

COMMITTENTE



GRV WIND SARDEGNA 6 S.R.L.
Via Durini, 9 Tel. +39.02.50043159
20122 Milano PEC: grwindsardegna5@legalmail.it



PROGETTISTI

Progettisti:
ing. Mariano Marseglia
ing. Giuseppe Federico Zingarelli

M&M ENGINEERING S.r.l.
Sede Operativa:
Via I Maggio, n.4 Tel./fax +39.0885.791912
Orta Nova (FG) Mail: ing.marianomarseglia@gmail.com

Collaborazioni:
Dott. For. Lucia PESOLA



REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA



PROVINCIA
SUD SARDEGNA



COMUNE SELEGAS



COMUNE GESICO



COMUNE MANDAS

PROGETTO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "PLANU SERRANTIS" COMPOSTO DA 9 AEROGENERATORI DA 6,6 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 59,4 MW SITO NEI COMUNI DI SELEGAS, GESICO E MANDAS (SU), CON OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI GUASILA, VILLANOVAFRANCA, VILLAMAR, FURTEI, SANLURI (SU)

ELABORATO

Titolo:

RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA

Tav./Doc.:

ECO-01

Codice elaborato:

EOL-ECO-01

Scala/Formato:

A4

0	Dicembre/2022	Prima emissione	Lucia Pesola	M&M	GRVALUE
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

EOL-ECO-01

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....	6
3.	AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO	9
4.	DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO	12
5.	ANALISI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	13
5.1	SITI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	15
5.1.1.	S.I.C./Z.S.C. Denominato "Monte San Mauro" ITB042237.....	15
5.1.2.	Area Gestione Speciale Ente Foreste denominato Bellucci – Monte Moretta	26
5.1.3	Parco Regionale "Lago Mulargia"	27
5.1.4	IBA 178 - CAMPIDANO CENTRALE	28
5.2	GRADO DI CONSERVAZIONE E VULNERABILITÀ DEI SITI RETE NATURA 2000	30
6.	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'AREA VASTA	31
6.1	ANALISI IDRO-GEO-PEDOLOGICA DELL'AREA DI STUDIO RIF. ELABORATI EOL-GEO-01	32
6.2	ANALISI CLIMATICA DELL'AERA DI STUDIO	34
7.	ANALISI FLORISTICO-VEGETAZIONALE DELL'AREA VASTA E DELL'AREA DI STUDIO - ECOSISTEMI	
	35	
8.	ANALISI FAUNISTICA DELL'AREA VASTA E DELL'AREA DI STUDIO	58
8.1	VERIFICA DELLA PRESENZA CERTA E/O POTENZIALE DI ALCUNE SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO E GESTIONALE TRAMITE LA CONSULTAZIONE DELLA CARTA DELLE VOCAZIONI FAUNISTICHE DELLA REGIONE SARDEGNA.....	60
8.2	VERIFICA DELLA PRESENZA DI SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO TRAMITE LA CONSULTAZIONE DI ATLANTI SPECIFICI DELLA FAUNA SARDA (ANFIBI E RETTILI)	67
8.3	MAMMIFERI	72
8.4	AVIFAUNA POTENZIALMENTE PRESENTE NELL'AREA IN OGGETTO	74
8.4.1	Nidificanti in una area di studio estensiva di almeno 10 km di raggio intorno alle aree interessate dall'intervento	76
8.4.2	Analisi del Fenomeno delle Migrazioni	77
8.5	DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE NELL'AREA DI INDAGINE	80
9.	CONCLUSIONI	82

1. PREMESSA

Il presente studio ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze "FLORO-FAUNISTICHE" dell'area dove ricadrà la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **GRV Wind Sardegna 6 s.r.l. con sede legale a Milano, Via Durini, n. 9.**

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, costituito da 9 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,6 MW per una potenza complessiva di 59,4 MW, da realizzarsi nella Provincia di Cagliari, a Sud della Sardegna, nei territori comunali di Selegas, Gesico e Mandas in cui insistono gli aerogeneratori e parte dell'elettrodotto interrato, mentre nei territori comunali di Guasila, Villanovafranca, Villamar, Furtei, Sanluri ricade la restante parte dell'elettrodotto e la Cabina Utente.

Tale studio ha lo scopo di evidenziare le possibili interazioni tra la realizzazione del progetto, la fauna e la flora presenti nell'area di progetto, partendo da un'analisi a scala vasta per poi arrivare a scala di dettaglio così da definire le caratteristiche ambientali presenti nell'area di progetto.

A partire dagli anni '70 il vento è stato usato per produrre energia a scopo commerciale in tutto il mondo ed è considerato un'importante fonte di energia rinnovabile. I progressi ottenuti nel campo delle tecnologie delle turbine eoliche hanno ridotto i costi associati alla produzione di energia dagli stessi, migliorandone l'economia. Allo stato attuale sono numerosi gli impianti per la produzione di energia eolica realizzati in Sud Italia che, pur essendo una fonte di energia alternativa non inquinante, non è esente da impatti ambientali a livello di fauna (avifauna in particolare), flora ed ecosistemi. In uno studio del 2000 Anderson et al. hanno evidenziato come la mortalità dell'avifauna dovuta a collisioni con turbine sia fortemente variabile e dipendente dalle condizioni abiotiche e biotiche dell'area in esame; non solo, il numero delle collisioni dipende anche dal comportamento delle specie ed è quindi specie-specifico.

La probabilità che avvenga la collisione (rischio di collisione) fra un uccello ed una torre eolica è in relazione alla combinazione di più fattori quali condizioni meteorologiche, altezza di volo, numero ed altezza degli aerogeneratori, distanza media fra pala e pala, eco-etologia delle specie. Per "misurare" quale può essere l'impatto diretto di una torre eolica sugli uccelli si utilizza il parametro "collisioni/torre/anno", ricavato dal numero di carcasse di uccelli rinvenuti morti ai piedi degli aerogeneratori nell'arco minimo di un anno di indagine.

I dati disponibili in bibliografia indicano che dove sono stati registrati casi di collisioni, il parametro "collisioni/torre/anno" ha assunto valori compresi tra 0,01 e 23. L'enorme differenza è dovuta principalmente alla diversità delle situazioni analizzate e alle metodologie di indagine utilizzate. La maggior

EOL-ECO-01

parte degli studi che hanno registrato bassi valori di collisione hanno interessato aree a bassa naturalità con popolazioni di uccelli poco numerose (Winkelman, 1992a; 1992b; Painter et al., 1999; Erickson et al., 2001), mentre i valori di collisione maggiori sono stati rilevati in contesti naturali di elevato valore con popolazioni di uccelli numerose e che soprattutto tendono a concentrarsi (per motivi legati all'orografia del territorio e/o ai movimenti migratori). Inoltre, appare interessante evidenziare come l'approccio metodologico giochi un ruolo fondamentale. Infatti, l'analisi dei tassi di collisione deve prevedere non solo il conteggio degli esemplari rinvenuti morti al suolo ma anche la stima di quelli presenti e non rilevati e di quelli eliminati dagli animali spazzini (Langston & Pullan, 2003; Percival, 2005). Tutti gli studi che hanno considerato i fattori di correzione per la stima reale delle collisioni tendono a registrare tassi di collisioni più elevati.

Infine, alcuni Autori (Winkelman, 1992c; Christensen et al., 2004; Kahlert et al., 2004) hanno evidenziato la presenza di un effetto barriera per alcuni impianti eolici costruiti lungo le rotte migratorie degli uccelli. Attraverso l'utilizzo di particolari radar è stato osservato come alcune specie migratrici alterino le proprie traiettorie di volo al fine di evitare gli impianti.

Sebbene un tale comportamento sia da taluni considerato positivo e importante al fine di limitare il rischio di collisione, secondo altri studiosi può determinare un notevole dispendio energetico e un aumento generalizzato della mortalità (Drewitt & Langston, 2006).

Considerando gli effetti su flora e fauna connessi allo sviluppo di impianti eolici, l'ISPRA (ex APAT, 2006) scrive: "I soli effetti riscontrati riguardano il possibile impatto degli uccelli con il rotore delle macchine. Il numero di uccelli che muoiono è comunque inferiore a quello dovuto al traffico automobilistico, ai pali della luce o del telefono". Anche l'ente inglese per la protezione degli uccelli (Society for the Protection of Birds - RSPB) ha dichiarato che "I Cambiamenti climatici rappresentano la più grande minaccia a lungo termine per i volatili e per altre specie.

Considerando i benefici che l'eolico comporta all'avifauna contrastando i cambiamenti climatici grazie alle mancate emissioni di gas serra, il WWF ha pubblicato un Report (A Climate Risk Report. Bird Species and Climate Change. The Global Status Report) che, sulla base di più di 200 lavori scientifici, constata gli ingenti impatti dei cambiamenti climatici sull'avifauna in ogni parte del globo, evidenziando come gli scienziati hanno trovato popolazioni in declino fino al 90% o con insuccesso riproduttivo totale e senza precedenti. L'IUCN (International Union for the Conservation of Nature) nel 2008 ha rafforzato l'allarme, dichiarando che i cambiamenti climatici stanno portando all'estinzione una specie su otto di uccelli.

L'impatto degli impianti eolici sulla vegetazione è riconducibile unicamente al danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di habitat e specie floristiche. Agli impatti su flora e fauna possono inoltre essere legate conseguenze generali sugli ecosistemi. L'impatto sulla vegetazione si verifica soprattutto in fase di

EOL-ECO-01

realizzazione del progetto, con la costruzione delle strade e delle fondazioni, nonché con le movimentazioni dei materiali. che nella successiva fase di esercizio Inoltre non si ritiene opportuna la realizzazione di siti eolici oltre i 1300-1350 metri di quota poiché al superamento di tali altitudini si registra un marcato cambiamento ecologico, con la vegetazione che prende sempre più prepotentemente i caratteri e le fragilità delle fitocenosi di alta quota.(Eolico e Biodiversità, 2009).

2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

In ambito nazionale e regionale si è assistito, negli ultimi decenni, ad un continuo aggiornamento delle normative inerenti agli impianti energetici da fonti rinnovabili. L'accordo sul clima siglato attraverso il protocollo di Kyoto ha innescato un processo dinamico di evoluzione delle norme internazionali e nazionali che, pur con qualche ritardo, sono state tradotte e codificate a livello di normativa regionale. Con la legge 120/2002 l'Italia ha ratificato il protocollo di Kyoto impegnandosi a ridurre del 6,5% le emissioni di gas serra entro il 2010 rispetto ai valori del 1990. Piuttosto che ridursi, le emissioni sono aumentate del 12% per cui l'attuale obiettivo di riduzione per l'Italia è salito al 20%. Il fenomeno ha generato un quadro articolato di norme che pone una serie di vincoli legati alle caratteristiche e peculiarità del territorio ed individua in maniera univoca i contesti ("siti inidonei") nei quali è da escludersi la realizzazione di impianti energetici da fonti rinnovabili e, in particolare, di impianti eolici.

Qui di seguito si riportano le normative principali da considerare:

Normativa CEE

- **Direttiva Uccelli.** Concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

La presente direttiva e le direttive modificative mirano a:

- proteggere, gestire e regolare tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri - comprese le uova di questi uccelli, i loro nidi e i loro habitat;
- regolare lo sfruttamento di tali specie.
- Gli Stati membri devono anche preservare, mantenere o ripristinare i biotopi e gli habitat di questi uccelli:
 - istituendo zone di protezione;
 - mantenendo gli habitat;
 - ripristinando i biotopi distrutti;
 - creando biotopi.

Per talune specie di uccelli identificate dalle direttive (allegato I) e le specie migratrici sono previste misure speciali di protezione degli habitat.

Le direttive stabiliscono un regime generale di protezione di tutte le specie di uccelli, comprendente in particolare il divieto:

- di uccidere o catturare deliberatamente le specie di uccelli contemplate dalle direttive. Le direttive autorizzano tuttavia la caccia di talune specie a condizione che i metodi di caccia utilizzati rispettino taluni principi (saggia ed equa utilizzazione, divieto di caccia durante il

EOL-ECO-01

periodo della migrazione o della riproduzione, divieto di metodi di cattura o di uccisione in massa o non selettiva);

- di distruggere, danneggiare o asportare i loro nidi e le loro uova;
- di disturbarle deliberatamente;
- di detenerle.

➤ **Direttiva Habitat.** La presente direttiva, denominata direttiva «Habitat», mira a contribuire alla conservazione della biodiversità negli Stati membri definendo un quadro comune per la conservazione degli habitat, delle piante e degli animali di interesse comunitario.

La direttiva «Habitat» stabilisce la rete Natura 2000. Tale rete è la più grande rete ecologica del mondo ed è costituita da zone speciali di conservazione designate dagli Stati membri a titolo della presente direttiva. Inoltre, essa include anche le zone di protezione speciale istituite dalla direttiva «Uccelli» 2009/147/CE.

Gli allegati I e II della direttiva contengono i tipi di habitat e le specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. Alcuni di essi sono definiti come tipi di habitat o di specie «prioritari» (che rischiano di scomparire). L'allegato IV elenca le specie animali e vegetali che richiedono una protezione rigorosa.

La designazione delle zone speciali di conservazione avviene in tre tappe. Secondo i criteri stabiliti dagli allegati, ogni Stato membro redige un elenco di siti che ospitano habitat naturali e specie animali e vegetali selvatiche. In base a tali elenchi nazionali e d'accordo con gli Stati membri, la Commissione adotta un elenco di siti d'importanza comunitaria per ognuna delle nove regioni biogeografiche dell'UE (la regione alpina, la regione atlantica, la regione del Mar Nero, la regione boreale, la regione continentale, la regione macaronesica, la regione mediterranea, la regione panonica e la regione steppica). Entro un termine massimo di sei anni a decorrere dalla selezione di un sito come sito d'importanza comunitaria, lo Stato membro interessato designa il sito in questione come zona speciale di conservazione.

Nel caso in cui la Commissione ritenga che un sito che ospita un tipo di habitat naturale o una specie prioritaria non sia stato inserito in un elenco nazionale, la direttiva prevede l'avvio di una procedura di concertazione tra lo Stato membro interessato e la Commissione. Qualora la concertazione non porti a un risultato soddisfacente, la Commissione può proporre al Consiglio di selezionare il sito come sito di importanza comunitaria.

Nelle zone speciali di conservazione, gli Stati membri prendono tutte le misure necessarie per garantire la conservazione degli habitat e per evitarne il degrado nonché significative perturbazioni delle specie. La direttiva prevede la possibilità che la Comunità cofinanzi le misure di conservazione.

EOL-ECO-01

La rete Natura 2000 oggi rappresenta circa il 18 % del territorio terrestre dell'UE.

NORMATIVE NAZIONALI

- Decreto Ministeriale 05 luglio 2012
- Decreto Legislativo 3 marzo 2011 nr.28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
- Decreto legislativo n. 387 del 29/12/2003: "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- Legge n 224: Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2008);
- D.lgs n. 115 del 30/05/2008: "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali di energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE";
- DECRETO 18 dicembre 2008: Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 244;
- DECRETO 17 Ottobre 2007: Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS).

QUADRO PROGRAMMATICO

Elenco delle disposizioni vincolistiche

- Aree incendiate perimetrate ai sensi della legge n. 353 del 21 novembre 2000 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi";
- Area di gestione speciale dell'Ente Foreste;
- Beni paesaggistici tutelati ai sensi degli artt. 142 e 143 del D.Lgs. 42/2004.
- Aree a pericolosità di frana disciplinate dagli artt. 31, 32, 33 e 34 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna.
- Oasi permanente di protezione faunistica e di cattura San Giovanni (Dc Ass Dif Amb. n. 147 del 28 luglio 1978 e Det. D.S. Tut natura nn 674 del 22 giugno 2010)

3. AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO

L'area interessata dal progetto ricade a sud della Sardegna in provincia di Cagliari, nei territori comunali di Selegas, Gesico e Mandas, in località "Planu serrantis". L'impianto di produzione sarà costituito da 9 aerogeneratori, ognuno della potenza di 6,6 MW, potenza complessiva 59,4 MW. Parte dell'elettrodotto interrato ricade nei territori comunali di Guasila, Villanovafranca, Villamar, Furtei, Sanluri dove è collocata la Cabina Utente. Tutto l'impianto è collocato ad una distanza dai centri abitati rispettivamente di circa 2,6 km, 1,5 km, 1,4 km e 2,2 km, secondo una distribuzione che ha tenuto conto dei seguenti fattori:

- condizioni geomorfologiche del sito
- direzione principale del vento
- vincoli ambientali e paesaggistici
- distanze di sicurezza da infrastrutture e fabbricati
- pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore

il tutto come meglio illustrato nello studio di impatto ambientale e relativi allegati.

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 500 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore di circa 20 ettari ed è limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, le opere di rete (cavidotti e cabina) e la viabilità di servizio all'impianto, come constatabile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 9 aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione, interessa i territori comunali di Selegas, Gesico e Mandas, nel dettaglio:

- gli aerogeneratori WTG 1, 2 e 4 con le opere di progetto ricadono nel territorio di Selegas e sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 3, 4, 5 e 6;
- gli aerogeneratori WTG 3 e 9 con le opere di progetto ricadono nel territorio di Gesico e sono censiti ai fogli di mappa nn. 1, 2, 8, 9, 11, 12, 13, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 26;
- mentre i restanti aerogeneratori WTG 5, 6, 7 e 8 con le opere di progetto ricadono nel territorio di Mandas e sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 36, 42, 43 e 46.

La restante parte del cavidotto fino al punto di consegna e alla Stazione Terna interessa i territori comunali di Guasila, Villanovafranca, Villamar, Furtei, Sanluri, nel dettaglio si ha:

- il tratto di cavidotto che ricade nel territorio di Guasila è censito al NCT ai fogli di mappa nn. 1 e 2;
- il tratto di cavidotto che ricade nel territorio di Villanovafranca è censito al NCT ai fogli di mappa nn. 24 e 28;

EOL-ECO-01

- il tratto di cavidotto che ricade nel territorio di Villamar è censito al NCT ai fogli di mappa nn. 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 32 e 36;
- il tratto di cavidotto, la cabina utente e parte della Stazione Terna che ricadono nel territorio di Furtei sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 1, 2, 3, 5, 6 e 7;
- il tratto di cavidotto e parte della Stazione Terna che ricadono nel territorio di Sanluri sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 12 e 22.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 32) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei Comuni di Selegas, Gesico e Mandas.

EOL-ECO-01

Tabella 1: dati geografici e catastali degli Aerogeneratori:

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM32 WGS 84		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio n.	part. n.
1	39°35'38,40	9°6'17.55"	4382702	509005	SELEGAS	4	64
2	39°36'0.01"	9°6'15.16"	4383368	508947	SELEGAS	4	2
3	39°36'29.86"	9°5'22.07"	4384287	507680	GESICO	22	25-215
4	39°35'56.57"	9°5'35.61"	4383261	508004	SELEGAS	3	9
5	39°36'58.25"	9°8'52.60"	4385169	512699	MANDAS	46	50
6	39°37'17.19"	9°9'26.45"	4385754	513505	MANDAS	46	15
7	39°37'48.01"	9°7'29.69"	4386700	510720	MANDAS	36	54
8	39°37'33.00"	9°7'58.23"	4386238	511401	MANDAS	42	7-9
9	39°36'55.07"	9°8'5.67"	4385069	511580	GESICO	17	11

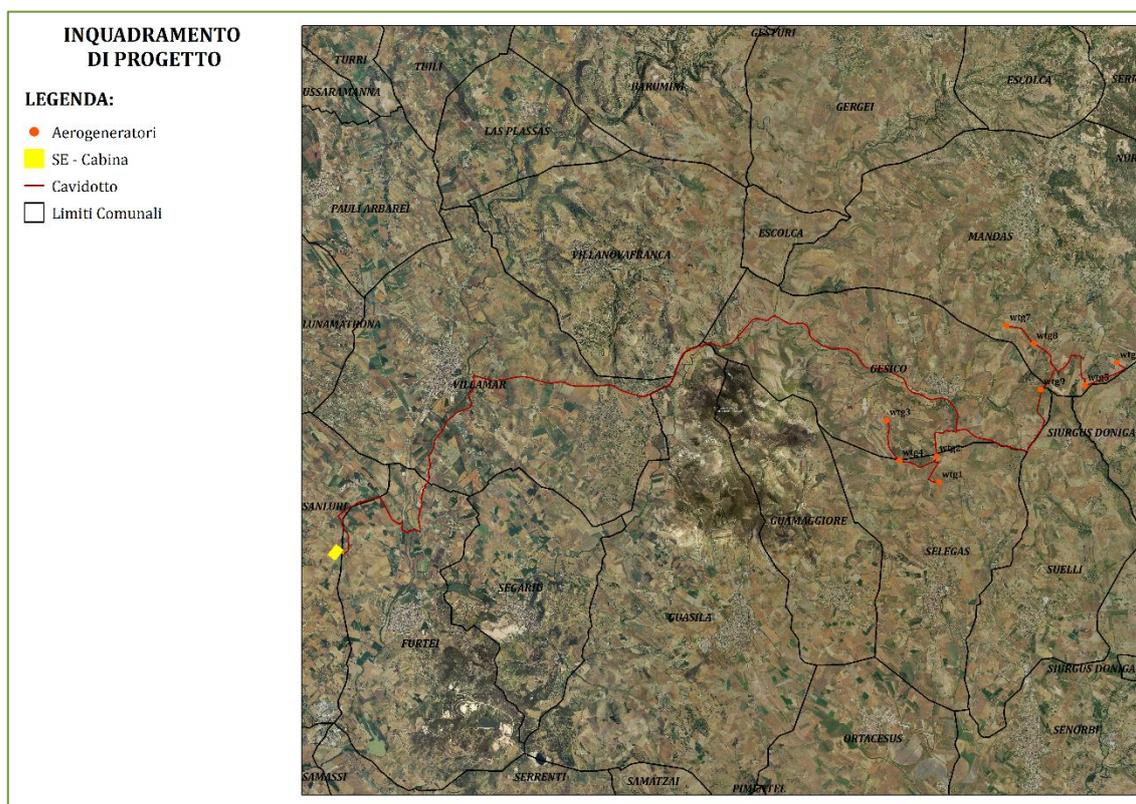


Figura 1 - Inquadramento dell'area di progetto: in rosso gli aerogeneratori, in bordeaux il cavidotto, in giallo l'area della sottostazione

4. DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO

- Provincia: **Cagliari**
- Comuni: **Selegas, Gesico e Mandas**
- Coordinate cartografiche dell'intervento: **39°36'24.82"N e 9° 7'16.26"E**
- pSIC/ZPS/IBA interessati dall'intervento: **Nessuno**
- Aree naturali (ex. L.R. 19/97, L. 394/91) interessate: **nessuna.**
- Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (D.P.R. 12/04/96, D.Lgs. 117 del 31/03/98) interessate: **nessuna**
- Destinazione urbanistica (da PUC) dell'area di intervento: **agricola produttiva**
- Vincoli esistenti (idrogeologico, paesaggistico, architettonico, archeologico, incendi, altro): **nessuno**

Selegas, Gesico e Mandas sono tre comuni italiani sardi appartenenti alla provincia del Sud Sardegna e ricadenti nella subregione storica della Trexenta.

