

**Valutazione d'impatto ambientale D.Lgs. 152/2006 e
ss.mm.ii.**

ABBILA

**Ampliamento del Parco Eolico di Ulassai
e Perdasefogu (NU)**



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STUDI E MONITORAGGI FAUNISTICI

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA CAGLIARI
N. 3832 Dott. Ing. MANOLO MULANA

Rev.	Data	Descrizione	Red.	Contr.	Appr.
0	30/04/2021	Emissione per procedura di VIA	IAT	Sartec	Sartec

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA CAGLIARI
N. 3453 Dott. Ing. Giuseppe Frongia

**Valutazione d'impatto ambientale D.Lgs. 152/2006 e
ss.mm.ii.**

ABBILA

**Ampliamento del Parco Eolico di Ulassai
e Perdasdefogu (OG)**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

COORDINAMENTO GENERALE:

SARTEC – Saras Ricerche e Tecnologie

Ing. Manolo Mulana

Ing. Giuseppe Frongia (I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.)

PROGETTAZIONE:

I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.

Ing. Giuseppe Frongia (Direttore tecnico)

Gruppo di lavoro:

Ing. Giuseppe Frongia (Coordinatore e responsabile)

Mariano Agus

Ing. Marianna Barbarino

Ing. Enrica Batzella

Ing. Gianluca Melis

Dott.ssa Elisa Roych

Ing. Emanuela Spiga

Ing. Francesco Schirru

Collaborazioni specialistiche:

Verifiche strutturali: Ing. Gianfranco Corda

Aspetti archeologici: Dott. Matteo Tatti

Aspetti geologici e geotecnici: Dott. Geol. Mauro Pompei – Dott. Geol. Maria Francesca Lobina

Aspetti floristico-vegetazionali: Dott. Nat. Fabio Schirru

Aspetti pedologici ed uso del suolo: Dott. Marco Cocco

SIA Ampliamento del Parco Eolico di Ulassai e Perdasdefogu (NU) - APRILE 2021

Rumore: Dott. Francesco Perria – Ing. Manuela Melis

Studio di compatibilità elettromagnetica e interferenze con le telecomunicazioni – Prof. Ing. Giuseppe

Mazzarella – Ing. Emilio Ghiani

Documenti allegati:

- 1) Monitoraggio della fauna nell'ambito del parco eolico in località Corte Porcus e Fenarbu nel comune di Ulassai (NU) – 2004/2005 – Rapporto finale;
- 2) Monitoraggio dell'avifauna e di chiroteri nell'ambito del parco eolico in località Corte Porcus e Fenarbu nel comune di Ulassai (NU) – 2007/2008 – Rapporto finale;
- 3) Monitoraggio dell'avifauna e dei chiroteri – Piano di monitoraggio post-operam 2012-2013;
- 4) Monitoraggio dell'avifauna nidificante, migratoria e dei rapaci – Relazione monitoraggio e raccolta carcasse di uccelli e chiroteri – Piano di monitoraggio post-operam 2013-2014;
- 5) Monitoraggio sulla presenza di chiroteri durante la fase di costruzione di un impianto eolico in territorio di Ulassai e Perdasdefogu – Agosto 2019;
- 6) Monitoraggio avifauna nella fase di cantiere per l'installazione di n° 9 aerogeneratori – Periodo marzo-agosto 2019;
- 7) Monitoraggio dell'Avifauna e della Chiroterofauna Post Operam Parco Eolico Maistu2020-2023 – Relazione ANNUALE 2021-2021

SARDEOLICA S.r.l.
Società del Gruppo SARAS



**MONITORAGGIO DELLA FAUNA
NELL'AMBITO DEL PARCO EOLICO IN LOCALITÀ *CORTE PORCUS*
E *FENARBU* NEL COMUNE DI ULASSAI (NU)
2004/05**

Rapporto Finale

Helmar Schenk
Zoologo

Cagliari 2006

1 Introduzione

2 Area di studio

2.1 Aspetti geografici e fitoclimatici

2.2 Corine *Landcover*

3 Metodi

4 Risultati

4.1 *Checklist* degli Uccelli osservati nell'area di studio, 2004 - 05

4.1.1 Definizioni

4.1.2 *Checklist* degli Uccelli osservati, 2004-05

4.1.3 Distribuzione degli uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello europeo o regionale

4.2 Monitoraggio di specie selezionate

4.2.1 Presenza e abbondanza degli uccelli monitorati nelle 5 aree campione

4.2.2 Classi d'abbondanza degli uccelli monitorati

4.2.3 Altezza stimata di volo degli uccelli monitorati

4.2.4 Frequenza degli uccelli monitorati

4.2.5 *Status* faunistico e di conservazione degli uccelli monitorati

4.2.5.1 *Status faunistico*

4.2.5.1 *Status di conservazione*

4.3 Presenza dei Chiropteri

5 Conclusioni

Bibliografia citata

Allegato

1 Introduzione

Questo rapporto riguarda i risultati del programma di monitoraggio dell'avifauna e dei chiroteri realizzato tra il mese d'agosto 2004 e quello di luglio 2005. In questo periodo è stato realizzato il Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* in territorio comunale d'Ulàssai/Ogliastra (Figura 1).

Le informazioni disponibili in Italia sul rischio di collisione degli uccelli con gli aerogeneratori e sull'impatto generale dei parchi eolici sull'avifauna e sulla fauna in senso lato sono tuttora scarse (Campedelli & Tellini Florenzano, 2002; Forconi & Fusari, 2002), soprattutto in relazione a programmi di monitoraggio nella fase di costruzione e in quella d'esercizio di un impianto eolico. Tale situazione è in contrasto con la vasta bibliografia sull'argomento negli Stati Uniti (NWCC, 1999; 2001; 2003; PNAWWPPM, 2000; 2001; 2005; Erickson *et al.*, 1999; POWIWD-V, 2005) ed in alcuni paesi europei (Winkelman, 1994; Handke, 2000; Janns, 2000; Janns *et al.*, 2001; Lowther, 2000; Dirksen *et al.*, 2000; Gharadjedaghi & Ehrlinger, 2002; Reichenbach, 2003; Langston & Pullan, 2003; Everaet, 2003; 2004; Grünkorn *et al.*, 2005; Scottish Natural Heritage, 2005a; b).



Figura 1. Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* lungo la SP tra Perdasdefogu e Ulàssai.
Foto. H. Schenk

I programmi di monitoraggio hanno lo scopo di raccogliere con metodi standardizzati informazioni sul reale impatto di un parco eolico sulla componente fauna, confrontando la situazione *ante*, durante e *post* costruzione dell'impianto per poter fornire indicazioni per la riduzione dei rischi cui l'avifauna e i Chiroteri sono esposti.

Tra gli impatti negativi generali sono ritenuti incisivi in ordine decrescente, la perdita e la frammentazione di *habitat*, la percezione del paesaggio, i disturbi e la mortalità diretta a causa di collisione degli uccelli e dei chiroteri (Winkelman, 1994; Langston & Pullan, 2003; Reichenbach, 2003).

Il presente studio affronta per la prima volta in Sardegna un monitoraggio scientifico della fauna nella fase di costruzione di un impianto eolico e si basa

anche sui risultati della Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), effettuata dalla Sardeolica S.r.l. (2003).

Il programma è stato realizzato tra agosto 2004 e luglio 2005 in tre aree distinte: l'area vasta di studio di 4.700 ha, l'area piccola di studio di 2.200 ha e 5 aree campione, ciascuna di 100 ha, ricadenti nell'area piccola (Tavole 1,2, 3).

Sono stati rilevati, con metodi standardizzati, gli uccelli nidificanti, le specie migratrici ed ospiti (svernanti) e i Chiroteri. Particolare attenzione è stata rivolta ai rapaci, uno dei gruppi di uccelli maggiormente a rischio per la presenza di impianti eolici (Anonimo, 2002; Langston & Pullan, 2003).

2 Area di studio

2.1 Aspetti geografici e fitoclimatici

L'area di studio dell'impianto eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* si trova nella Sardegna orientale nell'Ogliastra, a cavallo con il Salto di Quirra (cfr. Tavole 1 e 2), interessa il Comune di Ulàssai (Provincia di Ogliastra) ed è confinante con i Comuni di Tertenia e Perdadefogu. L'area è stata suddivisa in tre parti: l'area piccola di studio (**A**) di 2.200 ha comprendente tutti i quadrati di 1 km di lato della Carta d'Italia alla scala 1: 25.000 nei quali ricadono gli aerogeneratori; l'area vasta di studio (**B**) di 4.700 ha che comprende l'area piccola (A) e altri 25 quadrati di 1 km di lato contigui a quelli dell'area piccola. All'interno dell'area piccola (A) sono state individuate 5 aree campione: A1 (*Genna Cogina*), A2 (*Cea Arcis*), A3 (*Fenarbu*), A4 (*Corte Porcus*) e A5 (*Brunco Niada*), ciascuna coincidente con un quadrato di 1 km di lato (Tavola 3).

L'area piccola (A) ha un'altitudine media intorno a 750 m, l'area vasta si sviluppa lungo un gradiente altitudinale tra circa 300 m e 842 m (*Brunco Niada*).

Secondo Arrigoni (1968) fitoclimatologicamente l'area di studio ricade nella fascia che riguarda l'orizzonte mesofilo della foresta di *Quercus ilex* con un clima tipicamente bistagionale con inverno subumido, con discreto surplus idrico ed estate calda con ampio deficit idrico.

Il periodo freddo è di 2-4 mesi, con media dei minimi annui sempre superiore ai -4°C. Il periodo arido è superiore a tre mesi, con una media del mese più caldo generalmente superiore a 23-24° C e una media massima intorno o superiore a 30° C. –

La seconda fascia fitoclimatica presente nell'area di studio riguarda le quote più basse con l'orizzonte delle foreste miste di sclerofille sempreverdi con un clima semiarido, con scarso surplus idrico invernale ed elevato deficit idrico durante l'estate; il periodo arido dura da 3,5 a 4,5 mesi, con elevate temperature massime (media massimi annui di circa 36 - 40°C); la media minima del mese più freddo è intorno a 3 - 4° C e la media dei minimi annuali è generalmente superiore a -2° C.-

Per ulteriori dettagli sull'area interessata dall'impianto eolico si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale, Sintesi Tecnica (Sardeolica S.r.l., 2003; Schenk, 2003b).

2.2 Corine Landcover

Nella Tavola 4 viene illustrato l'attuale uso del suolo (Corine Land Cover) per tutta l'area di studio vasta (B - 4.700 ha) e piccola (A - 2.200 ha), caratterizzata da ecosistemi agro-forestali con una utilizzazione baricentrica in forma estensiva (*sensu* Odum,1969). La Tabella 1 riporta la ripartizione delle singole tipologie e i relativi valori percentuali per l'area vasta (**B**) in ordine decrescente, dove sono dominanti le aree a vegetazione sclerofilla, seguita con grande distacco dalle aree

a pascolo naturale e praterie d'alta quota, le aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione, i boschi di latifogli e, con bassissima incidenza, i suoli occupati dall'agricoltura e le aree scarsamente vegetate e boschi misti.

Tabella 1. Ripartizione delle tipologie dell'uso del suolo (*Corine Land Cover*) nell'area vasta (4.700 ha) di studio dell'impianto eolico di *Corte Porcus* e *Fenalbu* (Ulàssai), 2005

Codice	Descrizione	Superficie ha	Percentuale
323	Aree a vegetazione sclerofilla	2.294,20	48,81%
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	932,06	19,83%
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (degradazione foresta)	685,13	14,58%
311	Boschi di latifogli	669,34	14,24%
243	Suolo occupati principalmente dall'agricoltura	78,47	1,67%
333	Aree scarsamente vegetate	36,57	0,78
313	Boschi misti	4,23	0,09%
TOTALE		4.700,00	100%



Figura 2. Pecore al pascolo in località *Cea Arcis*. Foto. *H. Schenk*

La Tabella 2 illustra la superficie delle singole tipologie dell'uso del suolo per l'area piccola di studio (**A**), dove le aree a vegetazione sclerofilla sono dominanti con oltre il 50%, seguite dalle aree a pascolo naturale e le praterie ad alta quota (oltre il 30%); seguono poi con grande distacco le aree a vegetazione boschiva e arbustiva e i suoli occupati dall'agricoltura con poco più del 2%.

L'uso del suolo nell'ambito dell'impianto eolico di *Corte Porcus* e *Fenalbu* è fortemente caratterizzato dalla presenza di pascoli estensivi che consentono una modesta attività di allevamento zootecnico, soprattutto di ovini (Figura 2), caprini e bovini. La viabilità d'accesso è discreta ed è significativamente migliorata durante la fase di costruzione dell'impianto. L'attività venatoria è esercitata sia in

zona libera che all'interno di una "autogestita" ai sensi della L.R. n. 23/1998 (Figura 3).

Tabella 2. Ripartizione delle tipologie dell'uso del suolo (*Corine Land Cover*) nell'area piccola di studio (2.200 ha) dell'impianto eolico di *Corte Porcuw e Fearbu* (Ulàssai) 2005

Codice	Descrizione	Superficie ha	Percentuale
323	Aree a vegetazione sclerofila	1.165,88	52,99%
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	689,26	31,33%
311	Boschi di latifoglie	153,85	6,99%
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (degradazione foresta)	141,65	6,44%
243	Suolo occupati principalmente dall'agricoltura	49,36	2,24
TOTALE		2.200,00	100%

3 Metodi

I dati utilizzati per l'analisi e la valutazione faunistica sono stati esclusivamente raccolti durante il periodo di monitoraggio (agosto 2004 – luglio 2005) dal responsabile della ricerca (Helmar SCHENK) e dal naturalista Danilo PISU (Oschiri), coadiuvati dai collaboratori Cristina FIESOLI (Oschiri) e Stefano PERRA (Sestu). Nella Tabella 3 vengono riportate le giornate lavorative di monitoraggio.



Figura 3. Zona autogestita per l'attività venatoria nella parte occidentale dell'area di studio. *Foto. H. Schenk*

Tabella 3. Rilevamenti effettuati tra agosto 2004 e giugno 2005 nelle due aree (A, B) di studio del Parco eolico di Ulàssai in fase di costruzione (Nuoro/Ogliastra)

Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug
1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1

Tra agosto 2004 e luglio 2005 sono state dedicate 13 giornate e 1 notte al programma di monitoraggio sul campo, generalmente da parte di 2 rilevatori qualificati.

Nelle 5 *aree campione* (*Genna Cogina; Cea Arcis; Corte Porcus e Bruncu Niada*), ciascuna di circa 100 ha, sono stati effettuati *transetti lineari* (percorsi pedonali) e *punti d'ascolto* per registrare tutti i *contatti visivi ed acustici* con gli uccelli presenti. I dati raccolti sono stati trascritti su *schede standard* con indicazioni relative alle condizioni meteorologiche, alla quantità degli individui osservati e alla stimata altezza di volo.

Durante i trasferimenti in fuoristrada tra le singole aree campione sono stati registrati tutti i *contatti visivi* e, in subordine, anche acustici *in forma estensiva*. Lo stesso metodo è stato usato nell'area vasta di studio (B), il cui grado di copertura effettiva è stimabile in >60%.

4 Risultati

Si fornisce una *Checklist* di tutte le specie d'uccelli osservate (nidificanti e ospiti/migratori) tra agosto 2004 e luglio 2005 (Capitolo 4.1), i risultati del monitoraggio di specie selezionate dell'avifauna con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello europeo e/o regionale (Capitolo 4.2) e cenni sulla presenza dei Chiroterri nell'area di studio (Capitolo 4.3).

4.1 Checklist degli Uccelli osservati nell'area di studio, 2004 - 05

I dati utilizzati per questa *Checklist* si basano esclusivamente sulle ricerche effettuate nel periodo 2004-05, se non diversamente indicato.

La nomenclatura scientifica, con pochissime eccezioni, è quella della "Check-list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997" di Bricchetti & Massa (1998). Generalmente le sottospecie sono riportate soltanto se ben distinguibili sul campo o se sono particolarmente indicative dal punto di vista biogeografico (Massa & Schenk, 1983).

Per ogni specie che si è riprodotta nelle due aree si forniscono informazioni su diversi parametri che saranno successivamente illustrati.

Le specie osservate nell'area vasta di studio (B-4.700 ha) sono numerate in ordine progressivo, le specie che si sono riprodotte nell'area vasta sono segnalate con un asterisco (*). Il simbolo "?" esprime incertezze nella definizione dello *status* faunistico. Va posto l'accento sul fatto che il programma di monitoraggio è iniziato soltanto nel mese di agosto del 2004 quando la maggior parte delle specie nidificanti stava per finire il ciclo riproduttivo annuale e che i dati rilevati nel 2005 terminano alla fine di luglio. Per ogni specie nidificante saranno trattati i parametri qui di seguito definiti:

4.1.1 Definizioni

Lo **status faunistico** delle singole specie si riferisce all'area **vasta di studio (B)** ed è definito nel seguente modo, in conformità a criteri internazionali (cfr. Meschini & Frugis, 1993):

- riproduzione certa = R certa (2004-05);
- riproduzione probabile = R prob (2004-05);
- riproduzione possibile = R poss (2004-05);
- specie migratrice/ospite = M/O (2004-05).

R/M/O [(mesi di presenza nell'area di studio vasta, per esempio: mar(zo) – set (tembre)];

L'**origine zoogeografica** è indicata facendo riferimento alla probabile origine zoogeografica (gruppi faunistici) proposta da Voous (1962).

La **frequenza**, riferita all'**area piccola di studio (A)**, indica il rapporto tra i rilevamenti positivi per mese e tutti i rilevamenti effettuati, indipendentemente dall'abbondanza delle singole specie, nei 12 mesi del periodo agosto 2004 – luglio 2005.

Le **classi d'abbondanza** sono state definite sulla base dei rilevamenti degli uccelli nidificanti e delle specie ospiti nelle **5 aree campione A1 – A5** (500 ha) dell'area piccola di studio. Sono state stabilite le seguenti classi d'abbondanza:

- Classe I: 1-5 individui;
- Classe II: 6-10 individui;
- Classe III: 11-25 individui;
- Classe IV: 26-50 individui;
- Classe V: 51-100 individui;
- Classe VI: 101-250 individui;
- Classe VII: >250 individui.

Gli **habitat** presenti nell'**area vasta di studio (B)** fanno parte d'ecosistemi funzionali (*sensu* Odum, 1969) e le indicazioni per le singole specie si riferiscono agli *habitat* nei quali sono state rilevate:

ecosistemi di protezione (naturali; maturi)

ambienti rocciosi dell'interno – **Ro**

ecosistemi di compromesso (ad usi multipli)

fiumi, ruscelli e torrenti – **Fiu**
macchia mediterranea – **Ma**
ambienti boschivi – **Bo**
praterie e garighe montane – **Pm**

ecosistemi di produzione (intensiva)

rimboschimenti - **Rim**

ecosistemi urbani ed industriali

insediamenti sparsi e strutture tecnologiche – **Isp.**

Ad ogni specie trattata si attribuisce lo **status di conservazione** attuale (1996-2005) in Sardegna, in Italia, a livello comunitario (europeo) e a livello mondiale se pertinente.

Per la definizione dello *status* di conservazione è utilizzato il sistema di categorie e di criteri dello IUCN (1996; 2001; 2006 cfr. Figura 3), applicato anche nel recente "Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati" (Bulgarini *et al.*, 1998).

Lo *status* di conservazione per la Sardegna si basa su Schenk (1995; 1999; 2003a aggiornato), per l'Italia su Bulgarini *et al.* (1998), LIPU & WWF (1999), per l'Unione Europea (25 Stati membri) su BirdLife International (2004), su Tucker & Heath (1994) e sulla Direttiva n. 97/62/CE (cfr. anche Zbinden, 1989) e per il mondo sulla Lista Rossa" dello IUCN (2006). Lo *status* di conservazione per la Sardegna e per l'Italia fa ancora riferimento ai criteri della Lista Rossa dello IUCN del 1996 e tutte le categorie di minaccia a livello mondiale si riferiscono alla Lista Rossa dello IUCN del 2006 (IUCN, 2006).

Le nuove categorie dello IUCN (2001) comprendono:

specie estinta = EX (*extinct*)

una specie è *estinta* quando non vi è alcun ragionevole dubbio che l'ultimo individuo è morto (prima del 1996);

specie estinta in natura = EW (*extinct in the wild*)

una specie è *estinta in natura* quando sopravvivono solo individui in allevamenti, cattività oppure in popolazioni naturalizzate al di fuori dell'areale storico;

specie in pericolo critico = CR (*critically endangered*)

una specie è *in pericolo critico* quando è di fronte ad un *rischio estremamente alto* di estinzione in natura;

specie in pericolo = EN (*endangered*)

una specie è *in pericolo* quando è di fronte ad un *rischio molto alto* di estinzione in natura;

specie vulnerabile = VU (*vulnerable*)

una specie è *vulnerabile* quando è di fronte ad un *rischio alto* di estinzione in natura;

specie quasi minacciata = NT (*near threatened*)

una specie è quasi minacciata quando non soddisfa i criteri di una delle precedenti categorie;

specie di minore preoccupazione = LC (*least concern*);

una specie è *di minore preoccupazione* quando non soddisfa i criteri di una delle precedenti categorie; si tratta di specie non minacciate (cfr. Zbinden, 1989), diffuse e (ancora) abbondanti;

specie con carenza di informazioni = DD (*data deficient*);

una specie è *con carenza di informazioni* quando vi sono informazioni inadeguate per effettuare una valutazione diretta o indiretta del rischio di estinzione basato sulla sua distribuzione e/o sullo *status* della popolazione. Una specie può essere ben conosciuta, compresa la sua biologia, ma vi è mancanza di dati appropriati sulla sua abbondanza e/o distribuzione. Per questi motivi *carenza di informazioni* non entra nelle categorie delle specie (strettamente) minacciate;

specie non valutata = NE (*not evaluated*)

una specie è *non valutata* quando ad essa non sono stati ancora applicati i criteri di valutazione. Le specie ricadenti in questa categoria non figurano nella *IUCN Red List*.

Nella versione del 1996 dello IUCN è stata inclusa una categoria aggiuntiva applicata ad alcune specie:

specie a più basso rischio = LR (*lower risk*)

specie oggetto di misure costanti di programmi specifici la cui cessazione potrebbe far entrare queste specie in una delle categorie di minaccia (CR, EN, VU) nei prossimi 5 anni.

Questa categoria è stata utilizzata da Bulgarini *et al.* (1998) per la "Lista Rossa Italiana" e da Schenk (2003) per la "Lista Rossa" dei Vertebrati della Sardegna e viene utilizzata anche in questo lavoro (Capitoli 5.5 - 5.7).

Specie non minacciata = NM

Alle precedenti categorie dello IUCN (2001) si è aggiunta la categoria delle specie non minacciate a livello regionale (*least concern* - **LC** a livello mondiale) che comprendono i *taxa* che non soddisfano i criteri di una delle precedenti categorie.-

Le specie in pericolo in modo critico (**CR**), in pericolo (**EN**) e vulnerabili (**VU**), costituiscono le **specie minacciate** (*threatened*) in senso stretto (cfr. Figura 3).

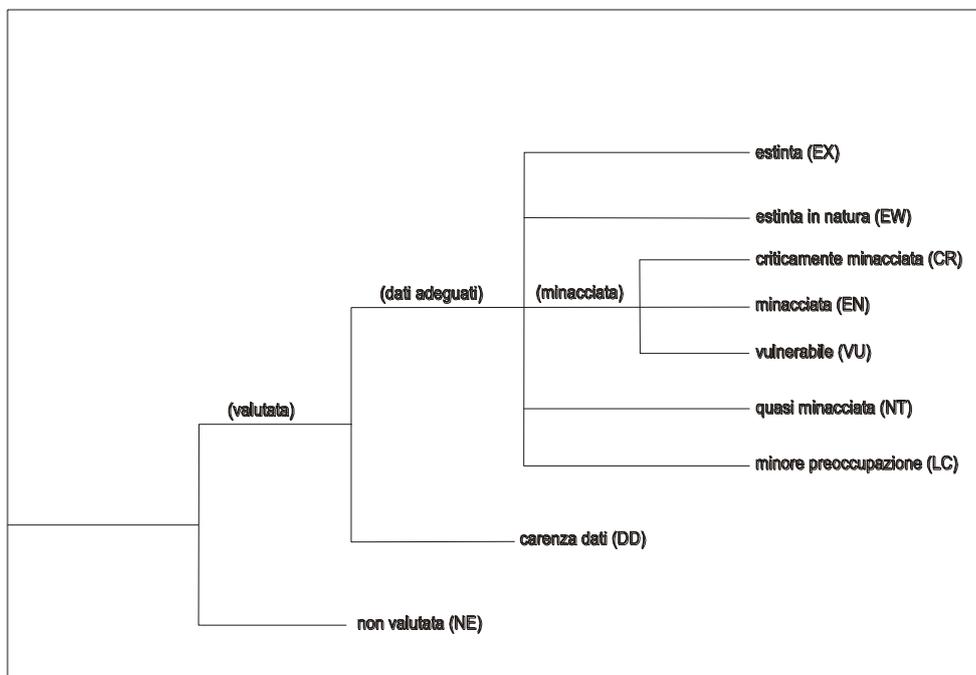


Figura 4. Struttura delle categorie della Lista Rossa per le specie faunistiche dello IUCN (2001)

Per la classe degli **uccelli** a livello **europeo**, si è fatto inoltre riferimento al lavoro di Tucker & Heath (1994), al quale ci si è attenuti anche nella terminologia e nelle abbreviazioni. Questi autori hanno selezionato le specie d'interesse conservazionistico europeo (**SPEC** = *Species of European Conservation Concern*) distinguendo quattro categorie applicate a tutta l'Europa, recentemente modificate ed aggiornate da BirdLife International (2004):

SPEC 1 = Specie con uno *status* di conservazione sfavorevole di interesse conservazionistico globale e **criticamente minacciata; in pericolo; vulnerabile; di minore preoccupazione** o **con carezza di informazione** – secondo i criteri dell'IUCN (2001);

SPEC 2 = Specie con uno *status* di conservazione sfavorevole e classificata a livello comunitario come **criticamente minacciata; in pericolo** oppure **vulnerabile** nell'applicazione regionale dei criteri dell'IUCN (2001);

SPEC 3 = Specie con uno *status* di conservazione sfavorevole il cui *status* di conservazione a livello comunitario è stato classificato **Declining; Rare, Depleted** or **Localised** come definiti da Tucker & Heath (1994) e da BirdLife International (2004).

Non-SPEC = Specie concentrate in Europa ma con uno *status* di conservazione favorevole oppure specie non concentrate in Europa e con uno *status* di conservazione favorevole. Sulla base dei criteri definiti in Tucker & Heath (1994) BirdLife International (2004) ha elaborato criteri aggiuntivi a quelli dello IUCN (2001) per definire lo

status di conservazione di una delle 448 specie native presenti all'interno dei 25 Paesi membri dell'Unione Europea. Lo *status* di conservazione è *sfavorevole* se

1. la specie è d'interesse conservazionistico globale ed è stata classificata criticamente minacciata (**CR**), minacciata (**EN**), vulnerabile (**VU**), quasi minacciata (**NT**) oppure con carenza d'informazioni (**DD**) secondo i criteri della Lista Rossa dello IUCN (2004);

2. la specie è criticamente minacciata (**CR**), minacciata (**EN**) o vulnerabile (**VU**) a livello comunitario (25 Paesi membri);

3. la specie è in declino (**Declining**), rara (**Rare**), in fase di recupero (**Depleted**) oppure localizzata (**Localized**) a livello comunitario.

- Una specie è considerata **Declining (in declino)**, se la specie non soddisfa i criteri dello IUCN (2001), ma sta calando con più del 10% durante l'ultimo decennio;
- una specie viene considerata **Rare** (rara), se la specie non soddisfa i criteri dell'IUCN (2001) e la cui popolazione comunitaria ammonta a meno di 5.000 coppie (oppure 10.000 individui nidificanti oppure 20.000 individui svernanti) e non è marginale (confinante) ad una più grande popolazione non-europea;
- una specie viene considerata **Depleted (in fase di recupero)**, se la specie non soddisfa i criteri dell'IUCN (2001) e non è *Rare* oppure *Declining* nell'Unione Europea, ma non ha ancora recuperato un moderato o consistente declino storico manifestatosi durante il periodo 1970-1990;
- una specie viene considerata **Localised (localizzata)**, se la specie non soddisfa i criteri dell'IUCN (2001) e non è *Rare*, *Declining* oppure *Depleted* nell'Unione Europea, ma la cui popolazione europea è concentrata con più del 90% in 10 o meno siti (*Important Bird Areas*) tra quelli elencati da Heath & Evans (2000).

Lo *status* di conservazione di una delle 448 specie native presenti all'interno dei 25 Paesi membri dell'Unione Europea è *favorevole* se

1. La specie è stata classificata **Secure (sicura)** e non entra in nessuna delle categorie definite per le specie con uno *status* di conservazione sfavorevole.

Lo ***status di tutela legale*** fa riferimento alla L.R. n. 23/1998 recante “Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna” che individua come oggetto di tutela i ***mammiferi, gli uccelli, i rettili e gli anfibi dei quali esistono popolazioni viventi, stabilmente o temporaneamente, in stato di naturale libertà nel territorio regionale e nelle acque territoriali ad esso prospicienti (Articolo 5, comma 1).***

La normativa regionale distingue:

- ***Specie di fauna selvatica cacciabile*** (Articolo 48) il cui prelievo massimo, giornaliero e stagionale, viene demandato al “Calendario venatorio (annuale)” (Articolo 50), adottato dall'Assessore regionale della difesa dell'ambiente, su deliberazione del Comitato regionale faunistico;

- **specie di fauna selvatica particolarmente protetta** (Articolo 5, comma 3 e Allegato), di cui è vietato ogni atto diretto, o indiretto, che determini l'uccisione e la cattura o il disturbo di tutte le specie particolarmente protette, anche sotto il profilo sanzionatorio;
- **specie di fauna selvatica particolarmente protetta e tutela prioritaria habitat**; per alcune specie particolarmente protette (con l'asterisco* nell'allegato) la Regione adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro *habitat*;
- **specie di fauna selvatica protetta** (Articolo 48, comma 2) che comprende le specie di mammiferi e di uccelli non comprese nell'elenco delle specie di fauna selvatica cacciabile (Articolo 48, comma 1), oltre che di quelle ricomprese nell'allegato di cui al comma 3 dell'articolo 5;
- **specie di fauna selvatica non tutelata - non protetta** alle quali le norme della L.R. n. 23/1998 non si applicano e specificamente i *Muridae* (ratti e topi), la Nutria (*Myocastor coypus*) e le arvicole (Articolo 5, comma 6); queste ultime mancano comunque alla fauna sarda.

Va evidenziato che le dizioni utilizzate nella *Checklist* per motivi di brevità – **cacciabile; particolarmente protetta; particolarmente protetta e tutela prioritaria habitat; protetta e non protetta** fanno riferimento alle definizioni fornite dalla L.R. n. 23/1998, come sopra illustrate.

La **distribuzione** delle 25 specie di uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario (25 paesi membri) o regionale viene cartograficamente rappresentata nelle **Figure 1-25 dell'Allegato** e si forniscono i valori sul numero dei quadrati positivi e la relativa percentuale sul numero totale dei 47 quadrati di 1 km di lato dell'**area vasta di studio (B)**.

Nelle **note** sono riportati infine gli **endemismi** sardi, quelli sardo-corsi e quelli tirrenici ed eventuali altre notizie d'interesse.

4.1.2 Checklist degli Uccelli osservati, 2004-05

Ordine:	<i>Accipitriformes</i>	
Famiglia:	<i>Accipitride</i>	
1	Falco pecchiaiolo	
	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	
	Status faunistico: M (apr); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Classe di abbondanza: II; Habitat: sorvolo; Status di conservazione: NE (SAR); Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: particolarmente protetto.	
2	Nibbio bruno	
	<i>Milvus migrans</i> (Linnaeus, 1758)	
	Status faunistico: M (apr); Origine zoogeografica: vecchio mondo; Frequenza: 0,08; Classe di abbondanza: I; Habitat: sorvolo; Status di conservazione: NE (SAR); Secure (EUR), SPEC 3 ; Status legale: particolarmente protetto.	
3	Albanella reale	
	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	
	Status faunistico: M (ago); Origine zoogeografica: olartica; Frequenza: 0,08; Classe di abbondanza: I; Habitat: sorvolo; Status di conservazione: NE (SAR); Declining (EUR), SPEC 3 ; Status legale: particolarmente protetto. Distribuzione: 4 quadrati positivi – 8,5% (Figura 1, Allegato).	
4	* 1	Sparviere corso
		<i>Accipiter nisus wolterstorffi</i> (Kleinschmidt, 1901)
		Status faunistico: R prob (lug-set;mar); M/O? (forma nominale?: <i>A. n. nisus</i>); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,33; Classe di abbondanza: I; Habitat: Bo, Rim, Ma, Pa; Status di conservazione: NM (SAR), VU (IT), Secure (EUR: la forma nominale), Non-SPEC ; Status legale: particolarmente protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.

5	*2	Poiana
<p><i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: R certa (lug-feb;mag/giu); M/O?; Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,83; Classe di abbondanza: III; Habitat: Bo, Ro, Rim; Status di conservazione: VU (IT), Secure (EUR), Non-SPEC; Status legale: particolarmente protetta. Nota. La sottospecie <i>B. b. arrigonii</i> non viene riconosciuta da Vaurie, 1965; cfr. però Glutz <i>et al.</i>, 1971 e Cramp & Simmons, 1980.</p>		
6	*3	Aquila reale
<p><i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: R certa (ago-dic;feb;giu); O; Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,67 Classe di abbondanza: III; Habitat: Ro, Bo, Fiu, Ma, Pm; Status di conservazione: VU (SAR, IT); Rare (EUR), SPEC 3; Status legale: particolarmente protetta*. Distribuzione: 1 quadrato positivo – 2,1% (Figura 2, Allegato). Nota. La specie nidifica regolarmente negli ultimi 3 anni nell'area vasta di studio.</p>		
Ordine:		<i>Falconiformes</i>
Famiglia:		<i>Falconidae</i>
7	*4	Gheppio
<p><i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758 Status faunistico: R certa (ago-lug), M/O (gen-dic); Origine zoogeografica: vecchio mondo; Frequenza: 1; Classe di abbondanza: V; Habitat: Ro, Bo, Pm, Ma; Status di conservazione: NM (SAR); Declining (EUR), SPEC 3; Status legale: particolarmente protetto. Distribuzione: 20 quadrati positivi – 42,5% (Figura 3, Allegato).</p>		
Ordine:		<i>Galliformes</i>
Famiglia:		<i>Phasianidae</i>
8	*5	Pernice sarda
<p><i>Alectoris barbara</i> (Bonnaterre, 1790) Status faunistico: R certa (set;nov;mag,giu); Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,33; Classe di abbondanza: III; Habitat: Ma, Rim, Pm; Status di conservazione: LR (SAR), VU (IT); Depleted (EUR), SPEC 3; Status legale: cacciabile. Distribuzione: 36 quadrati positivi – 76,6% (Figura 4, Allegato).</p>		

9	*6	Quaglia
		<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)
		Status faunistico: R prob (lug); M/O; Origine zoogeografica: vecchio mondo; Frequenza: 0,08; Classe di abbondanza: I; Habitat: Pm; Status di conservazione: LR (SAR, IT); Secure (EUR), SPEC 3 ; Status legale: cacciabile. Distribuzione: 2quadrati positivi – 4,3% (Figura 25 Allegato).
Ordine:		<i>Charadriiformes</i>
Famiglia:		<i>Laridae</i>
10		Gabbiano reale mediterraneo
		<i>Larus cachinnans</i> (Naumann, 1840)
		Status faunistico: O (ago-feb; apr) Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,67; Classe di abbondanza: V; Habitat. Ro, Pm, Ma (sorvoli); Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
Ordine:		<i>Columbiformes</i>
Famiglia:		<i>Columbidae</i>
11	*7	Colombo selvatico
		<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789
		Status faunistico: R certa (ago-feb;giu/lug), O; Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,75; Classe di abbondanza: VI; Habitat. Ro, Pm, Ma; Status di conservazione: NM (SAR), VU (IT), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
12	*8	Colombaccio
		<i>Colomba palumbus</i> Linnaeus, 1758
		Status faunistico: R certa (set-feb;giu), M/O (svernante); Origine zoogeografica: europeo-turkestando; Frequenza: 0,67; Classe di abbondanza: VI; Habitat: Bo, Ma,Rim; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR); Status legale: cacciabile.

13	*9	Tortora selvatica
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)		
Status faunistico: R prob (sett; mag-lug), M/O; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,33; Classe di abbondanza: I; Habitat: Fiu (formazioni riparali), Bo, Rim; Status di conservazione: LR (SAR); Vulnerable (EUR), SPEC 3 ; Status legale: cacciabile. Distribuzione: 6 quadrati positivi – 12,8% (Figura 5, Allegato).		
Ordine: <i>Cuculiformes</i>		
Famiglia: <i>Cuculidae</i>		
14	*10	Cuculo
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758		
Status faunistico: R prob (apr-giu), M/O; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,17; Classe di abbondanza: I; Habitat: Bo, Ma, Fiu (formazioni riparali), Rim; Status di conservazione: NM (SAR), Declining (EUR), SPEC 3 ; Status legale: protetto Distribuzione: 8 quadrati positivi – 17,0% (Figura 6, Allegato).		
Ordine: <i>Strigiformes</i>		
Famiglia: <i>Strigidae</i>		
15	*11	Assiolo
<i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)		
Status faunistico: R prob (apr), M/O; Origine zoogeografica: vecchio mondo; Frequenza: 0,07; Classe di abbondanza: I; Habitat: Bo, Rim; Status di conservazione: NM (SAR), LR (IT); Depleted (EUR), SPEC 2 ; Status legale: protetto. Distribuzione: 17 quadrati positivi – 36,2% (Figura 7, Allegato).		
16	*12	Civetta
<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)		
Status faunistico: R prob (giu); Origine zoogeografica: turkeстана-mediterranea; Frequenza: 0,08; Classe di abbondanza: I; Habitat: Pm (con muri a secco), Ro, Isp; Status di conservazione: NM (SAR), SPEC 3 , Declining (EUR); Status legale: protetta. Distribuzione: 1 quadrato positivo – 2,1% (Figura 8, Allegato).		

Ordine:	<i>Apodiformes</i>	
Famiglia:	<i>Apodidae</i>	
17	Rondone	
	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	
	<i>Status faunistico:</i> M/O (ago/set;apr; giu); <i>Origine zoogeografica:</i> paleartica; <i>Frequenza:</i> 0,42; <i>Classe di abbondanza:</i> VI; <i>Habitat:</i> sorvolo; <i>Status di conservazione:</i> NM (SAR); Secure , Non-SPEC; <i>Status legale:</i> protetto.	
18	Rondone pallido	
	<i>Apus pallidus</i> (Shelley, 1870)	
	<i>Status faunistico:</i> M/O (apr); <i>Origine zoogeografica:</i> mediterranea; <i>Frequenza:</i> 0,17; <i>Classe di abbondanza:</i> V; <i>Habitat:</i> sorvolo; <i>Status di conservazione:</i> NM (SAR); Secure (EUR), Non-SPEC; <i>Status legale:</i> protetto.	
19	*13	Rondone maggiore
	<i>Apus melba</i> (Linnaeus, 1758)	
	<i>Status faunistico:</i> R certa (set;mar/apr; giu), M/O; <i>Origine zoogeografica:</i> indo-africano; <i>Frequenza:</i> 0,33; <i>Classe di abbondanza:</i> V; <i>Habitat:</i> Ro; sorvolo; <i>Status di conservazione:</i> NM (SAR); Secure (EUR), Non-SPEC 3; <i>Status legale:</i> protetto.	
Ordine:	<i>Coraciiformes</i>	
Famiglia:	<i>Meropidae</i>	
20	*14	Gruccione
	<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	
	<i>Status faunistico:</i> R prob (ago/sett;apr/mag; lug), M/O; <i>Origine zoogeografica:</i> turkestando-mediterranea; <i>Frequenza:</i> 0,42; <i>Classe di abbondanza:</i> VI; <i>Habitat:</i> Pm, Ma, Bo (sorvolo); <i>Status di conservazione:</i> LR (SAR); Depleted (EUR),SPEC 3; <i>Status legale:</i> protetto. <i>Distribuzione:</i> 7 quadrati positivi – 14,9% (Figura 9, Allegato).	

Famiglia:		<i>Upupidae</i>
21	*15	Upupa
		<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758
		Status faunistico: R certa (set;giu/lug), M/O; Origine zoogeografica: vecchio mondo; Frequenza: 0,25; Classe di abbondanza: II; Habitat: Pm, Isp, Bo, Rim; Status di conservazione: NM (SAR), Declining (EUR), SPEC 3 ; Status legale: protetta. Distribuzione: 5 quadrati positivi – 10,6% (Figura 10, Allegato).
Ordine:		<i>Passeriformes</i>
Famiglia:		<i>Alaudidae</i>
22	*16	Tottavilla
		<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)
		Status faunistico: R certa (ago-lug), M/O; Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 1; Classe di abbondanza: VI; Habitat: Ma, Pm, Rim; Status di conservazione: NM (SAR), Depleted (EUR), SPEC 2 ; Status legale: protetta. Distribuzione: 47 quadrati positivi – 100% (Figura 11, Allegato).
23	*17	Allodola
		<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758
		Status faunistico: R certa (set/ott;dic-feb), M/O; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,75; Classe di abbondanza: VI; Habitat: Pm, Ma (bassa); Status di conservazione: NM (SAR), Declining (EUR), SPEC 3 ; Status legale: protetta. Distribuzione: 8 quadrati positivi – 17,0% (Figura 12, Allegato).
Famiglia:		<i>Hirundinidae</i>
24	*18	Rondine montana
		<i>Hirundo rupestris</i> (Scopoli, 1769)
		Status faunistico: R certa (ott; dic;mar-mag:migrazione verticale), M/O?; Origine zoogeografica: paleoexerico-montana; Frequenza: 0,42; Classe di abbondanza: III; Habitat: Ro; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetta.

25	Rondine	
	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	
	Status faunistico: M/O reg (ago/set; giu/lug); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,33; Classe di abbondanza: IV; Habitat: sorvolo; Status di conservazione: NM (SAR); Declining (EUR), SPEC 3 ; Status legale: protetta. Distribuzione: 6 quadrati positivi – 12,8% (Figura 13, Allegato).	
26	Balestruccio	
	<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758)	
	Status faunistico: M/O (ago-ott; lug); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,33; Classe di abbondanza: VI; Habitat: sorvolo; Status di conservazione: NM (SAR), Declining (EUR), SPEC 3 ; Status legale: protetto. Distribuzione: 11 quadrati positivi – 23,4% (Figura 14, Allegato).	
	Famiglia:	<i>Motacillidae</i>
27	*19	Calandro
	<i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758	
	Status faunistico: R certa (ago/set; apr-giu), M/O; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,5; Classe di abbondanza: IV; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: NM (SAR); Depleted (EUR), SPEC 3 ; Status legale: protetto. Distribuzione: 12 quadrati positivi – 25,5% (Figura 15, Allegato).	
28	Pispola	
	<i>Anthus pratensis</i> Linnaeus, 1758	
	Status faunistico: M/O (nov-mar); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,42; Classe di abbondanza: VI; Habitat: Pm, Ma,; Status di conservazione: NE (SAR); Declining (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto. Distribuzione: 21 quadrati positivi – 44,7% (Figura 16, Allegato).	

29	*20	Ballerina gialla
		<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771
		Status faunistico: R certa (ott-dic;apr/mag), M/O
		Origine zoogeografica: paleartica;
		Frequenza: 0,42;
		Classe di abbondanza: II;
		Habitat: Fiu (montani);
		Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR);
		Status legale: protetta.
Famiglia		<i>Troglodytidae</i>
30	*21	Scricciolo
		<i>Troglodytes troglodytes koenigi</i> Schiebel, 1910
		Status faunistico: R certa (ott;gen; mar/apr;giu), M/O?;
		Origine zoogeografica: oloartica;
		Frequenza: 0,42;
		Classe di abbondanza: III;
		Habitat: Ma, Bo, Rim, Fiu (formazioni riparali);
		Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ;
		Status legale: protetto.
		Nota. Endemismo sardo-corso.
Famiglia		<i>Prunellidae</i>
31		Passera scopaiola
		<i>Prunella modularis</i> (Scopoli, 1769)
		Status faunistico: M/O (mar);
		Origine zoogeografica: paleartica;
		Frequenza: 0,08;
		Classe di abbondanza: I;
		Habitat: Ma;
		Status di conservazione: NE (SAR); Secure (EUR), Non-SPEC ;
		Status legale: protetto.
Famiglia		<i>Turdidae</i>
Sottofamiglia		<i>Turdinae</i>
32	*22	Pettirosso
		<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)
		Status faunistico: R certa (ott-gen; mar-mag), M/O;
		Origine zoogeografica: europea;
		Frequenza: 0,67;
		Classe di abbondanza: III;
		Habitat: Bo, Ma (alta), Rim;
		Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ;
		Status legale: protetto.

33		Codirosso spazzacamino
		<i>Saxicola torquata</i> Linnaeus, 1758
		Status faunistico: M/O (ott-feb); Origine zoogeografica: paleo-xeromontana; Frequenza: 0,42; Classe di abbondanza: III; Habitat: Pm, Ma, Ro; Status di conservazione: NE (SAR); NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
34		Stiaccino
		<i>Saxicola rubetra</i> Linnaeus, 1758
		Status faunistico: M/O (apr); Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,08; Classe di abbondanza: I; Habitat: Pm; Status di conservazione: NE (SAR); Declining (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto. Distribuzione: 1 quadrati positivi – 2,1% (Figura 17, Allegato).
35	*23	Saltimpalo
		<i>Saxicola torquata</i> Linnaeus, 1758
		Status faunistico: R certa (ago-gen; mar-lug), M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,92; Classe di abbondanza: V; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
36		Culbianco
		<i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus, 1758
		Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Classe di abbondanza: I; Habitat: Ma, Pm, Rim; Status di conservazione: NE (SAR); NM (SAR), Declining (EUR), SPEC 3 ; Status legale: protetto. Distribuzione: 8 quadrati positivi – 17,0% (Figura 18, Allegato).

37	*24	Merlo
		<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758
		Status faunistico: R certa (ago-gen;mar-lug), M/O; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,92; Classe di abbondanza: IV; Habitat: Bo, Ma, Rim; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: cacciabile.
38		Tordo
		<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831
		Status faunistico: M/O (ott-mar); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,5; Classe di abbondanza: V; Habitat: Ma, Bo, Pm, Rim; Status di conservazione: NE (SAR); Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: parzialmente protetto (cacciabile).
39	*25	Tordela
		<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758
		Status faunistico: R certa (mar/apr), M/O?; Origine zoogeografica: europea-turkestanica; Frequenza: 0,17; Classe di abbondanza: II; Habitat: Bo (in montagna), Rim, Pm; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetta.
Famiglia:		<i>Sylviidae</i>
Sottofamiglia		<i>Sylviinae</i>
40	*26	Magnanina sarda
		<i>Sylvia sarda</i> Temminck, 1830
		Status faunistico: R certa (ago-nov;mar-giu); M/O? Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,67; Classe di abbondanza: IV; Habitat: Ma (bassa), Pm; Status di conservazione: NM (SAR), LR (IT); Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetta.

41	*27	Magnanina
		<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)
		Status faunistico: R certa (set-nov;gen;mag/giu: migrazione verticale?), M/O svernante; Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,5; Classe di abbondanza: III; Habitat: Ma, Bo; Status di conservazione: NM (SAR), Depleted (EUR), SPEC 2 ; Status legale: protetta. Distribuzione: 22 quadrati positivi – 46,8% (Figura 19, Allegato).
42	*28	Occhiocotto
		<i>Sylvia melanocephala</i> Gmelin, 1789
		Status faunistico: R certa (ago-dic; mar-giu), M/O?; Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,75; Classe di abbondanza: V; Habitat: Ma, Bo, Fiu (formazioni riparali), Rim; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
43	*29	Capinera
		<i>Sylvia atricapilla</i> Linnaeus, 1758
		Status faunistico: R certa (set/ott; mag/giu); M/O; Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,33; Classe di abbondanza: II; Habitat: Bo, Ma (alta), Fiu (formazioni riparali); Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetta.
44		Lui piccolo
		<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1817
		Status faunistico: M/O (nov/dic); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,17; Classe di abbondanza: III; Habitat: Ma, Bo, Fiu, Pm; Status di conservazione: NE (SAR); Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
45	*30	Fiorrancino
		<i>Regulus ignicapillus</i> Temminck, 1820
		Status faunistico: R certa (ott;apr-giu); M/O?; Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,33; Classe di abbondanza: II; Habitat: Bo, Ma (alta), Rim?; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto.

Famiglia		<i>Muscicapidae</i>
46	*31	Pigliamosche
		<i>Muscicapa striata tyrrhenica</i> Schiebel, 1910
		Status faunistico: R certa (ago/set; apr-lug), M/O (A,B); Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,42; Classe di abbondanza: III; Habitat: Ro, Bo; Status di conservazione: NM (SAR), Declining (EUR), SPEC 3 ; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso. Distribuzione: 6 quadrati positivi – 12,8% (Figura 20, Allegato).
Famiglia		<i>Paridae</i>
47	*32	Cincia mora
		<i>Parus ater sardus</i> Kleinschmidt, 1903
		Status faunistico: R certa (set,nov;mar), M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,25; Classe di abbondanza: I; Habitat: Bo, Rim, Ma (alta); Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetta. Nota. Endemismo sardo-corso.
48	*33	Cinciarella
		<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758
		Status faunistico: R certa (set/ott; dic; mar/apr), M/O?; Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,5; Classe di abbondanza: III; Habitat: Bo, Ma (alta), Rim, Isp; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetta.
49	*34	Cinciallegra sarda
		<i>Parus major ecki</i> Jordans, 1970
		Status faunistico: R certa (ago-set;mar-lug), M/O? (A, B); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,92; Classe di abbondanza: IV; Habitat: Bo, Ma (alta), Rim; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetta. Nota. Endemismo sardo.

Famiglia:		Laniidae
50	*35	Averla piccola
		<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758
		Status faunistico: R certa (giu-ago), M/O; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,25; Classe di abbondanza: I; Habitat: Pm (alberate), Bo (con radure; <i>dehesas</i>), Ma (alta); Status di conservazione: LR (SAR); Depleted (EUR), SPEC 3 ; Status legale: protetta. Distribuzione: 6 quadrati positivi – 12,8% (Figura 21, Allegato).
51	*36	Averla capirossa
		<i>Lanius senator badius</i> Hartlaub, 1854
		Status faunistico: R certa (ago/set; apr-lug), M/O, anche la forma nominale: <i>L. s. senator</i>); Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,5; Classe di abbondanza: II; Habitat: Pm, (con singoli alberi), Bo (bordi); Status di conservazione: VU (SAR, IT); Declining (EUR), SPEC 2 ; Status legale: protetta. Distribuzione: 9 quadrati positivi – 25,5% (Figura 22, Allegato).
Famiglia		Corvidae
52	*37	Ghiandaia sarda
		<i>Garrulus glandarius ichnusae</i> Kleinschmidt, 1903
		Status faunistico: R certa (ott-dic;ago); M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,33; Classe di abbondanza: II; Habitat: Bo, Ma (alta), Rim; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: cacciabile. Nota. Endemismo sardo.
53	*38	Cornacchia grigia
		<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758
		Status faunistico: R certa (ago-nov; mar-lug); M/O; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,75; Classe di abbondanza: IV; Habitat: Bo (radi), Fiu (formazioni riparali); Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: cacciabile.

54	*39	Corvo imperiale
		<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758
		Status faunistico: R certa (ago-lug), O; Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 1; Classe di abbondanza: V; Habitat: Ro, Pm, Ma (sorvolo); Status di conservazione: NM (SAR), LR (IT), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
Famiglia		<i>Passeridae</i>
55	*40	Passera sarda
		<i>Passer hispaniolensis</i> (Temminck, 1820)
		Status faunistico: R certa (ago-gen;mag-lug); M/O?; Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,92; Classe di abbondanza: VI; Habitat: Pm, Isp; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetta.
56	*41	Passera lagia
		<i>Petronia petronia</i> (Linnaeus, 1766)
		Status faunistico: R certa (ago-nov;mar-mag); M/O?; Origine zoogeografica: paleoxerica; Frequenza: 0,58; Classe di abbondanza: VI; Habitat: Ro, Ma, Pm, Isp; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetta.
Famiglia		<i>Fringillidae</i>
Sottofamiglia		<i>Fringillinae</i>
57	*42	Fringuello
		<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus 1758
		Status faunistico: R certa (ott-lug), M/O; Origine zoogeografica: europea, Frequenza: 0,83; Classe di abbondanza: VI; Habitat: Bo, Ma (alta), Rim; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto.

58	*43	Verzellino
		<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)
		Status faunistico: R prob (apr), M/O?; Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,08; Classe di abbondanza: I; Habitat: Bo, Fiu (formazioni riparali); Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
59	*44	Venturone corso
		<i>Serinus corsicanus</i> (König, 1899)
		Status faunistico: R certa (sett-lug), M/O?; Origine zoogeografica: paleomontana; Frequenza: 0,92; Classe di abbondanza: VI; Habitat: Pm, Bo, Ma; Status di conservazione: NM (SAR), LR (IT); Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.
60	*45	Verdone
		<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)
		Status faunistico: R certa (ott/nov;mar;mag/giu), M/O; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,42; Classe di abbondanza: II; Habitat: Bo, Ma, Fiu, (formazioni riparali), Pm; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
61	*46	Cardellino
		<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)
		Status faunistico: R certa (ago-lug), M/O; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 1; Classe di abbondanza: VII; Habitat: Bo, Rim, Pm, Ma ; Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
62		Lucarino
		<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)
		Status faunistico: M/O (mar); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Classe di abbondanza: II; Habitat: Bo, Pm, Ma; Status di conservazione: NE (SAR); Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto.

63	*47	Fanello
		<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)
		Status faunistico: R certa (ago-gen; mar-lug), M/O; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,92; Classe di abbondanza: VI; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: NM (SAR); Declining (EUR), SPEC 2 ; Status legale: protetto. Distribuzione: 23 quadrati positivi – 14,9% (Figura 23, Allegato).
		Famiglia <i>Emberizidae</i>
64	*48	Zigolo nero
		<i>Emberiza cirulus nigrostriata</i> (Schiebel, 1910)
		Status faunistico: R certa (ago-lug); M/O?; Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 1; Classe di abbondanza: V; Habitat: Ma, Bo, Pm (con macchia); Status di conservazione: NM (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC ; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.
65	*49	Strillozzo
		<i>Miliaria calandra</i> (Linnaeus, 1758)
		Status faunistico: R certa (set; nov/dic;mar-lug), M/O; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,67; Classe di abbondanza: IV; Habitat: Pm; Status di conservazione: NM (SAR), Declining (EUR), SPEC 2 ; Status legale: protetto. Distribuzione: 16 quadrati positivi – 34,0% (Figura 24, Allegato).



Figura 5. Valle del Flumineddu, confinante ad ovest con il Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai)

Foto. H. Schenk

4.1.3 Distribuzione degli uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello europeo o regionale

Delle 65 specie d'uccelli nidificanti (49), ospiti e migratori (16), rilevate nell'area vasta (4.700 ha) di studio, 7 (10,8%) sono in qualche forma minacciate in Sardegna e 24 (36,9%) a livello comunitario (Tabella 4; Figg. 6 e 7), per complessive 25 specie (38,5% del totale di 65), che sono state oggetto di una puntuale cartografia. Il Quoziente di Sørensen (Mühlenberg, 1989), con 0,387, è piuttosto basso. Infatti, le specie minacciate in comune sono soltanto 6: Tortora selvatica, Averla capirossa, Aquila reale, Pernice sarda, Gruccione, Averla piccola (cfr. Tabella 4). Le specie strettamente minacciate (CR, EN, VU, Declining) sono 16 (24,6% del totale di 65) a livello europeo e 2 (3,1%) in Sardegna: Aquila reale e Averla capirossa.

Le 7 specie classificate come NE (non valutate) a livello regionale (Capitolo 4.1.2) sono "Secure" nel contesto comunitario e verosimilmente anche in Sardegna (Pecchiaiolo, Nibbio bruno, Passera scopaiola, Codirosso spazzacamino, Tordo, Lui piccolo, Lucarino).

Tabella 4. 25 specie d'uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello regionale (Sardegna) ed europeo (UE) monitorate nell'area di studio del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), 2004-05

<i>Status di conservazione</i> ¹			
Specie	Europa	Sardegna	SPEC
Tortora selvatica	Vulnerabile	LR	SPEC 3
Averla capirossa	Declining	VU	SPEC 2
Albanella reale	Declining	NE	SPEC 3
Pispola	Declining	NE	Non - SPEC
Stiaccino	Declining	NE	Non - SPEC
Gheppio	Declining	NM	SPEC 3
Cuculo	Declining	NM	SPEC 3
Civetta	Declining	NM	SPEC 3
Upupa	Declining	NM	SPEC 3
Allodola	Declining	NM	SPEC 3
Rondine	Declining	NM	SPEC 3
Balestruccio	Declining	NM	SPEC 3
Culbianco	Declining	NM	SPEC 3
Pigliamosche	Declining	NM	SPEC 3
Fanello	Declining	NM	SPEC 2
Strillozzo	Declining	NM	SPEC 2
Aquila reale	Rare	VU	SPEC 3
Pernice sarda	Depleted	LR	SPEC 3
Gruccione	Depleted	LR	SPEC 3
Averla piccola	Depleted	LR	SPEC 3
Assiolo	Depleted	NM	SPEC 2
Tottavilla	Depleted	NM	SPEC 2
Calandro	Depleted	NM	SPEC 3
Magnanina	Depleted	NM	SPEC 2
Quaglia	Secure	LR	Non - SPEC

Nota 1. NM = specie non minacciata; NE = specie non valutata; LR = specie a più basso rischio; VU = specie vulnerabile.

