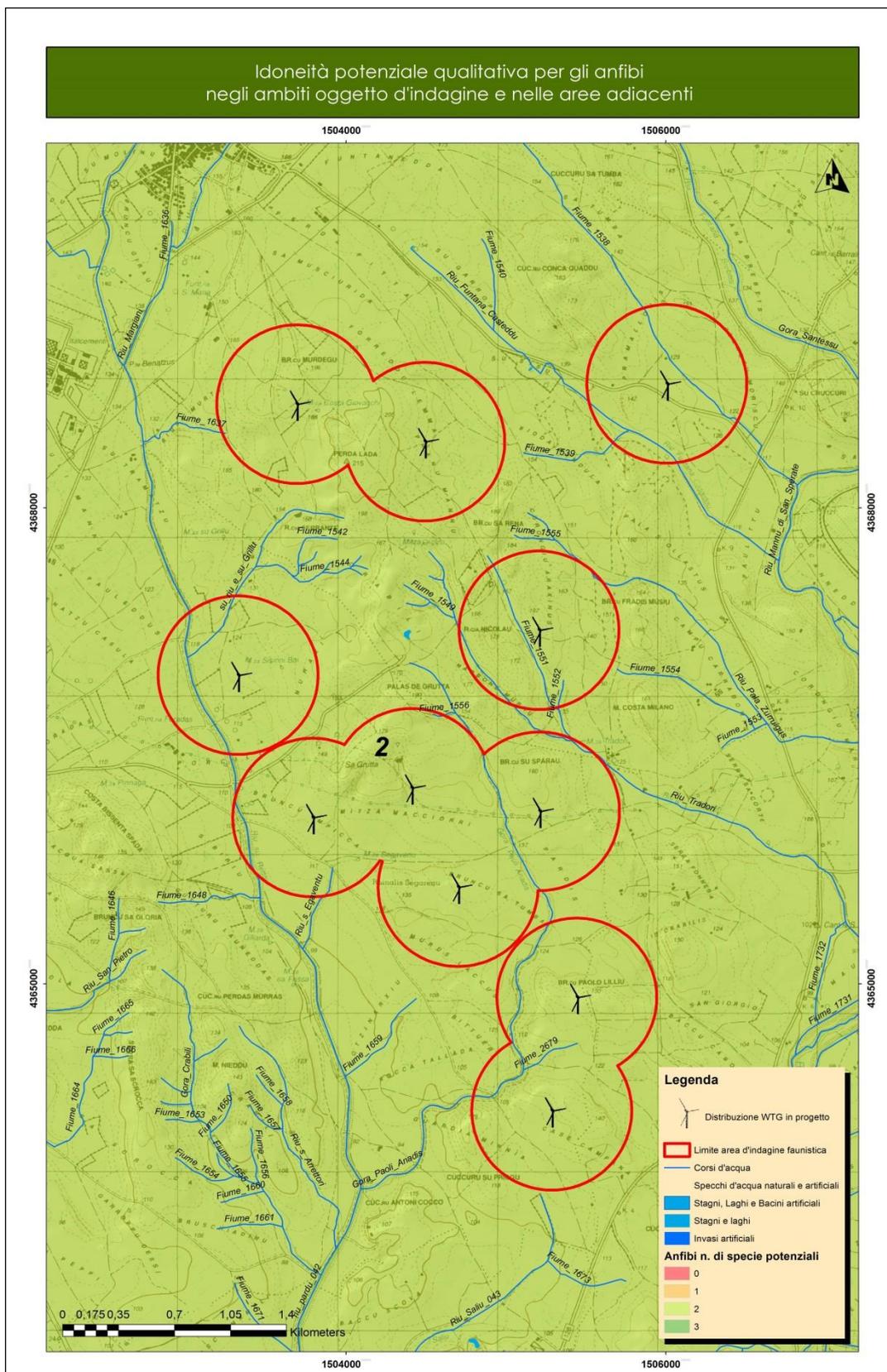


Figura 5.2 - Modello d'idoneità ambientale per gli Anfibi – n. di specie potenziali all'interno del sito d'indagine

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 35 di 109

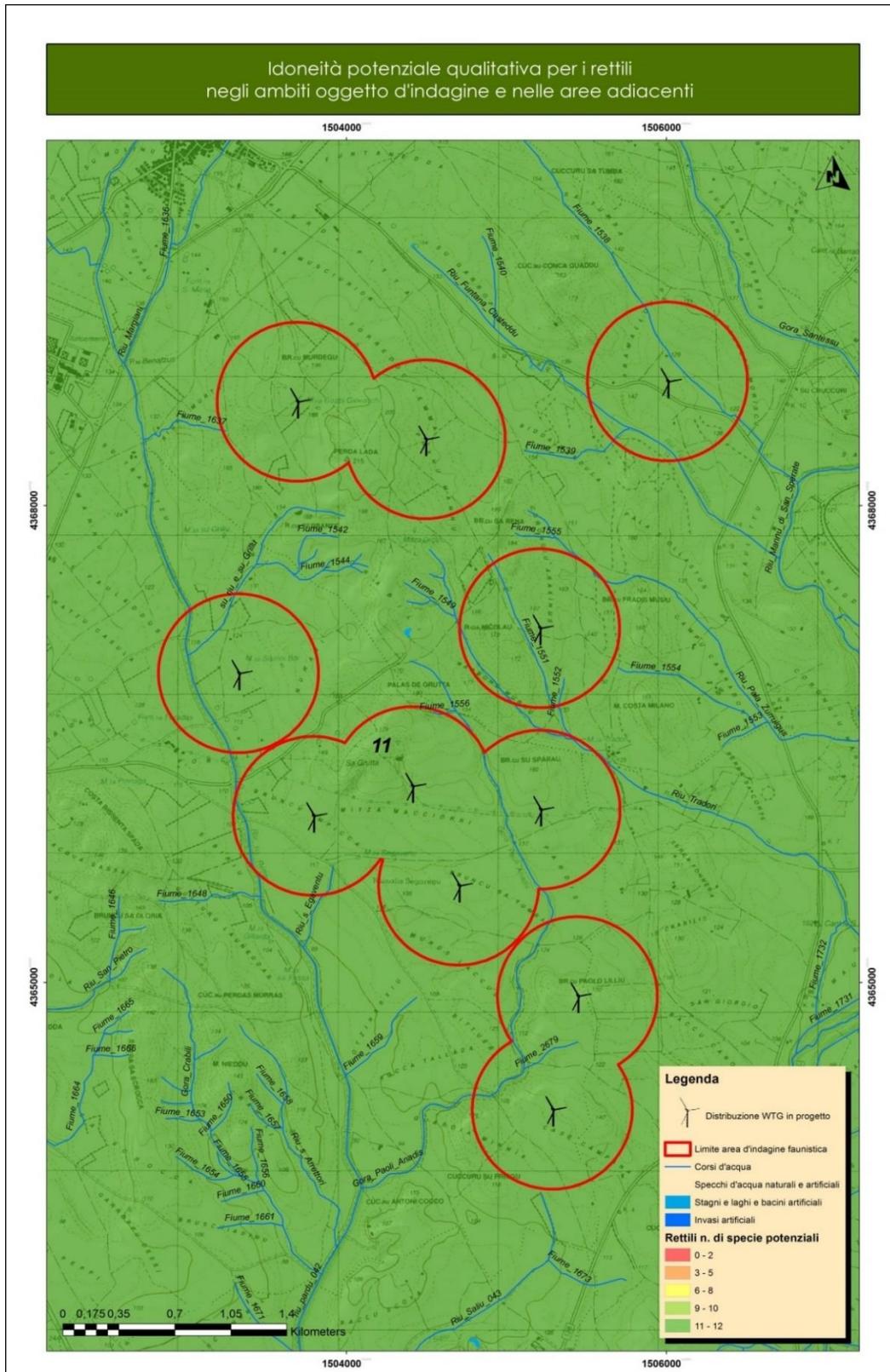


Figura 5.3 - Modello d'idoneità ambientale per i Rettili – n. di specie potenziali all'interno dell'area d'indagine

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 36 di 109

6 VERIFICA DELLA PRESENZA DI ZONE UMIDE (LAGHI ARTIFICIALI, CORSI E SPECCHI D'ACQUA NATURALI E/O ARTIFICIALI) NELL'AREA D'INTERVENTO E/O NELL'AREA VASTA, QUALI AREE IMPORTANTI PER LO SVERNAMENTO O LA SOSTA DI AVIFAUNA MIGRATRICE.

Le aree d'intervento e gli ambiti faunistici di rilevamento non sono adiacenti a zone umide d'importanza conservazionistica o particolarmente fondamentali come aree di svernamento per gli uccelli acquatici, la più importante delle quali, lo *Stagno di Cagliari*, dista circa 18.0 km dall'aerogeneratore più vicino (Figura 6.1). Nell'area vasta, esterna all'ambito d'indagine, sono presenti, inoltre, alcuni bacini artificiali di piccole dimensioni derivanti dallo sbarramento di corsi d'acqua. La funzione di raccolta e accumulo d'acqua di tali opere è giustificata soprattutto per l'approvvigionamento idrico al bestiame domestico d'allevamento in periodi di scarsa disponibilità o per uso irriguo.

Si sottolinea che in relazione alle caratteristiche dimensionali e al tipo di habitat associati, tali "riserve" d'acqua non sono da ritenersi importanti sotto il profilo della presenza di contingenti significativi di uccelli acquatici.

Per quanto riguarda gli ambiti fluviali, l'area d'indagine faunistica, come già detto, è attraversata da pochi corsi d'acqua a carattere torrentizio, le cui caratteristiche non consentono la diffusione o presenza di specie avifaunistiche migratrici acquatiche di rilevante importanza sotto il profilo quali/quantitativo.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 38 di 109

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 territoriale in cui il *Valore Ecologico VE* (Figura 7.1) è ritenuto complessivamente basso vista l'estensione dominante di superfici rientranti in questa classe di VE; tali aree sono distribuite in maniera omogenea all'interno dell'area d'indagine faunistica e, a eccezione del settore a nord in cui sono ricompresi tre aerogeneratori (WTG 01, 02, 05) ricadenti in ambito a VE medio, tutte le altre 8 postazioni e viabilità coincidono con superfici classificate a basso VE.

Il parametro di valutazione VE, discende dall'impiego di un set di indicatori quali 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.

Le zone circostanti, contermini agli ambiti d'indagine, tendono a confermare la classificazione a VE basso, mentre tendono a valenze diffusamente di tipo alto in corrispondenza dell'ambito fluviale del Riu Mannu che comprendono habitat e fauna di tipo ripariale.

Dai rilievi condotti sul campo è stato accertato che le superfici destinate a ospitare gli aerogeneratori interessano unicamente aree occupate da seminativi utilizzate anche come pascoli; è stato inoltre constatato, in occasione dei sopralluoghi preliminari, che l'ubicazione delle aziende zootecniche, principalmente orientate ad allevamento ovino, è pressoché omogenea all'interno dell'area d'indagine dove, oltre alle aree a pascolo e punti di foraggiamento, sono presenti anche porzioni territoriali destinate esclusivamente a produzioni di tipo agricolo (oliveti).

Dalla stessa Carta della Natura è possibile, inoltre, estrapolare il tematismo della Sensibilità Ecologica SE (Figura 7.2), 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, i siti di intervento e le aree d'indagine faunistica in esame ricadono principalmente in settori territoriali con indice *SE bassa*. Nelle restanti superfici dell'area vasta è rispettata la stessa tendenza con aumento di ambiti verso le classi a bassa e molto bassa SE.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 39 di 109

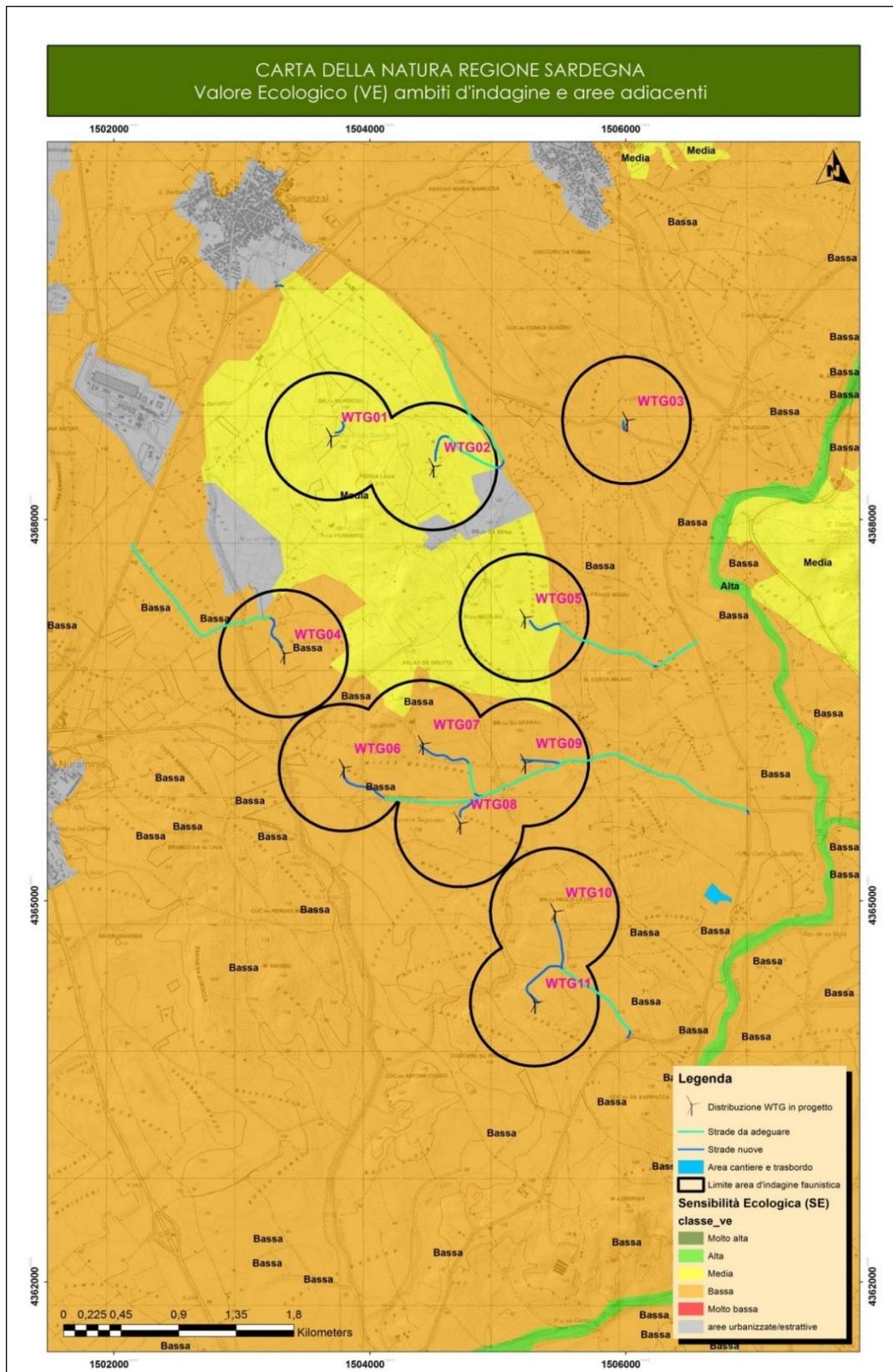


Figura 7.1 - Valore ecologico dell'area d'indagine faunistica e delle zone oggetto d'intervento progettuale