L'origine dei comuni risale alla preistoria, periodo in cui si ebbero i primi insediamenti nella zona, e nel periodo medioevale la subregione faceva parte del Regno di Calari.

Selegas conta 1321 abitanti, ha una superficie di 20,39 chilometri quadrati e un'altezza media di 234 metri sul livello del mare. Il comune confina con Gesico, Guamaggiore, Ortacesus, Senorbì, Suelli e, oltre al paese, amministra la frazione di Seuni.

Gesico conta 780 abitanti, ha una superficie di 25,62 chilometri quadrati e un'altezza media di 300 metri sul livello del mare. Il comune confina con Escolca, Guamaggiore, Guasila, Mandas, Selegas, Suelli, Villanovafranca ed è situato a circa 9 chilometri a nord di Selegas e a circa 5,5 chilometri a sud di Mandas.

Mandas conta 2086 abitanti, ha una superficie di 45,02 chilometri quadrati e un'altezza media di 457 metri sul livello del mare. Il comune confina con Escolca, Gergei, Gesico, Nurri, Serri, Siurgus Donigala e Suelli.

Le attività economiche consistono nell'attività agricola, prevalentemente concentrate nella coltivazione cerealicola, dei vigneti, degli oliveti e, specificatamente per il comune di Mandas, in un discreto allevamento ovino, suino e bovino.

L'installazione degli aerogeneratori ricade in una zona principalmente vocata all'agricoltura.

5. ANALISI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

L'intervento in oggetto non interferisce con aree vincolate in quanto non rientra in nessuna zona destinata a Sito d'Importanza Comunitaria (SIC), a Zone a Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409 CEE, e Important Bird Areas (IBA).

Ciò nonostante, nell'area vasta insistono diverse zone di interesse naturalistico. In particolare, sono presenti due Siti di Interesse Comunitario (SIC), due Zone d'Importanza Comunitaria (ZPS), una Important Bird Areas (IBA) e due Parchi Naturali Regionali.

I SIC sono individuati ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita dallo Stato italiano con D.P.R. 357/1997 e successive modifiche del D.P.R. 120/2003 ai fini della conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa. La Direttiva istituisce quindi i Siti di importanza Comunitaria (SIC) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sulla base di specifici elenchi di tipologie ambientali fortemente compromesse ed in via di estinzione, inserite nell'Allegato I dell'omonima Direttiva e di specie di flora e di fauna le cui popolazioni non godono di un favorevole stato di conservazione, inserite nell'Allegati II.

Le IBA (*Important Bird Area*) sono territori individuati su scala internazionale sulla base di criteri ornitologici per la conservazione di specie di Uccelli prioritarie. Per l'Italia, l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU, rappresentante nazionale di *BirdLife International*, organizzazione mondiale non governativa che si occupa della protezione dell'ambiente e in particolare della conservazione degli Uccelli. Sostanzialmente le IBA vengono individuate in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure perché ospitano eccezionali concentrazioni di Uccelli di altre specie.

Mentre è da segnalare un'"**Area di presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali**", che è rappresentata in figura 3 simbolicamente con dei cerchi concentrici azzurri, in parte coincidente con l'area SIC/ZSC ITB042237 "Monte San Mauro", e inserita nella tavola delle aree Non Idonee FER (EOL-SIA-05).

Tuttavia, su quest'area, non si rinvergono informazioni né in bibliografica né all'interno del IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR).

I siti più vicini, **SIC, ZPS, IBA e Parchi Naturali Regionali** che individuano aree di particolare interesse ambientale naturalistico, sono riportati in Tabella 2 e figura 2:

EOL-ECO-01

Tabella 2- Siti di interesse comunitario

NATURA 2000 Code/	Denominazione	Distanza dall'impianto
SIC/ZSC ITB042237	Monte San Mauro	Circa 1,2 Km dalla WTG 2
Area Gestione Speciale Ente Foreste	Bellucci – Monte Moretta	Circa 5 Km dalla WTG 5
Parco Regionale	Lago Mulargia	Circa 2,5 Km dalla WTG 6
Parco Regionale	Giara	Circa 11,5 Km dalla WTG 7
SIC ITB042234	Monte Mannu – Monte Liddu	Circa 13 Km dalla WTG 3
ZPS ITB043056	Giara di Siddi	Circa 19 Km dalla WTG 7
Area Gestione Speciale Ente Foreste	Monte Turri	Circa 7 Km dalla WTG 5
IBA	178	Circa 16 Km dalla WTG 4

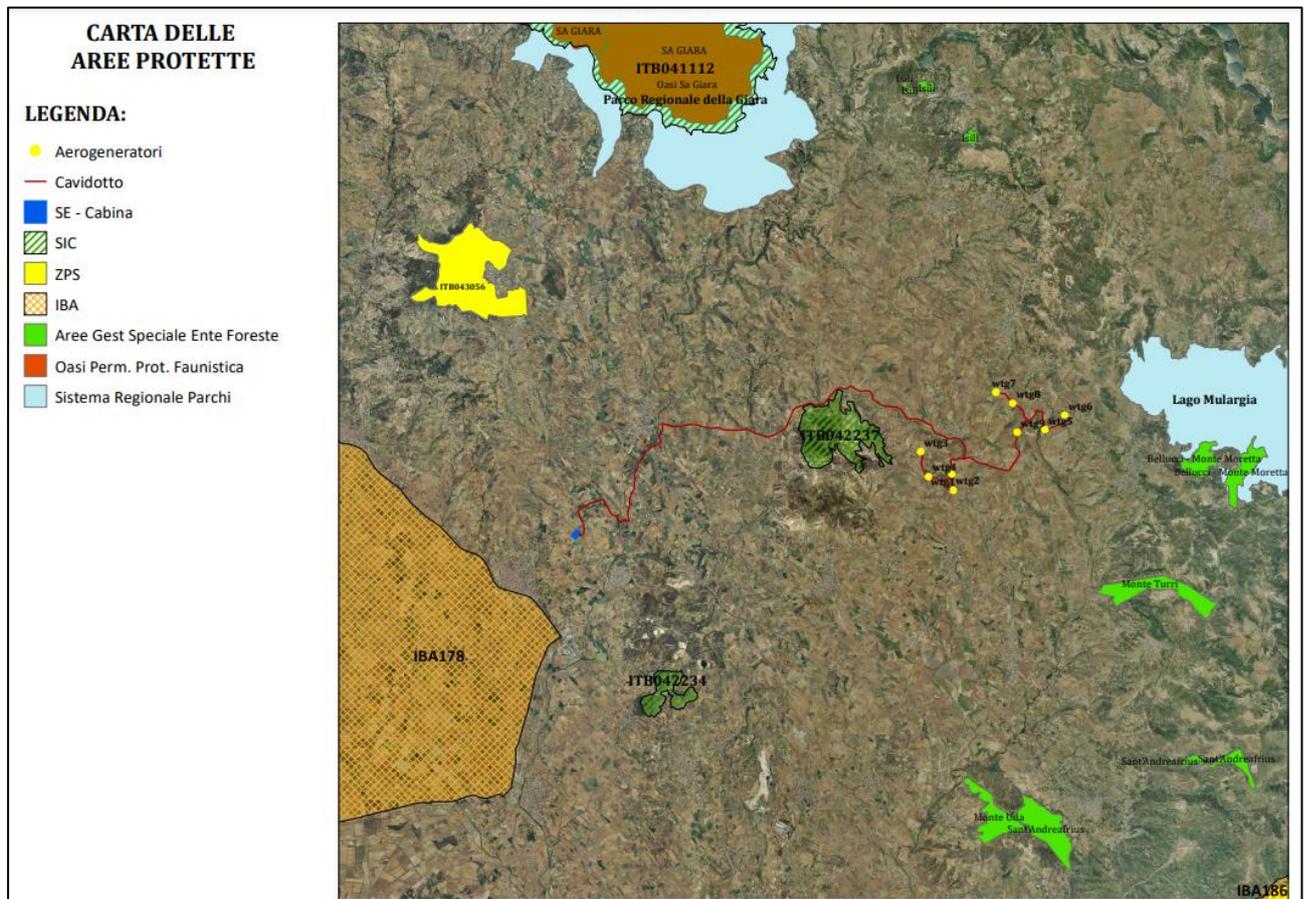
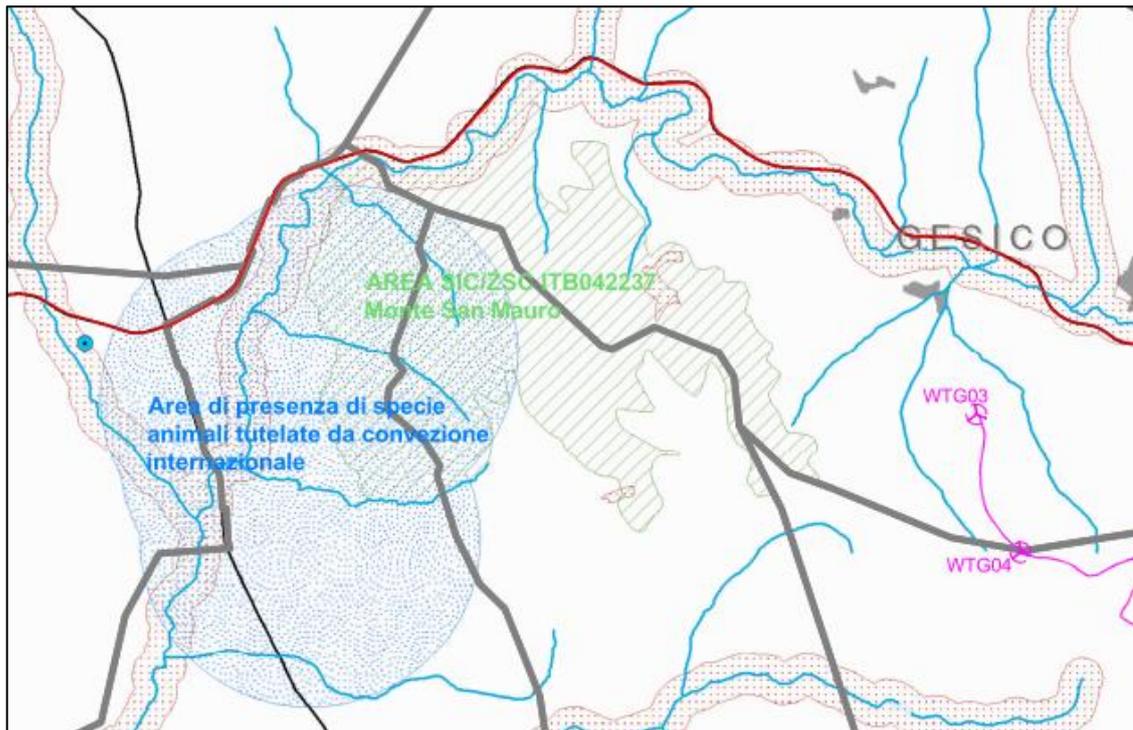


Figura 2 – Carta Aree Protette (EOL-ECO-02)

EOL-ECO-01



LEGENDA



Figura 3 - Stralcio Carta localizzazione aree non idonee FER (EOL-SIA-05)

5.1 Siti di interesse conservazionistico

5.1.1. S.I.C./Z.S.C. Denominato "Monte San Mauro" ITB042237

- Estensione del sito: 645 ha
- Coordinate geografiche: 39° 36' 56" N - 09° 03' 14" E
- Comuni ricadenti: Gesico, Guamaggiore, Guasila
- Quote: min 175 m, max 501 m, mean 320 m

Il SIC **Monte San Mauro** già Zona Speciale di Conservazione (ZSC), è un'area collinare con rilievi dolci interessata a tratti da coltivazioni che, una volta abbandonate, vengono riconquistate dalle steppe ad *Ampelodesmos mauritanicus*.

EOL-ECO-01

Infatti, i substrati marnosi di questo ampio territorio, i suoli profondi, congiuntamente all'attività pastorale e periodicamente agricola, favoriscono lo sviluppo degli ampelodesmeti.

Essi offrono rifugio ad una ricca fauna e costituiscono una formazione vegetazionale rigeneratrice del suolo per il successivo uso agricolo. (Fonte: Rete Natura2000, modificato).

Le condizioni pedoclimatiche di questo territorio, associate a consuetudini antropiche consolidate nel tempo, quali coltivazioni, taglio delle aree boschive, incendi e pascolo incontrollato, hanno permesso la trasformazione del paesaggio originario (serie dinamica *Quercion ilicis*) e l'instaurarsi di una vegetazione a prateria e a steppa tipica degli ambienti semiaridi, molto particolari e attualmente poco diffusi nell'intero territorio europeo e italiano. Tali formazioni vegetali sono caratterizzate dalla predominanza di essenze erbacee (sia annuali che perenni) e scarsamente arbustiva, con una assenza di copertura arborea (se escludiamo i pochi rimboschimenti e arboreti) e conferiscono al paesaggio delle sfumature di colore particolari e estremamente rare. Il territorio presenta una conformazione collinare a "cuestas", dalle cui sommità sono visibili le campagne della Trexenta e della Marmilla Verso nord è possibile scorgere un territorio che va dalle Giare ai monti del Gennargentu, ad est il Sarrabus - Gerrei, ad ovest lo sguardo va oltre la pianura del Campidano fino alla marina di Oristano e a Sud, se l'aria è limpida, è ben riconoscibile la Sella del Diavolo.

Il sito ricade interamente nel territorio del Comune di Gesico, ma si trova comunque in un'area che costituisce il crocevia fra i tre comuni di Gesico, Guasila e Guamaggiore, entro cui peraltro ricade il SIC. Altri Siti di interesse comunitario presenti nell'area sono: il SIC ITB001112 "Giara di Gesturi", che si trova a circa 10 km a N, il SIC ITB042234 "M. Mannu - M. Ladu (Colline di M. Mannu e M. Ladu)" a circa 12 km a S. Inoltre nell'area della Giara è anche presente il Parco Naturale Regionale della Giara, mentre a circa 14 km ad E, nell'area del Lago Mulargia, è istituita la riserva naturale Lago Mulargia.

Il territorio del SIC, in virtù della sua estensione e dell'elevato grado di eterogeneità ambientale, si presta ad ospitare una importante comunità faunistica sia in termini di ricchezza di specie che di livello di tutela. Gli habitat rappresentati nel SIC sono:

- 6220 *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (*Thero – Brachypodietea*) prioritario, a rappresentatività eccellente, superficie coperta 70%, (449,40 ha), alta copertura rispetto alla superficie totale, grado di conservazione eccellente, e valutazione globale eccellente;
- 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici, non prioritario, rappresentatività buona, superficie coperta 30% (192,60 ha), bassa copertura rispetto alla superficie totale, grado di conservazione buono e valutazione globale buona.

EOL-ECO-01

Le principali specie vegetali di interesse comunitario ivi rappresentate sono: *l'Ampelodesmos mauritanicus*, Comunità perenni *Thero – Brachypodietea*, *Thero – Brachypodietalia* *Thero – Brachypodion*; *Poetea bulbosae*; *Astragalo poion bulbosae*, *Trifolio periballion*.

Le presenze faunistiche maggiormente caratteristiche del sito sono invece da riferire alle specie:

- A111 – Pernice sarda (*Alectoris barbara*)
- A224 – Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)
- A243 – Calandrella (*Calandrella brachydactyla*)
- A338 - Averla piccola (*Lanius collurio*)

Il Sito ha un Piano di Gestione da cui si riportano le seguenti informazioni:

Tabella 3 - Habitat di interesse comunitario tratto dal Rapporto Ambientale - Piano di Gestione SIC/ ZSC ITB042237 - Monte San Mauro

Codice e denominazione	Caratterizzazione generale delle formazioni	Stato di conservazione	Indicatori	Indicazioni gestionali
5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici	<p>Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Sono cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (<i>Euphorbia dendroides</i>, <i>Olea europaea</i>, <i>Genista ephedroides</i>, <i>Genista tyrrhena</i>, <i>Cytisus aeolicus</i>, <i>Coronilla valentina</i>) che erbacee perenni (<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> sottotipo 32.23). In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> può penetrare in ambito mesomediterraneo. Cenosi ascrivibili a questo habitat sono presenti dalla Liguria alla Calabria e nelle isole maggiori, lungo le coste rocciose. In particolare sono presenti lungo le coste liguri, sulle coste della Sardegna settentrionale, della Toscana meridionale e delle isole dell'Arcipelago Toscano. In Sicilia e Sardegna tutti i sottotipi si rinvencono anche nell'interno ricalcando la distribuzione del termotipo termomediterraneo. Garighe dominate da <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> L'ampelodesmo, o tagliamani, è una grande graminacea che forma cespi molto densi di foglie lunghe fino a un metro. Questa specie ha un areale di tipo mediterraneo-occidentale. <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> è presente anche in Sardegna</p>	Lo stato di conservazione dell'habitat nel sito è attualmente buono.	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> , <i>Euphorbia dendroides</i> , <i>Asparagus albus</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Prasium majus</i> .	Intensificare i controlli per contrastare la diffusione di incendi.

	<p>ed in Sicilia, dove è estremamente diffusa ad eccezione dell'area etnea. Grazie alla rapidità di ripresa dopo il fuoco, la diffusione di questa specie è molto ampia, essa costituisce infatti praterie secondarie che sostituiscono diverse tipologie vegetazionali laddove gli incendi siano molto frequenti. L'ambito di pertinenza di queste comunità sono le aree a termotipo termo- o mesomediterraneo, su substrati di varia natura, l'ampelodesmo è infatti una specie indifferente al substrato ma predilige suoli compatti, poco areati, ricchi in argilla e generalmente profondi, infatti si insedia su pendii rocciosi anche scoscesi ma dove siano presenti accumuli di suolo, come ad esempio nei terrazzamenti abbandonati.</p> <p>La fisionomia è quella di una prateria alta e piuttosto discontinua, dove l'ampelodesmo è accompagnato da camefite o arbusti sempreverdi della macchia mediterranea, da diverse lianose e da numerose specie annuali.</p>			
<p>6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero Brachypodietea</i></p>	<p>L'habitat è dominato da vegetazione erbacea annuale ed è caratterizzato da aspetti vegetazionali che rappresentano diversi stadi dinamici, essendo presenti, oltre alle praterie con terofite (*6220), gli arbusteti termomediterranei (5330) e i querceti mediterranei (9340). Si tratta dunque di praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi <i>Poetea bulbosae</i> e <i>Lygeo-Stipetea</i>). Tra le</p>	<p>Lo stato di conservazione dell'habitat nel sito è attualmente buono.</p>	<p>Presenza di formazioni substeppiche a genesi semi-naturale. Specie guida: <i>Sedum sediforme</i>, <i>Asparagus stipularis</i>, <i>Lygeum spartium</i>.</p>	<p>Prevenzione degli incendi.</p>

	graminacee più frequenti si ricorda <i>Brachypodium dystachyon</i> e <i>Brachypodium retusum</i> . Specie guida: <i>Brachypodium retusum</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Tuberaria guttata</i> , <i>Lygeum spartium</i> , <i>Stipa capensis</i> , <i>Trachynia distachya</i> .			
6310 Dehesas con <i>Quercus</i> spp. sempreverde	Pascoli alberati a dominanza di querce sempreverdi (<i>Quercus suber</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. coccifera</i>), indifferenti al substrato, da termomediterraneo inferiore secco inferiore a supramediterraneo inferiore umido superiore. Si tratta comunque di un habitat seminaturale, mantenuto dalle attività agro-zootecniche, in particolare l'allevamento brado ovi-caprino, bovino e suino. I pascoli alberati derivano infatti dal diradamento di preesistenti comunità forestali a dominanza di querce sempreverdi. Le comunità erbacee sono costituite da specie pabulari, mentre il corteggio floristico nemorale è solitamente scomparso. I contatti seriali sono prevalentemente con le comunità camefitiche e arbustive mediterranee che occuperebbero vaste aree se cessasse il pascolo e riattiverebbero le dinamiche della successione secondaria. Specie guida: <i>Quercus suber</i> , <i>Q. ilex</i> ssp. <i>ilex</i> , <i>Q. coccifera</i> e specie della classe <i>Poetea bulbosae</i> : <i>Trifolium subterraneum</i> , <i>T. nigrescens</i> , <i>T. micranthum</i> , <i>T. tormentosum</i> , <i>T. bocconeii</i> , <i>Ranunculus paludosus</i> , <i>R. bullatum</i> , <i>Parentucellia latifolia</i> , <i>Ornithopus compressus</i> , <i>Moenchia erecta</i> , <i>Morisia monanthos</i> (endemica sarda), <i>Poa bulbosa</i> .	Lo stato di conservazione dell'habitat nel sito è media o ridotta	Specie guida: <i>Quercus suber</i> , <i>Q. ilex</i> .	Prevenzione dagli incendi e pulizia da specie alloctone quali pini e cipressi

<p>92A0 Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i></p>	<p>Si tratta di foreste ripariali decidue, generalmente a galleria, lungo corsi d'acqua meso-eutrofici. I boschi ripariali a dominanza di <i>Salix</i> spp. e <i>Populus</i> spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, sono attribuibili alle alleanze <i>Populion albae</i> e <i>Salicion albae</i> e si sviluppano su materiali alluvionali a matrice prevalentemente ciottolosa o sabbiosa. Sono formazioni azonali e lungamente durevoli; generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili. I saliceti ed i pioppeti sono in collegamento catenale tra loro, occupando zone ecologicamente diverse: i saliceti si localizzano sui terrazzi più bassi raggiunti periodicamente dalle piene ordinarie del fiume, mentre i pioppeti colonizzano i terrazzi superiori e più esterni rispetto all'alveo del fiume, raggiunti sporadicamente dalle piene straordinarie. Questi boschi possono entrare in contatto catenale con le ontanete ripariali del 91E0* "Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)". Oltre al <i>Salix alba</i> e al <i>Populus alba</i> spesso sono presenti <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Populus nigra</i>. <i>Rubus ulmifolius</i>, <i>Rubia peregrina</i>, <i>Iris foetidissima</i>, <i>Arum</i></p>	<p>Lo stato di conservazione dell'habitat nel sito è media o ridotta.</p>	<p>Oltre al <i>Salix alba</i> e al <i>Populus alba</i> spesso sono presenti <i>Ulmus ulmifolius</i></p>	<p>Evitare il taglio delle piante e l'abbandono di rifiuti</p>
---	---	---	---	--

EOL-ECO-01

	<p><i>italicum, Sambucus nigra, Clematis vitalba, Ranunculus ficaria, R. ficaria subsp. ficariiformis, Tamus communis, Hedera helix, Laurus nobilis V. vinifera s.l., Fraxinus oxycarpa, Rosa sempervirens, Brachypodium sylvaticum, Salix arrigonii e Hypericum hircinum, Calystegia sepium.</i></p>			
--	---	--	--	--

EOL-ECO-01

Il sito non presenta al suo interno specie floristiche di interesse comunitario. La limitata estensione del SIC e il caratteristico uso del territorio a vocazione agro-zootecnica non permettono di avere un elevato contingente floristico in termini quantitativi e qualitativi.