E'interessante rilevare che 15 specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente in Europa (25 paesi membri dell'UE) risultano non (ancora) minacciate in Sardegna: 11 specie classificate *Declining* e 4 *Depleted*:

- Gheppio - Declining
- Cuculo- Declining
- Civetta- Declining
- Upupa - Declining
- Allodola - Declining
- Rondine - Declining
- Balestruccio - Declining
- Culbianco - Declining
- Pigliamosche - Declining
 - Fanello - Declining
 - Strillozzo - Declining
 - Assiolo - Depleted
 - Tottavilla - Depleted
 - Calandro - Depleted
 - Magnanina - Depleted.

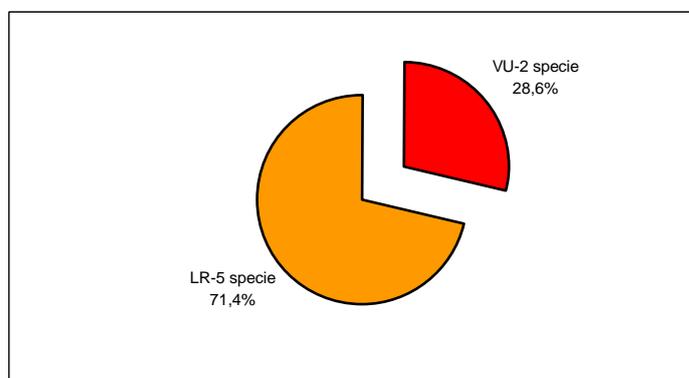


Figura 6. Ripartizione delle 7 specie d'uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente in Sardegna (escluse le specie non valutate – NE), cartografate nell'area vasta di studio (4.700 ha) di Ulàssai, 2004-05

L'unica specie che a livello europeo è stata classificata *Secure*, in Sardegna fa parte delle specie LR - a più basso rischio (Quaglia).

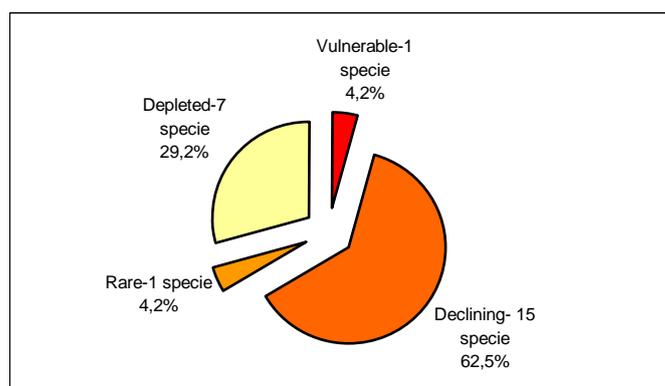


Figura 7. Ripartizione delle 24 specie d'uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente in Europa (UE), cartografate nell'area vasta di studio (4.700 ha) di Ulàssai, 2004-05

Le 25 specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello europeo e/o regionale sono state selezionate per un programma di monitoraggio nell'area vasta di studio di 4.700 ha. La loro distribuzione è stata cartografata sulla base di una griglia di quadrati di 1 km di lato (Figure 1-25 dell'Allegato), utilizzando il metodo *standard* dei "Progetti Atlante" (Meschini & Frugis, 1993). La ricchezza di specie minacciate per quadrato è illustrata nella Figura 26 dell'Allegato. Le aree più ricche sono i quadrati 5, 10, 33 (con 18 specie) e 39 con 16 specie.

Per tutte le specie nidificanti si distinguono 3 livelli: nidificazione possibile (tondino piccolo), nidificazione probabile (tondino medio), nidificazione certa (tondino grande). La distribuzione dei migratori/ospiti viene rappresentata con un rombo. – I simboli per le specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello europeo hanno un colore rosso, l'unica specie a rischio soltanto in Sardegna (Quaglia) ha un colore arancione.

La Figura 8 illustra la distribuzione delle 25 specie selezionate nell'**area vasta di studio** (cfr. anche le Figure 1-25 dell'Allegato): le specie maggiormente diffuse, elencate in modo decrescente, sono (tra parentesi l'incidenza dei quadrati positivi e lo *status* di conservazione a livello europeo):

Tottavilla – tot (100%; Depleted)
 Pernice sarda – per (76,6%; Depleted)
 Magnanina - mag (46,8%; Depleted)
 Fanello – fan (46,8%; Declining)
 Pispola – pis (44,7%; Declining)
 Gheppio -ghe (42,6%; Declining)
 Assiolo – ass (36,2%; Depleted)
 Strillozzo – str (34,0%; Declining)
 Calandro – cal (25,5%; Depleted)
 Balestruccio –bal (23,4%; Declining)
 Averla capirossa –avc (19,1%; Declining)
 Cuculo –cuc (17,0%; Declining)
 Allodola – alo (17,0%; Declining)
 Culbianco – cul (17,0%; Declining)
 Gruccione – gru (14,9%; Depleted)
 Rondine - ron (14,9%; Declining)
 Tortora selvatica – tor (12,8%; Vulnerable)
 Pigliamosche – pig (12,8%; Declining)
 Averla piccola – avp (12,8%; Depleted)
 Upupa –upu (10,6%; Declining)
 Albanella reale – alb (8,5%; Declining)
 Quaglia – qua (4,3%)
 Aquila reale – aqr (2,1%; Rare)
 Civetta – civ (2,1%; Declining)
 Stiaccino – sti (2,1%; Declining).

Nella Figura 9 si illustra la distribuzione delle 24 specie presenti nell'**area piccola di studio** (cfr. Tavola 3): le specie maggiormente diffuse sono elencate in modo decrescente (tra parentesi l'incidenza dei quadrati positivi e lo *status* di conservazione a livello europeo):

Tottavilla – tot (100%; Depleted)
 Pernice sarda – per (90,9%; Depleted)
 Pispola – pis (68,2%; Declining)
 Strillozzo – str (63,6%; Declining)
 Fanello – fan (59,1%; Declining)
 Calandro – cal (54,5%; Depleted)
 Balestruccio –bal (50,0%; Declining)
 Magnanina - mag (45,5%; Depleted)
 Gheppio - ghe (40,9%; Declining)
 Allodola – alo (36,4%; Declining)
 Culbianco – cul (36,4%; Declining)
 Averla capirossa – avc (31,8%; Declining)
 Gruccione – gru (27,3%; Depleted)
 Rondine - ron (27,3%; Declining)

Pigliamosche – pig (27,3%; Declining)
 Averla piccola – avp (27,3%; Depleted)
 Upupa – upu (22,7%; Declining)
 Cuculo – cuc (18,2%; Declining)

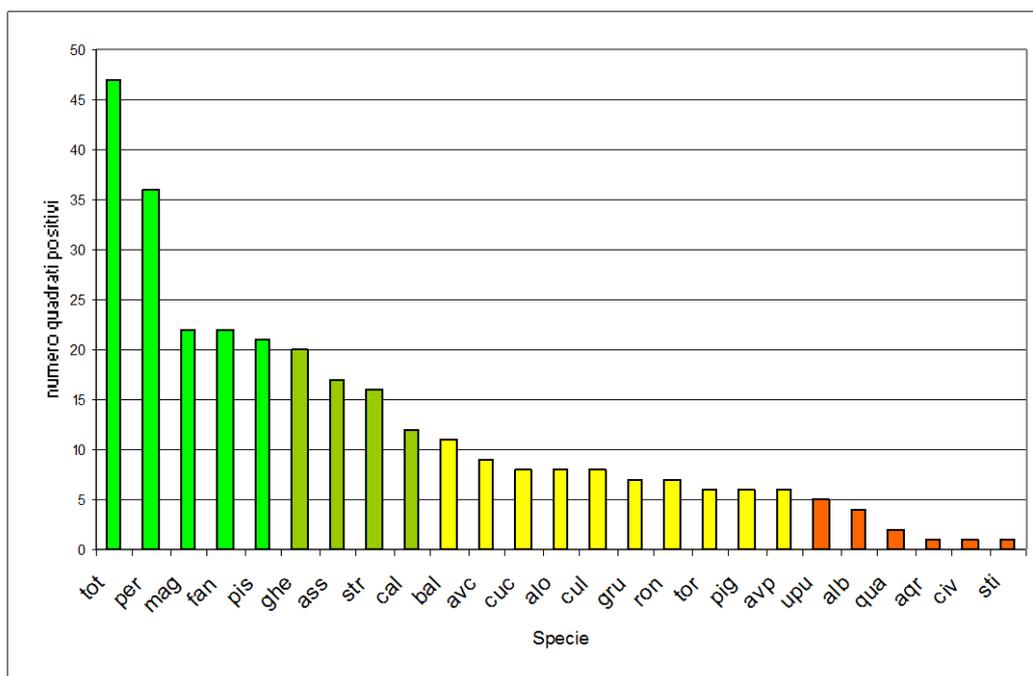


Figura 8. Ripartizione delle 25 specie di uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente (UE, Sardegna) sui 47 quadrati di 1 km di lato dell'area vasta di studio di Ulàssai (4.700 ha), suddivise per 4 classi (specie presenti in >40% dei quadrati: verde chiaro, specie presenti in 20-40% dei quadrati: verde scuro; specie presenti in 10-20% dei quadrati: giallo; specie presenti in <10% dei quadrati: rosso), 2004-05

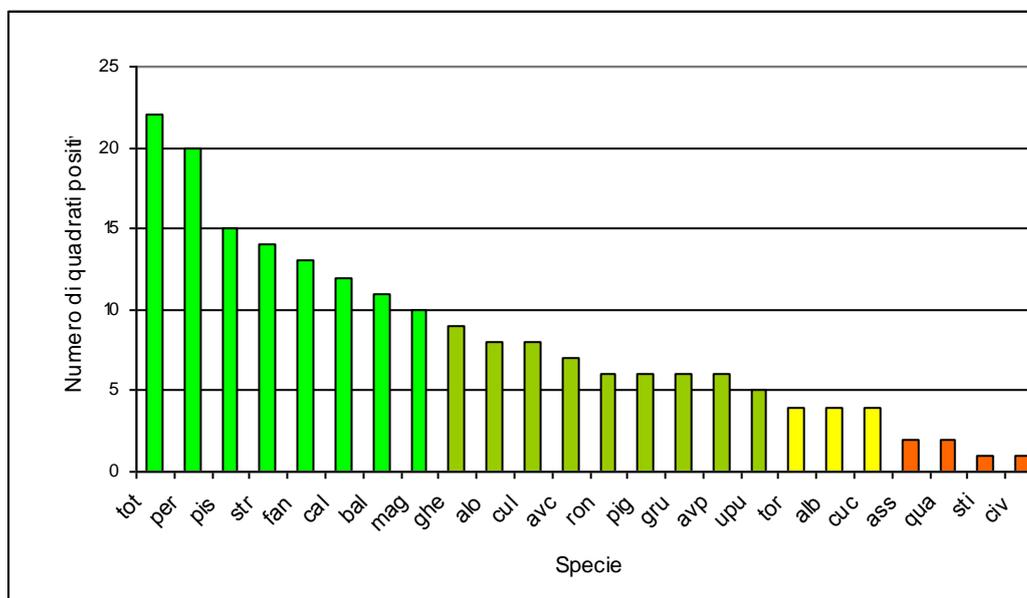


Figura 9. Ripartizione delle 24 specie di uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente (UE, Sardegna) sui 22 quadrati di 1 km di lato dell'area piccola di studio di Ulàssai (2.200 ha), suddivise per 4 classi (specie presenti in >40% dei quadrati: verde chiaro, specie presenti in 20-40% dei quadrati: verde scuro; specie presenti in 10-20% dei quadrati: giallo; specie presenti in <10% dei quadrati: rosso), 2004-05

Tortora selvatica – tor (18,2%; Vulnerable)
Albanella reale – alb (18,2%; Declining)
Assiolo – ass (9,1%; Depleted)
Quaglia – qua (9,1%)
Civetta – civ (4,5%; Declining)
Stiaccino – sti (4,5%; Declining).

La differenza che emerge nella distribuzione delle specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente tra area piccola (2.200 ha) e area vasta (4.700 ha), va principalmente attribuita ad una maggiore incidenza di formazioni boschive nell'area vasta rispetto all'area piccola (cfr. Tab. 1 e 2) e, di conseguenza, ad una più diffusa distribuzione di specie presenti negli ambienti boschivi e nelle formazioni a macchia alta, tra cui Assiolo, Magnanina, Cuculo, Averla capirossa.

4.2 Monitoraggio di specie selezionate

Sulla base dello *status* di conservazione degli uccelli dell'Unione Europea (BirdLife International, 2004), delle indicazioni di Langston & Pullan (2003) e dei risultati dello Studio di Impatto Ambientale per il "Parco eolico in località 'Corte Porcus' e 'Fenarbu' nel Comune di Ulàssai – (NU)", effettuato dalla Sardeolica S.r.l. (2003), sono state monitorate in modo approfondito 28 specie di uccelli nidificanti ed ospiti riscontrate nell'area piccola di studio (2.200 ha), soprattutto nelle 5 aree campione (500 ha) e la cui ecologia e il cui comportamento le espongono potenzialmente a rischi di collisione con gli aerogeneratori, all'effetto barriera e ai disturbi dell'impianto eolico di Ulàssai (Tabella 5). Le 28 specie individuate corrispondono al 43,1% del totale di 65 riscontrate nell'area vasta di studio (4.700 ha). 13 specie (46,4%) hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario (BirdLife International, 2004) e 15 (53,6%) uno *status* di conservazione soddisfacente a livello europeo. Nessuna specie è minacciata a livello mondiale (IUCN, 2006).

La descrizione dell'impianto eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* è contenuta nella SINTESI NON TECNICA della Sardeolica S.r.l. (2003), alla quale si rimanda per i dettagli. Sono previsti 48 aerogeneratori di classe media con tre pale (potenza nominale 1,5 MW) per un totale di capacità installata di 72 MW. L'altezza del mozzo è indicata in 67 m e il diametro delle pale in 80 m. Il movimento delle pale interessa quindi un *range* tra 27 e 107 m circa di altezza dal suolo.



Figura 10. Monte Arbu di Tertenia e i costoni di *Talentino* che ricadono nell'area vasta di studio
Foto. H. Schenk

Il monitoraggio nell'area piccola di studio è stato effettuato prevalentemente nelle 5 aree campione: A1-*Genna Cogina*, A2-*Cea Arcis*, A3-*Fenarbu*, A4-*Corte Porcus* e A5-*Brunco Niada* (Tavola 3).

I parametri presi in considerazione per ciascuna specie sono la frequenza delle osservazioni, l'abbondanza cumulativa e l'altezza stimata del volo. I metodi di rilevamento comprendono punti fissi di osservazione (punti di vantaggio), transetti della durata tra 20 e 60 (120) minuti, e, in subordine, percorsi automobilistici tra le 5 aree campione a bassa velocità (10-15 km/h). In quest'ultimo caso sono stati registrati anche tutti i contatti visivi ed acustici e la stima dell'altezza di volo degli uccelli in spostamento.

Nella Tabella 5 si espongono i risultati del monitoraggio delle 28 specie di uccelli selezionati ed esposti a rischio di collisione con gli aerogeneratori. Si tratta di 13 specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente e di 15 non minacciate a livello comunitario. I *Non- Passeriformes* sono 17 (60,7%), i *Passeriformes* 11 (39,3%); ben 7 specie sono rapaci (*Accipitridae*), corrispondenti al 25,0% del totale di 28.

4.2.1 Presenza e abbondanza degli uccelli monitorati nelle 5 aree campione

La ricchezza complessiva di specie monitorate (Tabella 5) nelle 5 aree campione (A1-A5) variava tra un minimo di 17 nell'area A4 (*Corte Porcus*), adiacente alla SP Perdasdefogu – Ulàssai, e un massimo di 26 nell'area A2 (*Cea Arcis*), dove è stato registrato anche il maggior numero di rapaci: Aquila reale, Gheppio, Albanella reale, Pecchiaiolo, Nibbio bruno, Poiana, Sparviere (7 specie). La ricchezza di specie (Figura 12) per mese oscillava tra un massimo di 19 (settembre) e un minimo di 9 (maggio).

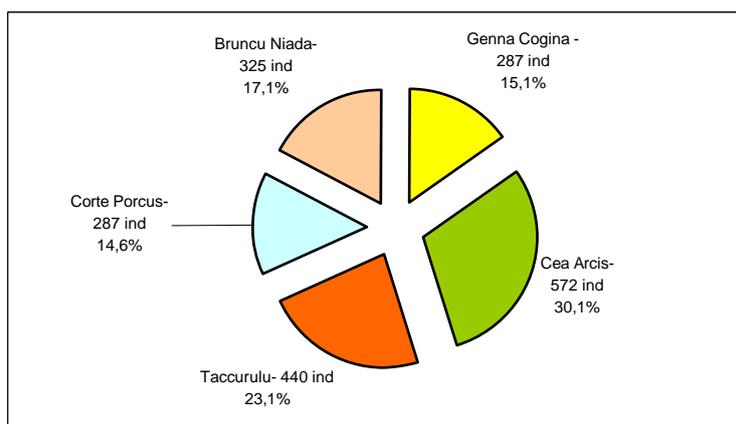


Figura 11. Ripartizione dell'abbondanza assoluta e relativa degli uccelli monitorati nelle 5 aree campione del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai), 2004-05

L'abbondanza complessiva (annuale) delle 28 specie nelle 5 aree campione era di 1.902 individui, di cui le due aree di *Cea Arcis* (A2) e di *Fenarbu* (A3) totalizzano il 53,1% del totale; le due aree campione di *Corte Porcus* (A4) e *Genna Cogina* (A1) sono quelle con la più bassa abbondanza, probabilmente attribuibile alla contiguità alla SP e a una strada militare (Figura 11).

L'abbondanza mensile variava tra 32 (maggio) e 272 individui (aprile), il valore medio era di 158,5 individui/mese (Figura 12). I valori massimi d'aprile (272 individui) e di dicembre (264 individui) dovrebbero riflettere la situazione reale, mentre i bassi valori di maggio (32 individui) e di marzo (56 individui) possono dipendere in parte da uno sforzo minore di monitoraggio (un solo rilevatore).

Le specie dominanti sono in ordine decrescente: Rondone, Fringuello, Colombaccio, Colombo selvatico, Gruccione, Tottavilla, Balestruccio e Pispola,

tra le quali soltanto le ultime 4 hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario. Si evidenzia la relativa importanza delle specie gregarie (Mühlenberg, 1989) che incidono sul totale con il 16,8% (Figura 13), la maggior parte delle quali ha uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello europeo.

Tabella 5. Parametri (stima dell'altezza di volo, frequenza, classi di abbondanza, *status* faunistico e di conservazione) di 28 specie d'uccelli monitorati nell'area piccola di studio durante la fase di costruzione del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai), 2004–2005

Specie	Località ¹					Altezza stimata di volo (m dal suolo)				Fre- quenza ²	Classe di abbon- danza ³	<i>Status</i> faunistico ⁴
	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	0- 30m	30- 50m	50- 100m	>100 m			
13 specie con uno status di conservazione insoddisfacente (EUR)												
Aquila reale		x	x				x	x	x	0,67	III	R;O
Gheppio	x	x	x	x	x	x	x	x		1	V	R;O
Tortora selvatica		x			x	x				0,17	I	R;M/O
Cuculo		x	x		x	x				0,17	I	R;M/O
Gruccione		x		x	x	x	x	x	x	0,42	VI	R;M/O
Upupa	x	x			x	x	x			0,25	II	R;M/O
Tottavilla	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1	VI	R
Allodola	x	x		x	x	x	x	x	x	0,5	V	R;M/O
Rondine		x	x	x	x	x	x	x		0,33	IV	M/O
Balestruccio	x	x	x		x	x	x	x		0,33	VI	M/O
Calandro	x	x	x	x	x	x	x	x		0,5	IV	R;M/O
Albanella reale	x	x				x	x			0,08	I	M/O
Pispola	x	x	x	x	x	x	x	x		0,42	VI	M/O
15 specie con uno status di conservazione soddisfacente (EUR)												
Pecchiaiolo		x				x				0,08	II	M/O
Nibbio bruno		x				x				0,08	I	M/O
Poiana	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,83	III	R;M/O
Sparviere		x	x		x	x	x			0,33	I	R;M/O
Gabbiano reale	x	x	x	x	x		x	x	x	0,58	V	M/O
Colombo selvatico	x	x	x	x	x	x	x	x		0,75	VI	R;M/O
Colombaccio	x	x	x	x	x		x	x		0,67	VI	R;M/O
Rondone	x	x	x	x	x		x	x	x	0,42	VI	M/O
Rondone pallido			x					x	x	0,08	V	M/O
R. maggiore	x	x	x		x			x	x	0,33	V	R;M/O
Tordo	x	x	x	x	x	x	x	x		0,5	V	M/O
Tordela				x	x	x	x			0,17	I	R
Cornacchia		x		x	x	x	x	x		0,75	IV	R
Corvo imperiale	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1	V	R;M/O
Fringuello	x	x		x	x	x	x	x	x	0,83	VI	R;M/O
TOTALI	17	26	18	17	23	22	22	20	11			

Nota 1. Località: **A1** = *Bruncu Genna Cogina*; **A2** = *Cea Arcis*; **A3** = area *Fenarbu*; **A4**= *Corte Porcus*; **A5** = *Bruncu Niada*;

Nota 2. Frequenza nell'area piccola: rapporto tra rilevamenti positivi per mese e tutti rilevamenti effettuati nei 12 mesi del periodo agosto 2004 – luglio 2005;

Nota 3: Classe di **abbondanza** nelle 5 aree campione: **classe I**= 1-5 individui; **classe II**: 6-10 individui; **classe III**: 11-25 individui; **classe IV**: 26-50 individui; **classe V**: 51-100 individui; **classe VI**: 101-250 individui;

Nota 4. *Status* faunistico nell'area piccola: R = specie nidificante; M/O = specie migratrice ed ospite nell'area piccola di studio.

4.2.2 Classi d'abbondanza degli uccelli monitorati

Nella Figura 14 è rappresentata l'appartenenza delle 28 specie d'uccelli monitorati nell'area piccola di studio (2.200 ha) alle classi d'abbondanza, precedentemente stabilite (cfr. Capitolo 4.1.1).

Le specie più rare della **Classe I (1-5 individui)** sono 6 (21,4%) e comprendono 5 *Non-Passeriformes*, tra cui ben 3 rapaci diurni. (Nibbio bruno, Albanella reale, Sparviere). Le specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario sono evidenziate in **grassetto**:

Nibbio bruno
Albanella reale
 Sparviere
Tortora selvatica
Cuculo
 Tordo.

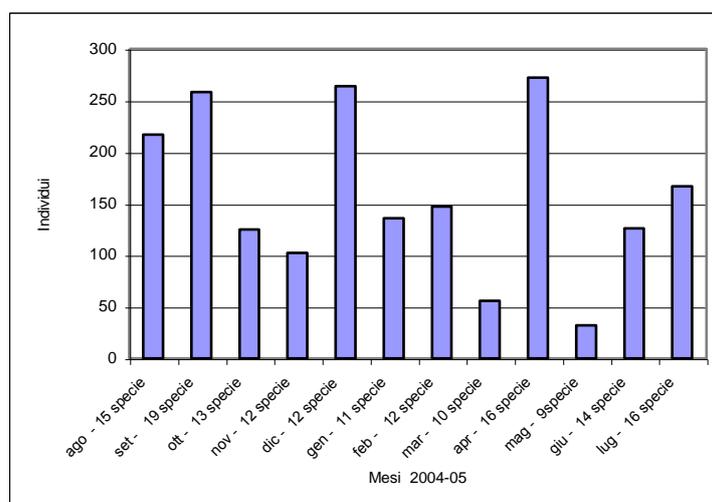


Figura 12. Abbondanza assoluta e ricchezza di specie di uccelli esposti a rischio di collisione per mese nelle 5 aree campione (500 ha) dell'area piccola di studio (2.200 ha) del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), agosto 2004 – luglio 2005

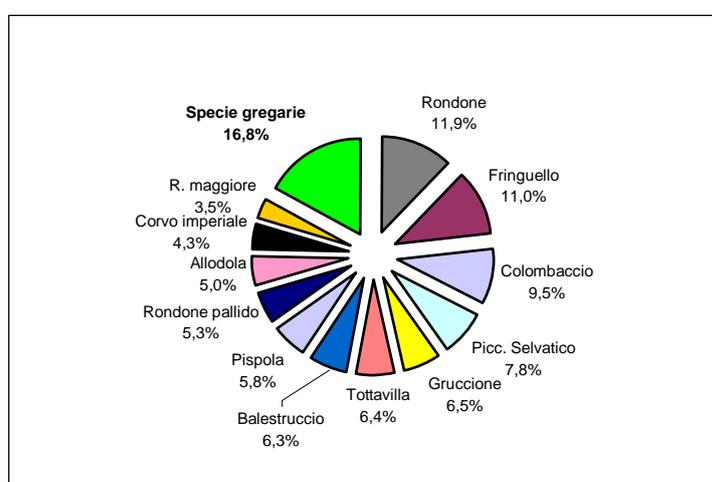


Figura 13. Dominanza delle 28 specie di uccelli monitorate nelle 5 aree campione del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), 2004-05

La **Classe II (6-10 individui)** è rappresentata da 2 specie (7,1%) di *Non-Passeriformes*:

Upupa
 Pecchiaiolo.

La **Classe III (11-25 individui)** comprende 2 specie di rapaci (7,1%):

Poiana
Aquila reale.

La **Classe IV (26-50 individui)** raggruppa 3 specie (10,7%):

Rondine
Calandro
Cornacchia grigia.

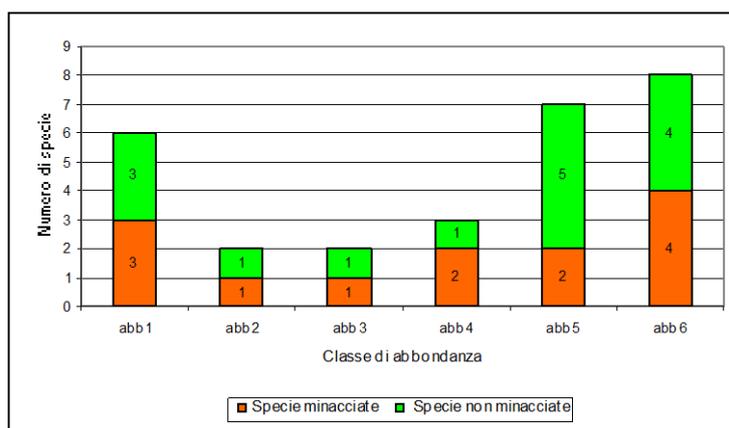


Figura 14. Classi di abbondanza delle 28 specie di uccelli monitorati nell'area piccola di studio del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai), 2004-05

La Classe V (51-100 individui) comprende 7 specie (25,0%) relativamente abbondanti, di cui 4 di *Non-Passeriformes*:

- Gheppio**
- Gabbiano reale
- Rondone pallido
- Rondone maggiore
- Allodola**
- Tordo
- Corvo imperiale.

La Classe VI (100-250 individui) comprende le 8 specie (28,6%) più abbondanti di cui la metà costituita da *Non-Passeriformes*:

- Piccione selvatico
- Colombaccio
- Rondone
- Gruccione**
- Tottavilla**
- Balestruccio**
- Pispola**
- Fringuello.

Sulla base di una classificazione logaritmica le specie possono essere suddivise in “**specie principali**” e specie “**gregarie**” (Mühlenberg, 1989).

Le specie **principali** comprendono:

- specie eudominanti: 32,0 – 100%;
- specie dominanti: 10,0 – 31,9%;
- specie subdominanti: 3,2 – 9,9%.

Le specie **gregarie** comprendono:

- specie recedenti: 1,0 – 3,1%
- specie subrecedenti: 0,32 – 0,99%
- specie sporadiche: <0,32%.

Le **specie principali**, costituite da quelle *dominanti* e quelli *subdominanti*, sono complessivamente 12 (42,9% del totale di 28 specie):

Rondone (11,8%) - dominante
 Fringuello (11,0%) – dominante;

Colombaccio (9,5%) – subdominante
 Colombo selvatico (7,8%) – subdominante
Gruccione (6,5%) – subdominante
Tottavilla (6,4%) – subdominante
Balestruccio (6,3%) – subdominante
Pispola (5,8%) – subdominante
 Rondone pallido (5,3%) – subdominante
Allodola (5,0%) – subdominante
 Corvo imperiale (4,3%) – subdominante
 Rondone maggiore (3,4%) - subdominante.

Le **specie gregarie**, comprendenti quelle *recedenti*, *subrecedenti* e *sporadiche* sono 16 (57,1% del totale di 28 specie):

Gabbiano reale (2,8%) – recedente
Gheppio (2,8%) – recedente
 Tordo (2,7%) – recedente
Rondine (1,7%) – recedente
 Cornacchia grigia (1,4%) – recedente
Calandro (1,4%) – recedente
 Poiana (1,2%) – recedente;

Aquila reale (0,9%) – subrecedente
Upupa (0,5%) – subrecedente
 Pecchiaiolo (0,4%) – subrecedente;

Sparviere (0,3%) – sporadica
Cuculo (0,3%) – sporadica
 Tordela (0,2%) – sporadica
Tortora selvatica (0,15%) – sporadica
Albanella reale (0,1%) – sporadica
 Nibbio bruno (0,05%) - sporadica.

Va sottolineato che la maggior parte delle specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario (8 specie o il 61,5% delle 13 totali) ricade nel gruppo delle specie gregarie e quindi meno abbondanti nell'area piccola di studio del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* e, teoricamente, con meno probabilità di collisione con gli aerogeneratori.

La specie maggiormente a rischio è l'**Aquila reale** (classe di abbondanza III; frequenza 0,67) che ha nidificato a *Talentino* con successo riproduttivo anche nel 2005 (1giovane involato). Il sito di nidificazione del 2005 dista in linea d'area circa 1.750 m dall'aerogeneratore numero 43 che è quello più vicino al nido (cfr. anche Duchamp, 2003; 2005; Walker *et al.*, 2005).

4.2.3 Altezza stimata di volo degli uccelli monitorati

L'altezza di volo degli uccelli in spostamento è stata monitorata da punti di vantaggio fissi della durata variabile tra 20 e 60 minuti, sempre all'interno delle 5 aree campione dell'area piccola di studio (2.200 ha). In alcuni casi sono state effettuate le stime d'altezza di volo lungo transetti pedonali e automobilistici. Nella fase iniziale della costruzione del parco eolico, per la stima dell'altezza di volo degli uccelli, è stata d'aiuto la presenza di un anemometro nell'area campione di *Cea Arcis*, situato in prossimità dell'omonimo nuraghe. Nella fase finale del programma, l'altezza del mozzo e dell'intero aerogeneratore ha facilitato ulteriormente le stime, anche nelle rimanenti aree campione. Il movimento delle pale degli aerogeneratori interessa un *range* tra 27 e 107 m circa d'altezza dal suolo. Sulla base di questi dati sono state stabilite 4 "classi" di altezza di volo: da 0 a 30 m; da 30 a 50 m; da 50 a 100 m e >100m (cfr. Tabella 5).

Nella Figura 15 si illustra la ripartizione delle specie monitorate, distinte tra specie “minacciate” e “non minacciate”, sulle 4 classi di altezza stimata di volo.

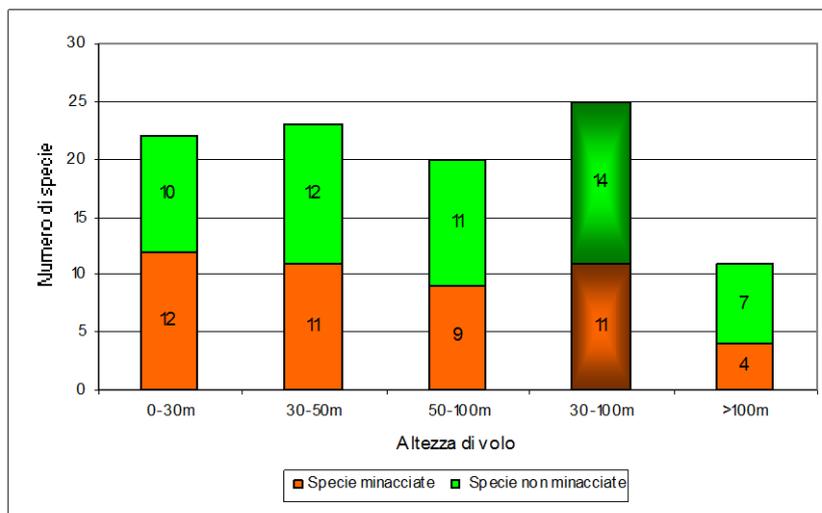


Figura 15. Ripartizione delle 28 specie di uccelli monitorati con uno *status* di conservazione insoddisfacente e soddisfacente a livello comunitario nelle 5 aree campione del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai) su 4 classi di altezza di volo (m)

Le due più importanti classi (30 – 50 m e 50 – 100 m) sono anche raggruppate in un'unica (30-100 m) che, con 25 specie, comprende l'89,3% del totale di 28 ed è evidenziata con dei colori sfumati. Di seguito si elencano le specie d'uccelli a maggiore rischio potenziale di collisione con gli aerogeneratori (sono stati esclusi la Tortora selvatica e il Cuculo osservati ad altezza dal suolo inferiore a 30 m) e il loro *status* di conservazione a livello regionale e comunitario. Le 11 specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente sono evidenziate in **grassetto** e incidono sul totale di 25 con il 44,0%.

- Aquila reale – VU (SAR); Rare (UE)**
- Gheppio – NM (SAR); Declining (UE)**
- Gruccione – LR (SAR); Depleted (UE)**
- Upupa – NM (SAR); Declining (UE)**
- Tottavilla – NM (SAR); Depleted (UE)**
- Allodola – NM (SAR); Declining**
- Rondine – NM (SAR); Declining (UE)**
- Balestruccio – NM (SAR); Declining (UE)**
- Calandro – NM (SAR); Depleted (UE)**
- Albanella reale - NE (SAR); Declining (UE)**
- Pispola – NE (SAR); Declining (UE)**
- Pecchiaiolo – NE (SAR); Secure (UE)
- Poiana – NM (SAR); Secure (UE)
- Sparviere – NM (SAR); Secure (UE)
- Gabbiano reale – NM (SAR); Secure (UE)
- Colombo NM (SAR); Secure (UE)
- Rondone – NM (SAR); Secure (UE)
- Rondone pallido - NM (SAR); Secure (UE)
- Rondone maggiore - NM (SAR); Secure (UE)
- Tordo - NM (SAR); Secure (UE)
- Tordela - NM (SAR); Secure (UE)
- Cornacchia - NM (SAR); Secure (UE)
- Corvo imperiale - NM (SAR); Secure (UE)
- Fringuello - NM (SAR); Secure (UE).

Infine, va rimarcato che quasi tutte le specie ricadono in diverse “classi” d’altezza di volo, mediamente in 2,7 (minimo 1: Tortora selvatica, Cuculo; massimo 4: Gruccione, Tottavilla, Allodola, Poiana, Corvo imperiale, Fringuello (Tabella 5).

4.2.4 Frequenza degli uccelli monitorati

L’analisi della frequenza delle singole specie monitorate fornisce informazioni sulla loro presenza nell’arco dei 12 mesi dell’anno di studio (agosto 2004 – luglio 2005), indipendentemente dalla loro abbondanza.

La Figura 16 mostra l’incidenza percentuale di ciascuna classe di frequenza delle 28 specie monitorate nell’area piccola di studio (2.200 ha), in particolare nelle 5 aree campione (500 ha). Nel maggior numero dei casi la frequenza è identica a quella riscontrata per tutta l’area vasta di studio (4.700 ha), come documentato nella *Checklist* (Capitolo 4.1.2).

Tutte le specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario sono evidenziate in **grassetto**:

Tre specie (10,7% del totale di 28) sono state riscontrate in tutti i mesi del periodo di monitoraggio e quindi con l’indice di **frequenza 1,0**:

Gheppio
Tottavilla
Corvo imperiale.

Quattro specie (14,3%) hanno avuto indici di **frequenza tra lo 0,82 e lo 0,75**:

Poiana (0,82)
Fringuello (0,82)
Colombo selvatico (0,75)
Cornacchia grigia (0,75).

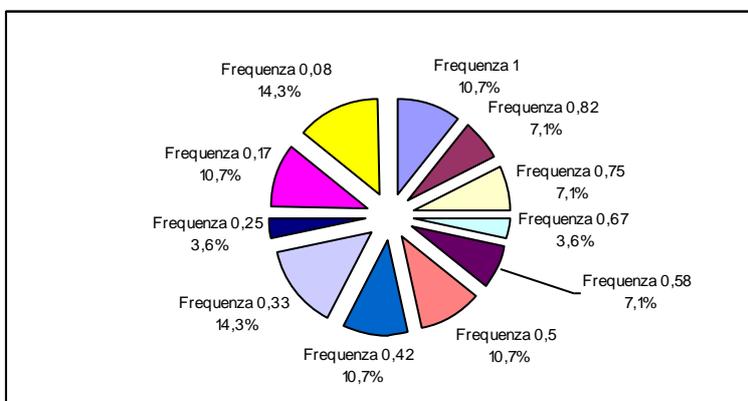


Figura 16. Frequenza delle 28 specie d’uccelli monitorati nell’area piccola di studio del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), 2004-05

Sei specie (21,4%) hanno avuto un indice di **frequenza tra lo 0,67 e lo 0,5**:

Aquila reale (0,67)
Gabbiano reale (0,58)

Colombaccio (0,58)

Allodola (0,5)

Calandro (0,5)

Tordo (0,5).

Sette specie (25,0%) hanno avuto un indice di **frequenza tra lo 0, 42 e lo 0,33**:

Rondone (0,42)
Gruccione (0,42)
Pispola (0,42)
Sparviere (0,33)
Rondone maggiore (0,33)
Rondine (0,33)
Balestruccio (0,33).

Quattro specie (14,3%) hanno avuto un indice di **frequenza tra lo 0,25 e lo 0,17:**

Upupa (0,25)
Tortora selvatica (0,17)
Cuculo (0,17)
Tordela (0,17).

Quattro specie (14,3%) hanno avuto un indice di **frequenza di 0,08** (sono stati registrati una sola volta nei 12 mesi di monitoraggio):

Pecchiaiolo
Nibbio bruno,
Albanella reale
Rondone pallido.

Le 13 specie minacciate in ambito europeo (UE) riguardano 5 (38,5%) con una frequenza tra 0,5 e 1,0 (Gheppio, Tottavilla, Aquila reale, Allodola, Calandro) e 8 specie (61,5%) riscontrate nei 12 mesi di monitoraggio soltanto tra 5 e una volta (frequenza tra 0,42 e 0,08): Balestruccio, Upupa, Tortora selvatica, Cuculo, Albanella reale, tutte specie migratrici o svernanti.

4.2.5 Status faunistico e di conservazione degli uccelli monitorati

Nella Tabella 6 si illustra lo *status* faunistico e quello di conservazione a livello regionale, comunitario e mondiale delle 28 specie monitorate.

4.2.5.1 Status faunistico

Le specie che si riproducono (**Rsed**) nell'area piccola di studio (2.200 ha) sono 15 (53,6% del totale di 28), di cui 10 (66,7% del totale di 15) sono sedentarie e quindi presenti durante tutto l'anno, 5 (33,3%) invece sono nidificanti migratrici (**Rmig**) che arrivano in primavera, si riproducono nell'area e in autunno effettuano una migrazione post-riproduttiva, generalmente verso aree dell'Africa centro-meridionale. Le 8 specie ospiti - **O** (28,6% del totale di 28) si distinguono in ospiti nidificanti nell'area vasta (**Oava**) e in ospiti che si riproducono in Sardegna (**Osar**). 5 specie (17,9%) sono state classificate come migratrici (**M**) e generalmente sorvolano l'area di studio senza significative soste; infine, 2 (7,1%) sono migratrici/ospiti svernanti (**M/Osver**).

Per le specie migratrici ed ospiti s'indicano tra parentesi i mesi di presenza in Sardegna in forma abbreviata (cfr. anche 4.1). Le specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario sono evidenziate in **grassetto**.

Le 10 specie nidificanti e sedentarie (**Rsed**) sono:

Gheppio
Tottavilla
Allodola?
Poiana
Sparviere
Colombaccio

Tordela
Cornacchia grigia
Corvo imperiale
Fringuello.

Le 5 specie nidificanti e migratrici (**Rmig**) sono:

Tortora selvatica (mar-set)
Cuculo (apr-ago)
Gruccione (apr-set)
Upupa (mar-ott)
Calandro apr-set).

Le 6 specie ospite (**O**) nidificanti nell'area vasta (**Oava**) e in Sardegna (**Osar**) sono:

Aquila reale
Colombo selvatico
Rondone maggiore – tutte Oava (mar-set/ott);
Gabbiano reale
Rondone pallido (mar-ott)
Rondone – tutte Osar (mar-ott);
Rondine (mar-ott)
Balestruccio (mar-ott).

Le 5 specie migratrici (**M**) sono:

Rondine (mar-mag; ago-ott)
Balestruccio (mar-mag; ago-ott)
Albanella reale (ago)
Pecchiaiolo (apr)
Nibbio bruno (apr).

Le 2 specie migratrici e ospiti svernanti (**M/Osvern**) sono:

Pispola (ott-mar)
Tordo (ott-mar/apr).

4.2.5.1 Status di conservazione

Nessuna delle 28 specie monitorate (Tabella 6) è minacciata a livello mondiale (IUCN, 2006). In ambito comunitario lo sono 13 (46,4% del totale di 28) e in ambito regionale 7 (25,0%), di cui 4 non valutate in quanto migratori/svernanti e verosimilmente non minacciati (Figg 17 e 19).

Nel seguente elenco vengono raggruppate le specie per categorie di minaccia e si indica anche il loro *status* faunistico nell'area piccola di studio, mesi di presenza compresi. Le specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente in Sardegna sono (Figura 17):

Quattro specie (14,3%) non valutate (NE):

Albanella reale – Migratore: M (ago)
Pispola – Migratore svernante: Msver (ott-mar);
Pecchiaiolo – Migratore: M (apr)
Nibbio bruno – Migratore: M (apr).

Due specie (7,1%) sono a più basso rischio (LR):

Tortora selvatica – Nidificante migratrice: Rmig (mar-set)
Gruccione – Nidificante migratrice: Rmig (apr-set).

Una specie (3,6%) è vulnerabile (VU):

Aquila reale – Ospite nidificante nell'area vasta: Oava (gen-dic).

Tabella 6. Status faunistico e di conservazione delle specie d'uccelli nidificanti e ospiti, potenzialmente esposti a rischio di collisione con gli aerogeneratori del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai) e oggetto di monitoraggio nell'area piccola di studio (2.200 ha), 2004-05

Specie e status faunistico R=nidificante; M/O=migratore-ospite	Status di conservazione ¹		
	Sardegna	Europa	Mondo
Indicazioni BirdLife International (2004) - 13 specie			
Aquila reale- M/O	VU	Rare	LC
Gheppio- R; M/O	NM	Declining	LC
Tortora selvatica- R; M/O	LR	Vulnerable	LC
Cuculo- R; M/O	NM	Declining	LC
Gruccione- R; M/O	LR	Depleted	LC
Upupa- R; M/O	NM	Declining	LC
Tottavilla- R; M/O	NM	Depleted	LC
Allodola- R; M/O	NM	Declining	LC
Rondine- M/O	NM	Declining	LC
Balestruccio- M/O	NM	Declining	LC
Calandro- R; M/O	NM	Depleted	LC
Albanella reale- M/O	NE	Declining	LC
Pispola- M/O	NE	Declining	LC
Indicazioni di Langston & Pullan (2003) - 15 specie			
Pecchiaiolo-M/O	NE	Secure	LC
Nibbio bruno M/O	NE	Secure	LC
Poiana-R; M/O	NM	Secure	LC
Sparviere-R; M/O	NM	Secure	LC
Gabbiano reale- M/O	NM	Secure	LC
Colombo selvatico- M/O	NM	Secure	LC
Colombaccio R; M/O	NM	Secure	LC
Rondone- M/O	NM	Secure	LC
Rondone pallido-M/O	NM	Secure	LC
Rondone maggiore-M/O	NM	Secure	LC
Tordo-M/O	NM	Secure	LC
Tordela-R; M/O	NM	Secure	LC
Cornacchia grigia- R; M/O	NM	Secure	LC
Corvo imperiale- R; M/O	NM	Secure	LC
Fringuello-R; M/O	NM	Secure	LC

Nota 1. Status di conservazione SAR e MON: VU= Specie vulnerabile; LR=specie a più basso rischio; LC = specie di minore preoccupazione; NM= specie non minacciata; EUROPA (cfr. Capitolo 4.1.1).

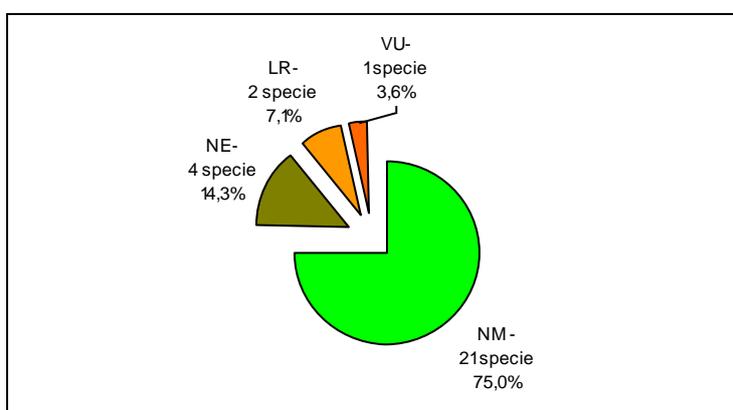


Figura 17. Status di conservazione a livello regionale (NM = specie non minacciata; NE = specie non valutata; LR = specie a più basso rischio; VU = specie vulnerabile) delle 28 specie di uccelli monitorati nell'area piccola di studio del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai), 2004-05



Figura 18. L’Aquila reale è una delle specie maggiormente a rischio di collisione con gli aerogeneratori del parco eolico di Ulàssai Foto. N. Marras

Le specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente in Europa (UE) sono (Figura 19):

Tre specie (10,7) sono *Depleted*:

- Gruccione – Nidificante migratrice: Rmig (apr-set)
- Tottavilla – Nidificante sedentaria: Rsed (gen-dic)
- Calandro - Nidificante migratrice: Rmig (apr-set).

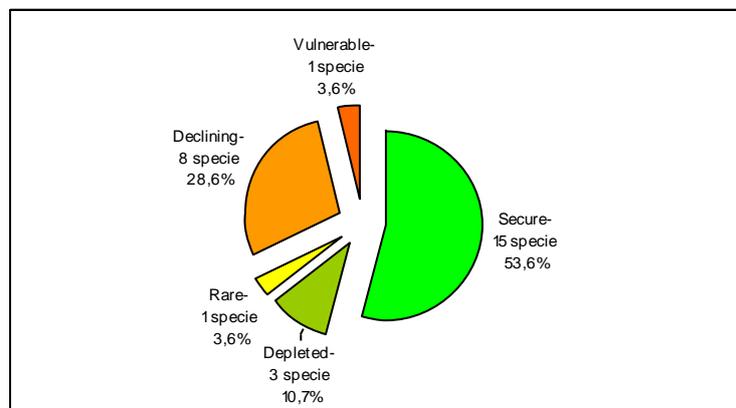


Figura 19. *Status* di conservazione a livello comunitario delle 28 specie di uccelli monitorati nell’area piccola di studio del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), 2004-05

Una specie (3,6%) è *Rare*:

- Aquila reale – Ospite nidificante nell’area vasta: Oava.

8 specie (28,6%) sono *Declining*:

- Gheppio – Nidificante sedentario: Rsed (gen-dic)
- Cuculo – Nidificante migratrice: Rmig (apr-ago)
- Upupa – Nidificante migratrice: Rmig (mar-ott)
- Allodola – Nidificante sedentaria?: Rsed (gen-dic)
- Rondine – Ospite nidificante in Sardegna: Osar (mar-ott)
- Balestruccio – Ospite nidificante in Sardegna: Osar (mar-ott)

4.3 Presenza di Chiroteri

Durante i monitoraggi estivi e primaverili non sono stati rilevati pipistrelli nell'area piccola di studio (2.200 ha). Riscontri positivi si sono avuti nella valle del Flumineddu e, generalmente nelle quote più basse, prevalentemente al di fuori dell'area vasta di studio. Verosimilmente l'altitudine dell'area del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* costituisce un fattore limitante come *habitat* di alimentazione di questo gruppo di mammiferi che si nutre esclusivamente di insetti (Agnelli *et al.*, 2004).

Bartolo *et al.* (1999) riportano per il territorio comunale di Ulàssai, in particolare della *Grutta de Su Murmuri* la presenza di almeno 4 specie:

Rhinolophus ferrumequinum, *Myotis myotis*, *Myotis caopaccinii* e *Miniopterus schreibersi*. Quest'ultima specie assume particolare importanza per una popolazione stimata in circa 10.000 individui (De Waele, com. pers.).

Tutte le 4 specie la cui presenza è scientificamente documentata nell'area di Ulàssai figurano nell'Allegato II della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE e 97/62/CE) che comprende le specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

A livello regionale tutti pipistrelli (*Chiroptera*) sono particolarmente protette per le quali la Regione adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro habitat (Allegato della L.R.n. 23/1998 recante "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna").

Nella seconda fase di monitoraggio del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* occorrono ulteriori approfondimenti, anche specialistici, per poter valutare meglio gli eventuali rischi che corre la grande popolazione di Miniottero presente nella Grotta di su Marmuri, che dista in linea d'area dal parco eolico oltre 11 km.

5 Conclusioni

Il monitoraggio della fauna, specificamente dell'avifauna, effettuato tra agosto 2004 e luglio 2005 nell'area vasta (4.700 ha), in quella piccola (2.200 ha) e in 5 aree campione (500 ha) del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* in fase di costruzione, ha fatto rilevare la presenza di 65 specie di uccelli nidificanti (49) ed ospiti (16). Non ci sono stati riscontri significativi sulla presenza nell'area piccola di *Chiroptera*.

Delle 65 specie di uccelli, 24 (36,9%) hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario. La Tortora selvatica (1,5%) appartiene alla categoria *Vulnerable*, la più alta presente nell'area di studio; altre 15 specie (23,1%) sono classificate *Declining* (Averla capirossa, Albanella reale, Pispola, Stiaccino, Gheppio, Cuculo, Civetta, Upupa, Allodola, Rondine, Balestruccio, Culbianco, Pigliamosche, Fanello, Strillozzo); una specie (1,5%) appartiene alla categoria *Rare* (Aquila reale) e le rimanenti 7 specie (10,8%) risultano *Depleted* (Pernice sarda, Gruccione, Averla piccola, Assiolo, Tottavilla, Calandro, Magnanina). A livello regionale si aggiunge la Quaglia (1,5%), classificata *Lower Risk*. Così il numero complessivo delle specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente è di 25 (38,5% del totale di 65 specie), tutte cartografate sulla base di una griglia di quadrati di 1 km di lato (Figure 1-25 dell'Allegato).

28 specie, la cui ecologia e il cui comportamento le espone a rischi di collisione con gli aerogeneratori e all'effetto barriera del parco eolico, sono state oggetto di

monitoraggio puntuale nell'area piccola, in particolare nelle 5 aree campione. Sono stati presi in considerazione i seguenti parametri: abbondanza, altezza di volo dal suolo, frequenza, *status* di conservazione e *status* faunistico. Di queste 28 specie, 25 (89,3%) sono state osservate in volo nel *range* del movimento "virtuale" delle pale delle turbine, compreso tra 27 e 107 m (Tabella 5).

Le **specie più abbondanti** (tra 101 e 250 individui) registrate nel periodo di studio sono state Rondone, Fringuello, Colombaccio, Colombo selvatico, specie con una *frequenza* tra 0,33 (Balestruccio) e Tottavilla (1,0) e con uno *status* di conservazione soddisfacente (Rondone, Colombaccio, Colombo selvatico e Fringuello), *Depleted* (Gruccione, Tottavilla) oppure *Declining* (Balestruccio, Pispola).

Le **specie con una abbondanza intermedia** (tra 26 e 100 individui) comprendono Rondine, Calandro, Cornacchia grigia, Allodola, Gheppio, Rondone pallido, Rondone maggiore, Tordo, Gabbiano reale, Corvo imperiale (10 specie), specie con una *frequenza* tra 0,08 (Rondone pallido) e 1,0 (Gheppio, Corvo imperiale), mentre lo *status* di conservazione era soddisfacente per 6 specie (Cornacchia grigia, Rondone pallido, Rondone maggiore, Tordo, Gabbiano reale, Corvo imperiale), *Depleted* (Calandro) e *Declining* (Rondine, Allodola, Gheppio).

Le **specie più rare** (tra 1 e 25 individui) sono state Albanella reale, Tordela, Sparviere, Upupa, Aquila reale e Poiana, specie con una *frequenza* tra 0,08 (Albanella reale) e 0,83 (Poiana) e con uno *status* di conservazione soddisfacente (Tordela, Sparviere, Poiana), *Rare* (Aquila reale) o *Declining* (Albanella reale, Upupa).

Le 7 specie con lo *status* di conservazione comunitario classificato *Declining* (la categoria con il livello di minaccia più elevato in quest'area di studio) oscillano per il parametro abbondanza tra 101 e 250 individui (Balestruccio, Pispola) e 1 (Albanella reale) e 100 (Upupa, Rondine, Allodola, Gheppio).

Le 3 specie classificate **Rare** e **Depleted** hanno un'abbondanza tra 11 e 250 individui (Aquila reale, Calandro, Gruccione).

Tutte le specie con uno *status* di conservazione soddisfacente **Secure** appartengono a classi d'abbondanza che vanno da 1 a 250 individui (Tordela, Sparviere, Cornacchia grigia, Rondone pallido, Rondone maggiore, Tordo, Gabbiano reale, Rondone, Colombaccio, Colombo selvatico, Fringuello).

Sulla base dell'abbondanza, delle caratteristiche eco-etologiche e dello *status* di conservazione delle specie monitorate, quelle potenzialmente a più elevato rischio di collisione sono: Balestruccio, Pispola, Rondine, Allodola, Gheppio, Aquila reale, Albanella reale, Upupa, Gruccione, Tottavilla.

A queste specie vanno aggiunte quelle relativamente abbondanti e attualmente con uno *status* di conservazione soddisfacente che a causa delle loro dimensioni e del loro comportamento corrono ugualmente dei rischi di collisione con gli aerogeneratori: Corvo imperiale, Gabbiano reale, Cornacchia grigia, Poiana, Sparviere, Colombaccio, Piccione selvatico, Rondone, Rondone pallido, Rondone maggiore.

Particolare attenzione per il prossimo futuro occorre dare al monitoraggio dell'avifauna in fase di esercizio e in particolare della coppia di Aquila reale nidificante a *Talentino*. Nella fase di costruzione (2005) degli aerogeneratori, prossimi al sito di riproduzione, un preciso *timing* ha consentito l'insediamento della coppia e l'involo del piccolo nato.

Infine, è opportuna la stesura di un protocollo (per la raccolta di carogne di uccelli e, eventualmente di pipistrelli, almeno settimanalmente, utilizzando personale locale, opportunamente istruito).