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 40 di 109

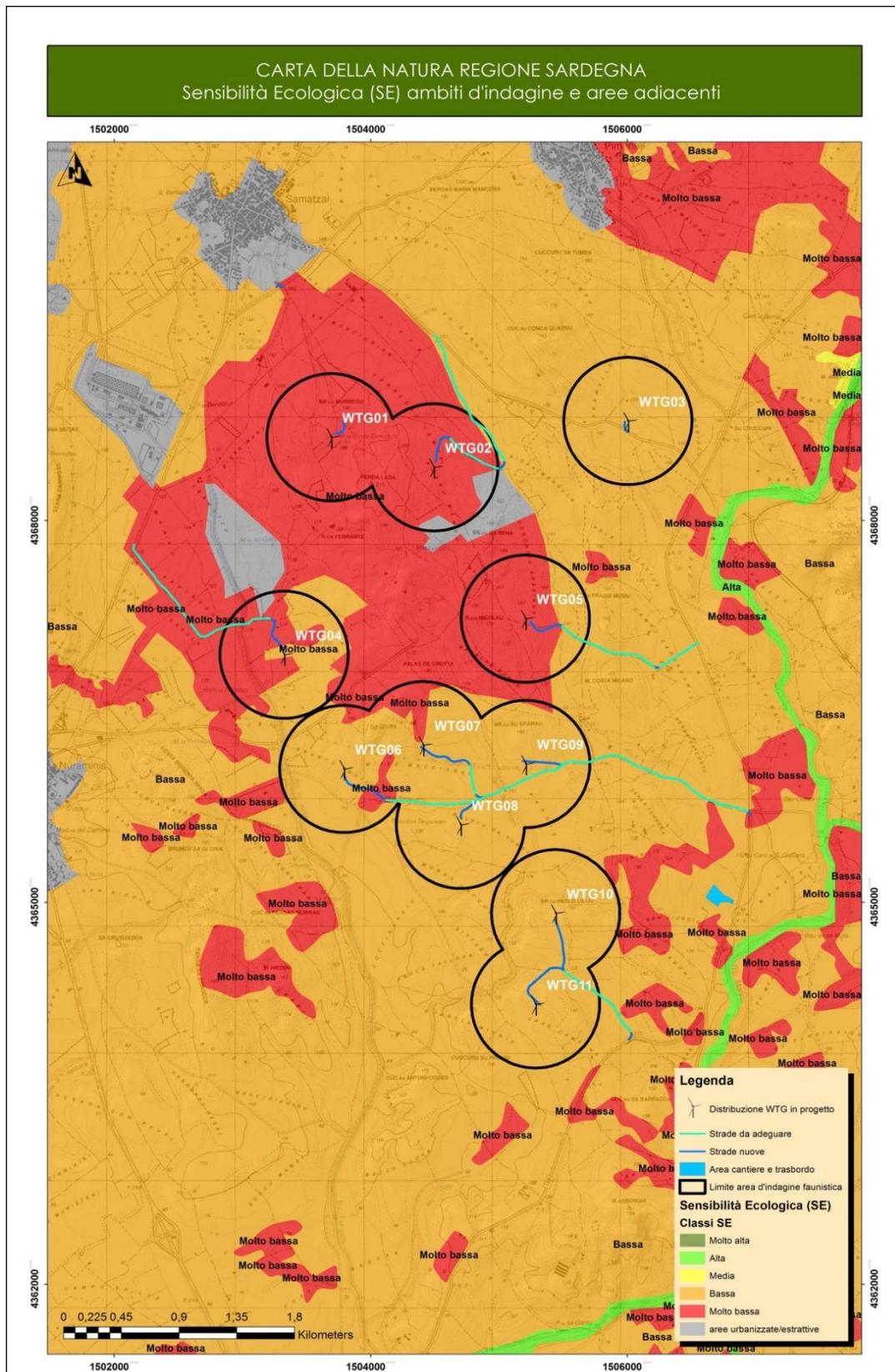


Figura 7.2 - Sensibilità ecologica dell'area d'indagine faunistica e delle zone oggetto d'intervento progettuale

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 41 di 109

Per quanto riguarda la realizzazione dei tracciati delle strade di servizio all'impianto eolico, nuove e da adeguare, l'ubicazione dell'area di cantiere e trasbordo, il tracciato del cavidotto interno a36kV, di fatto realizzato in corrispondenza della viabilità di cui sopra, e l'ubicazione delle cabine collettrici sottostazione elettrica, si può dedurre che tali interventi ricadono in ambiti a bassa VE e a bassa SE.

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 possono essere identificate tre unità ecologiche di cui due (B1 e B8) direttamente interessate dall'intervento progettuale proposto; si tratta di *Seminativi* (B1), *Zone agricole eterogenee* (B8) e *Olivetati* (B5). Tutte e tre le categorie ecosistemiche di cui sopra non rientrano in nessuna categoria di rischio secondo la Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia (2023). Di fatto si tratta di tre tipologie di ecosistemi inquadrabili su macro scala *nell'agro-ecosistema* costituito, nel caso in esame, principalmente foraggiere, prati pascolo, dai rimboschimenti artificiali monospecifici a eucalipto e da superfici agricole, mentre *l'ecosistema-seminaturale* è rappresentato da *Ecosistemi erbacei, collinari e costieri, peninsulari e insulari, a Ampelodesmos mauritanicus, Hyparrhenia hirta subsp. hirta, Lygeum spartum, Brachypodium retusum* (D8), rientra nella categoria di ecosistemi minacciati in quanto classificato come Vulnerabile (VU).

Come evidenziato in Figura 7.3, il primo macro-ecosistema è sostanzialmente dominante e prevale sul secondo che è localizzato a est dell'area in esame.

Le ampie superfici prive di vegetazione naturale spontanea rientranti nell'*agro-ecosistema*, sono soggette a disturbo antropico che si manifesta con l'apporto di energia esterna necessaria per il mantenimento della destinazione d'uso rappresentata principalmente dalla produzione di foraggiere o prati pascolo. 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.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 42 di 109

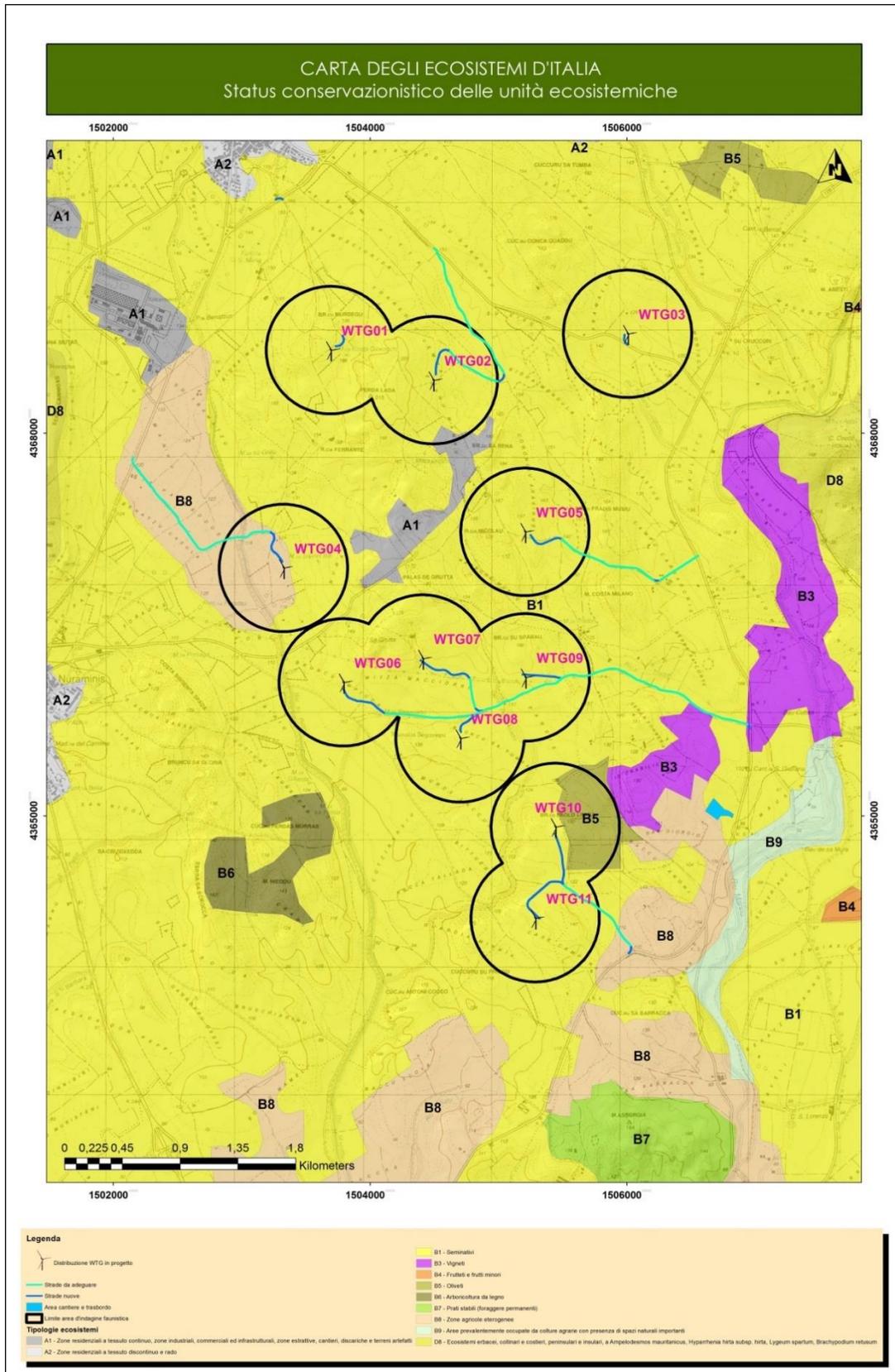


Figura 7.3 - Distribuzione delle unità ecosistemiche nell'area vasta e superfici oggetto d'intervento

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 43 di 109

8 ELENCO DELLE SPECIE FAUNISTICHE PRESENTI NELL'AREA D'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 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 2021, mentre per le restanti classi faunistiche è stata consultata la Lista Rossa dei Vertebrati Italiani 2022.

Si evidenzia inoltre che - in attesa dei dati definitivi sulla componente avifauna e chiroterofauna, che si otterranno al termine del monitoraggio ante-operam di durata pari a 12 mesi, conclusasi a giugno 2024 - in questa fase le check-list di seguito esposte sono parziali e saranno integrate al termine delle attività di monitoraggio di cui sopra.

Le specie indicate in **azzurro** in Tabella 8.1 sono quelle attualmente non riscontrate ma di cui si ipotizza la presenza in relazione alle caratteristiche ambientali e per vicinanza ad aree in cui sono stati svolti studi simili.

8.1 Classe uccelli

Tabella 8.1 - Elenco delle specie di avifauna presenti nell'area d'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
GALLIFORMES									
1. <i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	M4	SB	I II/2	3	LC	DD		
2. <i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda	M4	SB	I II/2	3	LC	DD		
PELECANIFORMES									
3. <i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	A2	SB			L	LC	All*	P
ACCIPITRIFORMES									
4. <i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	B	SB, M, W	I		LC	VU	All	PP

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 44 di 109

Nome scientifico	Nome italiano	Corotipo	Fenotipo	D.U.147/2009	SPEC	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98	L.N. 157/92
5. <i>Buteo buteo</i>	Poiana	I2	SB,M, W			LC	LC	All	PP
CHARADRIIFORMES									
6. <i>Burhinus oedichnemus</i>	Occhione	E	SB, M, W	I	3	LC	LC	All*	PP
7. <i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	I4	SB	II/2		LC	LC		P
COLUMBIFORMES									
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
STRIGIFORMES									
10. <i>Tyto alba</i>	Barbagianni	A1	SB		3	LC	LC		PP
11. <i>Athene noctua</i>	Civetta	I4	SB		3	LC	LC		PP
CAPRIMULGIFORMES									
12. <i>Apus apus</i>	Rondone comune	I1	M, B		3	LC	LC		P
CORACIFORMES									
13. <i>Merops apiaster</i>	Gruccione	I6	M, W		3	LC	LC		P
FALCONIFORMES									
14. <i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	C	SB, M		3	LC	LC	All	PP
PASSERIFORMES									
15. <i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	F1	SB			LC	LC		P
16. <i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia	I1	SB, M?	II/2		LC	LC		
17. <i>Parus major</i>	Cinciallegra	E	SB, M?			LC	LC		P
18. <i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	L1	SB, M, W	I	2	LC	LC		
19. <i>Alauda arvensis</i>	Allodola	I1	SB, M, W	II/2	3	LC	VU		
20. <i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	M1	SB, Mreg	I	3	LC	VU		
21. <i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	E	M, B, W?		2	LC	NT		
22. <i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune	F1	M, B, W?		3	LC	NT		
23. <i>Cettia cettii</i>	Usignolo di fiume	I6	SB			LC	LC		
24. <i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	I1	W, M, B?			LC	LC		
25. <i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	C	SB, M?			LC	LC		P
26. <i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	M4	SB, M?			LC	LC		
27. <i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	M7	SB			LC	LC		
28. <i>Sturnus vulgaris</i>	Storno comune	I2	M, W	II/2	3	LC	LC		no
29. <i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	I1	M B		2	LC	LC		P

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 45 di 109

Nome scientifico	Nome italiano	Corotipo	Fenotipo	D.U.147/2009	SPEC	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98	L.N. 157/92
30. <i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino	I4	M, W			LC	LC		P
31. <i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	C	SB, M, W?		2	LC	EN		P
32. <i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	M1	SB			LC	LC		
33. <i>Anthus cervinus</i>	Pispola	F2	M, W			NT	NA		P
34. <i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	E	M, W		3	LC	LC		
35. <i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	I1	SB, M, W			LC	LC		P
36. <i>Carduelis chloris</i>	Verdone	I6	SB, M, W			LC	NT		P
37. <i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	I1	SB, M			LC	LC		P
38. <i>Serinus serinus</i>	Verzellino	L2	SB, M?		2	LC	LC		P
39. <i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	I6	SB, M, W?		2	LC	LC		P

Per quanto riguarda la classificazione e la nomenclatura riportata nella Tabella 8.1, utilizzata per definire il profilo corologico avifaunistico dell'area di indagine, la stessa è tratta da *Brichetti & Fracasso (2018-2020)*. Di seguito sono riportate le abbreviazioni che riguardano le categorie corologiche comprese:

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 distribuzione, nella Paleartica sono limitate alle zone meridionali;

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

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

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

F1 – olearctica: propria delle specie ampiamente distribuite nelle regioni Neartica e Paleartica;

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

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 46 di 109

a questa categoria hanno una chiara distribuzione boreoalpina;

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 Sardegna (*Grassu M. & GOS, 2022*), 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;

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 47 di 109

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 8.1 sono indicati con un numero da 1 a 3 quelle specie la cui conservazione risulta di particolare importanza per l'Europa (BirdLife International 2017). 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 d'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 (2021) secondo lo schema proposto nella Figura 8.1.

A livello nazionale lo stato di minaccia delle specie riscontrate è evidenziato dalle categorie evidenziate secondo la *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani 2022*. (Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C., 2022.) e la *Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2021*. (Gustin, M., Nardelli, R., Brichetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C. 2021.) che adottano le medesime categorie della precedente lista rossa IUCN e con lo schema riproposto in Figura 8.2.

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 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

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 48 di 109

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 a istituire un regime di rigorosa tutela dei loro habitat.