Tabella 4 - Specie faunistiche presenti nel Sic/Zsc ITB042237 - Monte San Mauro

Specie faunistiche			Nidificante	Non nidificanti	Endemismo	Stato di protezione					
Cod.	Nome comune	Nome scientifico				Direttiva Uccelli (All.)	Direttiva	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa ITA
A133	Occhione	<i>Burhinus oediconemus</i>	X			I		X			VU
A255	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	X			I		X			LC
A111	Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>	X		X	I					DD
A224	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X			I		X			LC
1204	Raganella sarda	<i>Hyla sarda</i>	X		X		IV	X			LC
1250	Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>	X				IV	X			LC
1246	Lucertola tirrenica	<i>Podarcis tiliguerta</i>	X				IV	X			NT
1240	Algiroide nano	<i>Algyroides fitzingeri</i>	X				IV	X			LC
A113	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	X			II/b					DD
A282	Merlo	<i>Turdus merula</i>	X			II/b					LC
A210	Tortore selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	X			II/b					LC

Per quanto riguarda la componente faunistica del sito si confermano quelle presenti nel formulario standard con la presenza di 27 di cui 1 anfibio, 3 rettili (tutti inseriti nell'allegato IV), 5 mammiferi e 29 uccelli di cui 4 specie sono inserite nella Direttiva Uccelli allegato I e 3 nell'allegato II- b. La limitata estensione del SIC e le caratteristiche del territorio non permette di avere un elevato contingente faunistico, che potrebbe essere comunque ampliato con studi specifici poiché la tipologia di habitat presenti può favorire una buona diversità faunistica.

Codice, nome comune e nome scientifico: A111, Pernice sarda, *Alectoris barbara*

EOL-ECO-01

Distribuzione: Specie politipica a distribuzione mediterraneo-macaronesica, sedentaria e gregaria. La popolazione europea è stimata tra le 3.700 e le 11.000 coppie prevalentemente concentrate in Sardegna, con tendenza al decremento numerico generalizzato. È considerata infatti, una SPEC 3 (*Species of European Conservation Concern*), cioè una specie le cui popolazioni non sono concentrate in Europa, e godono di uno sfavorevole stato di conservazione.

Habitat ed ecologia: La Pernice sarda compie piccoli spostamenti a scala locale, molto più evidenti nelle popolazioni che vivono ad alta quota. Questa specie è diffusa nel suo areale, tra il livello del mare e i 1.200 metri e trova la sua massima consistenza intorno ai 300 metri di quota (Meschini e fulgis, 1993; Bricchetti e Fracasso, 2004). La Pernice sarda è una specie granivora per eccellenza e nidifica a terra in ambienti diversificati, ma predilige gli ambienti a macchia mediterranea bassa e discontinua specialmente in pendii accidentati.

Stato di conservazione: Sconosciuto per la mancanza di informazioni sulle popolazioni.

Indicatori: Consistenza della popolazione nel sito, presenza di habitat idonei all'etologia della specie, coppie nidificanti.

Indicazioni gestionali: attualmente è messa in pericolo dalla continua e massiccia presenza dei cinghiali che distruggono la nidata in cerca delle uova, non ultimo mangiando i pulcini appena nati. Altri elementi di disturbo sono i numerosi gatti randagi sempre più presenti nelle campagne, il randagismo canino e l'uso dei fitofarmaci.

Codice, nome comune e nome scientifico: 6129, Lepre sarda, *Lepus capensis mediterraneus*

Distribuzione: La specie ha diffusione afro-tropicale-mediterranea; in Sardegna è presente la sottospecie *L. c. mediterraneus*, da alcuni autori considerata specie a sé stante. È distribuita su gran parte del territorio isolano.

Habitat ed ecologia: Il suo habitat preferenziale è la macchia mediterranea non molto fitta e con radure. La si riscontra anche nei pascoli e nelle zone aperte di campagna, nonché in prossimità di ambienti salmastri e lagune. Il suo spettro alimentare è abbastanza ampio e può essere considerato un erbivoro generalista e "frugale". Predilige comunque vegetali freschi e succosi. La sua attività è prevalentemente crepuscolare e notturna, durante il giorno trova riparo in piccoli avallamenti che scava nel terreno tra l'erba alta, in prossimità di qualche roccia o cespuglio. Di abitudini solitarie e molto elusiva, si sposta a balzi e quando fugge è capace di raggiungere velocità elevate.

Stato di conservazione: Specie cacciabile Rara a livello regionale (localmente comune).

Indicatori: Consistenza della popolazione nel sito, presenza di habitat idonei all'etologia della specie, coppie nidificanti.

EOL-ECO-01

Indicazioni gestionali: Le criticità rilevate per la specie sono legate alle trasformazioni dell'habitat ed alla presenza di cani e gatti randagi, all'apertura indiscriminata di strade bianche e non.

Codice, nome comune e nome scientifico: A224 Succiacapre *Caprimulgus europaeus*

Distribuzione: Specie paleartica. È migratore transahariano, estivo, e nidificante.

Habitat ed ecologia: Gli ambienti riproduttivi sono caratterizzati da aree in cui si alternano zone con vegetazione arborea sparsa, aree cespugliate e zone aperte (pascoli, radure, zone prative) in genere in situazioni che per caratteristiche del suolo o di esposizione, risultano asciutte. La specie è insettivora, con preferenza per lepidotteri e coleotteri. Il nido viene posto a terra in una lieve conca naturale (Meozzi e Cogliati, 1991). Le deposizioni iniziano a fine maggio – inizi di giugno. Depone 1 - 2 covate annue (dimensione covata: 2 - 3 uova).

Stato di conservazione: Specie migratrice estiva e nidificante in Sardegna negli ambienti collinari, montani, ma anche pianeggianti. (Meschini e Fulgis, 1993; Bricchetti e Fracasso, 2006). Date le abitudini crepuscolari e notturne di questa specie, la sua presenza è notoriamente sottostimata e non esistono dati numerici sulla consistenza della popolazione sarda, né sulla densità media di popolazione e sulla sua tendenza.

Indicatori: Consistenza della popolazione nel sito, presenza di habitat idonei all'etologia della specie.

Indicazioni gestionali: Le criticità rilevate per la specie sono l'uso indiscriminato di fitofarmaci e diserbanti. Uccisione con autoveicoli, Frammentazione e alterazione degli habitat causate dal mantenimento delle attuali pratiche agricole, Randagismo, Pascolo di mandrie.

In generale, per quanto riguarda l'habitat 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*, verte in una situazione di abbandono di rifiuti e microdiscariche nelle immediate vicinanze dei confini del SIC e lungo il corso fluviale del Rio Mannu. Lo stato generale è di scarsa manutenzione del corso fluviale.

Per quanto riguarda gli habitat 5330 – Arbusteti termomediterranei e pre desertici 6220 – Percorsi substeppici di graminacee e piante annue 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* 6310 – Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde, per favorire una valorizzazione e una tutela integrate del territorio e in particolare dell'area SIC, è necessario che le azioni di salvaguardia ambientale siano coniugate e coordinate con quelle di valorizzazione archeologica, culturale e paesaggistica.

EOL-ECO-01

Sintesi degli impatti

Effetto di Impatto	Habitat
Frammentazione di habitat	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue
Degradazione di habitat	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue 6310 - Dehesas con Quercus spp. sempreverde
Degradazione di habitat, frammentazione di habitat	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue
Degradazione di habitat	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue
Degradazione di habitat, riduzione della superficie	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue
Inquinamento di habitat	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue
Degradazione, frammentazione di habitat, diminuzione o perdita di specie faunistiche	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue
Diminuzione o perdita di specie faunistiche	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue
Diminuzione o perdita di specie tipiche	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba 6310 - Dehesas con Quercus spp. sempreverde
Degradazione di habitat	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba 6310 - Dehesas con Quercus spp. sempreverde

5.1.2. Area Gestione Speciale Ente Foreste denominato Bellucci – Monte Moretta

L'Ente Foreste tra i suoi compiti istituzionali ha quello di "Concorrere all'esecuzione delle opere di sistemazione idraulico - forestale, rimboschimento e rinsaldamento di terreni vincolati ai sensi del regio decreto - legge 30 dicembre 1923, n. 3267, ovvero avuti in affitto o in concessione da altri enti o istituzioni pubbliche o da privati, in conformità anche alle norme di settore e ai piani di bacino previsti dalla Legge 18 maggio 1989, n. 183, disponendo anche sul pagamento dell'indennità prevista dall'articolo 50 del regio decreto legge n. 3267 del 1923 e sulla restituzione dei terreni nei quali sia stata accertata la maturità del bosco ai sensi dell'articolo 67 del regio decreto 16 maggio 1926, n. 1126".

Nell'ambito del Distretto Forestale Trexenta Salto di Quirra Gerrei, l'Ente Foreste ha gestito l'area di Bellucci – Monte Moretta del Comune di Siurgus Donigala, della superficie complessiva di Ha 54.05.38, in occupazione temporanea ai sensi del RDL 3267/23, in parte di proprietà privata e in parte di proprietà comunale.

Nel 2012 i terreni sono stati dichiarati collaudati e rinsaldati, i lavori di sistemazione idraulico forestali da parte dell'Ente Forestale sono ritenuti ultimati ed è avvenuta la restituzione dei terreni ai legittimi proprietari che costituiscono l'UGB di Bellucci – Monte Moretta.

Le formazioni forestali sono rappresentate da rimboschimenti misti conifere-latifoglie, in fase di diradamento delle specie di conifere, con qualche esempio ben riuscito e interessante relativo alla sughera e specie di eucalipto.

L'area tra Bellucci-Monte Moretta e il lago Mulargia considerata di interesse paesaggistico.

Le principali criticità sono connesse alla frammentazione delle aree, gli incendi frequenti, il pascolo non o mal gestito, la presenza di proprietà private intercluse.

5.1.3 Parco Regionale "Lago Mulargia"

Il lago del Mulargia è un lago artificiale realizzato tra il 1951 e il 1958 a seguito della costruzione di una diga posta lungo il corso del rio Mulargia. Il lago coinvoglia le acque del Flumini Mannu per alimentare gli acquedotti di 30 centri sardi, compresa Cagliari. Il lago si trova al confine della provincia di Nuoro nella zona sud-est vicino a Villaputzu, e ricade nei territori dei comuni di Orroli, Goni, Nurri e Siurgus Donigala. E' circondato da un'area collinare ricca di vegetazione che degrada verso le coste frastagliate. Ricca è la presenza di isolotti.

La sua importanza non risiede unicamente nella sua funzione idrica: esso è considerato tra le aree di interesse naturalistico individuate dalla L.R. 31/89, ricomprese nel distretto e non oggetto di specifica tutela. La riserva naturale, "Lago Mulargia" ha una superficie pari a 3.309 [ha].

La vegetazione potenziale principale è costituita dalla serie sarda, calcifuca, termo-mesomediterranea della sughera "*Galio scabri-Quercetum suberis*".

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo

Trattasi di mesoboschi a *Quercus suber* con *Q. ilex*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis subsp. communis*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*. Lo strato erbaceo è caratterizzato da *Galium scabrum*, *Cyclamen repandum* e *Ruscus aculeatus*. Comprende la subass. tipica *quercetosum suberis* e la subass. *ramnetosum alaterni*.

Caratterizzazione litomorfológica e climática

La serie si sviluppa su substrati granitici della Sardegna orientale e centro-meridionale (subass. *Quercetosum suberis*), talvolta su metamorfiti (subass. *ramnetosum alaterni*), ad altitudini comprese tra 200 e 550 m s.l.m., sempre in ambito bioclimatico Mediterraneo pluvistagionale oceanico, con condizioni

EOL-ECO-01

termo- ed ombrotipiche variabili dal termomediterraneo superiore subumido inferiore al mesomediterraneo inferiore subumido superiore.

Stadi della serie

La vegetazione forestale è sostituita da formazioni arbustive riferibili all'associazione Erico arborea-*Arbutetum unedonis* e da garighe a *Cistus monspeliensis* e *C. salviifolius*; seguono prati stabili emicriptofitici della classe *Poetea bulbosae* e pratelli terofitici riferibili alla classe *Tuberarietea guttatae*.

In prossimità del lago del Mulargia, nella parte settentrionale del sub-settore, si rinvencono esemplari di querce caducifoglie che danno origine a piccoli lembi di bosco e pascoli arborati. Questi sono ascrivibili alla serie del *Lonicero implexae-Quercetum virgiliana*.

5.1.4 IBA 178 - CAMPIDANO CENTRALE

Nome e codice IBA 1998-2000: Campidano centrale - 178

Regione: Sardegna

Superficie: 34.100 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: vasta area di pianura importante per varie specie tra cui la Gallina prataiola che è compresa tra Samassi, Villacidro, San Gavino Monreale, Pabillonis, Guspini, Terralba, Marrubiu e la strada statale n° 131 che rappresenta il limite nordorientale. Dall'area sono escluse tutte le aree urbane situate lungo il perimetro. Un piccolo tratto del perimetro nord-ovest coincide con quello dell'IBA 182- "Stagni di Oristano e Capo San Marco" a partire dal Fiume Mannu.

Categorie e criteri IBA:

Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Pollo sultano	<i>Porphyrio porphyrio</i>	B	C6
Gallina prataiola	<i>Tetrax tetrax</i>	B	C6
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	B	C6
Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>	B	C6
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Falco di palude (<i>Circus aeruginosus</i>)
Albanella reale (<i>Circus cyaneus</i>)
Averla capirossa (<i>Lanius senator</i>)

EOL-ECO-01

NUMERO IBA	178			RILEVATORI					
NOME IBA	Campidano centrale			Murgia P.F., Nissardi S., Schenk, H					
Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo	Riferimento bibliografico
Garzetta	1992-2001			5 I	10	singoli	30	SI	
Airone rosso	1992-2001	Nidificazione probabile				singoli		SI	
Cicogna bianca	1992-2001	Nidificazione probabile	2			singoli	10	SI	
Falco pecchiaiolo	1992-2001					singoli		SI	
Falco di palude	1992-2001	Nidificazione probabile		20	30	singoli		SI, B	
Albanella reale	1992-2001			5	10	singoli		SI, B	
Albanella minore	1992-2001	Nidificazione possibile				singoli		SI	
Grillaio	1992-2001	Nidificazione probabile						SI	
Gheppio	1992-2001	Nidificazione certa						SI	
Falco cuculo	1992-2001					singoli		SI	
Pellegrino	1992-2001			singoli	10	singoli		SI	
Pernice sarda	1992-2001	Nidificazione certa						SI	
Quaglia	1992-2001	Nidificazione certa						SI	
Pollo sultano	1992-2001	singole	10	5	10	singoli		B, SI	
Gallina prataiola	1996-2001	Nidificazione certa	10 M 50 I					SI, CE	
Occhione	1992-2001	Nidificazione certa	25					SI	
Pernice di mare						singoli		SI	
Fratino						singoli		SI	
Piviere dorato	1992-2001			150	350			SI, B	
Tortora	1992-2001	Nidificazione certa						SI	
Barbagianni	1992-2001	Nidificazione certa						SI	
Assiolo	1992-2001	Nidificazione certa				singoli		SI	
Civetta	1992-2001	Nidificazione certa						SI	
Succiacapre	1992-2001	Nidificazione certa				singoli		SI	
Martin pescatore	1992-2001	Nidificazione certa		30	50			SI	
Gruccione	1992-2001	Nidificazione certa	100					SI	
Ghiandaia marina	1992-2001					singoli		SI	
Torcicollo	1992-2001					singoli		SI	
Calandra	1992-2001	Nidificazione certa	200					SI	
Calandrella	1992-2001	Nidificazione certa						SI	
Tottavilla	1992-2001	Nidificazione certa						SI	
Allodola	1992-2001	Nidificazione certa						SI	
Rondine	1992-2001	Nidificazione certa						SI	
Calandro	1992-2001	Nidificazione certa				singoli		SI	
Codirosso	1992-2001					singoli		SI	
Saltimpalo	1992-2001	Nidificazione certa						SI	
Passero solitario	1992-2001	Nidificazione probabile						SI	
Pigliamosche	1992-2001	Nidificazione certa						SI	
Averla piccola	1992-2001							SI	
Averla capirosa	1992-2001	Nidificazione certa	100					SI	
Falco pescatore	1992-2001					singoli		SI, CE	
Gru	1992-2001			singoli	3	singoli	6	B, CE	
Combattente	1992-2001					singoli	20	SI	
Piro-piro	1992-2001					singoli	50	SI	

Figura 4 – Fonte Lipu, Relazione finale – 2002 - “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)”

5.2 Grado di Conservazione e Vulnerabilità dei siti Rete Natura 2000

Il grado di conservazione dei siti sopra elencati risulta compromesso da una serie di pressioni antropiche sempre crescenti.

La matrice agro rimane l'unità paesaggistica di spicco, mentre quella forestale e silvo-pastorale ormai sono marginali con l'alternarsi di ambienti agricoli estensivi che si mescolano a foreste di sughera. Lo stato di conservazione di queste aree, per quanto abbastanza buono, risulta compromesso da un'elevata pressione antropica, incendi frequenti, eliminazione delle aree trofiche e inquinamento ambientale.

In tutti i siti si ha avuto una riduzione della fauna presente in funzione proprio dei fattori elencati nei paragrafi precedenti.

La vulnerabilità del sistema ambientale è data da elementi principalmente antropici, quali: incendi ricorrenti; tagli abusivi; fruizione non regolamentata, bracconaggio, disturbo ai siti di nidificazione dei rapaci, presenza di specie alloctone invasive, inquinamento delle falde freatiche, modificazioni agli equilibri idrologici e del regime idraulico dei corsi d'acqua, assenza di piani di gestione forestale dei comprensori boschivi.

6. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'AREA VASTA

I comuni interessati rientrano nella Sub Regione, o regione storica, della Trexenta insieme con i comuni di Barrali, Guamaggiore, Guasila, Ortacesus, Pimentel, Samatzai, Sant'Andrea Frius, San Basilio, Senorbì, Siurgus Donigala e Suelli per un totale di 14 centri abitati.

La Trexenta è una delle regioni storiche interne della Sardegna, infatti non ha sbocchi sul mare e confina con le subregioni di Sarcidano, Barbagia di Belvì, Barbagia di Seùlo, Ogliastra, Sarrabus-Gerrei, Parteòlla e Campidano di Cagliari.

È per gran parte pianeggiante e circondata da basse colline formate da strati marnoso-calcarei, residuo della grande colmata marina miocenica. Sottoposta a bonifica prima della Seconda guerra mondiale, è una fertile zona agricola (cerealicoltura in pianura, viticoltura nelle colline).



Figura 5 – Sub Regioni sarde. È indicato in rosso dei comuni di Selegas, Gesico e Mandas

(Url: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/48/37/46/483746c34498463ec9a627dcd64416eb.jpg>)

EOL-ECO-01

Il paesaggio che caratterizza il territorio di sviluppo del parco eolico è di alta collina con la morfologia di altipiano subpianeggiante degradante debolmente verso NW, con copertura vegetale caratterizzata da macchia mediterranea bassa, pascoli e prati pascoli. Le altimetrie sono variabili da 681 a 74 m.slm con pendenze minime che si attestano al di sotto del 10%, solo alcuni tratti limitati le pendenze variano tra il 20-40%.

Lo studio delle componenti del paesaggio è stato effettuato analizzando la pianificazione di livello territoriale esistente (Piano Paesaggistico Regionale, 2004), la vincolistica ambientale e paesaggistica e mediante rilievi in campo.

L'analisi delle componenti di paesaggio prese in esame seguono i criteri tracciati dal PPR approvato con legge regionale n.8 del 25 novembre 2004.