Bibliografia citata

- AGNELLI, P., A. MARTINOLI, E. PATRIARCA, D. RUSSO, D. SCARAVELLI & P. GENOVESI (a cura di), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- AMORI, G., F.M. ANGELICI, S. FRUGIS, G. GANDOLFI, R. GROPPALI, B. LANZA, G. RELINI & G. VICINI, 1993. Checklist delle specie della fauna d'Italia. Vertebrata. Bologna.
- ANONIMO, 2002. Risoluzione in merito all'impatto degli impianti eolici sull'avifauna ed in particolare sui rapaci. Avocetta 27: 150 – 152.
- ARRIGONI, P.V., 1968. Fitoclimatologia della Sardegna. Webbia 23: 1-100.
- BARTOLO, G., P. CONCU, D. DEIDDA, J. DE WAELE, G. GRAFFITTI & T. SALIS, 1999. Taccu d'Ogliasta, Ulàssai, Osini, Gairo, Ussassai. Oristano.
- BIBBY, C.J., D.A. HILL, N.D. BURGESS & S. MUSTOE, 2000. Bird Census Techniques. London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International.
- BRICHETTI P. & B. MASSA, 1998. Check-list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997. Riv. Ital. di Ornitologia 68: 129-152.
- BULGARINI, F., E. CALVARIO, F. FRATICELLI, F. PETRETTI & S. SARROCCO, 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- CAMPEDELLI, T. & G. TELLINI FLORENZANO, 2002. Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna. Relazione e bibliografia commentata. Regione Toscana Giunta Regionale: 1-36.
- CRAMP, S. & K.E.L. SIMMONS, 1980. Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. Volume II. Hawks to Bustards. Oxford London New York.
- DIRKSEN, S., A.L. SPAANS & J. VAN DER WINDEN, 2000. A Review of Recent Developments in Wind Energy and Bird Research in Western Europe. Proc. Nat. Avian-Wind Power Planning Meeting III: 124, San Diego, California.
- DUCHAMP, M., 2003. Critical analyses of 4 raptor reports on bird mortality at wind farms. Calpe, Spain. Iberica 2000. <http://iberica2000.org>.
- DUCHAMP, M., 2005. Effects of windfarms on populations of eagles. Save-the-eagles at Madrid.com
- ERICKSON, W.P., G.D. JOHNSON, M.D. STRICKLAND, K. KRONER, P.S. BECKER & S. ORLOFF, 1999. Baseline Avian Use and Behavior at the CARES Wind Plant Site, Klickitat County, Washington. Final report: 1-67.
- EVERAERT, J., 2003. Windturbines en vogels in Vlaanderen: voorloopige onderzoeksresultaten en aanbevelingen. Natuur oriolus 69 (4): 145-155.
- EVERAERT, J., 2004. To Mr. Mark Duchamp. <http://www.instnat.be>
- FORCONI, P. & M. FUSARI, 2002. Analisi dell'impatto degli impianti eolici sulla fauna e criteri di mitigazione. Convegno "L'eco-compatibilità delle

- centrali eoliche nell'Appennino umbro-marchigiano". Centro Studi Eolici. Fossato di Vico (PG). 22/3/2002, 11 pagine.
- FOSCHI, U.F., F. BULGARINI, B. CIGNINI, M. LIPPERI, M. MERLETTI, T. PIZZARI M. VISENTIN, 1996. Catalogo della collezione ornitologica "Arrigoni degli Oddi" del Museo Civico di Zoologia di Roma. Ric. Biol. Selvaggina **97**: 1-311.
- GHARADJEDAGHI, B. & M. EHRLINGER, 2002. Ornithologische Studie zu den Auswirkungen des Windparks bei Nitschka (Lkr. Altenburger Land). Korrigierte Fassung vom Februar 2002. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **38, 3**: 73-83.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., K.M. BAUER & E. BEZZEL, 1971. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 4. Frankfurt.
- GRIMMET, R.F.A. & T.A. JONES, 1989. Important Bird Areas in Europe. Norfolk.
- GRÜNKORN, T., A. DIEDERICHS, B. STAHL, D. POSZIG & G. NEHLS, 2005. Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen. Endbericht März 2005: 1-106. Im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. Bio Consult SH.
- HANDKE, K., 2000. Vögel und Windkraft im Nordwesten Deutschlands. Eine Zustandsbeschreibung – Anforderungen an ornithologische Untersuchungen. LÖBF-Mitteilungen 2000 (2): 47-55.
- IUCN, 1996. 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN. Gland. Switzerland.
- IUCN, 2001. IUCN Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland and Cambridge.
- IUCN, 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN. Gland. Switzerland.
- JANNS, G., 2000. Bird Behavior in and near Wind Farm at Tarifa, Spain: Management Consideration. Proc. Nat. Avian-Wind Power Planning Meeting **III**: 110-114. San Diego, California.
- JANNS, G., A. LAZO, J.M. BAQUES & M. FERRER, 2001. Some evidence of changes in use of space by raptors as a result of the construction of a wind farm. 4th Eurasian Congress on Raptors, Siviglia, Spain.
- LANGSTON R.H.W. & J.D. PULLAN, 2003. Windfarm and Birds: An analyses of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site election issues. RSPB & BirdLife International. Council of Europe.
- LIPU & WWF (eds.). Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. Roma.
- LOWTHER, S., 2000. The European Perspective: Some Lessons from Case Studies. National Avian-Wind Power Planning Meeting **III**: 114-123, San Diego, California.
- MASSA, B. & H. SCHENK, 1983. Similarità tra le avifaune della Sicilia, Sardegna e Corsica. Lav. Soc. It. Biogeografia. N.S. **VIII**: 757-799.
- MESCHINI, E. & S. FRUGIS, 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina **XX**: 1-344.

- MÜHLENBERG, M., 1989. Freilandökologie. 2. Auflage. Heidelberg, Wiesbaden.
- NWCC, 1999. Studying Wind Energy/Bird Interactions: A Guidance Document:1-131. Washington, DC.
- NWCC, 2001. Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisions to ther Sources of Avian Collision Mortality in the United States.National Wind Coordinating Committee (NWCC) Document: 1-62.
- NWCC, 2003. Evaluation and Strategic Planning Report (Final Draft), May, 3, 2003.
- ODUM, E.P., 1969. Strategy of Ecosystem Development. Science **164**: 262-270.
- PNAWWPPM-III, 2000. Proceedings of National Avian-Wind Power Planning Meeting **III**, San Diego, CA, May 1998. Prepared for the Avian Subcommittee of the National Wind Coordinating Committee by LGL, Ltd., King City, Ont., 202 p.
- PNAWWPPM-IV, 2001. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting **IV**, Carmel, CA, May 16-17, 2000. Prepared for the Avian Subcommittee of the National Wind Coordinating Committee, by ESOLVE, Inc., Washington, D.C., Susan Savitt Schwartz ed., 179 pp.
- POWIWWD-V, 2005. Proceedings of the Onshore Wildlife Interactions with Wind Developments: Research Meeting V. Lansdowne, VA Novembrer 3-4, 2004. Prepared for the Wildlife Subcommittee of the National Wind Coordinating Committee by RESOLVE, Inc., Washington, DC, Susan Savitt Schwartz, ed. 120 pp.
- REICHENBACH, M., 2003. Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmass und planerische Bewältigung. Dissertation, Technische Universität Berlin: 1- 217.
- SARDEOLICA S.r.l., 2003. Parco eolico in località “Corte Porcus” e Fenarbu”nel Comune di Ulàssai – (NU). Sintesi Non Tecnica. Cagliari.
- SCHENK, H., 1995. *Status* faunistico e di conservazione dei Vertebrati (*Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia*) riproducentisi in Sardegna, 1900-93: Contributo preliminare. Att. I Conv. Reg. Fauna Selvatica in Sardegna: 41-95.
- SCHENK, H. 2003a.Quadro sintetico dello status della fauna selvatica (*Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia*) in Sardegna. Con particolare riferimento all'avifauna degli agro-ecosistemi. PSR – Sardegna: 1-62. Agriconsulting, Roma.
- SCHENK, H., 2003b. Parco eolico di Ulàssai (Nuoro). Valutazione di Impatto Ambientale. Relazione Faunistica. SARDEOLICA S.r.l. Cagliari.
- SCOTISH NATURAL HERITAGE, 2005a. Cumulative effects of windfarms: 1-32. Version 2 revised 13.04.05.
- SCOTISH NATURAL HERITAGE, 2005b. Guidance. Survey methods for use in assessing the impacts of onshore windfarms on bird communities: 1-50, Novembrer 2005.
- TUCKER, G.M. & M. HEATH, 1994. Birds in Europe. Their Conservation Status. BirdLife Conservation Series No. **3**. Cambridge.
- VAURIE, C., 1959, 1965. The Birds of the Palearctic Fauna. *Non Passeriformes, Passeriformes*. London.

- VOOUS, K.H., 1962. Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Hambrg und Berlin.
- WALKER, D., M.MCCKLUSKIE, M. MADDERS & D.R.A. MCLEOD, 2005. Residente Golden Eagle ranging behaviour before and after construction of a windfarm in Argyll. *Scottish Birds* **25**: 25-40.
- WINKELMAN, J.E., 1994. Bird/Wind turbine investigations in Europe. Proc. National Avian-Wind Power Planning Meeting **I**: 43-47. Lakewood, Colorado.
- ZBINDEN, N., 1989. Beurteilung der Situation der Vogelwelt in der Schweiz in den 1980-er Jahren - Rote Liste der gefährdeten und verletzlichen Vogelarten der Schweiz. *Orn. Beob.* 86, p. 235-241.

SARDEOLICA S.r.l.
Società del Gruppo SARAS



**MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA E DEI CHIROTTERI
NELL'AMBITO DEL PARCO EOLICO IN LOCALITA *CORTE PORCUS*
E *FENARBU* NEL COMUNE DI ULASSAI (OGLIASTRA)
2007/08**

Rapporto Finale

Helmar Schenk
Zoologo

Cagliari
Luglio 2009

1 Introduzione

2 Area di studio

2.1 Aspetti geografici e fitoclimatici

2.2 Corine *Landcover*

3 Metodi

4 Risultati dei rilevamenti di campo, 2007 - 08

4.1 Checklist degli Uccelli nelle 5 aree campione, 2007 - 08

4.1.1 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di *Genna Cogina*

4.1.2 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di *Cea Arcis*

4.1.3 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di *Fenarbu*

4.1.4 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di *Corte Porcus*

4.1.5 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di *Bruncu Niada*

4.1.6 Commento

4.2 Distribuzione degli uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente nelle 5 aree campione

4.2.1 Cenni metodologici

4.2.2 Distribuzione delle specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente nelle 5 aree campione

4.3 Lista degli Uccelli nell'area vasta di studio

4.3.1 Cenni metodologici

4.3.2 Lista degli Uccelli osservati nell'area vasta di studio

4.3.3 Commento

4.4 Lista delle forme endemiche degli Uccelli (*Aves*) nidificanti nell'area vasta di studio

4.5 Monitoraggio degli Uccelli nelle 4 aree campione in fase di esercizio dell'impianto eolico, 2007 - 08

4.5.1 Parametri monitorati

4.5.1.1 *Frequenza*

4.5.1.2 *Abbondanza*

4.5.1.3 *Altezza stimata di volo*

4.5.2 Commento

4.5.3 Cenni sull'Aquila reale

4.6 Monitoraggio dei Chiropteri

4.6.1 Aspetti metodologici

4.6.2 Risultati del monitoraggio

4.6.2.1 *Zona campione A1* (Genna Cogina)

4.6.2.2 *Zona campione A2* (Cea Arcis)

4.6.2.3 *Zona campione A3* (Fenarbu)

4.6.2.4 *Zona campione A4* (Corte Porcus)

4.6.3 *Checklist* dei Pipistrelli (*Chiroptera*), 2008

4.6.4 Commento alla *Checklist* dei *Chiroptera*

4.6.5 Considerazioni

4.7 Monitoraggio di Uccelli e di Chirotteri incidentati

4.7.1 Metodi

4.7.2 Risultati del monitoraggio

4.7.3 Considerazioni

5 Proposte

6 Riassunto

Bibliografia citata

Allegato I : *Database* Avifauna

Allegato II: Distribuzione degli uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente nelle 5 aree campione, 2007 – 08 (Figure 6 – 28)

1 Introduzione

Il presente rapporto finale riguarda i risultati del programma di monitoraggio dell'avifauna e dei chiroterri, realizzato durante la fase di esercizio dell'impianto eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* in territorio comunale di Ulàssai/Ogliastra tra marzo 2007 e agosto 2008.

I programmi di monitoraggio hanno lo scopo di raccogliere con metodi standardizzati informazioni sul reale impatto di un parco eolico sulla componente fauna, confrontando la situazione *ante*, durante e *post* costruzione dell'impianto per poter fornire indicazioni finalizzate alla riduzione dei rischi ai quali specificamente l'avifauna e i Chiroterri sono esposti.

Tra gli impatti negativi generali sono ritenuti incisivi in ordine decrescente, la perdita e la frammentazione di *habitat*, la percezione negativa del paesaggio, i disturbi e la mortalità diretta a causa di collisione degli uccelli e dei chiroterri con gli aerogeneratori (Winkelman, 1994; Dirksen *et al.*, 2000; Everaert, 2003; Langston & Pullan, 2003; Reichenbach, 2003; BirdLife International, 2005; Drewett & Langston, 2006; Hötter *et al.*, 2006).

Le informazioni disponibili in Italia sul rischio di collisione degli uccelli con gli impianti eolici e sull'impatto generale dei parchi eolici sull'avifauna e sulla fauna in senso lato, sono tuttora scarse (Campedelli & Tellini Florenzano, 2002; Forconi & Fusari, 2002; Regione Toscana, 2003; Allavena, 2004; WWF Italia, 2007), specialmente in relazione a programmi di monitoraggio nella fase di esercizio di un impianto eolico.

La bibliografia europea interessa soprattutto i paesi anglosassoni (per esempio: Dirksen *et al.*, 2000; Lowther, 2000; Handke, 2000; Gharadjedaghi & Mehrlinger, 2002; Everaert, 2003; Everaert & Stienen, 2006; Reichenbach, 2003; Scottish Natural Heritage, 2005a; b; Drewett & Langston, 2006; Grünkorn *et al.*, 2005; Madders & Whitfield, 2006; Hötter *et al.*, 2006) e la Spagna (Duchamp, 2003; 2005; Janns, 2000; Janns *et al.*, 2001).

Per la situazione negli Stati Uniti si rimanda alla vasta bibliografia del NWCC, (1999; 2001; 2003), del PNAWWPPM-III (2000), PNAWWPPM IV (2001) e del POWIWD-V (2005).

Il presente studio affronta per la prima volta in Sardegna un monitoraggio scientifico dell'avifauna e dei chiroterri nella fase di funzionamento di un impianto eolico e si basa anche sui risultati della Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), effettuata dalla Sardeolica S.r.l. (2003) e sul monitoraggio dell'avifauna effettuato in fase di costruzione dell'impianto eolico (Schenk, 2006). E' stato predisposto anche un *Data Base* sull'avifauna (Allegato I).

Il programma è stato realizzato in forma intensiva tra marzo 2007 e agosto 2008 in cinque aree campione e, in forma estensiva, nell'area vasta di studio (cfr. Figure 1-3).

Sono stati rilevati, con metodi standardizzati (Bibby *et al.*, 2000), gli uccelli nidificanti, le specie migratrici ed ospiti (svernanti) e i Chiroterri. Particolare attenzione è stata rivolta all'Aquila reale e agli altri rapaci, uno dei gruppi di uccelli maggiormente a rischio di collisione negli impianti eolici (Anonimo, 2002; Langston & Pullan, 2003; BirdLife International, 2005).

2 Area di studio

2.1 Aspetti geografici e fitoclimatici

L'area di studio dell'impianto eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* si trova nell'Ogliastra (Sardegna orientale), confinante a sud con il Salto di Quirra e a nord con la Barbagia di Seulo (cfr. Figure 1 e 2) e interessa il Comune di Ulàssai (Provincia di Ogliastra).

L'area è stata suddivisa in un' area vasta di studio (4.700 ha), comprendente tutti i quadrati di 1 km di lato della Carta d'Italia alla scala 1: 25.000 nei quali ricadono gli aerogeneratori e in 5 aree campione (500 ha), ciascuna coincidente con un



Foto 1. Area campione A1 (*Genna Cogina*). *Foto. H. Schenk*

quadrato di 1 km di lato (Figura 3): A1 (*Genna Cogina* – Foto 1), A2 (*Cea Arcis* – Foto 2 e frontespizio), A3 (*Fenarbu* – Foto 3), A4 (*Corte Porcus* – Foto 4) e A5 (*Bruncu Niada* – Foto 5).

I 4 aerogeneratori programmati nell'area campione A5 (numeri progressivi 1-4) non sono stati realizzati.

Figura 1

Figura 2

Figura 3



Foto 2. Area campione A2 (*Cea Arcis*). *Foto. H. Schenk*

Secondo Arrigoni (1968), fitoclimatologicamente l'area ricade nella fascia che riguarda l'orizzonte mesofilo della foresta di *Quercus ilex* con un clima tipicamente bistagionale con inverno subumido, con discreto surplus idrico ed estate calda con ampio deficit idrico. Il periodo freddo è di 2-4 mesi, con media dei minimi annui sempre superiore ai -4°C . Il periodo arido è superiore a tre mesi, con una media del mese più caldo generalmente superiore a $23-24^{\circ}\text{C}$ e una media massima intorno o superiore a 30°C . –



Foto 3. Area campione A3 (*Fenarbu*). *Foto. H. Schenk*



Foto 4. Area campione A4 (*Corte Porcus*). *Foto. H. Schenk*



Foto 5. Area campione A5 (*Bruncu Niada*). *Foto. H. Schenk*

Una seconda fascia fitoclimatica riguarda le quote più basse con l'orizzonte delle foreste miste di sclerofille sempreverdi con un clima semiarido, con scarso surplus idrico invernale ed elevato deficit idrico durante l'estate; il periodo arido dura da

3,5 a 4,5 mesi, con elevate temperature massime (media massimi annui di circa 36 - 40°C); la media minima del mese più freddo è intorno a 3 - 4° C e la media dei minimi annuali è generalmente superiore a -2° C.-

Per ulteriori dettagli sull'area interessata dall'impianto eolico si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale, Sintesi Tecnica (Sardeolica S.r.l., 2003) e a Schenk (2003).

2.2 Corine Landcover

Nella Figura 4 viene illustrato l'attuale uso del suolo (*Corine Land Cover*) per tutta l'area vasta di studio, caratterizzata da ecosistemi agro-forestali con una utilizzazione baricentrica in forma estensiva (*sensu* Odum,1969). La Tabella 1 riporta la ripartizione delle singole tipologie e i relativi valori percentuali per l'area vasta in ordine decrescente.

Sono dominanti le aree a vegetazione sclerofilla, seguita con grande distacco dalle aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota, le aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione, i boschi di latifoglie e, con bassissima incidenza, i suoli occupati dall'agricoltura e le aree scarsamente vegetate e i boschi misti.

Tabella 1. Ripartizione delle tipologie dell'uso del suolo (*Corine Land Cover*) nell'area vasta (4.700 ha) di studio dell'impianto eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai), 2007-08

Codice	Descrizione	Superficie ha	Percentuale
323	Aree a vegetazione sclerofilla	2.294,20	48,81%
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	932,06	19,83%
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (degradazione foresta)	685,13	14,58%
311	Boschi di latifoglie	669,34	14,24%
243	Suoli occupati principalmente dall'agricoltura	78,47	1,67%
333	Aree scarsamente vegetate	36,57	0,78
313	Boschi misti	4,23	0,09%
TOTALE		4.700,00	100%

La Tabella 2 illustra la superficie delle tipologie dell'uso del suolo per le singole aree campione (A1 – A5) e per la loro superficie complessiva.

Nell'insieme delle 5 aree campione (500 ha) le aree a vegetazione sclerofilla sono dominanti con oltre il 64%, seguite dalle aree a pascolo naturale e le praterie ad alta quota con oltre il 28%; seguono poi con grande distacco le aree a vegetazione boschiva e arbustiva con il 5,05%, i suoli occupati dall'agricolture (2,79%) e i boschi di latifoglie (0,04%).

L'uso del suolo nell'ambito dell'impianto eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* è fortemente caratterizzato dalla presenza di pascoli estensivi che consentono una modesta attività di allevamento zootecnico di ovini, bovini, caprini e equini (Foto 2).

Figura 4

La viabilità d'accesso è discreta ed è significativamente migliorata durante la fase di costruzione dell'impianto. L'attività venatoria è esercitata sia in zona libera che all'interno di una "autogestita" ai sensi della L.R. n. 23/1998 (Foto 6).

Tabella 2. Ripartizione delle tipologie dell'uso del suolo (*Corine Land Cover*) nelle 5 aree campione (A1-A5) dell'impianto eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), 2007-08

Codice	Descrizione	Superficie ha	Percentuale
Area campione A1 (100 ha) – Genna Cogina			
323	Aree a vegetazione sclerofila	59,39	59,39
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	31,61	31,61
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (degradazione foresta)	9,00	9,00
Area campione A2 (100ha) – Cea Arcis			
323	Aree a vegetazione sclerofila	71,22	71,22
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	14,84	14,84
243	Suoli occupati principalmente dall'agricoltura	13,94	13,94
Area campione A3 (100 ha) - Fenarbu			
323	Aree a vegetazione sclerofila	83,74	83,74
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (degradazione foresta)	16,26	16,26
Area campione A4 (100 ha) – Corte Porcus			
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	50,30	50,30
323	Aree a vegetazione sclerofila	49,49	49,49
311	Boschi di latifoglie	0,21	0,21
Area campione A5 (100 ha) – Bruncu Niada			
323	Aree a vegetazione sclerofila	56,39	56,39
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	43,61	43,61
Aree campione A1 – A5 (500 ha)			
323	Aree a vegetazione sclerofila	320,23	64,05
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	140,36	28,07
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (degradazione foresta)	25,26	5,05
243	Suoli occupati principalmente dall'agricoltura	13,94	2,79
311	Boschi di latifoglie	0,21	0,04
TOTALE		500,00	100%

3 Metodi

I dati relativi al monitoraggio dell'avifauna sono stati esclusivamente raccolti durante il periodo di monitoraggio (marzo 2007 – agosto 2008) dal responsabile della ricerca (Helmar SCHENK), coadiuvato dai collaboratori Stefano PERRA (Sestu) e Filippo MELIS (Cagliari). I dati relativi al monitoraggio dei pipistrelli sono stati raccolti da Mauro MUCEDDA (Sassari) e da Ermanno PIDINCHEDDA (Sassari) del Gruppo Speleologico Sassarese, Centro per lo Studio e la Protezione dei Pipistrelli in Sardegna (Sassari) nei mesi di luglio ed agosto 2008. Il monitoraggio di uccelli e di chiroterri incidentati è stato effettuato direttamente dal personale di Sardeolica S.r.l. – Gruppo SARAS, coordinato da Andrea MOI.



Foto 6. Zona autogestita per l'attività venatoria nella parte occidentale dell'area vasta di studio *Foto. H. Schenk*

Nella Tabella 3 si riportano le giornate (notti) lavorative di monitoraggio dell'avifauna e dei chiroterri.

Tabella 3. Rilevamenti faunistici (avifauna, chiroterri) effettuati tra marzo 2007 e agosto 2008 nell'area di studio del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai) in fase di funzionamento

Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Apr	Lug	Ago
1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3

Tra marzo 2007 e agosto 2008 sono state dedicate 18 giornate e 3 notti (pipistrelli) al programma di monitoraggio sul campo, generalmente da parte di 2 rilevatori qualificati.-

Il rilevamento medio relativo all'avifauna nell'area campione A1 (*Genna Cogina*) è durato 23,3 minuti (d.s. = 5,36), nell'area campione A2 (*Cea Arcis*) 27,9 minuti (d.s. = 9,16), nell'area campione A3 (*Fenarbu*) 21,3 minuti (d.s. = 5,69), nell'area

campione A4 (*Corte Porcus*) 25,8 minuti (d.s. = 6,33) e nell'area campione A5 (*Brunco Niada*) 25,8 minuti (d.s. = 6,34).

Al monitoraggio dell'Aquila reale sono stati dedicati 1.420 minuti, da un punto di vantaggio (Pineta di *Talentino*), nel periodo marzo 2007 – febbraio 2008; aprile e luglio 2008), con una media di 101,4 minuti/mese (d.s. 64,25).

In ciascuna delle 5 aree campione sono stati effettuati *transetti lineari* (percorsi pedonali a bassa velocità) per registrare tutti i *contatti visivi ed acustici* con gli uccelli presenti. I dati raccolti sono stati trascritti su *schede standard* con indicazioni relative alle condizioni meteorologiche, alla quantità degli individui osservati e alla stimata altezza di volo (cfr. Bibby *et al.*, 2000).

Durante i trasferimenti in automobile tra le singole aree campione sono stati registrati tutti i *contatti visivi* e, in subordine, anche acustici *in forma estensiva*. Lo stesso metodo è stato usato nell'area vasta di studio (4.700 ha), il cui grado di copertura effettiva è stimabile intorno al 50%.

I rilevamenti dei chiroteri (1 in luglio, 2 in agosto 2008) nelle 4 aree campione A1-A4 con gli aerogeneratori in funzione, si sono svolti tra le ore 21,00 e mezzanotte (ora legale). Per ulteriori dettagli di carattere metodologico si rimanda al Capitolo 4 (Risultati delle analisi di campo e in, particolare, ai Capitoli 4.6 (Monitoraggio dei Chiroteri) e 4.7. (Monitoraggio di Uccelli e di Chiroteri incidentati).

4 Risultati dei rilevamenti di campo, 2007 - 08

I risultati dei rilevamenti di campo (2007-08) comprendono una *checklist* di tutte le specie di uccelli nidificanti ed ospiti/migratrici osservate nelle 5 aree campione (Capitolo 4.1), la distribuzione degli uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente nelle 5 aree campione (4.2), una lista degli uccelli osservati nell'area vasta di studio (Capitolo 4.3), una lista delle forme endemiche degli uccelli nidificanti nell'area vasta di studio (Capitolo 4.4), il monitoraggio degli uccelli nelle 4 aree campione in fase di esercizio dell'impianto eolico (4.5), il monitoraggio dei chiroteri (Capitolo 4.6) e il monitoraggio di uccelli e di chiroteri incidentati (Capitolo 4.7).

4.1 Checklist degli Uccelli nelle 5 aree campione, 2007 - 08

Per ognuna delle 5 aree campione si presenta una *Checklist* delle specie nidificanti e degli ospiti osservati, contenente informazioni su diversi parametri, successivamente illustrati e consultabili per ogni singola area e specie in ordine alfabetico anche nel *Database Avifauna* (Allegato I).

La nomenclatura scientifica, con pochissime eccezioni, è quella della "Check-list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997" di Bricchetti & Massa (1998) e quella di Amori *et al.* (1993). Generalmente le sottospecie sono riportate soltanto se sono particolarmente indicative dal punto di vista biogeografico (Massa & Schenk, 1983).

Le specie rilevate in ogni area campione (100 ha) sono numerate in ordine progressivo. L'asterisco (*) indica le specie nidificanti nel 2007-08. Il simbolo "?" esprime incertezze nella definizione dello *status* faunistico.

Nella compilazione delle *Checklist* per l'area vasta di studio e per le singole aree campione si è fatto riferimento anche alla bibliografia specifica, sia per gli Uccelli (Bartolo *et al.*, 1999; Schenk, 1993; 1995; 2003a;b; 2006; 2009) che per i Pipistrelli (Mucedda, 2008; Grafitti, 2009).

Per ogni specie nidificante saranno trattati i seguenti parametri:

Lo **status faunistico** delle specie nidificanti e degli ospiti/migratori nel periodo 2007-08 è definito in conformità ai criteri internazionali (cfr. Meschini & Frugis, 1993; Bricchetti & Massa, 1998):

riproduzione certa di una specie residente = R certa;

riproduzione probabile = R prob;
riproduzione possibile = R poss;
specie ospite/migratrice, ma non nidificante = O/M.
R/M/O [(mesi di presenza nell'area di studio, per esempio: mar(zo) – set (tembre)].

L'**origine zoogeografica** è indicata facendo riferimento alla probabile origine zoogeografica (gruppi faunistici) proposta da Voous (1962).

La **frequenza** indica il rapporto tra i rilevamenti positivi per mese e tutti i rilevamenti effettuati nei 12 mesi del periodo marzo 2007 – febbraio 2008.

Gli **habitat** presenti nelle singole **aree campione** fanno parte di ecosistemi funzionali (*sensu* Odum, 1969) e le indicazioni per le specie si riferiscono agli *habitat* nei quali si riproducono e si alimentano:

ecosistemi di protezione (naturali; maturi)

ambienti rocciosi dell'interno – **Ro**

ecosistemi di compromesso (ad usi multipli)

fiumi, ruscelli e torrenti – **Fiu**
macchia mediterranea – **Ma**
ambienti boschivi – **Bo**
praterie e garighe montane – **Pm**
laghetti artificiali - **La**

ecosistemi di produzione (intensiva)

rimboschimenti – **Rim**
coltivazioni agricole seminate - **Ase**

ecosistemi urbani ed industriali

insediamenti sparsi e strutture tecnologiche – **Isp.**

Ad ogni specie trattata si attribuisce lo **status di conservazione** attuale (1999-2008) in Sardegna e a livello comunitario (europeo).

Per la definizione dello *status* di conservazione è utilizzato il sistema di categorie e di criteri dello IUCN (1996; 2001; 2009 cfr. Figura 5), applicato anche nel "Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati" (Bulgarini *et al.*, 1998).

Lo *status* di conservazione per la Sardegna si basa su Schenk (2003, aggiornato), per l'Unione Europea (25 Stati membri) su BirdLife International (2004), su Tucker & Heath (1994) e sulla Direttiva n. 97/62/CE (cfr. anche Zbinden, 1989).

Le nuove categorie dell'IUCN (2001) comprendono:

specie estinta = EX (*extinct*)

una specie è *estinta* quando non vi è alcun ragionevole dubbio che l'ultimo individuo è morto (prima del 1999);

specie estinta in natura = EW (*extinct in the wild*)

una specie è *estinta in natura* quando sopravvivono solo individui in allevamenti, cattività oppure in popolazioni naturalizzate al di fuori dell'areale storico;

specie in pericolo critico = CR (*critically endangered*)

una specie è *in pericolo critico* quando è di fronte ad un *rischio estremamente alto* di estinzione in natura;

specie in pericolo = EN (*endangered*)

una specie è *in pericolo* quando è di fronte ad un *rischio molto alto* di estinzione in natura;

specie vulnerabile = VU (*vulnerable*)

una specie è *vulnerabile* quando è di fronte ad un *rischio alto* di estinzione in natura;

specie quasi minacciata = NT (*near threatened*)

una specie è quasi minacciata quando non soddisfa i criteri di una delle precedenti categorie;

[**specie a più basso rischio = LR** (*lower risk*) – categoria del 1996 (IUCN, 1996);

una specie (un *taxon*) è “a più basso rischio” quando non soddisfa i criteri di una delle precedenti categorie e si tratta di specie oggetto di misure costanti di programmi specifici, la cui cessazione potrebbe farle entrare in una delle categorie strettamente minacciate (CR, EN, VU) nei prossimi 5 anni. Questa categoria viene ancora utilizzata a livello nazionale da Bulgarini *et al.*, 1998 e da Calvario *et al.*, 1999];

specie di minore preoccupazione = LC (*least concern*);

una specie è *di minore preoccupazione* quando non soddisfa i criteri di una delle precedenti categorie; si tratta di specie non minacciate (cfr. Zbinden, 1989), diffuse e (ancora) abbondanti e classificabili come non minacciate (LC);

specie con carenza di informazioni = DD (*data deficient*);

una specie è *con carenza di informazioni* quando vi sono informazioni inadeguate per effettuare una valutazione diretta o indiretta del rischio di estinzione basato sulla sua distribuzione e/o sullo *status* della popolazione. Una specie può essere ben conosciuta, compresa la sua biologia, ma vi è mancanza di dati appropriati sulla sua abbondanza e/o distribuzione. Per questi motivi *carenza di informazioni* non entra nelle categorie delle specie (strettamente) minacciate;

specie non valutata = NE (*not evaluated*)

una specie è *non valutata* quando ad essa non sono stati ancora applicati i criteri di valutazione. Le specie ricadenti in questa categoria non figurano nell' *IUCN Red List*.-

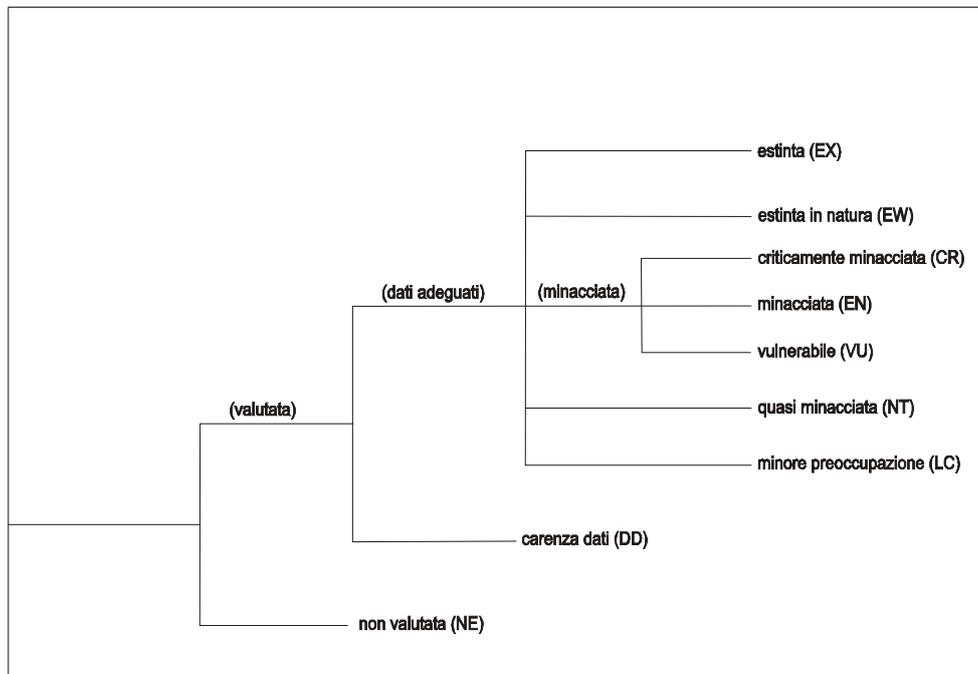


Figura 5. Struttura delle categorie della Lista Rossa per le specie faunistiche dello IUCN (2001)

Le specie in pericolo in modo critico (**CR**), in pericolo (**EN**) e vulnerabili (**VU**), costituiscono le **specie minacciate** (*threatened*) in senso stretto (cfr. Figura 5).

Per la classe degli **uccelli** a livello **europeo**, si è fatto inoltre riferimento al lavoro di Tucker & Heath (1994), al quale ci si è attenuti anche nella terminologia e nelle abbreviazioni. Questi autori hanno selezionato le specie d'interesse conservazionistico europeo (**SPEC** = *Species of European Conservation Concern*), distinguendo quattro categorie applicate a tutta l'Europa, recentemente modificate ed aggiornate da BirdLife International (2004):

SPEC 1 = Specie con uno *status* di conservazione sfavorevole di interesse conservazionistico globale e **criticamente minacciata; in pericolo; vulnerabile; di minore preoccupazione o con carenza di informazione** – secondo i criteri dell'IUCN (2001);

SPEC 2 = Specie con uno *status* di conservazione sfavorevole e classificata a livello comunitario come **criticamente minacciata; in pericolo** oppure **vulnerabile** nell'applicazione regionale dei criteri dell'IUCN (2001);

SPEC 3 = Specie con uno *status* di conservazione sfavorevole il cui *status* di conservazione a livello comunitario è stato classificato **Declining; Rare, Depleted** or **Localised** come definiti da Tucker & Heath (1994) e da BirdLife International (2004).

Non-SPEC = Specie concentrate in Europa ma con uno *status* di conservazione favorevole oppure specie non concentrate in Europa e con uno *status* di conservazione favorevole.

Sulla base dei criteri definiti in Tucker & Heath (1994), BirdLife International (2004) ha elaborato criteri aggiuntivi a quelli dell'IUCN (2001) per definire lo *status* di conservazione di ognuna delle 448 specie native presenti all'interno dei 25 Paesi membri dell'Unione Europea. Lo *status* di conservazione è **sfavorevole** se

- la specie è d'interesse conservazionistico globale ed è stata classificata criticamente minacciata (**CR**), minacciata (**EN**), vulnerabile (**VU**), quasi minacciata (**NT**) oppure con carenza d'informazioni (**DD**) secondo i criteri della Lista Rossa dell'IUCN (2004);
- la specie è criticamente minacciata (**CR**), minacciata (**EN**) o vulnerabile (**VU**) a livello comunitario (25 Paesi membri);
- la specie è in declino (**Declining**), rara (**Rare**), in fase di recupero (**Depleted**) oppure localizzata (**Localised**) a livello comunitario.
- Una specie è considerata **Declining (in declino)**, se la specie non soddisfa i criteri dello IUCN (2001), ma sta calando con più del 10% durante l'ultimo decennio;
- una specie viene considerata **Rare** (rara), se la specie non soddisfa i criteri dell'IUCN (2001) e la cui popolazione comunitaria ammonta a meno di 5.000 coppie (oppure 10.000 individui nidificanti oppure 20.000 individui svernanti) e non è marginale (confinante) ad una più grande popolazione non-europea;
- una specie viene considerata **Depleted (in fase di recupero)**, se la specie non soddisfa i criteri dell'IUCN (2001) e non è *Rare* oppure *Declining* nell'Unione Europea, ma non ha ancora recuperato un moderato o consistente declino storico manifestatosi durante il periodo 1970-1990;
- una specie viene considerata **Localised (localizzata)**, se la specie non soddisfa i criteri dell'IUCN (2001) e non è *Rare*, *Declining* oppure *Depleted* nell'Unione Europea, ma la cui popolazione europea è concentrata con più del 90% in 10 o meno siti (*Important Bird Areas*) tra quelli elencati da Heath & Evans (2000).

Lo *status* di conservazione di una delle 448 specie native presenti all'interno dei 25 Paesi membri dell'Unione Europea (2004) è **favorevole** se

- la specie è stata classificata **Secure (sicura)** e non entra in nessuna delle categorie definite per le specie con uno *status* di conservazione sfavorevole.

Lo **status di tutela legale** fa riferimento alla L.R. n. 23/1998 recante “Norme per la protezione della fauna selvatica e per l’esercizio della caccia in Sardegna” che individua come oggetto di tutela i *mammiferi, gli uccelli, i rettili e gli anfibi dei quali esistono popolazioni viventi, stabilmente o temporaneamente, in stato di naturale libertà nel territorio regionale e nelle acque territoriali ad esso prospicienti* (Articolo 5, comma 1) e al Calendario venatorio 2007-08.

La normativa regionale distingue:

- **Specie di fauna selvatica cacciabile** (Articolo 48) il cui prelievo massimo, giornaliero e stagionale, viene demandato al “Calendario venatorio (annuale)” (Articolo 50), adottato dall’Assessore regionale della difesa dell’ambiente, su deliberazione del Comitato regionale faunistico;
- **specie di fauna selvatica particolarmente protetta** (Articolo 5, comma 3 e Allegato), di cui è vietato ogni atto diretto, o indiretto, che determini l’uccisione e la cattura o il disturbo di tutte le specie particolarmente protette, anche sotto il profilo sanzionatorio;
- **specie di fauna selvatica particolarmente protetta e tutela prioritaria habitat**; per alcune specie particolarmente protette (con l’asterisco* nell’allegato) la Regione adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro *habitat*;
- **specie di fauna selvatica protetta** (Articolo 48, comma 2) che comprende le specie di mammiferi e di uccelli non comprese nell’elenco delle specie di fauna selvatica cacciabile (Articolo 48, comma 1), oltre che di quelle ricomprese nell’allegato di cui al comma 3 dell’articolo 5;
- **specie di fauna selvatica non tutelata - non protetta** alle quali le norme della L.R. n. 23/1998 non si applicano e specificamente i *Muridae* (ratti e topi), la Nutria (*Myocastor coypus*) e le arvicole (Articolo 5, comma 6); queste ultime mancano comunque alla fauna sarda.

Va evidenziato che le dizioni utilizzate nella *Checklist* per motivi di brevità – **cacciabile; particolarmente protetta; particolarmente protetta e tutela prioritaria habitat; protetta e non protetta** fanno riferimento alle definizioni fornite dalla L.R. n. 23/1998, come sopra illustrate.

La **distribuzione** delle 13 specie di uccelli nidificanti e delle 12 di uccelli ospiti con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello regionale e/comunitario (25 paesi membri), viene cartograficamente rappresentata nelle Figure 6 – 18 (nidificanti) e 19 – 28 (ospiti) e si forniscono i valori sul numero dei quadrati positivi e la relativa percentuale sul numero totale dei 5 quadrati di 1 km di lato delle aree campione.

Nelle **note** sono riportati infine gli **endemismi** sardi, quelli sardo-corsi e quelli tirrenici ed eventuali altre notizie d’interesse.

4.1.1 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Genna Cogina

Ordine:	<i>Accipitriformes</i>
Famiglia:	<i>Accipitridae</i>
1	Poiana
	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: M/O (set; feb); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Pm, Ma, Bo, Ro, Isp; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: particolarmente protetta. Nota. La sottospecie <i>B. b. arrigonii</i> non viene riconosciuta da Vaurie (1965), cfr. però Glutz <i>et al.</i> (1971) e Cramp & Simmons (1980).
Ordine:	<i>Falconiformes</i>
Famiglia:	<i>Falconidae</i>
2	Gheppio
	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758 Status faunistico: M/O (apr; giu-nov; feb); Origine zoogeografica: vecchio mondo; Frequenza: 0,67; Habitat: Ro, Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: particolarmente protetto.
Ordine:	<i>Galliformes</i>
Famiglia:	<i>Phasianidae</i>
*3	Pernice sarda
	<i>Alectoris barbara</i> (Bonnaterre, 1790) Status faunistico: R certa; Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Depleted (UE), SPEC 3 ; Status legale: cacciabile.

Ordine:	<i>Charadriiformes</i>
Famiglia:	<i>Laridae</i>
4	Gabbiano reale mediterraneo
	<i>Larus michahellis</i> (Naumann, 1840)
	Status faunistico: M/O (mag/giu; set; nov/dic) Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,42; Habitat: Pm, Ma, Bo, Ro, Isp (sorvoli); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
Ordine:	<i>Cuculiformes</i>
Famiglia:	<i>Cuculidae</i>
*5	Cuculo
	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R poss, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Bo, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetto.
Ordine:	<i>Apodiformes</i>
Famiglia:	<i>Apodidaedae</i>
6	Rondone
	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm, Ma, Bo, Ro, Isp (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
7	Rondone maggiore
	<i>Apus melba</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: indo-africano; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm, Ma, Bo, Ro, Isp (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC 3 ; Status legale: protetto.

Ordine:	<i>Coraciiformes</i>
Famiglia:	<i>Upupidae</i>
*8	Upupa
	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758 Status faunistico: R poss (set), M/O?; Origine zoogeografica: vecchio mondo; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetta.
Ordine:	<i>Passeriformes</i>
Famiglia:	<i>Alaudidae</i>
*9	Tottavilla
	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,75; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Depleted (UE), SPEC 2 ; Status legale: protetta.
10	Allodola
	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758 Status faunistico: M/O (ott); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetta.
Famiglia:	<i>Hirundinidae</i>
11	Rondine
	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758 Status faunistico: M/O (ago); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm, Ma, Bo, Ro, Isp (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetta.

12	Balestruccio
	<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma, Pm, Bo, Ro, Isp (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetto.
Famiglia:	<i>Motacillidae</i>
*13	Calandro
	<i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa (ago/set; apr-giu), M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Pm; Status di conservazione: LC (SAR); Depleted (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetto.
14	Pispola
	<i>Anthus pratensis</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (ott; dic/gen); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,25; Habitat: Pm; Status di conservazione: NE (SAR); Declining (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
Famiglia	<i>Turdidae</i>
Sottofamiglia	<i>Turdinae</i>
15	Pettirosso
	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (mar, ott, dic); Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,25; Habitat: Ma, Bo (alta); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetto.

16	Codirosso spazzacamino
	<i>Saxicola torquata</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (nov, gen/feb); Origine zoogeografica: paleo-xeromontana; Frequenza: 0,25; Habitat: Ro, Pm; Status di conservazione: NE (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*17	Saltimpalo
	<i>Saxicola torquata</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,25; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
18	Merlo
	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (gen); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma, Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: cacciabile.
19	Tordo bottaccio
	<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831
	Status faunistico: M/O (mar, dic-feb); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,33; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: NE (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: cacciabile.

Famiglia:	<i>Sylviidae</i>
Sottofamiglia	<i>Sylviinae</i>
*20	Magnanina sarda
	<i>Sylvia sarda</i> Temminck, 1830
	Status faunistico: R certa; M/O? Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,58; Habitat: Ma (bassa), Pm; Status di conservazione: LC (SAR), LR (IT); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.
*21	Magnanina
	<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,58; Habitat: Ma (alta); Status di conservazione: LC (SAR), Depleted (UE), SPEC 2; Status legale: protetta.
*22	Occhiocotto
	<i>Sylvia melanocephala</i> Gmelin, 1789
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: turkestanico-mediterranea; Frequenza: 0,42; Habitat: Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
Famiglia	<i>Paridae</i>
*23	Cinciallegra sarda
	<i>Parus major ecki</i> Jordans, 1970
	Status faunistico: R poss, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma (alta), Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta. Nota. Endemismo sardo.

Famiglia:	<i>Laniidae</i>
*24	Averla piccola
	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Pm (alberate), Ma (alta); Status di conservazione: NT (SAR); Depleted (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetta.
*25	Averla capirossa
	<i>Lanius senator badius</i> Hartlaub, 1854
	Status faunistico: R poss; M/O (anche la forma nominale: <i>L. s. senator</i>); Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm (con singoli alberi), Ma (alta); Status di conservazione: VU (SAR); Declining (UE), SPEC 2 ; Status legale: protetta.
Famiglia	<i>Corvidae</i>
26	Corvo imperiale
	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (mar/apr, giu/lug, set, dic, feb); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,58; Habitat: Ro, Pm, Ma, Bo, Isp (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
Famiglia	<i>Passeridae</i>
27	Passera sarda
	<i>Passer hispaniolensis</i> (Temminck, 1820)
	Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: turkestano-mediterranea; Frequenza: 0,08; Habitat: Isp, Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetta.

Famiglia	<i>Fringillidae</i>
Sottofamiglia	<i>Fringillinae</i>
*28	Fringuello
	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus 1758 Status faunistico: R poss, M/O; Origine zoogeografica: europea, Frequenza: 0,25; Habitat: Ma, Bo, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*29	Venturone corso
	<i>Serinus corsicanus</i> (König, 1899) Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: paleomontana; Frequenza: 0,42; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.
*30	Cardellino
	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: R prob, M/O; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma, Pm, Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*31	Fanello
	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,42; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 2; Status legale: protetto.

Famiglia	<i>Emberizidae</i>
*32	Zigolo nero
	<i>Emberiza circlus nigrostriata</i> (Schiebel, 1910)
	Status faunistico: R certa; M/O?; Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.
*33	Strillozzo
	<i>Miliaria calandra</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,17; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 2; Status legale: protetto.

4.1.2 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Cea Arcis

Ordine:	<i>Accipitriformes</i>
Famiglia:	<i>Accipitridae</i>
1	Poiana
	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (set; feb); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: particolarmente protetta. Nota. La sottospecie <i>B. b. arrigonii</i> non viene riconosciuta da Vaurie (1965), cfr. però Glutz <i>et al.</i> (1971) e Cramp & Simmons (1980).
2	Aquila reale
	<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: O (mag/giu, set); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,25 Habitat: Bo, Fiu, Ma, Pm, Isp; Status di conservazione: VU (SAR); Rare (UE), SPEC 3; Status legale: particolarmente protetta*. Nota. La specie nidifica regolarmente negli ultimi 4 anni nell'area vasta di studio.
3	Sparviere corso
	<i>Accipiter nisus wolterstorffi</i> (Kleinschmidt, 1901)
	Status faunistico: M/O (set: forma nominale?: <i>A. n. nisus</i>); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE: la forma nominale), Non-SPEC; Status legale: particolarmente protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.

Ordine:	<i>Falconiformes</i>
Famiglia:	<i>Falconidae</i>
4	Gheppio
	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (apr; giu-nov; feb); Origine zoogeografica: vecchio mondo; Frequenza: 0,67; Habitat: Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp; Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: particolarmente protetto.
Ordine:	<i>Charadriiformes</i>
Famiglia:	<i>Laridae</i>
5	Gabbiano reale mediterraneo
	<i>Larus michahellis</i> (Naumann, 1840)
	Status faunistico: M/O (mar, set) Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,17; Habitat. Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp (sorvoli); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
Ordine:	<i>Columbiformes</i>
Famiglia:	<i>Columbidae</i>
6	Piccione selvatico
	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789
	Status faunistico: M/O (mar/apr, giu/lug, feb); Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,42; Habitat. Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
7	Colombaccio
	<i>Colomba palumbus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (lug); Origine zoogeografica: europeo-turkestando; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE); Status legale: cacciabile.

*8	Tortora selvatica
	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R poss; M/O?;
	Origine zoogeografica: europeo-turkeстана;
	Frequenza: 0,08;
	Habitat: Bo (formazioni riparie);
	Status di conservazione: NT (SAR); Vulnerable (UE), SPEC 3 ;
	Status legale: cacciabile.
Ordine:	<i>Cuculiformes</i>
Famiglia:	<i>Cuculidae</i>
*9	Cuculo
	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R poss, M/O?;
	Origine zoogeografica: paleartica;
	Frequenza: 0,08;
	Habitat: Bo, Ma;
	Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3 ;
	Status legale: protetto.
Ordine:	<i>Apodiformes</i>
Famiglia:	<i>Apodidaedae</i>
10	Rondone
	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (apr, set);
	Origine zoogeografica: paleartica;
	Frequenza: 0,17;
	Habitat: Ma, Bo, Pm, Fiu, Isp (sorvolo);
	Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC ;
	Status legale: protetto.
11	Rondone maggiore
	<i>Apus melba</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (set);
	Origine zoogeografica: indo-africano;
	Frequenza: 0,08;
	Habitat: Ma, Bo, Pm, Fiu, Isp (sorvolo);
	Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC 3 ;
	Status legale: protetto.

Ordine:	<i>Coraciiformes</i>
Famiglia:	<i>Meropidae</i>
12	Gruccione
	<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (apr, lug, set); Origine zoogeografica: turkestanico-mediterranea; Frequenza: 0,25; Habitat: Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp (sorvolo); Status di conservazione: NT (SAR); Depleted (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetto.
Famiglia:	<i>Upupidae</i>
*13	Upupa
	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: vecchio mondo; Frequenza: 0,33; Habitat: Bo, Isp, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetta.
Ordine:	<i>Passeriformes</i>
Famiglia:	<i>Alaudidae</i>
*14	Tottavilla
	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,58; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Depleted (UE), SPEC 2 ; Status legale: protetta.
Famiglia:	<i>Hirundinidae</i>
15	Rondine
	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (giu-ago); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,25; Habitat: Ma, Pm, Fiu, Isp, Bo (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetta.

16	Balestruccio
	<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (giu-set); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,33; Habitat: Fiu, Bo, Ma, Isp, Pm (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetto.
Famiglia:	<i>Motacillidae</i>
*17	Calandro
	<i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa (ago/set; apr-giu), M/O; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Pm; Status di conservazione: LC (SAR); Depleted (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetto.
18	Pispola
	<i>Anthus pratensis</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (ott; dic/gen); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,25; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: NE (SAR); Declining (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
19	Ballerina gialla
	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771
	Status faunistico: M/O (ago/set) Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Fiu; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE); Status legale: protetta.

20	Ballerina bianca
	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (feb) Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm, Fiu; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE); Status legale: protetta.
Famiglia	<i>Prunellidae</i>
21	Passera scopaiola
	<i>Prunella modularis</i> (Scopoli, 1769)
	Status faunistico: M/O (ott); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma; Status di conservazione: NE (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
Famiglia	<i>Turdidae</i>
Sottofamiglia	<i>Turdinae</i>
22	Pettirosso
	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (ott/nov; gen/feb); Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,33; Habitat: Bo, Ma (alta); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
23	Codirosso spazzacamino
	<i>Saxicola torquata</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (mar, dic-feb); Origine zoogeografica: paleo-xeromontana; Frequenza: 0,33; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: NE (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.

*24	Saltimpalo
	<i>Saxicola torquata</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0, 5; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
25	Culbianco
	<i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (ott); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm; Status di conservazione: NE (SAR); Declining (UE), SPEC 3; Status legale: protetto.
*26	Merlo
	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa; M/O ?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,67; Habitat: Bo, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: cacciabile.
27	Tordo bottaccio
	<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831
	Status faunistico: M/O (ott, dic-feb); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,33; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: NE (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: cacciabile.
28	Tordela
	<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (feb); Origine zoogeografica: europea-turkestanica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.

Famiglia:	<i>Sylviidae</i>
Sottofamiglia	<i>Sylviinae</i>
*29	Magnanina sarda
	<i>Sylvia sarda</i> Temminck, 1830
	Status faunistico: R certa; M/O? Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,25; Habitat: Ma (bassa), Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.
*30	Magnanina
	<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)
	Status faunistico: R certa, M/O; Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,25; Habitat: Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Depleted (UE), SPEC 2; Status legale: protetta.
*31	Occhiocotto
	<i>Sylvia melanocephala</i> Gmelin, 1789
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,42; Habitat: Ma, Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*32	Capinera
	<i>Sylvia atricapilla</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa; M/O?; Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,25; Habitat: Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.

33	Lui grosso
	<i>Phylloscopus trochilus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (apr); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Bo; Status di conservazione: NE (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
Famiglia	Muscicapidae
*34	Pigliamosche
	<i>Muscicapa striata tyrrhenica</i> Schiebel, 1910
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,25; Habitat: Bo, Isp; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.
*35	Cinciarella
	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,42; Habitat: Bo, Ma (alta); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.
*36	Cinciallegra sarda
	<i>Parus major ecki</i> Jordans, 1970
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Bo, Ma (alta); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta. Nota. Endemismo sardo.

Famiglia:	<i>Laniidae</i>
*37	Averla piccola
	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R prob, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Bo, Ma (alta); Status di conservazione: NT (SAR); Depleted (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetta.
*38	Averla capirossa
	<i>Lanius senator badius</i> Hartlaub, 1854
	Status faunistico: R certa; M/O (anche la forma nominale: <i>L. s. senator</i>); Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,17; Habitat: Pm, (con singoli alberi), Ma (alta); Status di conservazione: VU (SAR); Declining (UE), SPEC 2 ; Status legale: protetta.
Famiglia	<i>Corvidae</i>
Famiglia	<i>Corvidae</i>
39	Ghiandaia sarda
	<i>Garrulus glandarius ichnusae</i> Kleinschmidt, 1903
	Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: cacciabile. Nota. Endemismo sardo.
*40	Cornacchia grigia
	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa; M/O; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,67; Habitat: Bo, Pm, Ma Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: cacciabile.

41	Corvo imperiale
	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (apr/maf, lug, set, gen/feb); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,5; Habitat: Pm, Ma, Bo, Isp, Fiu (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
Famiglia	<i>Sturnidae</i>
42	Storno nero
	<i>Sturnus unicolor</i> (Temminck, 1820)
	Status faunistico: M/O (giu); Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
Famiglia	<i>Passeridae</i>
*43	Passera sarda
	<i>Passer hispaniolensis</i> (Temminck, 1820)
	Status faunistico: R certa; M/O; Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,75; Habitat: Isp, Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.
*44	Passera lagia
	<i>Petronia petronia</i> (Linnaeus, 1766)
	Status faunistico: R certa; M/O?; Origine zoogeografica: paleoxerica; Frequenza: 0,58; Habitat: Isp, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.

Famiglia	<i>Fringillidae</i>
Sottofamiglia	<i>Fringillinae</i>
*45	Fringuello
	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus 1758 Status faunistico: R certa, M/O; Origine zoogeografica: europea, Frequenza: 0,92; Habitat: Bo, Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*46	Verzellino
	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766) Status faunistico: R certa (apr), M/O?; Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,17; Habitat: Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*47	Venturone corso
	<i>Serinus corsicanus</i> (König, 1899) Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: paleomontana; Frequenza: 0,42; Habitat: Pm, Ma, Bo; Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.
*48	Verdone
	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkestanica; Frequenza: 0,42; Habitat: Bo, Ma, Pm (formazioni riparie); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.

*49	Cardellino
	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,92; Habitat: Bo, Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
50	Lucarino
	<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (nov, feb); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Bo, Pm; Status di conservazione: NE (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*51	Fanello
	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,58; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 2; Status legale: protetto.
Famiglia	<i>Emberizidae</i>
*52	Zigolo nero
	<i>Emberiza cirrus nigrostriata</i> (Schiebel, 1910)
	Status faunistico: R certa; M/O?; Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,58; Habitat: Ma, Bo, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.
*53	Strillozzo
	<i>Miliaria calandra</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,83; Habitat: Pm, Ma, Isp; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 2; Status legale: protetto.

4.1.3 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Fenarbu

Ordine:	<i>Accipitriformes</i>
Famiglia:	<i>Accipitridae</i>
1	Falco pecchiaiolo
	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm, Ma (sorvolo); Status di conservazione: NE (SAR); Secure (EUR), Non-SPEC; Status legale: particolarmente protetto.
2	Aquila reale
	<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (mar/apr, lug, nov); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,33 Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: VU (SAR); Rare (UE), SPEC 3; Status legale: particolarmente protetta*. Nota. La specie nidifica regolarmente negli ultimi 4 anni nell'area vasta di studio.
Ordine:	<i>Falconiformes</i>
Famiglia:	<i>Falconidae</i>
3	Gheppio
	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (apr, ago); Origine zoogeografica: vecchio mondo; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 3; Status legale: particolarmente protetto.

Ordine:	<i>Charadriiformes</i>
Famiglia:	<i>Laridae</i>
4	Gabbiano reale mediterraneo
	<i>Larus michahellis</i> (Naumann, 1840)
	Status faunistico: M/O (mar, dic) Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma, Pm (sorvoli); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
Ordine:	<i>Columbiformes</i>
Famiglia:	<i>Columbidae</i>
5	Piccione selvatico
	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789
	Status faunistico: M/O (mar, mag, lug, set); Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,33; Habitat: Pm, Ma (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC; Status legale: protetto.
6	Colombaccio
	<i>Colomba palumbus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (apr, feb); Origine zoogeografica: europeo-turkestando; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma, Pm (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (EUR); Status legale: cacciabile.
Ordine:	<i>Apodiformes</i>
Famiglia:	<i>Apodidae</i>
7	Rondone
	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (apr/mag, set); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,25; Habitat: Pm, Ma (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.