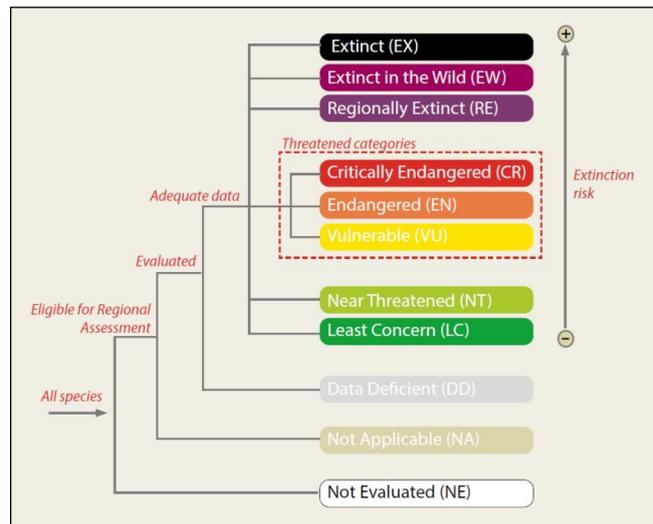


Figura 8.1 - Categorie di minaccia IUCN (BirdLife International, 2021)

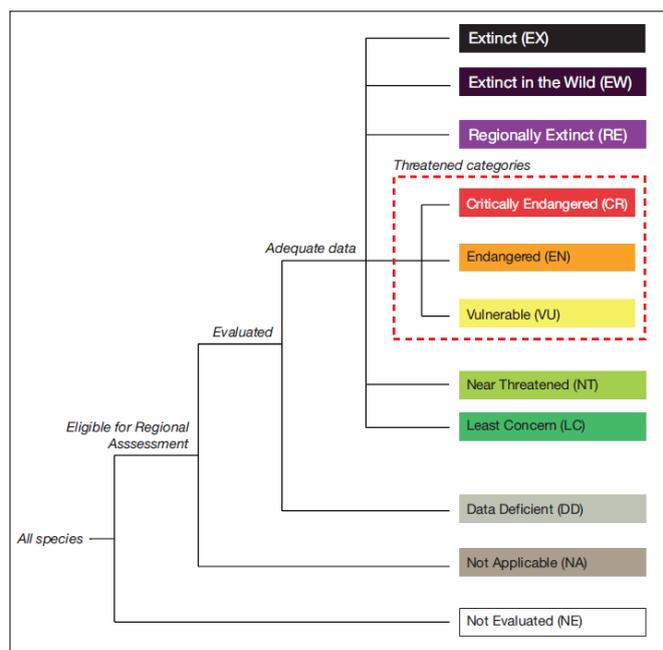


Figura 8.2 - Struttura delle categorie IUCN adottate nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani 2022

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 49 di 109

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 ritengono assenti la martora (*Martes martes*) e il gatto selvatico sardo (*Felis lybica*). È da accertare la presenza della lepre sarda (*Lepus capensis*), così come quella del coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus huxleyi*), quest'ultimo più probabilmente della prima, mentre possibile quella del riccio europeo (*Erinaceus europaeus*).

Densità medie e medio-basse nel territorio indagato, per le specie di cui sopra, sono ipotizzabili a seguito della scarsa varietà di habitat che si manifesta con la diffusione di ampi spazi aperti quasi mai intervallati da siepi e/o superfici occupate da vegetazione naturale/seminaturale (macchia mediterranea, gariga); tale caratterizzazione riduce notevolmente la diffusione di ambienti aventi funzione sia di rifugio sia di alimentazione.

Infine, per quanto riguarda la presenza di specie appartenenti all'ordine dei chiroteri, i rilievi sono condotti dalla Ce.Pi.Sar. (Centro Pipistrelli Sardegna) nell'ambito del monitoraggio faunistico ante-operam a partire da luglio 2023. Ad oggi non è possibile avere un quadro sufficientemente esaustivo riguardo la composizione qualitativa della componente chiroterofauna, considerati ancora i tempi necessari all'elaborazioni delle risultanze; tuttavia, in relazione alle caratteristiche ambientali e a monitoraggi condotti in aree limitrofe, è ipotizzabile, almeno in questa fase preliminare, la presenza delle specie riportate nella seguente

Tabella 8.2.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 50 di 109

Tabella 8.2 - Elenco delle specie di mammiferi presenti nell'area d'indagine faunistica

Nome scientifico	Nome italiano	D.H. 92/43	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98
CARNIVORI					
1. <i>Vulpes vulpes ichnusae</i>	Volpe sarda		LC	LC	
2. <i>Mustela nivalis</i>	Donnola		LC	LC	
EULIPOTIFILI					
6. <i>Erinaceus europaeus italicus</i>	Riccio		LC	LC	
LAGOMORFI					
7. <i>Oryctolagus cuniculus huxleyi</i>	Coniglio selvatico		NT	NA	
8. <i>Lepus capensis</i>	Lepre sarda		LC	NA	
CHIROTTERI					
9. <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	All. IV	LC	LC	
10. <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	All. IV	LC	LC	
11. <i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	All. IV	LC	LC	
12. <i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	All. IV	LC	LC	

8.3 Classe rettili

Tra le specie di rilievo elencate in Tabella 8.3, 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 8.3 indicano che la specie corrispondente non rientra in nessuna categoria di minaccia o non è richiamata negli allegati delle normative indicate.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 51 di 109

Tabella 8.3 - 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
SQUAMATA					
1. <i>Tarantola mauritanica</i>	Geco comune		LC	LC	
2. <i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso		LC	LC	All. 1
3. <i>Euleptes europaea</i>	Tarantolino	All. II, IV	LC	NT	All. 1
4. <i>Algyroides fitzingeri</i>	Algiroide nano	All. IV	LC	LC	All. 1
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 8.4) si esclude la presenza di specie di notevole importanza conservazionistica quali tutti i *geotritoni*, del *tritone sardo* e del *discoglossa sardo* in corrispondenza degli ambiti d'intervento progettuale.

Tabella 8.4 - Elenco delle specie di anfibi presenti nell'area d'indagine faunistica.

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

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 52 di 109

9 DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE NELL'AREA D'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 7.3) e cui sono associate, a titolo di esempio, alcune delle specie riportate nelle tabelle precedenti:

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

FORAGGERE Uccelli (Falconiformi: *poiana, falco di palude, gheppio*,– Galliformi: *pernice sarda, quaglia* – Columbiformi: *tortora dal collare orientale* – Strigiformi: *civetta, barbogianni* – Apodiformi: *rondone comune* – Passeriformi: *tottavilla, rondine comune, balestruccio, saltimpalo, cornacchia grigia, storno nero, passera sarda, fringuello, occhiocotto, strillozzo*).

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

Rettili (Squamata: *geco comune, gecko verrucoso, tarantolino, biacco, lucertola campestre, lucertola tirrenica, luscengola comune, gongilo*) **Anfibi** (Anura: *rospo smeraldino*).

Per ciò che concerne l'**ecosistema naturale/seminaturale**, considerata la scarsa e marginale diffusione, le specie non sono dissimili da quelle diffuse negli adiacenti e più vasti agro-ecosistemi.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 53 di 109

10 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE FAUNISTICA E PROPOSTE DI MITIGAZIONE

Sulla base di quanto esposto in precedenza 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, in funzione delle specie faunistiche riscontrate e di quelle potenziali. Le valutazioni di seguito riportate hanno preso in esame le attività previste sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio. Lo schema seguente riporta in sintesi gli aspetti legati ai fattori di impatto ed 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 riferibili alla tipologia d'intervento proposto si devono considerare:

Tabella 10.1 - Elenco tipologie d'impatto e possibili effetti

TIPOLOGIA IMPATTO	EFFETTO IMPATTO
Abbattimenti (mortalità) d'individui	Le fasi 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 ed ottici di vario genere determinati dalle fasi di cantiere ed esercizio potrebbero determinare l'abbandono temporaneo o permanente degli <i>home range</i> di una data specie.
Perdita di habitat riproduttivi o di alimentazione	Durante le fasi di cantiere e di esercizio l'opera può comportare una sottrazione temporanea e/o permanente che a seconda dell'estensione potrebbe 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 ed 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 configurarsi come una barriera più o meno invalicabile a seconda della specie che tenta un suo attraversamento; in tal caso sarebbero impediti parzialmente o totalmente gli spostamenti (pendolarismi quotidiani, migrazioni, dispersioni) tra ambiti di uno stesso ambiente o tra habitat diversi.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 54 di 109

Come evidenziato negli elaborati progettuali, gli interventi previsti comporteranno la realizzazione delle seguenti opere:

- allestimento delle aree funzionali alla logistica del cantiere e delle aree di trasbordo dei componenti degli aerogeneratori da mezzi di trasporto eccezionale “standard” a mezzi di trasporto eccezionale “speciale” provvisti di dispositivo “alza pala” (“Blade Lifter”);
- puntuali interventi di adeguamento della viabilità principale di accesso al sito del parco eolico, consistenti nella temporanea eliminazione di ostacoli e barriere o in limitati spianamenti/allargamenti stradali, al fine di renderla transitabile dai mezzi di trasporto della componentistica delle turbine (Elaborato BLTX-NS-RC14 - Descrizione della viabilità principale di accesso al parco eolico ai fini del trasporto degli aerogeneratori);
- allestimento della viabilità di cantiere dell’impianto da realizzarsi attraverso il locale adeguamento della viabilità esistente o, laddove indispensabile, prevedendo la creazione di nuovi tratti di viabilità; ciò per assicurare adeguate condizioni di accesso alle postazioni degli aerogeneratori, in accordo con le specifiche indicate dalla casa costruttrice delle turbine eoliche (Elaborati BLTX-NS-TC1÷ BLTX-NS-TC15);
- approntamento delle piazzole di cantiere funzionali all’assemblaggio ed all’installazione degli aerogeneratori (Elaborati BLTX-NS-TC1÷ BLTX-NS-TC15);
- realizzazione delle opere in cemento armato di fondazione delle torri di sostegno (Elaborato BLTX-NS-TC15 - Schema fondazione aerogeneratore);
- realizzazione delle opere di regimazione delle acque superficiali, attraverso l’approntamento di canali di scolo e tombinamenti stradali funzionali al convogliamento delle acque di ruscellamento diffuso e incanalato verso i compluvi naturali (Elaborato BLTX-NS-TC14 - Opere di regimazione acque superficiali - Planimetria generale);
- installazione degli aerogeneratori;
- approntamento/ripristino di recinzioni, muri a secco e cancelli laddove richiesto;
- al termine dei lavori di installazione e collaudo funzionale degli aerogeneratori;
- esecuzione di interventi di sistemazione morfologico-ambientale in corrispondenza delle piazzole e dei tracciati stradali di cantiere; ciò al fine di ridurre l’occupazione permanente delle infrastrutture connesse all’esercizio del parco eolico, non indispensabili nella fase di ordinaria gestione e manutenzione dell’impianto, contenere opportunamente il verificarsi di fenomeni erosivi e dissesti e favorire un più equilibrato inserimento delle opere nel contesto paesaggistico;
- ripristino ambientale delle aree individuate per le operazioni di trasbordo della componentistica degli aerogeneratori e dell’area logistica di cantiere;
- esecuzione di mirati interventi di mitigazione e recupero ambientale, in particolar modo in corrispondenza delle scarpate in scavo e/o in rilevato, in accordo con quanto specificato nei disegni di progetto.

Ai predetti interventi, propedeutici all’installazione delle macchine eoliche, si affiancheranno tutte le opere riferibili all’infrastrutturazione elettrica:

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 55 di 109

- realizzazione delle trincee di scavo e posa dei cavi interrati a 36 kV di vettoriamento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori;
- realizzazione delle opere di rete in accordo con la soluzione di connessione prospettata da Terna.

Si specifica, al riguardo, che lo sviluppo di tutti i tracciati dei cavidotti interrati previsti in progetto, sono previsti lungo le pertinenze della rete viaria esistente o in quella di progetto, escludendo pertanto l'attraversamento di tipologie ambientali importanti per la componente faunistica.

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

10.1 Fase di cantiere

10.1.1 Abbattimenti/mortalità d'individui

10.1.1.1 Anfibi

In relazione alle caratteristiche delle aree oggetto di intervento, non si prevedono abbattimenti/mortalità per le specie riportate in Tabella 8.4, con particolare riferimento a quelle legate agli habitat acquatici e di maggiore importanza conservazionistica, in quanto i tracciati e le superfici oggetto d'intervento per la realizzazione delle strutture permanenti non interferiscono con corsi d'acqua idonei per le specie indicate. In particolare, per quanto riguarda il *rospo smeraldino*, come già esposto, le aree intercettate dalle attività di cantiere potrebbero comunque essere interessate dalla presenza della specie seppur con densità molto basse a causa della scarsa idoneità degli habitat; tali superfici di fatto sono oggetto d'intervento nell'ambito della realizzazione di tutte le piazzole di cantiere e di adeguamento e/o realizzazione della rete stradale di servizio. Gli ambienti oggetto d'intervento, oltre a non essere rilevanti sotto il profilo dell'idoneità, sarebbero comunque frequentati 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 seguito dei ritmi di attività della specie decisamente più notturni e vista l'entità delle superfici oggetto d'intervento, si ritiene che eventuali casi di abbattimento sarebbero sostenibili e tali da non compromettere lo stato di conservazione locale della popolazione della specie.

In merito alla *raganella tirrenica*, gli habitat di diffusione della specie in cui potrebbe essere presente, bacini artificiali, corsi d'acqua e pozze stagionali, non saranno oggetto d'intervento diretto nella fase di cantiere pertanto sono da escludersi eventuali abbattimenti a danno della specie. Si può quindi

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 56 di 109

dedurre che non si ravvisa nessuna criticità per la salvaguardia della popolazione locale che risente anche di una scarsa/nulla presenza di vegetazione arbustiva/arborea idonea come aree di rifugio e alimentazione.

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

10.1.1.2 Rettili

Si prevedono abbattimenti/mortalità per le specie di rettili richiamate in Tabella 8.3, che possono frequentare le superfici oggetto d'intervento progettuale per ragioni trofiche; peraltro va anche considerata l'attitudine alla rapida 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 limitata 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 8.2, tuttavia la rapida mobilità, unita ai ritmi di attività prevalentemente notturni delle stesse, consentono di ritenere che il rischio di mortalità sia nullo. I siti d'intervento progettuale nella fase di cantiere, sotto il profilo dell'utilizzo da parte delle specie di mammiferi indicate, corrispondono ad habitat trofici, soprattutto nel caso delle aree costituite da spazi aperti corrispondenti a pascolo naturale e seminativi, mentre quelli di rifugio e/o riproduttivi, in cui non sono previste attività d'intervento, sono diffusi nelle aree, scarsamente rappresentate, a siepi di tipo erbaceo/arbustivo, costituite prevalentemente da *finocchio selvatico* e *lentisco*.

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 qualora l'avvio dei lavori non coincida con il periodo riproduttivo. Escluso quest'ultimo, ancorché le aree d'intervento possano essere frequentate da alcune delle specie di avifauna riportate nella Tabella 8.1, come osservato per i mammiferi, la rapida mobilità delle stesse consente di ritenere che il rischio di mortalità sia pressoché nullo o, in ogni

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 57 di 109

caso, molto basso.

Azioni di mitigazione proposte

A seguito di quanto sopra esposto si ritiene opportuna, quale misura mitigativa, evitare l'avvio della fase di cantiere durante il periodo compreso tra la seconda metà del mese di marzo e la prima metà di giugno nelle superfici destinate ad ospitare le piazzole di cantiere e lungo i tracciati della rete viaria di nuova realizzazione che interesserà habitat a siepi. Tale misura mitigativa è volta a escludere del tutto le possibili cause di mortalità diretta soprattutto per quelle specie che svolgono l'attività riproduttiva direttamente al suolo, ma anche per evitare il disturbo e successivo abbandono dei siti riproduttivi con conseguente mortalità dei pulli.

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

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 e/o urodeli potenzialmente presenti. Come già accennato la *raganella sarda* è una specie diffusa maggiormente in pozze, ristagni o corsi d'acqua ed anche in ambiti limitrofi occupati da macchia mediterranea/gariga, peraltro questi ultimi non presenti nell'area d'indagine, che non saranno oggetto d'intervento diretto. Il *rospo smeraldino* è l'unica specie che 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.

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

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

10.1.2.2 Rettili

Le aree d'intervento previste durante le fasi di cantiere interessano superfici a potenziale idoneità soprattutto per la *lucertola tirrenica*, la *luscengola*, la *lucertola campestre*, il *gongilo*, il *biacco* e, nel caso d'interventi su roccia, anche per le specie legate ad ambienti più aridi e che utilizzano spesso

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 58 di 109

le fessure come ambienti di rifugio. Le azioni previste nella fase di cantiere 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; inoltre va rilevato che almeno le specie più comuni mostrano una tolleranza alla presenza dell'uomo, come spesso testimonia la loro presenza in ambiti non solo agricoli ma anche particolarmente antropizzati come zone rurali, caseggiati e ambiti periurbani. Ad eccezione delle aree che saranno occupate in maniera permanente (piazzole definitive e rete stradale di servizio) le restanti superfici saranno del tutto ripristinate e pertanto rese nuovamente disponibili a essere ricolonizzate dalle specie.