La cartografia dell'assetto ambientale del PPR è stata redatta a livello territoriale con zoom in scala 1:25.000. La revisione effettuata per il presente studio è stata effettuata mediante fotointerpretazione sulla base delle ortofoto del 2012 e l'ausilio di google heart (ortofoto 2019) e mediante indagini in campo. Di seguito vengono descritti i beni paesaggistici ambientali presenti nel territorio oggetto di indagine.

6.1 Analisi idro-geo-pedologica dell'area di studio Rif. Elaborati EOL-GEO-01

L'area in esame partendo da ovest si inserisce in un ambito di deposizione della Fossa del Campidano in cui si distinguono due grandi cicli morfogenetici il più antico riferibile al Pleistocene Superiore e il più recente all'Olocene. Dai versanti che delimitavano il Campidano, durante il Pleistocene superiore, si sono originate estese conoidi alluvionali coalescenti. La loro morfologia era caratterizzata da una più elevata acclività nei pressi del versante e da una progressiva diminuzione della stessa nella parte distale fino a generare conoidi dal profilo concavo. Sulla loro superficie le irregolarità topografiche dovute alla presenza di canali distributori sono stati in genere livellati da processi erosivi. Tutte queste conoidi sono state interessate da importanti processi di incisione che hanno condotto al loro terrazzamento. Le morfologie dei depositi di pianura legate alle dinamiche oloceniche sono state sovente cancellate dagli interventi antropici di bonifica, legati all'agricoltura che è la vocazione principale dell'area.

Spostandoci verso est si trova la valle del Flumini Mannu, corso d'acqua di importanza regionale e il principale della Sardegna meridionale sebbene a regime torrentizio per la permeabilità dei terreni attraversati dal bacino imbrifero, e la valle del suo affluente in sinistra idrografica Riu Lanessi. Il riu Lanessi costituisce il primo affluente importante di sinistra del Flumini Mannu; l'asta ha una lunghezza di circa 20 km e scorre prevalentemente negli scisti e nel miocene della Trexenta. Il tracciato segue una linea tettonica orientata NE-SW e confluisce nel riu Flumini Mannu presso l'abitato di Furtei. Nel primo tratto di monte, di

EOL-ECO-01

circa 4 km, l'alveo è relativamente stretto e poco inciso e ha andamento sub-rettilineo, in un fondovalle privo di insediamenti e di attraversamenti. Nei successivi 8 km, a valle della località Mitza Maciorra, l'asta assume un andamento sinuoso, in un ampio fondovalle alluvionale, all'interno del quale si individuano numerose forme d'erosione fluviale; lungo il tratto vi sono tre attraversamenti stradali e alcuni insediamenti che possono essere interessati da fenomeni di piena. (Monografica Bacino Flumini Mannu).

Una lunga parte dell'elettrodotto in progetto percorre quasi parallelo l'andamento del Riu Lanessi impostatosi su una linea strutturale ad andamento nord/ovest - sud/est che ha guidato l'incisione del corso d'acqua nei terreni oligo-miocenici delle Marne di Gesturi sopra e delle Marne della Formazione delle Marmilla sotto.

Il contesto geomorfologico assume un aspetto contraddistinto dalla diffusa presenza di rilievi collinari debolmente acclivi ad ossatura miocenica dalle forme dolci e arrotondate alternate ad ampie zone di piana alluvionale occupate dalle coltri terrigene alluvionali e colluviali oloceniche pedogenizzate in superficie.

Spostandoci ancora verso est in corrispondenza degli aerogeneratori in progetto, le quote dei rilievi aumentano impostandosi su morfologie tipiche i cui toponimi prendono il nome di Pranu e Planu ad indicare colline allungate in cui la combinazione tra le alternanze di litologie marnoso arenacee e i fattoti strutturali con le giaciture degli strati delle rocce, crea particolari morfologie tabulari e a cuestas. Le quote infatti vanno dai 300 m slm fino a 455 m slm in corrispondenza dell'aerogeneratore wtg6 in prossimità dell'alto morfologico denominato Pranu Latzanau.

Il paesaggio interessato dagli interventi in progetto presenta una morfologia collinare nella parte nord orientale, sub pianeggiante e blandamente degradante verso SW arrivando a Sanluri. Il bacino idrografico è quello del Flumini Mannu che nasce nel Tacco di Laconi le cui sorgenti dislocate alimentano i vari torrenti montani. In prossimità della stretta in località Is Barroccus il corso d'acqua principale viene sbarrato da una diga in calcestruzzo per poi drenare le acque dell'alta Marmilla, ricevendo in destra idrografica i torrenti provenienti dalla Giara di Gesturi e in sinistra i corsi d'acqua del M. Corrogas e della Giara di Serri. Sempre in sinistra ma nel settore più meridionale sono presenti il Rio Mannu e il Rio Lanessi che nell'area trattata è l'affluente di maggiore rilevanza. A sud dell'abitato di Furtei il Flumini Mannu sbocca nella piana del Campidano, per poi sfociare infine alla confluenza con il Rio Cixerri nello stagno di Cagliari. Esso si differenzia notevolmente dagli altri corsi d'acqua dell'Isola per i caratteri topografici del suo bacino imbrifero. L'asta principale per quasi metà del suo sviluppo si svolge in pianura, al contrario della maggior parte dei corsi d'acqua sardi aventi come caratteristica la brevità del corso pianeggiante rispetto a quello

EOL-ECO-01

montano. Il Rio Lanessi nasce a Cuccuru Fenugu ad est dell'abitato di Gesico e con direzione prima EW e poi NE-SW scorre in un alveo inciso e ricco di meandri e confluisce nel Flumini Mannu allo sbocco in pianura.

La modellazione geologica relativa all'area d'intervento non mostra evidenze in merito alla presenza di acquiferi superficiali, pertanto la circolazione idrica principale è identificabile con il reticolo idrografico e l'eventuale presenza di acqua nel sottosuolo è da riferire all'infiltrazione delle acque meteoriche nei primi metri.

La vegetazione tipica presente lungo i corsi d'acqua a flusso permanente è igro-nitrofila paucispecifica, L'habitat si distingue dal 3290 "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion" per l'intermittenza del flusso idrico.

6.2 Analisi climatica dell'aera di studio

L'isola si trova in piena area climatica mediterranea con venti dominanti provenienti da occidente e quelli delle masse d'aria calda tropicali. Dal punto di vista climatico il bacino occidentale mediterraneo presenta condizioni particolari sia per la posizione, per la cintura di terre e rilievi che lo circondano ed infine per il contatto che esso ha con l'Oceano e col deserto.

Il clima è tipicamente bistagionale con inverno moderatamente freddo ed estate calda con ampio deficit idrico. La temperatura minima annua non scende mai al di sotto di -4° mentre la massima risulta intorno e a volte superiore a $+30^{\circ}$.

Secondo la Stazione meteorologica di Cagliari Elmas la temperatura media annua si attesta sui $17,7^{\circ}\text{C}$, ma all'interno dei comuni, soprattutto le temperature minime risultano più alte di qualche grado.

In base alla media trentennale di riferimento (1981-2010) della Stazione meteorologica di Cagliari Elmas, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta a $+9,9^{\circ}\text{C}$; quella del mese più caldo, agosto, è di circa $+26^{\circ}\text{C}$. Nel medesimo trentennio, la temperatura minima assoluta si attesta ai $-4,8^{\circ}\text{C}$ del gennaio 1981, mentre la massima assoluta ha fatto registrare i $+43,6^{\circ}\text{C}$ nel luglio 1983. Mediamente si contano annualmente 60,3 giorni con temperatura massima eguale o superiore ai 30°C e 4,1 giorni di gelo.

Le precipitazioni medie annue si attestano a 395,3 mm, mediamente distribuite in 61 giorni di pioggia, con modesto picco tra autunno e inverno ed accentuatissimo minimo tra primavera ed estate.

L'eliofania assoluta media annua si attesta a 7,4 ore giornaliere, con massimo di 11 ore medie giornaliere in luglio e minimo di 4,1 ore medie giornaliere in dicembre.

7. ANALISI FLORISTICO-VEGETAZIONALE DELL'AREA VASTA E DELL'AREA DI STUDIO - Ecosistemi

Il paesaggio della Trexenta è per gran parte pianeggiante e circondato da basse colline formate da strati marnoso-calcarei, residuo della grande colmata marina miocenica. Quest'area fu sottoposta a bonifica prima della Seconda guerra mondiale, ed è una fertile zona agricola (cerealicoltura in pianura, viticoltura nelle colline).

La distribuzione floristica e l'analisi delle componenti di paesaggio sono riportate nella cartografia:

- Dell'assetto ambientale del PPR, redatta a livello territoriale con zoom in scala 1:25.000,
- Della carta dell'Uso del suolo 2008.
- Carta della Natura 2015

La revisione effettuata per il presente studio è stata effettuata mediante fotointerpretazione sulla base delle ortofoto dal 2012 al 2019, con l'ausilio di google heart (ortofoto 2019) e mediante indagini in campo e riportato nell'allegato fotografico.

Dall'analisi delle categorie di uso del suolo dell'area vasta (5 km buffer), Rif. Elaborato EOL-AGR-01, riportate in ordine crescente di superficie in tabelle 5, 6 e figure 4-8, si rileva che solo il 3% è rappresentato da aree urbanizzate, la maggior parte di territorio, il 76%, è occupato da colture agrarie (seminativi irrigui e non, oliveti e vigneti) e il restante 21% è ricoperta da vegetazione naturale o seminaturale (boschi, macchia, gariga, colture erbacee).

Raggruppando e analizzando il territorio in ecosistemi (Fig. 7, Elaborato EOL-ECO-05) si evince quanto segue.

1. *Ecosistema agrario*
2. *Ecosistema a pascolo*
3. *Ecosistema forestale*
4. *Ecosistema fluviale*

Ecosistema agrario

L'agricoltura, insieme all'allevamento, costituiscono le attività principali dell'economia sarda. In generale sul territorio della regione prevalgono colture estensive, cioè quelle effettuate su terreni di ampie dimensioni. Tuttavia, non si tratta di un'attività molto redditizia, a causa del terreno arido e sassoso che ha limitato fortemente l'espandersi dell'agricoltura. Tra le colture più prodotte all'interno della regione ci sono

EOL-ECO-01

le patate e gli ortaggi che rappresentano il 17% del totale, le coltivazioni legnose l'11,9% e le colture foraggere il 6,6%. Seguono i prodotti vitivinicoli, i cereali e legumi secchi, gli agrumi e la frutta. Ne consegue un uso del suolo legato a un'agricoltura di tipo marginale, in cui viene praticato l'allevamento estensivo soprattutto di ovini.

Nell'area vasta, il 76% è occupato da colture agrarie (seminativi irrigui e non, oliveti e vigneti). La porzione maggiore è occupata dai seminativi e le colture dominanti sono le erbacee autunno-invernali (cereali, leguminose da granella, oleaginose) ed ortive irrigue (mais, medica, sorgo, ecc.), associando anche colture ortive da pieno campo (carciofi) ed industriali (barbabietola da zucchero).

L'impianto eolico ricade principalmente in "Seminativi semplici in aree non irrigue" (WTG 6, WTG 7, WTG 8, WTG 9) e in "Seminativi semplici e colture orticole in pieno campo" (WTG 1, WTG 2, WTG 3, WTG 4). Nelle Foto 1-17 sono riportate le aree dell'impianto dove si evince quanto sopra descritto.

Ecosistema pascolivo

Le componenti naturali e seminaturali di questa porzione di territorio sono riconducibili alla componente della copertura vegetazionale naturale, seminaturale e agli affioramenti rocciosi che lo caratterizzano.

La vegetazione naturale è caratterizzata prevalentemente dalla presenza di macchia bassa, rappresentata in prevalenza da formazioni a cisto, ginestra e asfodelo, elementi che connotano la pressione antropica dovuta al pascolo che attualmente è evidentemente meno marcata rispetto al passato.

Si tratta di un ambiente caratterizzato da macchia bassa alternata a macchia alta e prati pascoli con singoli individui arborei di *Quercus pubescens* Wild. e *Quercus ilex* L., particolarmente modellati dal morso del bestiame

E' un territorio in cui il pascolo di ovini o bovini è presente ed ha fortemente modellato le formazioni vegetazionali che si presentano con forme fisionomiche basse e poco sviluppate.

Gli habitat più frequenti sono:

- 6220 *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (*Thero – Brachypodietea*) prioritario, a rappresentatività eccellente, superficie coperta 70%, (449,40 ha), alta copertura rispetto alla superficie totale, grado di conservazione eccellente, e valutazione globale eccellente;
- 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici; sono arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. La fisionomia è quella di una prateria alta e piuttosto

EOL-ECO-01

discontinua, dove l'ampelodesmo è accompagnato da camefite o arbusti sempreverdi della macchia mediterranea, da diverse lianose e da numerose specie annuali.

Nell'area vasta, solo il 10% è occupato dai pascoli. Sono perlopiù superfici di piccole dimensioni, terreni abbandonati e/o marginali.

Secondo la carta di uso del suolo la WTG5 ricade in " aree a pascolo naturale e incolti ". Tuttavia, a seguito di sopralluoghi in campo, e come riportato in foto 9 e 10 effettuate sia da terra che con drone, si è riscontrato che l'area dove ricadrebbe la WG5 è un incolto, con vegetazione erbacea annuale e non di pregio.

Ecosistema boschivo

La vegetazione potenziale nella macro-area è ascrivibile alla v. termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis*). Sono rilevabili formazioni poco estese lungo gli impluvi sulle litologie di tipo metamorfico dei versanti del Rio Mulargia, tra Genna Ruina e Padenti Mardis e sui substrati carbonatici in località Truncu S'Illixi, tutti in comune di Siurgus Donigala, oltre che a Serra Piricau, nel territorio di S. Andrea Frius. Potenzialmente questa tipologia vegetazionale è costituita da boschi climatofili a *Quercus ilex*, con *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *J. phoenicea* subsp. *turbinata* e *Olea europaea* var. *sylvestris*. Nello strato arbustivo sono presenti *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Erica arborea* e *Arbutus unedo*, ma gli aspetti più acidofili sono dati dalla presenza di *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis* subsp. *communis* e *Quercus suber*. Sono abbondanti le lianose come *Clematis cirrhosa*, *Prasium majus*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa* e *Tamus communis*. Il *Prasio majoris-Quercetum ilicis* può essere distinto in due differenti subassociazioni soprattutto in relazione all'altimetria. La subassociazione più comune è quella tipica (subass. *quercetosum ilicis*), rilevabile ad altitudini comprese tra 160 e 450 m s.l.m. La subassociazione *phillyreetosum angustifoliae*, diffusa ad altitudini tra 20 e 160 m s.l.m., è pertanto poco rappresentata. Sono molto più comuni le cenosi di sostituzione della lecceta, rappresentate dalla macchia alta dell'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*. Sui substrati acidi le comunità arbustive sono riferibili all'associazione *Pistacio lentisci-Calicotometum villosae*, mentre su substrati più alcalini all'associazione *Clematido cirrhosae-Pistacietum lentisci*. Un'ulteriore fase di degradazione è data dalle garighe a *Cistus monspeliensis* (*Lavandulo stoechadis-Cistetum monspeliensis*), tipiche delle aree ripetutamente percorse da incendio, fino ai prati stabili emicriptofitici della classe *Poetea bulbosae* e le comunità terofitiche della classe *Tuberarietea guttatae*. Sulle vulcaniti (andesiti) del ciclo calcoalcalino oligo-miocenico affioranti nel territorio di Furtei sono osservabili prevalentemente le fasi di degradazione delle serie principali.

EOL-ECO-01

Nell'area vasta questa categoria ricopre una superficie limitata, circa il 12%. Le aree collinari di Marmilla e Trexenta che delimitano il Campidano ospitano formazioni arboree dominate da *Quercus virgiliana*, con diverse specie sempreverdi come *Rosa sempervirens*, *Pistacia lentiscus*, *Lonicera implexa* e *Asparagus acutifolius*.

Le condizioni pedoclimatiche di questo territorio, associate a consuetudini antropiche consolidate nel tempo, quali coltivazioni, taglio delle aree boschive, incendi e pascolo incontrollato, hanno permesso la trasformazione del paesaggio originario (serie dinamica *Quercion ilicis*) e l'instaurarsi di una vegetazione a prateria e a steppa tipica degli ambienti semiaridi, molto particolari e attualmente poco diffusi nell'intero territorio europeo e italiano. Tali formazioni vegetali sono caratterizzate dalla predominanza di essenze erbacee (sia annuali che perenni) e scarsamente arbustiva, con una assenza di copertura arborea (se escludiamo i pochi rimboschimenti e arboreti) e conferiscono al paesaggio delle sfumature di colore particolari e estremamente rare.

Gli habitat più frequenti sono:

- 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre desertici
- 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero Brachypodietea*
- 6310 *Dehesas* con *Quercus spp.* Sempreverde
- 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
- 92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)

Come per i pascoli, anche le aree boschive sono distanti dall'area di impianto, sono frammentate e di superfici limitate, ad eccezione delle aree a Rete Natura 2000, Aree a Gestione Speciale Ente Foreste, Parchi regionali (come riportato in Tabella 2 e figura 2).

Nessun aerogeneratore ricade in questa categoria di uso del suolo.

Ecosistema fluviale

Nell'area vasta si trova la valle del Flumini Mannu, corso d'acqua di importanza regionale e il principale della Sardegna meridionale sebbene a regime torrentizio per la permeabilità dei terreni attraversati dal bacino imbrifero, e la valle del suo affluente in sinistra idrografica Riu Lanessi. Il riu Lanessi costituisce il primo affluente importante di sinistra del Flumini Mannu; l'asta ha una lunghezza di circa 20 km e scorre prevalentemente negli scisti e nel miocene della Trexenta.

La vegetazione potenziale lungo le aste fluviali della macro-area sono ascrivibili alla v. termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis*), oltre che a Boschi planiziali (nelle pianure e

EOL-ECO-01

laddove le acque si arricchiscono di nutrienti, prevalgono boschi e boscaglie a pioppo bianco, salice bianco, frassino e olmo) e Boscaglie a oleandro, agnocasto e tamerice (si tratta di boscaglie più termofile, diffuse soprattutto a basse quote e nella Sardegna meridionale, in corsi d'acqua a regime torrentizio o soggetti a prolungati periodi di secca).

Gli habitat sono ascrivibili a:

- 3170* Stagni temporanei mediterranei
- 3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*
- 3290 "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il "*Paspalo-Agrostidion*" per l'intermittenza del flusso idrico che determina una riduzione delle tipologie vegetazionali in quanto la vegetazione che permette di individuare i due habitat è esattamente la stessa mentre possono variare i rapporti catenali con microambienti occupati dalla vegetazione della Potametea presenti nell'habitat 3290. Le specie principali sono: *Paspalum paspaloides*, *P. vaginatum*, *Polypogon viridis*, *Cyperus fuscus*, *Salix spp.*, *Populus alba*.

Nessun aerogeneratore ricade in questa categoria di uso del suolo. Sono riportati in foto 27-30 i reticoli episodici rilevati nell'area con annessa vegetazione palustre. Mentre in foto 31-33 il lago Mulargia a circa 2,5 km dall'area di impianto.