8	Rondone maggiore
	<i>Apus melba</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (apr); Origine zoogeografica: indo-africano; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm, Ma (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC 3 ; Status legale: protetto.
Ordine:	<i>Passeriformes</i>
Famiglia:	<i>Alaudidae</i>
*9	Tottavilla
	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,5; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Depleted (UE), SPEC 2 ; Status legale: protetta. Distribuzione: 47 quadrati positivi – 100% (Figura 11, Allegato).
Famiglia:	<i>Hirundinidae</i>
10	Rondine montana
	<i>Hirundo rupestris</i> (Scopoli, 1769)
	Status faunistico: M/O (nov); Origine zoogeografica: paleoexerico-montana; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm, Ma (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetta.
11	Rondine
	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (ago/set); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma, Pm (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetta.

12	Balestruccio
	<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (lug-set); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,25; Habitat: Ma, Pm (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetto.
Famiglia:	<i>Motacillidae</i>
*13	Calandro
	<i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,33; Habitat: Pm; Status di conservazione: LC (SAR); Depleted (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetto.
14	Pispola
	<i>Anthus pratensis</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (mar, nov/dic); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,25; Habitat: Pm; Status di conservazione: NE (SAR); Declining (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
Famiglia	<i>Troglodytidae</i>
*15	Scricciolo
	<i>Troglodytes troglodytes koenigi</i> Schiebel, 1910
	Status faunistico: R prob, M/O?; Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.

Famiglia	<i>Turdidae</i>
Sottofamiglia	<i>Turdinae</i>
16	Pettirosso
	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (nov, feb); Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma (alta); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
17	Codirosso spazzacamino
	<i>Saxicola torquata</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (feb); Origine zoogeografica: paleo-xeromontana; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm; Status di conservazione: NE (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*18	Saltimpalo
	<i>Saxicola torquata</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
19	Culbianco
	<i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (mar); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm; Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 3; Status legale: protetto.

20	Tordo bottaccio
	<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831
	Status faunistico: M/O (mar, ott, dic/gen); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,33; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: NE (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: cacciabile.
21	Tordela
	<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (ott); Origine zoogeografica: europea-turkeстана; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.
Famiglia:	<i>Sylviidae</i>
Sottofamiglia	<i>Sylviinae</i>
*22	Magnanina sarda
	<i>Sylvia sarda</i> Temminck, 1830
	Status faunistico: R certa; M/O? Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,58; Habitat: Ma (bassa), Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.
*23	Magnanina
	<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,58; Habitat: Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Depleted (UE), SPEC 2; Status legale: protetta.

*24	Occhiocotto
	<i>Sylvia melanocephala</i> Gmelin, 1789
	Status faunistico: R certa, M/O?;
	Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea;
	Frequenza: 0,25;
	Habitat: Ma;
	Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC;
	Status legale: protetto.
*25	Fiorrancino
	<i>Regulus ignicapillus</i> Temminck, 1820
	Status faunistico: R poss ; M/O?;
	Origine zoogeografica: oloartica;
	Frequenza: 0,08;
	Habitat: Ma (alta);
	Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC;
	Status legale: protetto.
Famiglia	Paridae
*26	Cinciarella
	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R poss, M/O?;
	Origine zoogeografica: europea;
	Frequenza: 0,08;
	Habitat: Ma (alta);
	Status di conservazione: LC (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC;
	Status legale: protetta.
*27	Cincialleggra sarda
	<i>Parus major ecki</i> Jordans, 1970
	Status faunistico: R poss, M/O?;
	Origine zoogeografica: paleartica;
	Frequenza: 0,08;
	Habitat: Ma (alta);
	Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC;
	Status legale: protetta.
	Nota. Endemismo sardo.

Famiglia:	<i>Laniidae</i>
*28	Averla piccola
	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R poss, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma (alta); Status di conservazione: NT (SAR); Depleted (UE), SPEC 3; Status legale: protetta.
Famiglia	<i>Corvidae</i>
29	Ghiandaia sarda
	<i>Garrulus glandarius ichnusae</i> Kleinschmidt, 1903
	Status faunistico: M/O (lug); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma (alta); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: cacciabile. Nota. Endemismo sardo.
30	Cornacchia grigia
	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (giu/lug); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: cacciabile.
31	Corvo imperiale
	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (mar-mag, ott, feb); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,42; Habitat: Ma, Pm (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.

Famiglia	<i>Fringillidae</i>
Sottofamiglia	<i>Fringillinae</i>
*32	Fringuello
	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus 1758
	Status faunistico: R prob, M/O; Origine zoogeografica: europea, Frequenza: 0,33; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*33	Venturone corso
	<i>Serinus corsicanus</i> (König, 1899)
	Status faunistico: R poss, M/O?; Origine zoogeografica: paleomontana; Frequenza: 0,25; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.
*34	Cardellino
	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R poss, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*35	Fanello
	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,17; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 2; Status legale: protetto.

Famiglia	<i>Emberizidae</i>
*36	Zigolo nero
	<i>Emberiza cirulus nigrostriata</i> (Schiebel, 1910)
	Status faunistico: R prob; M/O?; Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,25; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.
*37	Strillozzo
	<i>Miliaria calandra</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,25; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 2; Status legale: protetto.

4.1.4 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di *Corte Porcus*

Ordine:	<i>Accipitriformes</i>
Famiglia:	<i>Accipitridae</i>
1	Falco pecchiaiolo
	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: M/O (apr); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm, Ma, Ase, Isp (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: particolarmente protetto.
2	Poiana
	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: M/O (giu, set/ott); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,25; Habitat: Pm, Ma, Ase; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: particolarmente protetta. Nota. La sottospecie <i>B. b. arrigonii</i> non viene riconosciuta da Vaurie (1965), cfr. però Glutz <i>et al.</i> (1971) e Cramp & Simmons (1980).
Ordine:	<i>Falconiformes</i>
Famiglia:	<i>Falconidae</i>
3	Gheppio
	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758 Status faunistico: M/O (mar/apr, lug-nov); Origine zoogeografica: vecchio mondo; Frequenza: 0,58; Habitat: Pm, Ma, Ase; Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: particolarmente protetto.
Ordine:	<i>Charadriiformes</i>
Famiglia:	<i>Laridae</i>
4	Gabbiano reale mediterraneo
	<i>Larus michahellis</i> (Naumann, 1840) Status faunistico: M/O (ott, gen) Origine zoogeografica: turkestanico-mediterranea; Frequenza: 0,17; Habitat. Ma, Pm, Ase, Isp (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetto.

Ordine:	<i>Columbiformes</i>
Famiglia:	<i>Columbidae</i>
5	Piccione selvatico
	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789
	Status faunistico: M/O (giu-set); Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,33; Habitat: Pm, Ma, Ase; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
6	Colombaccio
	<i>Colomba palumbus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (ott); Origine zoogeografica: europeo-turkestando; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm, Ma, Isp, Ase (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE); Status legale: cacciabile.
*7	Civetta
	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,17; Habitat: Pm, Isp; Status di conservazione: LC (SAR), SPEC 3, Declining (UE); Status legale: protetta.
Ordine:	<i>Apodiformes</i>
Famiglia:	<i>Apodidaedae</i>
8	Rondone
	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm, Ma, Isp, Ase (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.

Ordine:	<i>Coraciiformes</i>
Famiglia:	<i>Meropidae</i>
9	Gruccione
	<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758 Status faunistico: M/O (lug, set); Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,17; Habitat: Pm, Ma, Ase, Isp (sorvolo); Status di conservazione: NT (SAR); Depleted (EUR), SPEC 3 ; Status legale: protetto.
Famiglia:	<i>Upupidae</i>
*10	Upupa
	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758 Status faunistico: R poss, M/O?; Origine zoogeografica: vecchio mondo; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetta.
Ordine:	<i>Passeriformes</i>
Famiglia:	<i>Alaudidae</i>
*11	Tottavilla
	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,83; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Depleted (UE), SPEC 2 ; Status legale: protetta.
12	Balestruccio
	<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: M/O (lug); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma, Pm, Ase, Isp (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetto.

Famiglia:	<i>Motacillidae</i>
*13	Calandro
	<i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,33; Habitat: Pm, Ase; Status di conservazione: LC (SAR); Depleted (UE), SPEC 3; Status legale: protetto.
14	Pispola
	<i>Anthus pratensis</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (mar, nov/dic); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,25; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: NE (SAR); Declining (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
15	Ballerina gialla
	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771
	Status faunistico: M/O (ott) Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE); Status legale: protetta.
16	Ballerina bianca
	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (feb) Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE); Status legale: protetta.

Famiglia	<i>Turdidae</i>
Sottofamiglia	<i>Turdinae</i>
17	Pettirosso
	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (ott); Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
18	Codirosso spazzacamino
	<i>Saxicola torquata</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (gen); Origine zoogeografica: paleo-xeromontana; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm; Status di conservazione: NE (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*19	Saltimpalo
	<i>Saxicola torquata</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,33; Habitat: Pm, Ma, Ase; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
20	Culbianco
	<i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm; Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 3; Status legale: protetto.

*21	Merlo
	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R poss; M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,33; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: cacciabile.
22	Tordo bottaccio
	<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831
	Status faunistico: M/O (apr, dic-feb); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,33; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: NE (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: cacciabile.
23	Tordela
	<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (apr, gen/feb); Origine zoogeografica: europea-turkestanica; Frequenza: 0,25; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (EUR), Non-SPEC; Status legale: protetta.
Famiglia:	<i>Sylviidae</i>
Sottofamiglia	<i>Sylviinae</i>
*24	Magnanina sarda
	<i>Sylvia sarda</i> Temminck, 1830
	Status faunistico: R certa; M/O? Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,42; Habitat: Ma (bassa); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.

*25	Magnanina
	<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783) Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,58; Habitat: Ma (alta); Status di conservazione: LC (SAR), Depleted (UE), SPEC 2; Status legale: protetta.
*26	Occhiocotto
	<i>Sylvia melanocephala</i> Gmelin, 1789 Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,33; Habitat: Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
27	Fiorrancino
	<i>Regulus ignicapillus</i> Temminck, 1820 Status faunistico: M/O (ott); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma (alta); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
Famiglia	<i>Muscicapidae</i>
*28	Pigliamosche
	<i>Muscicapa striata tyrrhenica</i> Schiebel, 1910 Status faunistico: R prob, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkestando; Frequenza: 0,17; Habitat: Isp; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.

Famiglia	<i>Paridae</i>
29	Cincia mora
	<i>Parus ater sardus</i> Kleinschmidt, 1903
	Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma (alta); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta. Nota. Endemismo sardo-corso.
30	Cinciarella
	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma (alta); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.
31	Cinciallegra sarda
	<i>Parus major ecki</i> Jordans, 1970
	Status faunistico: M/O (ott); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma (alta); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta. Nota. Endemismo sardo.
Famiglia:	<i>Laniidae</i>
*32	Averla piccola
	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R prob, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma; Status di conservazione: NT (SAR); Depleted (UE), SPEC 3; Status legale: protetta.

*33	Averla capirossa
	<i>Lanius senator badius</i> Hartlaub, 1854
	Status faunistico: R poss; M/O? (anche la forma nominale: <i>L. s. senator</i>); Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma; Status di conservazione: VU (SAR); Declining (UE), SPEC 2 ; Status legale: protetta.
Famiglia	<i>Corvidae</i>
Famiglia	<i>Corvidae</i>
34	Cornacchia grigia
	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (apr, giu/lug, set/ott, feb); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,5; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: cacciabile.
35	Corvo imperiale
	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (apr, giu, gen/feb); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,33; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetto.
Famiglia	<i>Passeridae</i>
*36	Passera sarda
	<i>Passer hispaniolensis</i> (Temminck, 1820)
	Status faunistico: R certa; M/O?; Origine zoogeografica: turkestanico-mediterranea; Frequenza: 0,25; Habitat: Isp, Ase, Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetta.

Famiglia	<i>Fringillidae</i>
Sottofamiglia	<i>Fringillinae</i>
*37	Fringuello
	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus 1758
	Status faunistico: R prob, M/O; Origine zoogeografica: europea, Frequenza: 0,58; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*38	Venturone corso
	<i>Serinus corsicanus</i> (König, 1899)
	Status faunistico: R prob, M/O?; Origine zoogeografica: paleomontana; Frequenza: 0,33; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.
*39	Verdone
	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R poss, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*40	Cardellino
	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R prob, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,33; Habitat: Pm, Ma, Ase; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.

*41	Fanello
	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R certa, M/O; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,42; Habitat: Pm, Ma, Ase; Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 2 ; Status legale: protetto.
Famiglia	<i>Emberizidae</i>
*42	Zigolo nero
	<i>Emberiza cirulus nigrostriata</i> (Schiebel, 1910)
	Status faunistico: R certa; M/O?; Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,75; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.
*43	Strillozzo
	<i>Miliaria calandra</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,25; Habitat: Pm, Ma, Ase; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 2 ; Status legale: protetto.

4.1.5 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di *Bruncu Niada*

Ordine:	<i>Accipitriformes</i>
Famiglia:	<i>Accipitridae</i>
1	Falco di palude
	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: M/O (mar) Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08 Habitat: Pm, Ma, Bo (sorvolo); Status di conservazione: NT (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: particolarmente protetta.
2	Poiana
	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: M/O (mar-mag, set); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,33; Habitat: Pm, Bo, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: particolarmente protetta. Nota. La sottospecie <i>B. b. arrigonii</i> non viene riconosciuta da Vaurie (1965), cfr. però Glutz <i>et al.</i> (1971) e Cramp & Simmons (1980).
3	Sparviere
	<i>Accipiter nisus wolterstorffi</i> (Kleinschmidt, 1901) Status faunistico: M/O (lug, set); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE: la forma nominale), Non-SPEC; Status legale: particolarmente protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.
Ordine:	<i>Falconiformes</i>
Famiglia:	<i>Falconidae</i>
4	Gheppio
	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758 Status faunistico: M/O (mar, giu-set, nov, feb); Origine zoogeografica: vecchio mondo; Frequenza: 0,58; Habitat: Ma, Bo, Pm; Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 3; Status legale: particolarmente protetto.

Ordine:	<i>Charadriiformes</i>
Famiglia:	<i>Laridae</i>
5	Gabbiano reale mediterraneo
	<i>Larus michahellis</i> (Naumann, 1840)
	Status faunistico: M/O (set) Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma, Bo, Pm (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
Ordine:	<i>Columbiformes</i>
Famiglia:	<i>Columbidae</i>
6	Piccione selvatico
	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789
	Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,08; Habitat: Bo, Ma, Pm (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
7	Colombaccio
	<i>Colomba palumbus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (ago/set); Origine zoogeografica: europeo-turkestando; Frequenza: 0,17; Habitat: Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE); Status legale: cacciabile.
8	Tortora selvatica
	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: europeo-turkestando; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma; Status di conservazione: NT (SAR); Vulnerable (UE), SPEC 3; Status legale: cacciabile.

Ordine:	<i>Cuculiformes</i>
Famiglia:	<i>Cuculidae</i>
*9	Cuculo
	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758 Status faunistico: R poss, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma, Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3; Status legale: protetto.
Ordine:	<i>Apodiformes</i>
Famiglia:	<i>Apodidaedae</i>
10	Rondone
	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: M/O (mar, set); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma, Bo, Pm (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
11	Rondone maggiore
	<i>Apus melba</i> (Linnaeus, 1758) Status faunistico: M/O (mag); Origine zoogeografica: indo-africano; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma, Bo, Pm; Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC 3; Status legale: protetto.
Ordine:	<i>Coraciiformes</i>
Famiglia:	<i>Meropidae</i>
12	Gruccione
	<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758 Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: turkestanico-mediterranea; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma, Bo, Pm; Status di conservazione: NT (SAR); Depleted (UE), SPEC 3; Status legale: protetto.

Famiglia:	<i>Upupidae</i>
13	Upupa
	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: vecchio mondo; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3; Status legale: protetta.
Ordine:	<i>Passeriformes</i>
Famiglia:	<i>Alaudidae</i>
*14	Tottavilla
	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,58; Habitat: Pm, Ma, Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Depleted (UE), SPEC 2; Status legale: protetta.
15	Allodola
	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (set); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3; Status legale: protetta.
Famiglia:	<i>Hirundinidae</i>
16	Rondine montana
	<i>Hirundo rupestris</i> (Scopoli, 1769)
	Status faunistico: M/O (ott); Origine zoogeografica: paleoerico-montana; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma, Pm, Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.

17	Rondine
	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (mar, ago/set); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,25; Habitat: Ma, Pm, Bo (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetta.
18	Balestruccio
	<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (set/ott); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma, Pm, Bo (sorvolo); Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetto.
Famiglia:	<i>Motacillidae</i>
*19	Calandro
	<i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,17; Habitat: Pm; Status di conservazione: LC (SAR); Depleted (UE), SPEC 3 ; Status legale: protetto.
20	Pispola
	<i>Anthus pratensis</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (nov); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm; Status di conservazione: NE (SAR); Declining (UE), Non-SPEC ; Status legale: protetto.

Famiglia	<i>Turdidae</i>
Sottofamiglia	<i>Turdinae</i>
21	Pettirosso
	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: M/O (dic/gen); Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,17; Habitat: Bo, Ma (alta); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
22	Codirosso spazzacamino
	<i>Saxicola torquata</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (dic/gen); Origine zoogeografica: paleo-xeromontana; Frequenza: 0,17; Habitat: Pm; Status di conservazione: NE (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*23	Saltimpalo
	<i>Saxicola torquata</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,25; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*24	Merlo
	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R prob; M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,5; Habitat: Bo, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: cacciabile.

25	Tordo bottaccio
	<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831
	Status faunistico: M/O (ott, gen/feb); Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,25; Habitat: Ma; Status di conservazione: NE (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: cacciabile.
*26	Tordela
	<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R. Certa; M/O?; Origine zoogeografica: europea-turkeстана; Frequenza: 0,25; Habitat: Bo, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.
Famiglia:	<i>Sylviidae</i>
Sottofamiglia	<i>Sylviinae</i>
*27	Magnanina sarda
	<i>Sylvia sarda</i> Temminck, 1830
	Status faunistico: R prob; M/O? Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,25; Habitat: Ma (bassa); Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.
*28	Magnanina
	<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,25; Habitat: Ma, Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Depleted (UE), SPEC 2; Status legale: protetta.

*29	Sterpazzolina
	<i>Sylvia cantillans</i> (Pallas, 1764)
	Status faunistico: R. prob; M/O? Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,08; Habitat: Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), non-SPEC; Status legale: protetta
*30	Occhiocotto
	<i>Sylvia melanocephala</i> Gmelin, 1789
	Status faunistico: R poss, M/O?; Origine zoogeografica: turkestando-mediterranea; Frequenza: 0,17; Habitat: Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
Famiglia	Muscicapidae
*31	Pigliamosche
	<i>Muscicapa striata tyrrhenica</i> Schiebel, 1910
	Status faunistico: R prob, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkestando; Frequenza: 0,17; Habitat: Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 3; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.
*32	Cinciarella
	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R prob, M/O?; Origine zoogeografica: europea; Frequenza: 0,25; Habitat: Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta.

*33	Cinciallegra sarda
	<i>Parus major ecki</i> Jordans, 1970
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,5; Habitat: Bo; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetta. Nota. Endemismo sardo.
Famiglia:	Laniidae
*34	Averla capirossa
	<i>Lanius senator badius</i> Hartlaub, 1854
	Status faunistico: R poss; M/O? (anche la forma nominale: <i>L. s. senator</i>); Origine zoogeografica: mediterranea; Frequenza: 0,08; Habitat: Ma, Pm; Status di conservazione: VU (SAR); Declining (UE), SPEC 2; Status legale: protetta.
Famiglia	Corvidae
*35	Cornacchia grigia
	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: R prob; M/O?; Origine zoogeografica: paleartica; Frequenza: 0,33; Habitat: Pm, Bo, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: cacciabile.
36	Corvo imperiale
	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758
	Status faunistico: M/O (mar/apr, giu, ago/set, nov); Origine zoogeografica: oloartica; Frequenza: 0,5; Habitat: Pm, Bo, Ma; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.

Famiglia	<i>Fringillidae</i>
Sottofamiglia	<i>Fringillinae</i>
*37	Fringuello
	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus 1758
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europea, Frequenza: 0,58; Habitat: Bo, Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
38	Venturone corso
	<i>Serinus corsicanus</i> (König, 1899)
	Status faunistico: M/O (dic); Origine zoogeografica: paleomontana; Frequenza: 0,08; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR); Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto. Nota. Endemismo sardo-corso.
*39	Cardellino
	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,42; Habitat: Bo, Ma, Pm; Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC; Status legale: protetto.
*40	Fanello
	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R certa, M/O?; Origine zoogeografica: europeo-turkeстана; Frequenza: 0,25; Habitat: Pm, Ma; Status di conservazione: LC (SAR); Declining (UE), SPEC 2; Status legale: protetto.

Famiglia	<i>Emberizidae</i>
*41	Zigolo nero
	<i>Emberiza cirulus nigrostriata</i> (Schiebel, 1910)
	Status faunistico: R certa; M/O?;
	Origine zoogeografica: mediterranea;
	Frequenza: 0,67;
	Habitat: Pm, Ma, Bo;
	Status di conservazione: LC (SAR), Secure (UE), Non-SPEC;
	Status legale: protetto.
	Nota. Endemismo sardo-corso.
*42	Strillozzo
	<i>Miliaria calandra</i> (Linnaeus, 1758)
	Status faunistico: R certa, M/O?;
	Origine zoogeografica: europeo-turkestanica;
	Frequenza: 0,33;
	Habitat: Pm, Ma;
	Status di conservazione: LC (SAR), Declining (UE), SPEC 2;
	Status legale: protetto.

4.1.6 Commento

Nella Tabella 4 si riassumono i risultati del monitoraggio dell'avifauna nelle 5 aree campione (A1–A5) relativamente allo *status* faunistico e alla ricchezza di specie nidificanti e ospiti. Complessivamente sono 63 specie, di cui 33 nidificanti (52,4%) e 30 (47,6%) ospiti.

Il numero medio delle *specie nidificanti* nelle aree di *Genna Cogina*, *Cea Arcis*, *Fenarbu*, *Corte Porcus* e *Bruncu Niada* (500 ha) è di 20,4 per area (d.s. = 3,91; min = 17 specie a *Fenarbu*, max = 27 specie a *Cea Arcis*). –

Tabella 4. Dati riassuntivi sulla ricchezza di specie nidificanti e ospiti nelle 5 aree campione del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai), 2007-08

Area	Numero di specie la cui nidificazione é				Numero di specie ospiti	Totale nidificanti e ospiti
	poss	prob	certa	totale		
<i>A1-Genna Cogina</i>	5	1	12	18	15	33
<i>A2-Cea Arcis</i>	2	1	24	27	26	53
<i>A3-Fenarbu</i>	6	3	8	17	20	37
<i>A4-Corte Porcus</i>	4	5	11	20	23	43
<i>A5-Bruncu Niada</i>	3	6	11	20	22	42
A1 – A5	3	2	28	33	30	63

Delle 33 specie nidificanti, 13 (39,4%) hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario e/o regionale, con una variazione tra 6 (*Fenarbu*) e 11 specie (*Cea Arcis*). Il numero medio per area campione è di 9 specie (d.s. = 2). Le *specie nidificanti minacciate* (CR, EN, VU; NT) in Sardegna sono: *Averla capirossa* (VU), *Averla piccola*, *Tortora selvatica* e *Upupa* (tutte NT). -

Le *specie ospiti* osservate nelle 5 aree campione sono 30, con un valore medio di 18,6 per area (d.s. = 4,28; min 13 specie a *Genna Cogina*, max = 25 specie a *Cea Arcis*).

Delle 30 specie ospiti, 10 (33,3%) hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario e/o regionale, con una variazione tra 5 (*Genna Cogina*) e 7 (*Cea Arcis*, *Fenarbu*, *Brunco Niada*). Il numero medio è di 6,4 specie per area (d.s. = 0,89). Le *specie ospiti minacciate* in Sardegna sono: Aquila reale (VU), Falco di palude (NT), Gruccione (NT); altre due specie non sono state valutate: Falco pecchiaiolo e Pispola (NE) – quest’ultima con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario, il Falco pecchiaiolo è stato classificato Sicuro (UE).

4.2 Distribuzione degli uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente nelle 5 aree campione

4.2.1 Cenni metodologici

Nell’ambito del programma di monitoraggio dell’avifauna nelle 5 aree campione (A1 – A5: 500 ha) del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* è stata cartografata la distribuzione di 23 specie di uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello europeo o regionale e potenzialmente esposte, soprattutto a rischio di collisione con gli aerogeneratori. Le cartine distributive si basano sulla griglia georeferenziata di quadrati di 1 km di lato, utilizzando il metodo *standard* dei “Progetti Atlante” (Meschini & Frugis, 1993). Si distinguono 3 livelli: nidificazione possibile (tondino piccolo), nidificazione probabile (tondino medio), nidificazione certa (tondino grande); la distribuzione dei migratori/ospiti viene rappresentata con un rombo.

I simboli delle specie cartografate con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello regionale hanno un colore rosso (VU) e arancione (LR/NT); le specie non valutate (NE), verde/oliva.

I simboli (tondini, rombi) di tutte le specie con uno *status* di conservazione soddisfacente a livello regionale, ma con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario hanno un colore verde limone (LC).

Nelle Figure 6-28 (Allegato II) viene illustrata la distribuzione (2007/08) nelle 5 aree campione delle specie nidificanti (Figure 6-18) e ospiti (Figure 19-28) con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello regionale o comunitario. Nei titoli di ogni cartina zoogeografica si indica lo *status* di conservazione di ogni specie a livello regionale (a colori) e comunitario (in bianco e nero).

4.2.2 Distribuzione delle specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente nelle 5 aree campione

La Tabella 5 riassume lo *status* di conservazione delle 23 specie di uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente ai due livelli geografici presi in considerazione; le Figure 29 (nidificanti) e 30 (ospiti) mostrano la ricchezza di specie minacciate nei 5 quadrati delle aree campione.

Delle 63 specie (33 nidificanti e 30 ospiti) d’uccelli complessivamente rilevate, 23 (36,5%) sono minacciate, di cui 21 o il 91,3% a livello comunitario (Figura 31) e 7 o il 30,4% in Sardegna (Figura 32). Nell’Allegato I della Direttiva “Uccelli selvatici” (79/409/CEE) figurano 8 specie nidificanti (5) ed ospiti (3) per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l’habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione (Articolo 4, primo comma).

Le specie minacciate in comune sono soltanto 6: Averla capirossa, Averla piccola, Tortora selvatica, Upupa (nidificanti) e come specie ospiti: Aquila reale e Gruccione (cfr. Tabella 5).

Le specie strettamente minacciate a livello comunitario (CR, EN, VU, Declining, Rare) sono 13 (56,5% del totale di 23): Averla capirossa, Tortora selvatica, Upupa, Civetta, Cuculo, Fanello, Pigliamoshe, Strillozzo (nidificanti) e come specie ospiti: Aquila reale, Pispola, Allodola, Ballestruccio, Culbianco, Gheppio, Rondine (ospiti).

Tabella 5. Status di conservazione delle 23 specie d'uccelli a livello regionale (Sardegna) ed europeo (UE), cartografate nelle 5 aree campione del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), 2007-08

Specie	Status di conservazione ¹			
	Unione Europea	Allegato I Direttiva Uccelli selvatici	SPEC	Sardegna
Specie nidificanti – 13 specie				
Averla capirossa	Declining	No	SPEC 2	VU
Averla piccola	Depleted	Si	SPEC 3	NT
Tortora selvatica	Vulnerabile	No	SPEC 3	NT
Upupa	Declining	No	SPEC 3	NT
Calandro	Depleted	Si	SPEC 3	LC
Civetta	Declining	No	SPEC 3	LC
Cuculo	Declining	No	SPEC 3	LC
Fanello	Declining	No	SPEC 2	LC
Magnanina	Depleted	Si	SPEC 2	LC
Pernice sarda	Depleted	Si	SPEC 3	LC
Pigliamosche	Declining	No	SPEC 3	LC
Strillozzo	Declining	No	SPEC 2	LC
Tottavilla	Depleted	Si	SPEC 2	LC
Specie ospiti – 10 specie				
Aquila reale	Rare	Si	SPEC 3	VU
Falco di palude	Secure	Si	Non - SPEC	NT
Gruccione	Depleted	No	SPEC 3	NT
Falco pecchiaiolo	Secure	Si	Non - SPEC	NE
Pispola	Declining	No	Non - SPEC	NE
Allodola	Declining	No	SPEC 3	LC
Balestruccio	Declining	No	SPEC 3	LC
Culbianco	Declining	No	SPEC 3	LC
Gheppio	Declining	No	SPEC 3	LC
Rondine	Declining	No	SPEC 3	LC

¹ LC = specie non minacciata (*least concern*); NE = specie non valutata (*not evaluated*); NT = specie quasi minacciata (*nearly threatened*); VU = specie vulnerabile (*vulnerable*).

Figura 31. Ripartizione delle 23 specie d'uccelli cartografate con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario (categorie di BirdLife International, 2004) o regionale nelle 5 aree campione del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), 2007- 08

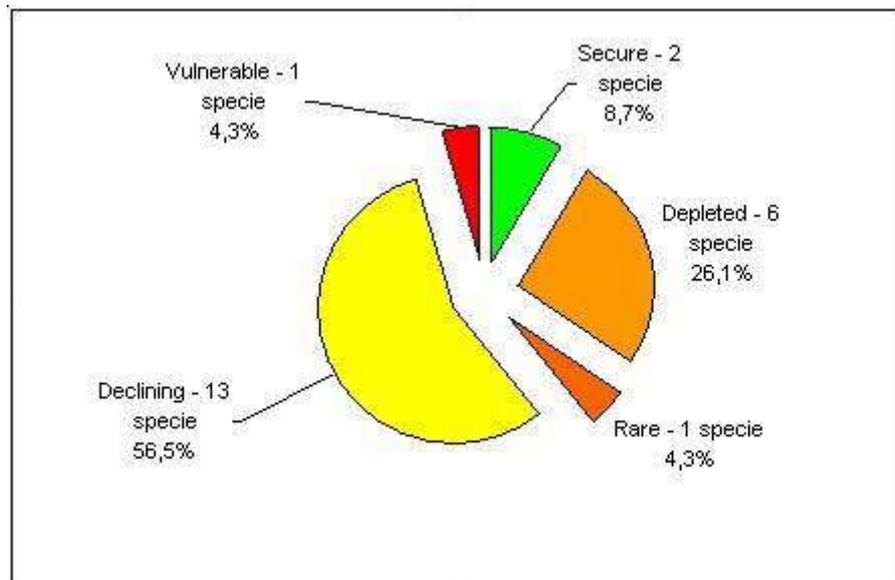
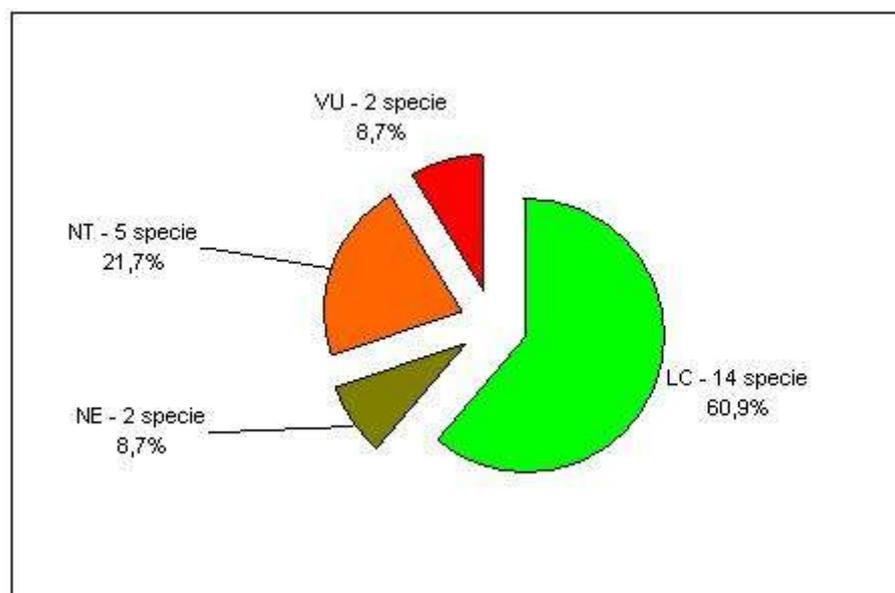


Figura 32. Ripartizione delle 23 specie d'uccelli cartografate con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello regionale (categorie dell'IUCN, 2001 applicate alla Sardegna) o comunitario nelle 5 aree campione del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), 2007- 08



Le specie strettamente minacciate in Sardegna sono 2 (8,7%): Averla capirossa (nidificante) e Aquila reale (ospite).

Le 2 specie classificate come NE (non valutate) a livello regionale sono “Secure” nel contesto comunitario e verosimilmente anche in Sardegna (Falco pecchiaiolo, Pispola – specie non nidificanti nell’Isola e presenti durante i passi pre-e postriproduttivi e, la Pispola, anche in periodo invernale).

Va sottolineato che 15 specie (23,8% del totale di 63) con uno *status* di conservazione insoddisfacente in Europa (25 paesi membri dell'UE) risultano non (ancora) minacciate in Sardegna: 11 specie classificate *Declining* e 4 *Depleted*:

Civetta - Declining
Cuculo - Declining
Fanello - Declining
Pigliamosche - Declining
Strillozzo - Declining
Pispola - Declining
Allodola - Declining
Balestruccio - Declining
Culbianco - Declining
Gheppio - Declining
Rondine - Declining
Calandro - Depleted
Magnanina - Depleted
Pernice sarda - Depleted
Tottavilla - Depleted.

La Figura 29 illustra la ricchezza delle **13 specie nidificanti** con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario e/o regionale nelle 5 aree campione: le specie maggiormente diffuse, elencate in modo decrescente (cfr. Figura 33), sono (tra parentesi l'incidenza percentuale dei quadrati positivi e lo *status* di conservazione a livello comunitario e regionale):

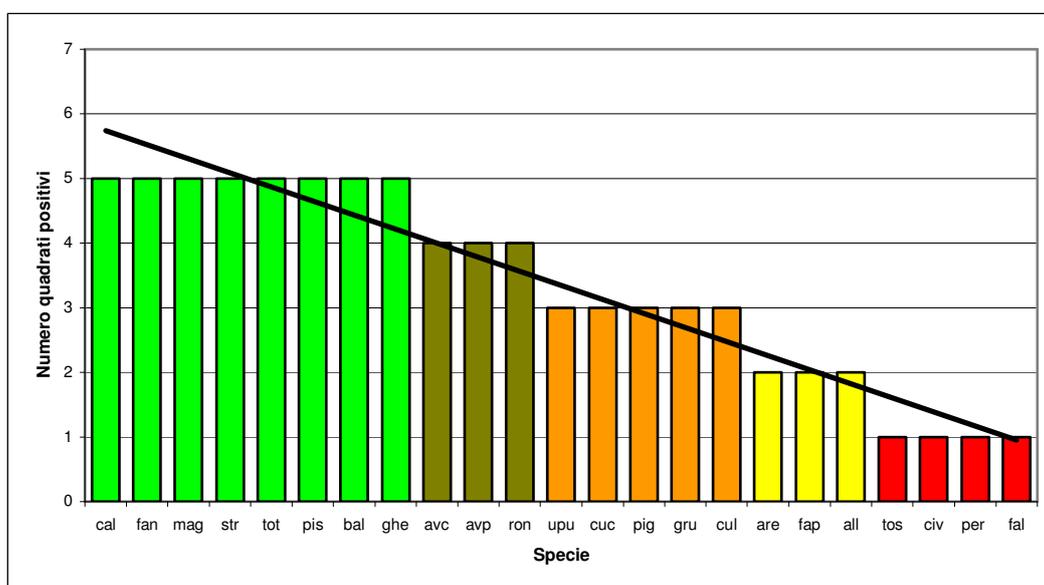
Calandro – cal (100%; Depleted; LC);
Fanello – fan (100% Declining; LC);
Magnanina - mag (100%; Depleted; LC);
Strillozzo – str (100%; Declining; LC);
Tottavilla – tot (100%; Depleted; LC);
Averla capirossa –avc (80%; Declining; VU);
Averla piccola – avp (80%; Declining; NT);
Upupa – upu (60%); Declining; NT);
Cuculo – cuc (60%; Declining; LC)
Pigliamosche – pig (60%; Declining; LC)
Tortora selvatica – tor (20%; Vulnerable; NT)
Civetta – civ (20%; Declining; LC)
Pernice sarda – per (20%; Depleted; LC).

Le **10 specie ospiti**, con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario e/o regionale nelle 5 aree campione, elencate in modo decrescente (per la ricchezza di specie cfr. Figura 30) sono (tra parentesi l'incidenza percentuale dei quadrati positivi e lo *status* di conservazione a livello comunitario e regionale):

Pispola – pis (100%; Declining; NE);
Balestruccio – bal (100%; Declining; LC);
Gheppio -ghe (100%; Declining; LC);
Rondine - ron (80%; Declining; LC);
Gruccione – gru (60%; Depleted; NT);
Culbianco – cul (60%; Declining; LC);

Aquila reale – aqr (40%; Rare; VU);
 Falco pecchiaiolo – 40%; Secure; NE);
 Allodola – alo (40%; Declining; LC)
 Falco di palude – fal (20%; Secure; NT).

Figura 33. Ripartizione delle 23 specie di uccelli (nidificanti ed ospiti) cartografate con uno *status* di conservazione insoddisfacente (UE, Sardegna) sulle 5 aree campione (quadrati di 1 km di lato) del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* suddivise per 5 classi: specie presenti in tutte le aree campione: verde limone, specie presenti in 4 aree campione: verde oliva; specie presenti in 3 aree campione: arancione scuro; specie presenti in 2 aree campione: giallo) specie presente in un'area campione: rosso, 2007-08



La ripartizione delle 23 specie nidificanti e ospiti sulle 5 aree campione, suddivise per classi di frequenza, viene illustrata nella Figura 33.

Le specie diffuse in 5 e 4 aree campione sono legate prevalentemente alla presenza di praterie montane, ad eccezione della Magnanina, presente nelle formazioni a macchia alta; le specie presenti soltanto in 2 o una delle 5 aree campione sono presenti soprattutto nelle formazioni di macchia mediterranea e negli *habitat* boschivi.

Va sottolineato la presenza di 3 specie di rapaci (Aquila reale², Falco pecchiaiolo, Falco di palude) che però sono stati monitorati esclusivamente in fase di sorvolo delle aree, generalmente a quote superiori ai 100 m d'altezza dal suolo.

² La coppia nidificante di Aquila reale nella zona di *Taccurulu* non utilizza più l'area del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* che prima della installazione degli aerogeneratori faceva parte integrante del *home range* di questa coppia. L'area dell'impianto viene attualmente (2007/08) sorvolata ad alta quota (>150-200 m dal suolo) e i territori di caccia si sono spostati, soprattutto in direzione nord e sud dal sito di nidificazione.

4.3 Lista degli Uccelli nell'area vasta di studio, 2007 – 08

Questo elenco comprende tutte le specie di Uccelli osservate tra marzo 2007 e agosto 2008 nell'area vasta di studio (4.700 ha) al cui interno ricadono le 5 aree campione (A1-A5) con una superficie di 500 ha. A causa della preliminarità non vengono riportate categorie tassonomiche superiori.

4.3.1 Cenni metodologici

La comunità degli uccelli nidificanti e parzialmente stanziali si sovrappone a quella delle specie migratrici e ospiti, il che non consente una precisa e certa separazione tra i due aspetti fenologici. Anche per tale motivo non saranno indicati dati sull'abbondanza delle singole specie.

Verranno trattati i seguenti parametri per la cui definizione si rimanda al Capitolo 4.1: *Status* faunistico (in forma abbreviata), *habitat* frequentati, *status* di conservazione a livello comunitario (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE; BirdLife International, 2004) e *status* legale regionale (*ex* L.R. n. 23/1998 e Calendario Venatorio 2007-08).

Le specie sono numerate progressivamente e quelle che si sono riprodotte nel 2007-08 (nidificazione possibile, probabile o certa) nell'area vasta di studio vengono indicate con un asterisco (*). Le specie migratrici/ospiti sono evidenziate con sfondo grigio.

Le informazioni relative alle specie non direttamente rilevate (testimonianze locali) durante il periodo di studio, ma sicuramente presenti, sono state valutate criticamente. Per ulteriori informazioni si rimanda al *Database* Avifauna (Allegato I).

4.3.2 Lista degli Uccelli osservati nell'area vasta di studio

1 - ***Tuffetto** – *Tachybaptus ruficollis* – R certa; M/O?; Habitat: La; Secure; protetto.

2 - ***Germano reale** – *Anas platyrhynchos*: R certa; M/O?; Habitat: La; Secure; cacciabile.

3 - **Falco pecchiaiolo** – *Pernis apivorus*: M/O; Habitat: tutti (sorvolo); **Allegato I**; Secure; particolarmente protetto.

4 - **Falco di palude** – *Circus aeruginosus*: M/O; Habitat: tutti (sorvolo); **Allegato I**; SPEC 3; Declining; particolarmente protetta.

5 - ***Sparviere** – *Accipiter nisus wolterstorffi*: R prob; M/O; Habitat: Bo, Rim, Ma; Secure; particolarmente protetto.

6 - ***Poiana** – *Buteo buteo*: R prob; M/O; Habitat: Bo, Rim, Ro, Ma, Pm, Fiu, Ase, Isp; Secure; particolarmente protetto.

7 - ***Aquila reale** – *Aquila chrysaetos*: R certa; M/O; Habitat: Ro, Bo, Pm, Rim, Ma, Fiu, Isp, Ase; **Allegato I**; SPEC 3; Rare; particolarmente protetta e tutela prioritaria habitat.

8- ***Gheppio** – *Falco tinnunculus*: R certa; M/O; Habitat: Ro, Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp; SPEC 3; Declining; particolarmente protetto.

9 - **Pellegrino** – *Falco peregrinus*: M/O; Habitat: Ro, Bo, Pm; **Allegato I**; Secure; particolarmente protetto.

10 - ***Pernice sarda** – *Alectoris barbara*: R certa; Habitat: Ma, Rim, Pm; **Allegato I**; SPEC 3; Depleted; cacciabile.

11 - ***Quaglia** – *Coturnix coturnix*: R prob; M/O reg; comune; Habitat: Pm, Ase; SPEC 3; Secure; cacciabile.

12 - ***Gallinella d'acqua** – *Gallinula chloropus*: R certa; M/O?; Habitat: La; Secure; cacciabile.

13 - * **Folaga** – *Fulica atra*: R certa; M/O?; Habitat: La; Secure; cacciabile.

14 - **Gabbiano reale** – *Larus michahellis*: M/O; Habitat: tutti (sorvolo); Secure; protetto.

15 - ***Piccione selvatico** – *Columba livia*: R certa; M/O; Habitat: tutti (sorvolo); Secure; protetto.

16 - ***Colombaccio** – *Columba palumbus*: R certa; M/O; Habitat: Bo, Rim, Pm, Ro, Fiu, Isp, Ase; Secure; cacciabile.

17 - ***Tortora selvatica** – *Streptopelia turtur*: R prob; M/O; Habitat: Bo; SPEC 3; Vulnerable; cacciabile.

18 - ***Cuculo** – *Cuculus canorus*: R poss; M/O; Habitat: Bo, Rim, Ma; SPEC 3; Declining; protetto.

19 - ***Barbagianni** – *Tyto alba*: R poss; Habitat: Ro, Pm, Ma, Bo, Rim; SPEC 3; Declining; protetto.

20 - ***Assiolo** – *Otus scops*: R prob; M/O reg; Habitat: Bo, Rim; SPEC 2; Depleted; protetto.

21 - ***Civetta** – *Athene noctua*: R certa; Habitat: Isp, Pm, Ro; SPEC 3; Declining; protetta.

22 - **Rondone** – *Apus apus*: M/O; Habitat: tutti (sorvolo); Secure: protetto.

23 - ***Rondone maggiore** – *Apus melba*: R certa; M/O; Habitat: tutti (sorvolo); Secure; protetto.

24 - ***Gruccione** – *Merops apiaster*: R poss; M/O; Habitat: Pm, Ma, Bo, Ro, Fiu, Ase, Isp, La; SPEC 3; Depleted; protetto.

25 - ***Upupa** – *Upupa epops*: R certa; M/O; Habitat: Bo, Isp, Rim, Pm, Ma; SPEC 3; Declining; protetta.

26 - ***Picchio rosso maggiore** – *Picoides major*: R prob; rara; Habitat: Bo, Rim; Secure; protetto.

27 - ***Tottavilla** – *Lullula arborea*: R certa; Habitat: Ma, Pm; **Allegato I**; SPEC 2; Depleted; protetta.

28 - ***Allodola** – *Alauda arvensis*: R certa; M/O; Habitat: Pm, Ase; SPEC 3; Declining; protetta.

29 - ***Rondine montana** – *Ptyonoprogne rupestris*: R certa; Habitat: tutti (sorvolo); Secure.

30 - **Rondine** – *Hirundo rustica*: M/O; Habitat: tutti (sorvolo); SPEC 3; Declining; protetta.

31 - ***Balestruccio** – *Delichon urbica*: R certa; M/O; Habitat: tutti (sorvolo); SPEC 3; Declining; protetto.

32 - ***Calandro** – *Anthus campestris*: R certa; M/O; Habitat: Pm, Ase; **Allegato I**; SPEC 3; Depleted; protetto.

33 - **Pispola** – *Anthus pratensis*: M/O; Habitat: Pm; Ma (bassa); Declining; protetta.

34 - ***Ballerina gialla** – *Motacilla cinerea*: R certa; M/O; Habitat: Fiu, La; Secure; protetta.

35 - **Ballerina bianca** – *Motacilla alba*: M/O; Habitat: Pm, Fiu, Ma (bassa); Secure; protetta.

36 - ***Scricciolo** – *Troglodytes troglodytes*: R certa; M/O?; Habitat: Bo, Ma, Rim, Secure, protetto.

37 - **Passera scopaiola** – *Prunella modularis*: M/O; Habitat: Ma, Bo; Secure; protetta.

38 - ***Pettirosso** – *Erithacus rubecula*: R certa; M/O; Habitat: Bo, Rim, Ma (alta); Secure, protetto.

39- **Codirosso spazzacamino** – *Phoenicurus ochuros*: M/O; Habitat: Ro, Pm, Ma; Secure; protetto.

40 - ***Saltimpalo** – *Saxicola torquata*: R certa; M/O; Habitat: Pm, Rim (giovani), Pm (con singoli alberi), Ase; Secure, protetto.

41 - **Culbianco** – *Oenanthe oenanthe*: M/O; Habitat: Pm, Ro; SPEC 3; Declining; particolarmente protetto.

42 - ***Passero solitario** – *Monticola solitarius*: R prob; Habitat: Ro, Ma; SPEC 3; Depleted; protetto.

43 - ***Merlo** – *Turdus merula*: R certa; M/O; Habitat: Bo, Rim, Ma (alta), Pm; Secure; cacciabile.

44 - ***Tordo bottaccio** – *Turdus philomelos*: M/O; Habitat: Ma, Rim, Bo, Pm; Secure; cacciabile.

45 - ***Tordela** – *Turdus viscivorus*: R certa; M/O?; Habitat: Bo, Rim, Pm, Ma; Secure, protetta.

46 - ***Magnanina sarda** – *Sylvia sarda*: R certa; M/O?; Habitat: Ma (bassa), Pm; **Allegato I**; Secure; protetta.

47 - ***Magnanina** – *Sylvia undata*: R certa; M/O?; Habitat: Ma, Bo; **Allegato I**; SPEC 2; Depleted; protetta.

48 - ***Sterpazzolina** – *Sylvia cantillans*: R certa; M/O; Habitat: Ma (alta), Bo; Secure; protetta.

49 - ***Occhiocotto** – *Sylvia melanocephala*: R certa; M/O; Habitat: Ma, Bo, Rim, Pm; Secure; protetta.

50 - ***Capinera** – *Sylvia atricapilla*: R certa; M/O; Habitat: Bo, Rim, Ma; Secure; protetta.

51 - ***Lui piccolo** – *Phylloscopus collybita*: M/O; Habitat: Ma, Rim, Bo; Secure; protetto.

52 - ***Lui grosso** – *Phylloscopus trochilus*: M/O; Habitat: Bo, Rim; SPEC 3; Declining; protetto.

53 - ***Fiorrancino** – *Regulus ignicapillus*: R certa; M/O?; Habitat: Rim, Bo, Ma (alta); Secure; protetto.

54 - ***Pigliamosche** – *Muscicapa striata*: R certa; M/O; Habitat: Isp, Rim, Ro; SPEC 3; Declining; protetto.

55 - ***Cincia mora** – *Parus ater*: R certa; M/O?; Habitat: Bo, Rim, Ma; Secure; protetta.

56 - ***Cinciarella** – *Parus caeruleus*: R certa; M/O?; Habitat: Bo, Rim, Ma; Secure; protetta.

57 - ***Cinciallegra** – *Parus major*: R certa; M/O?; Habitat: Bo, Rim, Ma; Secure; protetta.

58 - ***Averla piccola** - *Lanius collurio*: R certa; M/O; Habitat: Ma, Bo, Pm; **Allegato I**; SPEC 3; Depleted; protetta.

59 - ***Averla capirossa** - *Lanius senator*: R certa; M/O; Habitat: Rim, Ma, Bo, Pm; SPEC 2; Declining; protetta.

60 - ***Ghiandaia sarda** – *Garrulus glandarius*: R certa; Habitat: Bo, Rim, Ma (alta); Secure; cacciabile.

61- ***Cornacchia grigia** – *Corvus corone*: R certa; M/O?; Habitat: Rim, Bo, Ma, Pm; Secure; cacciabile.

62 - ***Corvo imperiale** – *Corvus corax*: R certa; M/O; Habitat: Ro, Pm, Ma, Bo, Ase, Isp, Fiu, La; Secure, protetto.

63 - **Storno nero** – *Sturnus unicolor*: M/O irregolare; Habitat: Pm; Secure; protetto.

64 - ***Passera sarda** – *Passer hispaniolensis*: R certa; abbondante; M/O?; Habitat: Isp, Pm, Ma, Ase; Secure; cacciabile.

65 - ***Passera lagia** – *Petronia petronia*: R certa; M/O?; Habitat: Ro, Isp, Bo, Pm; Secure; protetta.

66 - ***Fringuello** – *Fringilla coelebs*: R certa; M/O; Habitat: Rim, Bo, Pm, Ma; Secure; protetto.

67 - ***Verzellino** – *Serinus serinus*: R certa; M/O?; Habitat: Bo, Rim, Ma, Pm; Secure; protetto.

68 - ***Venturone corso** – *Serinus corsicana*: R certa; M/O; Habitat: Pm, Ma, Bo; Secure; protetto.

69 - ***Verdone** – *Carduelis chloris*: R certa; M/O; Habitat: Bo, Rim, Ma, Pm; Secure; protetto.

70 - ***Cardellino** – *Carduelis carduelis*: R certa; M/O; Habitat: Bo, Rim, Ma, Ase; Secure; protetto.

71 - **Lucarino** – *Carduelis spinus*: M/O; Habitat: Bo, Pm; NON-SPEC; Secure; protetto.

72 - ***Fanello** – *Carduelis cannabina*: R certa; M/O reg; Habitat: Pm, Ma, Ase; SPEC 2; Declining; protetto.

73 - ***Zigolo nero** – *Emberiza cirrus*: R certa; M/O?; Habitat: Ma, Rim (bordo), Bo (bordo), Pm; Secure; protetto.

74 - ***Strillozzo** – *Miliaria calandra*: R certa; M/O; Habitat: Pm, Ase, Ma, Isp; SPEC 2; Declining; protetto.

4.3.3 Commento

Nell'area vasta di studio (4.700 ha) sono state rilevate 74 specie, di cui 58 nidificanti (78,4%) e 16 ospiti (21,6%). Nel periodo 2004-05 durante la fase di costruzione dell'impianto eolico erano presenti 65 specie, di cui 49 nidificanti (75,4%) e 16 ospiti (24,6%).

Rispetto al 2004-05 le seguenti 13 specie risultano “nuove” per il 2007-08: Tuffetto, Germano reale, Falco di palude, Pellegrino, Gallinella d’acqua, Folaga, Barbagianni, Picchio rosso maggiore, Ballerina bianca, Passero solitario, Sterpazzolina, Lui grosso, Storno nero.

Tra le nuove specie nidificanti figurano 4 uccelli acquatici che si sono riprodotti con successo nel laghetto collinare, situato nella parte meridionale del parco eolico: Tuffetto, Germano reale, Gallinella d’acqua e Folaga.

L’aumento di specie tra il 2005 e il 2008 va attribuito ad un maggiore numero di giornate di rilevamento, ad una più approfondita conoscenza dell’area di studio e alla creazione di un nuovo *habitat* in forma del laghetto collinare, immediatamente colonizzato da uccelli acquatici.

Delle 74 specie rilevate, 12 (16,2%) risultano *cacciabili* in Sardegna; 54 (73,0%) sono *protette* dalla normativa regionale, 7 (9,5%) sono *particolarmente protette* (Poiana, Culbianco, Falco di palude, Falco pecchiaiolo, Gheppio, Pellegrino, Sparviere) e una specie (1,4%) è *particolarmente protetta* e gode anche della tutela prioritaria dell’*habitat* (Aquila reale).

4.4 Lista delle forme endemiche degli Uccelli (*Aves*) nidificanti nell’area vasta di studio

La fauna dei *Vertebrata* della Sardegna, anche in relazione all’isolamento geografico, si contraddistingue da equivalenti aree continentali per un’elevata incidenza delle specie e sottospecie endemiche sarde, sardo-corse e tirreniche. Tale incidenza è particolarmente marcata nella classe degli *Amphibia*, dei *Reptilia* e dei *Mammalia* a causa della loro scarsa capacità di dispersione, e meno nella classe degli Uccelli (Massa & Schenk, 1983).

Tra le forme endemiche sarde e sardo-corse degli uccelli nidificanti nell’area vasta di studio (4.700 ha), sono presenti le due sottospecie esclusive della Sardegna (Cinciallegra sarda e Ghiandaia sarda) e inoltre 8 (88,9%) delle 9 sottospecie sardo-corse: Sparviere corso, Barbagianni di Sardegna, Picchio rosso maggiore sardo, Scricciolo corso, Pigliamosche sardo, Cincia mora sarda, Venturone corso e Zigolo nero.

Vengono elencate soltanto le sottospecie “buone” (*sensu* Mayr, 1967), riconosciute da Vaurie (1959; 1965).

Sparviere corso – *Accipiter nisus wolterstorffi*: sottospecie sardo-corsa, la cui popolazione mondiale è stata stimata in oltre 2.000 coppie nidificanti (Aresu *et al.*, 1995; Thibault & Bonaccorsi, 1999); nell’area vasta di studio si stima la presenza di 1-2 coppie negli ambienti boschivi; classificato *vulnerabile* (VU) a livello nazionale (Bulgarini *et al.*, 1998).

Barbagianni di Sardegna – *Tyto alba ernesti*: sottospecie sardo-corsa, la cui popolazione sarda è stata stimata in 1.600 – 1.800 coppie (Aresu *et al.*, 1995) e quella mondiale in oltre 2.500 coppie (cfr. Thibault & Bonaccorsi, 1999); classificata *a più basso rischio* (LR) a livello nazionale (Bulgarini *et al.*, 1998).

Picchio rosso maggiore (sardo) – *Dendrocopus major harterti*: sottospecie sardo-corsa, distribuita in tutte le formazioni boschive. Nell’area vasta di studio è nidificante; classificata *a più basso rischio* (LR) a livello nazionale (Bulgarini *et al.*, 1998).

Scricciolo corso – *Troglodytes troglodytes koenigi*: sottospecie sardo-corsa ad ampia distribuzione, anche nell'area di studio; classificata **non minacciata (LC)** in Sardegna (Schenk, 2003a).

Pigliamosche sardo – *Muscicapa striata tyrrhenica*: sottospecie sardo-corsa ad ampia distribuzione, anche nell'area di studio; classificata **non minacciata (LC)** in Sardegna (Schenk, 2003a); il Pigliamosche é stato classificato **in declino (Declining)** a livello europeo (BirdLife International, 2004).

Cincia mora sarda – *Parus ater sardus*: sottospecie sardo-corsa ad ampia distribuzione, anche nell'area di studio (ambienti boschivi; rimboschimenti; macchia alta); classificata **non minacciata (LC)** in Sardegna (Schenk, 2003a).

Cinciallegra sarda - *Parus major ecki*: sottospecie sarda ad ampia distribuzione, anche nell'area di studio (ambienti boschivi, macchia alta, rimboschimenti); classificata **non minacciata (LC)** in Sardegna (Schenk, 2003a).

Ghiandaia sarda – *Garrulus glandarius ichnusae*: sottospecie sarda ad ampia distribuzione; nell'area di studio è localizzata negli ambienti boschivi, nella macchia mediterranea e nei rimboschimenti maturi; classificata **non minacciata (LC)** in Sardegna (Schenk, 2003a).

Venturone corso – *Serinus citrinella corsicanus*: sottospecie o specie sardo-corsa distribuita in tutti i sistemi montani delle due isole; la popolazione mondiale è probabilmente superiore a 15.000 coppie (Schenk, 1993; Thibault & Bonaccorsi, 1999); classificata **a più basso rischio (LR)** a livello nazionale (Bulgarini *et al.*, 1998) e **non minacciata (LC)** in Sardegna (Schenk, 2003a).

