

COMMITTENTE

WPD Serra e mesu S.r.l.
 Viale Regina Margherita, 33
 09124 Cagliari (CA)
 c/o Opificio Innova S.r.l.
 PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it

**COD. ELABORATO**

WPD-MG-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 98

REGIONE SARDEGNA

PROVINCIA DI ORISTANO

PARCO EOLICO "SERRA E MESU"

Comuni di Mogorella, Ruinas e Villa Sant'Antonio (OR)

**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
 Ing. Enrica Batzella
 Pian.Terr. Andrea Cappai
 Ing. Gianfranco Corda
 Ing. Paolo Desogus
 Pian. Terr. Veronica Fais
 Ing. Gianluca Melis
 Dott. Fabio Mancosu
 Dott. Ing. Fabrizio Murru
 Ing. Andrea Onnis
 Pian. Terr. Eleonora Re
 Ing. Elisa Roych
 Ing. Marco Utzeri

CONTRIBUTI SPECIALISTICI



Ing. Antonio Dedoni (acustica)
 Dott. Geol. Maria Francesca Lobina (Geologia)
 Agr. Dott. Nat. Nicola Manis (Pedologia)
 Dott. Nat. Alessio Musu (Flora)
 Dott. Nat. Maurizio Medda (Fauna)
 Dott. Emiliano Cruccas (Archeologia)

Cod. pratica 2023/0392

Nome File: WPD_MG_RA15_Relazione faunistica



REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEG.	CONTR.	APPR.
0	Maggio 2024	Emissione per procedura di VIA	MM	GF	WPD

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 WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusr@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 2 di 98	

INDICE

1	CARATTERISTICHE DEL PROFILO E DELL'ECOSISTEMA FAUNISTICO PRESENTI NELL'AREA D'INTERVENTO	5
1.1	Metodologia di analisi.....	10
2	CARATTERIZZAZIONE TERRITORIALE ED AMBIENTALE GENERALE DELL'AREA D'INDAGINE FAUNISTICA.	12
3	VERIFICA CIRCA LA PRESENZA/ASSENZA DI AREE TUTELEATE	15
3.1	Siti di Importanza Comunitaria secondo la Direttiva Habitat 92/43	15
3.2	Zone di Protezione Speciale secondo la Direttiva Uccelli 147/2009 (79/409). 15	
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...).....	15
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	15
3.5	Localizzazione di Aree IBA (Important Bird Areas) quali siti di importanza internazionale per la conservazione dell'avifauna.....	15
3.6	Aree Protette (Parchi Regionali, Riserve Naturali, Monumenti Naturali ecc..) secondo la L.R. Quadro 31/89	15
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)	16
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.	23
5	VERIFICA DELLA PRESENZA DI SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO TRAMITE LA CONSULTAZIONE DI ATLANTI SPECIFICI DELLA FAUNA SARDA (ANFIBI E RETTILI)	29
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.....	35
7	VERIFICA IMPORTANZA ECOSISTEMICA DELL'AREA D'INTERVENTO PROGETTUALE DALLA CARTA DELLA NATURA DELLA SARDEGNA.	37
8	ELENCO DELLE SPECIE FAUNISTICHE PRESENTI NELL'AREA D'INDAGINE	42
8.1	Classe uccelli	43
8.2	Classe mammiferi	47
8.3	Classe rettili	49
8.4	Classe anfibi.....	49
9	DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE NELL'AREA D'INDAGINE	50

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusri@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 3 di 98	

10 STIMA DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE FAUNISTICA E PROPOSTE DI MITIGAZIONE 51

10.1 Fase di cantiere..... 53

10.1.1 Abbattimenti/mortalità d'individui 53

10.1.1.1 Anfibi..... 53

10.1.1.2 Rettili..... 53

10.1.1.3 Mammiferi..... 54

10.1.1.4 Uccelli 54

10.1.2 Allontanamento delle specie..... 55

10.1.2.1 Anfibi..... 55

10.1.2.2 Rettili..... 55

10.1.2.3 Mammiferi..... 56

10.1.2.4 Uccelli 56

10.1.3 Perdita di habitat riproduttivo o di foraggiamento..... 57

10.1.3.1 Anfibi..... 57

10.1.3.2 Rettili..... 57

10.1.3.3 Mammiferi..... 57

10.1.3.4 Uccelli 58

10.1.4 Frammentazione di habitat..... 59

10.1.4.1 Anfibi..... 59

10.1.4.2 Rettili..... 59

10.1.4.3 Mammiferi..... 59

10.1.4.4 Uccelli 59

10.1.5 Insularizzazione dell'habitat..... 59

10.1.5.1 Anfibi..... 59

10.1.5.2 Rettili..... 59

10.1.5.3 Mammiferi..... 59

10.1.5.4 Uccelli 60

10.1.6 Effetto barriera 60

10.1.6.1 Anfibi..... 60

10.1.6.2 Rettili..... 60

10.1.6.3 Mammiferi..... 60

10.1.6.4 Uccelli 60

10.1.7 Criticità per presenza di aree protette..... 61

10.1.7.1 Anfibi..... 61

10.1.7.2 Rettili..... 61

10.1.7.3 Mammiferi..... 61



10.1.7.4 Uccelli 61

10.1.8 Inquinamento luminoso 61



10.2 Fase di esercizio 62

10.2.1 Abbattimenti/mortalità d'individui 62

10.2.1.1 Anfibi..... 62

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 4 di 98	

10.2.1.2	Rettili.....	62
10.2.1.3	Mammiferi.....	62
10.2.1.4	Uccelli.....	67
10.2.2	<i>Allontanamento delle specie.....</i>	73
10.2.2.1	Anfibi.....	73
10.2.2.2	Rettili.....	73
10.2.2.3	Mammiferi.....	73
10.2.2.4	Uccelli.....	74
10.2.3	<i>Perdita di habitat riproduttivo o di foraggiamento.....</i>	74
10.2.3.1	Anfibi.....	74
10.2.3.2	Rettili.....	74
10.2.3.3	Mammiferi.....	74
10.2.3.4	Uccelli.....	75
10.2.4	<i>Frammentazione di habitat.....</i>	76
10.2.4.1	Anfibi.....	76
10.2.4.2	Rettili.....	76
10.2.4.3	Mammiferi.....	76
10.2.4.4	Uccelli.....	76
10.2.5	<i>Insularizzazione dell'habitat.....</i>	76
10.2.5.1	Anfibi.....	76
10.2.5.2	Rettili.....	76
10.2.5.3	Mammiferi.....	76
10.2.5.4	Uccelli.....	77
10.2.6	<i>Effetto barriera.....</i>	77
10.2.6.1	Anfibi.....	77
10.2.6.2	Rettili.....	77
10.2.6.3	Mammiferi.....	77
10.2.6.4	Uccelli.....	77
10.2.7	<i>Impatti cumulativi.....</i>	80
10.3	Quadro sinottico degli impatti stimati per la componente faunistica.....	80
11	BIBLIOGRAFIA.....	81
12	ALLEGATI FOTOGRAFICI.....	84

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesur@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU" COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 5 di 98

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

La presente relazione si propone di illustrare le caratteristiche dell'ecosistema e del profilo faunistico rilevate nelle aree d'interesse in cui è proposta la realizzazione di un impianto eolico la cui ubicazione è proposta su terreni privati ubicati nei Comuni di Mogorella, Ruinas e Villa S. Antonio (OR), nelle località denominate "Corti Accas", "Ruinas Tazzas", e "Friorosus". Il percorso dell'elettrodotto di connessione alla Stazione Elettrica della RTN interesserà terreni ubicati in parte nel Comune di Mogorella e Ruinas (OR).



Il progetto prevede l'installazione di n. 7 aerogeneratori di potenza pari a 7,2 MW ciascuno, per complessivi 50,4 MW di potenza ai fini dell'immissione in rete, e relative opere connesse. Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotti interrati a 30 kV, che collegheranno il parco eolico ad una cabina utente 220/30 kV di conversione, la sarà collegata, da un cavidotto AT 220 kV, all'esistente SE RTN Terna, entrambi in territorio di Mogorella in località *M. Ruina Serra*.

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

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 altri eventuali progetti di impianti eolici proposti come meglio specificati nel successivo paragrafo "metodologia di analisi".

Al fine di procedere alla formulazione delle considerazioni e valutazioni richieste nell'ambito del presente S.I.A., sono stati impiegati, attraverso la consultazione bibliografica di altri studi recenti condotti nell'area circostante, area vasta e su scala regionale, le informazioni pertinenti i restanti gruppi faunistici quali anfibi, rettili e mammiferi non volanti; laddove non disponibili dati specifici, le idoneità potenziali faunistiche sono state verificate mediante modelli d'idoneità ambientale. Si evidenzia inoltre che a partire da dicembre 2023 è stata avviata un'attività di monitoraggio faunistico (avifauna e chiroterofauna) che sarà conclusa a novembre 2024; le metodologie di rilevamento adottate fanno riferimento al Protocollo Nazionale per i monitoraggi faunistici nell'ambito di progetti di impianti eolici (ANEV, ISPRA, Legambiente).



COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 6 di 98	

I sopralluoghi preliminari, direttamente finalizzati alla redazione della presente relazione, sono stati eseguiti a febbraio 2024 nell'arco di un'intera giornata ed hanno avuto inizio nella parte iniziale della mattinata (circa le 8:30 a.m.) e sospesi nel tarda mattinata (circa 12:00 p.m.); tale fascia oraria, così 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, è necessario sottolineare che la contattabilità delle specie faunistiche, in particolare per uccelli, rettili e anfibi, non è stata agevolata a causa dei ritmi di attività inferiori che caratterizzano la stagione invernale. 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 (500 metri). 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 di indagine e nelle zone limitrofe. Per l'osservazione di alcune specie si è adottato un binocolo mod. Leica 10x42 Ultravid 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 di invertebrati, è stata determinata esclusivamente sulla base della potenziale presenza di alcune specie in relazione alle caratteristiche del territorio, ma soprattutto in funzione delle specifiche tecniche costruttive e modalità di esercizio delle turbine eoliche che possono avere effetti diretti e/o indiretti sulla componente faunistica appartenente alle classi di cui sopra. Nell'ambito del sopralluogo preliminare, 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 ad 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 di 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;
- Omogeneità delle macro-caratteristiche ambientali interessate dagli ambiti d'intervento progettuale.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 7 di 98	

- 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 della MT limitatamente a quei tratti che ricadono in adiacenza a pertinenze stradali già esistenti esterne all'impianto eolico (Figura 1.1 e Figura 1.2).

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 8 di 98

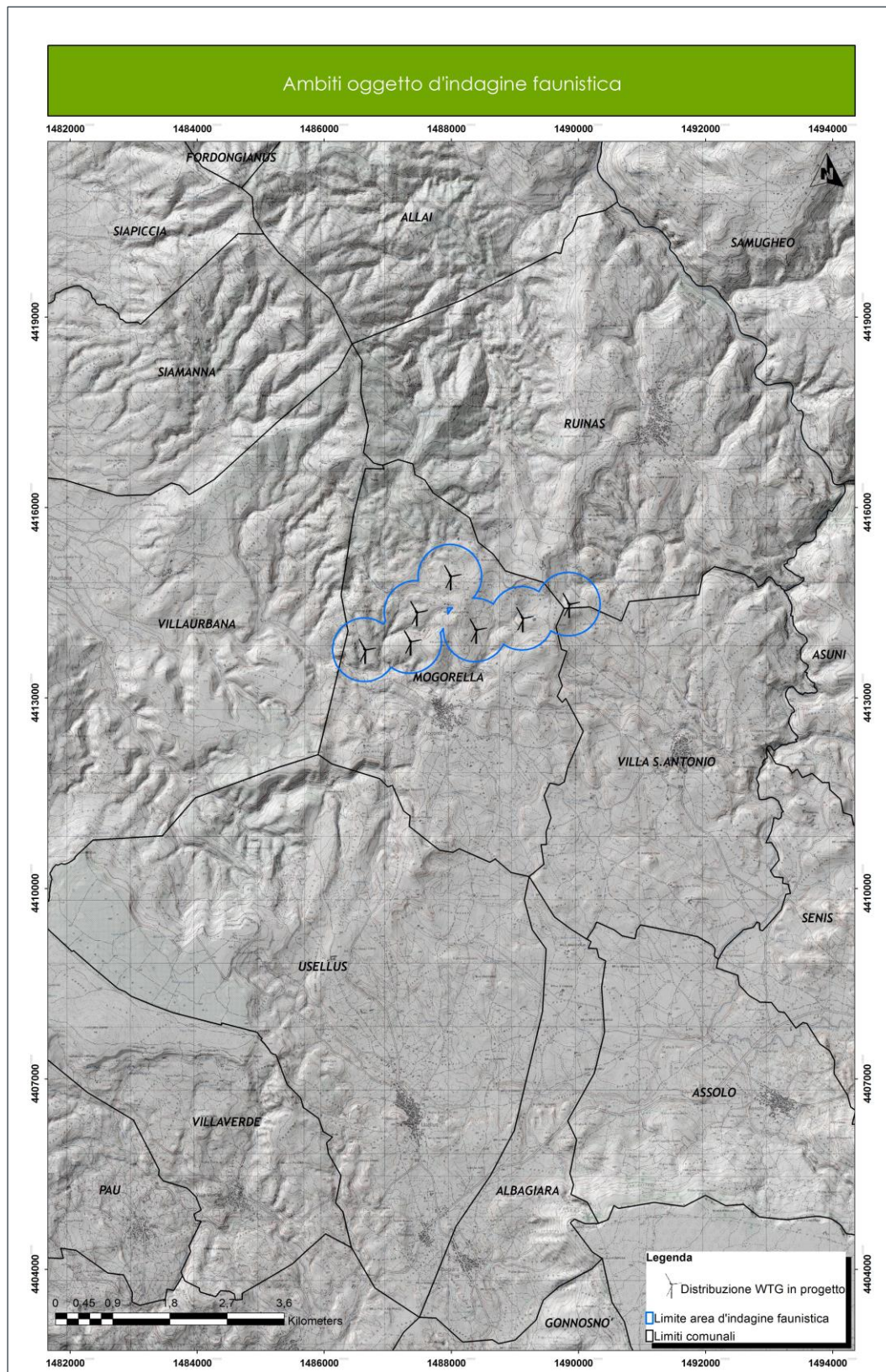



Figura 1.1 Inquadramento area d'intervento progettuale e ambito faunistico di rilevamento.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 9 di 98

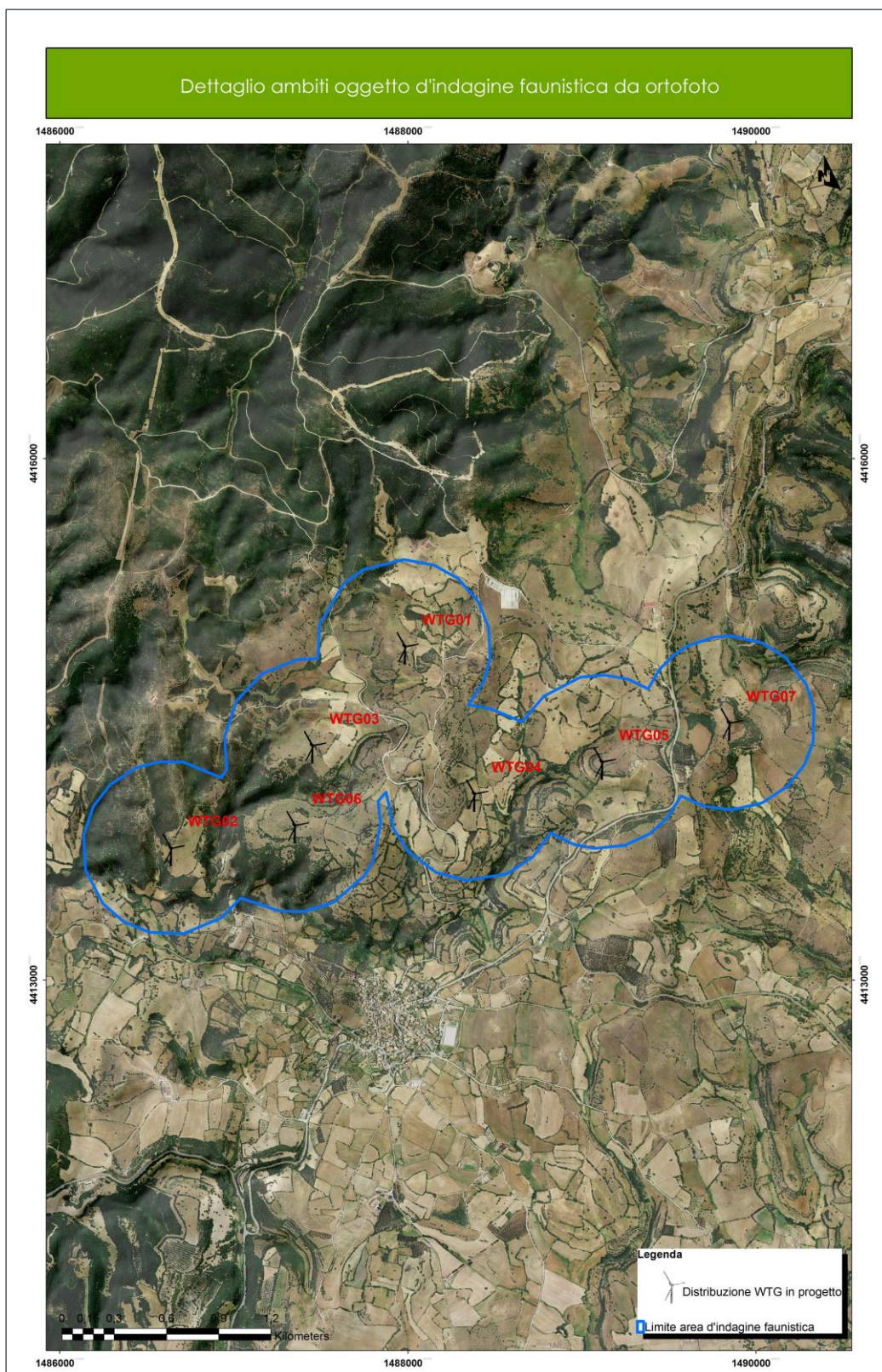




Figura 1.2 - Dettaglio da ortofoto degli ambienti compresi nell'ambito di rilevamento faunistico.



COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 10 di 98	

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 di interesse e nel contesto di intervento di (vedi Elaborato WPD-MG-RA1 – Relazione generale):
 - 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 WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 11 di 98	

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 WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 12 di 98	

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 generale 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 464 ettari. Tale area, ricadente nell'ambito storico-geografico dell'Usellus, è ubicata in un contesto morfologico pianeggiante-bassa collina; il paesaggio è caratterizzato da ampie porzioni pianeggianti la cui continuità è interrotta da modesti rilievi collinari a matrice sedimentaria (successione sedimentaria oligo-miocenica del Campidano-Sulcis – Arenarie di Serra Longa). Limitatamente alle superfici d'indagine faunistica l'altimetria varia gradualmente tra i 193 e i 363 metri s.l.m. circa.

All'interno delle superfici oggetto di analisi non sono rilevabili elementi idrici riconducibili a corsi d'acqua permanenti o di consistente portata; trattasi per la maggior parte d'impluvi minori che si originano nei versanti collinari caratterizzati da un regime torrentizio, pertanto dipendente dalla stagionalità e dalla consistenza delle piogge, la maggior parte dei quali tendono a confluire nel Riu Sant'Elena che scorre a sud dell'area dell'impianto.

Tra le opere in progetto, oltre all'installazione degli aerogeneratori, è prevista la realizzazione delle piazzole di servizio associate agli aerogeneratori, l'adeguamento e la realizzazione della rete viaria di servizio all'impianto, la posa in opera del cavidotto interrato della rete elettrica interno all'impianto e quello esterno di collegamento alla sottostazione di smistamento-trasformazione quest'ultima, insieme all'area che ospita la stazione SE RTN, ubicate in territorio comunale di Mogorella in corrispondenza della località M. Ruina Serra; i tracciati dei cavidotti sono previsti lungo le pertinenze della rete stradale esistente e della viabilità di nuova realizzazione.

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, si riscontra la diffusione di tipologie ambientali ascrivibili a due distinte categorie: *agroecosistemi* ed *ecosistemi naturali/seminaturali*. In particolare le tipologie maggiormente rappresentative sono i *prati artificiali* (43,50%), *seminativi in aree non irrigue* (11,98%) e la *macchia mediterranea* (11,63%) mentre valori inferiori, ma comunque rappresentativi, sono quelli corrispondenti, ad esempio, alle *aree agroforestali* (9,71%), alle *aree con vegetazione rada* (7,91%) e alle *aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti* (6,02%); meno significative le restanti tipologie ambientali al di sotto del 5%.

Come riportato in Figura 2.1, la distribuzione del macro-ecosistema più rappresentativo è omogenea nell'ambito delle aree d'indagine faunistica, mentre le tipologie ambientali ascrivibili al macro-ecosistema naturale/seminaturale sono meno diffuse nei settori centrali d'indagine; in particolare la *macchia mediterranea* è maggiormente nel settore ovest, così come le *aree con vegetazione rada*, mentre le *aree a ricolonizzazione naturale* sono presenti anche nel settore est

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 13 di 98	


seppur di estensione modesta.