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

10.1.2.3 Mammiferi

Le aree occupate dalle fasi di cantiere interessano superfici a potenziale idoneità per tutte le specie riportate in

Tabella 8.2; le azioni previste nella fase di cantiere potranno causare certamente l'allontanamento d'individui soprattutto per quanto riguarda la *lepre sarda*, la *volpe* e la *donnola*, che durante le ore diurne trovano rifugio negli ambienti circostanti quali le rare siepi e i rimboschimenti artificiali misti. Tale impatto lo si ritiene comunque momentaneo e reversibile a seguito della temporaneità degli interventi e per l'evidente carenza di aree rifugio rilevata nell'area in esame. 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, così come le restanti riportate in

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 59 di 109

Tabella 8.2, 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 8.1. Conseguentemente le azioni previste nella fase di cantiere potrebbero causare l'allontanamento di specie avifaunistiche presenti negli habitat in precedenza descritti. Anche in questo caso, tale potenziale impatto si ritiene comunque momentaneo e reversibile a seguito della temporaneità ridotta degli interventi e dell'estensione delle superfici interessate; 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 già indicato nel precedente paragrafo, la calendarizzazione degli interventi dovrà prevedere l'avvio della fase di cantiere al di fuori del periodo compresa tra la seconda metà del mese di marzo fino alla prima metà giugno; tale misura è finalizzata ad escludere la possibilità che si verifichi un allontanamento delle specie (pertanto un disturbo diretto) durante il periodo di maggiore attività riproduttiva dell'avifauna soprattutto per quegli ambiti d'intervento coincidenti con le

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 60 di 109

foraggiere/pascoli e limitrofe a incolti erbacei e prati stabili. Si puntualizza pertanto che è da evitare l'avvio di attività, nel periodo di cui sopra, ritenute a maggiore emissione acustica e coinvolgimento di attrezzature e personale come ad esempio la fase di realizzazione delle fondazioni, la predisposizione delle piazzole di servizio, gli scavi per la realizzazione del tracciato interrato del cavidotto e le prime fasi di adeguamento della rete viaria di servizio, mentre non sono incompatibili le restanti attività anche se previste nel periodo suddetto.

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 trofica ad elevata idoneità per gli Anfibi; in particolare, gli ambienti interessati non risultano essere idonei come aree riproduttive per tutte le specie indicate, mentre potrebbero esserlo sotto il profilo trofico di bassa idoneità unicamente per il *rospo smeraldino*.

Inoltre si evidenzia come il totale complessivo delle superfici sottratte in maniera temporanea, circa 6.8 ettari, derivanti dalla realizzazione delle piazzole di cantiere, delle strade/raccordi temporanei e dall'area di cantiere/trasbordo, rappresentino una percentuale non significativa rispetto alla disponibilità di habitat idoneo rilevato all'interno dell'area di indagine faunistica; a questo proposito si evidenzia, a titolo di esempio, che la maggior parte delle superfici interessate corrispondono a *seminativi semplici* che, all'interno dell'area d'indagine, hanno si estendono per circa 557 ettari.

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.

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

10.1.3.2 Rettili

Le superfici occupate temporaneamente dalle opere in progetto interessano habitat riproduttivi e di utilizzo trofico per alcune specie riportate in Tabella 8.3 (*Lucertola campestre*, *Lucertola tirrenica*, *biacco*, *luscengola*). Al riguardo si evidenzia che il computo complessivo delle superfici sottratte in maniera temporanea, circa 4,7 ettari, rappresenta una percentuale non significativa rispetto alla disponibilità di habitat idoneo all'attività di riproduzione/foraggiamento rilevato all'interno dell'area di indagine faunistica. In sostanza si ritiene che l'entità delle superfici oggetto d'intervento temporaneo non prefiguri criticità in termini di perdita dell'habitat per specie il cui status conservazionistico è

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 61 di 109

ritenuto favorevole sia a livello nazionale sia europeo e risultano essere comuni e diffuse 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 interessano habitat riproduttivi e d'interesse trofico per le specie di mammiferi indicate in

Tabella 8.2.

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* che, a livello regionale, è una specie, che pur essendo d'interesse venatorio, negli ultimi anni ha mostrato una discontinuità in termini di diffusione e di successo riproduttivo così come anche il *coniglio selvatico*; tuttavia anche in questo caso, in relazione alle dimensioni delle superfici sottratte provvisoriamente, ed anche alla probabile scarsa densità di entrambe le specie tenuto conto della modesta presenza di aree di rifugio, non si ritiene che la perdita di habitat possa determinare criticità conservazionistiche significative nei confronti della popolazione al livello locale.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 62 di 109

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, ad esempio, la *pernice sarda*, il *saltimpalo*, la *quaglia*, la *poiana*, il *falco di palude*, la *tottavilla*, il *cardellino*, il *gheppio*, la *civetta*, la *calandra*, l'*allodola*, lo *strillozzo* e il *beccamoschino*. Anche in questo caso corre l'obbligo evidenziare, peraltro, come il totale delle superfici sottratte temporaneamente (circa 4,7 ettari) rappresentino una percentuale non significativa rispetto alla disponibilità di habitat idoneo rilevato all'interno dell'area di indagine faunistica. In definitiva, la temporaneità degli interventi previsti nella fase di cantiere e l'entità delle superfici oggetto d'intervento, non sono tali da prefigurare criticità sotto il profilo conservazionistico delle popolazioni locali dell'avifauna indicata. A ciò si aggiunga che tra le specie riportate in Tabella 8.1 la quasi totalità godono di uno stato di conservazione ritenuto non minacciato sia a livello nazionale che europeo.

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

10.1.4 Frammentazione di habitat

10.1.4.1 Anfibi

Sulla base delle caratteristiche degli interventi previsti per la fase di cantiere (realizzazione di 11 piazzole, adeguamento e realizzazione di tracciati stradali e scavo per la posa degli elettrodotti), sono da escludersi fenomeni di frammentazione di habitat di particolare significatività, ciò in ragione del fatto che si tratterà d'interventi circoscritti e di ridotte dimensioni in termini di superficie, momentanei e prontamente reversibili, come nel caso degli interventi di scavo per i cavidotti e per le fondazioni degli aerogeneratori previsti in corrispondenza di habitat agro-ecosistemici particolarmente diffusi.

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; ciò in ragione del fatto che si tratterà d'interventi estremamente circoscritti e inseriti in ambiti di tipo a prati-pascolo e foraggiere particolarmente diffusi nell'area d'indagine faunistica.

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.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 63 di 109

10.1.4.4 Uccelli

Valgono le medesime considerazioni espresse ai paragrafi precedenti.

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 d'interventi circoscritti e di ridotte dimensioni in termini di superficie tali da non generare l'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 manifestare questo impatto si riferiscono alle fasi di adeguamento delle strade esistenti, alla realizzazione dei nuovi tracciati stradali e dei cavidotti. Tuttavia, si prevede una tempistica dei lavori ridotta e un pronto ripristino degli scavi che potenzialmente potrebbero generare un lieve effetto barriera, seppur decisamente momentaneo, sulle specie di anfibi. Le nuove strade di servizio alle torri eoliche, inoltre, saranno esclusivamente oggetto di traffico da parte dei mezzi di cantiere, mentre nei tracciati oggetto di adeguamento, già di per sé caratterizzati da un traffico locale molto basso perché limitato ai proprietari delle aziende, si aggiungerà quello determinato dai mezzi di cantiere che determinerà un incremento modesto e comunque reversibile al termine della fase di cantiere.

Per gli altri interventi (piazzole, elettrodotti), 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, o di quelle di nuova

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 64 di 109

realizzazione che, già di per sé, non determineranno un potenziale effetto barriera critico in quanto caratterizzate tra un traffico veicolare scarso.

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.

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 classe 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.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 65 di 109

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 chiroterri; alcune di questi ultimi, inoltre, risultano essere sensibili alla presenza di luce artificiale o al contrario risultare particolarmente visibili a predatori notturni.

Azioni di mitigazione proposte

A seguito di quanto sopra esposto, qualora fosse previsto l'impiego di sorgenti luminose artificiali in aree di cantiere, si potranno valutare le seguenti misure mitigative:

- 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.

10.2 Fase di esercizio

10.2.1 Abbattimenti/mortalità d'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 eolica rinnovabile non comporta nessuna interazione diretta con la classe degli anfibi. L'utilizzo delle strade di servizio previste in progetto 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.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 66 di 109

10.2.1.3 Mammiferi

Sulla base di una prima disamina delle caratteristiche ambientali dell'area interessata dall'intervento progettuale, unita ai risultati conseguiti a seguito di monitoraggi riguardanti la chiroterofauna condotti in aree limitrofe e nell'area vasta al sito d'intervento, è possibile indicare la presenza delle specie riportate nell'elenco della Tabella 10.2, per ognuna delle quali è indicata la sensibilità alla presenza degli impianti eolici in relazione ai principali effetti negativi che possono causare tali opere.

Maggiori dettagli circa la distribuzione di siti rifugio e/o svernamento e riguardo la composizione qualitativa delle specie di chiroterofauna presenti nell'ambito in esame, potranno essere noti a conclusione dell'analisi dei dati della campagna di rilevamenti che è stata avviata a partire da luglio 2023.

Tabella 10.2 - Specie di chiroterofauna la cui presenza è stata finora accertata nell'area interessata dall'intervento

Specie	Valore conservazionistico	Possibile disturbo da emissione di ultrasuoni	Rischio di perdita habitat di foraggiamento	Grado d'impatto
<i>Pipipistrellus kuhlii</i>	1	?	?	2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1	?	?	2
<i>Hypsugo savii</i>	1	2	1	2
<i>Tadarida teniotis</i>	1	X	?	2

Il punteggio del valore conservazionistico discende dallo stato di conservazione in cui attualmente la specie risulta classificata secondo le categorie IUCN in Italia. Pertanto, uno stato di conservazione sicuro è valutato come 1, mentre quasi minacciato con valore 2 e infine a una specie minacciata si attribuisce il valore 3. Nel caso in esame tutte e quattro le specie rientrano nella macro-categorie delle specie non minacciate, in particolare tutte sono a minor preoccupazione. I valori di "sensibilità specifica", assegnati per ogni specie nella colonna denominata "grado d'impatto", sono compresi tra 1 (poco sensibile), 2 (moderatamente sensibile) e 3 (molto sensibile); l'assegnazione del punteggio si basa sui risultati finora conseguiti a seguito di studi e monitoraggi condotti nell'ambito di diversi parchi eolici presenti in Europa (*EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation, European Commission, October 2010*; Roscioni F., Spada M., 2014. *Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterofauna*. Gruppo Italiano Ricerca Chiroterofauna). Per ciò che riguarda il grado d'impatto è assegnato un valore 1 qualora per la specie non siano noti casi di mortalità da collisione accertati o in caso contrario i valori riscontrati sono comunque poco significativi; il valore 2 è assegnato per quei generi che hanno mostrato alcune

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 67 di 109

specie soggette a collisione moderata, mentre di altre non si è avuto ancora riscontro; infine, il valore 3 è stato assegnato per tutte specie per le quali l'impatto da collisione è stato finora appurato ed è ritenuto alto in termini di sensibilità. Come riportato in Tabella 10.2 per tutte le specie di chiroteri considerate è stato accertato, da studi pregressi, che queste possono essere soggette a moderato impatto da collisione con valori differenti in termini di abbattimenti rilevati che variano da specie a specie e da area geografica; al contrario non si hanno ancora riscontri per tre specie in merito al rischio di perdita di habitat di foraggiamento a seguito della presenza di impianti eolici, che si presume debba comunque essere in relazione all'estensione dell'impianto ed anche alle tipologie degli habitat in cui è inserita l'opera. Per una sola specie (*Hypsugo savii*) tale impatto è ritenuto generalmente basso/sostenibile.

Si evidenzia inoltre che, secondo una delle ultime pubblicazioni riguardanti la vulnerabilità degli uccelli e dei pipistrelli rispetto alla presenza d'impianti eolici (*Thaxter CB et al. 2017 Bird and bat species' global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment. Proc. R. Soc. B*), che le due famiglie (Molossidi, Vespertilionidi) a cui appartengono le 4 specie di cui sopra, nell'ambito delle previsioni di collisioni teoriche media/anno/wtg, rientrano una nella fascia alta, i Molossidi, e la restante nella fascia media (Figura 10.1).

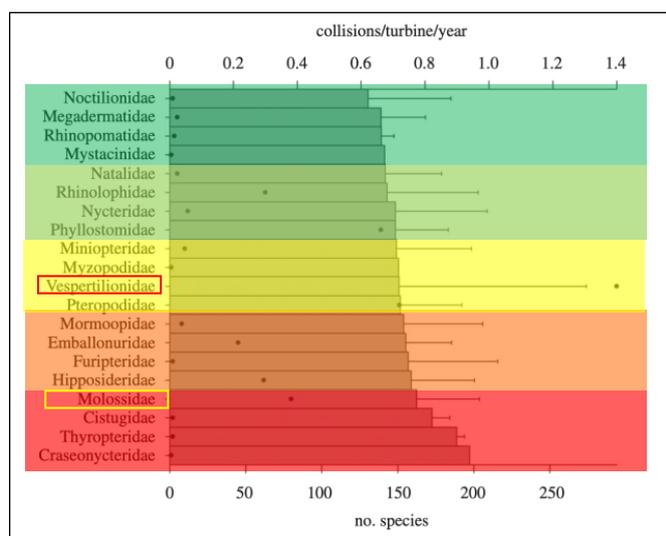


Figura 10.1 - Previsioni di collisioni medie per turbina/anno (il n. di specie per ordine è indicato dai punti neri)

Si sottolinea che i risultati dello studio riassunti in Figura 10.1 evidenziano quali siano le famiglie che contengono il più alto valore medio teorico di abbattimenti all'anno per aerogeneratore ed il numero di specie di cui è composta una data famiglia. Vi sono famiglie rappresentate da poche specie ma alcune di queste sono particolarmente soggette ad impatto da collisione (Molossidae), al contrario

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 68 di 109

famiglie con molte specie, ma con valori medio o bassi teorici di mortalità.

Sulla base dei riscontri registrati durante i monitoraggi post-operam in diversi impianti eolici in tutta Europa tra il 2003 e il 2017, nella Tabella 10.3, sono riportate le percentuali delle specie (o dei generi nel caso in cui non sia stata possibile l'identificazione fino a livello della specie) più rappresentative in termini di vittime su un totale di 9.354 decessi registrati nel periodo di cui sopra. (n.b. le percentuali escludono gli esemplari che non sono stati identificati).

Tabella 10.3 - Percentuale di vittime registrate tra i pipistrelli presso gli impianti eolici europei, per singola specie

Specie	Percentuale di vittime degli impianti eolici in tutta Europa
<i>Pipistrellus</i>	24%
<i>Pipistrellus nathusii</i>	17%
<i>Nyctalus noctula</i>	16%
<i>Nyctalus leisleri</i>	8%
<i>Pipistrellus spp.</i>	7%
<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i>	5%
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	5%
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	5%
<i>Hypsugo savi</i>	4%

In relazione alle specie potenzialmente presenti nell'area d'indagine si evidenzia per le stesse una bassa percentuale di mortalità finora rilevata, benché si sottolinei che in generale l'entità dei decessi siano sottostimati per diversi fattori; tuttavia, le categorie conservazionistiche delle specie più a rischio d'impatto da collisione non rientrano tra quelle ritenute minacciate.

In particolare, tutte e quattro le specie, per modalità di volo, sono da ritenersi moderatamente sensibili all'impatto da collisione; quest'ultimo è maggiormente favorito se in prossimità degli aerogeneratori sono presenti alberature e siepi, ambiti di foraggiamento particolarmente selezionati dalle specie di cui sopra, e luci artificiali (lampioni o altri sistemi di illuminazione).