Tabella 5 - Uso del suolo

Categoria uso del suolo	Superficie in ha	Superficie %
Gariga e aree con vegetazione rada >5% e <40%	154	0.1
Boschi misti di conifere e latifoglie	195	0.1
Frutteti e frutti minori	533	0.4
Aree a ricolonizzazione artificiale	849	0.6
Aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali importanti	1004	0.7
Vigneti	1272	0.9
Bosco di conifere	1336	0.9
Pioppeti, saliceti, eucalitteti ecc. Anche in formazioni miste	1720	1.2
Bacini artificiali	1826	1.2
Vegetazione palustre e ripariale	1942	1.3
Aree agroforestali	2696	1.8
Bosco di latifoglie	3527	2.4
Aree urbanizzate	4409	3.0
Sistemi colturali e particellari complessi	5144	3.4

EOL-ECO-01

Aree a pascolo naturale	5916	4.0
Prati naturali e artificiali	6661	4.5
Oliveti	7052	4.7
Cespuglieti ed arbusteti con macchia mediterranea	7662	5.1
Seminativi in aree non irrigue	38753	25.9
Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo	56734	38.0
Totale	149385	

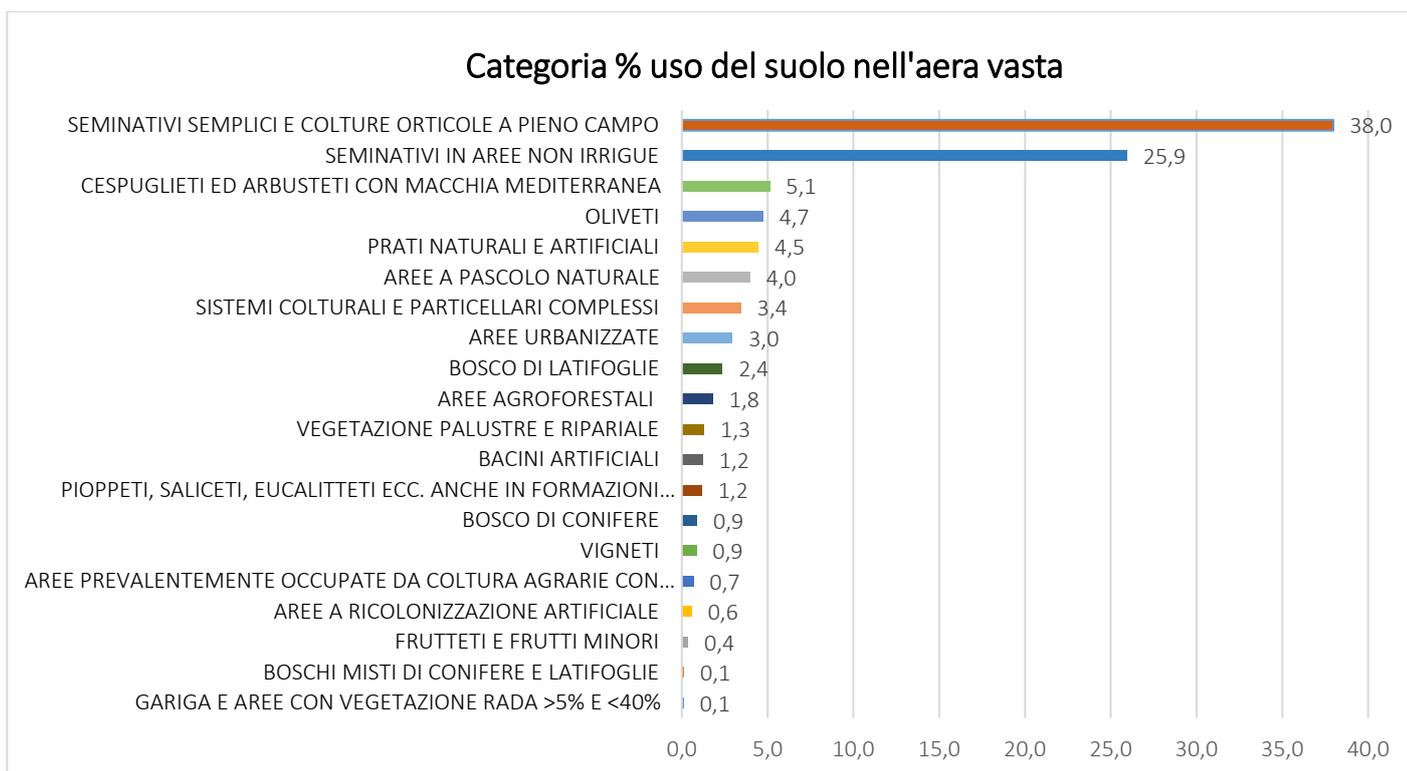


Figura 6 - Distribuzione percentuale di tutte le classi di UdS

Tabella 6: Macrocategorie dell'Uso del suolo nell'area buffer

Categoria uso del suolo	Superficie in ha	%
Aree urbanizzate	4409	3
Aree agricole	112222	76
Aree a vegetazione naturale o seminaturale	31161	21
Altro	1593	1
Totale	149385	100

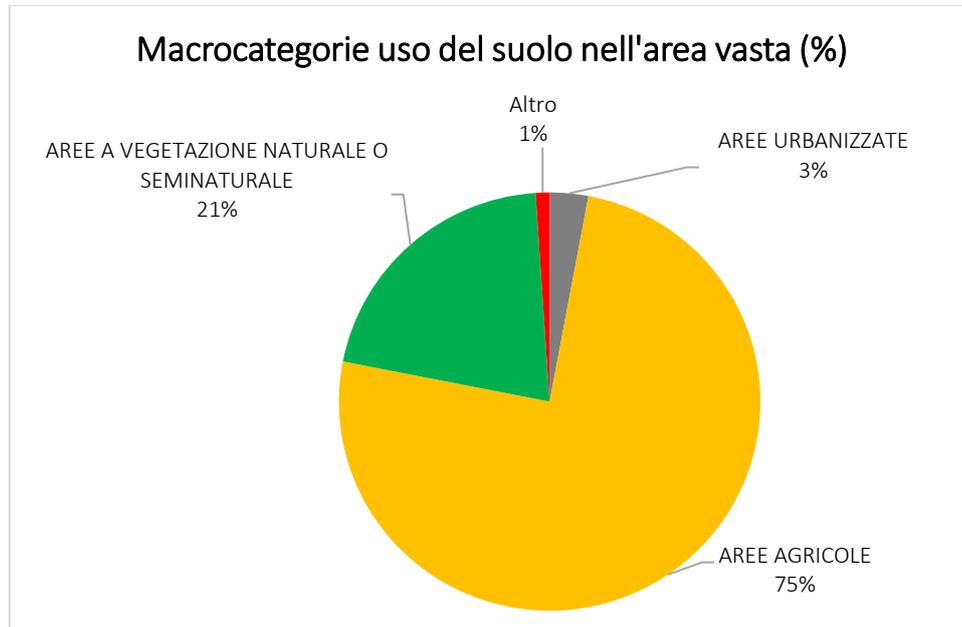


Figura 7 - Distribuzione percentuale delle macrocategorie dell'UdS

Successivamente si è proceduto a foto-interpretare e rielaborare, a seguito del sopralluogo in campo, al fine di ottenere "Carta della Vegetazione e Uso del suolo – Reinterpretazione" riportata in figura 9 e 10.

In dettaglio, gli aerogeneratori ricadono in:

- "Seminativi semplici in aree non irrigue" (WTG 6, WTG 7, WTG 8, WTG 9),
- "Seminativi semplici e colture orticole in pieno campo" (WTG 1, WTG 2, WTG 3, WTG 4),
- " aree a pascolo naturale e incolti " (WTG 5).

Si è riscontrato, a seguito di sopralluoghi in campo, che la WG5 non ricade in "Aree a pascolo naturale" ma in un incolto.

EOL-ECO-01

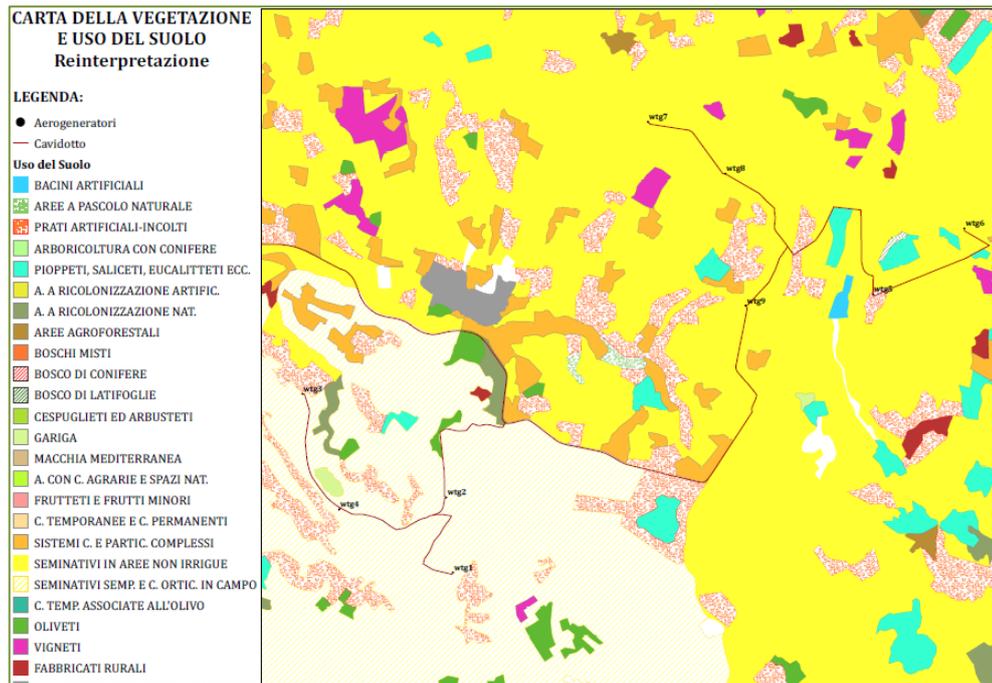


Figura 8 - Carta della vegetazione e uso del suolo. Elaborato EOL-ECO-03B

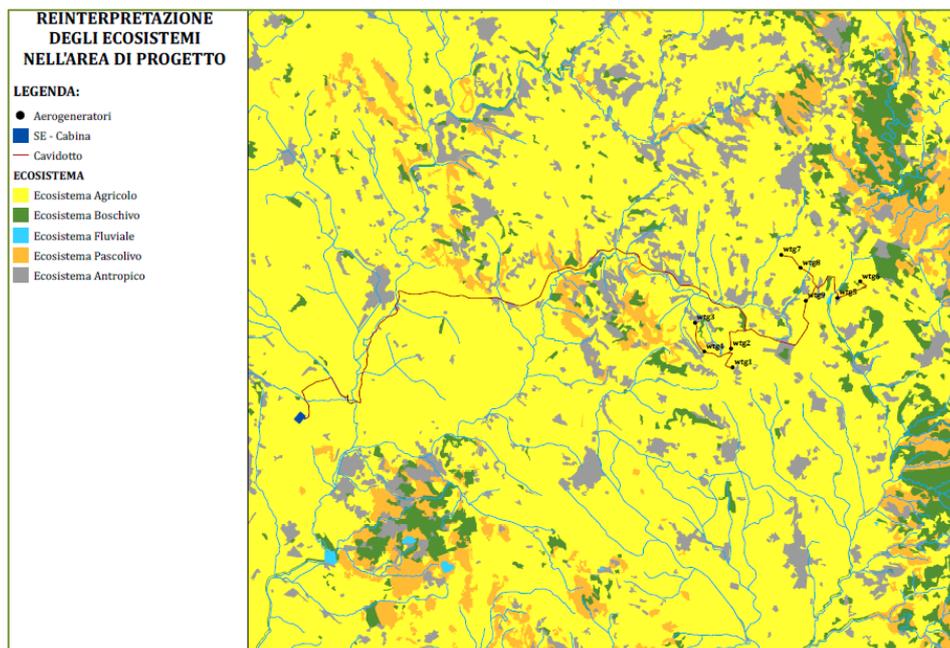


Figura 9 - Carta degli ecosistemi. Reinterpretato. Elaborato EOL-ECO-05

EOL-ECO-01

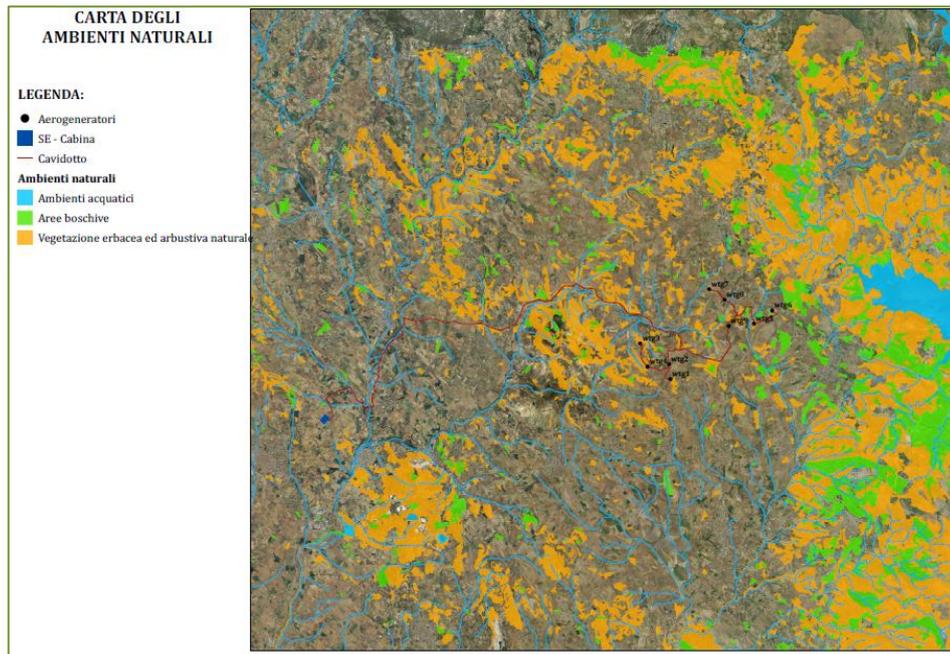


Figura 10 – Carta degli ambienti naturali EOL-ECO-06

EOL-ECO-01

Area di impianto



Foto 1 - 2: Foto della WTG 1 da terra e con drone

EOL-ECO-01



Foto 3 - 4: Foto della WG2 da terra e con drone

EOL-ECO-01



Foto 5 – 6: Foto della WG3 da terra e con drone

EOL-ECO-01



Foto 7 - 8: Foto della WG4 da terra e con drone

EOL-ECO-01



Foto 9 - 10: Foto della WTG 5 da terra e con drone

EOL-ECO-01



Foto 11 - 12: Foto della WTG 6 da terra e con drone

EOL-ECO-01



Foto 13 - 14: Foto della WTG 7 da terra e con drone

EOL-ECO-01



Foto 15 - 16: Foto della WTG 8 da terra e con drone

EOL-ECO-01



Foto 17: Foto della WTG 9 da terra e con drone

EOL-ECO-01

Viabilità dell'area di studio



Foto 18 – 19: Viabilità principale verso la WTG1 e WTG2



Foto 20 – 21: Viabilità principale su strada asfaltata verso la WTG3 e WTG4

EOL-ECO-01



Foto 22 – 23 Viabilità principale su strada asfaltata verso la WTG7 e WTG8



Foto 24 - Viabilità principale verso la WTG9

EOL-ECO-01

Inquadramento aree limitrofe



Foto 25 - 26: Area SIC Monte San Mauro e aree a pascolo nelle zone limitrofe



EOL-ECO-01



Foto 27 – 28 -29 - 30: Reticoli idrografici nelle aree limitrofe

EOL-ECO-01



Foto 31 – 32 – 33: Lago Mulargia

8. ANALISI FAUNISTICA DELL'AREA VASTA E DELL'AREA DI STUDIO

Come riportati in tabella 2 e figura 2, l'area individuata per la realizzazione dell'impianto eolico non ricade all'interno di nessun SIC, ZPS, Parco Regionale, Oasi Permanente Protezione Faunistica. Tuttavia, a circa 1,2 km dalla WTG2 si rinviene il SIC/ZSC "Monte San Mauro" Codice identificativo Natura 2000: ITB042237 e entro i 5km si riscontra la presenza del Parco Regionale "Lago Mulargia" e dell'Area Gestione Speciale Ente Foreste "Monte San Mauro".

Le specie oggetto di indagine sono state determinata esclusivamente sulla base della potenziale presenza in relazione alle caratteristiche del territorio. Durante i sopralluoghi in campo, sia all'interno delle particelle dove sono stati collocati gli aerogeneratori che lungo la viabilità principale e secondaria, sono stati eseguiti rilievi fotografici come supporto descrittivo per la ricostruzione delle caratteristiche generali del territorio indagato.

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), tra cui carta Uso del Suolo Corine Land Cover 2008, foto satellitari,
 - b. verifica nell'area di interesse e nel contesto di intervento di:
 - Siti di Importanza comunitaria secondo la Direttiva Habitat 92/43 ;
 - Zone di Protezione Speciale secondo la Direttiva Uccelli 147/2009 (79/409);
 - Aree Protette (Parchi Nazionali, Riserve Naturali ecc..) secondo la L.N. Quadro 394/91;
 - IBA (Important Bird Areas) quali siti di importanza internazionale per la conservazione dell'avifauna;
 - Aree Protette (Parchi Regionali, Riserve Naturali ecc..) secondo la L.R. 31/89;
 - 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, Atlanti specifici della fauna sarda (anfibi e rettili);
 - d. verifica presenza zone umide (laghi artificiali, corsi e specchi d'acqua naturali e/o artificiali);
 - e. consultazione della Carta della Natura della Sardegna per verificare la qualità ecologica delle aree indagate;

EOL-ECO-01

f. consultazione della mappa “aree non idonee all’insediamento di impianti eolici” elaborata nell’ambito della D.G.R. n.59/90 del 27.11.2020;

g. consultazione di modelli di idoneità ambientale faunistici;

i. consultazione studi e monitoraggi rinvenuti in bibliografia;

Come esposto nel par. 7, dall’analisi cartografica e dai sopralluoghi in 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 sono occupate da vegetazione naturale autoctona con diversi gradi di sviluppo della macchia mediterranea; alcuni settori sono rappresentati da una vegetazione boschiva (gen. *Quercus*), in altri c’è una maggiore diffusione di elementi arbustivi fino a superfici occupati da vegetazione bassa con presenza di spazi aperti che rappresentano la gariga. In tale contesto, per ragioni morfologiche, si è sviluppata meno la destinazione d’uso agricola e maggiormente quella del pascolo e dell’attività venatoria che non hanno condizionato in modo significativo la vegetazione autoctona. Inoltre, come rilevabile dal catasto regionale incendi, non si registrano superfici percorse dal fuoco in tempi recenti all’interno dell’area d’indagine faunistica.

La consultazione del materiale bibliografico e monitoraggi svolti nelle aree limitrofe hanno permesso di individuare e descrivere il profilo faunistico suddiviso nelle 4 classi di vertebrati riportato nei paragrafi seguenti. Per ciascuna classe è stato evidenziato lo status conservazionistico secondo le categorie IUCN e/o l’inclusione nell’allegato delle specie protette secondo la L.R. 23/98. Per la classe degli uccelli sono indicate, inoltre, altre categorie quali SPEC, cioè priorità di conservazione, l’inclusione o meno negli allegati della Direttiva Uccelli e lo status conservazionistico riportato nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia aggiornata al 2013.

8.1 Verifica della presenza certa e/o potenziale di alcune specie di interesse conservazionistico e gestionale tramite la consultazione della carta delle vocazioni faunistiche della Regione Sardegna

Dalle informazioni circa la distribuzione e densità delle 4 specie di Ungulati dedotte dalla Carta delle Vocazioni Faunistiche della Regione Sardegna, sottoprogetto 3, "Studio relativo agli ungulati", nonché dalle indagini bibliografiche delle aree limitrofe risulta che solo il cinghiale (*Sus Scrofa*) è presente nell'area vasta dove si prevede la collocazione dell'impianto. Sono del tutto assenti il muflone (*Ovis orientalis musimon*), il cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*) e il daino (*Dama dama*) come si evince dalla trattazione riportata di seguito.

Il cinghiale (*Sus scrofa*)

La distribuzione attuale del cinghiale è stata determinata su base comunale sulla scorta di informazioni raccolte presso enti territoriali, mediante sopralluoghi e grazie ad informazioni provenienti dal mondo venatorio, in particolar modo da aree di caccia autogestite, suffragate da dati di prelievo verificati. **Questa specie si è confermata pressoché ubiquitaria in Sardegna con l'eccezione di limitate aree del Campidano, della Marmilla, delle Trexenta e dell'Isola di San Pietro.**

Deve essere sottolineato come l'assenza di dati riferibili alla presenza della specie in quelle aree non può essere considerata come prova certa della mancanza della specie ma piuttosto come una densità estremamente ridotta riferibile a presenze occasionali.

Elementi comuni delle aree nelle quali la specie risulta assente sono la scarsità/assenza di corpi di bosco, l'assenza di rilievi degni di nota, una densità abitativa relativamente alta, una rilevante attività agricola rivolta soprattutto alle colture cerealicole ed ai vigneti. Di contro la specie si è dimostrata in grado di occupare praticamente quasi ogni altra tipologia ambientale e può essere interessante notare come in molti casi anche in assenza di una reale copertura boschiva il cinghiale si sia adattato a vivere in ambiti caratterizzati da macchia bassa a diversi livelli di degrado ed in paesaggi dove le superfici coltivate si alternavano agli incolti o a pascoli scarsamente alberati.

Non è possibile individuare alcuna tendenza nell'espansione o riduzione dell'areale rispetto a tempi precedenti perché non esistono dati quantitativi a riguardo

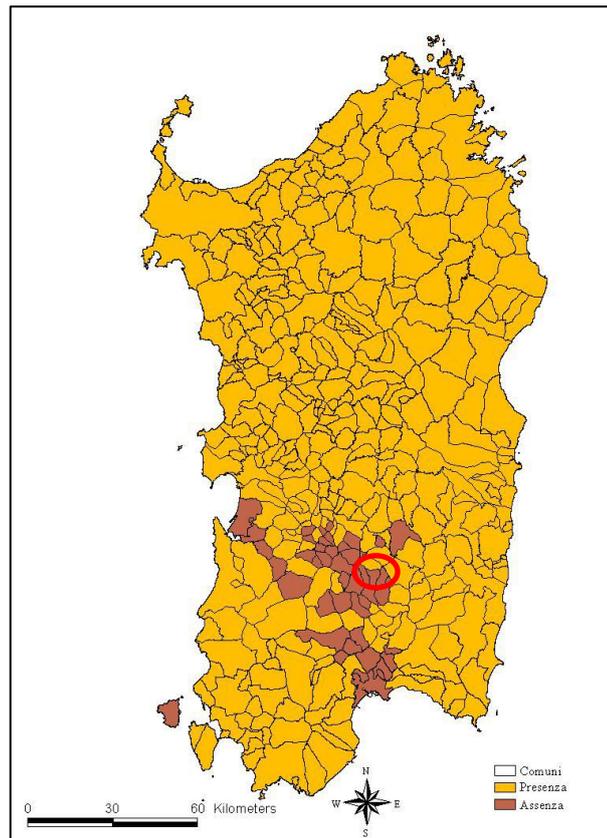


Figura 11 - Distribuzione attuale del cinghiale in Sardegna su base comunale. Cerchiata in rosso l'area di impianto

Il muflone (*Ovis orientalis musimon*)

La distribuzione pregressa del muflone, con riferimento alla metà del XIX secolo, risultava sicuramente molto più ampia dell'attuale. Infatti comprendeva quasi tutti i rilievi presenti nella porzione orientale dell'Isola dal Monte Limbara sino all'area dei Sette Fratelli passando per l'altopiano di Buddusò, il Monte Nieddu, i Monti di Alà dei Sardi, per il Monte Albo, per il Supramonte, le pendici del Gennargentu ed i rilievi dell'Ogliastra ed il Salto di Quirra; inoltre risultava presente anche in due rilievi dell'area dell'Iglesientes (Beccu 1993). Già all'inizio del secolo scorso però Ghigi (1911) rilevava che esso risultava molto scarso nella parte settentrionale dell'ampio areale orientale pressoché continuo, infatti questo era il suo status nei comuni di Alà dei Sardi, Buddusò, Berchidda e Ozieri. Infine giungendo al 1971 (Schenk 1976) risultavano persi gli areali sud-orientali e fortemente contratto quello occidentale: la specie era infatti scomparsa dal Limbara, dal Monte Nieddu e dai Monti di Alà, pressoché scomparsa dall'Altopiano di Buddusò (l'autore riporta la segnalazione 6-8 capi) e molto ridotta sul Monte Albo di Lula (poche decine).