Dai rilievi condotti sul campo è stato possibile accertare la reale destinazione delle superfici rispetto a quanto riportato dalla Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna (2008); è stato così riscontrato che la pressoché totalità delle superfici occupate dai *seminativi in aree non irrigue* e dai *prati artificiali*, sono caratterizzate dalla diffusione di ampie aree aperte destinate alla coltivazione di foraggiere quale alimento per il bestiame domestico d'allevamento principalmente ovino e in parte bovino. Tali superfici, una volta effettuata la raccolta del prodotto, sono destinate al pascolo del bestiame d'allevamento che sarà poi allontanato durante il periodo di aratura e semina per la produzione di foraggio della stagione successiva; tuttavia tali aree aperte non sono tutte dedicate alla coltivazione di foraggiere, alcune di esse infatti sono a "riposo" temporaneo, pertanto costituiscono dei prati pascolo, mentre altre sono dei prati stabili sempre oggetto di attività pascolativa.

Il contesto generale, comprendente prevalentemente aree aperte a destinazione agro-zootecnica i cui confini aziendali sono spesso definiti da un'ottima diffusione di siepi composte da vegetazione naturale (principalmente *Lentisco*, *Olivastro*, *Rovo*) con muretti a secco; è stata inoltre rilevata la presenza diffusa di abbeveratoi che garantiscono la disponibilità idrica per la fauna selvatica nel territorio indagato anche nei periodi di minore piovosità.

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

Tipologie ambientali Uso del Suolo	Sup. (Ha)	% relativa
PRATI ARTIFICIALI	201,83	43,50
SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE	55,59	11,98
MACCHIA MEDITERRANEA	53,97	11,63
AREE AGROFORESTALI	45,07	9,71
AREE CON VEGETAZIONE RADA <5%E>40%	36,68	7,91
AREE PREV. OCCUPATE DA COLTURA AGRARIE CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI IMPORTANTI	27,94	6,02
AREE A RICOLONIZZAZIONE NATURALE	27,07	5,83
COLTURE TEMPORANEE ASSOCIATE AD ALTRE COLTURE PERMANENTI	9,77	2,11
FRUTTETI E FRUTTI MINORI	2,82	0,61
AREE A PASCOLO NATURALE	1,80	0,39
AREE A RICOLONIZZAZIONE ARTIFICIALE	1,73	0,37
SISTEMI COLTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI	0,12	0,03

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 14 di 98

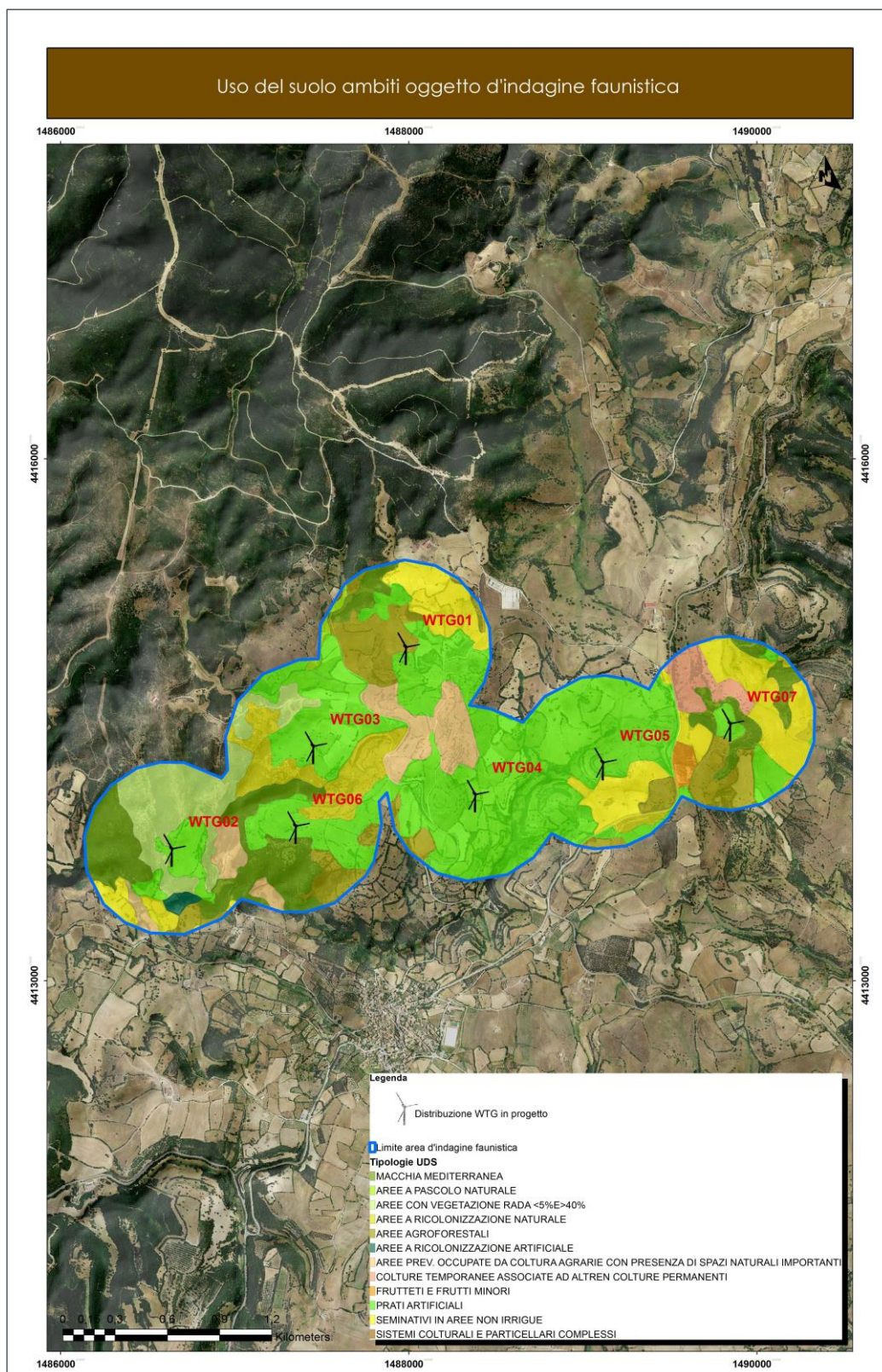




Figura 2.1 - Tipologie uso del suolo all'interno dell'area d'indagine faunistica.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpdserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI		TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 15 di 98

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/Zona Speciale di Conservazione (SIC/ZSC). Il SIC più vicino, denominato "Castello di Medusa", è distante circa 5,6 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 "Giara di Siddi" e dista circa 20,3 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, ed 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 nessun ambito definito dalla DGR n. 59/90, con particolare riferimento alle aree di attenzione per la presenza di specie faunistiche d'interesse conservazionistico tutelate da convenzioni internazionali (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'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 19,7 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

I siti d'intervento non ricadono all'interno di zone protette secondo le tipologie richiamate dalla L.R. 31/89 (Figura 3.5); nell'area vasta sono presenti diverse tipologie di Aree Protette la più vicina, una Riserva Naturale denominata *Pauli Majori*, dista 16,1 km dall'aerogeneratore più vicino.


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 16 di 98

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)

Nessuna delle superfici proposte per l’installazione dell’impianto eolico in progetto ricade nell’ambito degli istituti faunistici di protezione richiamati dalla L.R. 23/98 (Figura 3.6); in particolare l’area protetta più vicina è una Zona Temporanea di Ripopolamento e Cattura (ZTRC) denominata “*Pra Maiori*”, che dista 0.8 km dall’aerogeneratore più vicino. Tale istituto faunistico è finalizzato alla gestione e conservazione di specie d’interesse venatorio quali la *Pernice sarda*, la *Lepre sarda* e il *Coniglio selvatico*.

Sono inoltre presenti nell’area vasta diverse autogestite di caccia una delle quali, denominata “*Villa Sant’Antonio*”, dista 1.4 km dall’aerogeneratore più vicino; quest’ultimo “istituto”, benché abbia funzione esclusiva per le attività di 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 WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpdserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 17 di 98

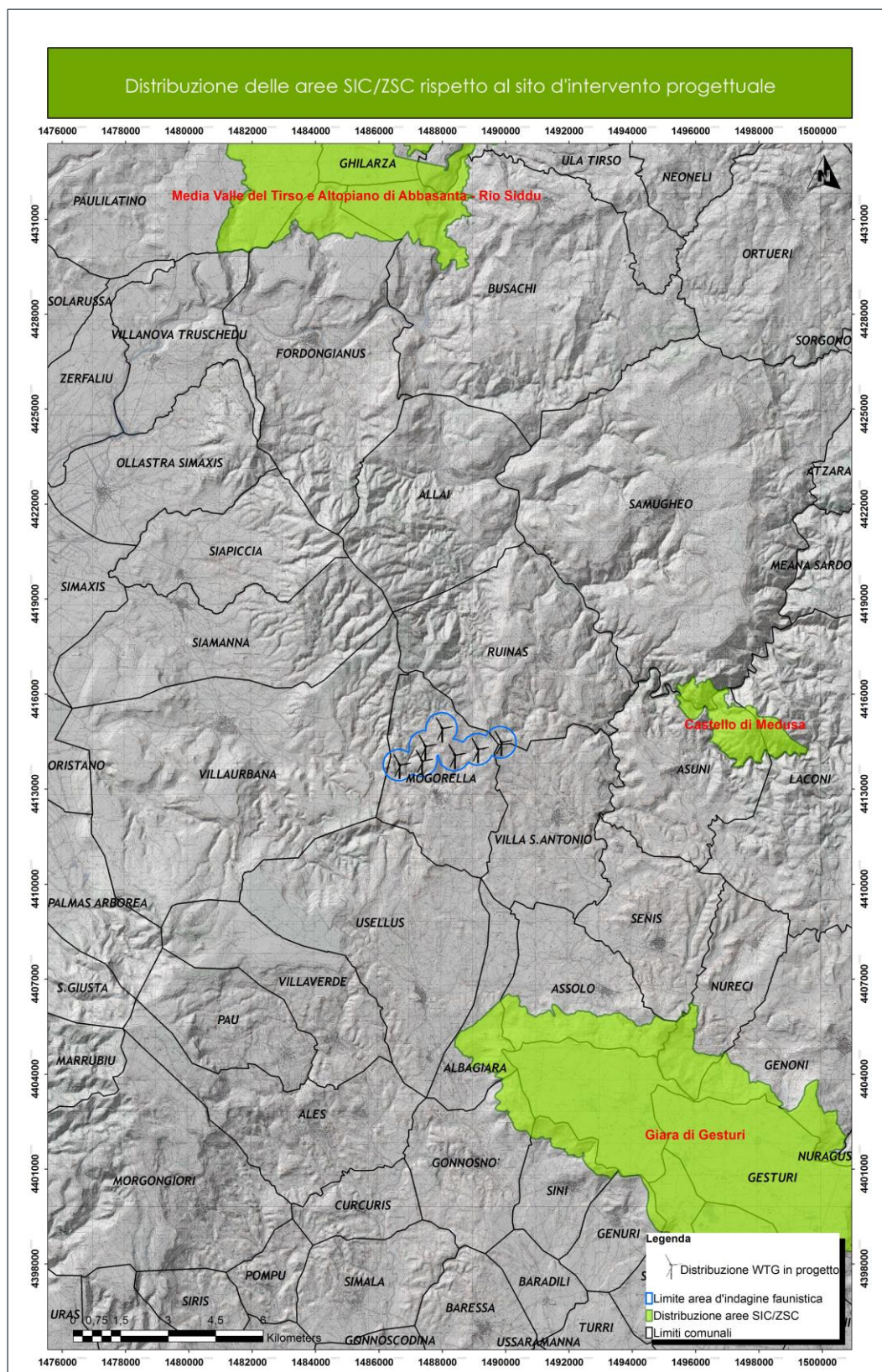




Figura 3.1 - Carta della distribuzione delle aree Rete Natura 2000/SIC rispetto all'area d'intervento.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpdserraemesusrl@legalmail.it		COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 18 di 98

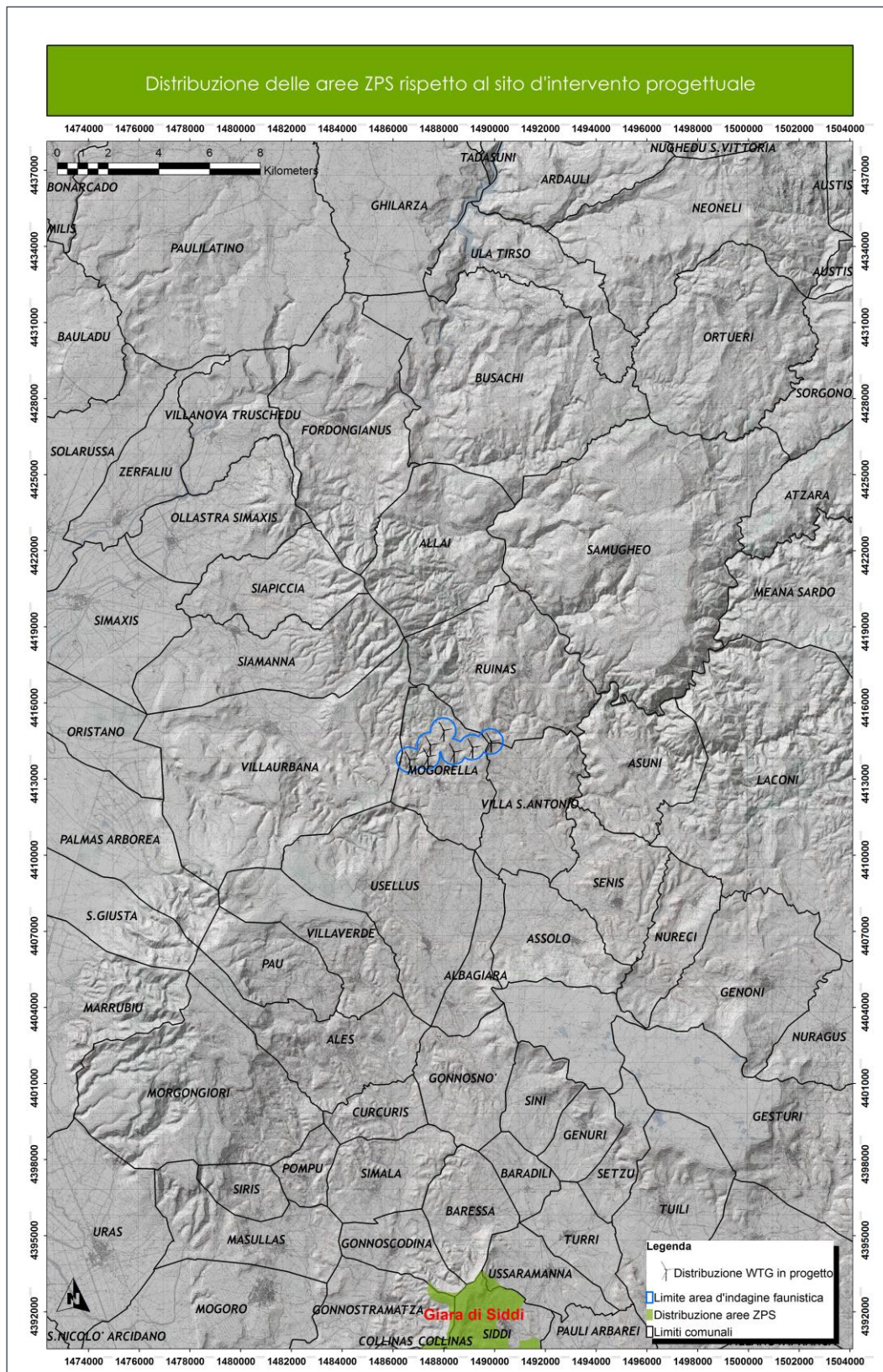



Figura 3.2 - Carta della distribuzione delle aree Rete Natura 2000/ZPS rispetto all'area d'intervento.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 19 di 98

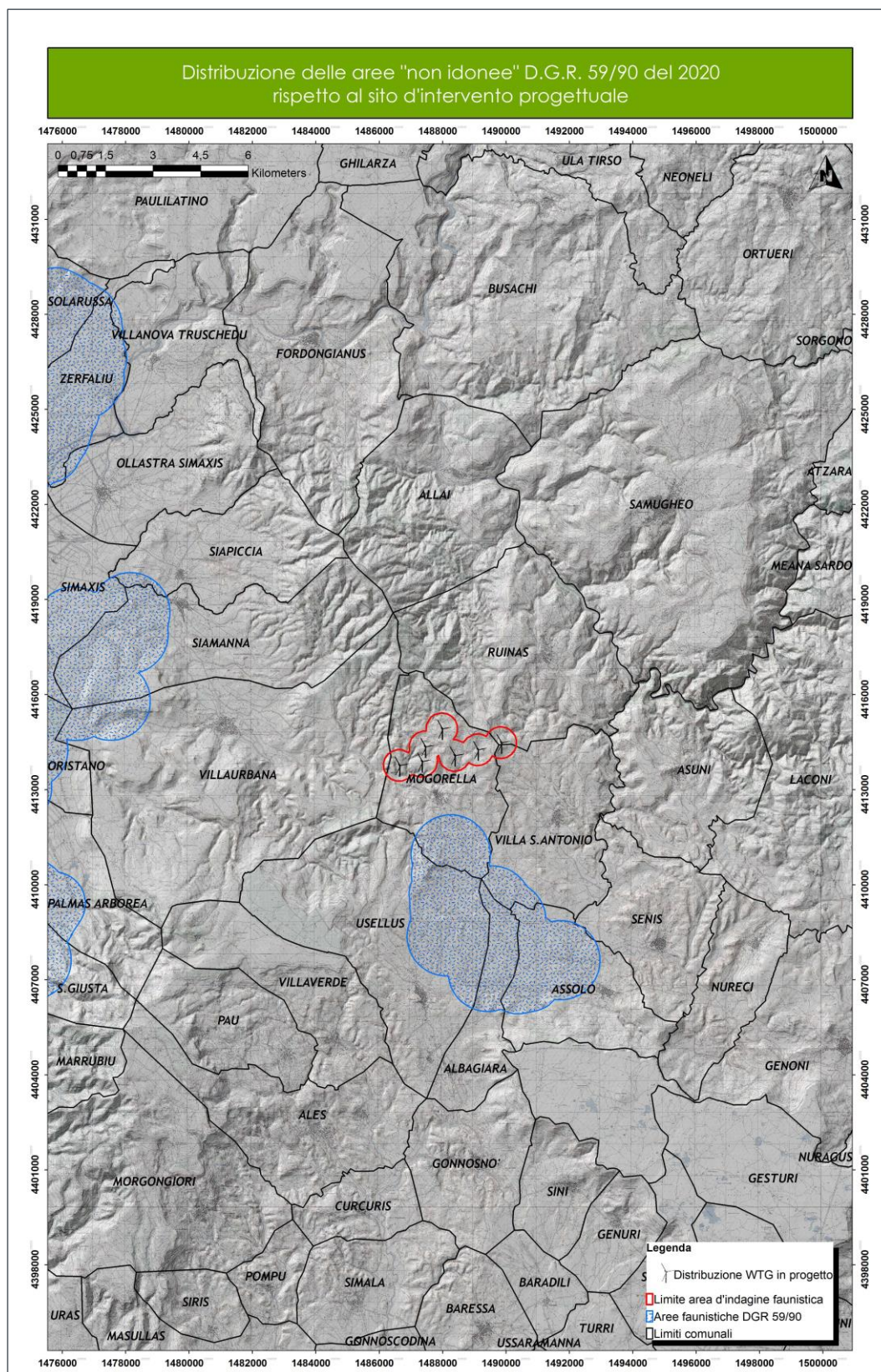




Figura 3.3 - Aree non idonee all'insediamento d'impianti eolici in relazione al sito d'intervento progettuale.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 20 di 98