Oltre alle modalità di volo e ad altri fattori attrattivi che caratterizzano ogni specie, è determinante anche la consistenza nel numero di aerogeneratori; nella Tabella 10.4 è riportato il criterio per classificare la taglia dimensionale di un impianto eolico sulla base del numero di aerogeneratori e potenza complessiva. Tale classificazione è fondamentale per stimare il potenziale impatto che potrebbe derivare a carico dei pipistrelli evidenziato nella successiva Tabella 10.5; nella Tabella 10.6 sono invece indicati i criteri per stabilire la sensibilità delle aree oggetto d'intervento in relazione alla presenza e/o esigenze ecologiche dei pipistrelli.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 69 di 109

Tabella 10.4 - Valutazione della taglia dimensionale di un impianto eolico

POTENZA	NUMERO DI AEROGENERATORI					
		1-9	10-25	26-50	51-75	>75
< 10MW		Piccolo	Medio			
10-50 MW		Medio	Medio	Grande		
50-75 MW			Grande	Grande	Grande	
75-100 MW			Grande	Molto grande	Molto grande	
>100 MW			Molto grande	Molto grande	Molto grande	Molto grande

L'impianto eolico proposto in progetto (Potenza impianto pari a 68 MW), secondo i criteri riportati nella tabella di cui sopra, rientra nella categoria d'impianto di grandi dimensioni; quest'ultimo aspetto, unito alle caratteristiche di sensibilità specifica, fa supporre un impatto potenziale di tipo alto.

Tabella 10.5 - Impatto potenziale di un impianto eolico in aree a diversa sensibilità

SENSIBILITA'		TAGLIA DIMENSIONALE IMPIANTO			
		Molto grande	Grande	Medio	Piccolo
	Alta	Molto alto	Alto	Medio	Medio
	Media	Alto	Medio	Medio	Basso
	Bassa	Medio	Medio	Basso	Basso

Tabella 10.6 - Criteri per stabilire la sensibilità delle aree di potenziale impatto degli impianti eolici

SENSIBILITA' POTENZIALE	CRITERIO DI VALUTAZIONE
Alta	<ul style="list-style-type: none"> - L'impianto divide due zone umide; - L'impianto si trova a meno di 5 km da colonie e/o aree con presenza di specie minacciate; - L'impianto si trova a meno di 10 km da zone protette;
Media	- L'impianto si trova in aree d'importanza regionale o locale per i pipistrelli
Bassa	- L'impianto si trova in aree che non presentano nessuna delle caratteristiche di cui sopra.

Tuttavia, nel caso specifico, oltre alla bassa velocità di rotazione dei moderni impianti eolici, è opportuno considerare che la valutazione del potenziale impatto nel caso in esame è certamente influenzata dal criterio di sensibilità derivante dalla presenza di aree protette entro un raggio di 10 km, non necessariamente caratterizzate, come nel caso in esame, dalla presenza di specie di chiroteri d'importanza conservazionistica elevata (es. presenza di una ZSC "Monte Mannu – Monte Ladu" entro i 10 km dall'area d'intervento progettuale proposta principalmente per aspetti finalizzati

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 70 di 109

alla tutela di elementi floristico-vegetazionali).

In relazione allo stato di conservazione delle 4 specie sinora attribuibili all'area oggetto d'intervento progettuale, alle percentuali di abbattimento specifiche finora riscontrate (Tabella 10.3), e alle considerazioni finali sopra esposte, si ritiene che l'impatto possa essere, in questa fase, ragionevolmente considerato sostenibile e moderato sulla componente in esame.

Per tutte le altre specie di mammiferi riportate in

Tabella 8.2, in relazione alle modalità operative dell'opera, non si prevedono casi di abbattimenti/mortalità significativi; la produzione di energia da fonte eolica rinnovabile non comporta nessuna interazione diretta con la classe dei mammiferi appartenenti agli ordini dei carnivori, eulipotifili e lagomorfi. L'utilizzo delle strade di servizio previste in progetto è limitato alle sole attività di controllo ordinarie; pertanto, il traffico di automezzi può ritenersi trascurabile e tale da non determinare mortalità a danno delle specie di mammiferi conseguenti l'attraversamento del piano stradale. In merito a quest'ultimo aspetto, corre l'obbligo di evidenziare che diversi tratti stradali saranno realizzati ex-novo in coincidenza di habitat a seminativi, pertanto in questi ambiti potrebbero verificarsi maggiormente attraversamenti stradali da parte d'individui delle specie di mammiferi citate. Peraltro, va anche considerato che il passaggio degli automezzi per la manutenzione ordinaria e straordinaria degli aerogeneratori è limitata alle sole ore diurne, ovvero quando l'attività dei mammiferi riportati in

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 71 di 109

Tabella 8.2 è, al contrario, concentrata maggiormente nelle ore crepuscolari e/o notturne il che diminuisce considerevolmente le probabilità di mortalità di mammiferi causata da incidenti stradali.

Azioni di mitigazione proposte

A seguito di quanto sopra esposto si ritiene che possano essere adottate eventuali azioni mitigative mirate alle sole specie appartenenti all'ordine dei chiroteri in relazione ai risultati riguardanti la composizione qualitativa che si otterrà dal monitoraggio ante-operam e dagli accertamenti periodici da condurre nelle fasi di esercizio dell'impianto (p.e. l'eventuale impiego di dissuasori acustici a ultrasuoni).

A oggi le azioni preventive immediate per ridurre il rischio di collisione con i chiroteri, che sono state di fatto adottate nell'ambito della progettazione dell'impianto eolico in oggetto, sono il contenimento del numero di aerogeneratori (riduzione "effetto selva"), l'istallazione dei wtg in aree non particolarmente idonee a specie di elevato valore conservazionistico (presenza di siti coloniali per rifugio/svernamento), riduzione "dell'effetto barriera" evitando di adottare distanze minime tra un aerogeneratore e l'altro in maniera tale da impedire la libera circolazione aerea dei chiroteri su vaste aree, ed infine, la velocità di rotazione delle pale ad oggi ridotta conseguente il modello di aerogeneratore adottato rispetto alle apparecchiature adottate negli anni precedenti.

In merito alla rete viaria di servizio, qualora questa sia a esclusivo utilizzo del personale addetto alla gestione ordinaria dell'impianto eolico, non si ritiene possa determinare dei valori di mortalità da incidenti stradali critici sulla componente faunistica in esame; al contrario se la rete viaria è destinata anche ad utilizzi diversi, si consiglia di adottare delle indicazioni di limiti di velocità e dissuasori da installare nel piano stradale finalizzati a ridurre il rischio di incidenti stradali con la fauna selvatica.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 72 di 109

10.2.1.4 Uccelli

Nella Tabella 10.7, ad ognuna delle specie individuate nell'ambito dell'area d'indagine, è stato attribuito un punteggio di sensibilità al rischio di collisione (certo o potenziale), definite in base ai riscontri finora ottenuti da diversi studi condotti nell'ambito di diversi parchi eolici in esercizio presenti in Europa (*Wind energy developments and Nature 2000, 2010*. Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. *Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0)*. SEO/BirdLife, Madrid. *Documento di orientamento sugli impianti eolici e sulla normativa dell'UE in materia*, Commissione europea, 2020)

Il valore del punteggio di sensibilità specifico è frutto della somma di punteggi conseguiti in relazione agli aspetti morfologici, comportamentali e legati alle dinamiche delle popolazioni che aumentano la loro sensibilità e incidono sul loro stato di conservazione. In particolare:

- Punteggio per morfologia/comportamento/dinamiche delle popolazioni (1 = sensibilità bassa, 2 = sensibilità media, 3 = sensibilità elevata, 4 = sensibilità molto elevata);
- Punteggio per stato di conservazione (0 = basso (LC), 1 = medio (NT), 2 = elevato (VU), 3 = molto elevato (EN/CR)) Le categorie di riferimento assegnate ad ogni specie derivano dalla lista rossa nazionale.

I punteggi relativi allo stato di conservazione sono raddoppiati prima di aggiungere il punteggio per morfologia/comportamento/dinamiche delle popolazioni.

In merito agli aspetti morfologici alcune specie mostrano una maggiore sensibilità al rischio di collisione in ragione della loro morfologia; come ad esempio il carico alare che deriva dal rapporto tra superficie alare e il peso del corpo (es. grandi veleggiatori che sfruttano le correnti termiche ascensionali), o anche la struttura degli occhi che può riflettersi nel tipo campo visivo funzionale, ad esempio per la ricerca di cibo ma meno adatto all'individuazione di ostacoli in una certa posizione.

Anche il comportamento in volo determina un maggiore o minore rischio di collisione, ad esempio specie migratrici che convergono lungo rotte o punti geografici ben precisi nell'ambito dei quali si creano delle concentrazioni tali da favorire le probabilità di impatto da collisione, oppure specie che per modalità di ricerca trofica o controllo del territorio, tendono a volare spesso a quote coincidenti con gli spazi aerei occupati dagli aerogeneratori.

Riguardo alla dinamica delle popolazioni sono state verificate le tendenze a livello regionale delle sole specie nidificanti attribuendo il valore 1 per specie la cui popolazione e/o areale ha evidenziato un sostanziale incremento/espansione, il valore 2 nei casi di popolazioni stabili, 3 per il trend incerto ed in fine il valore 4 per specie che hanno evidenziato una tendenza alla diminuzione degli individui

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 73 di 109

o alla contrazione dell'areale.

In relazione al punteggio complessivo ottenuto, si verifica la classe di sensibilità a cui appartiene una data specie secondo le quattro classi di seguito esposte:

- Sensibilità bassa (3-5);
- Sensibilità media (6-8);
- Sensibilità elevata (9-14);
- Sensibilità molto elevata (15-20).

Circa il 20.5% delle specie riportate nella Tabella 10.7 rientrano nella classe a elevata sensibilità in quanto sono considerate potenzialmente sensibili a impatto da collisione a seguito di riscontri oggettivi effettuati sul campo e riportati in bibliografia; valore percentuale identico del 20.5% anche per le specie rientranti nella classe a moderata sensibilità. Il 41,0% sono ritenute a bassa sensibilità in quanto non sono stati ancora riscontrati casi di abbattimento o i valori non sono significativi; a sette specie non è stato attribuito un punteggio complessivo in quanto alle stesse non è stata assegnata una categoria conservazionistica o non sono nidificanti in Sardegna. Tuttavia, per modalità e quote di volo durante i periodi di nidificazione/svernamento, si ritiene che le probabilità di collisioni siano molto contenute e tali da non raggiungere livelli di criticità anche in relazione a quanto di seguito argomentato.

Riguardo alle 7 specie rientranti nella classe a sensibilità elevata, è necessario sottolineare che in alcuni casi il punteggio complessivo è condizionato maggiormente dai valori della dinamica delle popolazioni e dallo stato di conservazione, più che da modalità comportamentali e/o volo che potrebbero esporle a rischio di collisione con gli aerogeneratori; specie quali la *calandra*, l'*allodola* e il *saltimpalo* è poco probabile che frequentino gli spazi aerei compresi tra i 30 ed i 200 metri dal suolo. Per queste specie, pertanto, indipendentemente dal punteggio di sensibilità acquisito, si ritiene che il rischio di collisione sia comunque molto basso, è tale da compromettere lo stato di conservazione delle popolazioni diffuse nel territorio in esame; anche per specie come la *rondine comune* e il *rondone comune*, che frequentano spesso quote aeree coincidenti con le altezze in cui operano gli aerogeneratori, si ritiene che le probabilità di impatto siano comunque contenute in considerazione della nota abilità nei cambi rapidi di direzione in volo nei confronti di ostacoli fissi o in movimento e in ragione di una diminuzione delle velocità di rotazione rispetto agli aerogeneratori di prima generazione.

In relazione a quanto sinora esposto, è evidente che non è possibile escludere totalmente il rischio

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 74 di 109

da collisione per una determinata specie in quanto la mortalità e la frequenza della stessa sono valori che dipendono anche dall'ubicazione geografica del parco e dalle caratteristiche geometriche di quest'ultimo (numero di aerogeneratori e disposizione).

Tabella 10.7- Sensibilità al rischio di collisione per le specie avifaunistiche individuate nell'area in esame.

	Specie	Morfologia	Comportamento	Dinamica delle popolazioni	Stato di conservazione	Punteggio di sensibilità
1	Falco di palude	3	3	1	6	13
2	Saltimpalo	1	1	4	6	12
3	Rondine comune	1	3	4	2	10
4	Calandra	1	1	4	4	10
5	Allodola	1	3	2	4	10
6	Rondone comune	2	4	3	0	9
7	Balestruccio	2	3	2	2	9
8	Poiana	3	4	2	0	9
9	Gheppio	2	4	2	0	8
10	Corvo imperiale	2	3	2	0	7
11	Gruccione	1	2	4	0	7
12	Gabbiano reale	3	3	1	0	7
13	Cornacchia grigia	2	3	1	0	6
14	Verdone	1	1	2	2	6
15	Storno nero	1	3	2	0	6
16	Airone guardabuoi	2	3	1	0	6
17	Colombaccio	1	3	1	0	5
18	Passera sarda	1	1	2	0	4
19	Cardellino	1	1	2	0	4
20	Civetta	1	1	2	0	4
21	Occhiocotto	1	1	2	0	4
22	Cinciallegra	1	1	2	0	4
23	Fringuello	1	1	2	0	4
24	Tottavilla	1	1	2	0	4
25	Strillozzo	1	1	2	0	4
26	Usignolo di fiume	1	1	2	0	4
27	Tortora dal collare orient.	2	1	1	0	4
28	Pigiamosche	1	1	2	0	4
29	Barbagianni	1	1	2	0	4
30	Beccamoschino	1	1	2	0	4
31	Verzellino	1	1	2	0	4
32	Occhione	1	1	1	0	3
33	Quaglia	1	1	4		
34	Pernice sarda	1	1	2		
35	Codirosso spazzacamino	1	1	non nidificante	0	
36	Ballerina bianca	1	1	non nidificante	0	
37	Storno comune	1	3	non nidificante	0	
38	Pispola	1	2	non nidificante	2	
39	Lui piccolo	1	1	non nidificante	0	

In sostanza, il potenziale impatto da collisione determinato da un parco eolico è causato non solo dalla presenza di specie con caratteristiche e abitudini di volo e capacità visive che li espongono all'urto con le pale, ma anche dall'estensione del parco stesso. In base a quest'ultimo aspetto, peraltro, il parco eolico oggetto del presente studio, può considerarsi un'opera che comporterebbe un impatto alto in relazione al rischio di collisione per l'avifauna secondo i criteri adottati dal Ministero

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 75 di 109

dell'ambiente spagnolo e riportati nella Tabella 10.8; di fatto l'opera proposta in termini di numero di aerogeneratori rientra nella categoria di impianti di medie dimensioni, tuttavia le caratteristiche di potenza nominale per aerogeneratore, pari a circa 6,2 MW, comportano una potenza complessiva dell'impianto pari a 68 MW grazie all'impiego di wtg di maggiori dimensioni; queste ultime determinano una maggiore intercettazione dello spazio aereo a quote maggiori generalmente frequentate da specie a media e grande apertura alare particolarmente soggette ad impatto da collisione, ma al contempo va sottolineato che le velocità di rotazione sono decisamente inferiori rispetto agli aerogeneratori impiegati in passato.

Tabella 10.8 - Tipologie di parchi eolici in relazione alla potenzialità di impatto da collisione sull'avifauna (Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos, 2012)

P [MW]	Numero di aerogeneratori				
	1-9	10-25	26-50	51-75	>75
< 10	Impatto basso	Impatto medio			
10-50	Impatto medio	Impatto medio	Impatto alto		
50-75		Impatto alto	Impatto alto	Impatto alto	
75-100		Impatto alto	Impatto molto alto	Impatto molto alto	
> 100		Impatto molto alto	Impatto molto alto	Impatto molto alto	Impatto molto alto

In merito a questi aspetti, gli ultimi studi riguardanti la previsione di tassi di mortalità annuali per singolo aerogeneratore, indicano un aumento dei tassi di collisione a un corrispondente impiego di turbine più grandi; tuttavia, un numero maggiore di turbine di dimensioni più piccole ha determinato tassi di mortalità più elevati. Va peraltro aggiunto che il tasso di mortalità tende invece a diminuire all'aumentare della potenza dei WTG fino a 2,5 MW (sono stati adottati valori soglia compresi tra 0.01 MW e 2,5 MW per verificare la tendenza dei tassi di mortalità, Figura 10.2).