Nel contempo anche il limite meridionale della sua distribuzione si era ridotto visto che il muflone risultava ormai assente dall'area dei Sette Fratelli e dal Salto di Quirra. E' interessante notare che

EOL-ECO-01

nonostante la notevole riduzione di areale distributivo (oltre il 70% in circa 150 anni) il muflone è fra i tre ruminanti selvatici sardi quello che ha mantenuto la più ampia distribuzione anche nel periodo di minima consistenza. Tale caratteristica lo avvicina al camoscio alpino che fra i ruminanti selvatici continentali ha mostrato la stessa capacità di persistenza sia pure in presenza di fattori ambientali ed antropici fortemente avversi. Nei due casi le peculiarità della biologia delle specie, entrambe legate ad ambienti montani e rocciosi, spiega tale capacità di resistere alle forti pressioni antropiche.

La distribuzione attuale del muflone è stata determinata sulla base di sopralluoghi effettuati sia nelle aree ritenute centrali della distribuzione della specie sia e soprattutto ai margini delle medesime in modo da ottenere dei limiti della distribuzione il più possibile accurati. Quello che resta dell'areale originale del muflone in Sardegna si articola su due subareali: uno di maggiori dimensioni, relativo al Supramonte, al massiccio del Gennargentu ed ai rilievi montuosi dell'Ogliastra, l'altro relativo al Monte Albo. Inoltre, frutto di operazioni di reintroduzione, attualmente vi sono tre nuclei di dimensioni differenti collocati sull'isola dell'Asinara, nei Monti Ferru in località Pabarile ed a Capo Figari. Inoltre debbono essere citati nuclei che derivano da fughe occasionali o da aperture fortuite di recinti e non da vere e proprie operazioni di reintroduzione. Tali nuclei, spesso limitati a pochi individui di difficile contattabilità e pertanto non suscettibili di censimento sono localizzati in prossimità di cantieri forestali e precisamente sul Monte Limbara sul versante di Berchidda, sul Monte Lerno in prossimità di Pattada, nell'area del Monte Genis nel Sarrabus. L'areale attuale riferito alla popolazione autoctona non sembra essersi ampliato rispetto a quanto descritto da Schenk nel 1976, ed anzi l'areale costituito dall'altopiano di Buddusò, dove veniva ricordata una modestissima presenza negli anni '70, sembra completamente perduto.

In generale appare evidente come la distribuzione relitta della specie sia legata alla presenza di rilievi di quota medio-alta con presenza di rocce esposte e forti pendii. I nuclei reintrodotti invece hanno una distribuzione che risulta più eterogenea rispetto alle altitudini (due nuclei sono in aree costiere che non superano i 400 metri) pur mantenendo la presenza di aree rocciose come una costante ambientale.

EOL-ECO-01

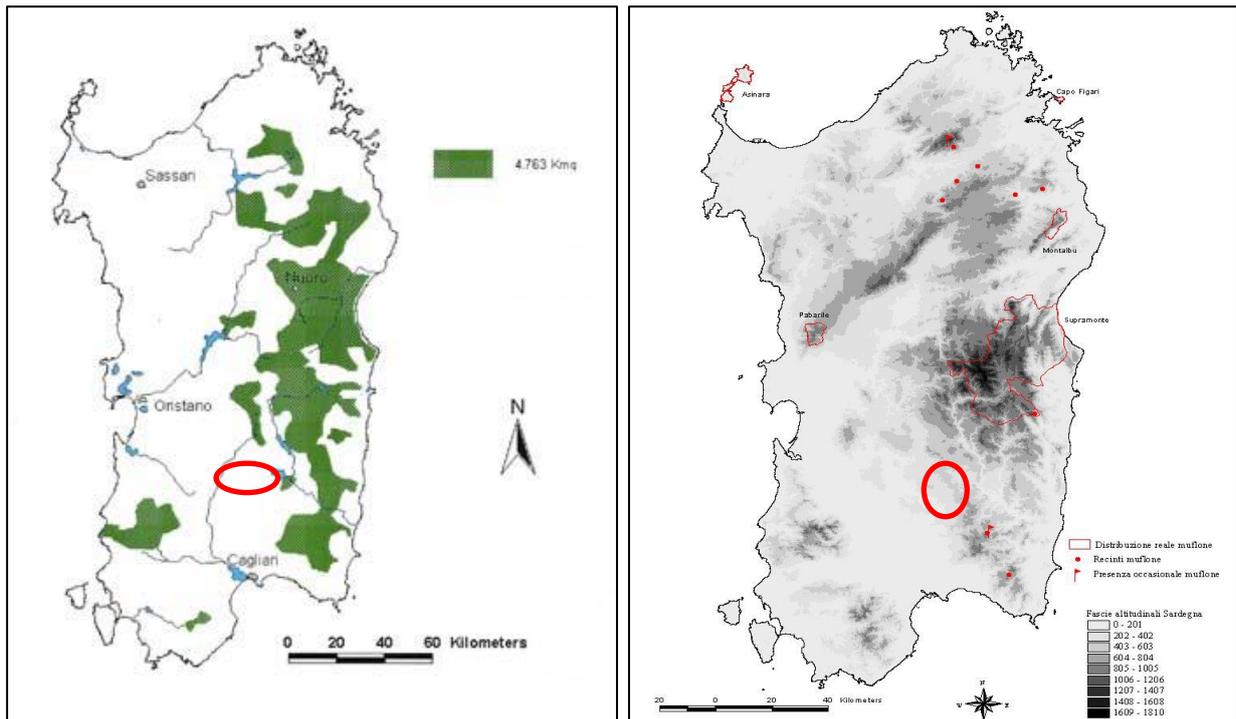


Figura 12 - Areale di distribuzione del muflone alla metà del XIX secolo (da Beccu, 1993). Cerchiata in rosso l'area di impianto

Il cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*)

Si è accertata l'assenza del cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*). La distribuzione attuale del cervo sardo è stata determinata, analogamente a quella del muflone, con sopralluoghi nelle aree di presenza della specie e particolare attenzione è stata posta alla determinazione dei limiti degli areali di distribuzione. L'areale di distribuzione originale del cervo sardo si è ridotto a tre sub areali posti nella porzione meridionale dell'Isola: nel Sulcis, nel Sarrabus e nella zona di Arbus. Inoltre sono da segnalarsi due reintroduzioni: una effettuata nell'area di Villacidro nelle F.D. di Montimannu ed in parte nella F.D. di Marganai a partire dal 1993 con rilasci sino al 1998, ed una effettuata recentemente nell'area del Monte Lerno (Pattada). Esistono poi alcune aree dove la più o meno fortuita fuoriuscita di capi da recinti ha creato una situazione nella quale pochi individui sono presenti nelle immediate circostanze dei recinti stessi e comunque all'interno dei Cantieri Forestali dove tali recinti erano collocati: tali situazioni sono localizzate nell'area di Pabarile (Monti Ferru), di Monte Olia (Monti e Berchidda) e di Neoneli. Nell'insieme la distribuzione del cervo sardo all'interno dei suoi areali relitti risulta in forte ripresa dal 1993 quando E. Beccu stimava un'ampiezza complessiva di 32500 ha circa.

E' caratteristica comune delle aree occupate dalla popolazione originaria una notevole copertura arborea (come nel caso degli estesi corpo di bosco del Sulcis e del Sarrabus) o arbustiva come nel caso

EOL-ECO-01

dell'area di Arbus. Una densa vegetazione contraddistingue anche le aree di recente reintroduzione e le
aree dove si trovano i ridotti nuclei già citati.

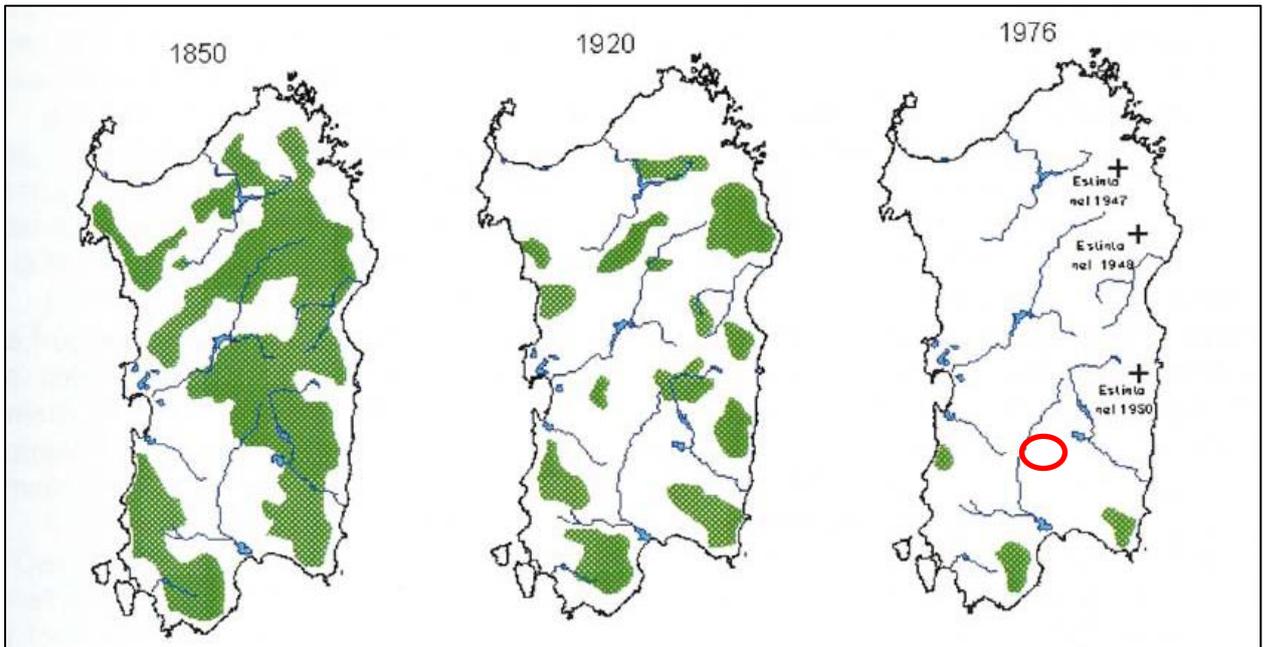


Figura 13 - Regressione del cervo in Sardegna (da Beccu, 1993). Cerchiata in rosso l'area di impianto

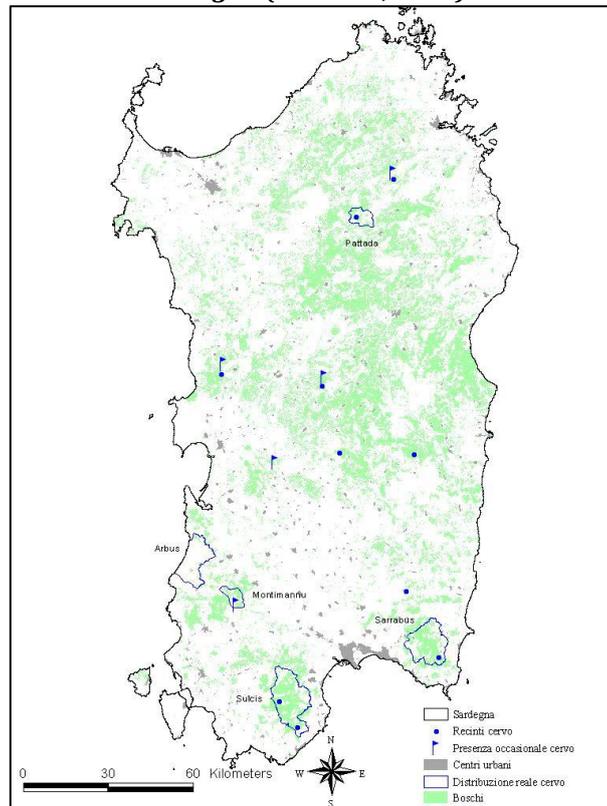


Figura 14 - Areale di distribuzione attuale in Sardegna del cervo

EOL-ECO-01

Il daino (*Dama dama*)

La distribuzione pregressa del daino era estremamente ampia: Cetti (1774) indicava chiaramente come questo ungulato fosse praticamente ubiquitario sull'Isola e ben più diffuso del cervo sardo.

Ancora nel 1876 lo zoologo Cornalia riferiva che questa specie era molto diffusa, più del cervo.

Nel 1911 però Ghigi riferiva che la specie era in forte diminuzione con tendenza a sparire a causa della caccia spietata cui era sottoposto. Questo autore forniva indicazioni sulla distribuzione relitta del daino in Sardegna che su base comunale si presenta come rappresentato nella figura sottostante. In sostanza sembra che il daino fosse sopravvissuto solo nell'area del Margine-Goceano, nelle circostanze del Monte Arci nell'oristanese, e nei complessi forestali meridionali dell'Isola vale a dire nel Sulcis-Iglesiente e nel Sarrabus. L'ultimo rifugio dove questa specie è riuscita a sopravvivere sino agli anni '60 del secolo scorso è stato proprio il cagliaritano, e precisamente in due zone: quella di Capoterra (dove la presenza veniva ritenuta meno sicura) e quella di Castiadias dove pare la specie si sia estinta nel 1968 (Schenk 1968).

La distribuzione attuale del daino è stata determinata con sopralluoghi accurati in aree dove era stata segnalata la presenza della specie. Vale la pena di ricordare che questa specie è stata completamente sterminata in Sardegna presumibilmente alla fine degli anni '60 e che la distribuzione attuale, analogamente a quanto accade nel resto d'Italia è il prodotto di operazioni di (re)introduzione svolte in tempi diversi. In particolare la specie è presente nell'area delle Prigionette presso Capo Caccia (Alghero), nell'area di Neoneli in quella di Pantaleo nel Sulcis nell'area di Littos (Bitti ed Alà dei Sardi) ed infine in quella di Montarbu di Seuilnoltre esistono, analogamente a quanto accade per cervo sardo e muflone, aree circostanti a recinti dove, in occasione di fughe di capi si sono creati nuclei di pochi esemplari come nel caso del Monte Limbara (versante di Berchidda), di Monta Olia (Monti e Berchidda) di Capo Frasca (Arbus).

Gli ambienti che caratterizzano le aree di attuale presenza della specie sono quanto mai eterogenei, si va dalle aree costiere con rimboschimenti, macchia bassa e gariga ad aree forestali.

In realtà sembra che l'originale ambiente preferenzialmente occupato dalla specie (boschi aperti con pascoli) non sia rappresentato.

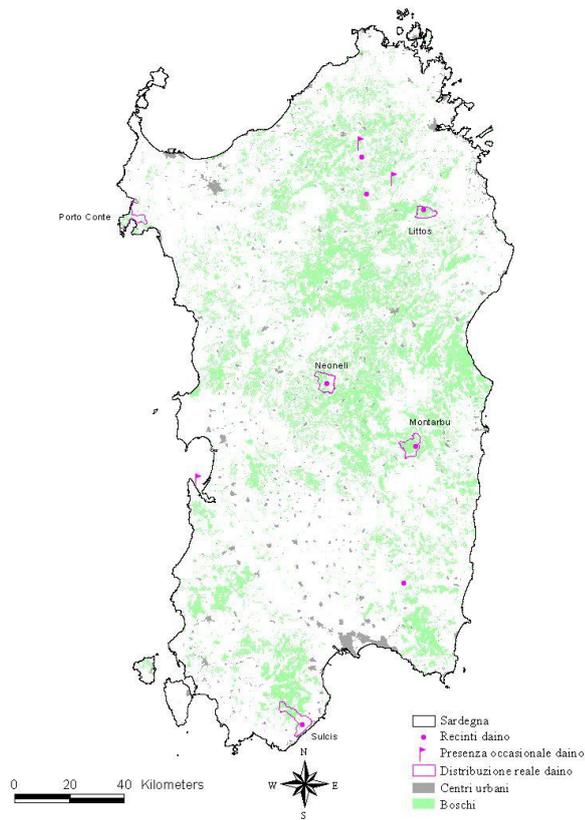


Figura 15 – Attuale distribuzione del daino in Sardegna.

8.2 Verifica della presenza di specie di interesse conservazionistico tramite la consultazione di atlanti specifici della fauna sarda (anfibi e rettili)

Consultando i dati delle aree protette limitrofe (SIC/ZPS, Sistema Regionale Parchi, Area a Gestione Speciale Ente Foreste e Oasi Faunistiche – Tabella 2) e ad integrazione dei riferimenti bibliografici, si riporta uno studio svolto in 10 anni di lavoro sul campo, dal 1999 al 2012 dove sono stati raccolti un totale di 433 registrazioni per la distribuzione di 27 specie da 187 diverse località che coprono 52 aree georeferenziate con coordinate UTM. La pubblicazione, dal nome “*A contribution to the atlas of the terrestrial herpetofauna of Sardinia*”, di Philip de Pous et al. Pubblicato da Herpetology Notes, volume 5: 391-405 (2012) fa emergere che 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 presenti due specie comuni in gran parte del territorio isolano come la *Podarcis sicula* (Lucertola campestre), la *Podarcis tiliguerta* (Lucertola tirrenica), così come di *Hierophis viridiflavus* (Biacco) che, benché sia localizzato nell’area vasta, la diffusione comune nel territorio sardo fa ipotizzare un’alta probabilità di presenza.

Si ipotizza la presenza del geotritone imperiale (*Speleomantes imperialis*) comunemente chiamato anche geotritone odoroso, raganella sarda o raganella tirrenica (*Hyla sarda*), il tarantolino o fillodattilo (*Euleptes europaea*). Tra i gechi è probabile la presenza del gecko comune o tarantola muraiola (*Tarentola mauritanica*) e del gecko verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), quest’ultimo, limitatamente però alla presenza di ambienti rocciosi, pietraie ed anche edifici rurali. Sono anche potenzialmente presenti il gongilo (*Chalcides ocellatus*), la natrice o Biscia viperina (*Natrix maura*), quest’ultima presente limitatamente agli ambiti fluviali più importanti ed ai bacini di raccolta delle acque, la Luscengola comune (*Chalcides chalcides*) e lucertola campestre (*Podarcis siculus*).

Le aree a maggiore biodiversità per gli Anfibi e i Rettili sono rappresentate dal lago di Muralgia e dalle aree SIC/ZPS che distano alcuni chilometri dall’area di progetto pertanto, non ne verranno influenzate.

EOL-ECO-01

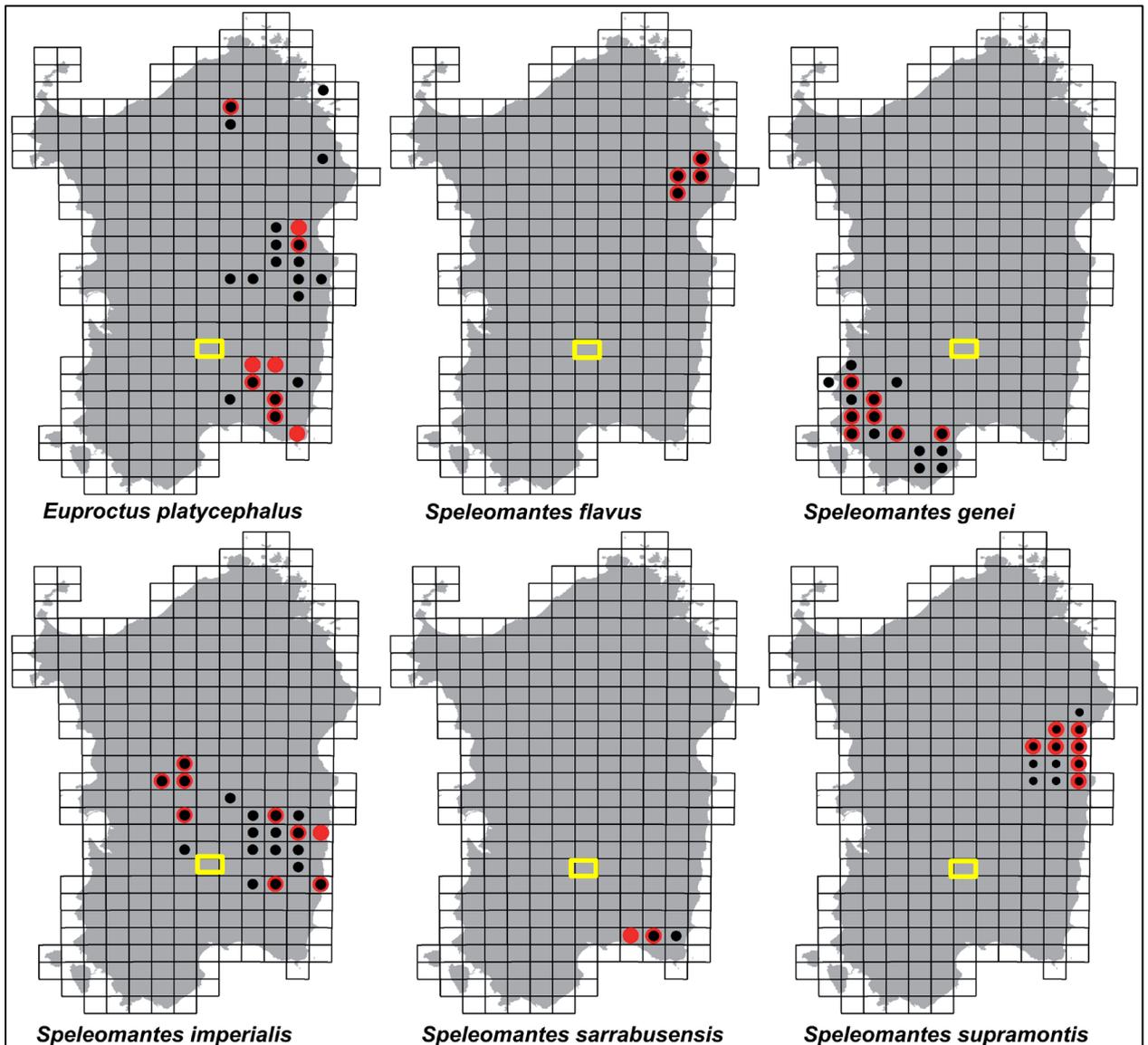


Figura 16 - Mappe di distribuzione per sei specie endemiche di anfi sardi. I cerchi rossi indicano la nuova presenza nei quadrati UTM, i cerchi rossi e neri sono aree che confermano la presenza e i cerchi neri indicano la presenza riportata in letteratura. (A contribution to the atlas of the terrestrial herpetofauna of Sardinia, Philip de Pous et al. Herpetology Notes, volume 5: 391-405 (2012) (published online on 6 September 2012). In giallo l'area di progetto