Zigolo nero sardo – *Emberiza circlus nigrostriata*: sottospecie sardo-corsa ad ampia distribuzione (macchia mediterranea), anche nell'area di studio; classificata **non minacciata (LC)** in Sardegna (Schenk, 2003a).

La percentuale delle forme endemiche sarde, sardo-corse e tirreniche nidificanti nell'area vasta di studio (47 km²) incide nella classe degli Uccelli con il 17,2% (10 sottospecie su 58 specie).

4.5 Monitoraggio degli Uccelli nelle 4 aree campione durante la fase di esercizio dell'impianto eolico, 2007 - 08

La descrizione dell'impianto eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* è contenuta nella SINTESI NON TECNICA della Sardeolica S.r.l. (2003), alla quale si rimanda per i dettagli. Erano previsti 48 aerogeneratori di classe media con tre pale (potenza nominale 1,5 MW) per un totale di capacità installata di 72 MW, di cui sono stati realizzati 44. L'altezza del mozzo delle turbine è indicata in 67 m e il diametro delle pale in 80 m. Il movimento delle pale interessa quindi un *range* tra 27 e 107 m circa di altezza dal suolo.

Il monitoraggio dell'avifauna (e dei chiroterteri) ha seguito due approcci differenti. Il primo riguarda il monitoraggio quali-quantitativo di **tutte le specie ornitiche** all'interno delle 4 aree campione (cfr Capitoli 4.1.1 – 4.1.4) con gli aerogeneratori installati e in funzione, con particolare attenzione al rischio di collisione, all'effetto barriera e ai disturbi derivanti dal funzionamento dell'impianto eolico.

L'ubicazione delle 4 turbine non realizzate ricade nell'area campione A5 (*Bruncu Niada*), dove comunque è stato effettuato il monitoraggio degli uccelli nidificanti ed ospiti (cfr. Capitoli 4.1.5 - 4.1.6 e Tabella 4).

Il metodo di rilevamento è consistito in transetti fissi percorsi a piedi a bassa velocità (circa 2 km/h) nelle 4 aree campione (A1 – A4). Ogni transetto aveva una durata media di 24,6 minuti per ciascun'area (cfr. Capitolo 3), durante i quali venivano registrati tutti i contatti visivi e acustici con gli uccelli, trascritti poi su apposite schede. I parametri rilevati sono: determinazione delle specie osservate, abbondanza di ogni specie (conteggio, in pochi casi stima), altezza (direzione) di volo stimato, *status* faunistico.

Il secondo approccio verte su una mirata ricerca di carcasse di uccelli (e di chiroterri) all'interno delle 4 aree campione e specificamente intorno agli aerogeneratori presenti in ogni area campione (cfr. Capitolo 4.7).

La Tabella 6 riassume la ricchezza di specie e la loro abbondanza per i 12 mesi di rilevamento nelle 4 aree campione e i relativi valori medi mensili.

Tabella 6. Numero di specie e di individui monitorati nelle 4 aree campione del parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai), 2007-08

Area campione	Numero di specie complessive (12 mesi)	Numero medio specie per mese (d.s.)	Numero di individui complessivi (12 mesi)	Numero medio individui per mese (d.s.)
A1	33	9,0 (d.s.=3,54)	362	30,2 (d.s.= 20,47)
A2	53	17,17 (d.s.=5,84)	1.282	106,83 (d.s.= 41,77)
A3	37	8,50 (d.s.=5,21)	355	29,58 (d.s.=26,49)
A4	43	11,33 (d.s.=5,53)	531	44,25 (d.s.=16,26)
A1–A4	61	26,2 (d.s.=8,12)	2.530	210,83 (d.s.=75,97)

4.5.1 Parametri monitorati

Nelle 4 aree campione (A1 – A4) con gli aerogeneratori installati e in esercizio funzionanti sono state osservate complessivamente 61 specie (cfr. Allegato II *Database* Avifauna e Chiroterri), di cui 31 (50,8%) nidificanti e 30 ospiti (49,2%). Sono stati monitorati i seguenti parametri per tutte le specie rilevati: Frequenza (Capitolo 4.5.1.1), Abbondanza (4.5.1.2), Altezza stimata di volo (4.5.1.3).

La Tabella 7 mostra i tre parametri rilevati nelle 4 aree campione, distinguendo tra specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente e specie con uno *status* di conservazione soddisfacente. Per lo *status* faunistico, inserito comunque nella Tabella 7, si rimanda al Capitolo 4.1 e alla Tabella 4.

4.5.1.1 Frequenza

L'analisi della frequenza (Tabella 7) delle singole specie monitorate fornisce informazioni sulla loro presenza mensile nell'arco dei 12 mesi dell'anno di studio (marzo 2007 – febbraio 2008), indipendentemente dalla loro abbondanza.

Tabella 7. Parametri (frequenza, classi di abbondanza, stima dell'altezza di volo) delle 61 specie d'uccelli monitorati nelle 4 aree campione (400 ha) durante la fase di esercizio del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai), 2007-2008

Specie	Presenza nell'area campione ³				Altezza stimata di volo nelle aree 4 campione A1 – A4 (m dal suolo)				Frequenza nelle 4 aree campione ⁴	Classe di abbondanza nelle 4 aree campione ⁵
	A 1	A 2	A 3	A 4	0-30m	30-50m	50-100m	>100m		
13 specie nidificanti con uno status di conservazione insoddisfacente (UE/SAR)⁶										
<i>Tortora selvatica</i>		1			1				0,08	rarissima
<i>Averla capirossa</i>	1	1		1	1				0,33	rarissima
Civetta				1	1				0,17	rarissima
Cuculo	1	1			1				0,08	rarissima
Fanello	1	1	1	1	1				0,75	comune
Pigliamosche		1		1	1				0,25	rarissima
Strillozzo	1	1	1	1	1				0,83	comune
<i>Upupa</i>	1	1		1	1				0,42	rarissima
<i>Averla piccola</i>	1	1	1	1	1				0,17	rarissima
Calandro	1	1	1	1	1	1			0,42	rara
Magnanina	1	1	1	1	1				0,92	comune
<i>Pernice sarda</i>	1				1				0,17	rara
Tottavilla	1	1	1	1	1	1	1		1	molto comune
TOTALI PARZ	10	11	6	10	13	2	1	0		
9 specie ospiti con uno status di conservazione insoddisfacente (UE/SAR)										
Allodola	1				1	1			0,08	rarissima
Balestruccio	1	1	1	1	1	1	1		0,33	molto comune
Culbianco		1	1	1	1				0,25	rarissima
Gheppio	1	1	1	1	1	1			0,75	scarsa
Lui grosso		1			1				0,08	rarissima
Pispola	1	1	1	1	1				0,5	molto comune
Rondine	1	1	1		1	1			0,33	scarsa
<i>Aquila reale</i>		1	1		1	1	1	1	0,58	rarissima
<i>Gruccione</i>		1		1	1	1	1		0,25	comune
TOTALE PARZ	5	8	6	5	9	6	3	1		
18 specie nidificante con uno status di conservazione soddisfacente (UE/SAR)										
Capinera		1			1				0,25	rarissima
Cardellino	1	1	1	1	1				1	molto comune
Cinciallegra	1	1	1	1	1				0,58	rara
Cinciarella		1	1	1	1				0,5	rarissima
Cornacchia grigia		1	1	1	1	1			0,83	scarsa

³ A1 = Bruncu Genna Cogina; A2 = Cea Arcis; A3 = area Fenarbu; A4= Corte Porcus.

⁴ Frequenza nelle 4 aree campione: rapporto tra rilevamenti positivi per mese e tutti rilevamenti effettuati nei 12 mesi del periodo marzo 2007 – febbraio 2008.

⁵ Classe di abbondanza specie monitorate nelle 4 aree campione: classe rarissima = 1-10 individui; classe rara = 11-25 individui; classe scarsa: 26-50 individui; classe comune = 51-100 individui; classe molto comune = 101-250 individui; classe abbondante = 251-500 individui; classe molto abbondante = >500 individui.

⁶ Status di conservazione: le specie minacciate (VU, NT) in Sardegna sono evidenziate in corsivo.

Segue Tabella 7 (2)

Specie	Presenza nell'area campione				Altezza stimata di volo nelle aree 4 campione A1 – A4 (m dal suolo)				Frequenza nelle 4 aree campione	Classe di abbondanza nelle 4 aree campione
	A 1	A 2	A 3	A 4	0-30m	30-50m	50-100m	>100m		
Fiorencino			1	1	1				0,08	rarissima
Fringuello	1	1	1	1	1				0,92	molto comune
Magnanina sarda	1	1	1	1	1				0,67	scarsa
Occhiocotto	1	1	1	1	1				0,67	scarsa
Merlo	1	1		1	1				0,75	scarsa
Passera lagia		1			1				0,58	molto comune
Passera sarda	1	1		1	1				0,83	molto comune
Saltimpalo	1	1	1	1	1				0,75	rara
Scricciolo			1		1				0,25	rarissima
Venturone corso	1	1	1	1	1				0,67	molto comune
Verdone		1		1	1				0,5	rarissima
Verzellino		1			1				0,17	rarissima
Zigolo nero	1	1	1	1	1				1	comune
TOTALE PARZ	10	16	12	14	18	1	0	0		
21 specie ospiti con uno status di conservazione soddisfacente (UE/SAR)										
Ballerina bianca		1		1	1				0,08	rarissima
Ballerina gialla		1		1	1				0,17	rarissima
Cincia mora				1	1				0,08	rarissima
Codiroso spazza.	1	1	1	1	1				0,42	rara
Colombaccio		1	1	1	1	1			0,33	rarissima
Corvo imperiale	1	1	1	1	1	1	1	1	0,83	scarsa
Falco pecchiaiolo			1	1				1	0,17	rara
Gabbiano reale	1	1	1	1	1	1	1	1	0,67	scarsa
Ghiandaia		1	1		1				0,17	rarissima
Lucarino		1			1				0,17	scarsa
Passera scopaiola		1			1				0,08	rarissima
Pettiroso	1	1	1	1	1				0,5	rara
Piccione selv.		1	1	1	1	1	1		0,67	comune
Poiana	1	1		1	1	1			0,42	rarissima
Rondine montana			1			1			0,08	rarissima
Rondone	1	1	1	1		1	1		0,25	molto comune
R. maggiore	1	1	1			1	1		0,17	scarsa
Sparviere		1				1			0,08	rarissima
Storno nero		1			1				0,08	rarissima
Tordela		1	1	1	1				0,33	rarissima
Tordo bottaccio	1	1	1	1	1				0,5	scarsa
TOTALE PARZ	8	18	13	14	16	9	5	3		
TOTALI	33	53	37	43	56	18	9	4		

Le classi di frequenza si illustrano nel seguente schema. Tutte le specie con uno status di conservazione insoddisfacente a livello comunitario o regionale sono evidenziate in **grassetto**; le specie ospiti in *corsivo*; tra parentesi () si indica il relativo valore di frequenza:

Cinque specie (8,2% del totale di 61) sono state riscontrate in 12 o in 11 mesi del periodo di monitoraggio e quindi con l'indice di **frequenza tra 0,92 e 1,0**:

Cardellino (1,0)
Tottavilla (1,0)
Zigolo nero (1,0)
Fringuello (0,92)
Magnanina (0,92).

Otto specie (13,1%) hanno avuto indici di **frequenza tra lo 0,83 e lo 0,75:**

Cornacchia grigia (0,83)
Corvo imperiale (0,83)
Passera sarda (0,83)
Strillozzo (0,83)
Fanello (0,75)
Gheppio (0,75)
Merlo (0,75)
Saltimpalo (0,75).

Tredici specie (21,3%) hanno avuto un indice di **frequenza tra lo 0,67 e lo 0,5:**

Gabbiano reale (0,67)
Maganina sarda (0,67)
Occhiocotto (0,67)
Piccione selvatico (0,67)
Venturone corso (0,67)
Aquila reale (0,58)
Cinciallegra (0,58)
Passera lagia (0,58)
Cinciarella (0,5)
Pettirosso (0,5)
Pispola (0,5)
Tordo bottaccio (0,5)
Verdone (0,5).

Nove specie (14,7%) hanno avuto un indice di **frequenza tra lo 0,42 e lo 0,33:**

Calandro (0,42)
Codirosso spazzacamino (0,42)
Poiana (0,42)
Upupa (0,42)
Averla capirosa (0,33)
Balestruccio (0,33)
Colombaccio (0,33)
Rondine (0,33)
Tordela (0,33).

Sedici specie (26,2%) hanno avuto un indice di **frequenza tra lo 0,25 e lo 0,17:**

Capinera (0,25)
Culbianco (0,25)
Gruccione (0,25)
Pigliamosche (0,25)
Rondone (0,25)
Scricciolo (0,25)
Averla piccola (0,17)
Ballerina gialla (0,17)
Civetta (0,17)
Falco pecchiaiolo (0,17)
Fiorrancino (0,17)
Ghiandaia (0,17)
Lucarino (0,17)
Pernice sarda (0,17)
Rondone maggiore (0,17)
Verzellino (0,17).

Dieci specie (16,4%) hanno avuto un indice di **frequenza di 0,08** (sono stati registrati una sola volta nei 12 mesi di monitoraggio):

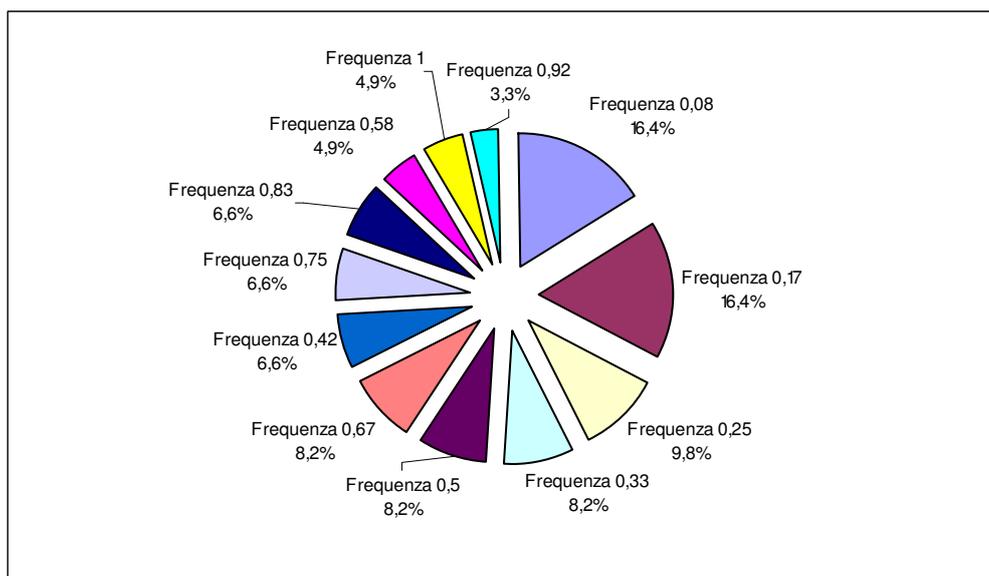
Allodola
Ballerina bianca
Cincia mora
Cuculo
Falco pecchiaiolo
Lui grosso
Passera scopaiola
Rondine montana
Sparviere
Storno nero
Tortora selvatica.

Le 22 specie presenti nelle 4 aree campione e minacciate in ambito comunitario (36,1% del totale di 61) sono 7 (31,8%) con una frequenza tra 0,5 e 1,0 (Tottavilla, Magnanina, Strillozzo, Fanello, Gheppio, Aquila reale, Pispola); 15 specie (68,2%) sono state riscontrate nei 12 mesi di monitoraggio soltanto tra una e 5 volte (frequenza tra 0,42 e 0,08): Calandro, Upupa, Averla capirossa, Balestruccio, Rondine, Culbianco, Gruccione, Pigliamosche, Averla piccola, Civetta, Pernice sarda, Allodola, Cuculo, Lui grosso, Tortora selvatica.

Delle 22 specie minacciate in ambito comunitario e/o regionale, 13 (59,1%) sono nidificanti in almeno una delle 4 aree campione e le rimanenti 9 (40,9%) sono ospiti.

La Figura 34 mostra l'incidenza percentuale di ciascuna classe di frequenza delle 61 specie monitorate nelle 4 aree campione (400 ha). Più della metà (59,0%) delle specie appartiene alle classi di frequenza compresa tra 0,08 e 0,5; un terzo (32,8%) riguarda le specie osservate soltanto una o due volte durante i 12 mesi di monitoraggio.

Figura 34. Frequenza delle 61 specie d'uccelli monitorati nelle 4 aree campione (400 ha) del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), 2007-08



4.5.1.2 Abbondanza

Nella Tabella 8 si espongono i risultati del monitoraggio mensile per specie nelle 4 aree campione. L'abbondanza complessiva (annuale) delle 61 specie monitorate è di 2.530 individui, di cui le due aree di *Cea Arcis* (A2) e di *Corte Porcus* (A4) totalizzano, con 1.811 individui, il 71,6% del totale di 2.530. Le aree di *Fenarbu* (A3) e *Genna Cogina* (A1) hanno la più bassa abbondanza, prevalentemente attribuibile ad una bassa diversità di *habitat* (cfr. Tabella 6).

Le specie dominanti sono, in ordine decrescente (Tabella 8): Fringuello, Passera lagia, Balestruccio, Tottavilla, Passera sarda, Venturone corso, Rondone, Cardellino, Pispola, Fanello, Zigolo nero e Colombo selvatico, tra le quali soltanto 4 hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente.

Tabella 8. Abbondanza assoluta (individui) e relativa (%) mensile degli uccelli monitorati nelle 4 aree campione del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai), 2007-08

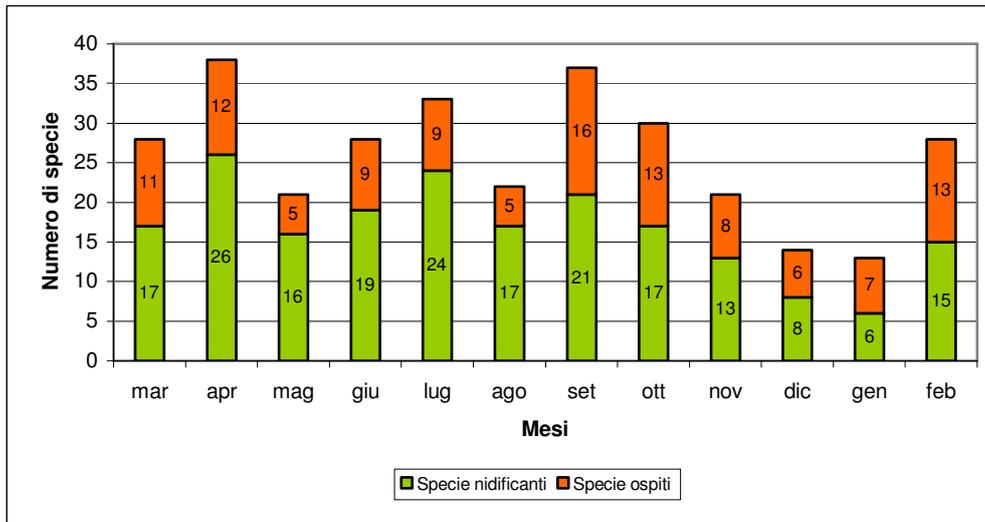
Nome comune ⁷	Aree campione A1 - A4												Abbon- danza assoluta (individui)	Abbon- danza relativa (%)
	mar	apr	maggi	lug	ago	set	ott	nov	dic	gen	feb			
Fringuello	3	17	5	3	2	1		6	31	72	50	55	245	9,7%
Passera lagia		8	9	2	15	81	17	65					197	7,8%
Balestruccio				15	98	26	52						191	7,5%
Tottavilla	6	16	5	10	7	18	12	9	16	19	12	20	150	5,9%
Passera sarda	5	25	4	10	25		17	25	15	5	8		139	5,5%
Venturone corso	55	13	6	3	3		6	4				47	137	5,4%
<i>Rondone</i>		80	2				50						132	5,2%
Cardellino	2	6	11	15	26	3	15	15	4	8	3	7	115	4,5%
Pispola	27							11	27	17	20	2	104	4,1%
Fanello	4	16	5	7	15	20	3	18				5	93	3,7%
Zigolo nero	13	10	2	1	3	20	4	2	2	12	4	17	90	3,6%
<i>Piccione selvatico</i>	3	4	2	35	5	32	6					1	88	3,5%
Strillozzo	13	14	11	12	6	2		3	1	10		3	75	3,0%
Gruccione		12			13		34						59	2,3%
Magnanina	12	11	10	3	2	1	3	1	2	1		5	51	2,0%
<i>Corvo imperiale</i>	8	7	5	7	4		3	2		2	3	8	49	1,9%
Rondine				2	7	25	11						45	1,8%
Cornacchia grigia	2	3	4	6	14	2	2	4	2			4	43	1,7%
M.sarda	1	2		8	14	8	7	1	1				42	1,7%
<i>Gabbiano reale</i>	4		1	5			10	12	3	2	4		41	1,6%
Gheppio	3	5		1	6	11	9	2	2			2	41	1,6%
<i>Tordo bottaccio</i>	3	1						6		11	12	3	36	1,4%
<i>Lucarino</i>									10			23	33	1,3%

⁷ Le specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente sono evidenziate in grassetto, i nidificanti in caratteri normali e le specie ospiti in corsivo.

Nome comune	Aree campione A1 - A4												Abbon- danza assoluta (individui)	Abbon- danza relativa (%)
	mar	apr	maggiu	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	gen	feb		
Occhiocotto	2	3	5		3	1	11	2				1	28	1,1%
<i>Rondone maggiore</i>		12					15						27	1,1%
Merlo	3	3	1		1		1	1		2	5	9	26	1,0%
Saltimpalo	2	2	4		1	2	7	3	1	2			24	0,9%
<i>Pettiroso</i>	1							7	3	4	2	4	21	0,8%
<i>Codirosso spazzacamino</i>	1								1	3	5	8	18	0,7%
Pernice sarda				11			7						18	0,7%
Calandro		3	4	4	1		4						16	0,6%
Cinciallegra	1	1				3	5	1	1			1	13	0,5%
<i>Passeres⁸</i>	7		1								2	2	12	0,5%
<i>Falco pecchiaiolo</i>		6					5						11	0,4%
Verdone	2	2		2	2	1		1					10	0,4%
<i>Aquila reale</i>	1	1	2	1	2		1		1				9	0,4%
<i>Colombaccio</i>		2			1			4				2	9	0,4%
Averla piccola				1	7								8	0,3%
<i>Tordela</i>		1						2			1	4	8	0,3%
Upupa		2		2	2	1	1						8	0,3%
Pigliamosche					2	2	3						7	0,3%
Cinciarella		1		1	1	1	1					1	6	0,2%
<i>Poiana</i>	1			1			2	1				1	6	0,2%
Culbianco	1						3	1					5	0,2%
Verzellino		3										2	5	0,2%
Averla capirossa		1		1	1		1						4	0,2%
Capinera		1	2				1						4	0,2%
Cuculo		4											4	0,2%
Fiorrancino								2	2				4	0,2%
<i>Allodola</i>								3					3	0,1%
<i>Ballerina gialla</i>						1		2					3	0,1%
Civetta		1			2								3	0,1%
Scricciolo	1	1										1	3	0,1%
<i>Ballerina bianca</i>												2	2	0,1%
<i>Ghiandaia</i>					1		1						2	0,1%
<i>Cincia mora</i>							1						1	0,0%
Lui grosso		1											1	0,0%
<i>Passera scopaiola</i>								1					1	0,0%
<i>Rondine montana</i>									1				1	0,0%
<i>Sparviere</i>							1						1	0,0%
<i>Storno nero</i>				1									1	0,0%
Tortora selvatica					1								1	0,0%
Numero Totale	187	301	101	170	293	262	332	213	130	165	128	248	2.530	100,0%

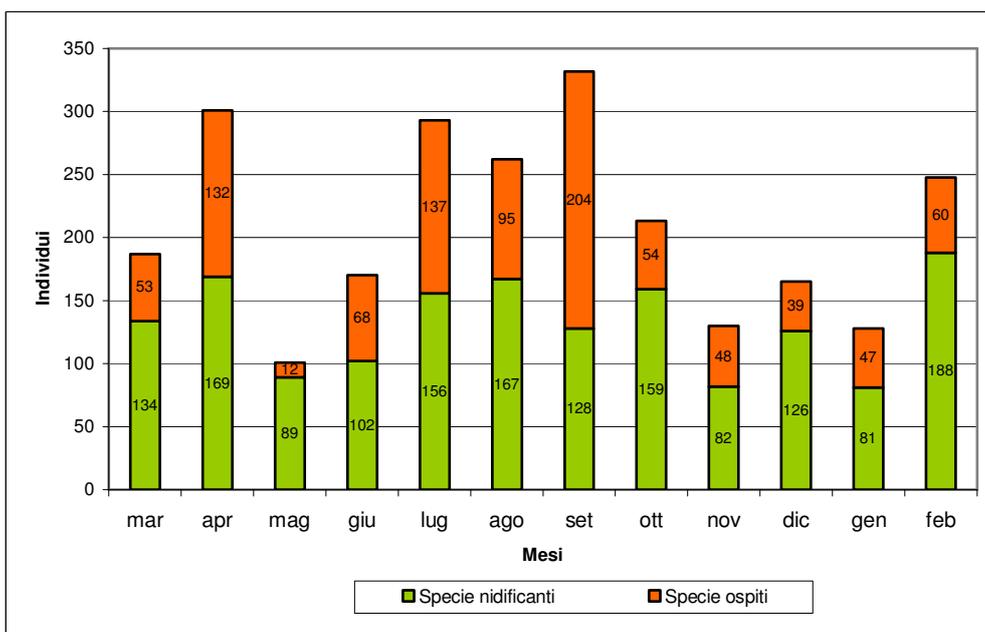
⁸ Si tratta di *Passeriformes* non determinati.

Figura 35. Ricchezza di specie nidificanti e ospiti per mese nelle 4 aree campione (400 ha) del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), 2007 - 08



La ricchezza di specie nidificanti e ospiti (Figura 35) varia tra un minimo di 13 nel mese di gennaio e un massimo di 38 in aprile (media = 26,1; d.s. = 8,09). Le specie nidificanti raggiungono, con 26, il valore massimo ugualmente in aprile (media = 16,6; d.s. = 5,81), le specie ospiti, con 16, il valore massimo (media = 9,5; d.s. = 3,53) nel mese di settembre. Soltanto in gennaio il numero delle specie ospiti (7) è superiore a quello dei nidificanti (6), verosimilmente attribuibile alle condizioni meteorologiche avverse e ad una migrazione verticale di alcune specie nidificanti (*Passera lagia*, *Venturone corso*, *Fanello*, *Strillozzo* ed altre). Già in febbraio il numero dei nidificanti è risalito in modo significativo a 15 specie.

Figura 36. Abbondanza (individui) di specie nidificanti e ospiti per mese nelle 4 aree campione (400 ha) del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), 2007 - 08



L'abbondanza di specie nidificanti e ospiti (Figura 36) varia tra un minimo di 128 individui nel mese di gennaio e un massimo di 332 in settembre (media = 211; d.s. = 75,9).

Le specie nidificanti raggiungono, con 188 individui (15 specie), il valore massimo in febbraio (media = 132; d.s. = 36,85), le specie ospiti in settembre, con 204 individui in 16 specie (media = 79,1; d.s. = 53,86).

Soltanto in settembre il valore degli individui censiti degli ospiti (204) è superiore a quello dei nidificanti (128). Tale situazione va attribuita ai grandi numeri di Balestruccio (52), Rondone (50) e Gruccione (34) che costituiscono, con 136 individui, i due terzi (66,7%) del totale degli ospiti, tutti nidificanti nell'Ogliastra e, parzialmente (Balestruccio, Gruccione), all'interno dell'area vasta di studio (4.700 ha).

La Figura 37 mostra la ripartizione dell'abbondanza relativa tra *specie principali* e *specie gregarie*, secondo una classificazione logaritmica (Mühlenberg, 1989). Le specie **principali** comprendono:

specie eudominanti: 32,0 – 100% (non presenti);
specie dominanti: 10,0 – 31,9% (non presenti);
specie subdominanti: 3,2 – 9,9% (presenti: Figura 36).

Le **specie principali**, costituite nel campione monitorato soltanto da quelli *subdominanti*, sono complessivamente 12 (19,7% del totale di 61). Le specie ospiti sono evidenziate in *corsivo*, quelle con uno *status* di conservazione insoddisfacente in **grassetto**:

Fringuello (9,7%)
Passera lagia (7,8%)
Balestruccio (7,6%)
Tottavilla (5,9%)
Passera sarda (5,5%)
Venturone corso (5,4%)
Rondone (5,2%)
Cardellino (4,5%)
Pispola (4,1%)
Fanello (3,7%)
Zigolo nero (3,6%)
Piccione selvatico (3,5%).

Le specie **gregarie** comprendono:

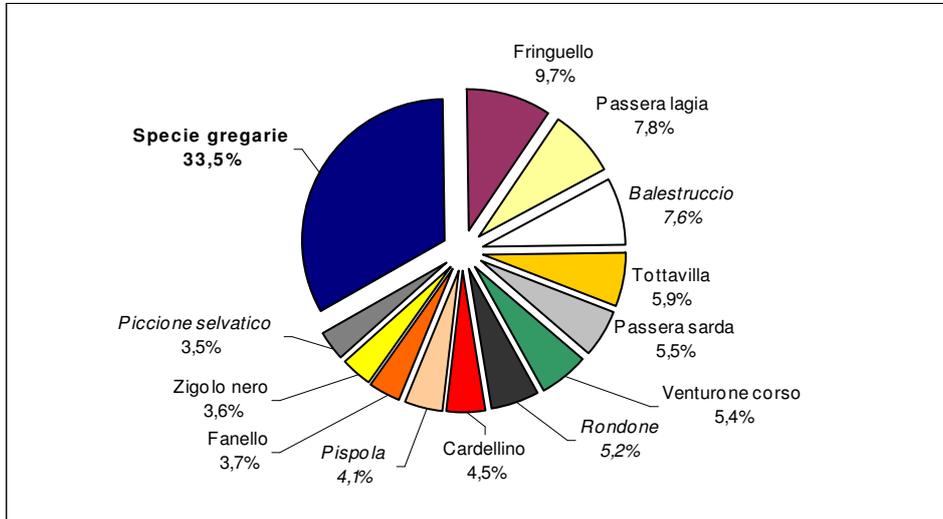
specie recedenti: 1,0 – 3,1%
specie subrecedenti: 0,32 – 0,99%
specie sporadiche: <0,32%.

Le **specie gregarie**, comprendenti quelle *recedenti*, *subrecedenti* e *sporadiche* sono 49 (80,3% del totale di 61). Numericamente le specie gregarie, compresi 12 esemplari di *Passeres* non determinati, incidono con il 33,5% sul numero totale dei 2.530 individui monitorati. Le specie ospiti sono evidenziate in *corsivo* e quelle con uno *status* di conservazione insoddisfacente in **grassetto**:

Strillozzo (3,0%) – recedente
Gruccione (2,3%) – recedente

Magnanina (2,0%) – recedente
 Corvo imperiale (1,9%) – recedente
Rondine (1,8%) – recedente
 Cornacchia grigia (1,7%) – recedente
 Magnanina sarda (1,7%) – recedente
 Gabbiano reale (1,6%) – recedente
Gheppio (1,6%) – recedente
 Tordo bottaccio (1,4%) – recedente
 Lucarino (1,3%) – recedente
 Occhiocotto (1,1%) – recedente
 Rondone maggiore (1,1%) – recedente
 Merlo (1,0%) – recedente
 Saltimpalo (0,9%) – subrecedente
 Pettiroso (0,8%) – subrecedente
 Codiroso spazzacamino (0,7%) – subrecedente
Pernice sarda (0,7%) – subrecedente
Calandro (0,6%) – subrecedente
 Cinciallegra (0,5%) – subrecedente
Passeres non determinati (0,5%) – subrecedenti
 Falco pecchiaiolo (0,4%) – subrecedente
 Verdone (0,4%) – subrecedente
Aquila reale (0,4%) – subrecedente
 Colombaccio (0,4%) subrecedente
Averla piccola (0,3%) – sporadica
 Tordela (0,3%) - sporadica
Upupa (0,3%) – sporadica;
Piglamosche (0,3%) – sporadica
 Cinciarella (0,2%) – sporadica
 Poiana (0,2%) – sporadica
Culbianco (0,2%) – sporadica
 Verzellino (0,2%)
Averla capirossa (0,2%) – sporadica
 Capinera (0,2%) – sporadica
Cuculo (0,2%) – sporadica
 Fiorrancino (0,2%) – sporadica
Allodola (0,1%) – sporadica
 Ballerina gialla (0,1%) – sporadica
Civetta (0,1%) – sporadica
 Scricciolo (0,1%) – sporadica
 Ballerina bianca (0,1%9 – sporadica
 Ghiandaia (0,1%) – sporadica
 Cincia mora (<0,1%) – sporadica
Lui grosso (<0,1%) – sporadica
Passera scopaiola (<0,1%) – sporadica
Rondine montana (<0,1%) – sporadica
Sparviere (<0,1%) – sporadica
Storno nero (<0,1%) – sporadica
Tortora selvatica (<0,1%) – sporadica.

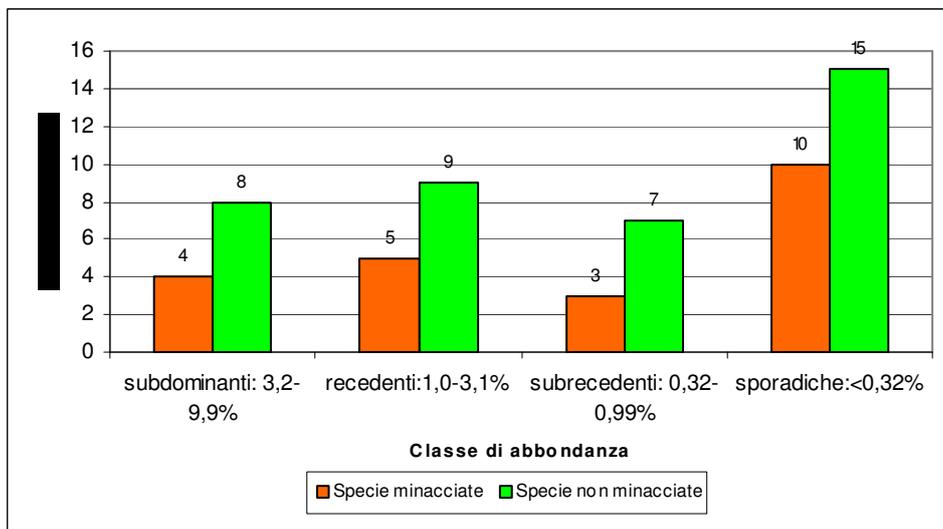
Figura 37. Ripartizione dell'abbondanza relativa delle 61 specie nidificanti e ospiti *principali* (subdominanti) e *gregarie* (recedenti, subrecedenti e sporadiche) degli uccelli monitorati (2.530 individui) nelle 4 aree campione (400 ha) del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai), 2007-08 (le specie ospiti sono evidenziate in *corsivo*)



La 38 Figura mostra la ripartizione delle 61 specie monitorate sulle 4 classi di abbondanza, separatamente per specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente (minacciate) e specie non minacciate (con uno *status* di conservazione soddisfacente).

Delle 22 specie minacciate a livello comunitario o regionale nelle 4 aree campione, soltanto 4 (18,2%) appartengono alla classe “subdominanti”: Tottavilla, Fanello (nidificanti); *Balestruccio* e *Pispola* (ospiti); le specie “recedenti” sono 5 (22,7%): Strillozzo, Magnanina (nidificanti) Gruccione, Rondine e Gheppio (ospiti); le specie subrecedenti sono 3 (13,6%): (Pernice sarda, Calandro (nidificanti) e Aquila reale (ospite) e le specie sporadiche con una

Figura 38. Ripartizione delle 61 specie monitorate (22 minacciate e 39 con uno *status* di conservazione soddisfacente) su 4 classi di abbondanza nelle 4 aree campione (400 ha) del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai), 2007-08



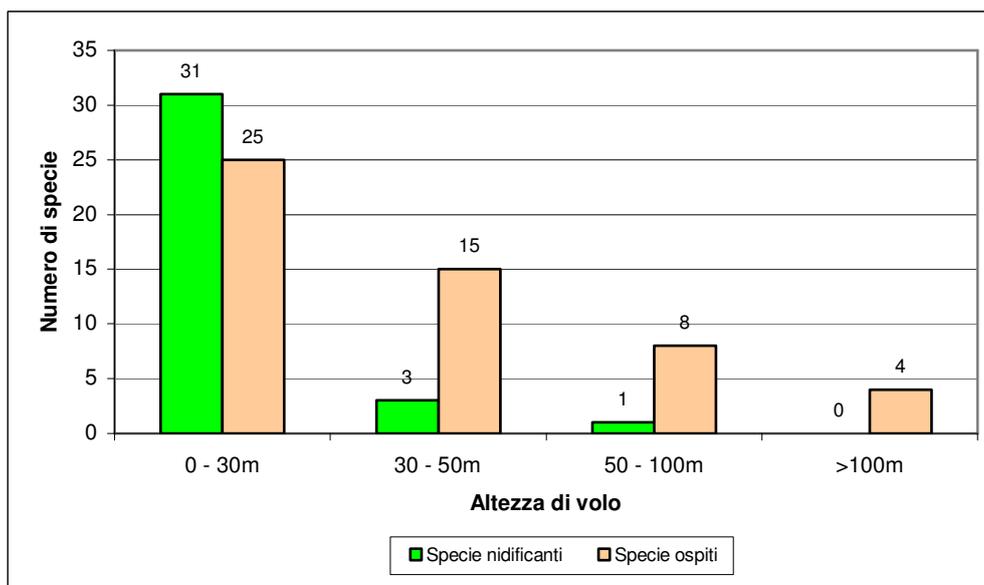
incidenza complessiva <0,32% sono 10 (45,5%): Averla piccola, Upupa, Pigliamosche, Averla capirossa, Cuculo, Civetta, Tortora selvatica (nidificanti), Culbianco, Allodola, Lui grosso (ospiti).

Si sottolinea che la maggior parte delle specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente (18 specie o l'81,8% delle 22 complessive) ricade nel gruppo delle specie gregarie e quindi con una incidenza <3,2% sul totale di 2.530 individui censiti e, teoricamente, con meno probabilità di collisione con gli aerogeneratori.

4.5.1.3 Altezza stimata di volo

Il movimento delle pale degli aerogeneratori interessa un *range* tra 27 e 107 m circa d'altezza dal suolo. Sulla base di questi dati sono state stabilite 4 "classi" di altezza di volo: da 0 a 30 m; da 30 a 50 m; da 50 a 100 m e >100m. La Tabella 7 riassume i principali parametri monitorati. La conoscenza dell'altezza del mozzo e dell'intero aerogeneratore ha facilitato le stime dell'altezza di volo degli uccelli nelle 4 aree campione.

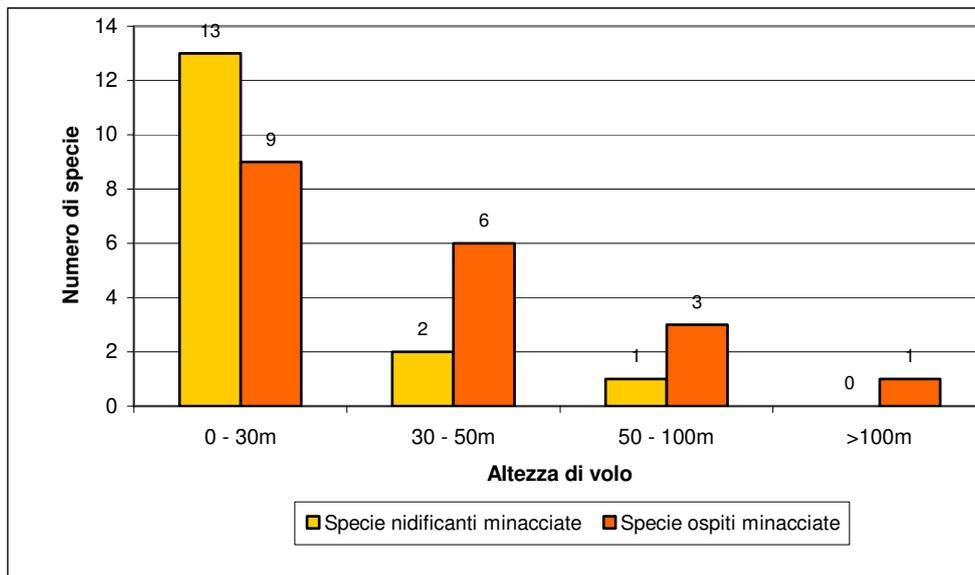
Figura 39. Ripartizione dell'altezza di volo delle 61 specie (31 nidificanti; 30 ospiti) monitorate nelle 4 aree campione del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai), 2007 - 08



Dalla Tabella 7 si evince che 42 (68,9%) delle 61 specie sono state osservate esclusivamente nella prima fascia d'altezza di volo (0 – 30m) e 19 specie (31,1%) nelle altre 3 fasce (tra 30 e >100m) e quindi nel *range* del movimento delle pale degli aerogeneratori.

La Figura 39 mostra la ripartizione degli uccelli monitorati sulle 4 fasce d'altezza, distinguendo tra specie nidificanti e ospiti. Tutti i 31 nidificanti (100,0%) sono stati osservati nella prima fascia d'altezza (0 – 30m), 3 specie (9,7%) nella seconda (30 – 50 m), una specie (3,2%) nella terza (da 50 a 100m) e nessuna specie nella quarta fascia (>100m). Tra gli ospiti 25 specie (83,3%) sono state registrate nella prima, 15 (50,0%) nella seconda, 8 (26,7%) nella terza e 4 specie (13,3%) nella quarta fascia.

Figura 40. Ripartizione dell'altezza stimata di volo delle 22 specie minacciate (13 nidificanti e 9 ospiti) monitorate nelle 4 aree campione del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), 2007 - 08



Le specie nidificanti con uno *status* di conservazione insoddisfacente (minacciate) osservate nella prima fascia d'altezza sono 13 (59,1% del totale delle 22 minacciate), quelle registrate nella seconda fascia sono 2 (9,1%), quelle della terza 1 (4,5%) e nella fascia >100m d'altezza dal suolo nessuna specie. I relativi valori per le specie ospiti minacciate sono i seguenti: 9 specie (100,0% del totale di 9 specie) nella prima fascia, 6 (66,7%) nella seconda fascia, 3 (33,3%) nella terza e una specie (11,1%) nella quarta fascia d'altezza dal suolo (Figura 40).

4.5.2 Commento

Sulla base delle analisi della frequenza, dell'abbondanza e dell'altezza di volo delle 61 specie di uccelli monitorate durante i 12 mesi nelle 4 aree campione, 19 (31,1% del totale di 61) risultano potenzialmente esposte a rischio di collisione con gli aerogeneratori (prevalentemente con le pale in rotazione), in relazione sia alla loro ecologia ed etologia (per esempio: Brichetti *et al.*, 1986), sia all'effetto barriera e ai disturbi derivanti dall'impianto eolico.

La Tabella 9 riassume i principali parametri rilevati delle specie che sono state osservate in volo nel *range* del movimento delle pale: *status* di conservazione in Sardegna e nell'Unione Europea, frequenza, appartenenza a classi di abbondanza e *status* faunistico. Le specie sono ordinate in modo decrescente per la loro biomassa.

Delle 19 specie a rischio, soltanto 8 (42,1% del totale) sono attualmente minacciate a livello comunitario (8) o regionale (2): Aquila reale (anche in Sardegna), Gheppio, Gruccione (anche in Sardegna), Calandro, Tottavilla, Allodola, Balestruccio. Le rimanenti 11 (57,9%) non risultano attualmente minacciate. Nessuna specie risulta minacciata a livello mondiale (IUCN, 2009).

Tabella 9. Riassunto dei principali parametri delle 19 specie monitorate a rischio di collisione con gli aerogeneratori nelle 4 aree campione del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), 2007 - 08

Specie ⁹	Status di conservazione		Frequenza	Abbondanza	
	SAR	UE		Individui	Classe ¹⁰
<i>Aquila reale</i>	VU	rare	0,58	9	rarissima
<i>Gabbiano reale</i>	LC	secure	0,67	41	scarsa
<i>Corvo imperiale</i>	LC	secure	0,83	49	scarsa
<i>Poiana</i>	LC	secure	0,42	6	rarissima
<i>Falco pecchiaiolo</i>	NE	secure	0,17	11	rara
Cornacchia grigia	LC	secure	0,83	43	scarsa
<i>Gheppio</i>	LC	declining	0,75	41	scarsa
<i>Colombaccio</i>	LC	secure	0,33	9	rarissima
<i>Piccione selvatico</i>	LC	secure	0,67	88	comune
<i>Sparviere</i>	LC	secure	0,08	1	rarissima
<i>Gruccione</i>	NT	depleted	0,25	59	comune
<i>Rondone maggiore</i>	LC	secure	0,17	27	scarsa
<i>Rondone</i>	LC	secure	0,25	132	molto comune
<i>Allodola</i>	LC	declining	0,08	3	rarissima
<i>Calandro</i>	LC	depleted	0,42	16	rara
<i>Tottavilla</i>	LC	depleted	1	150	molto comune
<i>Rondine montana</i>	LC	secure	0,08	1	rarissima
<i>Balestruccio</i>	LC	declining	0,33	191	molto comune
<i>Rondine</i>	LC	declining	0,33	45	scarsa

Il ranking delle 19 specie sulla base della **biomassa** è esposto nella Tabella 9. Le 10 specie (1 nidificante, 9 ospiti) maggiormente a rischio di collisione con gli aerogeneratori sono, in ordine decrescente:

Aquila reale
Gabbiano reale
Corvo imperiale
Poiana
Falco pecchiaiolo
Cornacchia grigia
Gheppio
Colombaccio
Piccione selvatico
Sparviere.

Soltanto *Aquila reale* e *Gheppio* hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario e a livello regionale solo l'*Aquila reale*. Tra le rimanenti 9 specie anche *Gruccione*, *Calandro*, *Tottavilla*, *Balestruccio* e

⁹ Le specie nidificanti nelle aree campione sono evidenziate in caratteri normali, le specie ospiti in corsivo e le specie con uno status di conservazione insoddisfacente a livello comunitario o regionale in **grassetto**.

¹⁰ Classe di **abbondanza specie monitorate** nelle 4 aree campione: **classe rarissima** = 1-10 individui; **classe rara** = 11-25 individui; **classe scarsa**: 26-50 individui; **classe comune** = 51-100 individui; **classe molto comune** = 101-250 individui; **classe abbondante** = 251-500 individui; **classe molto abbondante** = >500 individui.

Rondine sono teoricamente esposte a rischio di collisione (Hötker *et al.*, 2006) – tutte specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario.

Il *ranking* delle 19 specie sulla base della **frequenza** è il seguente:

- Tottavilla (1,0 – depleted/UE; LC/SAR; 150 individui)**
Corvo imperiale (0,83 – secure/UE; LC/SAR; 49 individui)
- Cornacchia grigia (0,83 – secure/UE; LC/SAR; 43 individui)
- Gheppio (0,75 – declining/UE; LC/SAR; 41 individui)**
Gabbiano reale (0,67 - secure/UE; LC/SAR; 41 individui)
- Piccione selvatico* (0,67 – secure/UE; LC/SAR; 88 individui)
- Aquila reale (0,58 – rare/UE; VU/SAR; 9 individui)**
Poiana (0,42 - secure/UE; LC/SAR; 6 individui)
- Calandro (0,42 – depleted/UE; LC/SAR; 16 individui)**
Colombaccio (0,33 – secure/UE; LC/SAR; 9 individui)
- Balestruccio (0,33 – declining/UE; LC/SAR; 191 individui)**
Rondine (0,33 – declining/UE; LC/SAR; 45 individui)
- Gruccione (0,25 – depleted/UE; NT/SAR; 59 individui)**
Rondone (0,25 – secure/UE; LC/SAR; 132 individui)
- Falco pecchialio* (0,17 – secure/UE; NE/SAR; 11 individui)
- Rondone maggiore* (0,17 – secure/UE; LC/SAR; 27 individui)
- Allodola (0,08 – declining/UE; LC/SAR; 3 individui)**
Rondine montana (0,08 - secure/UE; LC/SAR; 1 individuo)
- Sparviere* (0,08 – secure/UE; LC/SAR; 1 individuo)

Delle 10 specie (3 nidificanti, 7 ospiti) maggiormente a rischio di collisione con gli aerogeneratori in base al parametro della **frequenza**, 4 hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario o regionale: Aquila reale, Gheppio, Tottavilla e Calandro. Tra le rimanenti 9 specie, anche Balestruccio, Rondine e Gruccione sono teoricamente esposte a rischio di collisione (Hötker *et al.*, 2006) – tutte specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario.

Il *ranking* delle 19 specie sulla base dell' **abbondanza** è il seguente:

- Balestruccio (191 individui; declining/UE; LC/SAR; frequenza 0,33)**
- Tottavilla (150 individui; depleted/UE; LC-SAR; frequenza 1,0)**
Rondone (132 individui; secure/UE; LC/SAR; frequenza 0,25)
- Piccione selvatico* (88 individui ; secure/UE; LC/SAR; frequenza 0,67)
- Gruccione (59 individui; depleted/UE; NT/SAR; frequenza 0,25)**
Corvo imperiale (49 individui; secure/UE; LC/SAR; frequenza 0,83)
- Rondine (45 individui; declining/UE; LC/SAR; frequenza 0,33)**
- Cornacchia grigia (43 individui; secure/UE; LC/SAR; frequenza 0,83)
- Gabbiano reale* (41 individui; secure/UE; LC/SAR; frequenza 0,67)
- Gheppio (41 individui; declining/UE; LC/SAR; frequenza 0,75)**
- Rondone maggiore* (27 individui; secure/UE; LC/SAR; frequenza 0,17)
- Calandro (16 individui; depleted/UE; LC/SAR; frequenza 0,42)**
Falco pecchialio (11 individui; secure/UE; NE/SAR; frequenza 0,17)
- Aquila reale (9 individui; rare/UE; VU/SAR; frequenza 0,58)**
Colombaccio (9 individui; secure/UE; LC/SAR; frequenza 0,33)
- Poiana* (6 individui; secure/UE; LC/SAR; frequenza 0,42)

Allodola (3 individui; declining/UE; LC/SAR; frequenza 0,08)
Rondine montana (1 individuo; secure/UE; LC/SAR; frequenza 0,08)
Sparviere (1 individuo; secure (UE; LC; frequenza 0,08).

Delle 10 specie (2 nidificanti, 8 ospiti) maggiormente a rischio di collisione con gli aerogeneratori in base al parametro dell'abbondanza, 5 hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario o regionale: Gheppio, Gruccione, Balestruccio, Tottavilla, Rondine. Tra le rimanenti 9 specie, anche Calandro, Aquila reale, Colombaccio e Poiana sono teoricamente esposte a rischio di collisione (Hötker *et al.*, 2006) – Aquila reale e Calandro con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario, l'Aquila reale anche a livello regionale. -

Valutando il rischio di collisione nell'insieme dei tre parametri biomassa, frequenza e abbondanza si presenta la seguente situazione.

Cinque specie appaiono tra le 10 maggiormente a rischio per tutti i tre i parametri (biomassa, frequenza, abbondanza): Gabbiano reale, Corvo imperiale, Cornacchia grigia, Gheppio e Piccione selvatico, tra le quali soltanto il Gheppio ha uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario.

Quattro specie risultano tra le 10 maggiormente a rischio per due parametri (biomassa, frequenza): Aquila reale, Poiana, Colombaccio, (frequenza, abbondanza): Tottavilla. Aquila reale e Tottavilla hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente.

Le rimanenti specie (Gruccione, Calandro, Balestruccio, Rondine; Falco pecchiaiolo, Sparviere, Rondone) appaiono ciascuna una sola volta per uno dei 3 parametri analizzati (cfr. Tabella 9), tra le quali le prime 4 risultano minacciate.

4.5.3 Cenni sull'Aquila reale

Tra i rapaci l'Aquila reale è sicuramente una delle specie più a rischio di collisione, dell'effetto barriera e della riduzione di *habitat* (Erickson *et al.*, 1999; Hunt *et al.*, 1998; Hunt, 2002; Erickson *et al.*, 2000; Anonimo, 2002; Langston & Pullan, 2003; Duchamp, 2003; 2005; Barrios & Rodriguez, 2004; Everaert, 2004; Walker *et al.*, 2005; Bright *et al.*, 2006; Madders & Whitfield, 2006). Watson (1997), uno dei maggiori conoscitori europei della biologia ed ecologia di questa specie, ritiene che la presenza di impianti eolici sia una nuova minaccia per le popolazioni di Aquila reale.

Dal punto di vista conservazionistico, l'Aquila reale è la specie maggiormente esposta a rischio potenziale di collisione del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu*.

La coppia di *Talentino* ha nidificato anche nel 2007 e il piccolo si è puntualmente involato. Sembra che il *home range* di questa coppia si sia spostato maggiormente in direzione nord (Monte Arbu) e sud (Tacchixeddu). L'area dell'impianto eolico in passato faceva parte integrante del suo territorio (Schenk, ined.). La specie è stata comunque rilevata nelle due aree campione di *Cea Arcis* e *Fenarbu* e soltanto in due casi su 9 (22,2%) è stata osservata ad una altezza tra 10 e 100 m dal suolo, però distante dagli aero-generatori. Negli altri 7 casi (77,8%) le aree campione sono state sorvolate a quote superiori al movimento delle pale (>150m). Nel 2008 la coppia ha cambiato sito di nidificazione, sempre comunque in località *Talentino* e il 25 aprile il piccolo è stato imbeccato dalla femmina. Sia il maschio che la femmina sono stati insistentemente attaccati da 2-3 Corvi imperiali. A un controllo effettuato l'11 luglio 2008, il nido risultava abbandonato e si presume che il piccolo sia deceduto per cause sconosciute (predazione da parte di Corvi imperiali, caduta dal nido?).

L'area dei siti di nidificazione ricade interamente all'interno di una "Azienda Agri-Turistico-Venatoria", istituita ai sensi dell'Articolo 34 della L.R. n. 23/1998.

Da notizie difficilmente verificabili, risulta l'uccisione con armi da fuoco di un esemplare nella stagione venatoria 2007/08.

Sulla base dei parametri monitorati, si ipotizza che vi sia una medio-bassa incidenza biologicamente significativa dell'impianto eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* sull'Aquila reale, specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario (*Rare*), nazionale e regionale (Vulnerabile) e *particolarmente protetta* dalla normativa regionale per la quale la Regione adotta *provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela del suo habitat*.

La frequenza (0,58) e la presenza di una coppia territoriale e di individui immaturi e giovani nell'area vasta di studio, nonché la bibliografia su questa specie e sui rischi di collisione con gli aerogeneratori (Newton, 1979; Barrios & Rodriguez, 2004; Duchamp, 2003; 2004; Hunt, 2002; Walker *et al.*, 2005; Drewett & Langston, 2006), fanno ipotizzare una mortalità aggiuntiva causata dall'impianto eolico e dalle infrastrutture connesse, con riflessi negativi sulla consistenza numerica della popolazione dell'Aquila reale nella Sardegna centro-orientale.

Hötker *et al.* (2006) hanno fatto una simulazione (programma VORTEX) per stimare la dinamica di popolazione dell'Aquila reale (e di altre specie) che già con una mortalità aggiuntiva dello 0,1% a causa di collisione con gli aerogeneratori e infrastrutture connesse subirebbe un calo annuo di abbondanza del 2,3%. Con una mortalità aggiuntiva dello 0,5%, la consistenza numerica annua dell'Aquila reale scenderebbe del 7,6%. Gli stessi autori concludono che specie longeve (Aquila reale) mostrano un minore calo di popolazione rispetto a specie con un ciclo vitale breve (Allodola).

Foto 7. L'Aquila reale è la specie maggiormente a rischio di collisione con gli aerogeneratori del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* Foto. Nanni Marras



4.6 Monitoraggio dei Chiroteri

di Mauro MUCEDDA, Ermanno PIDINCHEDDU & Helmar SCHENK

Il livello conoscitivo dei Chiroteri presenti in Sardegna ha fatto grandi progressi nell'ultimo decennio, grazie alle attività del "Centro per lo Studio e la Protezione dei Pipistrelli in Sardegna", con sede a Sassari. Le intensificate ricerche di questo "Centro" hanno rilevato nelle zone carsiche della parte centro-orientale, tra l'altro, la presenza di una nuova specie per la scienza di chiroteri, l'Orecchione sardo (Mucedda *et al.*, 2002). Un riassunto sulle conoscenze attuali di questo interessante e importante gruppo di mammiferi, che costituisce con 22 specie oltre il 50% dell'attuale mammalofauna terrestre della Sardegna, è contenuto nel Volume "La Fauna della Sardegna, Conservazione delle specie. Mammiferi" (Colomo & Mucedda, 2008), a cura di Mauro Mucedda.

Gli impatti del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* sui chiroteri sono più limitati rispetto a quelli sulla classe degli uccelli, anche se per i chiroteri vengono segnalate localmente elevate perdite negli Stati Uniti (Keeley *et al.*, 2001) e in alcuni paesi europei (Rodrigues *et al.*, 2008).

Tra gli impatti negativi possibili degli impianti eolici sulle popolazioni dei pipistrelli vengono indicati (Eurobats, 2005):

- la distruzione e il disturbo degli *habitat* e dei corridoi di volo,
- la distruzione o il disturbo dei *roost* (dormitori),
- il rischio di collisione per i pipistrelli in volo,
- l'emissione di ultrasuoni.