I risultati dello stesso studio (*Bird and bat species global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment, 2017*) indicano, inoltre, che i gruppi di specie con il più alto tasso di collisione sono rappresentati, in ordine decrescente, dagli accipitriformi, bucerotiformi e caradriformi (Figura 10.3); nel caso dell'area in esame si rileva la presenza dell'ordine degli accipitriformi, che comprende anche la famiglia dei falconidae, rappresentato dalla *poiana*, dal *falco di palude* e dal *gheppio*, dall'ordine dei caradriformi i cui rappresentati sono il *gabbiano reale* e l'*occhione* (quest'ultima specie non particolarmente sensibile all'impatto da collisione).

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 76 di 109

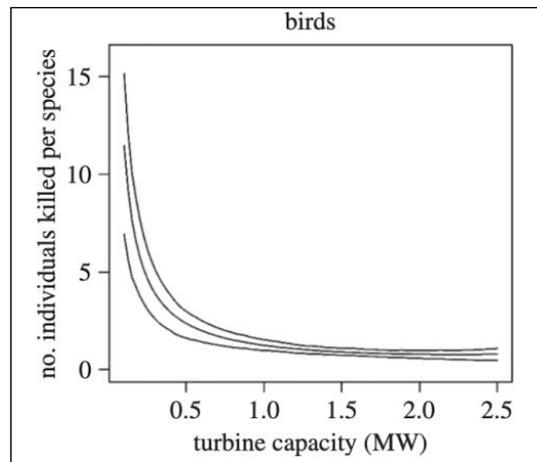


Figura 10.2 - Tasso medio di mortalità totale per specie in un ipotetico parco da 10MW

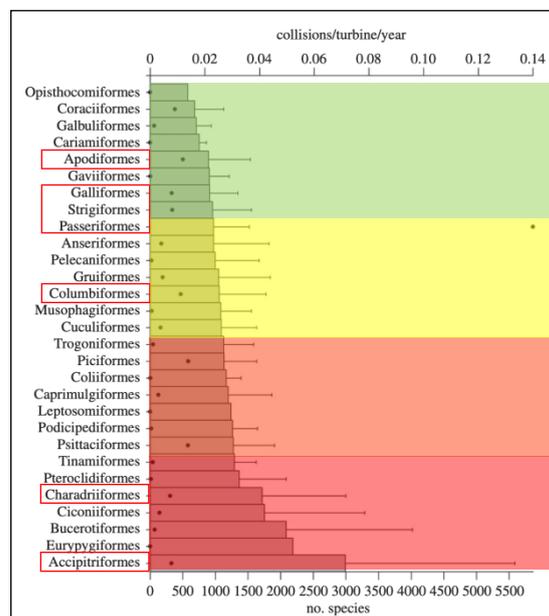


Figura 10.3 - Previsioni di collisioni medie per turbina/anno (il n. di specie per ordine è indicato dai punti neri) (in rosso gli ordini delle specie riportate in Tabella 8.1)

Sotto il profilo della connettività ecologico-funzionale, inoltre, non si evidenziano interruzioni o rischi di generare discontinuità significative a danno della fauna selvatica (in particolare avifauna), esposta a potenziale rischio di collisione in fase di esercizio. Ciò in ragione delle seguenti considerazioni:

- Le caratteristiche ambientali dei siti in cui sono previsti gli aerogeneratori e delle superfici dell'area vasta circostante sono sostanzialmente omogenee e caratterizzate da estese tipologie ambientali (si veda la Carta Uso del Suolo e Carta Unità Ecosistemiche); tale

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 77 di 109

evidenza esclude pertanto che gli spostamenti in volo delle specie di avifauna e chiropterofauna si svolgano, sia in periodo migratorio che durante pendolarismi locali, lungo ristretti corridoi ecologici la cui continuità possa venire interrotta dalle opere in progetto;

- Le considerazioni di cui sopra sono sostanzialmente confermate dalle informazioni circa la valenza ecologica dell'area vasta, deducibile dagli indici della Carta della Natura della Sardegna, nell'ambito della quale non sono evidenziate connessioni ristrette ad alta valenza naturalistica intercettate dalle opere proposte.

Azioni di mitigazione proposte

Sulla base delle specie maggiormente esposte a impatto da collisione attualmente verificate quali il *falco di palude*, la *poiana*, il *gheppio* è necessario evidenziare i seguenti aspetti:

- L'ambito collinare in cui è proposta la realizzazione dell'impianto di fatto costituisce un habitat trofico e riproduttivo per tutte le specie sopra menzionate ma anche di pendolarismo locale verso aree a differenti caratteristiche ambientali.

Alla luce di quanto sopra esposto, e in relazione allo status conservazionistico delle specie soggette a maggiore rischio di collisione, si suggerisce di valutare l'impiego della seguente misura mitigative nell'eventuale successiva fase post-operam qualora si riscontrino casi di abbattimenti in frequenza e quantità ritenuti critici:

- Impiego di un sistema automatico di telecamere dotato di software di riconoscimento specifico delle specie target soggette a elevato rischio di collisione, che prevede il rallentamento e blocco momentaneo degli aerogeneratori.

10.2.2 Allontanamento delle specie

10.2.2.1 Anfibi

I movimenti di rotazione delle pale eoliche e il rumore aerodinamico potrebbero essere causa di allontanamento degli anfibi; tuttavia, si ritiene che a carico della *raganella sarda* e del *rospo smeraldino*, potenzialmente presente negli ambiti interessati dall'installazione degli aerogeneratori, non possano manifestarsi effetti significativi a lungo termine, come testimonia la presenza dell'anfibio in habitat in cui alcune attività antropiche (agricole, aree servizi o zootecniche) sono tollerate dalla specie. Le caratteristiche del rumore emesso dai rotori possono essere, inoltre, assimilate a quelle del vento e, pertanto, non particolarmente fastidiose per la fauna in genere. Il movimento determinato dalla rotazione delle pale non sempre è percepibile dalla specie poiché la stessa è soprattutto attiva nelle ore crepuscolari; inoltre, il posizionamento particolarmente elevato

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 78 di 109

delle pale rispetto al raggio visivo di un anfibio attenua notevolmente la percezione del movimento. Attualmente si evidenzia che, a seguito di monitoraggi svolti in altri parchi eolici in esercizio in Sardegna, la presenza del *rospo smeraldino*, così come anche quella della *raganella tirrenica*, è stata comunque riscontrata in pozze e/o ristagni d'acqua adiacenti a turbine eoliche (distanza 200 metri circa).

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

10.2.2.2 Rettili

Anche in questo caso, i movimenti di rotazione delle pale eoliche e il rumore aerodinamico potrebbero essere causa di allontanamento dei rettili. Tuttavia, in relazione alla presenza potenziale delle specie individuate, si ritiene che le stesse siano particolarmente tolleranti alla presenza ed attività dell'uomo, come dimostra la loro frequente diffusione e presenza in ambienti agricoli e periurbani, certamente più rumorosi per via della presenza di macchinari ed attrezzature di vario tipo. Si ritiene pertanto tale impatto di entità lieve in quanto reversibile, è limitato al periodo di collaudo ed alla prima fase di produzione.

Attualmente si evidenzia che, a seguito di monitoraggi svolti in altri parchi eolici in esercizio in Sardegna, la presenza delle specie riportate in Tabella 8.3 è stata comunque riscontrata.

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 conseguente l'avvio della fase di esercizio dell'opera, in quanto elemento nuovo nel territorio, possa seguire un progressivo riavvicinamento di specie come la *volpe*, la *donnola*, il *coniglio selvatico*, la *lepre sarda* e il *riccio comune*. Tali specie sono già state riscontrate in occasione di monitoraggi condotti in altri parchi eolici in Sardegna costituiti da un numero ben superiore di aerogeneratori.

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 degli aerogeneratori determinerà certamente un locale aumento delle emissioni sonore che potrebbero causare l'allontanamento dell'avifauna.

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 venatorio, agricolo e

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 79 di 109

pastorale; rispetto agli abituali stimoli acustici e ottici a cui si è adattata la fauna locale, certamente la fase di avvio della produzione potrà indurre alcune specie ad un momentaneo spostamento, tuttavia è anche opportuno evidenziare che la maggior parte delle specie indicate in Tabella 8.1, mostrano un'evidente tolleranza alle emissioni acustiche ed ai movimenti che caratterizzano un impianto eolico durante la produzione (attività delle turbine, presenza del personale addetto alla manutenzione). Tale tendenza è stata infatti osservata all'interno di impianti eolici in Sardegna in cui sono stati già svolti i monitoraggi nella fase di esercizio.

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

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, all'assenza d'interazione diretta con habitat acquatici e alla diffusione di habitat terrestri di idoneità bassa, l'impatto in esame è da ritenersi scarsamente significativo.

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

10.2.3.2 Rettili

Tenuto conto della notevole disponibilità di aree idonee alle specie di rettili presenti nell'area in esame e in rapporto all'occupazione permanente delle superfici conseguenti la realizzazione dell'impianto eolico, pari a 7,6 ettari, non si ravvisano particolari criticità sotto il profilo della perdita di habitat riproduttivo o trofico. Si evidenzia, inoltre, che alla luce di casi simili già osservati in altri impianti eolici attualmente in esercizio in Sardegna, le piazzole di servizio, che nel caso in esame contribuiscono all'occupazione per circa 2,8 ettari, non determinano una sottrazione permanente di habitat utile in quanto, già dopo il primo anno, tali superfici sono colonizzate da specie erbacee pioniere che determinano condizioni favorevoli di tipo trofico per i rettili.

10.2.3.3 Mammiferi

Si evidenzia, anche in questo caso, come il totale complessivo delle superfici sottratte permanentemente, ogni piazzola di servizio occuperà una superficie pari a circa 2.300 m², rappresenti una percentuale non significativa rispetto alla disponibilità di habitat idoneo rilevato all'interno dell'area di indagine faunistica; in definitiva, l'entità della sottrazione permanente dell'attuale tipologia del suolo non prefigura 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* 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

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 80 di 109

riproduttivo; tuttavia, anche in questo caso, in relazione alle dimensioni delle superfici sottratte permanentemente, non si ritiene che la perdita di habitat possa determinare criticità conservazionistiche significative nei confronti della popolazione al livello locale. Si evidenzia, inoltre, che, a seguito di quanto osservato in occasione di monitoraggi post-operam in altri impianti eolici in esercizio in Sardegna, è possibile verificare direttamente che le piazzole di servizio di fatto non escludono completamente una superficie di 27.908 m², ma unicamente quella occupata dalla torre dell'aerogeneratore. Infatti, è stato constatato più volte come tali superfici di fatto rientrano negli ambiti utilizzati dal bestiame domestico per il pascolo/sosta, ma anche come aree di foraggiamento per gli stessi lagomorfi in quanto ricolonizzate da vegetazione erbacea periodicamente sfalciata ma non estirpata.

In conclusione, il totale complessivo delle superfici sottratte in maniera permanente, circa 7,6 ettari comprendenti le piazzole di servizio e le strade di nuova realizzazione/adequamento, non rappresentano una percentuale significativa rispetto alla disponibilità di habitat idoneo rilevato all'interno dell'area di indagine faunistica. Si tenga, infatti, presente che le superfici degli habitat oggetto dei maggiori interventi proposti in progetto, quali i *seminativi semolici*, sono quelli più rappresentativi occupando da soli oltre il 72% dell'intera area d'indagine faunistica con un'estensione complessiva pari a circa 557 ettari.

Azioni di mitigazione proposte

A seguito di quanto sopra esposto, si consiglia una gestione delle piazzole di servizio che preveda unicamente lo sfalcio e non lo sradicamento completo della vegetazione erbacea o l'impiego di diserbanti. Inoltre, considerata la scarsa diffusione di vegetazione naturale sia in forma di nuclei isolati o di elementi lineari, si consiglia l'impianto di siepi lungo le pertinenze della viabilità di servizio di nuova realizzazione e in parte anche lungo i confini del fondi oggetto d'intervento progettuale. A tali siepi, che saranno costituite da specie coerenti con le caratteristiche bioclimatiche ed edafiche locali così come da indicazioni riportate nella relazione botanica, si suggerisce di integrare anche clasti o frammenti di roccia che potrebbero derivare dalla predisposizione delle superfici destinate a ospitare le piazzole di servizio e la viabilità nuova e in adeguamento.

10.2.3.4 Uccelli

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

Azioni di mitigazione proposte

A seguito di quanto sopra esposto, si consiglia una gestione delle piazzole di servizio che preveda unicamente lo sfalcio e non lo sradicamento completo della vegetazione erbacea o l'impiego di

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 81 di 109

diserbanti. Preferibilmente tali interventi non dovranno essere eseguiti durante il periodo di nidificazione (seconda metà di marzo-giugno), in quanto nelle aree immediatamente adiacenti alle piazzole, ma anche nelle stesse, possono potenzialmente verificarsi nidificazioni da parte di specie come ad esempio l'*occhione*, la *calandra*, l'*allodola*, la *quaglia*, la *pernice sarda* e la *tottavilla*. Le operazioni di sfalcio dovrebbero avvenire con attrezzatura non motorizzata e previo controllo che nelle aree d'intervento non ci siano nidificazioni in atto qualora non possa essere rispettato i periodi di fermo sopra indicato. L'impianto di siepi così come indicato al punto precedente per i mammiferi, è funzionale anche per l'avifauna in quanto favorisce la disponibilità di siti idonei alla nidificazione, rifugio e alimentazione; inoltre l'impiego all'interno delle siepi di massi e pietrame derivante dalle attività di preparazione delle aree di cantiere, è un ulteriore intervento in favore della diversificazione degli habitat a siepe.

10.2.4 Frammentazione di 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 di particolare significatività 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 frammentazione di habitat alla fase di esercizio

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 82 di 109

dell'impianto.

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

10.2.5.2 Rettili

Valgono al proposito le considerazioni espresse al punto precedente.

10.2.5.3 Mammiferi

Valgono al proposito le considerazioni espresse al punto precedente.

10.2.5.4 Uccelli

Valgono al proposito le considerazioni espresse al punto precedente.

10.2.6 Effetto barriera

10.2.6.1 Anfibi

Il potenziale impatto da "effetto barriera" nella fase di esercizio dell'impianto eolico è da ritenersi nullo in rapporto alla componente faunistica in esame; le strade 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 le pale e l'erpetofauna.

10.2.6.2 Rettili

Valgono al proposito le considerazioni espresse al punto precedente.

10.2.6.3 Mammiferi

In relazione alle modalità operative dell'opera proposta e delle superfici occupate permanentemente, si ritiene che non possano verificarsi fenomeni di effetto barriera che impediscano lo spostamento dei mammiferi sul territorio in considerazione dei flussi di traffico stradale che, limitatamente alle attività di manutenzione, possono ritenersi trascurabili nell'ambito della rete viaria di servizio all'interno dell'impianto eolico.

Per ciò che riguarda i mammiferi chiroterri, si ritiene che l'effetto barriera sia trascurabile a seguito del numero contenuto di aerogeneratori previsti nell'ambito del progetto in esame nonché in rapporto alle significative interdistanze tra le stesse.

Alla luce di quanto sopra esposto non si ritiene necessario individuare misure mitigative

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 83 di 109

10.2.6.3.1 Uccelli

Come evidenziato in altri capitoli del presente studio, il progetto proposto riguarda la realizzazione di un impianto eolico costituito da 11 aerogeneratori; si evidenzia che nell'area afferente alla zona in esame (buffer di raggio pari a 5 km dagli aerogeneratori proposti in progetto) non sono presenti altri impianti eolici in esercizio (Figura 10.4).

Ai fini di una valutazione del potenziale effetto barriera, si è pertanto proceduto a verificare quali siano le interdistanze minime tra le turbine dell'impianto progetto.