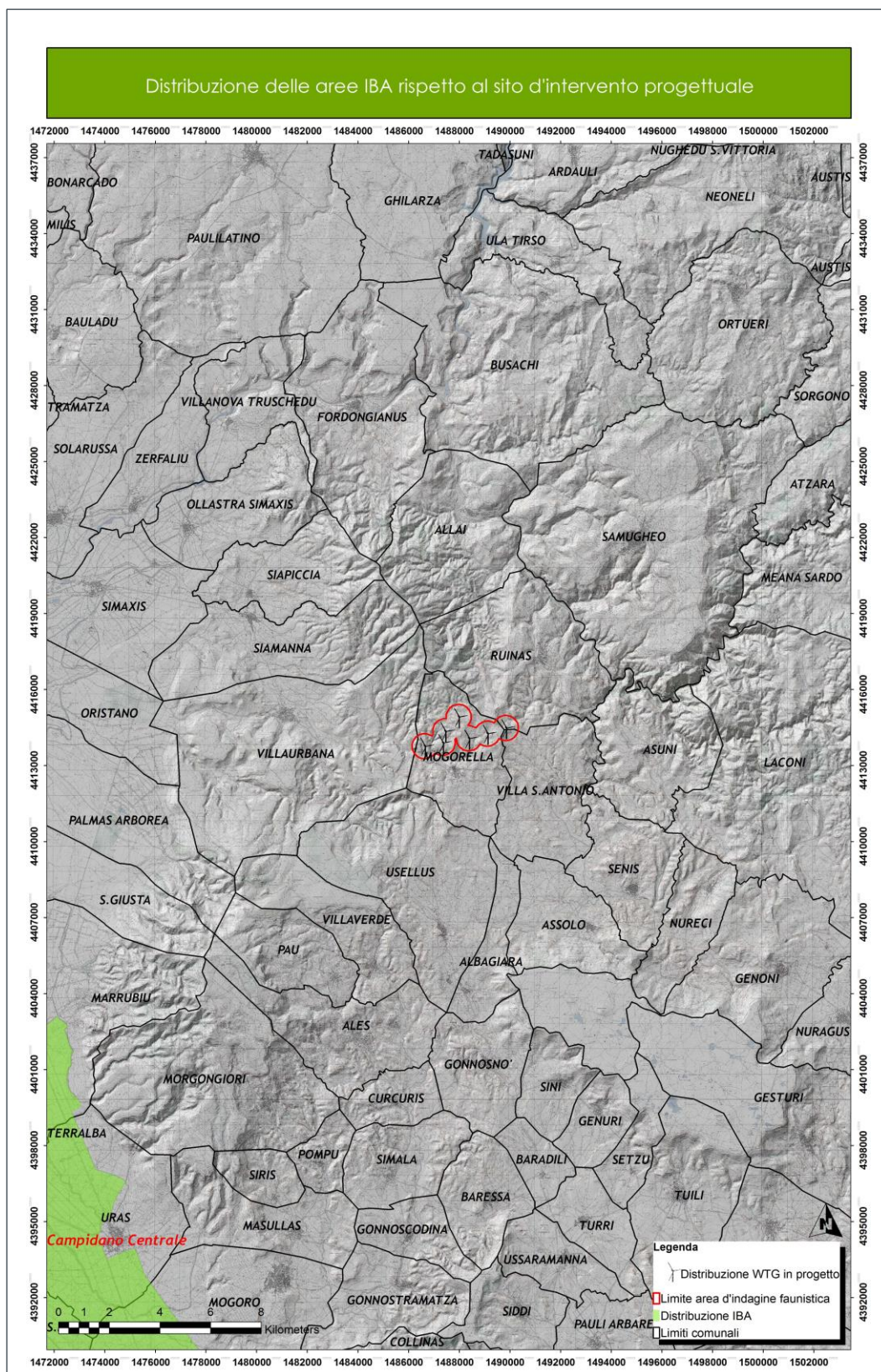



Figura 3.4 - Carta della distribuzione delle Aree IBA rispetto all'area d'intervento progettuale.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 21 di 98

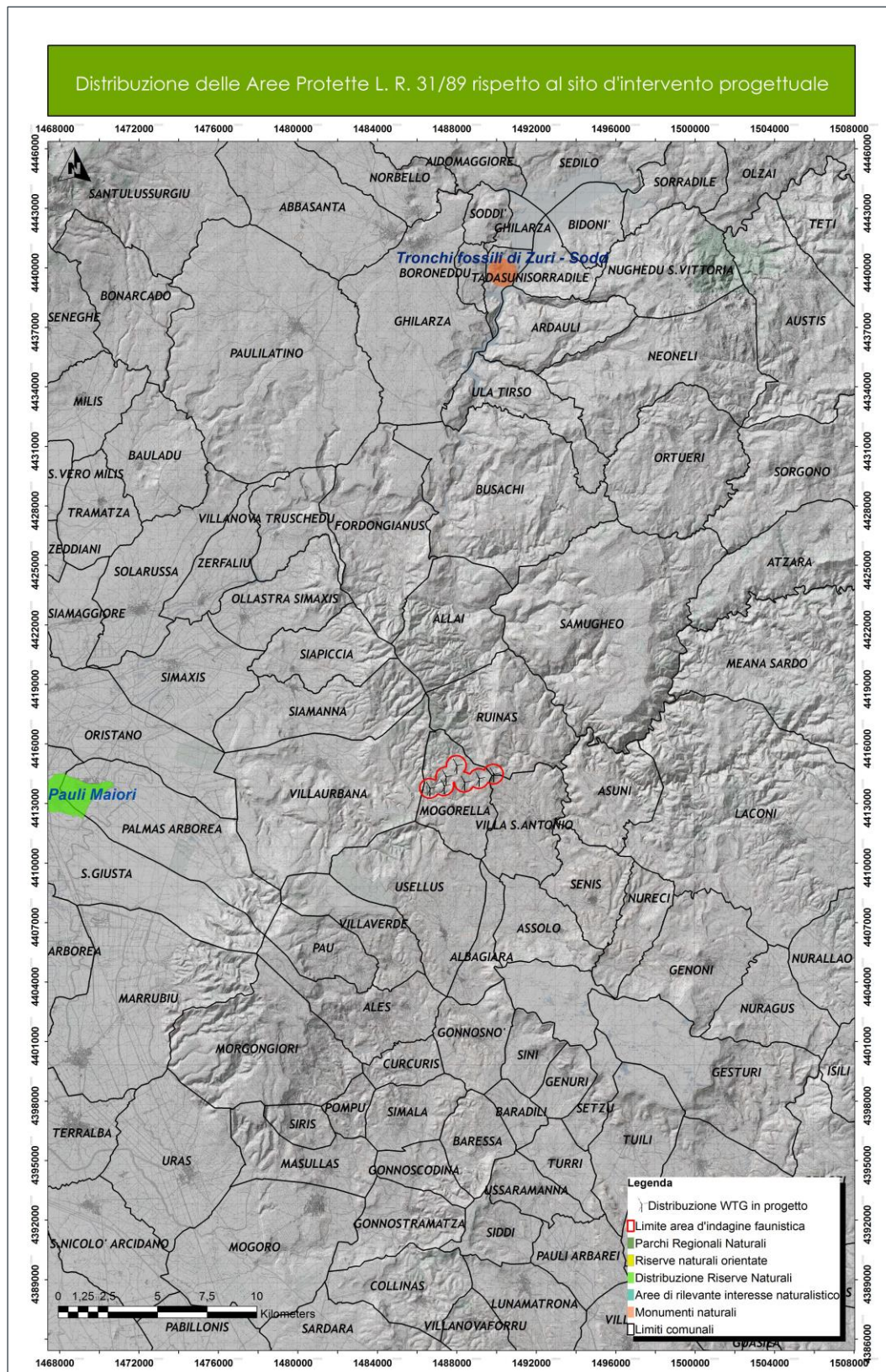



Figura 3.5 - Carta della distribuzione delle Aree Protette L.R. 31/89 rispetto all'area d'intervento progettuale.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 22 di 98

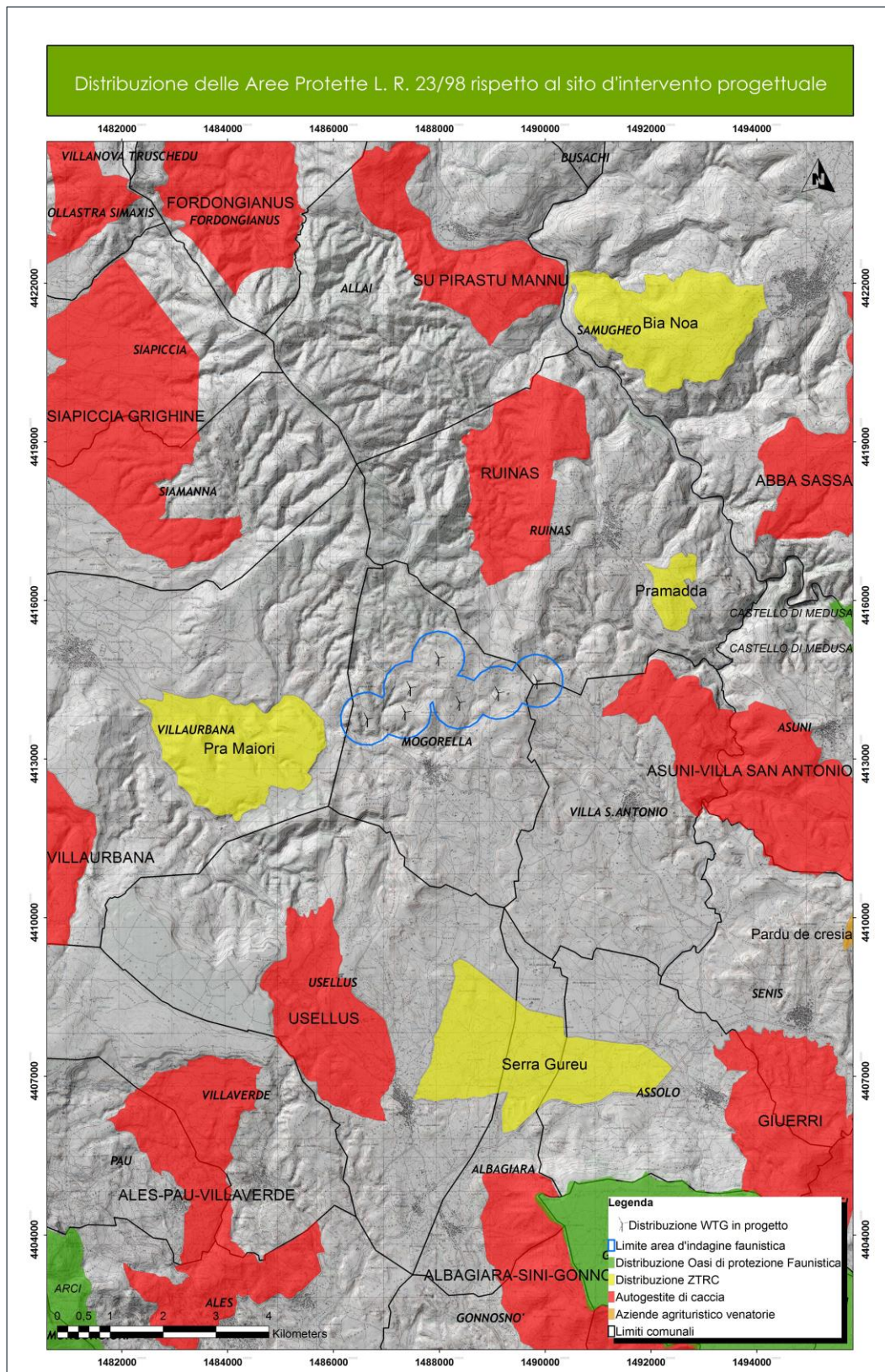




Figura 3.6 - Carta della distribuzione delle Aree Protette L.R. 23/98 rispetto all'area d'intervento progettuale.


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 23 di 98

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 daino (*Dama dama*) e del muflone (*Ovis orientalis musimon*) (Figura 4.1).

In merito alla restante specie di ungulato, il Cinghiale (*Sus scrofa*), la carta tematica riguardante la densità potenziale (n°capi/400 ha) attribuisce una densità complessivamente bassa in pressoché tutto l'ambito d'indagine faunistica; la presenza della specie non è stata riscontrata in occasione dei sopralluoghi preliminari, tuttavia non è da escludere, anche con densità moderate, in relazione alla presenza di nuclei di vegetazione a macchia e a bosco connessi alle siepi di tipo arbustivo e arboreo molto diffuse nell'ambito indagato e aventi dimensioni significative (larghezze minime 3-3.5 metri). (Figura 4.2).

Per quanto riguarda specie di interesse conservazionistico e/o venatorio, come la Pernice sarda (*Alectoris barbara*), accertata in occasione dei sopralluoghi preliminari, 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; a fronte di ciò, mediante la consultazione dei modelli di vocazionalità del territorio in esame, è possibile evidenziare che gli ambienti oggetto di intervento risultano caratterizzati da un'idoneità disomogenea. In particolare per la *Pernice sarda* l'idoneità è classificata prevalentemente come bassa nel settore centro-ovest d'indagine e medio alta nel settore centro-est, per la *Lepre sarda* l'idoneità delle superfici indagata è classificata medio-alta nel settore centro-ovest, e media in quello centro-est, infine per il *Coniglio selvatico* l'idoneità è classificata medio-bassa nel settore centro-ovest e medio-alta nel settore centro-est (nelle rispettive carte tematiche in legenda sono riportati le classi di idoneità che decresce dai valori 1 fino a 13) (Figura 4.3, Figura 4.4, Figura 4.5).

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 24 di 98

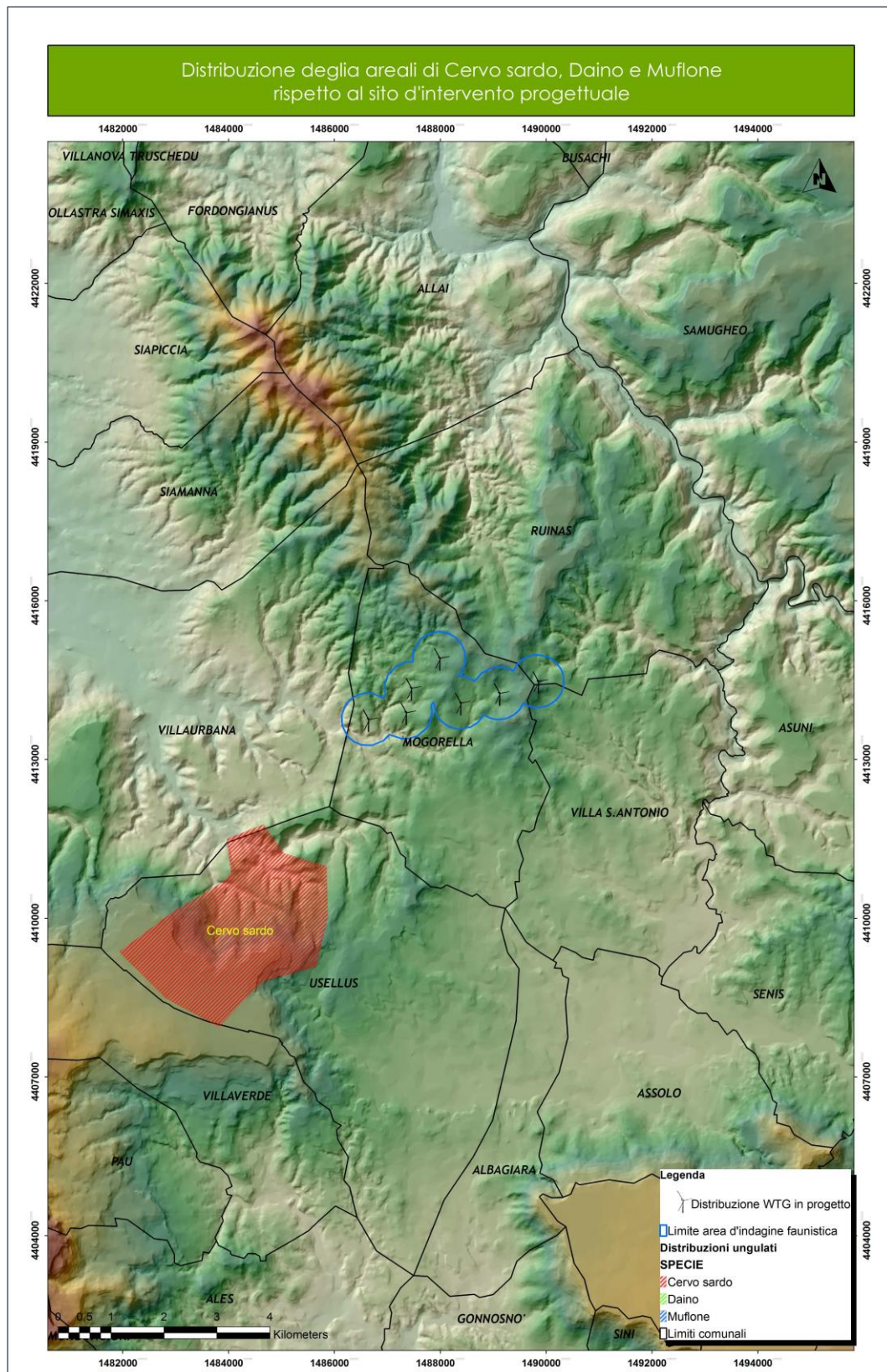



Figura 4.1 - Distribuzione delle specie di ungulati nell'area vasta rispetto all'ubicazione dell'intervento.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 25 di 98

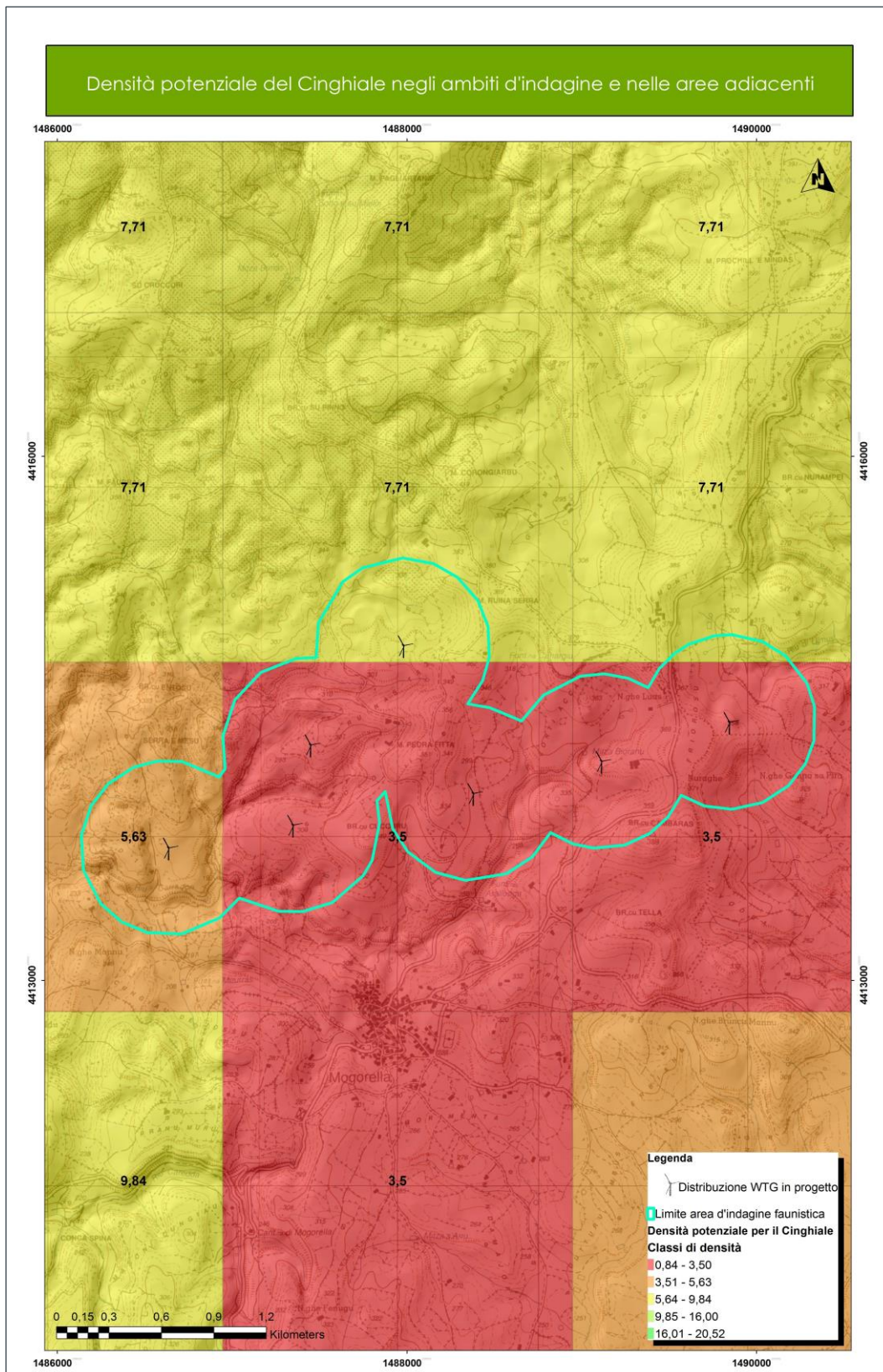



Figura 4.2 - Densità potenziale del cinghiale in relazione all'area dell'intervento progettuale.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 26 di 98