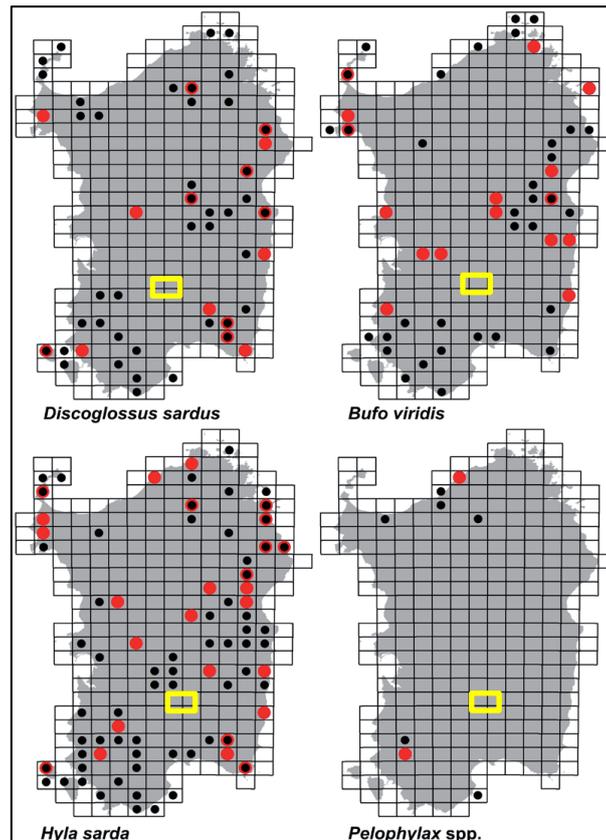


Figura 17 - Mappe di distribuzione per quattro specie di anfibii sardi. I cerchi rossi indicano la nuova presenza nei quadrati UTM, i cerchi rossi e neri sono aree che confermano la presenza e i cerchi neri indicano la presenza riportata in letteratura. (A contribution to the atlas of the terrestrial herpetofauna of Sardinia, Philip de Pous et al. Herpetology Notes, volume 5: 391-405 (2012) (published online on 6 September 2012). In giallo l'area di progetto

EOL-ECO-01

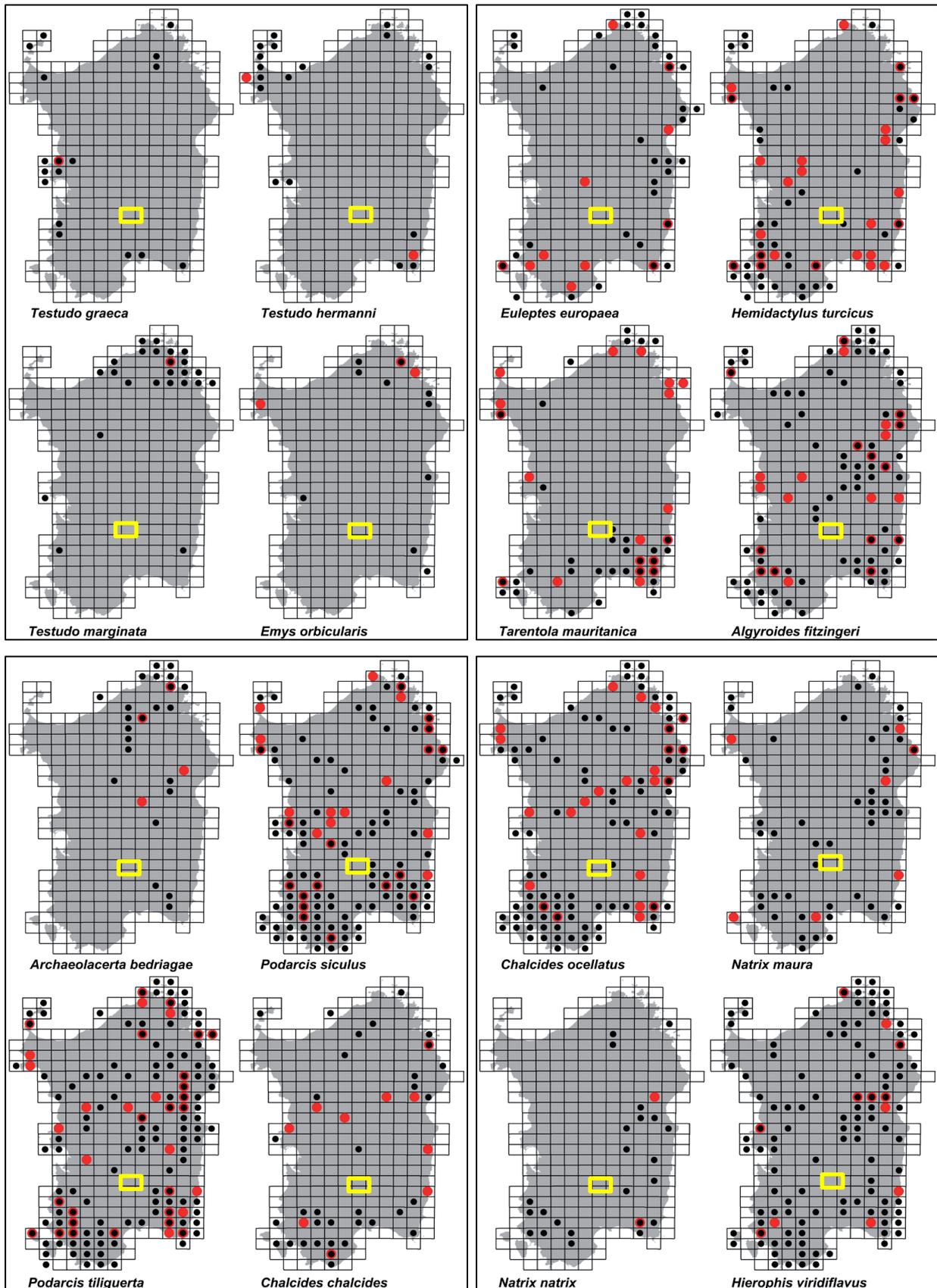


Figura 18 – Mappe di distribuzione per specie di rettili sardi. I cerchi rossi indicano la nuova presenza nei quadrati UTM, i cerchi rossi e neri sono aree che confermano la presenza e i cerchi neri indicano la

EOL-ECO-01

presenza riportata in letteratura. (A contribution to the atlas of the terrestrial herpetofauna of Sardinia, Philip de Pous et al. Herpetology Notes, volume 5: 391-405 (2012) (published online on 6 September 2012). In giallo l'area di progetto

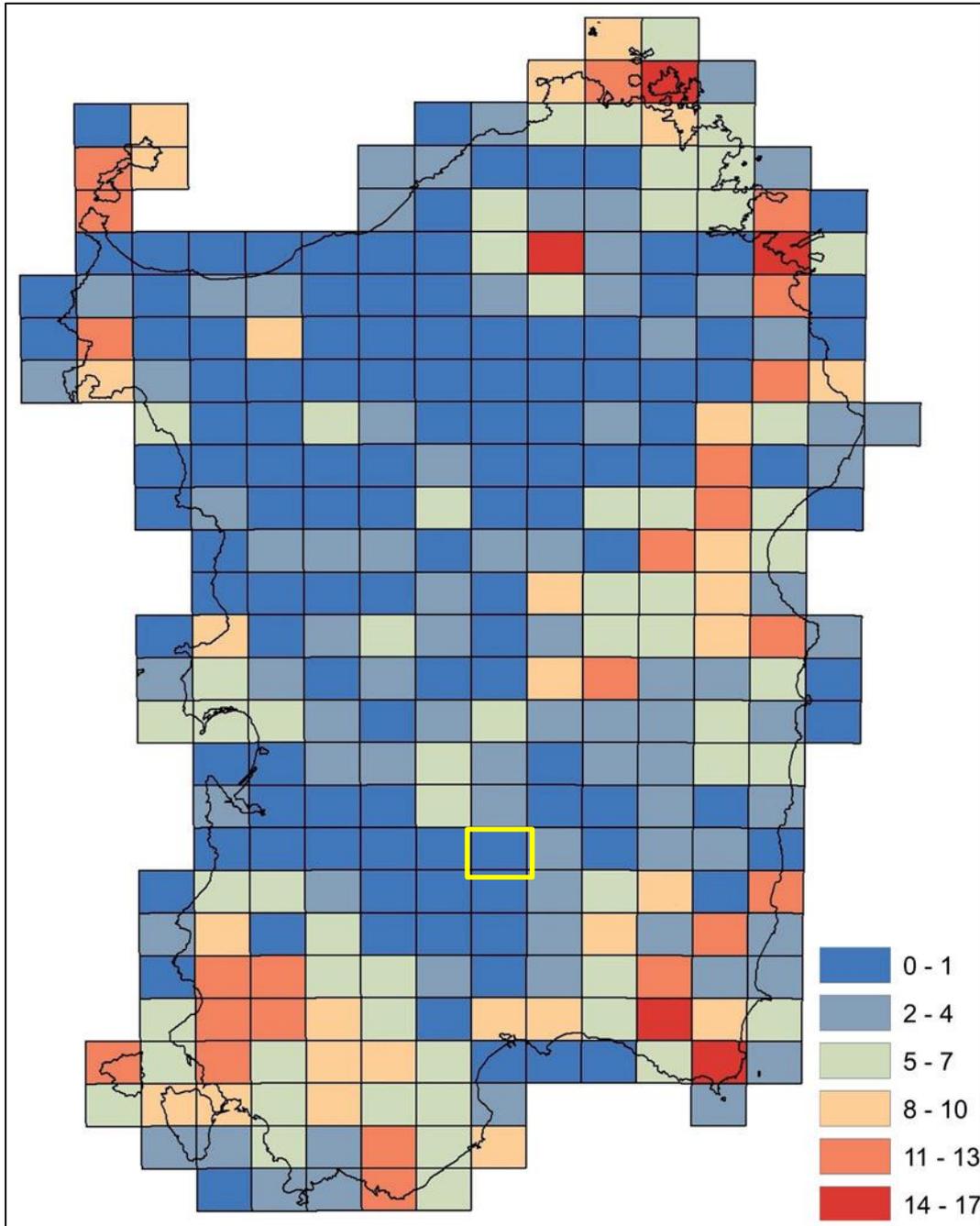


Figura 19 - Mappa sulla ricchezza dell'erpetofauna ((A contribution to the atlas of the terrestrial herpetofauna of Sardinia, Philip de Pous et al. Herpetology Notes, volume 5: 391-405 (2012) (published online on 6 September 2012). In giallo l'area di progetto)

EOL-ECO-01

Tabella 7 - Elenco delle specie animali della Direttiva 92/43/CEE avvistate (indicate con una "X") o potenzialmente presenti. (Legenda Categoria IUCN: EX: Estinta, EW: Estinta in ambiente selvatico, RE: estinta nella regione, CR: Pericolo critico, EN: In pericolo, VU: Vulnerabile, NT: Quasi minacciata, LC: Minore preoccupazione, DD: Carente di dati, NA: Non applicabile, NE: Non valutata)

NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	PRESENZA NELL'AREA	ALLEGATO	CATEGORIA IUCN
RETTILI				
<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre	X	IV	LC
<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tirrenica		IV	NT
<i>Euleptes europaea</i>	Tarantolino		II, IV	LC
INVERTEBRATI/ANFIBI				
<i>Papilio hospiton</i>	Ospitone		II, IV	LC

8.3 Mammiferi

Nel Sic/Zsc Monte San Mauro" ITB042237 i mammiferi potenzialmente presenti sono: la volpe sarda (*Vulpes vulpes ichtnusae*), la donnola (*Mustela nivalis*), il topragno (*Crocidura russula*), il riccio comune (*Erinaceus europaeus*) e il mustiolo (*Suncus etruscus*). Mentre rara o assente il gatto selvatico sardo (*Felis lybica*) limitatamente a zone con maggiore copertura boschiva ed a macchia mediterranea alta. È certa la presenza della lepre sarda (*Lepus capensis*) così come quella del coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus huxleyi*).

Il Riccio europeo è da ritenersi specie potenzialmente presente e comune considerata la presenza diffusa di macchia mediterranea e gariga; densità medie e/o medio alte e complessiva diffusione nel territorio indagato, sono giustificabili per le specie di cui sopra a seguito della diversificazione degli habitat con evidente e diffusa alternanza di zone a macchia e boschi e spazi aperti rappresentati da gariga e pascoli, favorendo così la presenza di ambienti particolarmente idonei al rifugio, alla riproduzione ed all'alimentazione idonei per tutte le specie.

Per quanto riguarda i mammiferi di interesse conservazionistico presenti nel Piano di Gestione del SIC Monte San Mauro abbiamo la Lepre sarda, *Lepus capensis mediterraneus*. La specie ha diffusione afro-tropicale-mediterranea; in Sardegna è presente la sottospecie *L. c. mediterraneus*, da alcuni autori considerata specie a sé stante. È distribuita su gran parte del territorio isolano. Il suo habitat preferenziale è la macchia mediterranea non molto fitta e con radure. La si riscontra anche nei pascoli e nelle zone aperte di campagna, nonché in prossimità di ambienti salmastri e lagune. Il suo spettro alimentare è abbastanza ampio e può essere considerato un erbivoro generalista e "frugale". Predilige comunque vegetali freschi e succosi. La sua attività è prevalentemente crepuscolare e notturna, durante il giorno trova riparo in piccoli

EOL-ECO-01

avvallamenti che scava nel terreno tra l'erba alta, in prossimità di qualche roccia o cespuglio. Di abitudini solitarie e molto elusiva, si sposta a balzi e quando fugge è capace di raggiungere velocità elevate. E' considerata specie cacciabile Rara a livello regionale (localmente comune). All'interno del sito sono presenti habitat idonei all'etologia della specie e coppie nidificanti. Le criticità rilevate per la specie sono legate alle trasformazioni dell'habitat ed alla presenza di cani e gatti randagi, all'apertura indiscriminata di strade bianche e non.

Infine per quanto riguarda la presenza di specie appartenenti all'ordine dei chirotteri, in relazione a studi pregressi condotti nelle aree limitrofe, è ipotizzabile la presenza delle specie riportate nella seguente tabella 8. Come per anfibi e rettili, anche per i mammiferi le aree a maggiore biodiversità sono rappresentate dal lago di Mulargia e dalle aree SIC/ZPS che distano alcuni chilometri dall'area di progetto.

Come analizzato, l'impianto eolico ricade in aree a "seminativi semplici in aree non irrigue" (WTG6, WTG7, WTG8 e WTG9), in "seminativi semplici e colture orticole in pieno campo" (WTG1, WTG2, WTG3 e WTG4), e "aree a pascolo naturale, incolti" (WTG5).

Tuttavia, le superfici realmente occupate dalle piazzole dagli aerogeneratori sono circa 7500 m², pertanto si può affermare che non verranno eliminati elementi o habitat prioritari, aree trofiche o siti di riproduzione delle popolazioni di mammiferi e il territorio rimarrà sostanzialmente invariato. Analizzando la distanza che intercorre fra gli aerogeneratori, si può affermare che l'impianto non fungerà da elemento di barriera o isolamento. Nell'area di intervento non si avrà una modifica delle popolazioni di mammiferi presenti.

In Sardegna sono presenti 3 famiglie: i Rinolofidi con 4 specie, i Vespertilionidi con 14 e i Molossidi con 1. Sono, però, del tutto assenti informazioni relative a siti di riproduzione. Si potrebbero associare le considerazioni fatte per i mammiferi.

Tabella 8 – Elenco di chirotteri potenzialmente presenti nell'area di indagine

Nome scientifico	Nome italiano	D.H. 92/43	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	All. IV	LC	LC	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	All. IV	LC	LC	
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	All. IV	LC	LC	
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero	All. IV	VU	NT	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	All. IV	LC	NT	
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	All. IV	LC	LC	

8.4 Avifauna potenzialmente presente nell'area in oggetto

Essendo l'area in oggetto distante circa 1,2 km dal SIC/ZSC "Monte San Mauro" ITB042237, ed essendo la fauna volatile in grado di coprire centinaia di chilometri al giorno, si può ipotizzare che le specie faunistiche presenti nel sito di interesse siano le stesse riportate in tabella sottostante e censite all'interno del Piano di Gestione del SIC.

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.

Tabella 9 - Specie faunistiche presenti nel Sic/Zsc ITB042237 - Monte San Mauro (Legenda: LC = basso livello di preoccupazione, DD = status indeterminato per dati carenti, VU = Vulnerabile, EN = Estinto, NA = dati non presenti, NT = prossima ad essere minacciata)

Specie faunistiche			Stato di protezione								
Cod.	Nome comune	Nome scientifico	Nidificante	Non nidificanti	Endemismo	Direttiva Uccelli (All.)	Direttiva	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa ITA
A133	Occhione	<i>Burhinus oediconemus</i>	X			I		X			VU
A255	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	X			I		X			LC
A111	Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>	X		X	I					DD
A224	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X			I		X			LC
1204	Raganella sarda	<i>Hyla sarda</i>	X		X		IV	X			LC
1250	Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>	X				IV	X			LC
1246	Lucertola tirrenuca	<i>Podarcis tiliguerta</i>	X				IV	X			NT
1240	Algiroide nano	<i>Algyroides fitzingeri</i>	X				IV	X			LC
A113	Quaglia	<i>Coturnix</i>	X			II/b					DD

EOL-ECO-01

		<i>coturnix</i>										
A282	Merlo	<i>Turdus merula</i>	X			II/b					LC	
A210	Tortore selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	X			II/b					LC	

Per quanto riguarda la componente volatile del sito si confermano quelle presenti nel formulario standard con la presenza di 29 uccelli di cui 4 specie sono inserite nella Direttiva Uccelli allegato I e 3 nell'allegato II- b. La limitata estensione del SIC e le caratteristiche del territorio non permette di avere un elevato contingente faunistico, che potrebbe essere comunque ampliato con studi specifici poiché la tipologia di habitat presenti può favorire una buona diversità faunistica.

Facendo riferimento alle specie di interesse conservazionistico abbiamo:

1. Pernice sarda, *Alectoris barbara*

Distribuzione: Specie politipica a distribuzione mediterraneo-macaronesica, sedentaria e gregaria. La popolazione europea è stimata tra le 3.700 e le 11.000 coppie prevalentemente concentrate in Sardegna, con tendenza al decremento numerico generalizzato. È considerata infatti, una SPEC 3 (*Species of European Conservation Concern*), cioè una specie le cui popolazioni non sono concentrate in Europa, e godono di uno sfavorevole stato di conservazione.

Habitat ed ecologia: La Pernice sarda compie piccoli spostamenti a scala locale, molto più evidenti nelle popolazioni che vivono ad alta quota. Questa specie è diffusa nel suo areale, tra il livello del mare e i 1.200 metri e trova la sua massima consistenza intorno ai 300 metri di quota (Meschini e fulgis, 1993; Brichetti e Fracasso, 2004). La Pernice sarda è una specie granivora per eccellenza e nidifica a terra in ambienti diversificati, ma predilige gli ambienti a macchia mediterranea bassa e discontinua specialmente in pendii accidentati.

Stato di conservazione: Sconosciuto per la mancanza di informazioni sulle popolazioni.

Indicatori: Consistenza della popolazione nel sito, presenza di habitat idonei all'etologia della specie, coppie nidificanti.

Indicazioni gestionali: attualmente è messa in pericolo dalla continua e massiccia presenza dei cinghiali che distruggono la nidiata in cerca delle uova, non ultimo mangiando i pulcini appena nati. Altri elementi di disturbo sono i numerosi gatti randagi sempre più presenti nelle campagne, il randagismo canino e l'uso dei fitofarmaci.

Codice, nome comune e nome scientifico: A224 Succiacapre *Caprimulgus europaeus*

Distribuzione: Specie paleartica. È migratore transahariano, estivo, e nidificante.

EOL-ECO-01

Habitat ed ecologia: Gli ambienti riproduttivi sono caratterizzati da aree in cui si alternano zone con vegetazione arborea sparsa, aree cespugliate e zone aperte (pascoli, radure, zone prative) in genere in situazioni che per caratteristiche del suolo o di esposizione, risultano asciutte. La specie è insettivora, con preferenza per lepidotteri e coleotteri. Il nido viene posto a terra in una lieve conca naturale (Meozzi e Cogliati, 1991). Le deposizioni iniziano a fine maggio – inizi di giugno. Depone 1 - 2 covate annue (dimensione covata: 2 - 3 uova).

Stato di conservazione: Specie migratrice estiva e nidificante in Sardegna negli ambienti collinari, montani, ma anche pianeggianti. (Meschini e Fulgis, 1993; Bricchetti e Fracasso, 2006). Date le abitudini crepuscolari e notturne di questa specie, la sua presenza è notoriamente sottostimata e non esistono dati numerici sulla consistenza della popolazione sarda, né sulla densità media di popolazione e sulla sua tendenza.

Indicatori: Consistenza della popolazione nel sito, presenza di habitat idonei all'etologia della specie.

Indicazioni gestionali: Le criticità rilevate per la specie sono l'uso indiscriminato di fitofarmaci e diserbanti Uccisione con autoveicoli, Frammentazione e alterazione degli habitat causate dal mantenimento delle attuali pratiche agricole, Randagismo, Pascolo di mandrie.