Si considera che 20 su 35 specie di chiroteri possono subire effetti negativi dalla presenza di parchi eolici (Eurobats, 2005).

4.6.1 Aspetti metodologici

Il monitoraggio sull'attività notturna dei pipistrelli nelle 4 aree campione (A1: *Genna Cogina*, A2: *Cea Arcis*; A3: *Fenarbu*; A4: *Corte Porcus*) in fase di esercizio del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* è stato realizzato da M. Mucedda e da E. Pidinchedda nei mesi di luglio e agosto 2008 e rappresentano la prima ricerca specifica sui pipistrelli all'interno dell'impianto eolico di Ulàssai.

L'inserimento del loro contributo nella presente relazione finale ed alcuni commenti di carattere generale sono stati effettuati da H. Schenk.

Il monitoraggio è stato effettuato in tre diverse sessioni notturne in data 12 luglio, 2 agosto e 25 agosto 2008, mediante registrazione dell'attività dei pipistrelli con un Bat-detector Pettersson D980, nelle quattro aree campione. Le registrazioni sono state effettuate con il Bat-detector con modalità Time expansion e sono state analizzate al computer con apposito *software* per l'identificazione delle specie di pipistrelli.

All'interno delle aree campione A1 (*Genna Cogina*), A3 (*Fenarbu*) e A4 (*Corte Porcus*) le registrazioni sono state realizzate mediante transetto percorso in auto alla velocità di 10 km orari, con sosta di almeno 3-4 minuti sotto ogni aerogeneratore interessato. Nell'area campione A2 (*Cea Arcis*) le registrazioni sono state invece effettuate lungo transetto percorso a piedi. Le pale, a seconda della notte in cui è stato effettuato il sopralluogo, erano talvolta singolarmente in funzione e talvolta in movimento.

Le attività di rilevamento dei chiroteri nelle 4 aree campione (A1-A4) con gli aerogeneratori realizzati, si sono svolte tra le ore 21,00 e mezzanotte (ora legale). All'area campione A1 sono stati dedicati mediamente 20,7 minuti (d.s. = 1,15), all'area campione A2 (*Cea Arcis*) 40,7 minuti (d.s. = 6,03), all'area campione A3 (*Fenarbu*) 20,0 minuti (d.s. = 0,0), all'area campione A4 (*Corte Porcus*) 20,3 minuti (d.s. = 0,58).

4.6.2 Risultati del monitoraggio

Si espongono i risultati del monitoraggio effettuato nelle 4 aree campione nei mesi di luglio ed agosto 2008.

4.6.2.1 Zona campione A1 (Genna Cogina)

Attività svolta Sabato 12 luglio 2008

Descrizione: Transetto in auto lungo la stradina dalla macchina n. 3, sino alla macchina n. 2 e poi proseguendo sino alla macchina n. 28, velocità 10 km/h.

Condizioni: Inizio h. 23.30, fine h. 23.50. Vento debole.

Contatti: Registrato 1 contatto compatibile con *Pipistrellus pipistrellus*.

Note: Si segnala la presenza di 1 Civetta (*Athene noctua*) posata al suolo, tra le pale 2 e 3.

Attività svolta Sabato 2 Agosto 2008

Descrizione: Transetto in auto lungo la stradina dalla macchina n. 3, sino alla macchina n. 2 e poi proseguendo sino alla macchina n. 28, velocità 10 km/h.

Condizioni: Inizio h. 20.53, fine h. 21.15. Vento debolissimo.

Contatti: Registrati 3 contatti, tutti compatibili con *Hypsugo (Pipistrellus) savii*.

Attività svolta Sabato 25 Agosto 2008

Descrizione: Transetto in auto lungo la stradina dalla macchina n. 3, sino alla macchina n. 2 e poi proseguendo sino alla macchina n. 28, velocità 10 km/h.

Condizioni: Inizio h. 20.30, fine h. 20.50. Vento moderato, molto nuvoloso, temperatura bassa; tutte le pale sono ferme.

Contatti: Registrati 2 contatti compatibili con *Hypsugo (Pipistrellus) savii* e *Pipistrellus pipistrellus*.

4.6.2.2 Zona campione A2 (Cea Arcis)

Attività svolta Sabato 12 luglio 2008

Descrizione: Transetto a piedi nel fondovalle presso abbeveratoio, vascone e letto del torrente con gli ontani.

Condizioni: Inizio h. 22.35, fine h. 23.10. Vento assente, caldo, molti insetti.

Contatti: Registrati 8 contatti, probabilmente dovuti a pochi pipistrelli in ripetuto passaggio:
2 compatibili con *Pipistrellus pipistrellus*
4 compatibili con *Pipistrellus kuhlii*
2 compatibili con *Pipistrellus kuhlii* o *Hypsugo (Pipistrellus) savii* e non discriminabili.

Attività svolta Sabato 2 Agosto 2008

Descrizione: Transetto a piedi nel fondovalle presso abbeveratoio, vascone e letto del torrente con gli ontani, più transetto in auto fino alla macchina 7, velocità 10 km/h.

Condizioni: Inizio h. 21.28, fine h. 22.15. Vento assente, grande quantità di insetti, attività molto intensa dei pipistrelli. Macchina 7 ferma.

Contatti: Registrati 40 contatti:
18 compatibili con *Pipistrellus pipistrellus*

13 compatibili con *Pipistrellus kuhlii*
6 compatibili con *Hypsugo savii*
1 compatibile con *Tadarida teniotis*
2 non identificabili.

Attività svolta Sabato 25 Agosto 2008

Descrizione: Transetto a piedi nel fondovalle presso abbeveratoio, vascone e letto del torrente con gli ontani, più transetto in auto fino alla macchina 7, velocità 10 km/h.

Condizioni: Inizio h. 21.10, fine h. 21.50. Vento assente. Il torrente sotto gli ontani è secco, la macchina 7 è ferma. Buona attività dei pipistrelli.

Contatti: Registrati 17 contatti:
9 compatibili con *Pipistrellus pipistrellus*
4 compatibili con *Pipistrellus kuhlii*
1 compatibile con *Hypsugo savii*
3 non identificabili.

4.6.2.3 Zona campione A3 (Fenarbu)

Attività svolta Sabato 12 luglio 2008

Descrizione: Transetto in auto dal primo bivio nella stradina sino alla macchina n. 2 e poi sino alla pala n. 3, lungo la strada, velocità 10 km/h.

Condizioni: Inizio h. 21.47, fine h. 22.07. Vento debole.

Contatti: Registrato 1 solo contatto compatibile con *Miniopterus schreibersii* o *Pipistrellus pygmaeus*.

Attività svolta Sabato 2 Agosto 2008

Descrizione: Transetto in auto dal primo bivio nella stradina sino alla macchina n. 2 e poi sino alla macchina n. 3, lungo la strada, velocità 10 km/h.

Condizioni: Inizio h. 22.28, fine h. 22.48. Vento debolissimo.

Contatti: Registrati 3 contatti, compatibili rispettivamente con *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii* e *Tadarida teniotis*.

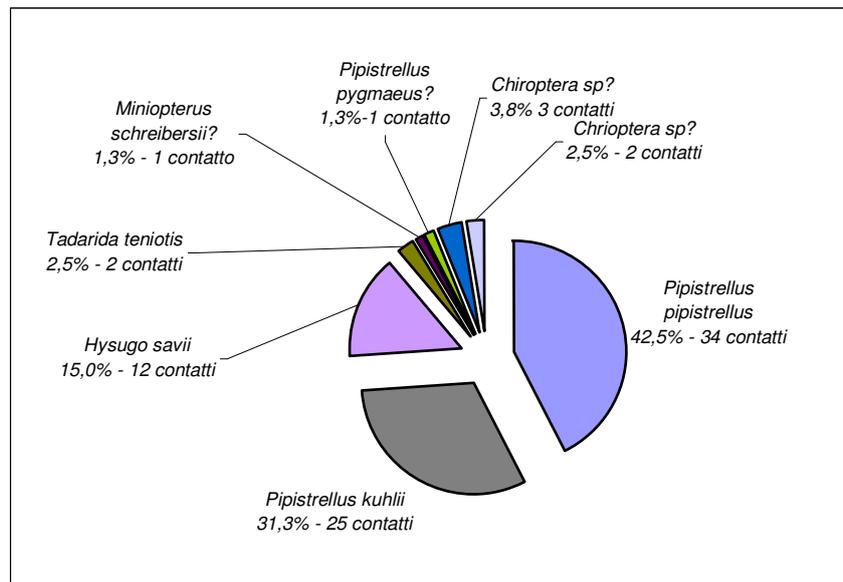
Attività svolta Sabato 25 Agosto 2008

Descrizione: Transetto in auto dal primo bivio nella stradina sino alla macchina n. 2 e poi sino alla macchina n. 3, lungo la strada, velocità 10 km/h.

Condizioni: Inizio h. 22.06, fine h. 22.26. Vento debolissimo, le pale sono ferme.

Contatti: Registrati 2 contatti entrambi compatibili con *Pipistrellus pipistrellus*.

Figura 41. Numero e percentuale dei contatti registrati delle specie di *Chiroptera* nei mesi di luglio/agosto 2008 nelle 4 aree campione del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai)



4.6.2.4 Zona campione A4 (Corte Porcus)

Attività svolta Sabato 12 luglio 2008

Descrizione: Transetto in auto tra le pale n. 5, n.6 e n. 7 lungo la strada, velocità 10 km/h.

Condizioni: Inizio h. 21, fine h. 21.20 – Crepuscolo con debole luce (non buio completo). Vento moderato da sud – Mezza luna luminosa.

Contatti: Nessun contatto di pipistrelli.

Note: Cantoniera di Monte Codi: accertata presenza di *Rhinolophus hipposideros* in volo all'interno alle h. 21.30.

Attività svolta Sabato 2 Agosto 2008

Descrizione: Transetto in auto tra le macchine n. 5, n. 6 e n. 7 lungo la strada, velocità 10 km/h.

Condizioni: Inizio h. 22.57, fine h. 23.17. Vento debole.

Contatti: Registrati 2 contatti compatibili con *Pipistrellus kuhlii*.

Attività svolta Sabato 25 Agosto 2008

Descrizione: Transetto in auto tra le macchine n. 5, n. 6 e n. 7 lungo la strada, velocità 10 km/h.

Condizioni: Inizio h. 22.34, fine h. 22.55. Vento moderato, nebbia; le pale sono ferme.

Contatti: Nessun contatto.

Note: All'interno della cantoniera di Monte Codi osservato un esemplare di *Myotis punicus*.

Sotto la macchina n. 5 si segnala la presenza di 1 Civetta (*Athene noctua*) posata al suolo.

4.6.3 Checklist dei Pipistrelli (*Chiroptera*), 2008¹¹

Analogamente alla *Checklist* degli Uccelli, si presenta una *Checklist* dei Pipistrelli monitorati nelle 4 aree campione dell'impianto eolico di Ulàssai, contenente i seguenti parametri: *status* faunistico (Colomo & Mucedda, 2008; Bartolo *et al.*, 1999; Grafitti, 2009), *habitat* frequentati, *status* di conservazione a livello mondiale (IUCN, 2009) e comunitario e *status* legale a livello regionale.

Ordine: *Chiroptera*

Famiglia: *Rhinolophidae*

1 **Rinolofa minore**

Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)

P certa (R certa); Isp; LC (MON); All. II (Direttiva "Habitat"UE);

particolarmente protetto e tutela prioritaria *habitat*.

Famiglia: *Vespertilionidae*

2 **Vespertilio maghrebino**

Myotis punicus Felten, 1977

P certa; Isp; NT (MON); All. II (Direttiva "Habitat"UE); **partico-**

larmente protetto e tutela prioritaria *habitat*.

3 **Pipistrello albolimbato**

Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1819)

P certa; Isp, Fiu, La; LC (MON); All. IV (Direttiva "Habitat"UE);

(particolarmente protetto e tutela prioritaria *habitat*.

4 **Pipistrello nano**

Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)

P certa; Isp, Fiu, La, Ma, Pm; LC (MON); Suoli occupati principalmente dall'agricoltura **particolarmente protetto e tutela prioritaria *habitat*.**

5 **Pipistrello di Savi**

Pipistrellus savii (Bonaparte, 1837)

P certa; Isp, Fiu, La, Ma, Pm; LC (MON); All. IV (Direttiva "Ha-

bitat"UE); **particolarmente protetto e tutela prioritaria *habitat*.**

6 **Pipistrello pigmeo**

Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)

P certa; Ma, Pm; LC (MON); All. IV (Direttiva "Habitat"UE);

particolarmente protetto e tutela prioritaria *habitat*.

7 **Miniottero**

Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1819)

P certa; Isp, Ma; NT (MON); All. IV (Direttiva "Habitat"UE);

particolarmente protetto e tutela prioritaria *habitat*.

8 **Molosso di Cestoni**

Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)

P certa; Isp, Fiu, La, Ma, Pm; LC (MON); All. IV (Direttiva

"Habitat"UE); **particolarmente protetto e tutela prioritaria *habitat*.**

¹¹ Per i *Chiroptera* si è valutata soltanto la presenza delle singole specie (Agnelli *et al.*, 2004), utilizzando la sigla P.

4.6.4 Commento alla Checklist dei Chiroptera

Delle 8 specie rilevate nelle 4 aree campione (A1-A4), 2 (25,0%) risultano quasi minacciate (NT) a livello mondiale: Vespertilio maghrebino e Miniottero; le rimanenti 6 (75,0%) non sono minacciate (LC) a livello mondiale: Rinolofo minore, Pipistrello albolimbato, Pipistrello nano, Pipistrello di Savi, Pipistrello pigmeo e Molosso dei Cestoni (IUCN, 2009).

Tre specie (37,5%) sono di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione e come tali figurano nell'Allegato II della Direttiva "Habitat": Rinolofo minore, Vespertilio maghrebino, Miniottero. Quattro specie (50,0%) figurano nell'Allegato IV della Direttiva "Habitat" e sono di interesse comunitario e richiedono una protezione rigorosa: Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Savi, Pipistrello pigmeo, Molosso di Cestoni; una sola specie (12,5%) non gode della particolare tutela a livello comunitario: Pipistrello nano.

Tutte le specie di di Pipistrello sono particolarmente protette dalla L.R. n. 23/1998 (Articolo 5, Allegato).

4.6.5 Considerazioni

L'attività notturna dei pipistrelli è risultata essere nelle aree campione A1 (*Genna Cogina*), A3 (*Fenarbu*) e A4 (*Corte Porcus*) sempre molto limitata, fenomeno dovuto principalmente alla non idoneità dei luoghi, che si presentano in genere in zone sommitali molto brulle, prive di vegetazione e senza irregolarità morfologiche e settori riparati.

Solamente ai confini meridionali dell'area A2 (*Cea Arcis*) è stata rilevata una buona attività dei pipistrelli. Questa zona, che costituisce un'eccezione, si presenta infatti più idonea, essendo un fondovalle con tracce estive di un torrentello (Rio Cea Arcis), presenza di un abbeveratoio, di un vascone d'acqua e di un agglomerato di grossi alberi secolari di Ontano.

Le specie contattate sono *Pipistrellus pipistrellus* (34 contatti), *Pipistrellus kuhlii* (25 contatti) *Hypsugo savii* (12 contatti) e *Tadarida teniotis* (2 contatti). Per un solo contatto si deve segnalare la compatibilità con *Miniopterus schreibersii* o *Pipistrellus pygmaeus*, ma la discriminazione tra le due specie non è stata possibile. Si rilevano inoltre 5 contatti di pipistrelli, di almeno due specie diverse, non riferibili alle specie precedenti, le cui registrazioni non consentono la identificazione (cfr. Figura 41).

Si deve inoltre segnalare che all'interno della Cantoniera di Monte Codi, situata al km 13 della strada Ulàssai-Perdasdefogu, e compresa nel margine NE dell'area campione A4 (*Corte Porcus*), è stata rilevata la presenza di una colonia di circa 36 Rinolofi minori (*Rhinolophus hipposideros*) in riproduzione e di un esemplare di *Myotis punicus*. Queste sono entrambe specie prioritarie di interesse comunitario, ovvero inserite nell'Allegato II della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE – 97/62/CE) e benché non siano state rilevate durante il monitoraggio con il Bat-detector lungo i transetti, potrebbero subire impatti con i vicini aerogeneratori.

Le altre 6 specie figurano tutte nell'Allegato IV della Direttiva "Habitat" come specie che richiedono una protezione rigorosa a livello comunitario.

Due (25%) delle 8 specie rilevate, sono state classificate come *near threatened* – NT (quasi minacciato) a livello mondiale (IUCN, 2009): *Myotis punicus* e *Miniopterus schreibersii* e le rimanenti 6 (75%) risultano come *least concern* – LC (di minima preoccupazione, specie non minacciata): *Rhinolophus hipposideros*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus savii*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Tadarida teniotis*.

Al termine delle indagini, si può ritenere, con la dovuta prudenza, che l'impianto eolico di *Fenarbu* e *Corte Porcus* (Ulàssai) possa avere un impatto molto limitato con l'attività di transito abituale e foraggiamento dei pipistrelli nella stagione estiva.

Delle riserve sono comunque necessarie riguardo ai movimenti migratori dei pipistrelli. Il Parco eolico di Ulàssai è infatti situato lungo un possibile percorso migratorio della specie *Miniopterus schreibersii* che in numero di molte centinaia di esemplari in periodo primaverile si possono muovere dalla Grotta di *Su Marmuri* in territorio di Ulàssai verso la Grotta *Is Angurtidorgius* in territorio di Villaputzu e viceversa in periodo autunnale.

4.7 Monitoraggio di Uccelli e di Chirotteri incidentati

Gli uccelli e i chirotteri possono diventare vittime di collisione con gli aerogeneratori, uno degli effetti negativi principali di parchi eolici sulla fauna. I rischi di collisione riguardano sia la torre che i rotori. I programmi sinora realizzati interessano soprattutto gli Stati Uniti (per esempio Thelander & Ruge, 2001; Keil, 2005) e alcuni paesi europei (Reichenbach, 2003; Hötter *et al.*, 2006; Drewett & Langston, 2006).

La maggior parte degli studi sugli effetti di impianti eolici sulla comunità ornitica delle specie nidificanti e delle specie ospiti, realizzati in vari paesi europei (Paesi Bassi, Gran Bretagna, Germania, Spagna) e negli Stati Uniti, evidenzia che il tasso di collisioni mortali con gli aerogeneratori è basso, ma in molti casi i risultati si riferiscono alle spoglie di uccelli effettivamente trovate, il che comporta una sottostima del numero di collisioni reali (Langston & Pullan, 2003; Evaerert & Stienen, 2007; 2003; Reichenbach, 2003; Hötter *et al.*, 2005).

Hötter *et al.* (2006) sostengono, sulla base di un'analisi di 127 studi effettuati in 10 paesi (la maggior parte in Germania), che gli impianti eolici hanno un minore impatto sulla comunità degli uccelli nidificanti, statisticamente significativo, rispetto ai migratori/ospiti per i quali è stato rilevato un effetto negativo su popolazioni di oche, Fischione, Piviere dorato e Pavoncella, tutti uccelli acquatici, non presenti nell'area di studio di Ulàssai.

4.7.1 Metodi

Le macchine installate nell'impianto eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* hanno un'altezza al mozzo di 67 m ed un diametro delle pale di 80 m (Sardeolica, 2003). Nell'area campione A1 (*Genna Cogina*) sono situati 3 aerogeneratori (WTG 26 – 28), nell'area campione A2 (*Cea Arcis*) 4 (WTG 40 – 43), nell'area campione A3 (*Fenarbu*) 4 (WTG 36 – 39) e nell'area campione A4 (*Corte Porcus*) 4 (WTG 12 – 15). Intorno a questi 15 aerogeneratori ricadenti nelle 4 aree campione (A1 – A4) sono stati delimitati quadrati di 50 x 50 m, con una copertura vegetazionale marginale di macchia mediterranea (Foto 7).

In tali aree, tra marzo 2007 e febbraio 2008, sono stati effettuati dal personale della Sardeolica (A. Moi, A. Demurtas, A. Usai) 25 rilevamenti giornalieri (Figure 42 e 43), durante i quali sono stati percorsi 375 transetti complessivi, con un valore medio di 31,3/mese (d.s.=11,9), alla ricerca di carcasse di uccelli e di pipistrelli. I transetti all'interno di ogni quadrato avevano una distanza di circa 5 metri nelle aree prive di vegetazione e di circa 2 metri nelle aree coperte di macchia mediterranea.

Foto 7. Delimitazione del quadrato di monitoraggio intorno ad un aerogeneratore dell'area campione di *Corte Porcus* (A4) *Foto. H. Schenk*



Nelle Figure 42 e 43 viene illustrata la durata della ricerca di carcasse nelle 4 aree campione e le principali condizioni meteorologiche: temperatura e velocità del vento.

A questi transetti vanno aggiunti altri 88, con un valore medio di 7,3/mese (d.s. = 2,93) da parte dell'incaricato del programma di monitoraggio (H. Schenk). Complessivamente sono stati effettuati quindi 463 transetti nei 15 *plots* all'interno delle 4 aree campione, con un media di 38,6/mese (d.s. = 12,2).

Sono stati presi in considerazione anche dati provenienti da aerogeneratori non situati all'interno delle 4 aree campione, nonché del mese di aprile 2008 all'interno dell'area campione A1 (Genna Cogina).

4.7.2 Risultati del monitoraggio

Relativamente ai 12 mesi (marzo 2007 – febbraio 2008) di monitoraggio standardizzato, effettuato all'interno delle 4 aree campione con gli aerogeneratori in esercizio, non sono state trovate carcasse di uccelli e di pipistrelli nei 15 quadrati di 50 x 50 m intorno alle turbine.

Figura 42. Durata (ore) e temperatura (°C) durante la ricerca degli uccelli e dei chiroterteri nelle 4 aree campione (A1 – A4) del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai), 2007/08

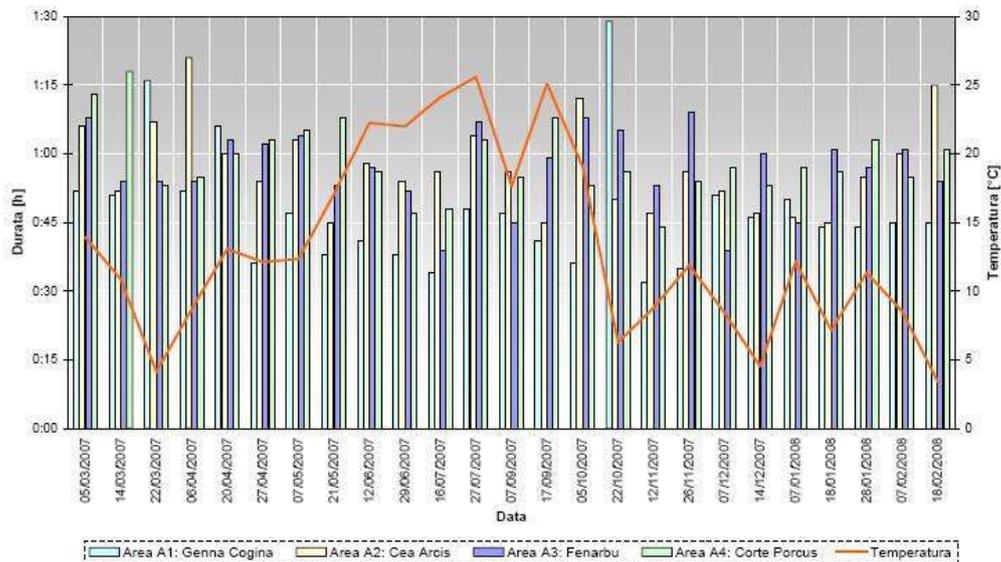
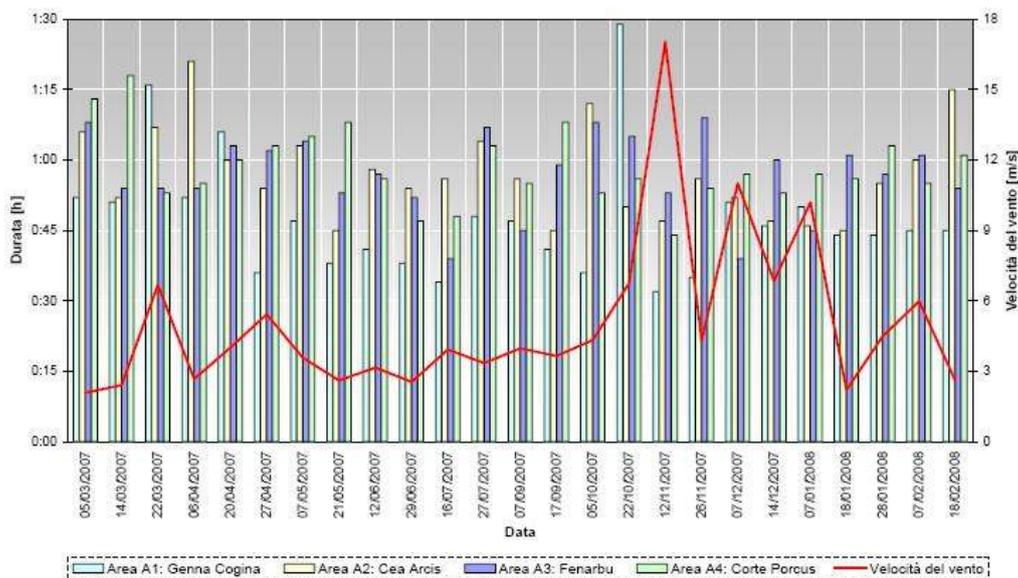


Figura 43. Durata (ore) e velocità del vento (m/sec) durante la ricerca degli uccelli e dei chiroterteri nelle 4 aree campione (A1 – A4) del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai), 2007/08



Gli unici animali incidentati sono stati trovati in una zona confinante con l'area campione A4 -*Corte Porcus* (Falco di palude) e nell'area campione A1 - *Genna Cogina* (Passera lagia) al di fuori dei 12 mesi di monitoraggio standardizzato. In data 02 aprile 2007 è stata trovata la carcassa di un maschio di Falco di palude (*Circus aeruginosus*) sotto l'aerogeneratore numero 16 (cfr. Foto 8),

verosimilmente morto in seguito a collisione con le pale o con il mozzo della macchina (A. Moi, *in litt.* e commento personale).

Foto. 8. Carcassa di maschio di Falco di palude (*Circus aeruginosus*) trovato morto in data 02/04/2007 sotto l'aerogeneratore numero 16, in prossimità dell'area campione 4 (*Corte Porcus*) *Foto. A. Moi*



Foto. 9. Carcassa di Passera lagia (*Petronia petronia*) trovata morta in data 25/04/2008 sotto l'aerogeneratore numero 26, all'interno dell'area campione A1 (*Genna Cogina*) *Foto. S. Perra*



In data 25 aprile 2008 è stata trovata dall'incaricato del monitoraggio la carcassa schiacciata di un esemplare di Passera lagia (*Petronia petronia*) sotto l'aerogeneratore numero 26 (vecchia numerazione), verosimilmente deceduto in seguito a collisione con il mozzo o con le pale dell'aerogeneratore (Foto 9). Considerando che il ritrovamento delle 2 carcasse, una all'interno delle aree campione, ma fuori dal periodo di monitoraggio programmato e l'altra in un'area contigua all'area campione A4, si propone il seguente calcolo sull'incidenza della potenziale mortalità degli uccelli, attribuibile a incidenti di collisione con gli aerogeneratori di tutto il Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu*:

Numero di aerogeneratori installati e in esercizio: 44

Numero di aerogeneratori monitorati: $15 + 1 = 16$

Numero di mesi di monitoraggio effettivo: 13 (di cui 12 come da programma e 1 mese fuori programma: aprile 2008)

Numero di uccelli trovati morti: 2

Numero medio di uccelli morti/aerogeneratore/13 mesi: 0,125

Numero medio di uccelli morti/44 aerogeneratori/13 mesi: 5,5

Numero medio di mortalità di uccelli/anno/aerogeneratore: 0,115

Numero medio di uccelli morti/44 aerogeneratori/anno: 5,1.

4.7.3 Considerazioni

Il numero piuttosto basso di 0,115 uccelli morti/aerogeneratore/anno, conferma indirettamente la modesta importanza dell'area di studio per i migratori, come evidenziato anche dal monitoraggio degli uccelli nelle 5 aree campione. La bassa mortalità degli uccelli rilevata nei 13 mesi di monitoraggio effettuato all'interno del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* va interpretata comunque con cautela. Verosimilmente la mortalità effettiva di alcune specie di *Passeriformes* è superiore ai dati rilevati, soprattutto a causa della rimozione degli animali incidentati da parte di predatori (cfr. Strickland *et al.*, 2003; Western EcoSystems Technology & Northwest Wildlife Consultants, 2004) che si nutrono anche di carogne (Volpe, Donnola, Gatto selvatico, cani, corvidi ed altri predatori/scavengers).

Ulteriori fattori che possono aver influenzato negativamente il ritrovamento delle carcasse di uccelli di piccole dimensioni sono l'obiettivo difficoltà di controllo delle aree coperte da macchia mediterranea (cfr. Keil, 2005) e la frequenza bisettimanale dei rilevamenti (cfr. Figure 42 e 43). Grünkorn *et al.* (2005) attribuiscono grande importanza alla scelta delle aree campione che dovrebbero avere una bassa copertura vegetazionale e facilitare il ritrovamento di eventuali carcasse. Gli stessi autori propongono dei transetti intorno alle turbine (raggio tra 83 e 120 m) a distanze variabili tra 5 e 20 m con una frequenza di ogni 5 giorni.

E' comunque confortante che non siano state rinvenute carogne di animali di medie e grandi dimensioni (rapaci diurni e notturni, corvidi, Gabbiano reale), ad esclusione del Falco di palude (Foto 8). Tale fatto fa supporre una certa capacità di adattamento di alcune specie nidificanti nell'area vasta di studio alla nuova situazione creata dalla presenza del parco eolico. Una delle specie maggiormente a rischio di collisione con gli aerogeneratori, l'Aquila reale, sta evitando l'area dell'impianto eolico, sorvolandola ad alta quota e spostando il proprio territorio in aree contigue (cfr. Capitolo 4.5.3).

5 Proposte

Sulla base di questa prima esperienza di monitoraggio dell'avifauna e dei chiroterri all'interno del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* in fase di esercizio, si formulano alcune proposte migliorative per i futuri programmi di monitoraggio, anche sulla base della bibliografia specifica disponibile (per esempio: Strickland *et al.*, 2003; Grünkorn *et al.*, 2005; Hötker *et al.*, 2006; Keil, 2005; Walker *et al.*, 2005; BirdLife International, 2005; Rodrigues *et al.*, 2008).

Per il monitoraggio degli uccelli e dei chiroterri si raccomanda una maggiore attenzione e approfondimenti su alcune specie *target*, per esempio: Aquila reale, Gheppio, rapaci diurni e notturni in generale; Miniottero e altre specie migratrici di pipistrelli.

La durata di nuovi programmi dovrebbe interessare almeno 2 anni, con particolare attenzione al monitoraggio quali-quantitativo delle specie di uccelli che attraversano il parco eolico nel *range* del movimento dei rotori, alle specie nidificanti all'interno del parco eolico e ai periodi di migrazione post- e preriproduttiva, anche per ridurre errori di interpretazione dei dati.

Occorre definire un protocollo per il monitoraggio di carcasse di uccelli e di pipistrelli, individuando aree con una scarsa copertura vegetazionale intorno agli aerogeneratori, con un raggio di (almeno) 100 m e una frequenza di rilevamento (almeno) settimanale.

Contribuire alla definizione di un modello o al test di modelli già disponibili (Scottish Natural Heritage, 2005b; Chamberline *et al.*, 2005) per prevedere il tasso di mortalità di uccelli e di pipistrelli (Rodrigues *et al.*, 2008) all'interno di impianti eolici.

Presentare i risultati dei differenti programmi di monitoraggio a convegni scientifici regionali e nazionali (internazionali).

6 Riassunto

1. Il monitoraggio dell'avifauna (cfr. Allegato I) all'interno del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* (Ulàssai) è stato realizzato per 12 mesi tra marzo 2007 e febbraio 2008, con suppletivi nei mesi di aprile e luglio. I chiroterri sono stati rilevati nei mesi di luglio e agosto 2008. L'area di studio vasta è estesa per 4.700 ha al cui interno sono state individuate 5 aree campione (A1 = *Genna Cogina* con 3 aerogeneratori; A2 = *Cea Arcis* con 4 aerogeneratori; A3 = *Fenarbu* con 4 aerogeneratori; A4 = *Corte Porcus* con 4 aerogeneratori; A5 = *Brunco Niada* con nessun aerogeneratore), ciascuna di 100 ha, corrispondenti a quadrati di 1 km di lato della Carta d'Italia alla scala 1: 25.000. - Nelle 5 aree campione l'incidenza delle aree con vegetazione sclerofilla incide con il 64%, seguita con grande distacco dalle aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota (28%); le aree boschive (5%) e i suoli occupati dall'agricoltura (3%) hanno una incidenza marginale. - Complessivamente sono state dedicate 18 giornate e 3 notti (pipistrelli) al programma di monitoraggio sul campo, generalmente da due rilevatori qualificati. La durata media di ogni rilevamento dell'avifauna (trasetti pedonali) variava tra un minimo di 21,3 minuti (A3) e un massimo di 27,9 minuti (A2); per i pipistrelli i tempi medi di rilevamento (percorsi automobilistici a bassa velocità e percorsi pedonali) erano compresi tra 20 (A3) e 40,7 minuti (A2).
2. Per ogni area campione si presenta una *Checklist* degli uccelli nidificanti ed ospiti, contenenti informazioni relative ad ogni specie sulla *status* faunistica,

sull'origine zoogeografica, sulla frequenza nei 12 mesi di monitoraggio, sugli *habitat* frequentati, sullo *status* di conservazione a livello regionale e comunitario, sullo *status* legale a livello regionale e eventuali note.- Complessivamente sono state registrate nelle 5 aree campione 63 specie, di cui 33 nidificanti (variazione tra 17: A3 e 27: A2) e 30 ospiti (variazione tra 15: A1 e 26: A2). Delle 33 specie nidificanti 13 (39,4%) hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente, con una variazione tra 6 (A3) e 11 specie (A2). Le specie nidificanti e minacciate (VU, NT) in Sardegna sono: Averla capirossa, Averla piccola, Tortora selvatica e Upupa); delle 30 specie ospiti, 10 (33,3%) hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente con una variazione tra 5 (A1) e 7 specie (A2). Le specie ospiti minacciate in Sardegna sono: Aquila reale (VU), Falco di palude (NT), Gruccione (NT); altre 2 specie non sono state valutate (NE): Falco pecchiaiolo e Pispola.

3. Le 23 specie (36,5% del totale di 63) con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario e/o regionale sono state cartografate nelle 5 aree campione sulla base di una griglia georeferenziata di quadrati di 1 km di lato (Allegato II). 21 specie sono minacciate a livello comunitario e 7 in Sardegna, di cui 2 strettamente: Aquila reale (ospite) e Averla capirossa (nidificante), ambedue classificate Vulnerabili. – 15 specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario (23,8% del totale di 63) risultano non (ancora) in pericolo in Sardegna: Civetta, Cuculo, Fanello, Pigliamosche, Strillozzo, Pispola, Allodola, Balestruccio, Culbianco, Gheppio, Rondine, Calandro, Magnanina, Pernice sarda, Tottavilla. Otto specie (5 nidificanti e 3 ospiti) figurano nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE per le quali sono previste misure speciali di conservazione (articolo 4, primo comma): Averla piccola, Calandro, Magnanina, Pernice sarda, Tottavilla; Aquila reale, Falco di palude, Falco pecchiaiolo.-
4. Nell'area vasta di studio (4.700 ha) sono state osservate 74 specie, di cui 58 nidificanti (78,4%) e 16 ospiti (21,6%). Rispetto al periodo 2004-05 (monitoraggio in fase di costruzione dell'impianto eolico), le seguenti 13 specie risultano "nuove" per il periodo 2007-08: Tuffetto, Germano reale, Falco di palude, Pellegrino, Gallinella d'acqua, Folaga, Barbagianni, Picchio rosso maggiore, Ballerina bianca, Passero solitario, Sterpazzolina, Lui grosso, Storno nero. Tra le specie nidificanti nuove figurano 4 specie di uccelli acquatici che hanno colonizzato il laghetto collinare di recente realizzazione, situato nella parte meridionale del Parco eolico: Tuffetto, Germano reale, Gallinella d'acqua, e Folaga. Delle 74 specie rilevate, 12 (16,2%) risultano cacciabili in Sardegna, 54 (73,0%) sono protette dalla normativa regionale, 7 (9,5%) sono particolarmente protette (Poiana, Culbianco, Falco di palude, Falco pecchiaiolo, Gheppio, Pellegrino, Sparviere) e una specie (1,4%) è particolarmente protetta e gode anche della tutela prioritaria dell'habitat (Aquila reale).
5. La "Lista" delle forme endemiche degli Uccelli nidificanti dell'area vasta di studio comprende le due sottospecie esclusive della Sardegna (Cinciallegra sarda e Ghiandaia sarda) e 8 delle 9 sottospecie sardo-corse (Sparviere corso, Barbagianni di Sardegna, Picchio rosso maggiore sardo, Scricciolo corso, Pigliamosche sardo, Cincia mora sarda, Venturone corso e Zigolo nero sardo.- La percentuale delle forme endemiche sarde, sardo-corso e tirreniche incide nella classe degli Uccelli con il 17,2% (10 sottospecie su 58 specie nidificanti).

6. Il programma di monitoraggio degli uccelli nelle 4 aree campione (A1-A4) durante la fase di esercizio dell'impianto eolico ha riguardato rilevamenti quali-quantitativi di tutte le specie onitiche, con particolare attenzione alle specie esposte a rischio di collisione, all'effetto barriera e ai disturbi derivanti dal funzionamento dell'impianto. I parametri presi in considerazione comprendono: determinazione, abbondanza, frequenza, altezza stimata di volo delle specie osservate (Tabella 7).- Le specie con la più elevata frequenza (1 e 0,92) sono: Cardellino, Tottavilla, Zigolo nero (tutte 1,0), Fringuello, Magnanina (tutte 0,92); le specie con la più bassa frequenza (0,08) comprendono: Allodola, Ballerina bianca, Cincia mora, Cuculo, Falco pecchiaiolo, Lui grosso, Passera scopaiola, Rondine montana, Sparviere, Storno nero e Tortora selvatica. Il 59,0% delle 61 specie monitorate nelle 4 aree campione appartiene alle classi di frequenza tra 0,08 e 0,5; il 32,8% riguarda le specie osservate soltanto una o due volte durante i 12 mesi di rilevamento.- L'abbondanza delle 61 specie rilevate è di 2.530 individui, di cui le aree A2 e A4 totalizzano, con 1.811 individui, il 71,6% del totale (Tabella 8). La ricchezza di specie per mese e area campione variava tra un minimo di 13 (gennaio) e un massimo di 38 specie (aprile); l'abbondanza tra un minimo di 128 individui (gennaio) e un massimo di 322 (settembre). Le specie principali (subdominanti) con una incidenza tra 3,2% e 9,9% sul numero complessivo di 2.530 individui sono: Fringuello, Passera lagia, Balestruccio, Tottavilla, Passera sarda, Venturone corso, Rondone, Cardellino, Pispola, Fanello, Zigolo nero e Piccione selvatico. Le specie gregarie (<3,2%) incidono con il 33,5% sul totale (Figura 37).- L'altezza stimata di volo comprende 4 classi, nelle quali sono state registrate 42 specie (68,9% del totale di 61) esclusivamente nella prima fascia tra 0 e 30 m di altezza dal suolo e 19 specie (31,1% del totale) nelle altre 3 fasce (tra 30 e >100 m) e quindi nel *range* dei rotori e potenzialmente esposte a rischio di collisione (Tabella 9): Aquila reale, Gabbiano reale, Corvo imperiale, Poiana, Falco pecchiaiolo, Cornacchia grigia, Gheppio, Colombaccio, Piccione selvatico, Sparviere, Gruccione, Rondone maggiore, Allodola, Calandro, Tottavilla, Rondine montana, Balestruccio, Rondine. La valutazione del rischio di collisione con gli aerogeneratori, sulla base dei parametri biomassa, frequenza, abbondanza e ecologia ed etologia delle specie interessate ha individuato 10 specie maggiormente a rischio: Gabbiano reale, Corvo imperiale, Cornacchia grigia, Gheppio, Piccione selvatico, Aquila reale, Poiana, Colombaccio, Gruccione e Tottavilla, tra le quali Gheppio, Aquila reale, Gruccione e Tottavilla hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario e/o regionale. La coppia di Aquila reale nidificante in prossimità del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* ha prodotto nel periodo 2004-07 ogni anno un piccolo che si è puntualmente involato; nel 2008 verosimilmente il piccolo è deceduto ancora nel nido per cause sconosciute. Sembra che la coppia abbia spostato il proprio *home range* in direzione nord e sud, evitando l'area dell'impianto eolico o sorvolandolo ad alta quota. Si valuta il rischio di collisione con gli aerogeneratori per l'Aquila reale di livello medio-basso.
7. Il monitoraggio dei pipistrelli ha rilevato la presenza di 8 specie nelle 4 aree campione: Rinolofo minore, Vespertilio maghrebino, Pipistrello albolimbato, Pipistrello nano, Pipistrello di Savi, Pipistrello pigmeo, Miniottero e Molosso di Cestoni, rilevati con il *bat-detector*. Due specie risultano *near threatened* (NT) a livello mondiale: Vespertilio maghrebino e Miniottero. Tre specie sono di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone

Speciali di Conservazione (Allegato II della Direttiva “Habitat” (92/43/CEE); 4 specie figurano nell’Allegato IV della stessa Direttiva e richiedono una protezione rigorosa: Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Savi, Pipistrello pigmeo, Molosso di Cestoni. Tutte le specie di pipistrelli sono particolarmente protette dalla L.R. n. 23/1998. Si ritiene, con la dovuta prudenza, che l’impianto eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* abbia un impatto limitato con l’attività di transito abituale e foraggiamento dei pipistrelli nella stagione estiva, si esprimono però delle riserve riguardo ai movimenti migratori dei pipistrelli, soprattutto per *Miniopterus schreibersii* che in primavera si muove dalla Grotta di *Su Marmuri* (Ulàssai) verso la Grotta *Is Angurtidorgius* (Villaputzu) e viceversa in autunno.

8. Il monitoraggio di uccelli e di chiroteri incidentati a causa di collisione con gli aerogeneratori ha rilevato intorno a 16 turbine (aree di 50 x 50m) in 13 mesi due vittime (Foto 8 e 9): un Falco di palude (specie ospite) e una Passera lagia (specie nidificante), corrispondenti ad un numero medio di uccelli morti/aerogeneratore/anno di 0,115 e di 5,1 uccelli morti/44 aerogeneratori/anno, valori piuttosto bassi che indirettamente confermano la modesta importanza dell’area vasta di studio per gli uccelli migratori, come già evidenziato in precedenza durante la fase di costruzione (2004/05) dell’impianto eolico e dai risultati del monitoraggio nel periodo 2007/08. La relativamente bassa mortalità degli uccelli e l’assenza di *fatalities* per i pipistrelli va comunque interpretata con cautela. Verosimilmente la mortalità effettiva di alcune specie di *Passeriformes* è superiore ai dati rilevati, soprattutto a causa della rimozione degli animali incidentati da parte di predatori (*scavengers*), della obiettiva difficoltà di rilevare le carcasse di uccelli di piccole dimensioni nelle aree coperte da macchia mediterranea in molte aree di controllo intorno alle turbine e per la (bassa) frequenza bisettimanale dei controlli.
9. Sulla base di questa prima esperienza di monitoraggio dell’avifauna e dei chiroteri all’interno del Parco eolico di *Corte Porcus* e *Fenarbu* in fase di esercizio, si formulano alcune proposte migliorative per i futuri programmi di monitoraggio: maggiore attenzione e approfondimenti su alcune specie *target* (Aquila reale, Gheppio ed altri rapaci diurni e notturni; Miniottero e altre specie migratrici di pipistrelli); durata di nuovi programmi di monitoraggio di almeno 2 anni, con particolare attenzione alle specie di uccelli che attraversano il parco eolico nel *range* del movimento dei rotori, alle specie nidificanti all’interno del parco eolico e ai periodi di migrazione pre-e postriproduttiva; individuazione di aree di controllo intorno alle turbine con un raggio di circa 100 m e scarsa copertura vegetazionale; frequenza di controllo per il rilevamento delle carcasse almeno settimanale; contribuire alla definizione di un modello per prevedere il tasso di mortalità di uccelli e di pipistrelli all’interno dell’impianto eolico; presentare e confrontare i risultati dei programmi di monitoraggio con altre esperienze regionali, nazionali ed internazionali.
10. L’Allegato I contiene un ampio *Database* Avifauna e l’Allegato II le cartine zoogeografiche degli uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente nelle 5 aree campione, 2007-08.

Bibliografia citata

- AGNELLI, P., A.MARTINOLI, E.PATRIARCA, D.RUSSO, D.SCARAVELLI & P.GENOVESI (a cura di), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- ALLAVENA, S., 2004. Impatto delle centrali eoliche sugli animali:1-2. Comune di Parma & LIPU.
- AMORI, G., F.M. ANGELICI, S. FRUGIS, G. GANDOLFI, R. GROPPALI, B. LANZA, G. RELINI & G. VICINI, 1993. Checklist delle specie della fauna d'Italia. Vertebrata. Bologna.
- ANONIMO, 2002. Risoluzione in merito all'impatto degli impianti eolici sull'avifauna ed in particolare sui rapaci. Avocetta 27: 150 – 152.
- ARESU, M., A. FOZZI, N. MARRAS & H.SCHENK, 1995. An annotated Checklist of Sardinian Birds of Prey, 1900–94. Rapaces del Holartico Holarctic. Birds of Prey. Adenex: 83.
- ARRIGONI, P.V., 1968. Fitoclimatologia della Sardegna. Webbia **23**: 1-100.
- BARRIOS, L. & A. RODRIGUEZ, 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. Journal of Applied Ecology **41**: 72-81.
- BARTOLO, G., P. CONCU, D. DEIDDA, J.DE WAELE, G. GRAFFITTI & T.SALIS, 1999. Taccu d'Ogliasta, Ulàssai, Osini, Gairo, Ussassai. Oristano.
- BIBBY, C.J., D.A. HILL, N.D. BURGESS & S. MUSTOE, 2000. Bird Census Techniques. London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2005. Position Statement on Wind Farms and Birds. Adopted by the BirdLife Birds and Habitats Directive Task Force on 9 December 2006: 1-5.
- BRICHETTI, P., L. CAGNOLARO & F. SPINA, 1986. Uccelli d'Italia. Firenze.
- BRICHETTI P. & B. MASSA, 1998. Check-list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997. Riv. Ital. di Ornitologia **68**: 129-152.
- BRIGHT, J.A., R.H.W. LANGSTON, R. BULLMAN, R.J. EVANS, S. GARDNER, J.P.PEARCE-HIGGINS & E. WILSON, 2006. Bird Sensitivity Map to provide locational guidance for onshore wind farms in Scotland. RSPB Research Report No **20**: 1-74.
- BULGARINI, F., E. CALVARIO, F. FRATICELLI, F. PETRETTI & S. SARROCCO, 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- CALVARIO.E, M.GUSTIN, S.SARROCCO, U. GALLO ORSO, F. BULGARINI F. FRATICELLI, 1999. Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. Riv. It. Orn. **69** (1): 3-43.

- CAMPEDELLI, T. & G. TELLINI FLORENZANO, 2002. Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna. Relazione e bibliografia commentata. Regione Toscana Giunta Regionale: 1-36.
- CHAMBERLAIN, D., S. FREEMAN, M. REHFISCH, T. FOX & M. DESHOLM 2005. Appraisal of Scottish Natural Heritage's Wind Farm Collision Risk Model and its Application. BTO Reserch Report **401**: 1-10.
- CRAMP, S. & K.E.L.SIMMONS, 1980. Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. Volume **II**. Hawks to Bustards. Oxford London New York.
- DIRKSEN, S., A.L.SPAANS & J. VAN DER WINDEN, 2000. A Review of Recent Developments in Wind Energy and Bird Research in Western Europe. Proc. Nat. Avian-Wind Power Planning Meeting **III**: 124, San Diego, California.
- DREWETT A.L. R H.W.LANGSTON, 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* **148**: 29-42.
- DUCHAMP, M., 2003. Critical analyses of 4 raptor reports on bird mortality at wind farms. Calpe, Spain. Iberica 2000. <http://iberica2000.org>.
- DUCHAMP, M., 2005. Effects of windfarms on populations of eagles. Save-the-eagles at Madrid.com.
- ERICKSON, W.P., G.D. JOHNSON, M.D. STRICKLAND, K. KRONER, P.S. Becker & S. Orloff, 1999. Baseline Avian Use and Behavior at the CARES Wind Plant Site, Klickitat County, Washington. Final report: 1-67.
- EUROBATS, 2005. Report of the Intersessional Working Group on Wind Turbines and Bat Populations. Bratislava, 25 – 27 April 2005.
- EVERAERT, J., 2003. Windturbines en vogels in Vlaanderen: voorloopige onderzoeksresultaten en aanbevelingen. *Natuur oriolus* **69** (4): 145-155.
- EVERAERT, J., 2004. To Mr. Mark Duchamp. <http://www.instnat.be>
- EVERAERT, J. & E.W.M. STIENEN, 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). Significant effects on breeding tern colony due to collisions. *Biodiversity and Conservation* **16**: 3345–3359.
- FORCONI, P. & M. FUSARI, 2002. Analisi dell'impatto degli impianti eolici sulla fauna e criteri di mitigazione. Convegno "L'eco-compatibilità delle centrali eoliche nell'Appennino umbro-marchigiano". Centro Studi Eolici. Fossato di Vico (PG). 22/3/2002, 11 pagine.
- GHARADJEDAGHI, B. & M.EHRLINGER, 2002. Ornithologische Studie zu den Auswirkungen des Windparks bei Nitschka (Lkr. Altenburger Land). Korrigierte Fassung vom Februar 2002. *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* **38**, **3**: 73-83.
- GRAFITTI G., 2009. La fauna cavernicola dei Tacchi d'Ogliastra, tra conservazione e fruizione. In: DI GREGORIO, F. (a cura di). Il paesaggio naturale ed umano dei Tacchi d'Ogliastra (Sardegna centro-orientale). *Att. Conv. Scient. – Ulassai*, 5-6 maggio 2007: 225-242.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., K.M. BAUER & E.BEZZEL, 1971. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, Band **4**. Frankfurt.

- GRÜNKORN, T., A. DIEDERICHS, B. STAHL, D. POSZIG & G. NEHLS, 2005. Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen. Endbericht März 2005: 1-106. Im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. Bio Consult SH.
- HANDKE, K., 2000. Vögel und Windkraft im Nordwesten Deutschlands. Eine Zustandsbeschreibung–Anforderungen an ornithologische Untersuchungen. LÖBF-Mitteilungen 2000 (2): 47-55.
- HEATH M. F. & M.I. EVANS (2000). Important Bird Areas in Europe. 2 vols. BirdLife Conservation Series no. 8. Cambridge.
- HÖTKER, H., K.M.THOMSEN & H.JEROMIN, 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation: 1-65. NABU, Bergenhusen.
- HUNT, W.G., 2002. Golden Eagles in a perilous landscape: predicting the effects of mitigation for wind turbine blade-strike mortality. California Energy Commission. Predatory Bird Research Group, University of California, Santa Cruz. Contract No. 500-97-4033.
- HUNT, W.G., R.E. JACKMAN, T.L. HUNT, D.E.DRISCOLL & L.CULP, 1998. A population study of Golden Eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: population trend analyses 1994 - 1997. Report for the Nat. Renewable Energy Laboratory, 33 pp.
- IUCN, 1996. 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN. Gland. Switzerland.
- IUCN, 2001. IUCN Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland and Cambridge.
- IUCN, 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1.
- JANNS, G., 2000. Bird Behavior in and near Wind Farm at Tarifa, Spain: Management Consideration. Proc. Nat. Avian-Wind Power Planning Meeting III: 110-114. San Diego, California.
- JANNS, G., A.LAZO, J.M. BAQUES & M. FERRER, 2001. Some evidence of changes in use of space by raptors as a result of the construction of a wind farm. 4th Eurasian Congress on Raptors, Siviglia, Spain.
- KEELEY, B., S.UGORETZ & D. STRICKLAND, 2001. Bat Ecology and Wind Turbine Considerations. In: PNAWWPPM-IV. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV, Carmel, CA, May 16-17: 135-146. Prepared for the Avian Subcommittee of the National Wind Coordinating Committee, by ESOLVE, Inc., Washington, D.C., Susan Savitt Schwartz ed, 179 p.
- LANGSTON R.H.W. & J.D. PULLAN, 2003. Windfarm and Birds: An analyses of the effects of windfarms on birds, and guidance on environment assessment criteria and site election issues. T-PVS/Inf 12: 1-58. RSPB & BirdLife International. Council of Europe.

- LOWTHER, S., 2000. The European Perspective: Some Lessons from Case Studies. National Avian-Wind Power Planning Meeting **III**: 114-123, San Diego, California.
- MADDERS, M. & D.P. WHITFIELD, 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *Ibis* **148**: 43-56.
- MASSA, B. & H. SCHENK, 1983. Similarità tra le avifaune della Sicilia, Sardegna e Corsica. *Lav. Soc. It. Biogeografia. N.S.* **VIII**: 757-799.
- MAYR, E., 1967. *Artbegriff und Evolution*. Hamburg und Berlin.
- MESCHINI, E. & S. FRUGIS, 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina* **XX**: 1-344.
- MUCEDDA, M., 2008. Pipistrelli. In: Colomo, S. & M. Mucedda, *La fauna della Sardegna, Volume 2, Mammiferi*: 63 – 95. Cagliari.
- MUCEDDA M., KIEFER A., PIDINCHEDDA E., VEITH M., 2002. A new species of long-eared bat (*Chiroptera, Vespertilionidae*) from Sardinia (Italy). *Acta Chiropterologica*, **4 (2)**: 121-135.
- MÜHLENBERG, M., 1989. *Freilandökologie*. 2. Auflage. Heidelberg, Wiesbaden.
- NWCC, 1999. *Studying Wind Energy/Bird Interactions: A Guidance Document*: 1-131. Washington, DC.
- NWCC, 2001. *Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to their Sources of Avian Collision Mortality in the United States*. National Wind Coordinating Committee (NWCC) Document: 1-62.
- NWCC, 2003. *Evaluation and Strategic Planning Report (Final Draft)*, May, 3, 2003.
- ODUM, E.P., 1969. Strategy of Ecosystem Development. *Science* **164**: 262-270.
- PNAWWPPM-III, 2000. *Proceedings of National Avian-Wind Power Planning Meeting III*, San Diego, CA, May 1998. Prepared for the Avian Subcommittee of the National Wind Coordinating Committee by LGL, Ltd., King City, Ont., 202 pp.
- PNAWWPPM-IV, 2001. *Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV*, Carmel, CA, May 16-17, 2000. Prepared for the Avian Subcommittee of the National Wind Coordinating Committee, by ESOLVE, Inc., Washington, D.C., Susan Savitt Schwartz ed., 179 pp.
- POWIWWD-V, 2005. *Proceedings of the Onshore Wildlife Interactions with Wind Developments: Research Meeting V*. Lansdowne, VA November 3-4, 2004. Prepared for the Wildlife Subcommittee of the National Wind Coordinating Committee by RESOLVE, Inc., Washington, DC, Susan Savitt Schwartz, ed. 120 pp.
- REGIONE TOSCANA, 2003. *Linee Guida per la Valutazione dell'Impatto Ambientale degli Impianti eolici*. Ultima versione Aprile 2003. 1-92.
- REICHENBACH, M., 2003. *Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmass und planerische Bewältigung*. Dissertation, Technische Universität Berlin: 1- 217.