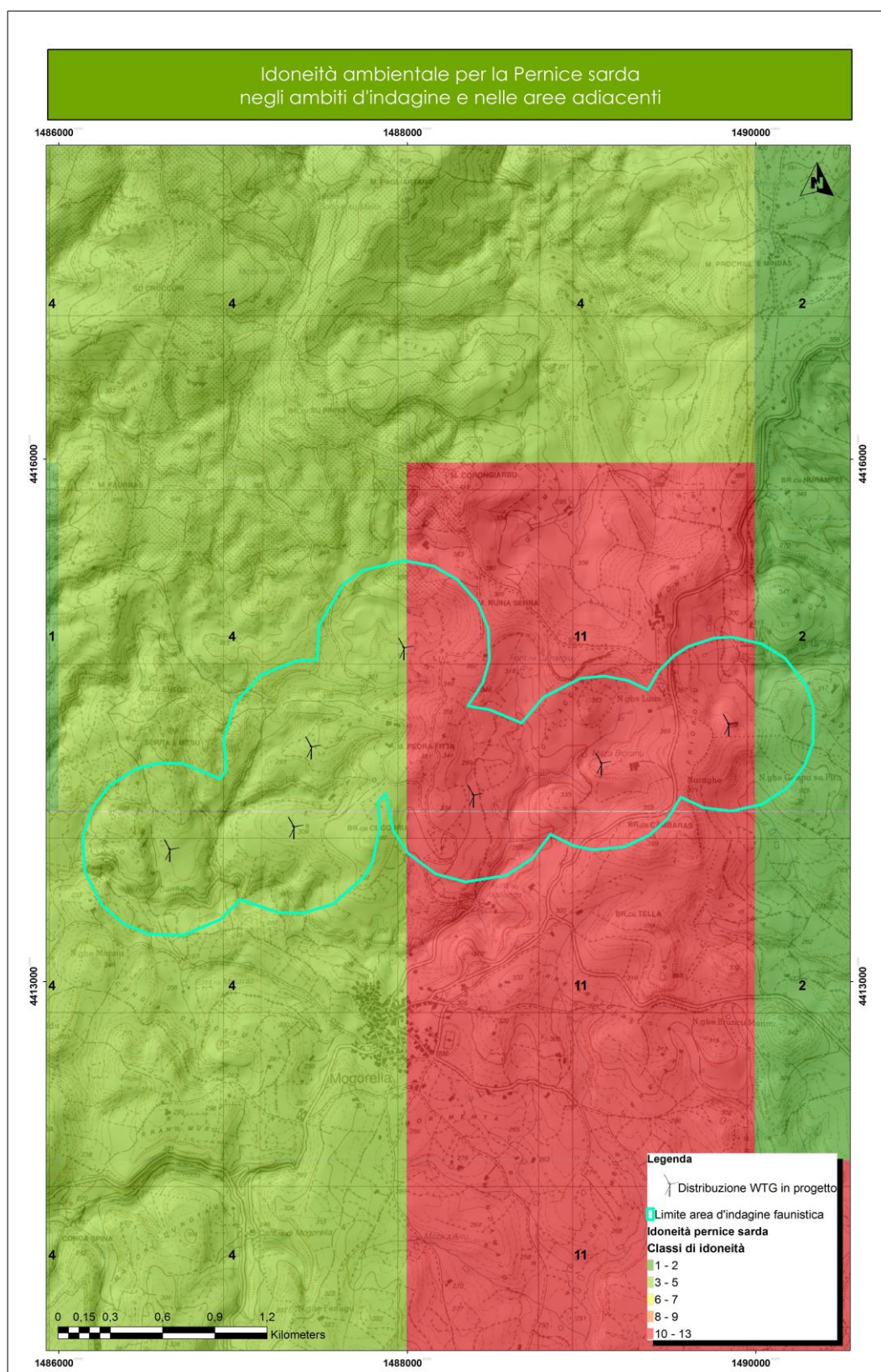



Figura 4.3 - Idoneità ambientale per la pernice sarda in relazione all'area di intervento progettuale.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 27 di 98

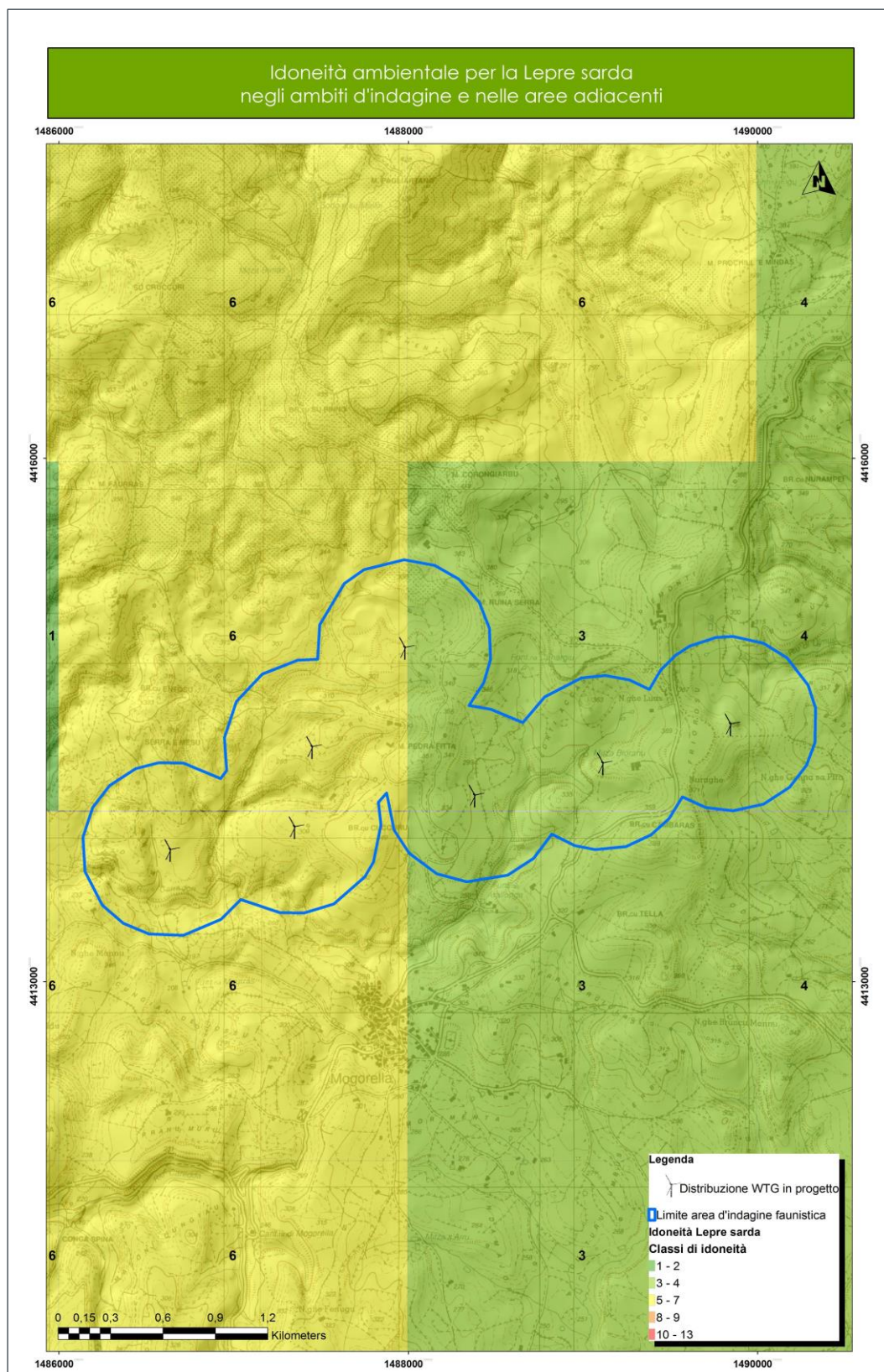



Figura 4.4 - Idoneità ambientale per la lepre sarda in relazione all'area di intervento progettuale.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesur1@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 28 di 98

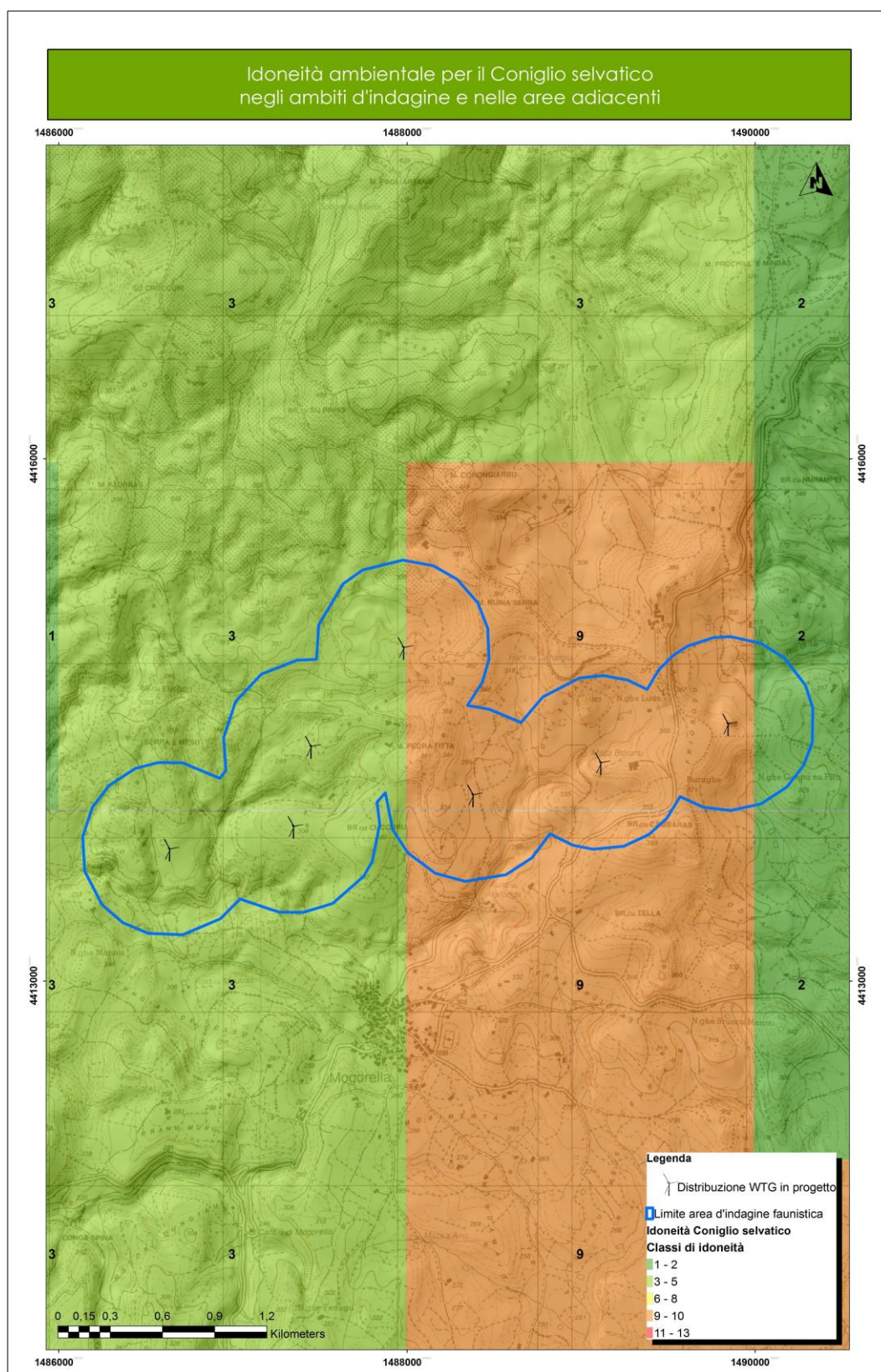




Figura 4.5 - Idoneità ambientale per il coniglio selvatico in relazione all'area di intervento progettuale.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU" COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 29 di 98

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



Sulla base di quanto accertato in bibliografia e dai rilevamenti effettuati sul campo, le aree interessate dagli interventi progettuali non risultano idonee a specie di rettili o anfibi di particolare interesse conservazionistico. Tra i rettili, considerate le caratteristiche degli habitat rilevati, sono probabilmente presenti due specie comuni in gran parte del territorio isolano come la *Podarcis siculus* (Lucertola campestre), la *Podarcis tiliguerta* (Lucertola tirrenica), entrambe non accertate in occasione dei rilievi sul campo e non ancora confermate dalla bibliografia recente così come anche quella di *Hierophis viridiflavus* (Biacco); si esclude, inoltre, che entrambe le specie di natrici (*Natrix helvetica cetti* e *Natrix maura*) possano essere presenti nelle superfici oggetto di occupazione delle opere in progetto. In particolare per entrambe le specie non si hanno segnalazioni certe per l'area geografica in cui ricade l'ambito oggetto d'indagine faunistica; considerata la presenza di diversi corsi d'acqua, si può comunque ipotizzare la presenza possibile di entrambe le specie anche all'interno dell'area d'indagine faunistica (Figura 5.1 e Figura 5.3).

Sono invece da considerarsi probabilmente comuni anche *Chalcides chalcides* (Luscengola comune) e *Chalcides ocellatus tiligugu* (Gongilo) in relazione alla presenza diffusa di habitat idonei come muretti a secco, affioramenti rocciosi e prati pascolo; ad oggi la presenza nell'area geografica vasta in cui ricade l'ambito in esame non è ancora confermata dalle indicazioni bibliografiche.

Per quanto riguarda le tartarughe terrestri, non è stata, ad oggi, riscontrata la presenza della *Testudo marginata* (Testuggine marginata), della *Testudo greca* (Testuggine moresca) e della *Testudo hermanni* (Testuggine di Hermann); mentre le caratteristiche dei corsi d'acqua rilevati non favoriscono la presenza della *Emys orbicularis* (Testuggine palustre europea) all'interno dell'area d'indagine faunistica.


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; per queste ultime due specie nell'area in esame non si hanno segnalazioni certe così come anche per l'*Euleptes europea* (Tarantolino) e l'*Algyroides fitzingeri* (Algiroide nano). Il Tarantolino è specie legata ad ambienti rocciosi, muretti a secco ed abitazioni abbandonate o poco frequentate ma anche riscontrabile al di sotto delle cortecce degli alberi, mentre l'Algiroide nano frequenta diversi ambienti con una preferenza di quelli non eccessivamente aridi pertanto nell'area in esame potrebbe considerarsi rara nei settori con più carenza di vegetazione.

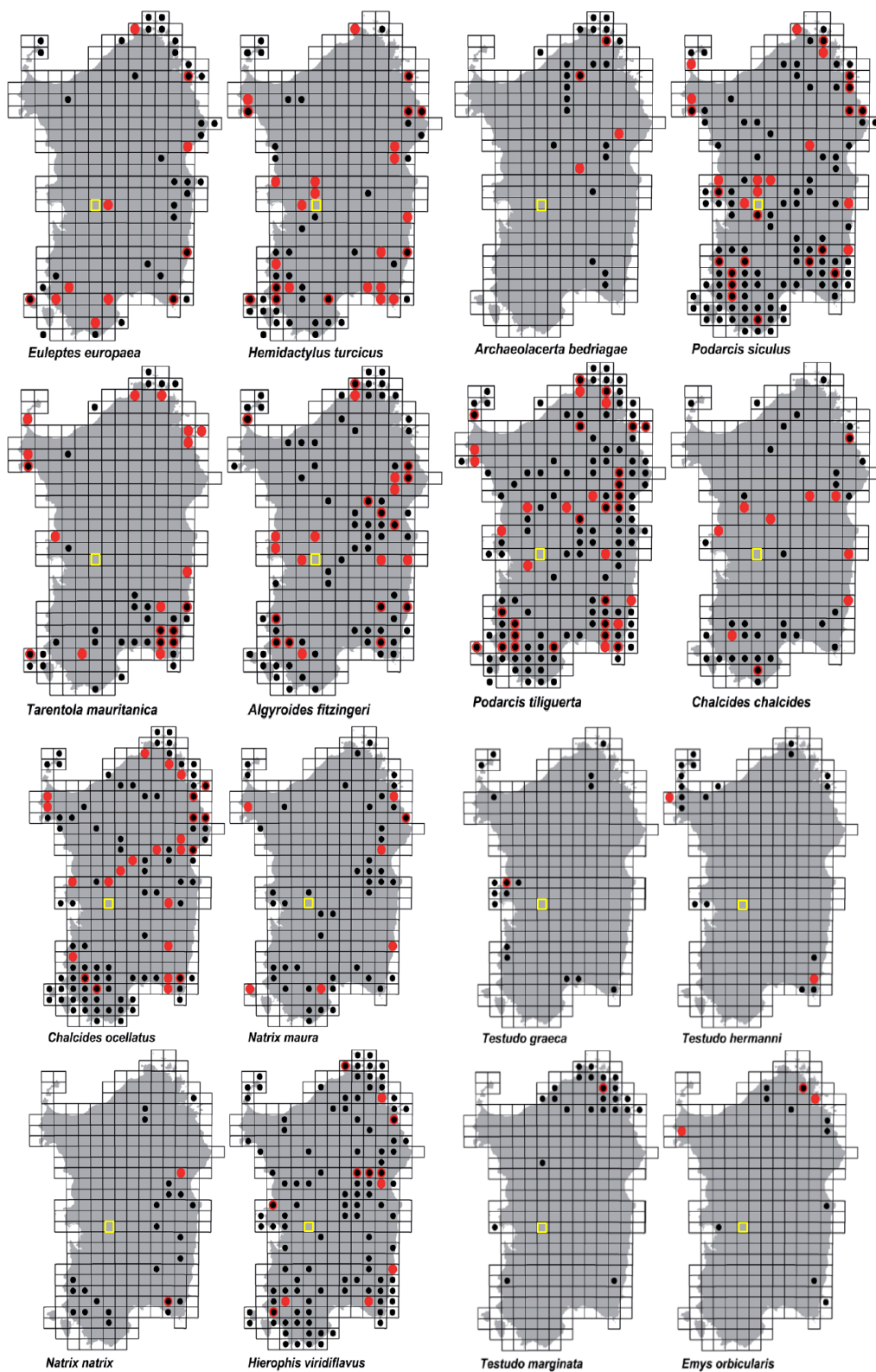
Per quanto riguarda le specie di anfibi (Figura 5.1 e Figura 5.2), considerata la notevole diffusione di fontane per l'abbeveraggio del bestiame domestico, oltre ai già citati corsi d'acqua naturali, è probabile la presenza di *Bufo viridis* (Rospo smeraldino) e quella dell'*Hyla sarda* (Raganella tirrenica). Per quest'ultima è necessario evidenziare che, allorquando non si riscontri in prossimità


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 30 di 98	

di ambienti in cui vi sia presenza di acqua permanente, a cui ecologicamente risulta essere legata in particolar modo, è diffusa anche in zone caratterizzate da una buona diffusione di vegetazione arborea-arbustiva, nell'area in esame rappresentate dalle superfici a macchia mediterranea. Considerate le caratteristiche del territorio oggetto di intervento, si ritiene che solo il Rospo smeraldino possa essere, in relazione alla varietà di ambienti in cui è stato finora osservato, l'unica delle specie di anfibi ad utilizzare il tipo di ambiente che sarà occupato permanentemente dalle piazzole di servizio, per ragioni prettamente alimentari. Entrambe le specie inoltre sono segnalate presenti da fonti bibliografiche nell'area geografica vasta in cui ricade l'ambito d'indagine faunistico.

In merito alle specie di maggiore importanza conservazionistica, considerate le indicazioni distributive, si ritengono assenti tutte le restanti quattro specie appartenenti al genere *Hydromantes* (*Speleomantes*) così come quella di *Euproctus platycephalus*, mentre secondo quanto riportato in Figura 5.1 sarebbe invece da verificare la presenza del *Discoglossus sardus*, benché finora le aree geografiche in cui è stato riscontrato non sono limitrofe all'area in esame; tuttavia la diffusione della specie è condizionata dalla presenza d'acqua in forma lenticale, bacini di raccolta acque, pozze e cisterne; si evidenzia comunque che tali condizioni di potenzialmente habitat idoneo per il Discoglossus sardo non saranno oggetto diretto d'intervento progettuale.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 31 di 98



COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 32 di 98

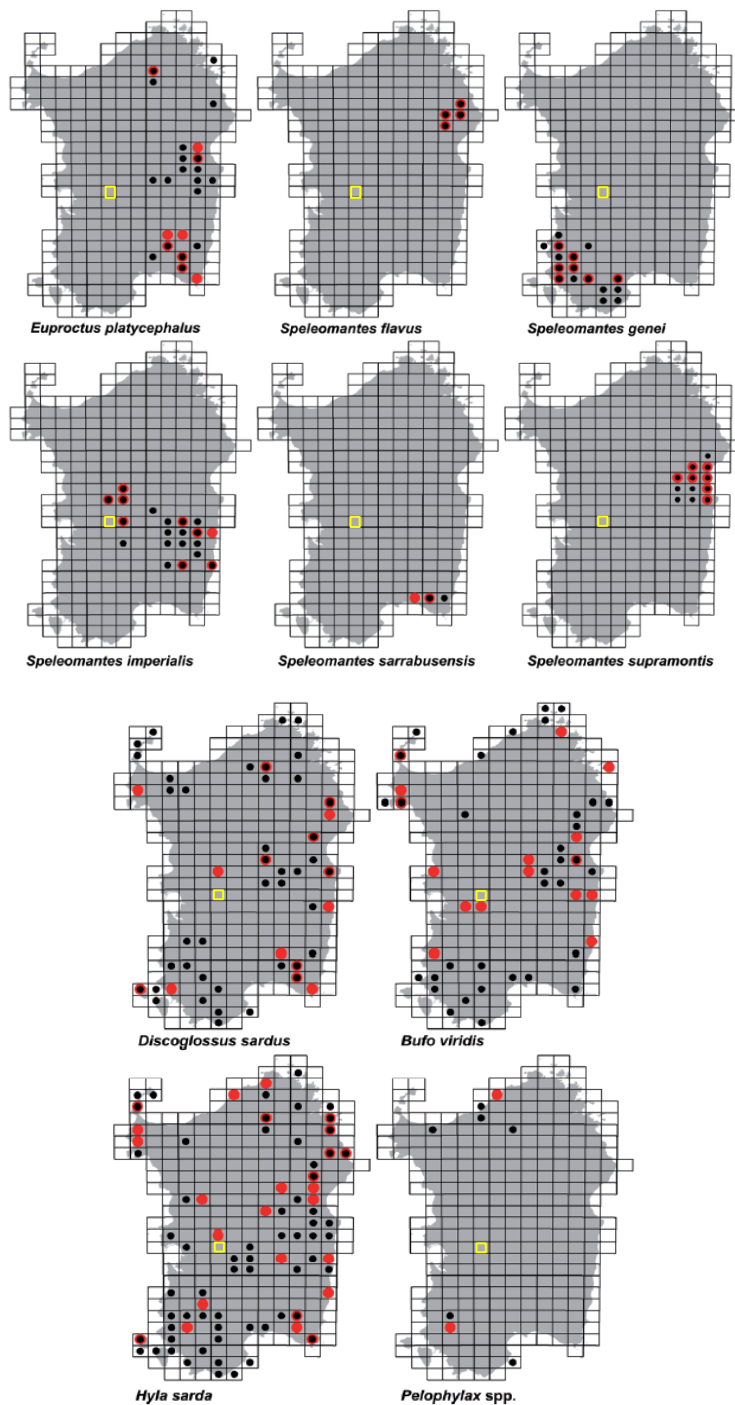


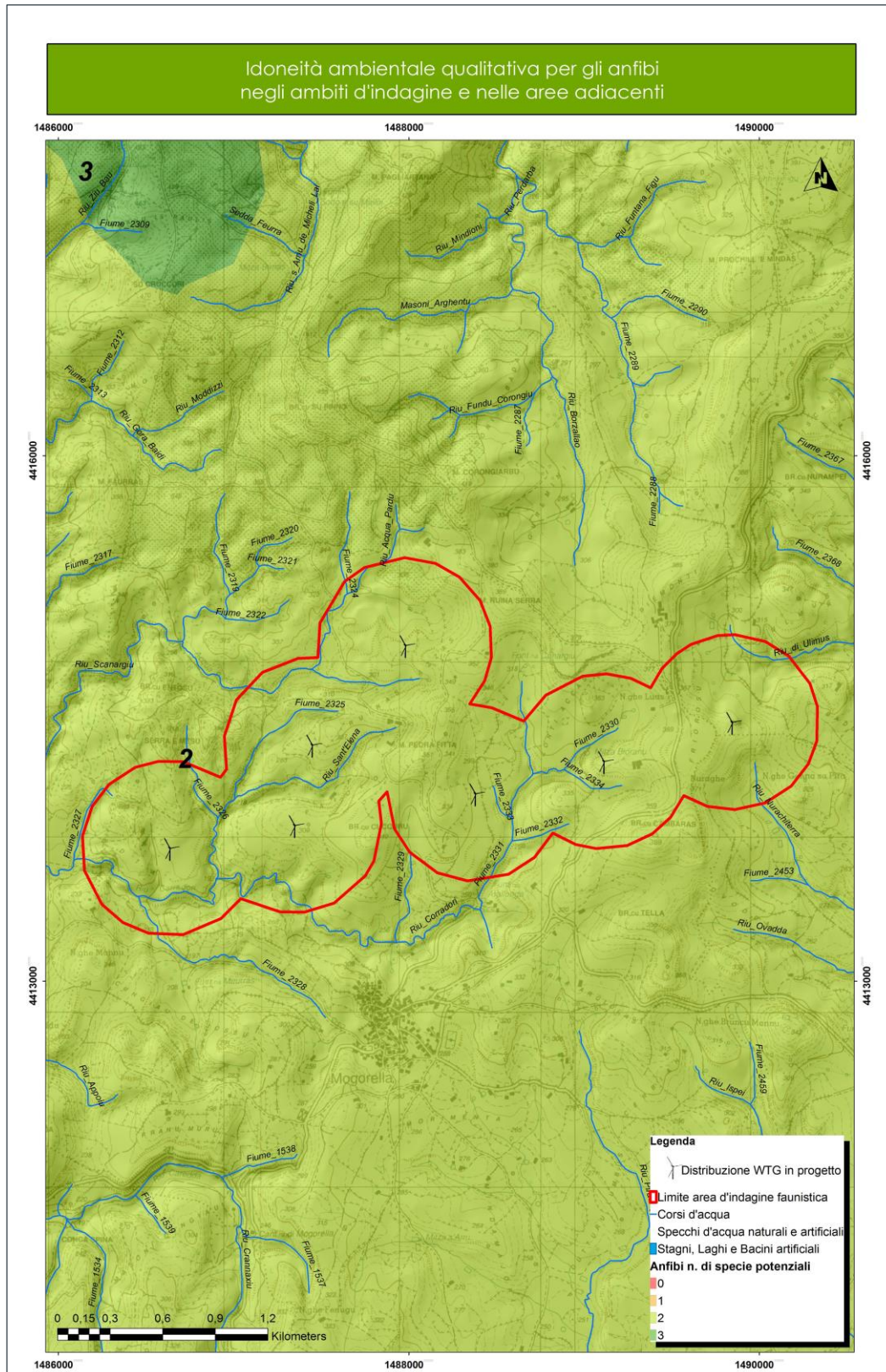


Figura 5.1 - Distribuzione accertata in Sardegna per le specie di Rettili ed Anfibi (A contribution to the atlas of the terrestrial herpetofauna of Sardinia, 2012 – in rosso le ultime località accertate in nero quelle riportate)

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	 OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 33 di 98

in studi precedenti, il rettangolo giallo indica l'ambito di ubicazione della proposta progettuale).




COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesur1@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 34 di 98

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

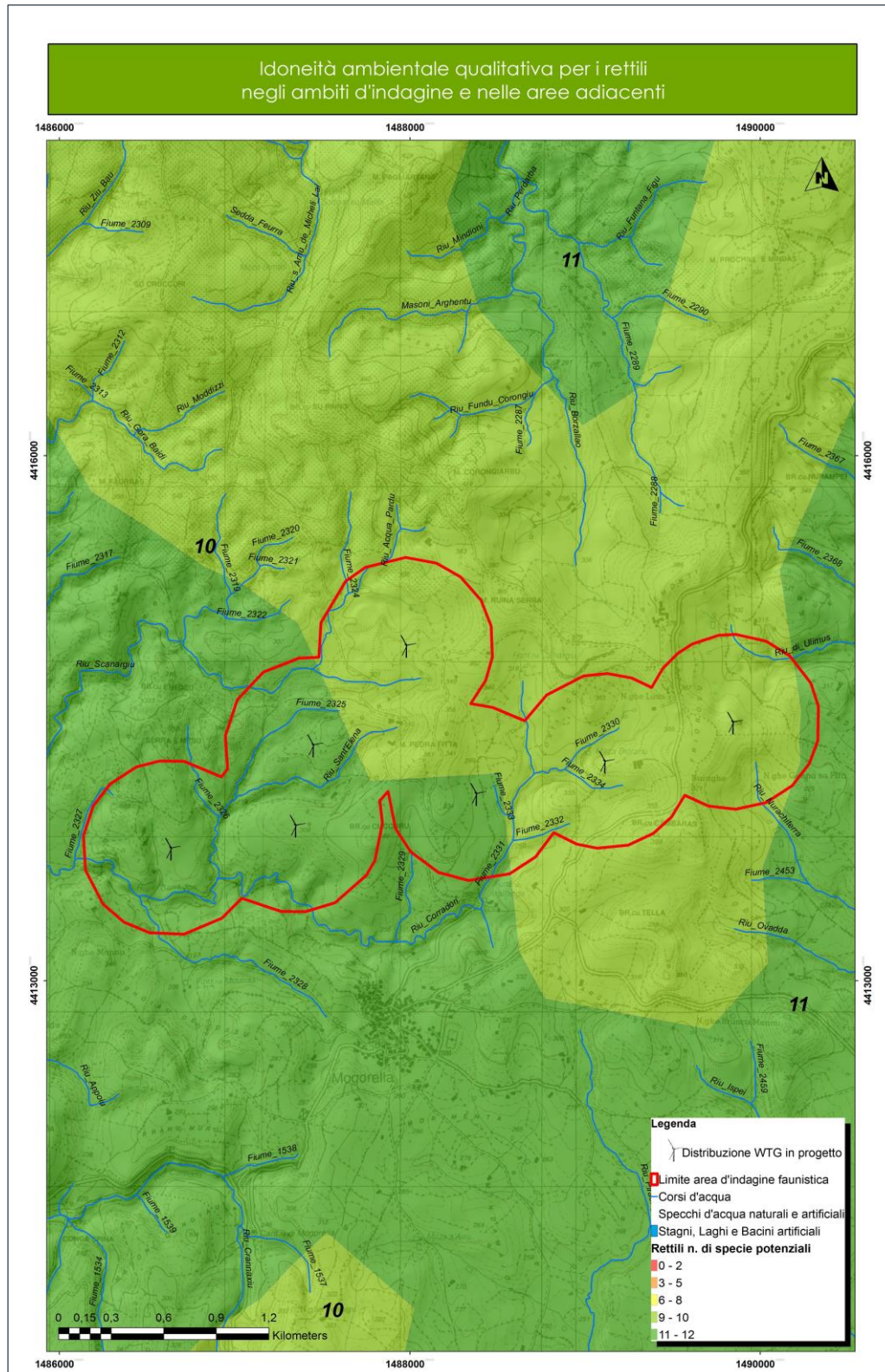




Figura 5.3 - Modello d' idoneità ambientale per i Rettili – n. di specie potenziali all'interno dell'area d'indagine.


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 35 di 98	

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 di intervento e gli ambiti faunistici di rilevamento non risultano interessare direttamente o essere prossime a zone umide di importanza conservazionistica particolarmente importanti come aree di riproduzione e sosta per l'avifauna, pertanto è esclusa la presenza di Zone Ramsar designate a livello regionale o di particolare rilievo a seguito delle evidenze emerse dai censimenti degli uccelli acquatici (IWC) (Figura 6.1).

Per quanto riguarda gli ambiti fluviali, l'area di indagine faunistica, come già detto, è attraversata da diversi 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.

La viabilità a servizio del parco comporterà la realizzazione di nuovi percorsi per i quali non si prevede l'attraversamento in ecosistemi fluviali.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesuril@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 36 di 98

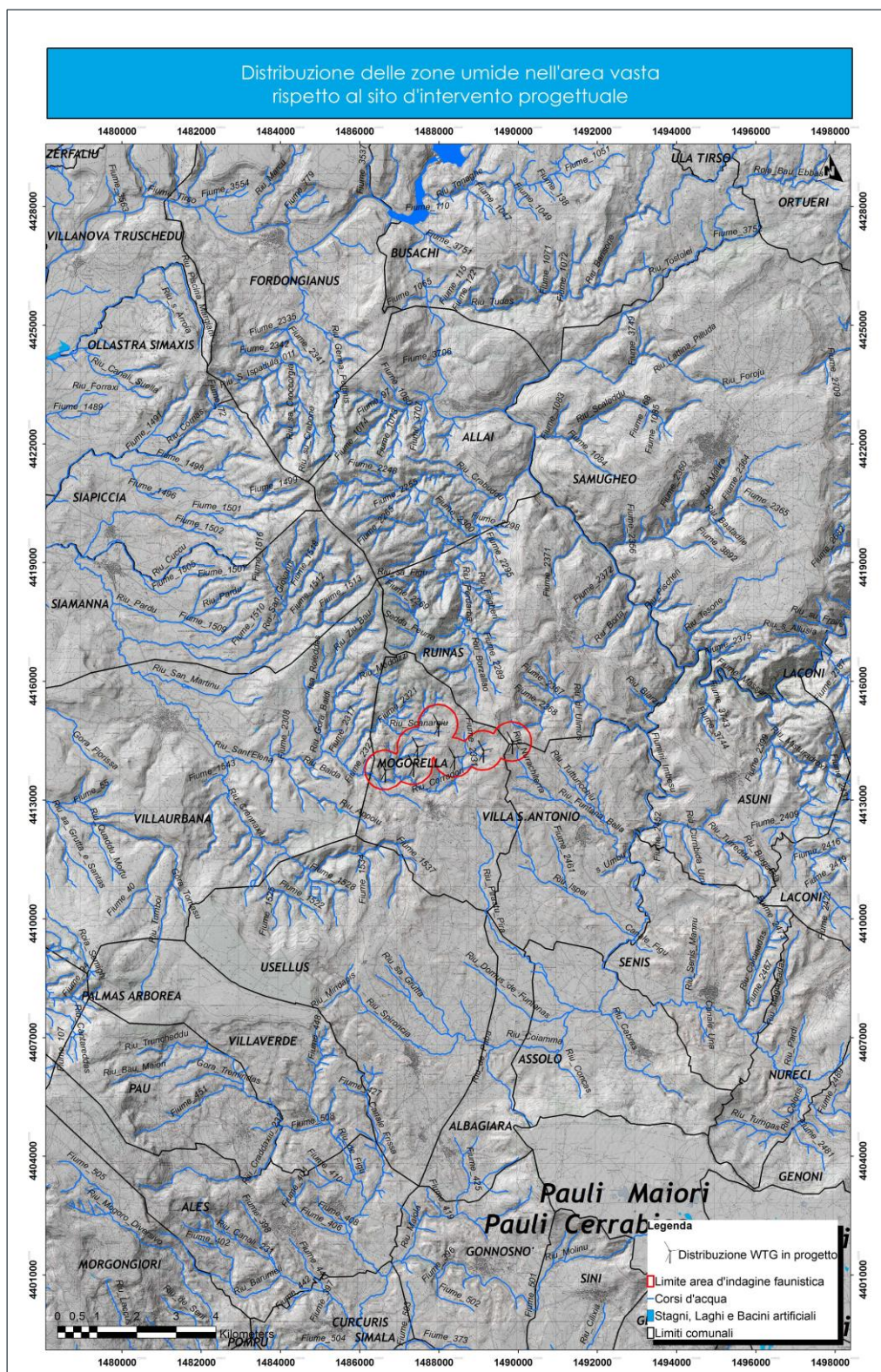




Figura 6.1 - Distribuzione zone umide nell'area vasta rispetto all'ubicazione dell'area d'intervento .

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 37 di 98


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

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.

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 *medio* per ciò che concerne le superfici interessate dagli interventi in progetto e tale qualità si estende omogeneamente anche nelle restanti superfici ricadenti all'interno dell'area d'indagine faunistica; inoltre, marginalmente, ricadono anche superfici a *VE basso*, settore ovest in cui è compreso l'aerogeneratore più a ovest (WTG02), e settore est in questo caso non interessate dagli interventi progettuali.

Gli ambiti ristretti a *VE basso* di fatto coincidono con le superfici occupate seminativi e scarsa diffusione di vegetazione naturale, ma anche da coltivazioni agricole a frutteti, mentre quelli classificati a *VE medio* di fatto corrispondono agli ambiti a destinazione prevalentemente agricola e zootecnica (foraggere, pascoli, prati artificiali) intervallati da spazi naturali importanti (siepi o aree a macchia mediterranea).

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 di indagine faunistica ricadono in ambiti prevalentemente a *SE bassa* e marginalmente a *SE molto bassa* quest'ultima in corrispondenza delle medesime tipologie di habitat sopra richiamate nell'ambito del VE.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 38 di 98

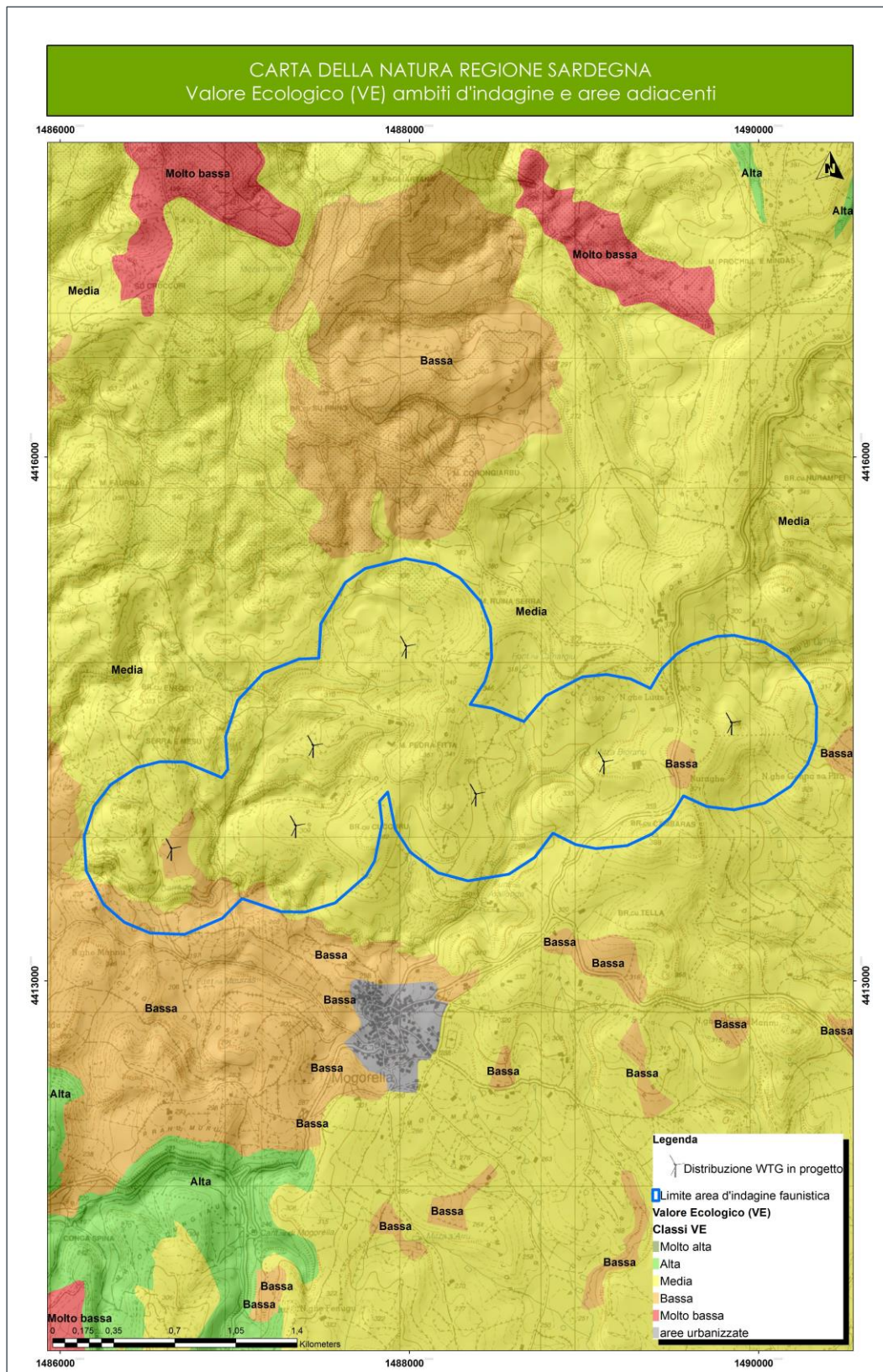



Figura 7.1 - Valore ecologico dell'area d'indagine faunistica e delle zone oggetto d'intervento progettuale.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 39 di 98

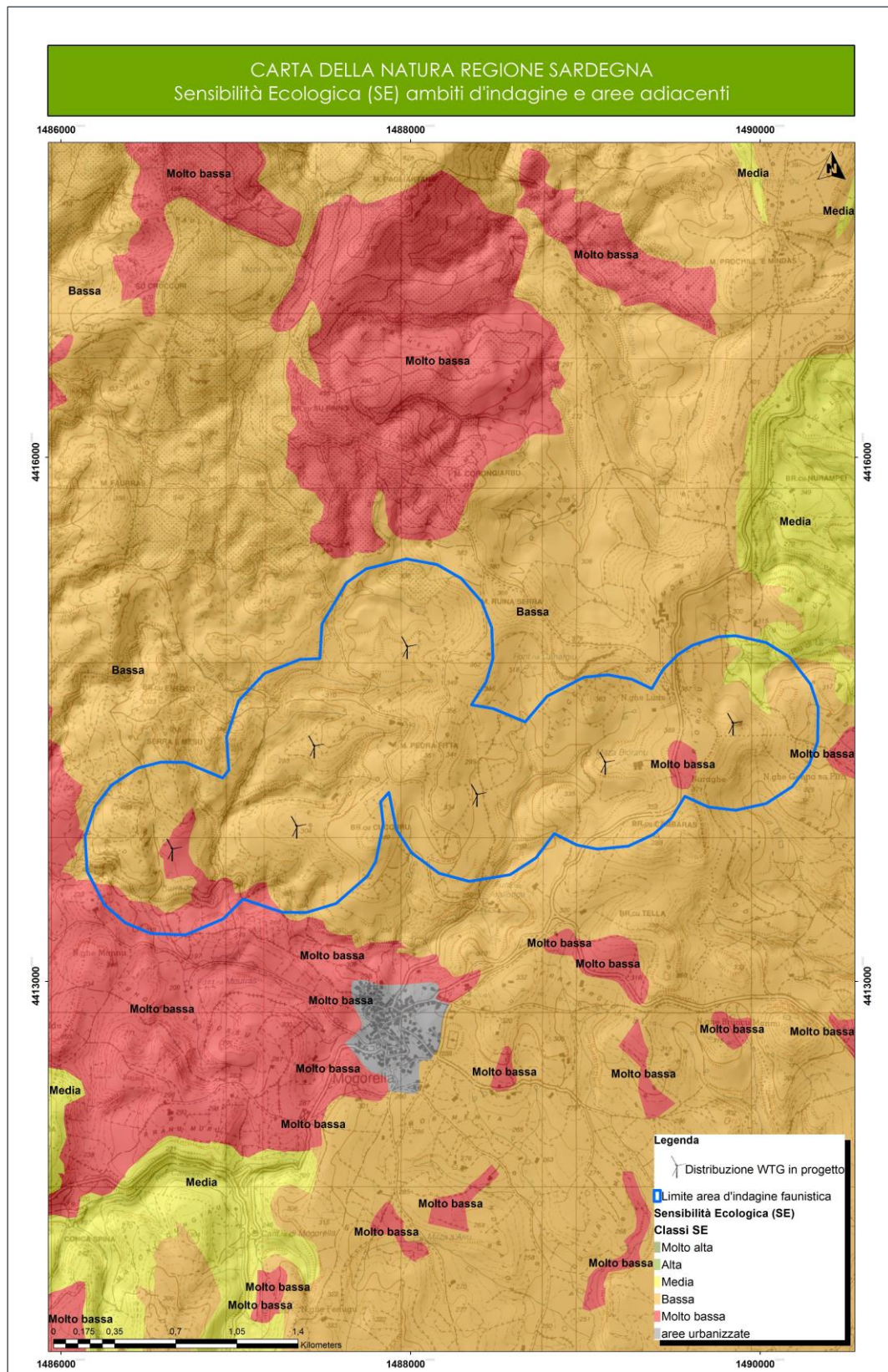




Figura 7.2 - Sensibilità ecologica dell'area d'indagine faunistica e delle zone oggetto d'intervento progettuale.