È necessario premettere che ogni singolo aerogeneratore occupa una zona spazzata dal movimento delle pale, più un'area attigua interessata dalle turbolenze che si originano sia per l'impatto del vento sugli elementi mobili dell'aerogeneratore sia per le differenze nella velocità fra il vento "libero" e quello "frenato" dall'interferenza con le pale. L'estensione di tale porzione di spazio aereo evitato dagli uccelli può indicativamente stimarsi in 0,7 volte il raggio del rotore. Con tali presupposti, volendo stimare l'estensione dello spazio utile di volo tra due turbine, lo stesso può valutarsi in accordo con la seguente formula:

$$S = D \text{ (distanza tra gli aerogeneratori)} - 2 \times (R + R \times 0,7) \text{ dove } R = \text{raggio del rotore}$$

Si evidenzia come il valore di riferimento dell'area turbolenta pari a 0,7 raggi sia rappresentativo degli aerogeneratori la cui velocità del rotore è di oltre 16 RPM (le macchine di ultima generazione ruotano con velocità sensibilmente inferiori – 11/12 RPM).

Al fine di ridurre il rischio di collisione è importante che la distanza tra una torre e l'altra sia tale da poter permettere una sufficiente manovrabilità aerea a qualsiasi specie che intenda modificare il volo avendo percepito l'ostacolo. Benché siano stati osservati anche attraversamenti d'individui in volo tra aerogeneratori distanti 100 metri, tale valore è considerato critico in relazione alla possibilità che si verifichino eventi atmosferici avversi o particolari concentrazioni di soggetti in volo. Si ritiene, pertanto, che valori superiori ai 200 metri possano essere considerati più sicuri per l'avifauna.

Muovendo da tali assunzioni le interdistanze tra le turbine del parco eolico in esame sono state valutate secondo le seguenti categorie di giudizio: **critica**, interdistanza inferiore a 100 metri; **sufficiente**, da 100 a 200 metri, **buona** oltre i 200 metri (Tabella 10.9).

Tabella 10.9 - Interdistanze minime tra gli 11 WTG previsti in progetto

ID Aerogeneratori	Interdistanza ID [m]	Raggio pala [m]	Interferenza pala [m]	Distanza utile fra le pale [m]	Giudizio
WTG01-WTG02	834	85	275.4	558.6	buono

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 84 di 109

WTG06-WTG07	646	85	275.4	370.6	<i>buono</i>
WTG10-WTG11	732	85	275.4	456.6	<i>buono</i>

I dati riportati in Tabella 10.9 evidenziano come tra le interdistanze minime rilevate non si riscontri un solo valore incompatibile con il valore soglia ritenuto critico per gli eventuali attraversamenti in volo da parte di specie avifaunistiche.

Per quanto precede non si ritiene necessario indicare delle specifiche misure mitigative poiché secondo quanto accertato è esclusa la manifestazione di un effetto barriera tale da impedire o limitare gli spostamenti in volo locali e/o migratori di specie avifaunistiche.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 85 di 109

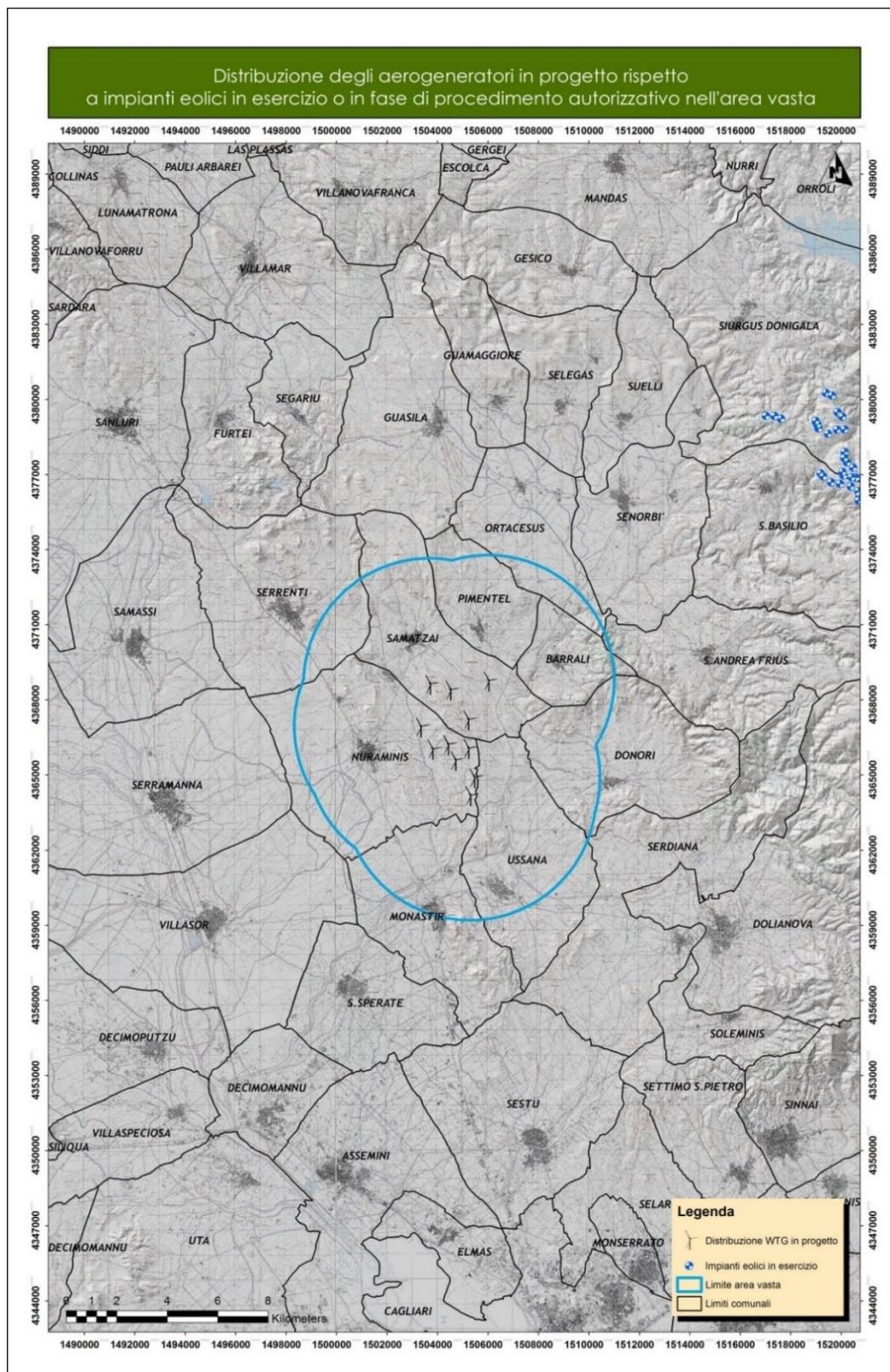


Figura 10.4 - Distribuzione dei wtg in progetto rispetto a impianti in esercizio

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 86 di 109

10.2.7 Impatti cumulativi

Considerato che l'intervento progettuale proposto non è ubicato in adiacenza ad altri impianti eolici in esercizio o a progetti simili che abbiano ottenuto parere positivo nell'ambito del procedimento autorizzativo, non sono valutabili in questa fase impatti cumulativi in merito sottrazione di habitat derivante dalla realizzazione di tutte le opere proposte in progetto.

10.3 Quadro sinottico degli impatti stimati per la componente faunistica

Nella Tabella 10.10 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.

Tabella 10.10 - 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 lieve	Assente	Basso	Assente	Assente	Medio	Assente	Medio
Allontanamento	Assente	Assente	Basso	Assente	Medio-Basso	Basso	Medio	Basso
Perdita habitat riproduttivo e/o di alimentazione	Molto lieve	Molto lieve	Basso	Molto lieve	Basso	Molto lieve	Basso	Basso
Frammentazione dell'habitat	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Insularizzazione dell'habitat	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Effetto barriera	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Presenza di aree protette	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 87 di 109

BIBLIOGRAFIA

ANEV, Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, ISPRA, 2012. Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna.

Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.

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.

BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

BirdLife International (2017) *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities* Cambridge, UK: BirdLife International

Bispo R., et al., 2017 – Wind Energy and Wildlife Impacts. Springer ed.

Blasi C., Zattero L., Caportorti G., Bonacquisti R., Copiz E., Del Vico E., Facioni L., 2023. Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia. Comitato Italiano IUCN, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

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).

Di Nicola M. R., Caviglioli L., Luiselli L. & Andreone F., 2021. Anfibi e Rettili d'Italia. Edizioni Belvedere.

European Commission, 2010. Wind energy developments and Natura 2000.

European Commission, 2020. Documento di orientamento sugli impianti eolici e sulla normativa dell'UE in materia ambientale.

Gustin, M., Nardelli, R., Brichetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C., 2021. Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2021 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 88 di 109

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

Grussu M., 2023. Checklist of the birds of Sardinia updated to december 2001.. Aves Ichnusae volume 12.

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

Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) (2014): Recommendations for distances of wind turbines to important area for birds as well as breeding sites of selected bird species. Ber. Vogelschutz 51: 15–42.

May R, Nygård T, Falkdalen U, Åström J, Hamre Ø, Stokke BG. Paint it black: Efficacy of increased wind-turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. Ecol Evol. 2020;10:8927–8935.

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

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

Perrow, M.R., 2017 – Wildlife and wind farms, conflicts and solutions. Vol.2 Onshore: Monitoring and Mitigation. Pelagic Publishing, Exeter, UK.

Regione Autonoma Sardegna – Assessorato Difesa Ambiente, 2010. Carta delle vocazioni faunistiche della Sardegna.

Roscioni F., Spada M. (a cura di), 2014. *Linee guida per la valutazione dell’impatto degli impianti eolici sui chiropteri*. Gruppo Italiano Ricerca Chiropteri. Società Herpetologica Italica, Ed. Polistampa.

Sindaco R., Doria G., Mazzetti E. & Bernini F., 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d’Italia. Società Herpetologica Italica, Ed. Polistampa.

Thaxter CB et. Al. 2017 – Bird and bat species global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment.

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.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 89 di 109

PIANI DI MONITORAGGIO FAUNISTICI

MONITORAGGIO FASE ANTE-OPERAM METODOLOGIA PROPOSTA

PREMESSA

Il presente piano di monitoraggio ante-operam descrive le metodologie d'indagine che saranno adottate per approfondire la conoscenza qualitativa e distributiva delle specie di avifauna presente nell'area proposta quale sito di un parco eolico proposto nel territorio comunale di Nuraminis, Samatzai e Ussana.

Il piano delle attività prevede indagini nelle fasi del ciclo annuale (12 mesi) con particolare riferimento agli aspetti faunistici relativi alla riproduzione, svernamento ed alla migrazione per la componente faunistica avifauna che utilizza l'area in oggetto o transita negli spazi aerei sovrastanti l'ambito dell'impianto eolico proposto che le superfici contermini.

L'esito dei rilievi nel primo anno di monitoraggio, inoltre, potrà fornire indicazioni essenziali per la pianificazione del monitoraggio post-operam che eventualmente sarà adottato in fase di esercizio.

Per le metodologie di rilevamento di seguito illustrate è stato consultato il Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiropteri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici che è stato adottato dalla Regione Piemonte con D.G.R. 6 Luglio 2009, n. 20-11717 e pubblicato nel B.U. n. 27 del 9/07/2009 ed anche il Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna che è stato elaborato dall'ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento), dall'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, da Legambiente e con la collaborazione dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale). In particolare quest'ultimo documento risulta essere quello più aggiornato ed applicabile nei suoi contenuti soprattutto per i contesti regionali, come è quello della Sardegna, che non hanno ancora adottato un protocollo di monitoraggio di riferimento da adottare obbligatoriamente nelle fasi ante e post operam, così come invece già accade in alcune regioni d'Italia tra cui il sopracitato Piemonte, in Liguria, in Umbria ed in Puglia.

APPROCCIO METODOLOGICO ADOTTATO

Le metodologie di seguito descritte adottano l'approccio BACI (*Before After Control Impact*) che permette di misurare il potenziale impatto di un disturbo, o un evento. In breve, esso si basa sulla valutazione dello stato delle risorse prima (*Before*) e dopo (*After*) l'intervento, confrontando l'area soggetta alla pressione (*Impact*) con siti in cui l'opera non ha effetto (*Control*), in modo da distinguere le conseguenze dipendenti dalle modifiche apportate da quelle non dipendenti.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 90 di 109

MATERIALI

Per le attività di rilevamento sul campo si prevede l'impiego dei seguenti materiali in relazione alle caratteristiche territoriali in cui è proposto il parco eolico ed alle specificità di quest'ultimo in termini di estensione e composizione nel numero di aerogeneratori:

- cartografia in scala 1:25.000 comprendente l'area di studio e le aree circostanti;
- cartografia dell'area di studio in scala 1:2000, con indicazione della posizione delle torri;
- cartografia dell'area di studio in scala 1:5000, con indicazione della posizione delle torri;
- binocoli 10x42;
- Cannocchiale con oculare 20-60x + montato su treppiede;
- macchine fotografica reflex digitali dotate di focali variabili;
- GPS.

TEMPISTICA

L'applicabilità del seguente protocollo di monitoraggio prevede un tempo d'indagine pari a 12 mesi dall'avvio delle attività; ciò risulta essere funzionale ad accertare la presenza e distribuzione qualitativa delle specie che comprenda tutti i differenti periodi del ciclo biologico secondo le diverse fenologie.

VERIFICA PRESENZA/ASSENZA DI SITI RIPRODUTTIVI DI RAPACI DIURNI

Le indagini sul campo saranno condotte in un'area circoscritta da un buffer di **500 metri** a partire dagli aerogeneratori più esterni secondo il layout del parco eolico proposto; all'interno dell'area di studio saranno condotte **4 giornate di campo** previste nel calendario in relazione alla fenologia riproduttiva delle specie attese ed eventualmente già segnalate nella zona di studio come nidificanti. Preliminarmente alle indagini sul territorio saranno pertanto svolte delle indagini cartografiche, aerofotogrammetriche e bibliografiche, al fine di valutare quali possano essere potenziali siti di nidificazione idonei. Il controllo delle pareti rocciose e del loro utilizzo a scopo riproduttivo sarà effettuato da distanze non superiori al chilometro, inizialmente con binocolo per verificare la presenza rapaci; in seguito, se la prima visita ha dato indicazioni di frequentazione assidua, si

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 91 di 109

utilizzerà il cannocchiale per la ricerca di segni di nidificazione (adulti in cova, nidi o giovani involati). Per quanto riguarda le specie di rapaci legati ad habitat forestali, le indagini saranno condotte solo in seguito ad un loro avvistamento nell'area di studio, indirizzando le ispezioni con binocolo e cannocchiale alle aree ritenute più idonee alla nidificazione entro la medesima fascia di intorno. Durante tutte le uscite siti riproduttivi, le traiettorie di volo e gli animali posati verranno mappati su cartografia 1:25.000.

n. rilevatori impiegati: 1

VERIFICA PRESENZA/ASSENZA DI AVIFAUNA LUNGO TRANSETTI LINEARI

All'interno dell'area circoscritta dagli aerogeneratori, sarà predisposto un percorso (transetto) di lunghezza minima pari a 2 km; analogamente sarà predisposto un secondo percorso nel sito di controllo, laddove possibile, di analoghe caratteristiche ambientali, tale da coprire una superficie di uguale estensione. La lunghezza del transetto terrà comunque conto dell'estensione del parco eolico in relazione al numero di aerogeneratori previsti. Tale metodo risulta essere particolarmente efficace per l'identificazione delle specie di Passeriformi, tuttavia saranno annotate tutte le specie riscontrate durante i rilevamenti; questi prevedono il mappaggio quanto più preciso di tutti i contatti visivi e canori con gli uccelli che si incontrano percorrendo il transetto preliminarmente individuato e che dovrà opportunamente, ove possibile, attraversare tutti i punti di collocazione delle torri eoliche (ed eventualmente anche altri tratti interessati da tracciati stradali di nuova costruzione). Le attività avranno inizio a partire dall'alba o da tre ore prima del tramonto, ed il transetto sarà percorso a piedi alla velocità di circa 1-1,5 km/h.