- RODRIGUES, L., L.BACH, M.-J.DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWEEN & C. HARBUSCH, 2008. Guidelines for consideration of bats in windfarm projects. EUROBATS Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany: 1-51.
- SARDEOLICA S.r.l., 2003. Parco eolico in località “Corte Porcus” e Fenarbu” nel Comune di Ulàssai – (NU). Sintesi Non Tecnica. Cagliari.
- SCHENK H., 1993. Check-list dei vertebrati terrestri (*Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia*) riproducti in Sardegna. In: Assessorato della Difesa dell'Ambiente, Regione Autonoma della Sardegna & Spazio Verde S.r.l., Realizzazione dell'Inventario Forestale Regionale e dei Piani di Assestamento dei soprassuoli forestali dei territori di proprietà e/o in gestione all'Azienda Foreste Demaniali della Regione Autonoma della Sardegna, di proprietà dell'Azienda di Buddusò del Comune di Pattada e conseguente creazione di un sistema informativo e relativa pubblicazione. Cagliari.
- SCHENK, H., 1995. *Status* faunistico e di conservazione dei Vertebrati (*Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia*) riproducti in Sardegna, 1900-93: Contributo preliminare. Att. I Conv. Reg. Fauna Selvatica in Sardegna: 41-95.
- SCHENK, H. 2003a. Quadro sintetico dello *status* della fauna selvatica (*Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia*) in Sardegna. Con particolare riferimento all'avifauna degli agro-ecosistemi. PSR – Sardegna: 1-62. Agriconsulting, Roma.
- SCHENK, H., 2003b. Parco eolico di Ulàssai (Nuoro). Valutazione di Impatto Ambientale. Relazione Faunistica. SARDEOLICA S.r.l. Cagliari.
- SCHENK, 2006. Monitoraggio della fauna nell'ambito del parco eolico in località Corte Porcus e Fenarbu nel Comune di Ulàssai (NU): 1-50, Allegati. Sardeolica S.r.l. Cagliari.
- SCHENK, H., 2009. Il paesaggio dei Tacchi d'Oliagstra come *habitat* di elevato interesse faunistico, 1998–2007. Att. Conv. Scientifico – Ulàssai, 5-6 maggio 2007 (a cura di Felice di Gregorio): 173-198. Cagliari.
- SCOTISH NATURAL HERITAGE, 2005a. Cumulative effects of windfarms: 1-32. Version 2 revised 13.04.05.
- SCOTISH NATURAL HERITAGE, 2005b. Guidance. Survey methods for use in assessing the impacts of onshore windfarms on bird communities: 1-50, November 2005.
- STEWART, G B., A.S. PULLIN & C.F. COLES (2007). Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation* **34**: 1-11.
- STRICKLAND, M.D., G.D. JOHNSON, W.P.ERICKSON, S.A.SARAPPO & R.M.HALET, 2003. Avian Use, Flight behavior, and Mortality on the Buffalo Ridge, Minnesota, Wind Resource Area. Proc. National Avian-Wind Power Planning Meeting **III**: 70-79.
- THELANDER C.G. & L.RUGGE, 2001. Examining Relationships between Bird Risk Behaviors and Fatalities at the Altamont Wind Resource Area: a

- Second Year's Progress Report. Proc. Nat. Avian-Wind Power Planning Meeting **IV**: 5-13. Carmel, California.
- THIBAUT, J.C. & G. BONOCORSI, 1999. The Birds of Corsica. An annotated checklist. BOU Checklist No. **17**. Tring.
- TUCKER, G.M. & M. HEATH, 1994. Birds in Europe. Their Conservation Status. BirdLife Conservation Series No. **3**. Cambridge.
- VAURIE, C., 1959, 1965. The Birds of the Palearctic Fauna. *Non Passeriformes, Passeriformes*. London.
- VOOUS, K.H., 1962. Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Hamburg und Berlin.
- WALKER, D., M.MCCCLUSKIE, M. MADDERS & D.R.A. MCLEOD, 2005. Residente Golden Eagle ranging behaviour before and after construction of a windfarm in Argyll. *Scottish Birds* **25**: 25-40.
- WATSON, A., 1997. The Golden Eagle. London.
- WESTERN ECOSYSTEMS TECHNOLOGY & NORTHWEST WILDLIFE CONSULTANTS, 2004. Stateline Wind Project Wildlife Monitoring Annual Report. Results for the period July 2001 – December 2003: 1-105.
- WINKELMAN, J.E., 1994. Bird/Wind turbine investigations in Europe. Proc. National Avian-Wind Power Planning Meeting **I**: 43-47. Lakewood, Colorado.
- WWF Italia, 2007. Eolico & Biodiversità. Linee guida per la realizzazione di impianti eolici industriali in Italia.
- ZBINDEN, N., 1989. Beurteilung der Situation der Vogelwelt in der Schweiz in den 1980-er Jahren - Rote Liste der gefährdeten und verletzlichen Vogelarten der Schweiz. *Orn. Beob.* **86**, p. 235-241.

Parco Eolico “*Corte Porcus e Fenarbu*” **Comune di Ulàssai (OG)**



Monitoraggio dell'avifauna e dei chiroteri

Piano di monitoraggio *post-operam* 2012-2013

Dott. Francesco Livretti e Dott. Roberto Cogoni
LEGAMBIENTE SARDEGNA

Relazione annuale
Giugno 2013

Indice

1.	Introduzione	1
2.	Area di studio	2
3.	Inquadramento climatico e vegetazionale.....	3
4.	Inquadramento uso del suolo.....	4
5.	Materiali e metodi.....	6
6.	Risultati dei rilevamenti di campo.....	7
6.1	<i>Checklist</i> degli Uccelli nelle 5 aree campione	8
6.2	Distribuzione degli uccelli con uno <i>status</i> di conservazione insoddisfacente nelle 5 aree campione.....	24
6.3	Informazioni generali sugli Uccelli delle 5 aree campione.....	25
6.3.1	<i>Abbondanza delle singole specie</i>	26
6.3.2	<i>Altezza stimata di volo</i>	29
6.3.3	<i>Conclusioni</i>	30
6.4	<i>Checklist</i> degli Uccelli nell'area vasta di studio	31
6.5	Forme endemiche degli Uccelli nidificanti nell'area vasta di studio.....	34
6.6	Monitoraggio dei rapaci migratori e nidificanti	35
6.7	Monitoraggio di uccelli e di chiropteri	37

1. Introduzione

La presente relazione specialistica presenta i dati raccolti nel primo anno di monitoraggio ornitologico (maggio 2012 – aprile 2013) successivo all'intervento di repowering dell'impianto eolico sito in località *Corte Porcus* e *Fenarbu* nel Comune di Ulassai (Ogliastra).

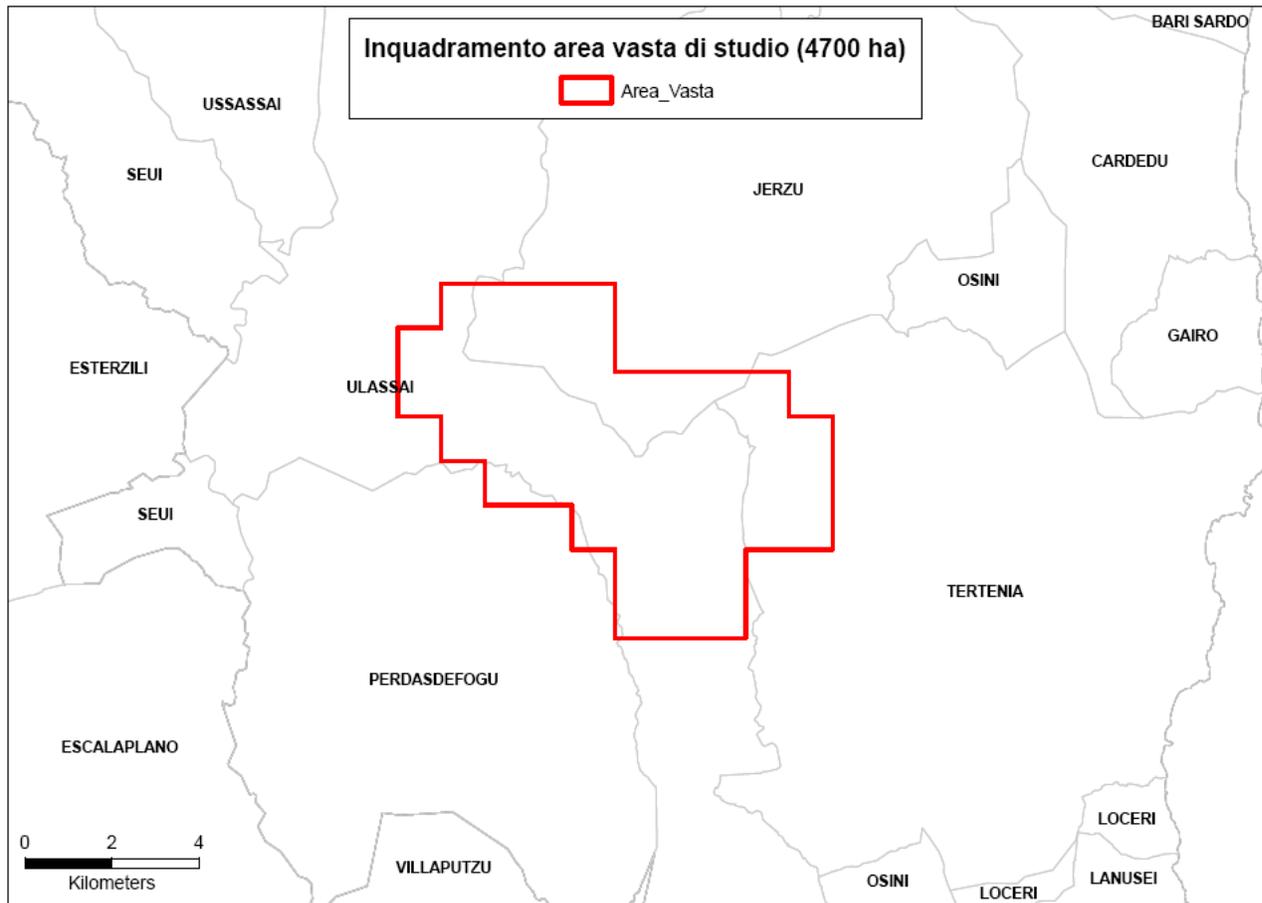
Il monitoraggio dell'avifauna per l'annualità 2012–2013 è stato regolarmente avviato a maggio 2012 con la fase di ricerca e raccolta delle eventuali carcasse di uccelli nelle aree campione intorno agli aerogeneratori.

Ad ottobre 2012 sono iniziate le attività di censimento delle specie nidificanti, ospiti/migratorie e dei rapaci diurni e migratori, nell'area vasta e nelle aree campione.

I programmi di monitoraggio dell'avifauna, relativi all'attività di un impianto eolico, hanno l'obiettivo di raccogliere con metodi standardizzati informazioni sul reale impatto di un parco eolico sulla componente fauna, confrontando la situazione *ante*, durante e *post* costruzione dell'impianto, per poter fornire indicazioni finalizzate alla riduzione dei rischi ai quali specificamente l'avifauna e i Chiropteri potrebbero essere esposti.

2. Area di studio

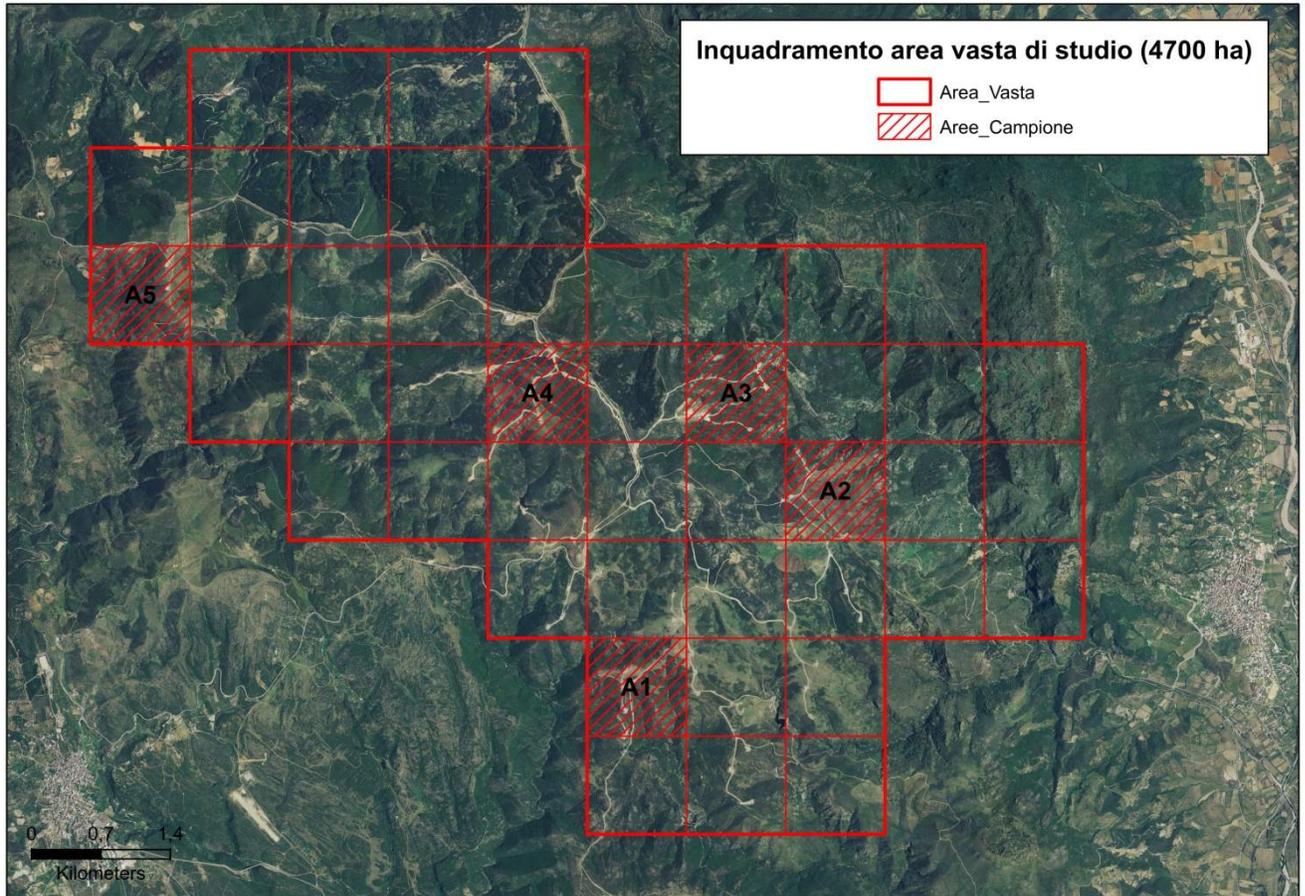
L'impianto eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* è localizzato in Ogliastra (Sardegna orientale) e risulta confinante a sud con il Salto di Quirra, a nord con la Barbagia di Seulo ed interessa esclusivamente il Comune di Ulàssai.



L'area di studio, invariata rispetto ai precedenti monitoraggi, è costituita da un'area vasta, che si estende per 4700 ha, all'interno della quale sono state individuate 5 aree campione di 100 ha ciascuna (500 ha).

L'area vasta comprende tutti i quadrati di 1 km di lato della Carta d'Italia alla scala 1: 25.000 nei quali ricadono gli aerogeneratori, mentre le aree campione coincidono ciascuna con un quadrato di 1 km di lato della Carta d'Italia 1:25.000.

Le aree campione sono denominate secondo la toponomastica locale nel seguente modo: *Genna Cogina* (A1), *Cea Arcis* (A2), *Fenarbu* (A3), *Corte Porcus* (A4) e *Bruncu Niada* (A5).



3. Inquadramento climatico e vegetazionale

I dati climatici, così come riportato negli studi geobotanici (Mossa et al., 2008) ed elaborati in base ai rilevamenti registrati dalla stazione di Perdasdefogu, mostrano per le temperature una media annuale di 13,6 °C, con media delle minime del mese più freddo pari a 3,8 °C e media delle massime del mese più caldo pari a 28,2 °C. La piovosità media annuale si aggira intorno agli 820 mm, con un evidente periodo di aridità estiva.

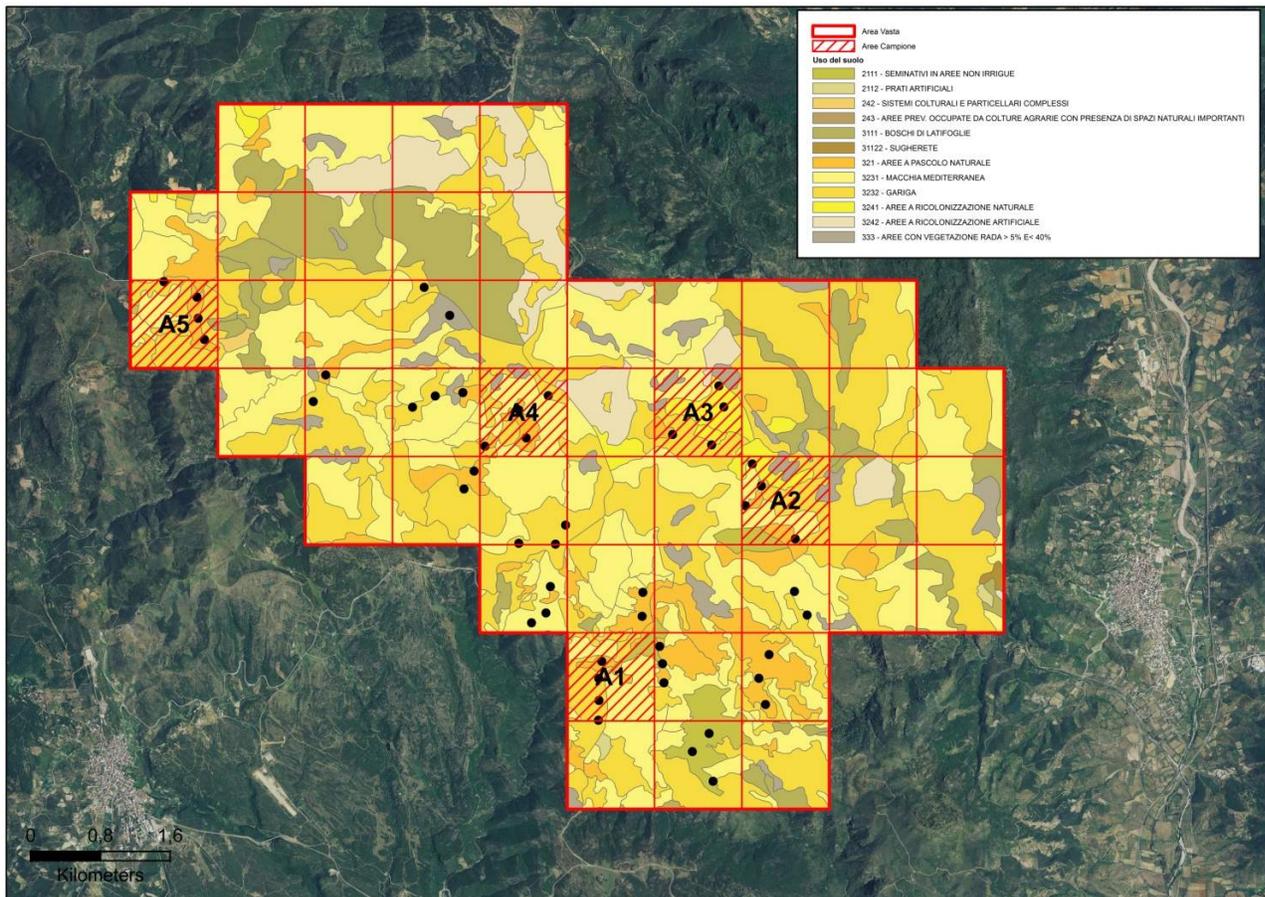
Dal punto di vista bioclimatico, secondo la classificazione proposta da Rivas – Martinez, il clima del Parco eolico è di tipo pluvistagionale oceanico, con termotipo mesomediterraneo medio e ombrotipo subumido superiore. Questa classificazione consente di affermare che la vegetazione potenziale del parco eolico sarebbe costituita, se l'uomo non avesse pesantemente interferito con questa componente, da leccete, sugherete, ontaneti e boscaglie a salici.

Gli habitat più rappresentativi presenti nell'area vasta sono le praterie, le garighe montane e la macchia mediterranea. Ulteriori ambienti, scarsamente rappresentati, sono quelli rocciosi dell'interno (tacchi), i rimboschimenti, gli ambienti boschivi e i corsi d'acqua. I diversi habitat individuati, considerato anche lo storico sfruttamento di queste aeree per le attività agro-pastorali,

conferiscono in generale una diversità ambientale medio - bassa all'area di impianto.

4. Inquadramento uso del suolo

L'analisi dell'uso del suolo nell'area vasta di studio mette in evidenza come questo sia dominato dalla vegetazione sclerofila, così come per buona parte anche all'interno delle aree campione. Considerato che le attività di monitoraggio si sono concentrate principalmente all'interno di 5 aree campione, risulta interessante approfondire le tipologie di uso del suolo presenti in queste superfici.



La tabella sotto illustra la superficie delle tipologie dell'uso del suolo (*Corine Land Cover*) per le singole aree campione (A1 – A5) e per la loro superficie complessiva.

Nell'insieme delle 5 aree campione (500 ha) le aree a vegetazione sclerofila sono dominanti con oltre il 64%, seguite dalle aree a pascolo naturale e dalle praterie ad alta quota con oltre il 28%; seguono poi con grande distacco le aree a vegetazione boschiva e arbustiva con il 5,05%, i suoli occupati dall'agricolture (2,79%) e i boschi di latifoglie (0,04%).

L'uso del suolo nell'ambito dell'impianto eolico di Corte Porcus (A4) e Fenarbu (A3) è fortemente caratterizzato dalla presenza di pascoli estensivi che consentono una modesta attività di allevamento zootecnico di ovini, bovini, caprini e equini.

Parco Eolico "Corte Porcus e Fenarbu"

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

Codice	Descrizione	Superficie (ha)	Percentuale (%)
Area campione A1 – Genna Cogina			
323	Aree a vegetazione sclerofila	59,39	59,39
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	31,61	31,61
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (degradazione foresta)	9,00	9,00
Area campione A2 – Cea Arcis			
323	Aree a vegetazione sclerofila	71,22	71,22
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	14,84	14,84
243	Suoli occupati principalmente dall'agricoltura	13,94	13,94
Area campione A3 - Fenarbu			
323	Aree a vegetazione sclerofila	83,74	83,74
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (degradazione foresta)	16,26	16,26
Area campione A4 – Corte Porcus			
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	50,30	50,30
323	Aree a vegetazione sclerofila	49,89	49,89
311	Boschi di latifoglie	0,21	0,21
Area campione A5 – Bruncu Niada			
323	Aree a vegetazione sclerofila	56,39	56,39
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	43,61	43,61
Aree campione A1 – A5			
323	Aree a vegetazione sclerofila	320,39	64,05
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	140,36	28,07
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (degradazione foresta)	25,26	5,05
243	Suoli occupati principalmente dall'agricoltura	13,94	2,79
311	Boschi di latifoglie	0,21	0,04
TOTALE		500	100

5. Materiali e metodi

Il monitoraggio dell'avifauna ha seguito due approcci differenti: il primo è relativo al monitoraggio quali - quantitativo di tutte le specie ornitiche presenti, il secondo approccio verte invece su una mirata ricerca di carcasse di uccelli (e di chiropteri) all'interno delle aree campione e specificamente intorno ad alcuni aerogeneratori.

I dati utilizzati per la presente relazione sono stati raccolti durante le attività di monitoraggio che si sono svolte nel periodo compreso tra il mese di maggio del 2012 e il mese di aprile 2013.

Le valutazioni si basano principalmente su:

- dati di presenza/assenza delle specie nell'area vasta e all'interno delle aree campione e, quando possibile, confronti circa la frequenza ed il numero degli esemplari avvistati in precedenti monitoraggi;
- censimenti e raccolta delle carcasse.

La nomenclatura scientifica utilizzata è quella della Check-list degli Uccelli italiani (CISO, 2005), mentre per le sottospecie, sono state riportate solo se di particolare interesse biogeografico (Massa & Schenk, 1983).

Con riferimento al monitoraggio delle specie ornitiche, in tutto il periodo di studio sono stati ripetuti i censimenti effettuati nelle stagioni 2004-2005 e 2007-2008, per il rilevamento delle specie di uccelli nidificanti e migratori e per i rapaci migratori e nidificanti, in particolare l'Aquila reale. I rilievi sono stati effettuati con la stessa metodologia utilizzata durante i monitoraggi precedenti, realizzando come da programma, 3 giornate di monitoraggio sul campo ogni mese, una delle quali ad ottobre è risultata non rappresentativa in quanto l'elevata nuvolosità a quote basse ha pressoché impedito ogni avvistamento.

Pertanto tra ottobre 2012 e aprile 2013 sono state dedicate 21 giornate al programma di monitoraggio sul campo, sempre condotte da 2 rilevatori qualificati.

Nei mesi di monitoraggio fin ad ora effettuati sono stati realizzati dei campionamenti standardizzati attraverso *transetti lineari* (percorsi pedonali a bassa velocità, 1-1,5 Km/h) per registrare tutti i *contatti visivi ed acustici (canto e voce)* con gli uccelli presenti all'interno di ciascuna delle 5 aree campione (A1- A5), in una fascia laterale di circa 100 metri rispetto al percorso. Ogni transetto ha avuto una durata media di circa 25 - 30 minuti (con alcune pause per identificare tutti gli uccelli rilevati) per ciascuna area e ci si è avvalsi dell'utilizzo di binocoli 10 x 50.

I rilevamenti sono stati effettuati all'alba e nelle prime ore del mattino, quando massima è l'attività canora. Per ogni osservazione, sono state compilate delle *schede standard* precedentemente predisposte dove sono state trascritte le indicazioni quali la durata del percorso, le condizioni meteorologiche, le specie osservate, il numero di individui, la tipologia di habitat frequentato e una stima dell'altezza di volo (cfr. Bibby *et al.*, 2000), divisa in quattro categorie: tra 0 e 30 metri, tra 30 e 50 metri, tra 50 e 100 metri e superiori a 100 metri.

Durante i trasferimenti in automobile tra le singole aree campione sono stati registrati, in maniera non standardizzata, tutti i *contatti visivi* e, in subordine, anche acustici *in forma estensiva*; lo stesso metodo è stato usato nell'area vasta di studio (4.700 ha), per una copertura approssimativa di circa il 60%.

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

I censimenti sono stati condotti in modo tale da garantire le esigenze di replicazione dei transetti nello spazio e nel tempo e la rappresentatività delle principali condizioni ambientali presenti nelle 5 aree campione. Si è proceduto inoltre a variare l'ordine di esecuzione dei transetti e a modificare il verso di percorrenza degli stessi, al fine di rendere più casuali gli avvistamenti. I conteggi sono stati effettuati sempre dallo stesso osservatore, spesso con l'assistenza di un secondo osservatore presente, per evitare errori sistematici dovuti al rilevatore.

Per quanto possibile sono stati evitati i giorni di maltempo (pioggia, forte vento, scarsa visibilità), aspetto che nei mesi considerati ha creato qualche problematica, in quanto tutta l'area è stata spesso interessata da condizioni meteorologiche non ottimali, concentrate in particolare nel mese di gennaio, che si sono protratte fino a tutto il mese di aprile. Questo aspetto ha determinato la necessità di replicare, quando possibile, alcune sessioni di rilevamento.

Il monitoraggio dei rapaci migratori e dell'Aquila reale è stato realizzato dai punti panoramici definiti nei precedenti monitoraggi (Monte Codi, Bruncu Niada, Pineta di *Talentinu*), e sono stati dedicati circa 60 minuti per ogni sessione di osservazione, selezionando due postazioni per ogni giornata (4/6 ore mensili in totale). La posizione selezionata per il monitoraggio dei rapaci ha consentito di osservare con un'ampia visuale l'intera area di studio, consentendo il controllo di buona parte dell'area di impianto. Tutte le attività sono state realizzate in contemporanea da due rilevatori qualificati.

Il piano di monitoraggio ha inoltre previsto una mirata ricerca di carcasse di uccelli all'interno di 4 aree campione prese come riferimento e specificatamente intorno a uno degli aerogeneratori presenti in ciascuna area selezionata.

6. Risultati dei rilevamenti di campo

L'attività di monitoraggio fin qui svolta consente di elaborare una serie di informazioni a partire dai seguenti dati di base:

- check list di tutte le specie di uccelli sia nidificanti che ospiti e/o migratrici;
- distribuzione degli uccelli con uno stato di conservazione insoddisfacente;
- check list degli uccelli rilevati nell'area vasta di studio;
- forme endemiche degli uccelli nidificanti nell'area vasta di studio;
- monitoraggio dei rapaci migratori e nidificanti;
- monitoraggio di uccelli e di chiropteri.

Nella presente relazione non è incluso il monitoraggio dei chiropteri, in quanto lo stesso è previsto nel periodo luglio – settembre 2013.

6.1 Checklist degli Uccelli nelle 5 aree campione

La check-list delle specie nidificanti e ospiti osservate è stata elaborata al fine di indicare una serie di informazioni quali: lo status faunistico, la classe di abbondanza, gli habitat di frequentazione, lo status di conservazione a livello comunitario e regionale e lo status legale.

Le specie rilevate in ogni area campione (100 ha) sono numerate in ordine progressivo. Le specie ospiti/migratorie nel periodo 2012-2013 sono state evidenziate in grigio. Le nuove specie censite per la prima volta nell'area in esame sono indicate con accanto un asterisco *, mentre il simbolo “?” esprime incertezze nella definizione dello *status* faunistico.

Nella compilazione delle *Checklist* per l'area vasta di studio e per le singole aree campione si è fatto riferimento anche alla bibliografia specifica (Bartolo *et al.*, 1999; Schenk, 1993; 1995; 2003a; b; 2006; 2009).

Qui di seguito vengono presentati i parametri presi in considerazione per le singole specie censite. Lo **status faunistico** delle specie nidificanti e degli ospiti/migratori nel periodo 2012 -2013 è definito in relazione alla presenza e individuazione delle specie nei diversi periodi compresi tra il mese di ottobre e il mese di aprile, nonché dai dati pregressi acquisiti nei monitoraggi precedenti e dalla tipologia di habitat rilevati.

Lo status faunistico è stato attribuito in conformità ai criteri internazionali (cfr. Meschini & Frugis, 1993; Brichetti & Massa, 1998), tramite l'utilizzo delle seguenti categorie fenologiche:

- riproduzione certa di una specie residente = R certa;
- riproduzione probabile = R prob;
- riproduzione possibile = R poss;
- specie ospite/migratrice, ma non nidificante = O/M.

L'**origine zoogeografica** è indicata facendo riferimento alla probabile origine zoogeografica (gruppi faunistici) proposta da Voous (1962).

Riprendendo quanto sviluppato nei precedenti monitoraggi, l'individuazione degli **habitat** nelle 5 aree campione ha seguito un approccio ecologico-funzionale pertanto le indicazioni per le specie si riferiscono agli *habitat* nei quali si riproducono e si alimentano:

ecosistemi di protezione (naturali; maturi)

ambienti rocciosi dell'interno – **Ro**

ecosistemi di compromesso (ad usi multipli)

fiumi, ruscelli e torrenti – **Fiu**

macchia mediterranea – **Ma**

ambienti boschivi – **Bo**

praterie e garighe montane – **Pm**

laghetti artificiali - **La**

ecosistemi di produzione (intensiva)

rimboschimenti – **Rim**
coltivazioni agricole seminative – **Ase**

ecosistemi urbani ed industriali

insediamenti sparsi e strutture tecnologiche – **Isp.**

La check-list dell'avifauna è correlata delle informazioni relative allo **status di conservazione** delle singole specie sia attuale (1999-2013) riferito alla Sardegna che a livello comunitario (europeo).

Per la definizione dello *status* di conservazione è stato utilizzato il sistema di categorie e di criteri dello IUCN (1996, 2001, 2009, 2013), applicato anche nella “Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani (Rondini *et al* 2013).

Lo *status* di conservazione per la Sardegna si basa su Schenk (2003, aggiornato 2012), per l'Unione Europea (25 Stati membri) su BirdLife International (2004) e l' *Allegato I, Direttiva 79/409/CEE Uccelli selvatici*.

Le Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 3.1(IUCN 2001) comprendono:

specie estinta = EX (*extinct*): una specie è *estinta* quando non vi è alcun ragionevole dubbio che l'ultimo individuo è morto (prima del 1999);

specie estinta in natura = EW (*extinct in the wild*): una specie è *estinta in natura* quando sopravvivono solo individui in allevamenti, cattività oppure in popolazioni naturalizzate al di fuori dell'areale storico;

specie in pericolo critico = CR (*critically endangered*): una specie è *in pericolo critico* quando è di fronte ad un *rischio estremamente alto* di estinzione in natura;

specie in pericolo = EN (*endangered*): una specie è *in pericolo* quando è di fronte ad un *rischio molto alto* di estinzione in natura;

specie vulnerabile = VU (*vulnerable*): una specie è *vulnerabile* quando è di fronte ad un *rischio alto* di estinzione in natura;

specie quasi minacciata = NT (*near threatened*): una specie è quasi minacciata quando non soddisfa i criteri di una delle precedenti categorie;

specie a più basso rischio = LR (*lower risk*) – categoria del 1996 (IUCN, 1996): una specie (un *taxon*) è “a più basso rischio” quando non soddisfa i criteri di una delle precedenti categorie e si tratta di specie oggetto di misure costanti di programmi specifici, la cui cessazione potrebbe farle entrare in una delle categorie strettamente minacciate (CR, EN, VU) nei prossimi 5 anni. Sono noti tuttavia elementi che inducono a considerare il *taxon* in esame in uno stato di conservazione non privo di rischi. Questa categoria viene ancora utilizzata a livello nazionale da Bulgarini *et al.*, 1998 e da Calvario *et al.*, 1999;

specie di minore preoccupazione = LC (*least concern*): una specie è *di minore preoccupazione* quando non soddisfa i criteri di una delle precedenti categorie; si tratta di specie non minacciate, diffuse e (ancora) abbondanti;

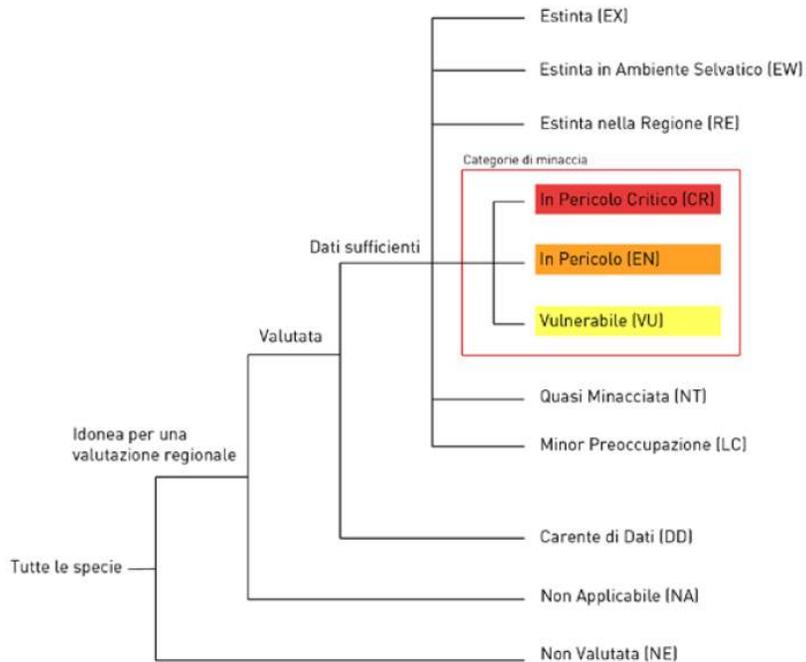
specie con carenza di informazioni = DD (*data deficient*): una specie è *con carenza di informazioni* quando vi sono informazioni inadeguate per effettuare una valutazione diretta o indiretta del rischio di estinzione basato sulla sua distribuzione e/o sullo *status* della popolazione. Una specie può essere ben conosciuta, compresa la sua biologia, ma vi è mancanza di dati

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

appropriati sulla sua abbondanza e/o distribuzione. Per questi motivi *carezza di informazioni* non entra nelle categorie delle specie (strettamente) minacciate;

specie non valutata = NE (*not evaluated*): una specie è *non valutata* quando ad essa non sono stati ancora applicati i criteri di valutazione. Le specie ricadenti in questa categoria non figurano nell' *IUCN Red List*.



Le categorie di rischio di estinzione IUCN a livello non globale

Tra le categorie di estinzione e quella di Minor Preoccupazione si trovano le categorie di minaccia, che identificano specie che corrono un crescente rischio di estinzione nel breve o medio termine: Vulnerabile (VU, *Vulnerable*), In Pericolo (EN, *Endangered*) e In Pericolo Critico (CR, *Critically Endangered*).

Per la classe degli uccelli a livello europeo, si è fatto inoltre riferimento al lavoro di Tucker & Heath (1994), al quale ci si è attenuti anche nella terminologia e nelle abbreviazioni. Questi autori hanno selezionato le specie d'interesse conservazionistico europeo (SPEC = *Species of European Conservation Concern*), distinguendo quattro categorie applicate a tutta l'Europa, recentemente modificate ed aggiornate da BirdLife International (2004):

SPEC 1 = Specie con uno *status* di conservazione sfavorevole di interesse conservazionistico globale e *criticamente minacciata; in pericolo; vulnerabile; di minore preoccupazione o con carezza di informazione* – secondo i criteri dell'IUCN (2001);

SPEC 2 = Specie con uno *status* di conservazione sfavorevole e classificata a livello comunitario come *criticamente minacciata; in pericolo* oppure *vulnerabile* nell'applicazione regionale dei criteri dell'IUCN (2001);

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

SPEC 3 = Specie con uno *status* di conservazione sfavorevole il cui *status* di conservazione a livello comunitario è stato classificato *Declining*; *Rare*, *Depleted* or *Localised* come definiti da Tucker & Heath (1994) e da BirdLife International (2004).

Non-SPEC = Specie concentrate in Europa ma con uno *status* di conservazione favorevole oppure specie non concentrate in Europa e con uno *status* di conservazione favorevole.

Sulla base dei criteri definiti in Tucker & Heath (1994), BirdLife International (2004) ha elaborato criteri aggiuntivi a quelli dell'IUCN (2001) per definire lo *status* di conservazione di ognuna delle 448 specie native presenti all'interno dei 25 Paesi membri dell'Unione Europea. Lo *status* di conservazione è *sfavorevole* se

- la specie è d'interesse conservazionistico globale ed è stata classificata criticamente minacciata (CR), minacciata (EN), vulnerabile (VU), quasi minacciata (NT) oppure con carenza d'informazioni (DD) secondo i criteri della Lista Rossa dell'IUCN (2004);
- la specie è criticamente minacciata (**CR**), minacciata (**EN**) o vulnerabile (**VU**) a livello comunitario (25 Paesi membri);
- la specie è in declino (**Declining**), rara (**Rare**), in fase di recupero (**Depleted**) oppure localizzata (**Localised**) a livello comunitario.
- una specie è considerata **Declining (in declino)**, se la specie non soddisfa i criteri dello IUCN (2001), ma sta calando con più del 10% durante l'ultimo decennio;
- una specie viene considerata **Rare** (rara), se la specie non soddisfa i criteri dell'IUCN (2001) e la cui popolazione comunitaria ammonta a meno di 5.000 coppie (oppure 10.000 individui nidificanti oppure 20.000 individui svernanti) e non è marginale (confinante) ad una più grande popolazione non-europea;
- una specie viene considerata **Depleted (in fase di recupero)**, se la specie non soddisfa i criteri dell'IUCN (2001) e non è *Rare* oppure *Declining* nell'Unione Europea, ma non ha ancora recuperato un moderato o consistente declino storico manifestatosi durante il periodo 1970-1990;
- una specie viene considerata **Localised (localizzata)**, se la specie non soddisfa i criteri dell'IUCN (2001) e non è *Rare*, *Declining* oppure *Depleted* nell'Unione Europea, ma la cui popolazione europea è concentrata con più del 90% in 10 o meno siti (*Important Bird Areas*) tra quelli elencati da Heath & Evans (2000).

Lo *status* di conservazione di una delle 448 specie native presenti all'interno dei 25 Paesi membri dell'Unione Europea (2004) è **favorevole** se

- la specie è stata classificata **Secure (sicura)** e non entra in nessuna delle categorie definite per le specie con uno *status* di conservazione sfavorevole.

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

Lo **status di tutela legale** fa riferimento alla L.R. n. 23/1998 recante “Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna” che individua come oggetto di tutela i *mammiferi, gli uccelli, i rettili e gli anfibi dei quali esistono popolazioni viventi, stabilmente o temporaneamente, in stato di naturale libertà nel territorio regionale e nelle acque territoriali ad esso prospicienti* (Articolo 5, comma 1) e al Calendario venatorio 2007-08.

La normativa regionale distingue:

Specie di fauna selvatica cacciabile (Articolo 48) il cui prelievo massimo, giornaliero e stagionale, viene demandato al “Calendario venatorio (annuale)” (Articolo 50), adottato dall'Assessore regionale della difesa dell'ambiente, su deliberazione del Comitato regionale faunistico;

specie di fauna selvatica particolarmente protetta (Articolo 5, comma 3 e Allegato), di cui è vietato ogni atto diretto, o indiretto, che determini l'uccisione e la cattura o il disturbo di tutte le specie particolarmente protette, anche sotto il profilo sanzionatorio;

specie di fauna selvatica particolarmente protetta e tutela prioritaria habitat; per alcune specie particolarmente protette (con l'asterisco * nell'allegato) la Regione adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro *habitat*;

specie di fauna selvatica protetta (Articolo 48, comma 2) che comprende le specie di mammiferi e di uccelli non comprese nell'elenco delle specie di fauna selvatica cacciabile (Articolo 48, comma 1), oltre che di quelle ricomprese nell'allegato di cui al comma 3 dell'articolo 5;

specie di fauna selvatica non tutelata - non protetta alle quali le norme della L.R. n. 23/1998 non si applicano e specificamente i *Muridae* (ratti e topi), la Nutria (*Myocastor coypus*) e le arvicole (Articolo 5, comma 6); queste ultime mancano comunque alla fauna sarda.

Va evidenziato che le dizioni utilizzate nella *Checklist* per motivi di brevità – **cacciabile; particolarmente protetta; particolarmente protetta e tutela prioritaria habitat; protetta e non protetta** fanno riferimento alle definizioni fornite dalla L.R. n. 23/1998, come sopra illustrate.

Parco Eolico "Corte Porcus e Fenarbu"

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Genna Cogina

Numero progressivo	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo,Isp)	Status di conservazione	
						UE	SAR
1	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	R certa	M/O?	Pm	depleted	LC
2	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	R prob	M/O?	Ma, Pm, Bo	secure	LC
3	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	R certa	M/O?	Pm, Ma	declining	LC
4	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	R poss	M/O?	Bo, Ma	Secure	LC
5	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	R poss	M/O	Ma, Bo, Pm	secure	LC
6	Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	R certa	M/O?	Ma	depleted	LC
7	Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	R certa	M/O?	Ma, Pm	secure	LC
8	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	R certa	M/O?	Ma	secure	LC
9	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	R certa	M/O?	Ma, Pm	secure	LC
10	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	R certa	M/O?	Pm, Ma	declining	LC
11	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	R certa	M/O?	Ma, Pm	depleted	LC
12	Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	R certa	M/O?	Pm, Ma	secure	LC
13	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		M/O (nov;gen/feb)	Ro, Pm	secure	NE
14	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		M/O (mar/apr; giu/lug; set; dic; feb)	Ro, Pm, Ma, Bo, Isp	secure	LC
15	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		M/O (mag/giu; set; nov/dic)	Pm, Ma, Bo, Ro, Isp	secure	LC
16	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		M/O (apr; giu-nov; feb)	Ro, Pm, Ma	declining	LC
17	Merlo	<i>Turdus merula</i>		M/O (gen)	Ma, Bo	secure	LC

Parco Eolico "Corte Porcus e Fenarbu"

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiroteri 2012-2013

						Status di conservazione	
*18	Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>		M/O (mar-mag)	Isp, Pm	secure	LC
19	Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>		M/O (set)	Isp, Pm, Ma	secure	LC
20	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		M/O (ott; dic/gen)	Pm	declining	NE
*21	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		M/O (set)	Bo	secure	LC
22	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		M/O (mar; dic-feb)	Ma, Pm	secure	NE

Parco Eolico "Corte Porcus e Fenarbu"

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Cea Arcis

Numero progressivo	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo,Isp)	Status di conservazione	
						UE	SAR
1	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	R certa	M/O?	Pm	depleted	LC
2	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	R certa	M/O?	Bo, Ma, Pm	secure	NE
3	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	R certa	M/O?	Bo, Ma	secure	LC
4	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	R certa	M/O	Bo, Pm, Ma	secure	LC
5	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	R certa	M/O?	Pm, Ma	declining	LC
6	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	R certa	M/O	Bo, Ma, Pm	secure	LC
7	Merlo	<i>Turdus merula</i>	R certa	M/O?	Bo, Ma	secure	LC
8	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	R certa	M/O?	Ma, Bo	secure	LC
9	Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	R certa	M/O?	Pm, Isp	secure	LC
10	Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	R certa	M/O?	Isp, Pm, Ma	secure	LC
11	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	R certa	M/O?	Ma, Pm	secure	LC
*12	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	R certa	M/O?	Ma	secure	LC
13	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	R certa	M/O?	Pm, Ma, Isp	declining	NT
14	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	R certa	M/O?	Ma, Pm	depleted	LC
15	Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	R certa	M/O?	Bo, Pm, Ma	secure	LC
16	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	R certa	M/O?	Bo, Ma, Pm	secure	LC

Parco Eolico "Corte Porcus e Fenarbu"

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

						Status di conservazione	
17	Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>	R certa	M/O?	Ma, Bo, Pm	secure	LC
18	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		M/O (feb)	Pm, Fiu	secure	LC
19	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>		M/O (mar; dic-feb)	Pm, Ma	secure	LC
20	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		M/O (apr/mag; lug; set; gen/feb)	Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp	secure	LC
21	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>		M/O (ott)	Pm	declining	LC
22	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		M/O (mar; sett)	Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp	secure	NE
23	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		M/O (mar; lug-sett; feb)	Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp	declining	LC
24	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		M/O (set)	Bo	secure	LC
25	Lucarino	<i>Carduelis spinus</i>		M/O (nov; feb)	Bo, Pm	secure	LC
26	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		M/O (ott/nov; gen/feb)	Bo, Ma	secure	LC
27	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		M/O (mar; ott-feb)	Pm, Ma	declining	LC
28	Poiana	<i>Buteo buteo</i>		M/O (mar)	Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp	secure	NE
*29	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		M/O (nov)	Pm, Ma	secure	LC
*30	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>		M/O (apr)	Pm, Ma, Ase	declining	NE
31	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>		M/O (feb)	Pm	secure	LC
32	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		M/O (ott; dic-feb)	Ma, Pm	secure	LC

Parco Eolico "Corte Porcus e Fenarbu"

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Fenarbu

Numero progressivo	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo,Isp)	Status di conservazione	
						UE	SAR
1	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	R poss	M/O?	Ma, Pm	secure	LC
2	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	R poss	M/O?	Ma	secure	LC
3	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	R prob	M/O	Ma, Pm	secure	LC
4	Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	R certa	M/O?	Ma	depleted	LC
5	Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	R certa	M/O?	Ma, Pm	secure	LC
*6	Merlo	<i>Turdus merula</i>	R certa	M/O?	Bo, Ma, Pm	secure	LC
7	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	R certa	M/O?	Ma	secure	LC
*8	Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>	R certa	M/O?	Ma, Pm	depleted	LC
9	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	R certa	M/O?	Ma, Pm	depleted	LC
10	Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	R poss	M/O?	Pm, Ma	secure	LC
11	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	R prob	M/O?	Pm, Ma	secure	LC
*12	Allodola	<i>Aluada arvensis</i>		M/O (ott)	Pm	declining	LC
13	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>		M/O (mar/apr; lug; nov)	Ma, Pm	rare	VU
14	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		M/O (feb)	Pm	secure	NE
15	Colombaccio	<i>Colomba palumbus</i>		M/O (apr; feb)	Ma, Pm	secure	LC
16	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		M/O (mar-mag; ott; feb)	Ma, Pm	secure	LC

Parco Eolico "Corte Porcus e Fenarbu"

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiroteri 2012-2013

						Status di conservazione	
17	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		M/O (apr; ago/set)	Ma, Pm	declining	LC
18	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		M/O (lug)	Ma	secure	LC
19	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		M/O (nov; feb)	Ma	secure	LC
20	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		M/O (mar; nov/dic)	Pm	declining	NE
*21	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		M/O (sett)	Bo	secure	LC
22	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>		M/O (ott)	Ma	secure	LC

Parco Eolico "Corte Porcus e Fenarbu"

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Corte Porcus

Numero progressivo	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo,Isp)	Status di conservazione	
						UE	SAR
1	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	R prob	M/O?	Pm, Ma, Ase	secure	LC
2	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	R certa	M/O	Pm, Ma, Ase	declining	LC
3	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	R prob	M/O	Pm, Ma	secure	LC
4	Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	R certa	M/O?	Ma	depleted	LC
5	Merlo	<i>Turdus merula</i>	R poss	M/O?	Ma, Pm	secure	LC
6	Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	R certa	M/O?	Ma, Pm, Ase, Isp	secure	LC
7	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	R certa	M/O?	Pm, Ma, Ase	secure	LC
8	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	R certa	M/O?	Pm, Ma, Ase	declining	LC
9	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	R certa	M/O?	Pm, Ma	depleted	LC
10	Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	R prob	M/O?	Pm, Ma	secure	LC
11	Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>	R certa	M/O?	Ma, Pm	secure	LC
12	Cinciallegra	<i>Parus major</i>		M/O (ott)	Ma	secure	LC
13	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>		M/O (gen/feb)	Pm	secure	NE
14	Colombaccio	<i>Colomba palumbus</i>		M/O (ott)	Ma, Pm, Isp, Ase	secure	LC
15	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>		M/O (apr; giu/lug; set/ott; feb)	Pm, Ma	secure	LC
16	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		M/O (apr; giu; gen/feb)	Pm, Ma	secure	LC
17	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		M/O (ott; gen)	Ma, Pm, Ase, Isp	secure	LC

Parco Eolico "Corte Porcus e Fenarbu"

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

							Status di conservazione	
18	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		M/O (mar/apr; lug-)	Pm, Ma, Ase	declining	LC	
*19	Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>		M/O (mar-mag)	Isp, Pm	secure	LC	
20	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		M/O (ott)	Ma	secure	LC	
21	Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>		M/O (giu-set)	Pm, Ma, Ase	secure	LC	
22	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		M/O (mar; nov/dic)	Pm, Ma	declining	NE	
23	Poiana	<i>Buteo buteo</i>		M/O (giu; set/ott)	Pm, Ma, Ase	secure	LC	
*24	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		M/O (apr, mag, ago, set)	Pm, Ase	secure	NT	
*25	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		M/O (nov)	Pm, Ma	secure	LC	
26	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>		M/O (apr; gen/feb)	Pm, Ma	secure	LC	

Parco Eolico "Corte Porcus e Fenarbu"

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di *Bruncu Niada*

Numero progressivo	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo,Isp)	Status di conservazione	
						UE	SAR
1	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	R certa	M/O?	Pm, Ma, Bo	secure	LC
2	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	R certa	M/O?	Bo	secure	LU
3	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	R certa	M/O?	Pm, Ma, Bo	secure	LC
4	Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	R certa	M/O?	Ma, Bo	depleted	LC
5	Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	R prob	M/O?	Ma	secure	LC
6	Merlo	<i>Turdus merula</i>	R prob	M/O?	Bo, Ma	secure	LC
7	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	R poss	M/O?	Ma	secure	LC
8	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	R certa	M/O?	Ma, Pm	secure	LC
9	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	R certa	M/O?	Pm, Ma	declining	LC
10	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	R certa	M/O?	Pm, Ma, Bo	depleted	LC
11	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	R certa	M/O?	Pm, Ma, Bo	secure	LC
12	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		M/O (dic/gen)	Pm	secure	NE
13	Colombaccio	<i>Colomba palumbus</i>		M/O (ago/set)	Bo	secure	LC
14	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		M/O (mar/apr; giu;	Pm, Ma, Bo	secure	LC
15	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		M/O (mar; giu-set; nov; feb)	Pm, Ma, Bo	declining	LC
*16	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		M/O (lug;set)	Bo, Ma	secure	LC
17	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		M/O (dic/gen)	Bo, Ma	secure	LC

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

						Status di conservazione	
18	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		M/O (nov)	Pm	declining	NE
19	Poiana	<i>Buteo buteo</i>		M/O (mar-mag; set)	Pm, Ma, Bo	secure	LC
20	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne</i>		M/O (ott)	Pm, Ma, Bo	secure	LC
21	Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>		M/O (dic)	Pm, Ma	secure	NT

Le attività di monitoraggio fin qui svolte consentono di esprimere delle valutazioni preliminari circa la presenza e la distribuzione delle diverse specie ornitiche nell'area di studio.

Le specie rilevate appartengono in generale a due gruppi ecologici: ambienti forestali e ambienti erbacei. Le prime sono legate, per la riproduzione e l'alimentazione, alla vegetazione arborea (pettirosso, tordo bottaccio, cincia, fringuello), mentre le seconde ad ambienti erbacei (allodola, tottavilla, pispola) o con vegetazione arbustiva ecotonale (saltimpalo, zigolo).

Sono, inoltre, presenti alcune specie antropofile, quali la passera sarda, che si riproducono nelle immediate vicinanze dell'impianto, anche all'interno di casolari abbandonati e che frequentano l'area indagata principalmente per motivi trofici.

Per presentare i dati raccolti si è proceduto con l'elaborazione di una tabella riassuntiva dei censimenti realizzati nelle aree campione, nella quale vengono indicati lo status faunistico e la ricchezza di specie dell'avifauna nidificante e ospite. Le specie individuate sono complessivamente 42, di cui 21 nidificanti e 21 ospiti.

I dati raccolti fino a questo momento mettono in evidenza come, rispetto ai precedenti monitoraggi, il numero di specie rilevate all'interno delle aree campione non abbia subito variazioni rilevanti.

In particolare è possibile riscontrare come la mancata osservazione di alcune specie sia motivata dal fatto che le stesse, per la maggior parte migratorie e ospiti, non fossero ancora sopraggiunte nell'area di riferimento fino al mese di aprile.

Parte di queste specie, inoltre, risultano avvistate nei monitoraggi precedenti in numero molto esiguo, spesso con singoli individui, confermando l'eccezionalità delle osservazioni. Per quanto riguarda il mancato avvistamento di alcune specie nidificanti, si sottolinea come i dati raccolti si basino sul primo periodo utile per la nidificazione. Eventuali scostamenti potrebbero in ogni caso essere dovuti a normali fluttuazioni stagionali, determinate anche dalle condizioni climatiche, che potrebbero averne influenzato la distribuzione nelle singole aree.

A tal proposito è utile indicare che molte delle specie non rilevate fino al mese di aprile risultano avvistate già dal mese successivo, e per tale motivo non vengono riportate nella presente relazione. Nella maggior parte dei casi si tratta di specie migratorie il cui periodo di passo potrebbe essere stato ritardato a causa delle condizioni climatiche che hanno caratterizzato la primavera del 2013.

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

Il monitoraggio svolto all'interno delle singole aree campione ha consentito anche di rilevare la presenza di alcune specie “nuove” appartenenti sia alla categoria delle specie nidificanti che ospiti, le quali erano già state individuate nell'area vasta (quaglia) o in altre aree campione, e inoltre ha consentito di censire la presenza di una specie (stiacchino) non ancora censita all'interno delle aree campione dell'impianto eolico.

Dati riassuntivi sulla ricchezza di specie nidificanti e ospiti nelle 5 aree campione del Parco eolico di <i>Corte Porcus e Fenarbu</i> (Ulàssai), ottobre 2012- aprile 2013						
Area	Nidificazione				Specie ospiti	Totale
	poss.	prob.	certa	totale		
A1 – Genna Cogina	2	1	9	12	10	22
A2 – Cea Arcis	0	0	17	17	15	32
A3 – Fenarbu	3	2	6	11	11	22
A4 – Corte Porcus	1	3	8	12	14	26
A5 – Bruncu Niada	1	2	8	11	10	21
A1 – A5	1	2	17	21	21	42

Delle 21 **specie nidificanti**, 6 (28,5%) hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario e/o regionale, con una variazione tra le 3 specie di *Fenarbu* e *Bruncu Niada* e le 5 specie di *Genna Cogina*. Il numero medio per area campione è di 3,8 specie. Nessuna di queste specie risulta tra quelle *minacciate* (CR, EN, VU; NT) in Sardegna.

Le **specie ospiti** osservate nelle 5 aree campione sono 21, con un valore medio di 12 per area (min = 10 specie a *Genna Cogina* e *Bruncu Niada*, max = 15 specie a *Cea Arcis*).

Delle 21 specie ospiti, 6 (28,5%) hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario e/o regionale, con una variazione tra 2 (*Genna Cogina*, *Corte Porcus* e *Bruncu Niada*) e 4 (*Cea Arcis* e *Fenarbu*).

Il numero medio è di 2,8 specie per area. Tra le specie ospiti individuate l'unica specie strettamente minacciata in Sardegna è l'Aquila reale. Le due specie classificate come NE (non valutate), a livello regionale sono “*secure*” nel contesto comunitario e verosimilmente anche in Sardegna: lo Stiacchino e la Pispola, specie non nidificanti nell'Isola e presenti durante i passi pre e post riproduttivi (la Pispola anche in periodo invernale).

6.2 Distribuzione degli uccelli con uno *status* di conservazione insoddisfacente nelle 5 aree campione

Il programma di monitoraggio dell'avifauna realizzato nelle 5 aree campione del Parco eolico di Corte Porcus e Fenarbu ha consentito di rilevare la presenza di 12 specie di uccelli con uno status di conservazione insoddisfacente a livello europeo e regionale, così come sinteticamente riportato nella tabella sotto. Delle 42 specie osservate nelle 5 aree campione (21 nidificanti e 21 ospiti), 12 sono minacciate a livello comunitario, ma nessuna a livello regionale.

Nell'Allegato I della Direttiva “Uccelli selvatici” (79/409/CEE) figurano 4 specie, appartenenti tutte alla categoria dei nidificanti, per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione (Articolo 4, primo comma).

Le specie strettamente minacciate a livello comunitario (CR, EN, VU, Declining, Rare) sono 6:

- Fanello e Strillozzo (nidificanti);
- Pispola, Allodola, Culbianco e Gheppio (ospiti).