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU" COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 40 di 98

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 due tipologie di ecosistemi di cui due, B1 e B9, rientrano nell'**agro-ecosistema**, costituito nel caso in esame maggiormente da aree occupate dai *seminativi in aree non irrigue*, dai *prati artificiali* entrambi intervallati da spazi naturali importanti, e dall'**ecosistema naturale/seminaturale** rappresentato principalmente dalla *macchia mediterranea* (E8); come evidenziato in Figura 7.3, la prima unità ecosistemica di cui sopra è quella prevalente e nell'ambito della stessa ricadono la pressoché totalità degli interventi progettuali proposti, mentre la seconda unità è diffusa nel settore nord-occidentale ma è interessata parzialmente dalla realizzazione di un tratto di viabilità di servizio che consente il raggiungimento della piazzola WTG02.

Nel caso in esame l'*ecosistema naturale/seminaturale*, a eccezione di quanto sopra specificato, non è interessato da alcuna installazione di aerogeneratori e dalla viabilità annessa agli stessi che, al contrario, ricadono in habitat di tipo agro-ecosistemici; in particolare si evidenzia che la localizzazione delle piazzole di cantiere/servizio, è in corrispondenza di aree aperte soggette a seminativi/prati artificiali con ridotta, in alcuni casi assente, presenza di elementi arbustivi.

Per quanto concerne le tipologie di ecosistemi interessati, solo la tipologia identificata con la sigla E8 e classifica come *vulnerabile* (VU) nell'ambito della Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia, mentre le restanti due tipologie di ecosistemi non rientrano in alcuna categoria di minaccia.

Le ampie superfici prive o scarse di vegetazione naturale spontanea predominanti nell'ambito d'indagine, rientrano nell'*agro-ecosistema* in cui il disturbo antropico si manifesta con l'apporto di energia esterna necessaria per il mantenimento della destinazione d'uso rappresentata principalmente dalla produzione di foraggere 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 WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 41 di 98

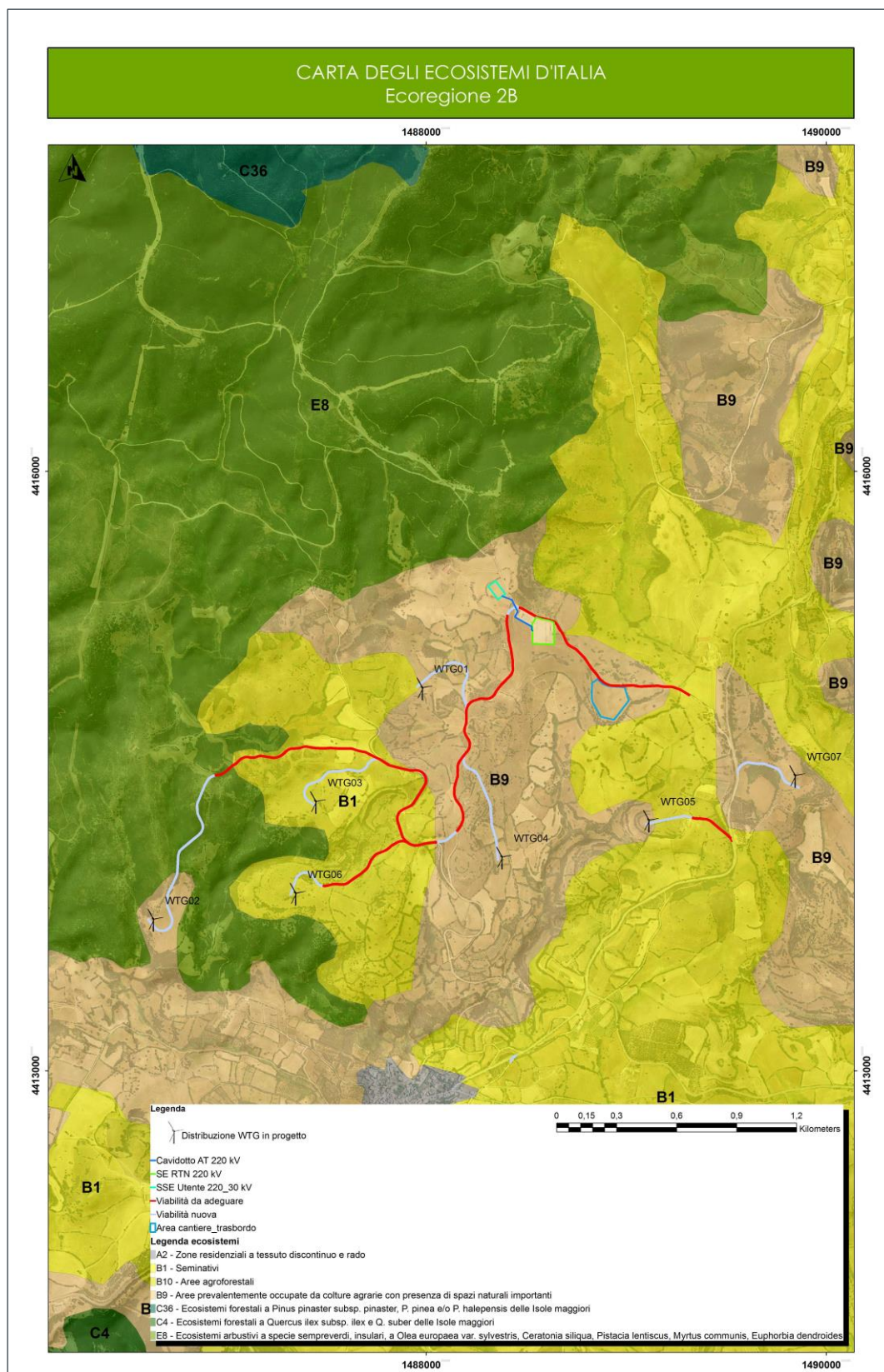




Figura 7.3 - Distribuzione delle unità ecosistemiche nell'area vasta e superfici oggetto d'intervento.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 42 di 98	

8 ELENCO DELLE SPECIE FAUNISTICHE PRESENTI NELL'AREA D'INDAGINE

Come finora esposto, le caratteristiche faunistiche presenti nelle aree di interesse sono state verificate, sia nei siti direttamente interessati dalla realizzazione delle opere, che nel territorio circostante (buffer 500 metri); ciò al fine di valutare gli eventuali impatti a carico del profilo faunistico 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 di 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.

Il livello di importanza conservazionistica su scala europea è indicato dalla categoria SPEC mentre l'urgenza dell'azione di conservazione è valutata sulla base del grado di minaccia in relazione alle categorie assegnate per ognuna delle specie rilevabili dal Libro Rosso IUCN (2021), mentre a livello nazionale lo stato di minaccia delle specie riscontrate (mammiferi, rettili e anfibi) è evidenziato dalle categorie indicate secondo quanto riportato nella *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani*. (Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C., 2022.) e per gli uccelli nella *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* (Gustin, M., Nardelli, R., Brichetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C.) che adottano le medesime categorie della precedente lista rossa IUCN e con lo schema riproposto 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 contiene le norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio dell'attività venatoria in Sardegna, prevede un allegato nel quale sono indicati un elenco delle specie di fauna selvatica particolarmente protetta e, contrassegnate da un asterisco, le specie per le quali la Regione Sardegna adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro habitat.



Le specie indicate in azzurro 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.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpdserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI		TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 43 di 98

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
1. <i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	C	M reg., B reg., W reg.	II/2	3	LC	DD		
2. <i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda	M4	SB	I II/2	3	LC	DD		
3. <i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	I1	SB,M W?	I		LC	LC	All	PP
4. <i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	B	SB, Mreg, W reg	I		LC	VU	All	PP
5. <i>Buteo buteo</i>	Poiana	I2	SB M reg., W			LC	LC	All	PP
6. <i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione	E	SB Mreg Wreg	I	3	LC	LC	All*	PP
7. <i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	I2	M, W	II/2	2	LC	LC		
8. <i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	I4	SB par	II/2		LC	LC		P
COLUMBIFORMES									
9. <i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	I4	SB, M reg, Wreg	II/1		LC	LC		
10. <i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	I4	Mreg, Breg	II/2	3	LC	LC		
11. <i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	E	SB	II/2		LC	LC		no
12. <i>Tyto alba</i>	Barbagianni	A1	SB		3	LC	LC		
13. <i>Otus scops</i>	Assiolo	I4	SB, M.		2	LC	LC		PP
14. <i>Athene noctua</i>	Civetta	I4	SB		3	LC	LC		PP
15. <i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	I4	M, B, (W)	I	2	L C	LC		P
16. <i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	I1	M, B			LC	LC		P
17. <i>Apus apus</i>	Rondone comune	I1	M, B.	II/2		LC	LC		P
18. <i>Merops apiaster</i>	Gruccione	I6	M, W		3	LC	LC		P
19. <i>Upupa epops</i>	Upupa	C	M, B,W		3	L C	LC		P
20. <i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	C	SB M			LC	LC	All	PP
21. <i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	E	SB	I		LC	LC		PP
22. <i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	M5	M, B, (W)		2	LC	EN		P
23. <i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	E	SB	II/2		LC	LC		
24. <i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia	I1	SB, M?	II/2		LC	LC		
25. <i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	F1	SB			LC	LC		P



COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI		TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 44 di 98

Nome scientifico	Nome italiano	Corotipo	Fenotipo	D.U.147/2009	SPEC	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98	L.N. 157/92
26. <i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	L1	SB			LC	LC		
27. <i>Parus major</i>	Cinciallegra	E	SB, M?			LC	LC		P
28. <i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	L1	SB M, W,	I	2	LC	LC		P
29. <i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune	F1	M, B, W reg?		3	LC	NT		P
30. <i>Anthus pratensis</i>	Pispola	F2	M,W			N T	NA		
31. <i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	I1	W, M, B?			LC	LC		
32. <i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	E	M, W			LC	LC		
33. <i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	E	M, B reg, W?		3	LC	NT		
34. <i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	I1	SB, M reg.			LC	LC		P
35. <i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	M4	SB, M?			LC	LC		
36. <i>Sturnus vulgaris</i>	Storno comune	I2	M, W	II/2	3	LC	LC		no
37. <i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	M7	SB			LC	LC		
38. <i>Turdus merula</i>	Merlo	E	SB, M, W	II/2		LC	LC		
39. <i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	L1	SB, M, W			LC	LC		P
40. <i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino	I4	M, W			LC	LC		
41. <i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	I6	M reg, B			LC	LC		P
42. <i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	C	SB, M, W?			LC	EN		P
43. <i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	M1	SB			LC	VU		
44. <i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	I1	SB, M, W			LC	LC		P
45. <i>Carduelis chloris</i>	Verdone	I6	SB,M, W			LC	VU		P
46. <i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	I4	SB, M, W		2	LC	NT		P
47. <i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	I1	SB, M reg.			LC	NT		P
48. <i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	I6	SB, M,W?		2	LC	LC		P
49. <i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	M3	SB			LC	LC		

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 nella:

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

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

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU" COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 45 di 98

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 estese ad una limitata parte della regione Australasiana.

F1 – oloartica: 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 a questa categoria hanno una chiara distribuzione boreoalpina;

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

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.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 46 di 98	

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 (*Grussu 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;

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 (BirdLife, 2021) secondo lo schema proposto nella Figura 8.1.

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

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 47 di 98

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

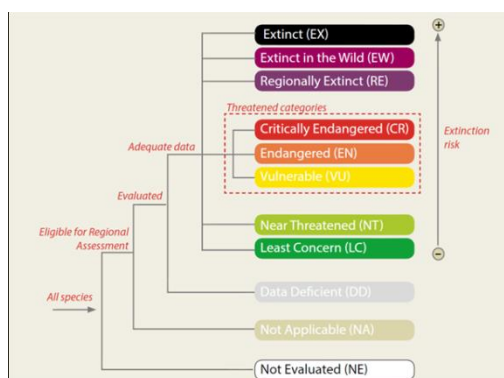


Figura 8.1 - Categorie di minaccia IUCN (BirdLife International, 2021).

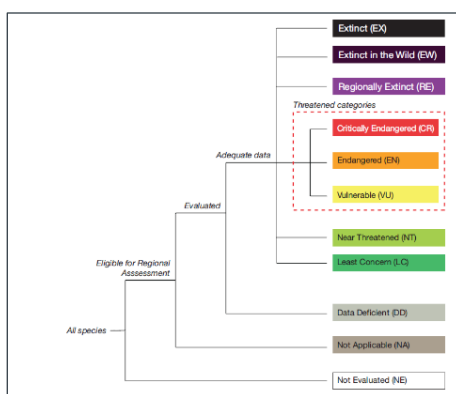




Figura 8.2 - Struttura delle categorie IUCN adottate nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani 2022.

8.2 Classe mammiferi

Tra i mammiferi carnivori, in relazione alle caratteristiche ambientali rilevate sul campo, si evidenzia l'alta probabilità della presenza della Volpe sarda (*Vulpes vulpes ichnusae*), della Martora (*Martes martes*), della Donnola (*Mustela nivalis*) mentre si ritiene assente il Gatto selvatico sardo (*Felis silvestris ssp. lybica*); le informazioni raccolte presso alcuni allevatori della zona in occasione dei sopralluoghi, confermano la presenza di tutte e tre le specie di cui sopra. È possibile la presenza della Lepre sarda (*Lepus capensis*) così come quella del Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus huxleyi*); per tali specie, come già accennato, non è stata riscontrata la presenza durante i sopralluoghi, mentre a seguito della consultazione dei dati di abbattimento (2008) dell'autogestita Villa Sant'Antonio più vicina (1,4 km) ubicata a est dell'area d'indagine, parrebbe che il Coniglio selvatico sia assente mentre, pur con valori non elevati, sia presente

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesuril@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 48 di 98	



Lepre sarda. Anche per quanto riguarda il Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), la specie è da ritenersi potenzialmente presente e comune considerata l'ottima diffusione di siepi e nuclei di vegetazione naturale/seminaturale, mentre, come già accennato, non è stata riscontrata la presenza del Cinghiale (*Sus scrofa meridionalis*) la cui presenza è comunque molto probabile.

Densità medio e/o medio-alte e presenza omogenea, sono sinteticamente ipotizzabili per le specie citate di cui sopra a seguito delle tipologie e diffusione di habitat aperti di vario tipo alternati da aree occupate da vegetazione naturale che caratterizzano le superfici oggetto d'intervento progettuale e quelle esterne adiacenti.

Infine per quanto riguarda la presenza di specie appartenenti all'ordine dei chiroteri, si evidenzia che a partire dal mese di dicembre 2023 sono state avviate le sessioni di rilevamento previste nell'ambito del monitoraggio faunistico ante-operam (12 mesi), pertanto a oggi non è possibile avere un quadro sufficientemente esaustivo riguardo la composizione qualitativa della componente chiroterofauna; 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.

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	
3. <i>Martes martes</i>	Martora	All. V	LC	LC	
UNGULATI					
4. <i>Sus scrofa</i>	Cinghiale		LC	LC	
INSETTIVORI					
5. <i>Erinaceus europaeus italicus</i>	Riccio		LC	LC	
LAGOMORFI					
6. <i>Lepus capensis</i>	Lepre sarda		LC		
7. <i>Oryctolagus cuniculus huxleyi</i>	Coniglio selvatico		NT		
CHIROTTERI					
8. <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	All. IV	LC	LC	
9. <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	All. IV	LC	LC	
10. <i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	All. IV	LC	LC	
11. <i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	All. IV	LC	LC	

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI		TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 49 di 98

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.

Tabella 8.3 - Elenco delle specie di rettili presenti nell'area d'indagine faunistica (in azzurro le specie da accertare in situ).



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	LC	All. 1
4. <i>Algyroides fitzingeri</i>	Algiroide nano	All. IV	LC	LC	All. 1
5. <i>Chalcides chalcides</i>	Gongilo	All. 4	LC	LC	
6. <i>Chalcides ocellatus</i>	Luscengola		LC	LC	
7. <i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	All. IV	LC	LC	
8. <i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tirrenica	All. IV	LC	NT	All. 1
9. <i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	All. IV	LC	LC	All. 1
10. <i>Natrix helvetica cetti</i>	Natrice di Cetti	All. IV	CR	EN	All. 1
11. <i>Natrix maura</i>	Natrice viperina		LC	LC	

8.4 Classe anfibi

Per quanto riguarda le specie di anfibi (Tabella 8.4) si esclude la presenza di specie di notevole importanza conservazionistica appartenenti ai generi *Euproctus* e *Hydromantes*; mentre è da accertare la presenza del *Discoglossus sardo* in quanto ad oggi la specie non è stata ancora segnalata nell'area geografica in cui ricade il sito d'intervento progettuale.

Tabella 8.4 - Elenco delle specie di anfibi presenti nell'area d'indagine faunistica (in azzurro le specie da accertare in situ).



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	
3. <i>Discoglossus sardus</i>	Discoglossus sardo	All. IV	LC	VU	

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 50 di 98

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, come già evidenziato, si distinguono due macro-ambienti rappresentati dall'agro-ecosistema e dall'ecosistema naturale/seminaturale in cui si differenziano diverse destinazioni d'uso del suolo (Figura 7.3) ed a cui sono associate le specie riportate nelle tabelle precedenti:

- Come descritto in precedenza l'**ecosistema naturale/seminaturale** è rappresentato da superfici occupate da pascoli arborati, macchia mediterranea e boschi; a tali habitat sono associate le seguenti specie più rappresentative tra quelle riportate nelle tabelle precedenti:
 - Uccelli** (Galliformi: pernice sarda, quaglia - Accipitriformi/Falconiformi: sparviere, gheppio, poiana, falco di palude – Columbiformi: colombaccio, tortora selvatica, - Strigiformi: civetta, assiolo – Passeriformi: ghiandaia, tottavilla, ballerina bianca, capinera, merlo, occhiocotto, fringuello, cinciallegra, cardellino, zigolo nero. **Mammiferi** (Carnivori: volpe sarda, donnola, martora – Eulipotifili: riccio – Chiroteri: pipistrello nano, pipistrello albolimbato, molosso di Cestoni, pipistrello di Savi, miniottero – Lagomorfi: lepore sarda, coniglio selvatico. **Rettili** (Squamata: gecko comune, gecko verrucoso, tarantolino, biacco, lucertola campestre, lucertola tirrenica, gongilo, natrice viperina) **Anfibi** (Anura: raganella tirrenica, rospo smeraldino).
- Per quanto riguarda l'**agro-ecosistema**, rappresentato da superfici occupate da coltivazioni destinate alla produzione di foraggere e pascoli, di seguito sono riportate le specie più rappresentative associate a tale habitat:
 - Uccelli** (Accipitriformi/Falconiformi: *gheppio, poiana, falco di palude* – Otidiformi: *gallina prataiola* - Columbiformi: *tortora dal collare,* – Strigiformi: *civetta, barbagianni* – Passeriformi: *pispolo, tottavilla, ballerina bianca, capinera, merlo, occhiocotto, verdone, fringuello, saltimpalo, cardellino, passera sarda, strillozzo* **Mammiferi** (Carnivori: *volpe sarda, donnola* – Insettivori: *Riccio* – Lagomorfi: *Lepre sarda, coniglio selvatico*) **Rettili** (Squamata: *gecko comune, gecko verrucoso, tarantolino, biacco, lucertola campestre, lucertola tirrenica, luscengola comune, gongilo*) **Anfibi** (Anura: *rospo smeraldino*); Chiroteri: *pipistrello nano, pipistrello albolimbato, pipistrello di Savi, Molosso di Cestoni*.



COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 51 di 98	

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 di intervento proposto si devono considerare:

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 WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 52 di 98	

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

- N. 7 Piazzole di cantiere temporanee ciascuna di superficie unitaria pari a circa 3.543 m², per un totale di circa 2,5 ettari (nella fase di esercizio la superficie della piazzola sarà pari a 2.161 m² per un totale di circa 1.5 ettari);
- Realizzazione di un'area di cantiere che occuperà una superficie momentanea pari a circa 2.5 ettari;
- Realizzazione viabilità di accesso nuova e in adeguamento necessaria al raggiungimento delle piazzole in cui saranno ubicati agli aerogeneratori per una superficie occupata complessiva circa 4,9 ettari; si specifica, al riguardo, che la viabilità di nuova realizzazione riguarda diversi tracciati per una lunghezza complessiva pari a circa 4,1 km, mentre quella in adeguamento interessa tracciati già esistenti per una lunghezza complessiva pari a 4.7 km;
- Realizzazione sottostazione utente che occuperà una superficie permanente pari a 0.4 ettari ubicata in prossimità del *Monte Ruina Serra*;
- Realizzazione del tracciato per la posa in opera del cavidotto interrato della MT che consentirà la connessione elettrica degli aerogeneratori alla sottostazione ubicata in prossimità del *Monte Ruina Serra* (Mogorella) per una lunghezza complessiva pari a circa 9,4 km;
- Realizzazione del tracciato per la posa in opera del cavidotto interrato della AT che consentirà la connessione elettrica tra la sottostazione utente di cui sopra con l'adiacente SE RTN 220 kV per una lunghezza complessiva pari a 0.3 km.