8.4.1 Nidificanti in una area di studio estensiva di almeno 10 km di raggio intorno alle aree interessate dall'intervento

L'area vasta alterna una vegetazione costituita da macchia bassa a lembi di bosco di leccio, spesso consociati con *Pistacia lentiscus* con esemplari in forma arborea di notevole dimensioni.

In generale, per quanto riguarda l'habitat 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*, verte in una situazione di abbandono di rifiuti e microdiscariche nelle immediate vicinanze dei confini del SIC. Lo stato generale è di scarsa manutenzione del corso fluviale.

Per quanto riguarda gli habitat 5330 – Arbusteti termomediterranei e pre desertici 6220 – Percorsi substeppici di graminacee e piante annue 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* 6310 - *Dehesas* con *Quercus* spp. sempreverde, **lo stato di conservazione dell'habitat nel sito è media o ridotto.**

La pressione dovuta al pascolo e al passaggio del fuoco ha degradato l'area rendendola riducendo le superfici ad alto fusto, aree più adatte per la riproduzione di specie faunistiche. Sono distanti le aree boschive dense, e assenti stagni e specchi d'acqua. L'invaso di dimensioni più grandi è il Lago di Mulargia che fa ben ipotizzare alla presenza di aree di nidificazione per l'avifauna stanziale.

Tali aree non subiranno interferenze dal parco eolico.

EOL-ECO-01

8.4.2 Analisi del Fenomeno delle Migrazioni

Le migrazioni sono spostamenti che gli animali compiono in modo regolare, periodico (stagionale), lungo rotte ben precise (ed in genere ripetute), e che coprono distanze anche molto grandi, ma che, poi, sono sempre seguiti da un ritorno alle zone di partenza.

L'Italia è interessata dal passaggio di specie che dal Nord-Europa si dirigono verso l'Africa (passo), da specie che arrivano a partire dal periodo tardo-invernale fino a quello estivo per riprodursi (visitatrici estive o estivanti, cioè presenti in una data area nella primavera e nell'estate) o da specie che vengono a svernare in Italia da territori più settentrionali (visitatrici invernali o svernanti) come i lucherini (*Carduelis spinus*).

Nello studio dell'avvicinarsi delle varie specie, in una certa area all'interno di un dato ambiente, nel corso dell'anno è stata definita una serie di periodi:

- stagione pre-primaverile (da metà febbraio alla prima decade di marzo);
- stagione primaverile (dalla seconda decade di marzo ad aprile-maggio);
- stagione estiva (15 maggio - 31 luglio);
- stagione autunnale (1° agosto - 30 settembre);
- stagione pre-invernale (1° ottobre - 30 novembre);
- stagione invernale (dicembre - gennaio - febbraio).

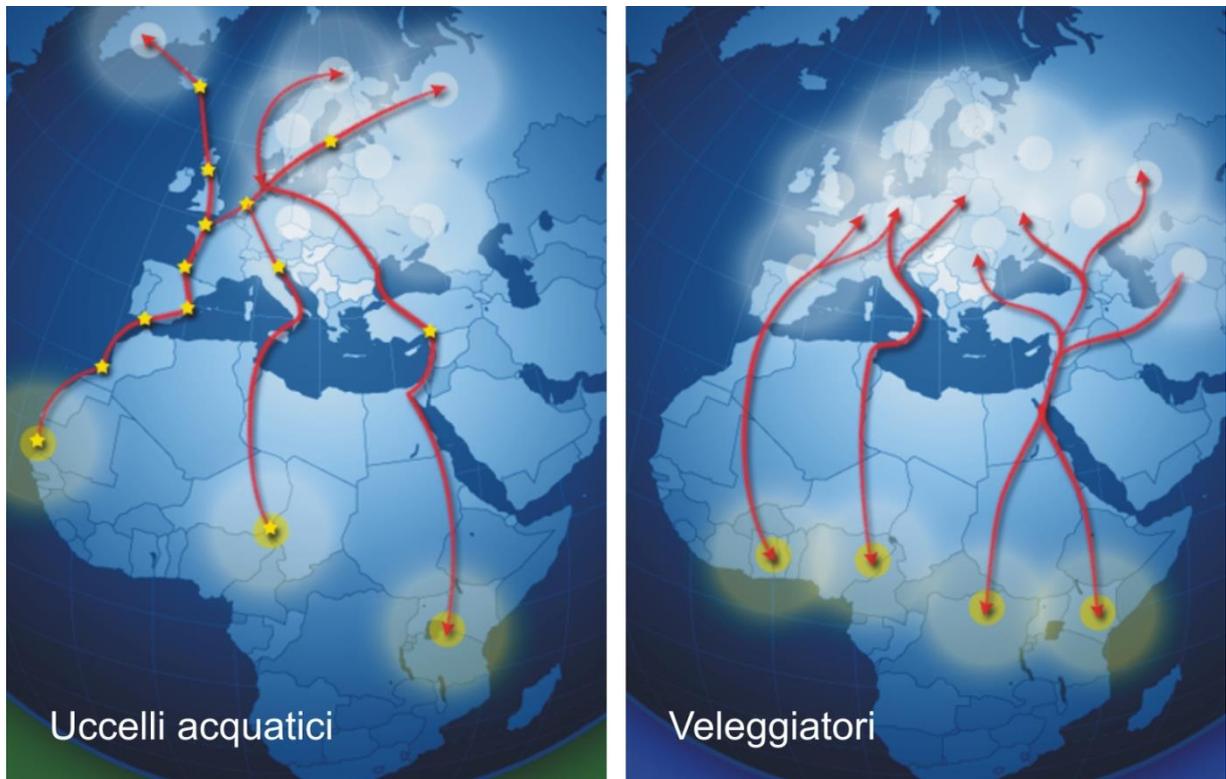


Figura 20 - Principali rotte migratorie per uccelli acquatici e veleggiatori (dal sito:

<http://www.borntotravelcampaign.com>)

EOL-ECO-01

Durante questi lunghi viaggi molte specie (come avviene ad esempio per le cicogne) volano ad alta quota sfruttando le correnti di aria calda che permettono loro di effettuare un volo planato (come un aliante); in questo modo si stancano meno perché non devono battere frequentemente le ali.

L'altezza raggiunta durante il volo varia nelle diverse specie ed è condizionata da particolari situazioni atmosferiche o dalle caratteristiche del territorio sorvolato. Più comuni sono i voli a bassa quota, come ad esempio quelli compiuti dalla Quaglia che attraversa il Mediterraneo mantenendosi a pochi metri dalla superficie dell'acqua, ma l'altezza di volo può raggiungere anche i 6.000-7.000 metri nel caso di quegli uccelli che debbono superare alte montagne. In genere voli al di sopra dei 3.000 metri sono relativamente poco frequenti.

Molte specie migrano in prevalenza durante le prime ore successive al sorgere del sole (ad es. Rondine), mentre altre preferiscono muoversi nelle ore crepuscolari (ad es. Tordo, Pettiroso); quelle specie che sviluppano il volo planato (ad es. numerosi Falconiformi) si spostano a giorno avanzato per poter così usufruire delle correnti ascensionali calde; altre si accingono al volo soltanto di notte (ad es. Beccaccia, rapaci notturni). Comunque molte specie si avviano al volo di migrazione indifferentemente durante il giorno o la notte.

Vi sono uccelli che migrano solitari ed altri in branco. In alcuni casi i branchi sono composti da esemplari di un'unica specie, in altri comprendono diverse specie che restano assieme anche durante le soste. A volte i gruppi di una stessa specie vengono formati in base al sesso ed all'età dei singoli individui: generalmente sono i maschi che raggiungono i luoghi di nidificazione prima delle femmine per prendere possesso dei territori, mentre in autunno sono i giovani e le femmine ad iniziare la migrazione (ad es. Fringuello).

Secondo alcuni studi le altezze di volo degli uccelli durante la stagione migratoria primaverile variano fra i 5 e i 135 m, anche se l'intervallo con il maggior numero di registrazione è compreso tra altezze inferiori ai 50 m. La distanza di volo dalla linea di costa varia in una fascia compresa tra 0 e 700 m; se si paragona l'altezza del raggio di rotazione delle pale con quella del volo degli uccelli si può quindi concludere che esiste un forte rischio di collisioni.

Altri studi prendono in considerazione le varie tipologie di volo anche in relazione alla diversa luminosità della notte evidenziando una differenza netta fra la percentuale, maggiore, di uccelli che attraversano, rispettivamente, l'impianto durante le notti di luna piena rispetto alle notti più scure. Quindi se da un lato gli uccelli che frequentano stabilmente queste aree potrebbero essere più soggetti a rischio di collisione rispetto ai migratori, è stata notata una certa consapevolezza nei primi della presenza dell'impianto, che li porterebbe ad attraversare, anche se molto raramente, l'impianto fra le turbine. Gli autori ipotizzano che alla base di questa "consapevolezza" possa esserci un certo grado di abitudine.

Nell'area vasta si rileva la presenza del lago Mulargia. E' un lago artificiale creato negli anni cinquanta a seguito della costruzione di una diga posta lungo il corso del rio Mulargia, per alimentare gli acquedotti di 30 centri sardi. Il lago si trova in Sardegna, al confine della provincia di Nuoro nella zona sud-est vicino a Villaputzu, e ricade nei territori dei comuni di Orroli, Goni, Nurri e Siurgus Donigala.

Questo lago è stato realizzato tra il 1951 e il 1958 con lo sbarramento del Riu Mulargia, per convogliare le acque del bacino adiacente del Flumini Mannu e alimentare gli acquedotti di Cagliari e di altri 29 comuni.

Il lago, distante circa 2,5km dal parco eolico, è un'area importante per la riproduzione e la sosta dell'avifauna migratrice. Sono molte le specie migratorie censite appartenenti alla Dir. Habitat.

Questo ecosistema durante l'inverno rappresenta una forte attrazione per ardeidi, anatidi, trampolieri e rapaci. Arrivano dalle fredde taighe o dalle brughiere del nord-est e trovano un clima più temperato e aree trofiche.

Nella provincia di Cagliari le aree acquatiche più importante per le migrazioni e lo svernamento degli uccelli sono la Laguna o Stagno di Mistras e lo Stagno di Molentargius che si trovano a circa 100 km di distanza dall'impianto.

Mentre per quanto riguarda gli ambiti fluviali, l'area di indagine faunistica non è attraversata da corsi d'acqua di rilevante importanza e le cui caratteristiche consentono la diffusione o presenza di specie avifaunistiche migratrici acquatiche di rilevante importanza sotto il profilo quali/quantitativo. I corsi d'acqua e i torrenti a maggiore portata non saranno interessati dagli interventi proposti in progetto.

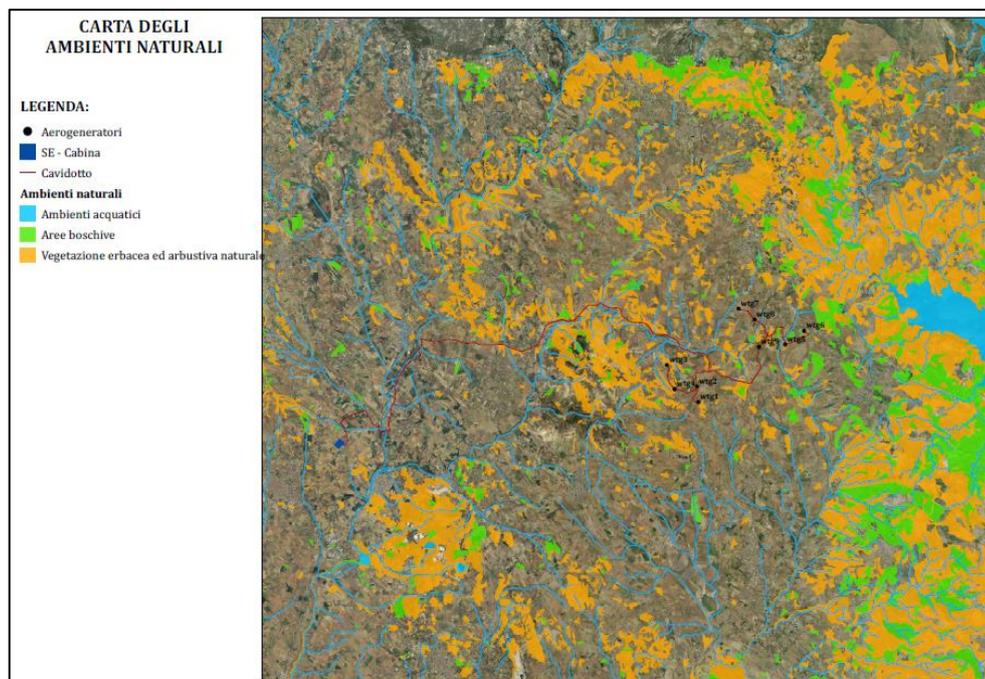


Figura 21 – Tavola EOL-ECO-04 con Ortofoto 2019

8.5 Distribuzione delle specie faunistiche nell'area di indagine

In relazione a quanto sinora esposto circa le caratteristiche ambientali, di uso del suolo e di specie faunistiche potenzialmente presenti all'interno dell'area di indagine si possono distinguere alcuni macro-ambienti che comprendono diversi habitat ed a cui sono associate le specie riportate in precedenza.

- GARIGA:
 - Uccelli (Accipitriformi/Falconiformi: gheppio, poiana, falco di palude – Columbiformi: tortora selvatica, — Strigiformi: civetta – Passeriformi: tottavilla, ballerina bianca, capinera, merlo, occhiocotto, verdone, fringuello, saltimpalo, cardellino, zigolo nero, strillozzo).
 - Mammiferi (Carnivori: volpe sarda, donnola, martora – Insettivori: riccio – Chiroterri: pipistrello nano, pipistrello albolimbato, molosso di Cestoni, pipistrello di Savi, miniottero – Lagomorfi: lepre sarda, coniglio selvatico).
 - Rettili (Squamata: gecko comune, gecko verrucoso, tarantolino, biacco, lucertola campestre, lucertola tirrenica, gongilo)
 - Anfibi (Anura: raganella tirrenica, rospo smeraldino).
- MACCHIA MEDITERRANEA
 - Uccelli (Accipitriformi/Falconiformi: gheppio, poiana – Columbiformi: tortora selvatica — Strigiformi: civetta – Passeriformi: tordo bottaccio, pettirosso, merlo, magnanina, magnanina sarda, occhiocotto, cinciallegra, zigolo nero).
 - Mammiferi (Carnivori: volpe sarda, donnola, martora – Insettivori: riccio – Chiroterri: pipistrello nano, pipistrello albolimbato, molosso di Cestoni, pipistrello di Savi – Lagomorfi: lepre sarda).
 - Rettili (Squamata: tarantolino, biacco, lucertola campestre, lucertola tirrenica)
 - Anfibi (Anura: rospo smeraldino, raganella tirrenica).
- BOSCHI DI LATIFOGIE
 - Uccelli (Columbiformi: colombaccio — Strigiformi: assiolo – Picciformi: picchio rosso maggiore – Passeriformi: ghiandaia, pettirosso, capinera, merlo, cinciarella, cinciallegra, cincia mora, fringuello).
 - Mammiferi (Carnivori: volpe sarda, donnola, martora, gatto selvatico – Insettivori: riccio – Chiroterri: pipistrello nano, pipistrello albolimbato, molosso di Cestoni – Lagomorfi: lepre sarda).
 - Rettili (Squamata: tarantolino, biacco, lucertola campestre)
 - Anfibi (Anura: rospo smeraldino).

EOL-ECO-01

▪ FORAGGERE/PASCOLI

- Uccelli (Falconiformi: *poiana, gheppio* – Galliformi: *pernice sarda, quaglia* – Caradriformi: *gabbiano reale zampegiale* – Columbiformi: *tortora selvatica* – Strigiformi: *Civetta* – Apodiformi: *rondone, rondine, balestruccio* – Passeriformi: *tottavilla, rondine, balestruccio, saltimpalo, cornacchia grigia, corvo imperiale, storno nero, cardellino, fringuello, fanello, zigolo nero, strillozzo*).
- Mammiferi (Carnivori: *volpe sarda, donnola, martora* – Insettivori: *Riccio* – Chiroteri: *pipistrello nano, pipistrello albolimbato, Molosso di Cestoni* – Lagomorfi: *lepre sarda, coniglio selvatico*)
- Rettili (Squamata: *geco comune, gecko verrucoso, tarantolino, biacco, lucertola campestre, lucertola tirrenica, luscengola comune, gongilo*)
- Anfibi (Anura: *rospo smeraldino*).

9. CONCLUSIONI

Concludendo, i territori di Selegas, Gesico e Mandas, ricadono in una delle regioni storiche interne della Sardegna chiamata Trexenta.

Quest'area è per gran parte pianeggiante e circondato da basse colline formate da strati marnoso-calcarei, residuo della grande colmata marina miocenica. L'area fu sottoposta a bonifica prima della Seconda guerra mondiale, ed è una fertile zona agricola (cerealicoltura in pianura, viticoltura nelle colline).

Le superfici sono pressoché occupate da colture agrarie.

Analizzando nello specifico la matrice pedo-agronomica dell'area vasta (buffer 5km) si rileva che solo il 3% è rappresentato da aree urbanizzate, la maggior parte di territorio, il 76%, è occupato da colture agrarie (seminativi irrigui e non, oliveti e vigneti) e il restante 21% è ricoperta da vegetazione naturale o seminaturale (boschi, macchia, gariga, colture erbacee).

L'impianto composto da 9 aerogeneratori proposto dalla società **GRV Wind Sardegna 6 s.r.l** ricade in:

- "Seminativi semplici in aree non irrigue" (WTG 6, WTG 7, WTG 8, WTG 9),
- "Seminativi semplici e colture orticole in pieno campo" (WTG 1, WTG 2, WTG 3, WTG 4),
- " aree a pascolo naturale e incolti " (WTG 5).

Tali categorie di uso del suolo, accertate durante un sopralluogo, non rientrano in colture di pregio o di particolare pregio conservazionistico.

L'impianto eolico proposto non interferisce con aree vincolate in quanto non rientra in nessuna zona destinata a Sito d'Importanza Comunitaria (SIC), a Zone a Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409 CEE, e Important Bird Areas (IBA).

Ciò nonostante, in un'area vasta di raggio 10 Km insistono diverse zone di interesse naturalistico. In particolare, sono presenti il SIC/ZSC ITB042237 "Monte San Mauro" (a circa 1,2 Km dalla WTG 2), l'Area Gestione Speciale Ente Foreste "Bellucci – Monte Moretta" (a circa 5 Km dalla WTG 5) e il Parco Regionale "Lago Mulargia" (a circa 2,5 Km dalla WTG 6) come riportato in tabella 2.

Le superfici realmente occupate dalle piazzole dagli aerogeneratori, che insistono in seminativi coltivati a cereali, sono circa 13.500 m², pari 1,35 ettari, pertanto si può affermare che non verranno eliminati habitat prioritari o elementi di particolare rilievo paesaggistico-ambientale e il territorio rimarrà sostanzialmente invariato.

EOL-ECO-01

Come analizzato nel par. 8, per gli Anfibi, i Rettili e i Mammiferi le aree a maggiore biodiversità sono rappresentate dal:

- Sic/Zsc "Monte San Mauro" ITB042237 che non presenta al suo interno specie floristiche di interesse comunitario. La limitata estensione del SIC e il caratteristico uso del territorio a vocazione agro-zootecnica non permettono di avere un elevato contingente floristico in termini quantitativi e qualitativi
- Parco Regionale "lago Mulargia" che dista alcuni chilometri dall'area di progetto.

Per quanto riguarda la componente faunistica potenzialmente presente nell'area vasta in relazione alle caratteristiche del territorio, si fa riferimento alle specie rilevate nel Sic/Zsc "Monte San Mauro" ITB042237 per un numero di 27 di cui 1 anfibio, 3 rettili (tutti inseriti nell'allegato IV), 5 mammiferi e 29 uccelli di cui 4 specie sono inserite nella Direttiva Uccelli allegato I e 3 nell'allegato II- b. La limitata estensione del SIC e le caratteristiche del territorio non permette di avere un elevato contingente faunistico, che potrebbe essere comunque ampliato con studi specifici poiché la tipologia di habitat presenti può favorire una buona diversità faunistica.

Le presenze faunistiche maggiormente caratteristiche del sito sono:

- Pernice sarda (*Alectoris barbara*)
- Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)
- Calandrella (*Calandrella brachydactyla*)
- Averla piccola (*Lanius collurio*)

Nell'area vasta si rileva la presenza del lago di Mulargia. Il lago, distante circa 2,5km dal parco eolico, è un'area importante per la riproduzione e la sosta dell'avifauna migratrice. Sono molte le specie migratorie censite appartenenti alla Dir. Habitat.

Questo ecosistema durante l'inverno rappresenta una forte attrazione per ardeidi, anatidi, trampolieri e rapaci. Arrivano dalle fredde taighe o dalle brughiere del nord-est e trovano un clima più temperato e aree trofiche.

Nella provincia di Cagliari le aree acquatiche più importanti per le migrazioni e lo svernamento degli uccelli sono la Laguna o Stagno di Mistras e lo Stagno di Molentargius che si trovano a circa 100 km di distanza dall'impianto.

Mentre per quanto riguarda gli ambiti fluviali, l'area di indagine non è attraversata da corsi d'acqua di rilevante importanza e questo riduce le possibilità che l'area possa essere coperta da specie acquatiche di

EOL-ECO-01

rilevante importanza sotto il profilo quali/quantitativo; i corsi d'acqua e i torrenti a maggiore portata non saranno interessati dagli interventi proposti in progetto.

Analizzando la distanza che intercorre fra gli aerogeneratori, si può affermare che l'impianto non fungerà da elemento di barriera o isolamento.

In generale si può affermare che l'impianto proposto nei comuni di Selegas, Gesico e Mandas, non porterà modifiche sulle condizioni floristica e faunistica dell'area oggetto di studio.