In particolare sono previste un minimo di **5 uscite sul campo**, effettuate dal 1° maggio al 30 di giugno, in occasione delle quali saranno mappate su carta (in scala variabile a seconda del contesto locale di studio), su entrambi i lati dei transetti, i contatti con uccelli Passeriformi entro un buffer di 150 m di larghezza, ed i contatti con eventuali uccelli di altri ordini (inclusi i Falconiformi), entro 1000 m dal percorso, tracciando (nel modo più preciso possibile) le traiettorie di volo durante il percorso (comprese le zone di volteggio) ed annotando orario ed altezza minima dal suolo. Al termine dell'indagine saranno ritenuti validi i territori di Passeriformi con almeno 2 contatti rilevati in 2 differenti uscite, separate da un intervallo di 15 gg.

n. rilevatori impiegati: 2

VERIFICA PRESENZA/ASSENZA RAPACI DIURNI

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 92 di 109

È prevista l'acquisizione di informazioni sull'utilizzo delle aree interessate dall'impianto eolico da parte di uccelli rapaci nidificanti, mediante osservazioni effettuate da transetti lineari su due aree, la prima interessata dall'impianto eolico, la seconda di controllo, laddove possibile.

I rilevamenti saranno effettuati nel corso di **almeno 5 uscite sul campo**, tra il 1° maggio e il 30 di giugno, e si prevede di completare il percorso dei transetti tra le ore 10 e le ore 16, con soste di perlustrazione mediante binocolo 10x42 dell'intorno circostante, concentrate in particolare nei settori di spazio aereo circostante i siti in cui è prevista la collocazione delle torri eoliche.

I contatti con uccelli rapaci rilevati in entrambi i lati dei transetti entro 1000 m dal percorso saranno mappati su carta in scala opportuna, annotando inoltre, in apposita scheda di rilevamento, le traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), il comportamento (caccia, voli in termica, posatoi...etc), l'orario delle osservazioni, l'altezza o intervalli di queste approssimativa/e dal suolo.

n. rilevatori impiegati: 2

VERIFICA PRESENZA/ASSENZA UCCELLI NOTTURNI

Saranno effettuati dei rilevamenti notturni specifici al fine di rilevare la presenza/assenza di uccelli notturni, in particolare le specie appartenenti agli ordini degli Strigiformi (rapaci notturni), Caradriformi (Occhione) e Caprimulgiformi (Succiacapre).

I rilevamenti saranno condotti sia all'interno dell'area di pertinenza del parco eolico sia in un'area esterna di confronto avente caratteristiche ambientali quanto più simili all'area del sito di intervento progettuale.

La metodologia prevista consiste nel recarsi sul campo per condurre due sessioni mensili nei mesi di aprile e maggio (**almeno 4 uscite sul campo**) ed avviare le attività di rilevamento dalle ore crepuscolari fino al sopraggiungere dell'oscurità; durante l'attività di campo sarà adottata la metodologia del play-back che consiste nell'emissione di richiami mediante registratore delle specie oggetto di monitoraggio e nell'ascolto delle eventuali risposte degli animali per un periodo non superiore a 5 minuti per ogni specie stimolata. I punti di emissione/ascolto saranno posizionati, ove possibile, presso ogni punto in cui è prevista ciascuna torre eolica, all'interno dell'area del parco stesso ed ai suoi margini, rispettando l'accorgimento di distanziare ogni punto di emissione/ascolto di almeno 200 metri.

n. rilevatori impiegati: 2

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 93 di 109

VERIFICA PRESENZA/ASSENZA UCCELLI PASSERIFORMI NIDIFICANTI

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 entro un raggio di 100 m ed entro un buffer compreso tra i 100 e i 200 m intorno al punto.

I punti di ascolto saranno individuati all'interno dell'area del parco eolico in numero pari al numero di aerogeneratori + 2, ed un numero corrispondente in un'area di controllo adiacente e comunque di simili caratteristiche ambientali; nel caso in cui il numero di aerogeneratori sia uguale a 2 o 3, saranno ugualmente effettuati non meno di 9 punti.

I conteggi, che saranno svolti in condizioni di vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso, saranno ripetuti in almeno 8 sessioni per ciascun punto di ascolto (regolarmente distribuiti tra il 15 aprile e il 30 di giugno), cambiando l'ordine di visita di ciascun punto tra una sessione di conteggio e la successiva. Gli intervalli orari di conteggio comprendono il mattino, dall'alba alle successive 4 ore; e la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso.

n. rilevatori impiegati: 2

VERIFICA PRESENZA/ASSENZA UCCELLI MIGRATORI E STANZIALI IN VOLO

Saranno acquisite informazioni circa la frequentazione nell'area interessata dal parco eolico da parte di uccelli migratori diurni; il rilevamento consiste nell'effettuare osservazioni da un punto fisso di tutte le specie di uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo e all'altezza rilevata al momento dell'attraversamento nell'area in cui si sviluppa il parco eolico. Per il controllo da I punto di osservazione il rilevatore sarà dotato di binocolo 10x40 lo spazio aereo circostante, e con un cannocchiale 20-60x montato su treppiede per le identificazioni a distanza più problematiche.

I rilevamenti saranno condotti dal 15 di marzo al 10 di novembre per un totale di **24 sessioni di osservazione** tra le 10 e le 16; in particolare ogni sessione sarà svolta ogni 12 gg circa; almeno 4 sessioni sono previste nel periodo tra il 24 aprile e il 7 di maggio e 4 sessioni tra il 16 di ottobre e il 6 novembre, al fine di intercettare il periodo di maggiore flusso di migratori diurni. In ogni sessione saranno comunque censite tutte le specie che attraversano o utilizzano abitualmente lo spazio aereo sovrastante l'area del parco eolico.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 94 di 109

L'ubicazione del punto di osservazione/i soddisferà i seguenti criteri, qui descritti secondo un ordine di priorità decrescente:

- ogni punto deve permettere il controllo di una porzione quanto più elevata dell'insieme dei volumi aerei determinati da un raggio immaginario di 500 m intorno ad ogni pala.
- ogni punto dovrebbe essere il più possibile centrale rispetto allo sviluppo (lineare o superficiale) dell'impianto;
- saranno preferiti, a parità di condizioni soddisfatte dai punti precedenti, i punti di osservazione che offrono una visuale con maggiore percentuale di sfondo celeste.

n. rilevatori impiegati: 2

VERIFICA PRESENZA/ASSENZA CHIROTTERI

Il monitoraggio, che sarà condotto mediante rilevamenti e indagini sul campo, si svilupperà nelle seguenti fasi operative, di cui forniamo un computo di risorse necessarie e costi:

1. Analisi e sopralluoghi nell'area del monitoraggio:

Ricognizione conoscitiva dei luoghi interessati, con la localizzazione dei punti prescelti per il monitoraggio, sia nell'area del parco eolico, sia nell'area di controllo e organizzazione piano operativo. Analisi del materiale bibliografico. Ricerca della presenza di rifugi di pipistrelli nel raggio di 10 Km e della presenza di importanti colonie, mediante sopralluoghi ed interviste ad abitanti della zona; controlli periodici nei siti individuati effettuati nell'arco di tutto il ciclo annuale.

2. Monitoraggi notturni (periodo marzo-ottobre):

Attività di campo per la valutazione dell'attività dei pipistrelli mediante la registrazione dei suoni in punti di rilevamento da postazione fissa, stabiliti nel piano operativo, presso ogni sito in cui è prevista la collocazione delle torri eoliche come da progetto, ed in altrettanti punti di medesime caratteristiche ambientali presso un'area di controllo.

- n. 8 uscite, nel periodo compreso tra il 15 marzo ed il 15 maggio
- n. 4 uscite nel periodo compreso tra l'1 giugno ed il 15 luglio
- n. 4 uscite nel periodo compreso tra l'1 agosto ed il 30 agosto
- n. 8 uscite nel periodo compreso tra l'1 settembre ed il 31 ottobre

L'attività dei pipistrelli viene monitorata attraverso la registrazione dei contatti con rivelatori elettronici

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 95 di 109

di ultrasuoni (Bat detector). Verranno utilizzati due Bat detector Pettersson D980 e D240 in modalità Eterodine e Time expansion, con registrazione dei segnali su supporto digitale, in formato WAV, successivamente analizzati mediante il software Batsound della Pettersson Elektronik (vedi punto seguente).

3. Analisi in laboratorio dei segnali registrati sul campo con esame e misurazione dei parametri degli impulsi dei pipistrelli, e determinazione ove possibile della specie o gruppo di appartenenza. Le elaborazioni descriveranno il periodo e lo sforzo di campionamento, con valutazione dell'attività dei pipistrelli, espressa come numeri di contatti/tempo di osservazione, presenza di rifugi e segnalazione di colonie.

4. Stesura relazioni con risultati dell'attività svolta, riportanti i dati rilevati ed i riferimenti cartografici.

TABELLA DI SINTESI CRONOPROGRAMMA ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	N° USCITE SUL CAMPO MENSILI											
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
verifica presenza/assenza di siti riproduttivi di rapaci diurni				1	2	1						
verifica presenza/assenza di avifauna lungo transetti lineari					3	2						
verifica presenza/assenza rapaci diurni					3	2						
verifica presenza/assenza uccelli notturni				2	2							
verifica presenza/assenza uccelli passeriformi nidificanti				2	3	3						
verifica presenza/assenza uccelli migratori e stanziali in volo			3	4	2	2	3	2	2	4	2	
verifica presenza/assenza chiroteri			2	3	3	2	2	4	4	4		

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 96 di 109

MONITORAGGIO FASE DI CANTIERE METODOLOGIA PROPOSTA

1. TEMPISTICA INDAGINE

Durata in relazione a quanto stabilito nel cronoprogramma riguardante la fase di cantiere.

2. METODOLOGIA DI INDAGINE

In coerenza con quanto adottato nella fase ante-operam, saranno impiegate le medesime metodologie per verificare quali siano l'entità di eventuali modifiche del profilo faunistico rispetto alla condizione pregressa all'avvio della fase di cantiere.

3. PIANO DELLE ATTIVITA'

Il piano delle attività previste rispecchia quanto indicato nel precedente piano delle attività di monitoraggio ante-operam.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 97 di 109

MONITORAGGIO FASE DI ESERCIZIO METODOLOGIA PROPOSTA

1. TEMPISTICA INDAGINE

Primi trentasei mesi di esercizio dell'impianto eolico.

2. METODOLOGIA DI INDAGINE

Al fine di adottare una metodologia generalmente riconosciuta sia dagli ambiti scientifici che da quelli delle amministrazioni pubbliche territoriali, si sono consultati una serie di documenti che costituiscono dei protocolli di riferimento che, pur non essendo dei riferimenti obbligatori per legge, rappresentano comunque un valido supporto tecnico per le metodologie di indagine da impiegare sul campo ed in sede di elaborazione per questo genere di indagine. Nel caso specifico sono stati consultati i seguenti testi:

- Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiropteri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici – Regione Piemonte;
- Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiropteri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici – Regione Liguria;
- Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici – Regione Toscana;
- Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici – Regione Puglia;
- Eolico e Biodiversità – WWF Italia ONG-ONLUS;
- Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna – ANEV, ISPRA Lega Ambiente.

Dall'altra parte è necessario premettere che i documenti sopra citati spesso indicano una metodologia corretta ed opportuna per quei casi in cui non siano state svolte approfondite indagini faunistiche ante-operam; nel caso specifico invece tale piano di monitoraggio costituisce il proseguo di un'intensa attività di verifica svolta secondo il programma indicato nel piano di monitoraggio ante-operam attuato secondo le specifiche del Servizio SAVI esposto nell'ambito dello stesso progetto di parco eolico. I risultati del monitoraggio pre-istallazione in sostanza costituiranno già di per se un valido supporto di informazioni e dati di partenza sufficientemente esaustivi che consentiranno di evitare ogni ulteriore ripetizione e campionamento di componenti faunistiche presenti nell'area di studio.

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 98 di 109

A seguito di tali premesse il piano di monitoraggio post-operam riguarderà esclusivamente le metodologie adottate al fine di attuare un controllo periodico alla base di ciascuna torre per accertare l'eventuale presenza di spoglie di uccelli o chiroterteri deceduti o feriti in conseguenza dell'impatto con le pale rotanti.

I principali obiettivi che si prefigge un piano di monitoraggio post-operam di questo tipo sono:

1. Valutazione dell'entità dell'impatto eolico sull'avifauna e sulla chiroterrofauna;
2. Stima del tasso di mortalità;
3. Test di perdita dei cadaveri per stimare il tasso di predazione.

Tutte le piazzole di servizio degli aerogeneratori saranno oggetto di controllo; la zona controllata avrà una forma circolare (in questo caso si preferisce a quella quadrata poiché si è già a conoscenza che le superfici sono rase e prive di vegetazione che condizionerebbe la contattabilità di eventuali cadaveri) di raggio pari all'altezza della torre eolica (pari a 100.00 metri).

All'interno della superficie d'indagine il rilevatore percorrerà dei transetti preliminarmente individuati sulla carta (eventualmente anche segnando il tracciato sul campo con dei picchetti, al fine di campionare omogeneamente tutta la superficie con un andatura regolare e lenta; le operazioni di controllo avranno inizio un'ora dopo l'alba.

Qualora sia riscontrata la presenza di animali morti o feriti saranno annotati i seguenti dati:

- a. coordinate GPS della specie rinvenuta;
- b. direzione in rapporto all'eolico;
- c. distanza dalla base della torre;
- d. stato apparente del cadavere;
- e. identificazione della specie;
- f. probabile età;
- g. sesso;
- h. altezza della vegetazione dove è stato rinvenuto;
- i. condizioni meteo al momento del rilevamento e fasi della luna

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 99 di 109

Inoltre sarà determinato un coefficiente di correzione, coefficiente di scomparsa dei cadaveri, proprio del sito utilizzando dei cadaveri test (mammiferi o uccelli) morti naturalmente.

Qualora gli eventuali resti di animali ritrovati non consentissero un'immediata identificazione della specie, gli stessi resti saranno conferiti ai centri di recupero fauna selvatica RAS-Ente Foreste presenti in provincia di Sassari presso il centro di Bonassai o in provincia di Cagliari presso il centro di Monastir affinché possano essere eseguite indagini più specialistiche.

Nei due anni di monitoraggio sono previste delle relazioni ogni sei mesi sullo stato dei risultati conseguiti; per ognuna delle aree oggetto di controllo, dovranno essere indicate la lista delle specie ritrovate, lo status di protezione, lo stato biologico (di riproduzione o non, ecc.) e la sensibilità generalmente riscontrata in bibliografia delle specie al potenziale impatto dell'eolico.

La relazione tecnica finale dovrà riportare, oltre all'insieme dei dati contenuti nei precedenti elaborati, lo sforzo di campionamento realizzato, le specie colpite e la loro frequenza, anche in rapporto alla loro abbondanza nell'area considerata, i periodi di maggior incidenza degli impatti, sia in riferimento all'avifauna che alla chiropterofauna, gli impatti registrati per ogni torre, con l'individuazione delle torri che rivelino i maggiori impatti sulla fauna alata.

3. PIANO DELLE ATTIVITA'

Per ogni mese è indicato il numero previsto di controlli che verranno svolti nelle superfici in prossimità di ognuno degli aerogeneratori:

PERIODO DI INDAGINE	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Frequenza controlli	5	5	8	8	8	6	5	5	8	8	5	5

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 100 di 109

ALLEGATI FOTOGRAFICI

Caratteristiche ambientali degli habitat faunistici rilevati

Allegato fotografico

*Documentazione fotografica dell'area d'indagine
faunistica condotta nell'ambito del progetto.*

COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 101 di 109



COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 102 di 109

Punto di rilevamento fotografico 1.



Punto di rilevamento fotografico 1.



COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 103 di 109

Punto di rilevamento fotografico 1.



Punto di rilevamento fotografico 1.



COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 104 di 109

Punto di rilevamento fotografico 2.



Punto di rilevamento fotografico 2.



COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 105 di 109

Punto di rilevamento fotografico 2.



Punto di rilevamento fotografico 2.



COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 106 di 109

Punto di rilevamento fotografico 3.



Punto di rilevamento fotografico 4.



COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 107 di 109

Punto di rilevamento fotografico 4.



Punto di rilevamento fotografico 4.



COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 108 di 109

Punto di rilevamento fotografico 5.



Punto di rilevamento fotografico 5.



COMMITTENTE BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	OGGETTO PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO BLTX-NS-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 109 di 109

Punto di rilevamento fotografico 6.