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.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 53 di 98	

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 di intervento per la realizzazione delle strutture permanenti non interferiscono con habitat acquatici idonei per le specie di anfibi. In particolare per quanto riguarda il *Rospo smeraldino*, le aree intercettate dalle attività di cantiere potrebbero essere interessate dalla presenza della specie; tuttavia tali superfici sarebbero frequentate maggiormente durante il periodo notturno, quello in cui è concentrata la maggiore attività trofica, risulterebbe pertanto poco probabile una apprezzabile mortalità causata dal passaggio di mezzi pesanti o dalla predisposizione delle superfici operata dal personale di cantiere. A ciò è necessario aggiungere che le tipologie ambientali interessate dagli interventi previsti nella fase di cantiere, risultano essere sotto il profilo dell'idoneità per il *Rospo smeraldino*, di idoneità media nei casi in cui siano interessati i prati stabili e seminativi, mentre di idoneità alta nei casi in cui sono intercettati habitat a siepi e aree con vegetazione rada; queste ultime tipologie ambientali sono interessate comunque in misura decisamente inferiore alle prime, e sono interessate esclusivamente dagli interventi che riguardano la viabilità di servizio.



Le stesse conclusioni di cui sopra, sono plausibili anche per la *Raganella tirrenica* nonostante anch'essa, raramente, possa frequentare habitat a pascolo a seguito della formazione di pozze d'acqua stagionali conseguenti piogge consistenti. Il maggiore legame di questa specie con gli habitat acquatici, rispetto al *Rospo smeraldino*, fa sì che per la *Raganella tirrenica* eventuali abbattimenti siano da considerarsi ancora più rari (limitati a eventuali individui presenti nelle siepi a macchia mediterranea) se non nulli, pertanto, non critici per la salvaguardia della popolazione locale.

Riguardo la probabile presenza del *Discoglossus sardo*, si evidenzia che le tipologie ambientali potenzialmente idonee alla specie non sono oggetto d'intervento progettuale.

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, quali la *Lucertola tirrenica*, la *Luscengola*, la *Lucertola campestre*, *Gongilo* e il *Biacco* che possono frequentare le superfici oggetto d'intervento progettuale per ragioni trofiche; peraltro va anche considerata l'attitudine alla mobilità di tali specie, che garantisce alle stesse una facilità di spostamento e fuga in relazione alla percezione del pericolo determinata dalla presenza del personale addetto e dagli automezzi impiegati durante le fasi cantiere. Ciò riduce notevolmente il

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 54 di 98	

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 di indagine faunistica e la tempistica dei lavori prevista è comunque limitata entro l'anno. Considerata la preferenza di habitat rocciosi, non oggetto d'intervento diretto nella fase di cantiere, sono da escludere invece abbattimenti di individui delle due specie di gechi legate maggiormente agli ambienti di cui sopra.

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 unitamente ai ritmi di attività prevalentemente notturni delle stesse, consentono di ritenere che il rischio di mortalità sia pressoché nullo o, in ogni caso, molto basso. I siti d'intervento progettuale nella fase di cantiere sotto il profilo dell'utilizzo da parte delle specie di mammiferi indicate, corrispondono prevalentemente ad habitat trofici, mentre sono da considerarsi zone di rifugio e/o riproduttive quelle corrispondenti alle siepi costituite da elementi arborei e arbustivi della macchia mediterranea e aree con vegetazione rada interessate dagli interventi previsti per la realizzazione della viabilità di servizio.



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

10.1.1.4 Uccelli

Durante la fase di cantiere non si prevedono apprezzabili abbattimenti/mortalità per le specie di uccelli riscontrate o potenzialmente presenti 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 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 il mese di marzo e il mese di giugno nelle superfici destinate ad ospitare le piazzole di cantiere, lungo i tracciati della rete viaria di nuova realizzazione, di quella in adeguamento e nelle superfici in cui è prevista l'ubicazione della sottostazione elettrica utente. Tale misura mitigativa è volta ad escludere del tutto le possibili cause di mortalità per quelle specie che svolgono l'attività riproduttiva sul terreno (pascoli stabili, seminativi, prati artificiali) come la *Tottavilla*, la *Quaglia*, la *Pernice sarda* e l'*Occhione*, ma anche di quelle nidificanti nell'ambito della vegetazione a macchia mediterranea di cui sono costituite le siepi oggetto d'intervento nelle fasi di adeguamento o realizzazione delle sedi stradali. Alcuni

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
		TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 55 di 98

interventi pertinenti le piazzole di cantiere degli aerogeneratori sono previsti inoltre in prossimità di superfici occupate da ambienti gariga o macchia mediterranea residuale; in tali contesti è certa la nidificazione di altre specie di passeriformi e galliformi indicate; pertanto, anche in questo caso, si suggerisce la medesima misura mitigativa.

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 interessano superfici a idoneità variabile per le specie di anuri in relazione agli habitat interessati dagli interventi. La *Raganella sarda* è una specie legata maggiormente a pozze, ristagni o corsi d'acqua che non sono presenti nelle aree di progetto o limitrofe a queste. Il *Rospo smeraldino*, inoltre, pur potendo utilizzare la maggior parte delle aree d'intervento progettuale 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 dall'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 (specie antropofile).

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

10.1.2.2 Rettili

Le aree di intervento previste durante le fasi di cantiere interessano superfici a potenziale idoneità per la *Lucertola tirrenica*, la *Luscengola*, la *Lucertola campestre*, il *Gongilo*, la *Natrice viperina* ed il *Biacco*. Tali superfici sono utilizzate prevalentemente come aree di alimentazione. Le azioni previste nella fase di cantiere possono causare l'allontanamento di individui delle suddette specie. Tale impatto lo si ritiene, in ogni caso, momentaneo e reversibile in ragione della temporaneità degli interventi; inoltre va rilevato come si tratti di specie che dimostrano tolleranza alla presenza dell'uomo, come spesso testimonia la loro presenza in ambiti non solo agricoli ma anche particolarmente antropizzati come zone rurali, caseggiati e ambiti periurbani. 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 ad essere ricolonizzate dalle specie. Per le altre specie di rettili individuate non si prevedono impatti da allontanamento in quanto gli interventi non sono eseguiti in aree ritenute potenzialmente idonee.

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

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU" COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 56 di 98

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 di individui soprattutto per quanto riguarda la *Lepre sarda*, la *Volpe*, la *Donnola*, il *Riccio europeo* e la *Martora*, che durante le ore diurne trovano rifugio lungo le siepi adiacenti o interessate direttamente dalle attività di cantiere. Tale impatto lo si ritiene comunque di entità trascurabile, momentaneo e reversibile a seguito della temporaneità degli interventi. 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 a cui tali specie, ma anche le restanti riportate in 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 il 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 aree a pascoli naturali/stabili, seminativi e nella macchia mediterranea in corrispondenza delle siepi. 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 o quelle che prevedono la realizzazione dei nuovi tracciati, mentre sono compatibili in qualsiasi periodo dell'anno tutte le restanti attività previste nella fase di cantiere.

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

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 57 di 98	

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 risultano essere non idonei come aree riproduttive per tutte le specie indicate, mentre potrebbero esserlo sotto il profilo esclusivamente trofico, d'idoneità variabile a seconda dei siti d'intervento, sia per il *Rospo smeraldino* sia per la *Raganella tirrenica*.

Tuttavia si evidenzia come il totale complessivo delle superfici sottratte in maniera temporanea, circa 3.5 ettari, derivanti dalla realizzazione delle piazzole e dall'area di cantiere, 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 le superfici interessate corrispondono principalmente a *prati artificiali* (n.b. ciclicamente queste superfici sono destinate anche a pascoli stabili) che occupano, all'interno dell'area d'indagine faunistica, una superficie complessiva pari a circa 202.0 ettari.

La temporaneità ridotta degli interventi previsti nella fase di cantiere e l'entità delle superfici oggetto di intervento, non prefigurano criticità in termini di perdita dell'habitat per le specie indicate.

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 le specie riportate in Tabella 8.3. Al riguardo si evidenzia che il computo complessivo delle superfici sottratte in maniera temporanea, circa 3.5 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 ritenuto favorevole sia a livello nazionale, europeo e che 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 parzialmente habitat riproduttivi (siepi) e soprattutto habitat d'interesse trofico (aree aperte a seminativi, pascoli stabili e prati artificiali) 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

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 58 di 98	

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, non si ritiene che la perdita di habitat possa determinare criticità conservazionistiche significative nei confronti della popolazione al livello locale.

Azioni di mitigazione proposte



Nell'ambito degli interventi di realizzazione della nuova viabilità funzionale al raggiungimento delle piazzole di servizio, si adotta la seguente misura compensativa:

- In tutti i casi in cui è prevista l'intercettazione di siepi, si propone la realizzazione di nuove, i cui elementi arborei e arbustivi impiegati saranno coerenti con le caratteristiche pedo-bioclimatiche locali, che dovrà avere uno sviluppo lineare pari a 20 metri e una larghezza non inferiore a 2.5 metri in ambo i lati della strada e secondo le due direzioni del tracciato a partire dal punto d'intercettazione della siepe esistente. All'interno delle siepi di nuova realizzazione si suggerisce di integrare eventuali materiali rocciosi (pietre, frammenti di roccia) o vegetali di risulta (tronchi, rami) derivanti dalla realizzazione della viabilità dall'allestimento delle piazzole.

10.1.3.4 Uccelli

Le superfici d'intervento interessano habitat riproduttivi e/o di foraggiamento per specie quali, ad esempio, l'*Occhione*, *Pernice sarda*, la *Tottavilla*, il *Saltimpalo*, il *Cardellino*, lo *Strillozzo*, lo *Storno nero*, la *Cornacchia grigia*, la *Poiana*, il *Gheppio*, la *Civetta*, l'*Assiolo*, il *Fanello*, il *Fringuello*, lo *Zigolo nero*. Anche in questo caso corre l'obbligo di evidenziare, peraltro, come il totale delle superfici sottratte temporaneamente (circa 3.5 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 di 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.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 59 di 98	

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 7 piazzole, adeguamento e realizzazione di tracciati stradali e scavo per la posa degli elettrodotti), sono da escludersi fenomeni significativi di frammentazione di habitat; ciò in ragione del fatto che si tratterà d'interventi circoscritti e di ridotte dimensioni in termini di superficie rispetto al contesto generale, momentanei e, riguardo alcune superfici (area cantiere, area stoccaggio pale, scavi cavidotti e aree piazzole di cantiere) prontamente reversibili.

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

10.1.4.2 Rettili

In relazione alla specie in esame, si ritiene che non possano verificarsi fenomeni di frammentazione dell'habitat di tipo critico; 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.

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.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
		TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 60 di 98

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 realizzazione dei nuovi tracciati stradali e dei cavidotti interni all'impianto, questi ultimi peraltro condotti prevalentemente nell'ambito delle pertinenze della viabilità esistente e di quella di nuova realizzazione. 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 ai tracciati oggetto di adeguamento, già di per sé caratterizzati da un traffico locale molto basso perché limitato ai proprietari delle aziende agricole e zootecniche, 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), si ritiene che, per tipologia costruttiva, gli stessi non possano originare effetti barriera. La realizzazione del cavidotto AT, in particolare, oltre ad essere temporanea e di modesta lunghezza (200 m), è prevista in adiacenza all'esistente SE RTN 220kV esistenti-; pertanto, non si ritiene possano generare un potenziale effetto barriera critico.

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.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU" COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 61 di 98

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.

10.1.8 Inquinamento luminoso



L'impiego di fonti luminose artificiali determina una certa mortalità sulla componente invertebrata, quali gli insetti notturni, in conseguenza della temperatura superficiale che raggiungono le lampade impiegate per l'illuminazione, o per l'attrazione che la presenza abbondante di insetti esercita su predatori notturni come i chiroteri; alcune di questi ultimi inoltre risultano essere sensibili alla presenza di luce artificiale o al contrario risultare particolarmente visibili a predatori notturni.

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.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI		TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 62 di 98

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.

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 monitoraggio 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 10.1, 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 chiroteri presenti nell'ambito in esame, potranno essere noti a conclusione della campagna di rilevamenti che è stata avviata a partire da dicembre 2023.

Tabella 10.1 - Specie di chiroterofauna la cui presenza è stata finora accertata nell'area dall'intervento.

Specie	Valore conservazionistico	Possibile disturbo da emissione di ultrasuoni	Rischio di perdita habitat di foraggiamento	Rischio di collisione
<i>Pipipistrellus kuhlii</i>	1	?	?	3
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1	?	?	3
<i>Hypsugo savii</i>	1	2	1	3
<i>Tadarida teniotis</i>	1	X	?	3
Nota: "?" impatto momentaneamente non accertato				

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 censite

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 63 di 98

rientrano nella macro-categorie delle specie non minacciate, in particolare 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 chiroterri*. Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri). L'assegnazione del punteggio si basa sui risultati finora conseguiti da studi e monitoraggi condotti nell'ambito di diversi parchi eolici presenti in Europa. Come riportato in Tabella 10.1 per tutte le specie di chiroterri considerate è stato accertato, da studi pregressi, che queste possono essere soggette ad impatto da collisione con valori differenti in termini di cadaveri 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).

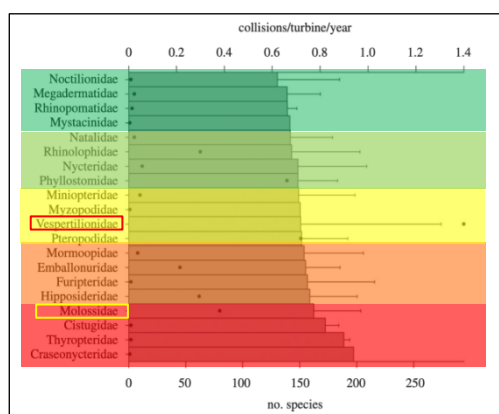




Figura 10.1 - Previsioni di collisioni medie per turbina/anno (il n. di specie per ordine è indicato dai punti neri).

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),

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 64 di 98	

al contrario 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 10.2, 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).

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%

Tabella 10.2 - Percentuale di vittime registrate tra i pipistrelli presso gli impianti eolici europei.

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 di 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 10.3 è riportato il criterio per stabilire la grandezza 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 10.4; nella Tabella 10.5 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 WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
		TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 65 di 98

Tabella 10.3 - Valutazione della grandezza 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 (50,4 MW), secondo i criteri riportati nella tabella di cui sopra, benché non esplicitato, dovrebbe rientrare nella categoria d'impianto di piccole dimensioni; quest'ultimo aspetto, unito alle caratteristiche di sensibilità specifica, fa supporre un impatto potenziale di tipo medio.

Tabella 10.4 - Impatto potenziale di un impianto eolico in aree a diversa sensibilità.



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

Tabella 10.5 - 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	<ul style="list-style-type: none"> - L'impianto si trova in aree d'importanza regionale o locale per i pipistrelli
Bassa	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

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 10.2), ed alle

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesur1@legalmail.it		COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 66 di 98

considerazioni finali sopra esposte, si ritiene che l'impatto possa essere, in questa fase, ragionevolmente considerato sostenibile 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, insettivori 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 evidenziare che diversi tratti stradali saranno realizzati ex-novo in coincidenza di habitat a pascolo con presenza di siepi, 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 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. Tuttavia è possibile che la rete viaria di nuova realizzazione e quella in adeguamento possa essere utilizzata anche da altre utenze quali proprietari terrieri, proprietari di aziende, allevatori ecc; le condizioni di agevole percorribilità delle strade in progetto, anche a seguito delle future e previste manutenzioni ordinarie, potrebbero favorire valori di velocità maggiori rispetto a quelli a oggi, ma considerata l'entità di utilizzo da parte degli utenti di cui sopra, non si ravvisano incrementi significativi in termini di probabilità di collisione tra i veicoli e alcune delle specie di mammiferi indicate.

Azioni di mitigazione proposte

A seguito di quanto sopra esposto si ritiene che non sia necessario adottare azioni mitigative particolari considerata la composizione qualitativa e le sensibilità specifiche delle specie identificate in questa fase e in attesa della definizione del profilo chiroterofaunistico derivante dai risultati che risulteranno dalle attività di monitoraggio ante-operam.

Ad oggi le azioni preventive immediate per ridurre il rischio di collisione con i chiroterti, che sono di fatto già adottate anche nell'ambito della progettazione dell'impianto eolico in oggetto, sono il contenimento del numero di aerogeneratori (riduzione "effetto selva"), l'installazione degli aerogeneratori 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 chiroterti 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.

Qualora dagli accertamenti periodici da condurre nelle fasi di esercizio dell'impianto dovessero

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
		TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 67 di 98

emergere valori di abbattimento critici, potrebbero essere adottate misure mitigative specifiche di attenuazione del rischio di mortalità; ad esempio, l'eventuale impiego di dissuasori acustici ad ultrasuoni, o l'avvio della produzione tenendo in considerazione che la mortalità è maggiore in notti con bassa velocità del vento (Arnett et al. 2008; Horn et al. 2008), con un numero significativamente inferiore di collisioni in notti con velocità del vento > 7m/s.

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.

In merito 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

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpdserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU" COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 68 di 98

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 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 espote:



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

Circa il 13.7% delle specie riportate nella Tabella 10.7 rientrano nella classe a elevata sensibilità in quanto, una parte di esse, sono considerate potenzialmente sensibili ad impatto da collisione a seguito di riscontri oggettivi effettuati sul campo e riportati in bibliografia, per altre specie, circa il 34.6%, la classe di appartenenza è quella a media sensibilità, mentre il 40,8% sono ritenute a bassa sensibilità in quanto non sono stati ancora riscontrati casi di abbattimento o i valori non sono significativi; a sette specie (celle in azzurro) non è stato assegnato un punteggio complessivo in quanto alle stesse non corrisponde una categoria conservazionistica o non sono nidificanti in Sardegna, tuttavia, per modalità e quote di volo durante i periodi di svernamento, si ritiene che la *pavoncella* e lo *storno comune* possano essere collocate tra la sensibilità elevata e quella media, mentre le restanti specie tra la sensibilità media e quella bassa. Per la *pernice sarda* e la *quaglia* il punteggio complessivo non è stato attribuito a causa della non classificazione dello status conservazionistico a seguito della carenza di dati (DD).

Riguardo le 5 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 l'*Averla capirossa* e il *Saltimpalo* è poco probabile che frequentino abitualmente 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 e tale da non compromettere lo stato di conservazione delle popolazioni diffuse nel territorio in esame.

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

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

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
		TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 69 di 98


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 medio in relazione al rischio di collisione per l'avifauna secondo i criteri adottati dal Ministero dell'ambiente spagnolo e riportati nella Tabella 10.6; di fatto l'opera proposta in termini di numero di aerogeneratori rientra nella categoria di impianti di piccole dimensioni, tuttavia le caratteristiche di potenza per aerogeneratore, pari a 7.2 MW, comportano una potenza complessiva pari a 50.4 MW grazie all'impiego di wtg di maggiori dimensioni; queste ultime determinano una maggiore intercettazione dello spazio aereo a quote maggiori, ma al contempo va sottolineato che le velocità di rotazione sono decisamente inferiori rispetto agli aerogeneratori impiegati in passato.

Tabella 10.6 - Tipologie di parchi eolici in relazione alla potenzialità di impatto da collisione sull'avifauna (Diretrices para la evaluaci3n del impacto de los parques e3licos en aves y murci3lagos, 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), tuttavia la potenza unitaria degli aerogeneratori attualmente impiegati è decisamente superiore (oltre 6 MW), questo comporta una maggiore intercettazione dello spazio aereo e quindi un presumibile aumento del rischio di collisione. Nel contempo è necessario evidenziare che il numero di WTG di cui è composto un attuale impianto eolico è notevolmente più contenuto rispetto a quelli di prima generazione, inoltre l'altezza di operatività delle pale è aumentata, il che determina una maggiore probabilità di interazione con specie che volano a quote superiori, mentre una diminuzione delle possibilità di collisione con specie che operano abitualmente a quote inferiori.

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 di studio in esame si rileva la

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 70 di 98

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). Per quanto riguarda i bucerotiformi, rappresentato in Sardegna da una sola specie, l'*upupa*, che per modalità di volo può essere soggetta a impatto da collisione potenzialmente durante il periodo migratorio, mentre durante i restanti periodi che trascorre nell'Isola, le quote di volo non sono generalmente compatibili con quelle in cui operano gli aerogeneratori.

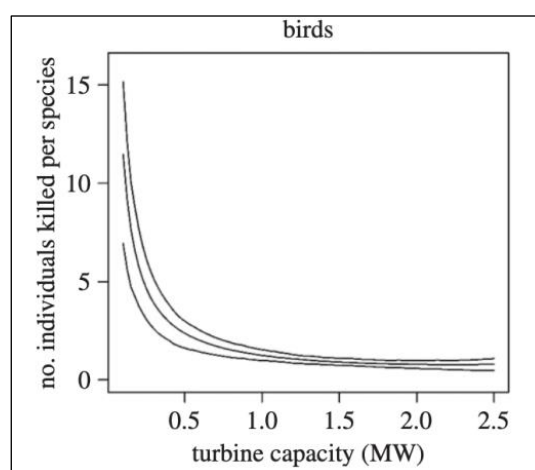


Figura 10.2 - Tasso medio di mortalità totale per specie in un ipotetico parco da 10MW.

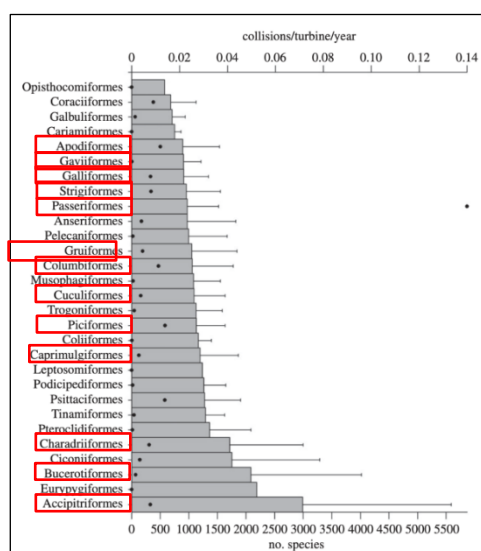




Figura 10.3 - Previsioni di collisioni medie per turbina/anno (il n. di specie per ordine è indicato dai punti neri) (in rosso gli ordini delle specie riportate in Tabella 8.1).



Sotto il profilo della connettività ecologico-funzionale, inoltre, non si evidenziano interruzioni o rischi di ingenerare 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:

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 71 di 98

- 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 evidenza esclude pertanto che gli spostamenti in volo delle specie di avifauna e chiroterofauna 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

Alla luce di quanto sopra esposto, qualora dovessero essere identificate specie ad alta sensibilità all'impatto da collisione e di particolare interesse conservazionistico, e in relazione a quanto sarà accertato nella fase post-operam (qualora si riscontrino casi di abbattimenti in frequenza e quantità ritenuti critici), si metteranno in campo, di concerto con le Autorità competenti, misure mitigative atte a diminuire l'esposizione delle specie a tale rischio.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
		TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 72 di 98

	Specie	Morfologia	Comportamento	Dinamica delle popolazioni	Stato di conservazione	Punteggio di sensibilità
1	Averla capirossa	1	1	4	8	14
2	Falco di palude	3	3	1	6	13
3	Saltimpalo	1	1	4	6	12
4	Rondine comune	1	3	4	2	10
5	Balestruccio	2	3	2	2	9
6	Passera sarda	1	1	2	4	8
7	Gruccione	2	2	4	0	8
8	Gabbiano reale	3	4	1	0	8
9	Poiana	3	3	2	0	8
10	Gheppio	3	3	2	0	8
11	Verdone	1	1	2	4	8
12	Rondone comune	1	3	3	0	7
13	Tortora selvatica	2	1	4	0	7
14	Corvo imperiale	2	3	2	0	7
15	Sparviere	2	2	3	0	7
16	Cornacchia grigia	2	3	1	0	6
17	Upupa	1	1	4	0	6
18	Storno nero	1	3	2	0	6
19	Taccola	2	2	2	0	6
20	Cardellino	1	1	2	2	6
21	Fanello	1	1	2	2	6
22	Succiacapre	1	2	3	0	6
23	Colombaccio	2	2	1	0	5
24	Usignolo	1	1	3	0	5
25	Barbagianni	2	1	2	0	5
26	Strillozzo	1	1	2	0	4
27	Picchio rosso maggiore	2	1	1	0	4
28	Cuculo	2	1	1	0	4
29	Assiolo	1	1	2	0	4
30	Civetta	1	1	2	0	4
31	Pettiroso	1	1	2	0	4
32	Occhiocotto	1	1	2	0	4
33	Capinera	1	1	2	0	4
34	Cinciarella	1	1	2	0	4
35	Cinciallegra	1	1	2	0	4
36	Fringuello	1	1	2	0	4
37	Zigolo nero	1	1	2	0	4
38	Tottavilla	1	1	2	0	4
39	Tortora dal collare	2	1	1	0	4
40	Occhione	1	1	1	0	3
41	Merlo	1	1	1	0	3
42	Ghiandaia	1	1	1	0	3
43	Pernice sarda	1	1	2		
44	Quaglia	1	1	4		
45	Lui piccolo	1	1	non nidificante		
46	Pavoncella	2	3	non nidificante	0	
47	Pispola	1	2	non nidificante	0	
48	Ballerina bianca	1	2	non nidificante	0	
49	Codiroso spazzacamino	1	1	non nidificante	2	

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

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU" COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 73 di 98

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 sulle specie indicate, potenzialmente presenti 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 rotorii 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 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 e 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, ad 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 *Martora*, la *Volpe*, la *Donnola*, il *Coniglio selvatico*, la *Lepre sarda* e il *Riccio europeo*. Tali specie, ad esclusione della *Martora*, sono già state riscontrate in occasione di monitoraggi condotti in altri parchi eolici in Sardegna costituiti da un numero superiore di aerogeneratori.

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

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU" COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 74 di 98

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 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.

Azioni di mitigazione proposte

A seguito di quanto sopra esposto, ed in relazione alla presenza di aree occupate da pascoli naturali, pascoli artificiali e macchia mediterranea distribuita in forma aggregata e in corrispondenza di siepi lungo i muretti a secco, che favoriscono principalmente la presenza di avifauna nidificante sia al suolo che negli elementi arbustivi, si ritiene opportuna una calendarizzazione delle fasi di collaudo che preveda l'avvio al termine del periodo di riproduzione o prima dell'inizio dello stesso.

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

10.2.3 Perdita di habitat riproduttivo o di foraggiamento

10.2.3.1 Anfibi

Alla luce delle considerazioni già espresse per la fase di cantiere in rapporto alle superfici sottratte in modo permanente, l'impatto in esame è da ritenersi scarsamente significativo.



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

10.2.3.2 Rettili

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

10.2.3.3 Mammiferi

Si evidenzia, anche in questo caso, come il totale delle superfici sottratte permanentemente dalle piazzole di servizio, (1,5 ettari), in particolare ogni piazzola di servizio occuperà una superficie pari a circa 2.161 m², non rappresenti una percentuale significativa rispetto alla disponibilità di habitat

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU" COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 75 di 98

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 di interesse venatorio, negli ultimi anni ha mostrato una discontinuità in termini di diffusione e di successo riproduttivo; tuttavia anche in questo caso, in relazione alle dimensioni delle superfici sottratte 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 2.161 m² ma unicamente quella occupata dalla torre dell'aerogeneratore; infatti la manutenzione ordinaria adottata per le stesse fa sì che tali superfici di fatto rientrino negli ambiti utilizzati dal bestiame domestico per il pascolo 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 5,9 ettari comprendenti le piazzole di servizio (1.5 ha), le strade di nuova realizzazione/adequamento (3,5 ha) e la sottostazione utente (0.4 ha), 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 *prati artificiali seminativi in aree non irrigue* e i, sono quelli tra i più rappresentativi occupando da soli circa il 43% dell'intera area d'indagine faunistica con un'estensione complessiva pari a circa 202 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.

10.2.3.4 Uccelli

Valgono le medesime considerazioni espresse al punto precedente.

Azioni di mitigazione proposte

Tenuto conto delle proposte mitigative e di compensazione già evidenziate nella fase di cantiere e 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; preferibilmente tali interventi non dovranno essere eseguiti durante il periodo di nidificazione (aprile-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* e la *tottavilla*. Le operazioni di sfalcio dovrebbero avvenire con attrezzatura

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 76 di 98	

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.

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 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, l'entità e le caratteristiche delle superfici occupate permanentemente e la distribuzione degli aerogeneratori, si ritiene che non possano associarsi fenomeni di insularizzazione di habitat alla fase di esercizio dell'impianto di entità significativa.



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.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 77 di 98	

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. Non è inoltre prevista la costruzione di recinzioni o delimitazioni invalicabili.

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.

10.2.6.4 Uccelli

Come evidenziato in altri capitoli del presente studio, il progetto proposto riguarda la realizzazione di un impianto eolico costituito da 7 aerogeneratori; si evidenzia che nell'area vasta, in un raggio di 5 km da ognuno degli aerogeneratori proposti in progetto, è presente un impianto eolico in esercizio, denominato "Grighine" ubicato in territorio di Mogorella – Villaurbana – Siamanna – Allai – Ruinas a circa 5,3 km dall'impianto in esame, mentre sono note altre proposte progettuali attualmente in istruttoria (Figura 10.4).

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

È necessario premettere che ogni singolo aerogeneratore occupa una zona spazzata dal

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 78 di 98	

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 anche inferiori).

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 di 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 10.8).

Tabella 10.8 - Interdistanze minime tra i 7 WTG previsti in progetto.

ID Aerogeneratori	Interdistanza ID [m]	Raggio pala [m]	Interferenza pala [m]	Distanza utile fra le pale [m]	Giudizio
WTG 01 – wtg Eolico Grighine	970	87.5	297.5	672.5	buono
WTG 03-WTG 06	470	87.5	297.5	172.5	sufficiente
WTG 04-WTG 05	756	87.5	297.5	458.5	buono

I dati riportati in Tabella 10.8 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 WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 79 di 98

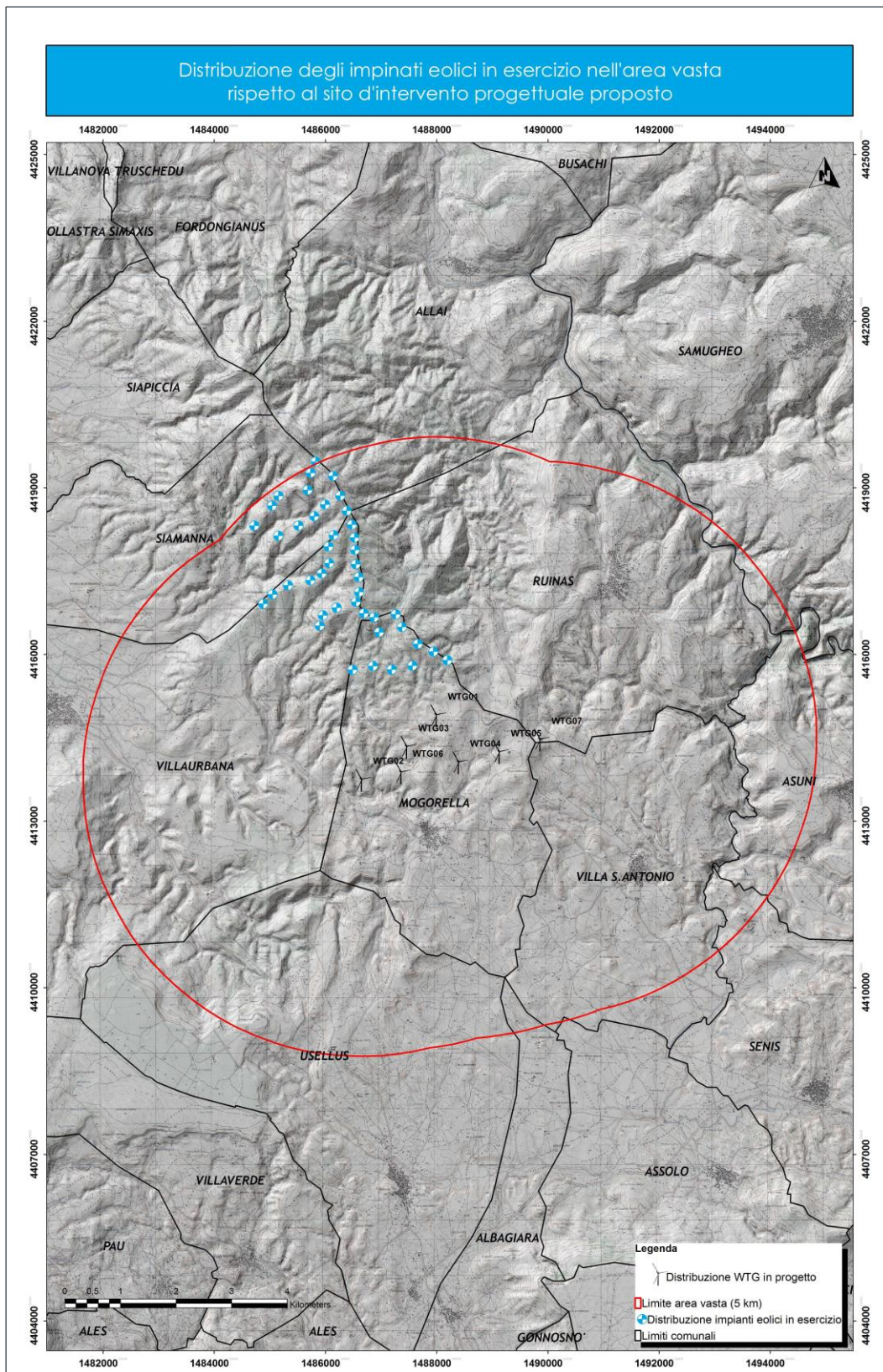




Figura 10.4 - Distribuzione dei wtg in progetto rispetto a impianti in esercizio.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI		TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 80 di 98

10.2.7 Impatti cumulativi

Attualmente nell'area contigua e/o vasta (5 km) a quella oggetto d'intervento, come già precedentemente esposto, è presente un unico impianto eolico in esercizio di cui è stata valutato l'effetto barriera cumulativo tenendo conto delle interdistanze minori, mentre in merito all'occupazione permanente del suolo dovuta alla viabilità e alle piazzole di servizio, l'impianto in esame (5.9 ettari) rispetto all'impianto in esercizio (47 ettari) comporterà un incremento di superfici occupate pari al 12.5%, percentuale ritenuta sostenibile anche alla delle tipologie di habitat interessati dal progetto in esame, di evidente matrice agroecosistemica, al contrario del contesto ecosistemico in cui è inserito l'impianto in esercizio.



Infine, sono state accertate diverse proposte progettuali di impianti eolici in fase istruttoria; in merito a queste ultime, l'eventuale impatto cumulativo sarà opportunamente considerato, al termine della fase di istruttoria tecnica, limitatamente alle proposte progettuali che otterranno esito di parere positivo.

10.3 Quadro sinottico degli impatti stimati per la componente faunistica

Nella Tabella 10.9 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. Il simbolo (*) indica che per la specifica tipologia di impatto, in questa fase, non è possibile esprimere un giudizio definitivo e certo. Ci si riferisce, in particolare, all'impatto relativo alla mortalità/abbattimento che, come già precedentemente esposto, al momento dell'elaborazione del presente studio non può essere valutato appieno poiché sono ancora in atto i rilevamenti sul campo previsti dal monitoraggio ante-operam, che si concluderanno a giugno 2023.

Tabella 10.9 - Quadro riassuntivo degli impatti sulla componente faunistica.

TIPOLOGIA IMPATTO	COMPONENTE FAUNISTICA							
	Anfibi		Rettili		Mammiferi		Uccelli	
	F.C.	F.E.	F.C.	F.E.	F.C.	F.E.	F.C.	F.E.
Mortalità/Abbattimenti	Molto basso	Assente	Basso	Assente	Assente	Basso	Assente	Medio
Allontanamento	Molto basso	Assente	Basso	Assente	Medio	Basso	Medio	Basso
Perdita habitat riproduttivo e/o di alimentazione	Molto basso	Molto basso	Basso	Molto basso	Basso	Molto basso	Medio	Medio-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 WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesur1@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 81 di 98	

11 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 (2017) *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities* Cambridge, UK: BirdLife International.

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

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

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".

Camarda I., Laureti L., Angelini P., Capogrossi R., Carta L., Brunu A., 2015 "Il Sistema Carta della Natura della Sardegna". ISPRA, Serie Rapporti, 222/2015.

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 2019 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

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

Grussu M., 2022. New checklist of the birds of Sardinia (Italy). Ediotion 2022. Aves Ichnusae volume 12.

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

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesur1@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 82 di 98	

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); Spegnese M., Serra L., 2003, “*Uccelli d’Italia*”.

Ministero della Transizione Ecologica (MITE) Direzione generale per il Patrimonio Naturalistico, 2021 – Carta degli Ecosistemi d’Italia e Lista Rossa degli Ecosistemi d’Italia. Società Botanica Italiana.

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*.



Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C. (compilatori). 2022. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.



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

Sindaco R., Doria G., Mazzetti E. & Bernini F., 2010. *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.

<p>COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it</p> 	<p>OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"</p>	<p>COD. ELABORATO WPD-MG-RA15</p>
	<p>TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA</p>	<p>PAGINA 83 di 98</p>


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 84 di 98	

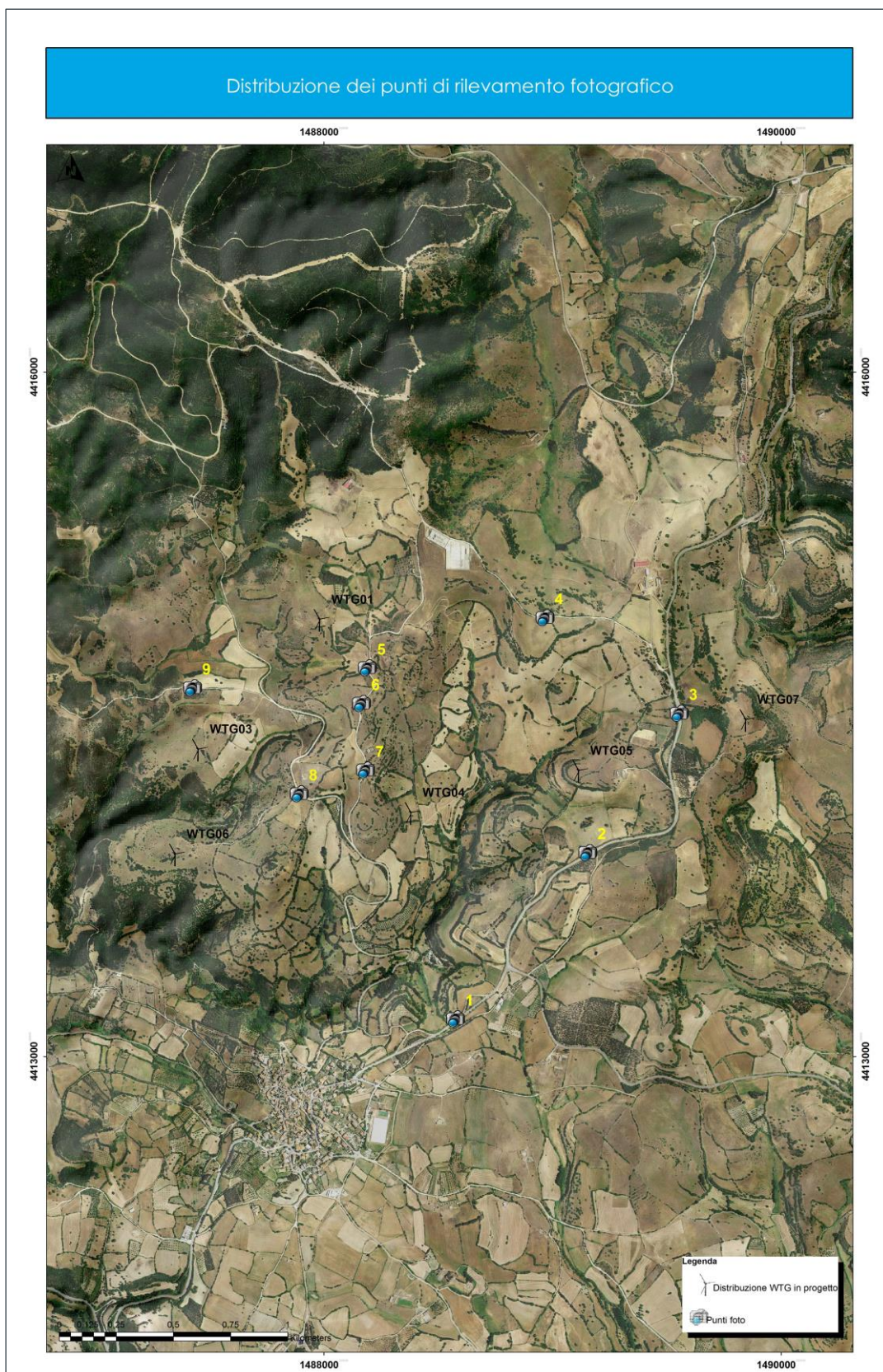
12 ALLEGATI FOTOGRAFICI

Caratteristiche ambientali degli habitat faunistici rilevati


Allegato fotografico

Documentazione fotografica dell'area d'indagine faunistica

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 85 di 98



Punto di rilevamento 1 – foto 1


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 86 di 98



Punto di rilevamento 1 – foto 2



Punto di rilevamento 2 – foto 1


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 87 di 98



Punto di rilevamento 2 – foto 2



Punto di rilevamento 3 – foto 1


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 88 di 98



Punto di rilevamento 3 – foto 2



Punto di rilevamento 3 – foto 3


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 89 di 98



Punto di rilevamento 3 – foto 4



Punto di rilevamento 3 – foto 5



COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 90 di 98



Punto di rilevamento 4 – foto 1



Punto di rilevamento 4 – foto 1


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpdserraemesusrl@legalmail.it		COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 91 di 98



Punto di rilevamento 5 – foto 1



Punto di rilevamento 5 – foto 2


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 92 di 98



Punto di rilevamento 6 – foto 1



Punto di rilevamento 6 – foto 2


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 93 di 98



Punto di rilevamento 6 – foto 3



Punto di rilevamento 6 – foto 4


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 94 di 98



Punto di rilevamento 7 – foto 1



Punto di rilevamento 7 – foto 2


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 95 di 98



Punto di rilevamento 8 – foto 1



Punto di rilevamento 8 – foto 2


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 96 di 98



Punto di rilevamento 8 – foto 3



Punto di rilevamento 9 – foto 1


COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 97 di 98



Punto di rilevamento 9 – foto 2



Punto di rilevamento 9 – foto 3

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RA15
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO RELAZIONE FAUNISTICA	PAGINA 98 di 98