<i>Status</i> di conservazione delle 11 specie d'uccelli a livello regionale (Sardegna) ed europeo (UE), cartografate nelle 5 aree campione del Parco eolico di <i>Corte Porcus e Fenarbu</i> (Ulàssai), 2012-2013				
<i>Status</i> di conservazione				
Specie	Unione Europea	All. I Direttiva Uccelli	SPEC	Sardegna
Specie nidificanti				
Calandro	Depleted	Si	3	LC
Fanello	Declining	No	2	LC
Magnanina	Depleted	Si	2	LC
Pernice sarda	Depleted	Si	3	LC
Strillozzo	Declining	No	2	LC
Tottavilla	Depleted	Si	2	LC
Specie ospiti				
Allodola	Declining	No	3	LC
Aquila reale	Rare	Si	3	VU
Culbianco	Declining	No	3	LC
Gheppio	Declining	No	3	LC
Pispola	Declining	No	Non - SPEC	NE
Stiaccino	Declining	No	Non - SPEC	NE

La tabella mostra come tutte e 12 le specie (nidificanti e ospiti) possiedono uno status di conservazione insoddisfacente in Europa (7 specie classificate *Declining*, 4 *Depleted* e 1 *Rare*) ma, tra queste, solo l'aquila reale risulta minacciata in Sardegna.

L'attuale fase del censimento ha messo in evidenza l'assenza di alcune specie migratorie proprie dei mesi di aprile – giugno, tra cui alcune con uno status di conservazione insoddisfacente, quali: Averla capirossa, Tortora selvatica, Upupa, Civetta, Cuculo, Pigliamosche, Balestruccio, Rondine.

6.3 Informazioni generali sugli Uccelli delle 5 aree campione

Con riferimento ai rilevamenti eseguiti, le successive tabelle mostrano alcuni dei parametri complessivi raccolti (numero di specie, numero di individui complessivi e i loro valori medi mensili).

Numero di specie e di individui monitorati nelle 5 aree campione del parco eolico di <i>Corte Porcus e Fenarbu</i> (Ulàssai), 2012 - 2013				
Area campione	Numero di specie complessive (7 mesi)	Numero medio di specie per mese	Numero di individui complessivi (7 mesi)	Numero medio di individui per mese
A1	22	5,85	93	13,28
A2	32	14,14	483	69
A3	22	7,42	217	31
A4	26	9,57	377	53,85
A5	21	9,14	254	36,28
A1 – A5	42	8,9	1424	203,43

Oltre ai dati generali su riportati, nelle 5 aree campione, sono stati calcolati ulteriori parametri utili a comprendere la distribuzione e l'abbondanza delle specie censite, nonché valutare l'eventuale probabilità di collisione degli uccelli con le pale e il rotore degli aerogeneratori. Sono stati monitorati per tutte le specie rilevate, i parametri: **abbondanza e altezza stimata di volo**. Non è stata calcolata la frequenza in quanto il confronto di questo valore non consentirebbe di aggiungere ulteriori valutazioni in questa fase preliminare del monitoraggio.

Parametri (classi di abbondanza, stima dell'altezza di volo) delle 61 specie d'uccelli monitorati nelle 5 aree campione (500 ha) durante la fase di esercizio del Parco eolico di <i>Corte Porcus e Fenarbu</i> (Ulàssai), 2012 - 2013										
Specie	Presenza nell'area campione					Altezza stimata di volo				Classe di abbondanza
	A1	A2	A3	A4	A5	0 – 30 m	30 – 50 m	50 – 100 m	>100 m	
Specie nidificanti con uno stato di conservazione insoddisfacente (UE/SAR)										
Calandro	1	1				1	1			rarissima
Fanello	1	1		1	1	1				rarissima
Magnanina	1				1	1				rara
Pernice sarda			1			1				rarissima
Strillozzo	1	1		1	1	1				scarsa
Tottavilla	1	1	1	1	1	1				Molto comune
Specie ospiti con uno stato di conservazione insoddisfacente (UE/SAR)										
Allodola			1			1	1			rarissima
Culbianco		1				1				rarissima
Gheppio	1	1	1	1	1	1	1			rara
Pispola	1	1	1	1	1	1				comune
Stiaccino		1				1				rarissima
Specie nidificanti con uno stato di conservazione soddisfacente (UE/SAR)										

Parco Eolico "Corte Porcus e Fenarbu"

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

Parametri (classi di abbondanza, stima dell'altezza di volo) delle 61 specie d'uccelli monitorati nelle 5 aree campione (500 ha) durante la fase di esercizio del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* (Ulàssai), 2012 - 2013

Specie	Presenza nell'area campione					Altezza stimata di volo				Classe di abbondanza
	A1	A2	A3	A4	A5	0 – 30 m	30 – 50 m	50 – 100 m	>100 m	
Cardellino	1	1	1	1	1	1				molto comune
Cinciallegra		1	1	1	1	1				Rara
Cornacchia grigia		1		1	1	1	1			Rara
Fiorellino	1					1				Rarissima
Fringuello	1	1	1	1	1	1				Abbondante
Magnanina sarda	1	1	1		1	1				Rarissima
Merlo	1	1	1	1	1	1				Rara
Occhiocotto	1	1	1	1	1	1				Rara
Passera lagia	1	1		1		1				Comune
Passera sarda	1	1		1		1				Comune
Saltimpalo	1	1		1	1	1				Rara
Scricciolo		1				1				Rarissima
Venturone corso	1	1	1	1		1				molto comune
Verdone		1				1				Rarissima
Zigolo nero		1	1	1	1	1				Comune
Specie ospiti con uno stato di conservazione soddisfacente (UE/SAR)										
Ballerina bianca		1				1				Rarissima
Codirosso spazzacamino	1	1	1	1	1	1				Rara
Colombaccio			1	1	1	1	1			scarsa
Corvo imperiale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Rara
Gabbiano reale	1	1		1		1	1	1	1	Scarsa
Ghiandaia		1	1		1	1				Rarissima
Lucarino		1				1				Rarissima
Pettiroso		1	1	1	1	1				Rarissima
Piccione selvatico				1		1	1	1		Rarissima
Poiana		1		1	1	1	1			Rarissima
Quaglia				1		1				Rarissima
Rondine montana		1		1	1		1			Rara
Sparviere	1		1				1			Rarissima
Tordela		1	1	1		1				Scarsa
Tordo bottaccio	1	1				1				Rarissima

6.3.1 *Abbondanza delle singole specie*

Nella successiva tabella viene rappresentata l'abbondanza mensile delle singole specie nelle 5 aree campione. L'abbondanza complessiva, nei primi sette mesi, per le 42 specie monitorate è di 1424 individui. Tra le aree campione quella con i valori più alti di abbondanza è *Cea Arcis* (A2),

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

mentre le aree di *Fenarbu* (A3) e *Genna Cogina* (A1) presentano i valori più bassi, prevalentemente attribuibile ad una bassa diversità di *habitat*.

Le specie numericamente dominanti sono, in ordine decrescente: Fringuello, Venturone corso, Cardellino, Tottavilla, Zigolo nero, Passera lagia, Pispola, Passera sarda, Colombaccio, Gabbiano reale. Tra queste soltanto 2 hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente.

Abbondanza assoluta (individui) e relativa (%) mensile degli uccelli monitorati nelle 5 aree campione del Parco eolico di <i>Corte Porcus e Fenarbu</i> (Ulàssai), 2012 – 2013										
Nome Comune	Nome scientifico	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	Abb. ass.	Abb. rel.
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	23	51	56	9	97	71	24	331	23,2%
Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	2	1	1	30	101	19	19	173	12,1%
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	64	54	31	2	9	4	7	171	12,0%
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	8	22	9	28	23	7	12	109	7,6%
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	4	8	10	6	18	10	10	66	4,6%
Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	7		13		2	35		57	4,0%
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	12	10	16	7	9	2		56	3,9%
Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>		5	3		15	5	26	54	3,8%
Colombaccio	<i>Colomba palumbus</i>		2	3		1	1	39	46	3,2%
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>			2		11	20	1	34	2,4%
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	5	3	1		8	12		29	2,0%
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	2	1			4	10	9	26	1,8%
Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	2	1	1		4	9	8	25	1,8%
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	8	4	2		3	3	4	24	1,7%
Codirosso spazz.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	4	5	7		4	4		24	1,7%
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	4	6	5		5	4		24	1,7%
Merlo	<i>Turdus merula</i>	1	2	1		5	9	2	20	1,4%
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	2	4	2	3	2	4	2	19	1,3%
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	4	3	1		3	3	2	16	1,1%
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		7	1	1	1	1	3	14	1,0%
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	1	2	2		3	1	5	14	1,0%
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		1	3		10			14	1,0%
Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	3	2					5	10	0,7%
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	1					4	3	8	0,6%
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	1	1	1			4		7	0,5%
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>					3	4		7	0,5%
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		3	1		2			6	0,4%
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	1	2		1	1	1		6	0,4%
Lucarino	<i>Carduelis spinus</i>		5						5	0,4%
Sylvia spp/passerif.						4	1		5	0,4%
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>						4		4	0,3%
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	1			1	1			3	0,2%

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

Abbondanza assoluta (individui) e relativa (%) mensile degli uccelli monitorati nelle 5 aree campione del Parco eolico di <i>Corte Porcus e Fenarbu</i> (Ulàssai), 2012 – 2013										
Nome Comune	Nome scientifico	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	Abb. ass.	Abb. rel.
Calandro	<i>Anthus campestris</i>							3	3	0,2%
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>			2					2	0,1%
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>					2			2	0,1%
Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>					2			2	0,1%
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>						1	1	2	0,1%
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>					1			1	0,1%
<i>Ballerina bianca</i>	<i>Motacilla alba</i>	1							1	0,1%
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>							1	1	0,1%
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>							1	1	0,1%
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>		1						1	0,1%
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>					1			1	0,1%
<i>Stiaccino</i>	<i>Saxicola rubetra</i>							1	1	0,1%
TOTALE		161	206	174	88	355	253	187	1424	100,0%

Le specie con uno status di conservazione insoddisfacente sono evidenziate in grassetto, i nidificanti in caratteri normali e le specie ospiti in corsivo.

L'analisi dei contingenti totali di individui censiti indica un minimo di presenze nel mese di gennaio, attribuibile alle condizioni meteorologiche avverse, che hanno condizionato le stesse attività di censimento, e ad una migrazione verticale di alcune specie nidificanti, verso stazioni altimetricamente più basse e con migliori condizioni ambientali. A partire dal mese di febbraio si evidenzia una ripresa interessata comunque da ampie fluttuazioni, correlate probabilmente al perdurare delle condizioni di mal tempo fino alla fine di aprile.

6.3.2 Altezza stimata di volo

L'attività di monitoraggio dell'avifauna, considerati gli obiettivi di verifica relativi alla potenziale pericolosità degli aerogeneratori verso la componente ornitica, ha preso in considerazione e valutato l'altezza di volo delle singole specie. Il movimento delle pale degli aerogeneratori interessa un *range* tra 27 e 107 m circa d'altezza dal suolo. In accordo con quanto già predisposto nei precedenti studi sull'area in oggetto, sono state stabilite 4 “classi” di altezza di volo: da 0 a 30 m; da 30 a 50 m; da 50 a 100 m e >100m. L'altezza di volo è stata stimata prendendo come riferimento l'altezza dell'aerogeneratore.

Specie	Altezza stimata di volo				Classe di abbondanza
	0 – 30 m	30 – 50 m	50 – 100 m	>100 m	
Specie nidificanti con uno stato di conservazione insoddisfacente (UE/SAR)					
Calandro	1	1			rarissima
Fanello	1				rarissima
Magnanina	1				rara
Pernice sarda	1				rarissima
Strillozzo	1				scarsa
Tottavilla	1				Molto comune
Specie ospiti con uno stato di conservazione insoddisfacente (UE/SAR)					
Allodola	1	1			rarissima
Culbianco	1				rarissima
Gheppio	1	1			rara
Pispola	1				comune
Stiaccino	1				rarissima
Specie nidificanti con uno stato di conservazione soddisfacente (UE/SAR)					
Cardellino	1				molto comune
Cinciallegra	1				rara
Cornacchia grigia	1	1			rara
Fiorrancino	1				rarissima
Fringuello	1				abbondante
Magnanina sarda	1				rarissima
Merlo	1				rara
Occhiocotto	1				rara
Passera lagia	1				comune
Passera sarda	1				comune
Saltimpalo	1				rara
Scricciolo	1				rarissima
Venturone corso	1				molto comune
Verdone	1				rarissima
Zigolo nero	1				comune
Specie ospiti con uno stato di conservazione soddisfacente (UE/SAR)					
Ballerina bianca	1				rarissima
Codirosso spazzacamino	1				rara
Colombaccio	1	1			scarsa
Corvo imperiale	1	1	1	1	rara
Gabbiano reale	1	1	1	1	scarsa
Ghiandaia	1				rarissima
Lucarino	1				rarissima
Pettirosso	1				rarissima
Piccione selvatico	1	1	1		rarissima
Poiana	1	1			rarissima
Quaglia	1				rarissima

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiroterri 2012-2013

Specie	Altezza stimata di volo				Classe di abbondanza
	0 – 30 m	30 – 50 m	50 – 100 m	>100 m	
Rondine montana		1			rara
Sparviere		1			rarissima
Tordela	1				scarsa
Tordo bottaccio	1				rarissima

La tabella sopra mostra come 29 delle 41 specie sono state osservate esclusivamente nella prima fascia d'altezza di volo (0 – 30 m) e 12 specie nelle altre 3 fasce (tra 30 e >100m) e quindi nel *range* del movimento delle pale degli aerogeneratori. Tra le specie, 6 nidificanti e 5 ospiti, con uno stato di conservazione insoddisfacente soltanto 3 (calandro, allodola e gheppio) rientrano nella prima fascia di movimento delle pale (30 – 50 m).

6.3.3 Conclusioni

Le informazioni ricavate dai dati raccolti, in particolare relativamente all'abbondanza e all'altezza di volo delle singole specie, consentono di affermare che delle 41 specie rilevate all'interno delle 5 aree campione nei primi sette mesi di monitoraggio, 12 in particolare potrebbero risultare maggiormente esposte al rischio di collisione con gli aerogeneratori in funzione, in relazione alla loro ecologia ed etologia (tipologia e modalità di volo).

Tuttavia il censimento delle carcasse svolto nell'ultimo anno ha rilevato un unico decesso presumibilmente riconducibile all'impatto con gli aerogeneratori.

Specie	Stato di conservazione		Abbondanza	
	SAR	UE	individui	classe
Allodola	LC	declining	2	rarissima
Calandro	LC	depleted	3	rarissima
Gheppio	LC	declining	16	rara
Cornacchia grigia	LC	secure	19	rara
Colombaccio	LC	secure	46	scarsa
Corvo imperiale	LC	secure	24	rara
Gabbiano reale	LC	secure	34	scarsa
Piccione selvatico	LC	secure	3	rarissima
Poiana	LC	secure	7	Rarissima
Rondine montana	LC	secure	14	Rara
Sparviere	LC	secure	3	Rarissima
Tottavilla	LC	depleted	109	molto comune

Delle 12 specie a rischio, soltanto 4 sono attualmente minacciate a livello comunitario (8) e nessuna a livello regionale. Le rimanenti 8 non risultano attualmente minacciate. Nessuna specie risulta minacciata a livello mondiale (IUCN, 2012).

6.4 Checklist degli Uccelli nell'area vasta di studio

La check-list degli uccelli comprende tutte le specie ornitiche osservate nel periodo di riferimento (ottobre 2012 – aprile 2013) nell'area vasta di studio (4.700 ha).

Il monitoraggio dell'avifauna relativamente all'area vasta di studio include tutte le specie di uccelli sia nidificanti che parzialmente stanziali a cui si aggiungono le specie migratrici e ospiti. L'inclusione di tutte le categorie fenologiche non consente una chiara separazione tra nidificanti e migratori/ospiti relativamente alle singole specie, pertanto non è stato ritenuto necessario indicare dati sulla frequenza e abbondanza specifica.

I parametri che sono stati presi in considerazione sono: *status* faunistico, *habitat* frequentati, *status* di conservazione a livello comunitario e regionale e *status* legale regionale (ex L.R. n. 23/1998).

Le specie che si sono riprodotte nel periodo di riferimento (nidificazione possibile, probabile o certa, in relazione ai dati pregressi) nell'area vasta di studio sono state indicate con sfondo grigio, mentre le specie individuate per la prima volta (3 in tutto) sono indicate con asterisco (*).

Numero specie	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico	Habitat	Status di conservazione		Status legale Sardegna
					Sardegna	Europa Unione	
1	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	R certa M/O	Pm, Ase	LC	declining	cacciabile
2	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	R poss M/O	Ro, Bo, Pm, Rim, Ma, Fiu, Isp, Ase	VU	rare	particolarmente protetta*
3	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	R certa M/O	Rim, Ma, Bo, Pm	VU	declining	protetta
4	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	R certa M/O	Ma, Bo, Pm	NT	depleted	protetta
5	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	M/O	Pm, Fiu, Ma (bassa)	NE	secure	protetta
6	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	R certa M/O	Bo, Rim, Ma, Ase	LC	secure	protetto
*7	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	M/O	Bo, Fiu, Rim, Isp	LC	secure	cacciabile
8	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	R certa M/O?	Bo, Rim, Ma	LC	secure	protetta
9	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	M/O	Ro, Pm, Ma	NE	secure	protetto
10	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	R certa M/O	Bo, Rim, Pm, Ro, Fiu, Isp, Ase	LC	secure	cacciabile
11	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	R certa M/O?	Rim, Bo, Ma, Pm	LC	secure	cacciabile
12	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	R certa M/O	Ro, Pm, Ma, Bo, Ase, Isp, Fiu, La	LC	secure	protetto
13	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	R poss M/O	Bo, Rim, Ma	LC	declining	protetto
14	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	M/O	Tutti sorvolo	NT	secure	particolarmente protetto
15	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	M/O	Ro, Bo, Pm	VU	secure	particolarmente protetto
16	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	R certa M/O reg	Pm, Ma, Ase	LC	declining	protetto
17	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	R certa M/O	Rim, Bo, Pm, Ma	LC	secure	protetto
18	Gabbiano reale	<i>Larus</i>	M/O	Tutti sorvolo	LC	secure	protetto

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

					Status di conservazione		
		<i>cachinnans</i>					
19	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	R certa M/O	Ro, Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp	LC	declining	particolarmente protetto
20	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	R certa	Bo, Rim, Ma (alta)	LC	secure	cacciabile
*21	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	M/O?	Ro, Pm, Ma	VU	depleted	particolarmente protetto
22	Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	R certa M/O?	Ma, Bo	LC	depleted	protetta
23	Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	R certa M/O?	Ma (bassa), Pm	LC	secure	protetta
24	Merlo	<i>Turdus merula</i>	R certa M/O	Bo, Rim, Ma (alta), Pm	LC	secure	cacciabile
25	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	R certa M/O	Ma, Bo, Rim, Pm	LC	secure	protetta
26	Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	R certa M/O?	Ro, Isp, Bo, Pm	LC	secure	protetta
27	Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	R certa M/O?	Isp, Pm, Ma, Ase	LC	secure	protetta
28	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	R certa M/O	Bo, Rim, Ma (alta)	LC	secure	protetto
29	Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	R certa M/O	Tutti sorvolo	LC	secure	protetto
30	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	M/O	Pm; Ma (bassa);	NE	declining	protetta
31	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	R prob M/O	Bo, Rim, Ro, Ma, Pm, Fiu, Ase, Isp	LC	secure	particolarmente protetta
32	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	R certa	Tutti sorvolo	LC	secure	protetta
33	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	R certa M/O	Pm, Rim (giovani), Pm (con singoli alberi), Ase	LC	secure	protetto
*34	Sordone	<i>Prunella collaris</i>	M/O	Bo (bordo), Ro	LC	secure	protetto
35	Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	M/O irregolare	Pm	LC	secure	protetto
36	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	R certa M/O	Pm, Ase, Ma, Isp	LC	declining	protetto
37	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	R certa M/O?	Bo, Rim, Pm, Ma	LC	secure	protetta
38	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	M/O	Ma, Rim, Bo, Pm	NE	secure	cacciabile
39	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	R certa	Ma, Pm	LC	depleted	protetta
40	Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	R certa M/O	Pm, Ma, Bo	LC	secure	protetto
41	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	R certa M/O	Bo, Rim, Ma, Pm	LC	secure	protetto
42	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	R certa M/O?	Ma, Rim (bordo), Bo (bordo), Pm;	LC	secure	protetto

Al fine di rendere più agevole l'individuazione delle specie che non sono state riscontrate fino al mese di aprile, si ripropone sotto una scheda simile alla precedente con l'elenco delle specie non rilevate rispetto al monitoraggio 2007 – 2008.

Parco Eolico "Corte Porcus e Fenarbu"

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

Numero specie	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico	Habitat	Status di conservazione		Status legale Sardegna
					Sardegna	Europea Unione	
1	Assiolo	<i>Otus scops</i>	R prob M/O	Bo, Rim	LC	depleted	protetto
2	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	R certa M/O	Tutti sorvolo	LC	declining	protetto
3	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	R certa M/O	Fiu, La	LC	secure	protetta
4	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	R poss	Ro, Pm, Ma, Bo	LC	declining	protetto
5	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	R certa M/O	Pm, Ase	LC	depleted	protetto
6	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	R certa M/O	Bo, Rim, Ma	LC	secure	protetta
7	Cincia mora	<i>Parus ater</i>	R certa M/O?	Bo, Rim, Ma	LC	secure	protetta
8	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	R certa M/O?	Bo, Rim, Ma	LC	secure	protetta
9	Civetta	<i>Athene noctua</i>	R certa	Isp, Pm, Ro	LC	declining	protetta
10	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	M/O	Pm, Ro	LC	declining	particolarmente protetto
11	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	M/O	Tutti	NE	secure	particolarmente protetto
12	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	R certa M/O?	Rim, Bo, Ma (alta)	LC	secure	protetto
13	Folaga	<i>Fulica atra</i>	R certa M/O?	La	LC	secure	cacciabile
14	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	R certa M/O?	La	LC	secure	cacciabile
15	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	R certa M/O?	La	LC	secure	cacciabile
16	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	R poss M/O	Pm, Ma, Bo, Ro, Fiu, Ase, Isp, La	NT	depleted	protetto
17	Lucarino	<i>Carduelis spinus</i>	M/O	Bo, Pm	NE	secure	protetto
18	Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	M/O	Bo, Rim	NE	declining	protetto
19	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	M/O	Ma, Rim, Bo	NE	secure	protetto
20	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	M/O	Ma, Bo	NE	secure	protetta
21	Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	R prob	Ro, Ma	LC	depleted	protetto
22	Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>	R certa	Ma, Rim, Pm	NT	depleted	cacciabile
23	Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>	R prob rara	Bo, Rim	LC	secure	protetto
24	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	R certa M/O	Isp, Rim, Ro	LC	declining	protetto
25	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	R prob M/O reg	Pm, Ase	NT	secure	cacciabile
26	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M/O	Tutti sorvolo	LC	declining	protetta
27	Rondone	<i>Apus apus</i>	M/O	Tutti sorvolo	LC	secure	protetto

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

Numero specie	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico	Habitat	Status di conservazione		Status legale Sardegna
					Sardegna	Europea Unione	
28	Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	R certa M/O	Tutti sorvolo	LC	secure	protetto
29	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	R certa M/O?	Bo, Ma, Rim	LC	secure	protetto
30	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	R prob M/O	Bo, Rim, Ma	LC	secure	particolarmente protetto
31	Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	R certa M/O	Ma (alta), Bo	LC	secure	protetto
32	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	R prob M/O	Bo	NT	vulnerable	Cacciabile
33	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	R certa M/O?	La	LC	secure	Protetto
34	Upupa	<i>Upupa epops</i>	R certa M/O	Bo, Isp, Rim, Pm, Ma	NT	declining	Protetta
35	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	R certa M/O?	Bo, Rim, Ma, Pm	LC	secure	Protetto

Le specie rilevate nell'area vasta di studio ammontano a 42, di cui 31 nidificanti (72%) e 11 ospiti (28%).

Si riscontra, come ampiamente previsto, l'assenza di un certo numero di specie, motivabile con il fatto che le stesse sono riscontrabili soltanto in occasione delle migrazioni primaverili che hanno il loro picco nel periodo aprile – giugno.

A tal proposito si precisa come già nei primi giorni del mese di maggio e per tutto il mese, la prosecuzione delle attività di censimento ha mostrato come molte delle specie assenti fino al mese di aprile sono state rilevate sia nell'area vasta che in quella campione (Upupa, Rondone, Rondone maggiore, Germano reale, Tuffetto, Pigliamosche, etc).

6.5 Forme endemiche degli Uccelli nidificanti nell'area vasta di studio

L'isolamento geografico che da milioni di anni ha allontanato fisicamente la Sardegna dal resto delle terre emerse ha consentito lo sviluppo di un numero cospicuo di forme, specie e sottospecie, endemiche proprie dell'isola, oppure in distribuite anche in Corsica e nella isole tirreniche.

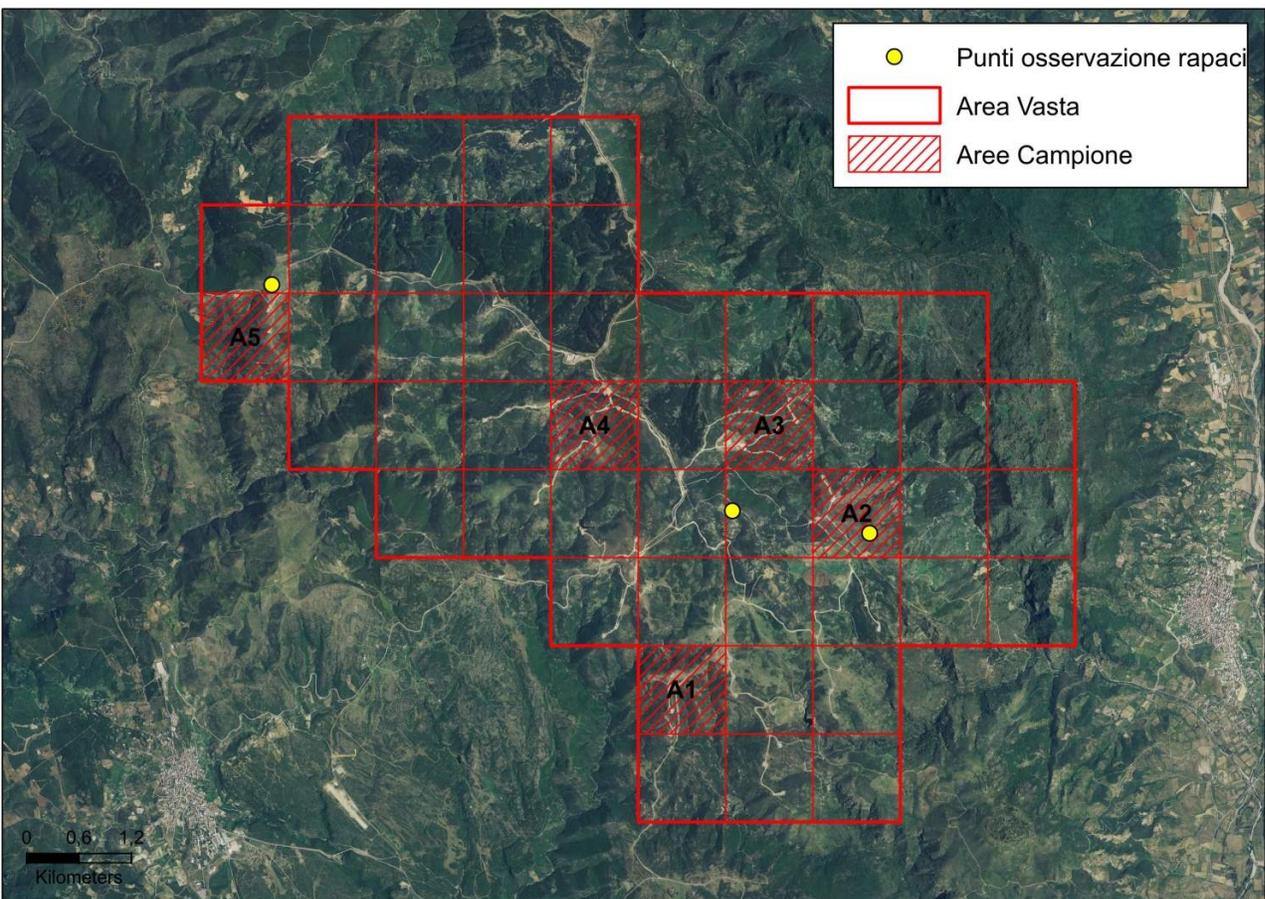
Nell'area dell'impianto eolico, così come rilevato nei precedenti monitoraggi, sono presenti le due sottospecie esclusive della Sardegna (Cinciallegra sarda e Ghiandaia sarda) e inoltre altre specie a distribuzione esclusiva sardo-corsa, di cui alcune rilevate nei primi 7 mesi di censimento: Sparviere corso, Scricciolo corso, Venturone corso e Zigolo nero.

6.6 Monitoraggio dei rapaci migratori e nidificanti

Il monitoraggio dei rapaci migratori e nidificanti, tra cui in particolare quello dell'Aquila reale, è stato realizzato, in accordo con quanto indicato nel piano di monitoraggio, mediante osservazioni da punti fissi individuati già nei precedenti monitoraggi e localizzati in corrispondenza di punti panoramici elevati (Monte Codi, Bruncu Niada, Bruncu Teria - Pineta di *Talentinu*) dai quali risultava comunque visibile la maggior parte dell'area di studio.

Le attività sul campo si sono svolte dedicando 3 giornate di osservazione al mese della durata di circa 60 minuti ciascuna, selezionando due postazioni per ogni giornata (4/6 ore mensili in totale). Tutte le attività sono state realizzate in contemporanea da due rilevatori qualificati per un totale di 21 giornate di rilevamento distribuite nel periodo ottobre 2012 – aprile 2013. Le osservazioni sono state realizzate utilizzando binocoli 10x e un cannocchiale 60x.

La scelta dei periodi in cui svolgere le osservazioni è stata fatta in base alle informazioni reperibili in letteratura circa i periodi di probabile picco nel passaggio delle specie. Le attività di avvistamento sono state eseguite durante giornate caratterizzate da cielo sereno e pulito, nonostante alcuni improvvisi cambiamenti delle condizioni meteorologiche che, abbiano determinato la modifica delle attività sul campo.



L'individuazione delle specie migratorie ha preso in considerazione i tipici comportamenti dei rapaci

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

durante il periodo dei passi. Sono stati pertanto considerati rapaci in migrazione quegli individui per i quali era evidente una ipotetica direzione della rotta e che potevano essere osservati da lontano, dalla direzione di provenienza per poi svanire dopo diversi chilometri.

Specie	Ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr
Aquila reale							1
Falco di palude						1	
Falco pellegrino		1					
Gheppio	4	5	7		4	6	7
Poiana	1	2	3		1	6	5
Sparviere	1			1	1		
Rapace non ident.		1					2

Nell'area vasta indagata sono state rilevate 6 specie di rapaci diurni, di cui 3 nidificanti e 3 ospiti/migratori. La distinzione tra le specie migratorie e quelle nidificanti non è stata sempre immediata. Ad eccezione del Falco di palude e del Falco pellegrino, osservati nell'area vasta un'unica volta e che possono essere sicuramente esclusi dal contingente dei nidificanti, altre specie quali lo sparviere, non possono facilmente essere ricondotti a individui in migrazione.

Questa specie risulta migratore nei mesi di luglio e settembre e potenzialmente nidificante (R prob.) nell'area vasta di studio con una o due coppie. Questo aspetto è ulteriormente confermato dai due avvistamenti di questa specie nel periodo invernale, sempre all'interno dell'area campione di Fenarbu lungo un piccolo impluvio, caratterizzato da vegetazione arborea e da macchia mediterranea alta.

L'aquila reale, che rappresenta la specie maggiormente esposta a rischio potenziale di collisione è stata avvistata nel mese di aprile volteggiare per circa 15 minuti, costantemente disturbata da un corvo imperiale, sopra le pareti rocciose poste di fronte alla pineta di *Talentinu*.

Diversamente da quanto riportato nei precedenti monitoraggi, che indicavano per *Talentinu* una coppia nidificante, nessun indizio di nidificazione è stato riscontrato per il periodo fin qui preso in considerazione, ma tale dato dovrà essere confermato nei mesi di monitoraggio successivi.

La specie è stata rilevata anche all'interno dell'area campione di *Fenarbu* nel mese di aprile: l'avvistamento è avvenuto molto distante dagli aerogeneratori, infatti l'esemplare sorvolava le pareti e la valle sottostante a quote superiori al movimento delle pale (>150m).

In generale il monitoraggio dei rapaci nidificanti ha consentito di individuare nel gheppio la specie più abbondante, seguita dalla poiana. Per questa specie nel mese di marzo sono state osservate le parate di corteggiamento di una coppia all'interno dell'area campione di *Corte Porcus*. Si ritiene che siano presenti nell'area vasta dell'impianto almeno 3-4 coppie stabili di poiana.

Tutte le specie individuate utilizzano l'area dell'impianto e l'area vasta per l'attività trofica, compresi tutti i crinali. Le aree di maggiore frequentazione appaiono differenti, in particolare in funzione della differente ecologia delle singole specie. Il popolamento di rapaci nidificanti è pertanto costituito da specie ampiamente diffuse in tutta la Sardegna (gheppio e poiana) con alcuni elementi di grande interesse e di elevata importanza conservazionistica (aquila reale, falco pellegrino, falco di palude) che frequentano l'area nel periodo riproduttivo e di sorvolo nella fase di migrazione.

La presenza dell'impianto non sembra aver modificato in maniera significativa l'uso dell'area da parte dei rapaci, sia quelli locali, ovvero presenti durante la stagione riproduttiva, sia seppur in misura minore, quelli che frequentano l'area solo durante gli spostamenti migratori. Gli effetti

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiroteri 2012-2013

prodotti dalla presenza dell'impianto eolico risultano poco evidenti in primavera, quando, in periodo riproduttivo, le specie sono molto più esigenti nella scelta del sito di nidificazione.

La migrazione dei rapaci in Sardegna, e in particolar nella porzione centro orientale dell'isola, è un fenomeno scarsamente studiato e le poche informazioni bibliografiche non sembrano indicare la presenza di grossi flussi migratori nell'area di studio. I risultati del monitoraggio svolto nel periodo di riferimento indicano che l'entità della migrazione autunnale e primaverile è piuttosto scarsa dal punto di vista quantitativo rispetto a quanto avviene in altre zone dell'isola, dove le caratteristiche fisiche del territorio favoriscono il passaggio di contingenti migratori più abbondanti (ad esempio S. Teresa di Gallura).

L'avvistamento di un individuo di Falco di palude, conferma i dati raccolti negli anni precedenti, e indica come questa specie utilizzi la linea di costa e le aree contigue come punto di riferimento durante la migrazione, in particolare se sono presenti aree umide, quali importanti luoghi di sosta e svernamento, come possono essere le zone umide di Tortoli e del Sarrabus.

6.7 Monitoraggio di uccelli e di chiroteri

L'attività di monitoraggio relativa alla ricerca di eventuali carcasse di uccelli o chiroteri deceduti per l'impatto con gli aerogeneratori è stata condotta al fine di acquisire informazioni sulla mortalità delle diverse specie rilevate nell'area dell'impianto. I censimenti condotti inoltre hanno l'obiettivo di individuare eventuali aree a maggiore criticità e i periodi di più elevata mortalità.

L'attività di ricerca delle carcasse è stata realizzata tramite l'ispezione puntuale delle superfici circostanti e sottostanti 4 aerogeneratori campione (n. 14, 25, 43 e 46), precedentemente individuati dal Dott. Schenk, in relazione alla accidentalità dei percorsi e alla tipologia di vegetazione presente.

Infatti l'attività di ricerca diventa difficilmente praticabile e con scarsi risultati se le superfici risultano interessate da coperture erbacee troppo alte o da formazioni arbustive ed arboree. Un'ulteriore fattore, che in certi casi diventa difficilmente quantificabile per una corretta stima della mortalità, è costituito dalla presenza di predatori che possono sottrarre e cibarsi delle carcasse (carnivori e uccelli).

La ricerca delle carcasse è stata realizzata per 12 mesi (maggio 2012 – aprile 2013), da due rilevatori che hanno perlustrato le aree introno agli aerogeneratori precedentemente selezionati, in base a quanto previsto nel protocollo di monitoraggio. Il controllo delle 4 aree campione intorno agli aerogeneratori è stato realizzato con cadenza pressoché settimanale per un totale di 41 giornate di rilevamento della durata media di circa 20-25 minuti per area campione, secondo lo schema seguente:

	mag.	giu.	lug.	ago.	set.	ott.	nov.	dic.	gen.	feb.	apr.	mag.
settimane	5	4	4	5	4	4	2	2	3	4	2	2

I rilevamenti hanno consentito il ritrovamento di un'unica carcassa appartenente a un gheppio (*Falco tinnunculus*), rinvenuto in data 20 luglio 2012, presso la turbina numero 46 a circa 75 metri di distanza dalla turbina stessa. Oltre alla identificazione della specie si è provveduto a stimare la data della morte, presumibile dalle condizioni relative allo stato di decomposizione dell'esemplare e a raccogliere la necessaria documentazione fotografica.

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2012-2013

La carcassa individuata si presentava intatta (non decomposta e priva di segni di predazione), aspetto che ha consentito di stimare la morte ai giorni immediatamente precedenti il ritrovamento.



L'attività di monitoraggio fin qui svolta mostra una scarsa/nulla percentuale di rinvenimento di carcasse, e dimostra una scarsa incidenza potenziale circa la mortalità degli uccelli, attribuibile a incidenti di collisione con gli aerogeneratori di tutto il Parco Eolico di *Corte Porcus e Fenarbu*.

Per la seconda annualità è previsto l'inserimento di una quinta area campione in modo da avere una perfetta corrispondenza tra aree censite per il monitoraggio degli uccelli e aree censite per la ricerca di eventuali carcasse di uccelli o chiropteri deceduti per l'impatto con gli aerogeneratori.

La scelta del nuovo aerogeneratore verrà effettuata basandosi sull'accidentalità del terreno attorno allo stesso, sulla copertura della vegetazione e rappresentatività degli habitat circostanti.

Nelle pagine seguenti sono riportate le schede di rilevamento.



**RAPPORTO INTERMEDIO
MONITORAGGIO DI CARCASSE DI UCCELLI E DI CHIROTTERI INCIDENTATI INTORNO
AGLI AEROGENERATORI DEL PARCO EOLICO DI ULÀSSAI (OGLIASTRA)**

OPERATORI :

**BARBARA CHILLOTTI
CINZIA MOI
FEDERICA CORGIOLU**

WTG	Data	Ora inizio	Ora fine	Rilevatori	Condizioni meteo		Carcasse	Distanza torre	Note
					Vento	Temperatura			
WTG43	02/05/2012	10.00	10.25	Barbara- Cinzia	2,4	13,3°			
WTG46	02/05/2012	10.35	10.50	Barbara- Cinzia					
WTG25	02/05/2012	10.55	11.13	Barbara- Cinzia					
WTG14	02/05/2012	11.24	11.51	Barbara- Cinzia					
WTG25	08/05/2012	9.00	9.20	Barbara- Cinzia	1,26	16,6°			
WTG46	08/05/2012	9.25	9.43	Barbara- Cinzia					
WTG43	08/05/2012	9.50	10.25	Barbara- Cinzia					
WTG14	08/05/2012	10.45	11.15	Barbara- Cinzia					
WTG25	16/05/2012	9.13	9.35	Barbara- Cinzia	13,3	12,4°			
WTG46	16/05/2012	9.40	9.58	Barbara- Cinzia					
WTG43	16/05/2012	10.10	10.40	Barbara- Cinzia					
WTG14	16/05/2012	11.00	11.30	Barbara- Cinzia					
WTG25	23/05/2012	9.10	9.30	Barbara- Cinzia	4,3	14,1°			
WTG46	23/05/2012	9.35	9.55	Barbara- Cinzia					
WTG43	23/05/2012	10.00	10.25	Barbara- Cinzia					
WTG14	23/05/2012	10.40	11.10	Barbara- Cinzia					
WTG25	29/05/2012	9.05	9.20	Barbara- Cinzia	2,8	17,3°			
WTG46	29/05/2012	9.25	9.45	Barbara- Cinzia					
WTG43	29/05/2012	9.57	10.15	Barbara- Cinzia					
WTG14	29/05/2012	10.30	11.00	Barbara- Cinzia					
WTG25	05/06/2012	9.33	9.50	Barbara- Cinzia	11	17,3°			
WTG46	05/06/2012	9.56	10.12	Barbara- Cinzia					
WTG43	05/06/2012	10.19	10.35	Barbara- Cinzia					
WTG14	05/06/2012	10.52	11.12	Barbara- Cinzia					

WTG	Data	Ora inizio	Ora fine	Rilevatori	Condizioni meteo		Carcasse	Distanza torre	Note
					Vento	Temperatura			
WTG25	14/06/2012	9.00	9.18	Barbara- Federica	4,2	18,3°			
WTG46	14/06/2012	9.22	9.40	Barbara- Federica					
WTG43	14/06/2012	9.46	10.05	Barbara- Federica					
WTG14	14/06/2012	10.25	10.45	Barbara- Federica					
WTG25	22/06/2012	8.46	9.02	Cinzia- Federica	4,2	27,7°			
WTG46	22/06/2012	9.06	9.24	Cinzia- Federica					
WTG43	22/06/2012	9.29	9.45	Cinzia- Federica					
WTG14	22/06/2012	9.57	10.19	Cinzia- Federica					
WTG25	28/06/2012	8.30	8.51	Barbara- Federica	3,5	25,9°			
WTG46	28/06/2012	8.56	9.21	Barbara- Federica					
WTG43	28/06/2012	9.26	9.46	Barbara- Federica					
WTG14	28/06/2012	9.56	10.20	Barbara- Federica					
WTG25	06/07/2012	8.10	8.30	Barbara- Federica	4,2	25,4°			
WTG46	06/07/2012	8.34	8.54	Barbara- Federica					
WTG43	06/07/2012	9.00	9.25	Barbara- Federica					
WTG14	06/07/2012	9.35	9.55	Barbara- Federica					
WTG25	13/07/2012	8.35	8.55	Cinzia- Federica	6,4	26,8°			
WTG46	13/07/2012	8.57	9.14	Cinzia- Federica					
WTG43	13/07/2012	9.20	9.45	Cinzia- Federica					
WTG14	13/07/2012	9.55	10.15	Cinzia- Federica					
WTG25	20/07/2012	8.40	9.00	Federica-Cinzia	3,1	27,3°			
WTG46	20/07/2012	9.02	9.26	Federica-Cinzia			1	75 m	
WTG43	20/07/2012	9.32	9.56	Federica-Cinzia					
WTG14	20/07/2012	10.05	10.25	Federica-Cinzia					

WTG	Data	Ora inizio	Ora fine	Rilevatori	Condizioni meteo		Carcasse	Distanza torre	Note
					Vento	Temperatura			
WTG25	27/07/2012	8.23	8.43	Federica-Barbara	2,5	27,8°			
WTG46	27/07/2012	8.46	9.08	Federica-Barbara					
WTG43	27/07/2012	9.10	9.30	Federica-Barbara					
WTG14	27/07/2012	9.40	10.00	Federica-Barbara					
WTG25	03/08/2012	9.10	9.25	Federica-Cinzia	3,8	29,2°			
WTG46	03/08/2012	9.27	9.44	Federica-Cinzia					
WTG43	03/08/2012	9.46	10.00	Federica-Cinzia					
WTG14	03/08/2012	10.03	10.18	Federica-Cinzia					
WTG25	09/08/2012	8.34	8.52	Federica-Barbara	3,8	29,5°			
WTG46	09/08/2012	8.54	9.10	Federica-Barbara					
WTG43	09/08/2012	9.12	9.27	Federica-Barbara					
WTG14	09/08/2012	9.30	9.50	Federica-Barbara					
WTG25	17/08/2012	8.50	9.05	Cinzia-Barbara	2,5	26,5°			
WTG46	17/08/2012	9.07	9.23	Cinzia-Barbara					
WTG43	17/08/2012	9.25	9.40	Cinzia-Barbara					
WTG14	17/08/2012	9.45	10.05	Cinzia-Barbara					
WTG25	24/08/2012	8.46	9.00	Cinzia - Federica	4,6	25,8°			
WTG46	24/08/2012	9.02	9.20	Cinzia - Federica					
WTG43	24/08/2012	9.22	9.41	Cinzia - Federica					
WTG14	24/08/2012	9.45	10.00	Cinzia - Federica					
WTG25	30/08/2012	8.34	8.48	Barbara- Federica	3	27,7°			
WTG46	30/08/2012	8.50	9.05	Barbara- Federica					
WTG43	30/08/2012	9.07	9.16	Barbara- Federica					
WTG14	30/08/2012	9.26	9.48	Barbara- Federica					

WTG	Data	Ora inizio	Ora fine	Rilevatori	Condizioni meteo		Carcasse	Distanza torre	Note
					Vento	Temperatura			
WTG25	07/09/2012	8.30	8.55	Barbara	3,8	22°			
WTG46	07/09/2012	9.05	9.30	Barbara					
WTG43	07/09/2012	9.36	9.56	Barbara					
WTG14	07/09/2012	10.00	10.20	Barbara					
WTG25	13/09/2012	9.00	9.25	Cinzia-Barbara	12,8	15,8°			
WTG46	13/09/2012	9.35	9.50	Cinzia-Barbara					
WTG43	13/09/2012	9.52	10.05	Cinzia-Barbara					
WTG14	13/09/2012	10.10	10.25	Cinzia-Barbara					
WTG25	21/09/2012	9.05	9.25	Cinzia-Barbara	3,4	19,6°			
WTG46	21/09/2012	9.30	9.50	Cinzia-Barbara					
WTG43	21/09/2012	9.55	10.05	Cinzia-Barbara					
WTG14	21/09/2012	10.15	10.30	Cinzia-Barbara					
WTG25	28/09/2012	9.15	9.30	Cinzia-Barbara	12	23°			
WTG46	28/09/2012	9.36	9.55	Cinzia-Barbara					
WTG43	28/09/2012	10.00	10.15	Cinzia-Barbara					
WTG14	28/09/2012	10.20	10.45	Cinzia-Barbara					
WTG25	05/10/2012	9.15	9.30	Cinzia-Barbara	10	20°			
WTG46	05/10/2012	9.35	9.50	Cinzia-Barbara					
WTG43	05/10/2012	9.55	10.13	Cinzia-Barbara					
WTG14	05/10/2012	10.18	10.35	Cinzia-Barbara					
WTG25	12/10/2012	9.30	9.45	Cinzia-Barbara	27/30	20°/21°			
WTG46	12/10/2012	9.50	10.10	Cinzia-Barbara					
WTG43	12/10/2012	10.15	10.30	Cinzia-Barbara					
WTG14	12/10/2012	10.40	11.05	Cinzia-Barbara					

WTG	Data	Ora inizio	Ora fine	Rilevatori	Condizioni meteo		Carcasse	Distanza torre	Note
					Vento	Temperatura			
WTG25	24/10/2012	10.20	10.40	Cinzia-Barbara	6	18°			
WTG46	24/10/2012	9.55	10.15	Cinzia-Barbara					
WTG43	24/10/2012	9.20	9.50	Cinzia-Barbara					
WTG14	24/10/2012	*non rilevata		Cinzia-Barbara					
WTG25	30/10/2012	9.20	9.35	Cinzia-Barbara	10	11°			
WTG46	30/10/2012	10.15	10.35	Cinzia-Barbara					
WTG43	30/10/2012	9.40	10.10	Cinzia-Barbara					
WTG14	30/10/2012	*non rilevata		Cinzia-Barbara					
WTG25	07/11/2012	10.05	10.20	Cinzia-Barbara	22	13°			
WTG46	07/11/2012	9.20	9.35	Cinzia-Barbara					
WTG43	07/11/2012	9.40	10.00	Cinzia-Barbara					
WTG14	07/11/2012	*non rilevata		Cinzia-Barbara					
WTG25	21/11/2011	9.15	9.33	Cinzia-Barbara	6	18°			
WTG46	21/11/2011	9.39	9.55	Cinzia-Barbara					
WTG43	21/11/2011	10.00	10.32	Cinzia-Barbara					
WTG14	21/11/2011	*non rilevata		Cinzia-Barbara					
WTG25	12/12/2012	9.25	9.35	Cinzia-Barbara	15	7°			
WTG46	12/12/2012	9.41	9.51	Cinzia-Barbara					
WTG43	12/12/2012	9.58	10.20	Cinzia-Barbara					
WTG14	12/12/2012	*non rilevata		Cinzia-Barbara					

*non rilevata = non rilevata a causa della presenza di branchi di bovini e suini nella piazzola del generatore che hanno impedito l'accesso per il rilevamento.

Parco Eolico “*Corte Porcus e Fenarbu*”

Comune di Ulàssai (OG)



Monitoraggio dell'avifauna nidificante, migratoria e dei rapaci.
Relazione monitoraggio e raccolta carcasse di uccelli e chiropteri

Piano di monitoraggio post-operam 2013-2014

Dott. Francesco Livretti e Dott. Roberto Cogoni
LEGAMBIENTE SARDEGNA

Relazione annuale
Giugno 2014

Indice

1.	Introduzione	1
2.	Area di studio	2
3.	Inquadramento climatico e vegetazionale	3
4.	Inquadramento uso del suolo	4
5.	Materiali e metodi	5
6.	Risultati dei rilevamenti di campo 2013-2014	11
6.1	Checklist degli Uccelli nell'area vasta di studio 2013 – 2014	17
6.2	Checklist degli Uccelli nelle 5 aree campione 2013 – 2014	22
6.2.1	Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di <i>Genna Cogina</i>	22
6.2.2	Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di <i>Cea Arcis</i>	24
6.2.3	Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di <i>Fenarbu</i>	27
6.2.4	Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di <i>Corte Porcus</i>	29
6.2.5	Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di <i>Brunco Niada</i>	31
7.	Risultati del monitoraggio annuale 2013 - 2014	35
7.1	Distribuzione degli uccelli con uno status di conservazione insoddisfacente nelle 5 aree campione	36
8.	Informazioni generali sugli Uccelli delle 5 aree campione	40
8.1	Frequenza delle singole specie	42
8.2	Abbondanza delle singole specie	45
8.3	Altezza stimata di volo	48
8.4	Conclusioni	52
9.	Monitoraggio dei rapaci diurni nidificanti e migratori e dei rapaci notturni	53
9.1	Rapaci notturni nidificanti	56
10.	Monitoraggio dei chiropteri	57
11.	Monitoraggio di uccelli e di chiropteri incidentati	58
12.	Analisi comparata dei dati di monitoraggio	59
12.1	Area vasta	60
12.2	Aree campione	60
12.2.1	Genna Cogina (A1)	61
12.2.2	Cea Arcis (A2)	62
12.2.3	Fenarbu (A3)	64
12.2.4	Corte Porcus (A4)	65
12.2.5	Brunco Niada (A5)	67
12.3	Monitoraggio rapaci	72
12.4	Monitoraggio chiropteri	73
13.	Conclusioni finali	74

1. Introduzione

La presente relazione fornisce i risultati del secondo anno di monitoraggio ornitologico e dei chiroterri (maggio 2013 – aprile 2014) realizzato durante la fase di esercizio dell'impianto eolico sito in località *Corte Porcus e Fenarbu* nel Comune di Ulassai (Ogliastra).

Il monitoraggio dell'avifauna e dei chiroterri è stato regolarmente avviato a partire dal mese di maggio 2013, in prosecuzione delle attività svolte nell'annualità precedente. Le attività svolte hanno interessato l'area vasta e le aree campione intorno agli aerogeneratori n. 4, 20, 25, 43, 46 per:

- la ricerca e raccolta delle eventuali carcasse di uccelli deceduti in seguito a impatto con gli aerogeneratori;
- il censimento delle specie nidificanti, ospiti/migratorie dei rapaci diurni e notturni e dei passeriformi, nell'area vasta e nelle 5 aree campione;
- l'indagine sull'attività dei chiroterri mediante rilevamenti acustici.

A partire dal mese di maggio 2013 è stata ulteriormente selezionata una nuova area campione in cui condurre la ricerca delle carcasse (aerogeneratore 20), portandole in totale a 5 aree campione ed è stata sostituita una precedente area (aerogeneratore 14) in quanto scarsamente rappresentativa per la costante presenza di animali al pascolo (suini e bovini).

I programmi di monitoraggio dell'avifauna, relativi all'attività di un impianto eolico, hanno l'obiettivo di raccogliere con metodi standardizzati informazioni sul reale impatto di un parco eolico sulla componente ornitica, confrontando la situazione *ante*, durante e *post* costruzione dell'impianto, per poter fornire indicazioni finalizzate alla riduzione dei rischi ai quali specificamente l'avifauna e i Chiroterri potrebbero essere esposti.

2. Area di studio

L'impianto eolico di Corte Porcus e Fenarbu è localizzato in Ogliastra (Sardegna orientale) e risulta confinante a sud con il Salto di Quirra e a nord con la Barbagia di Seulo ed interessa esclusivamente il Comune di Ulàssai.

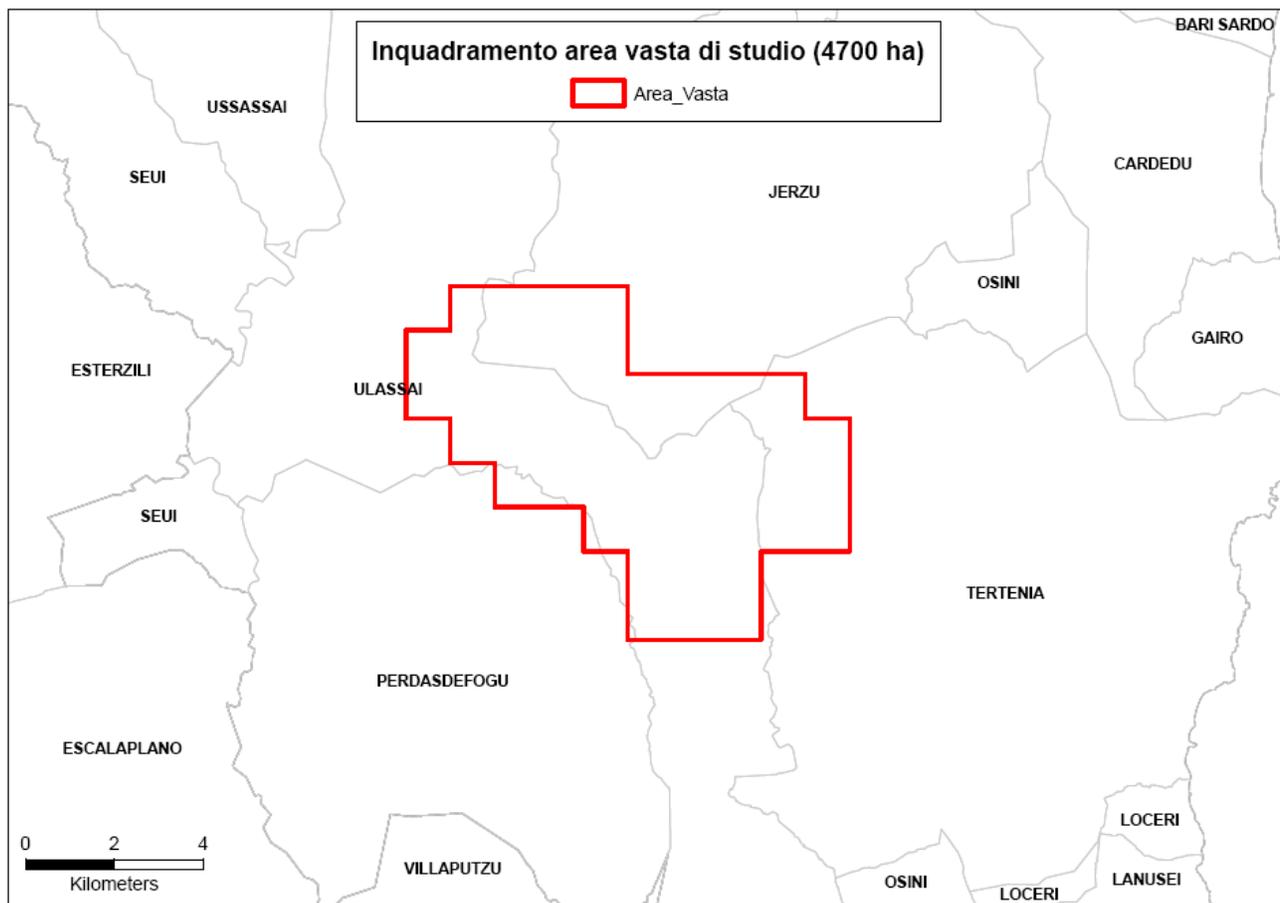


Figura 1 – Area vasta e area di studio

L'area di studio, così come previsto nel primo monitoraggio *post-operam*, è costituita da un'area vasta, che si estende per 4.700 ha, all'interno della quale sono state individuate 5 aree campione di 100 ha ciascuna (per complessivi 500 ha).

L'area vasta comprende tutti i quadrati di 1 km di lato della Carta d'Italia alla scala 1: 25.000 nei quali ricadono gli aerogeneratori, mentre le aree campione coincidono ciascuna con un quadrato di 1 km di lato della Carta d'Italia 1:25.000. Le aree campione sono denominate secondo la toponomastica locale nel seguente modo: *Genna Cogina* (A1), *Cea Arcis* (A2), *Fenarbu* (A3), *Corte Porcus* (A4) e *Bruncu Niada* (A5).

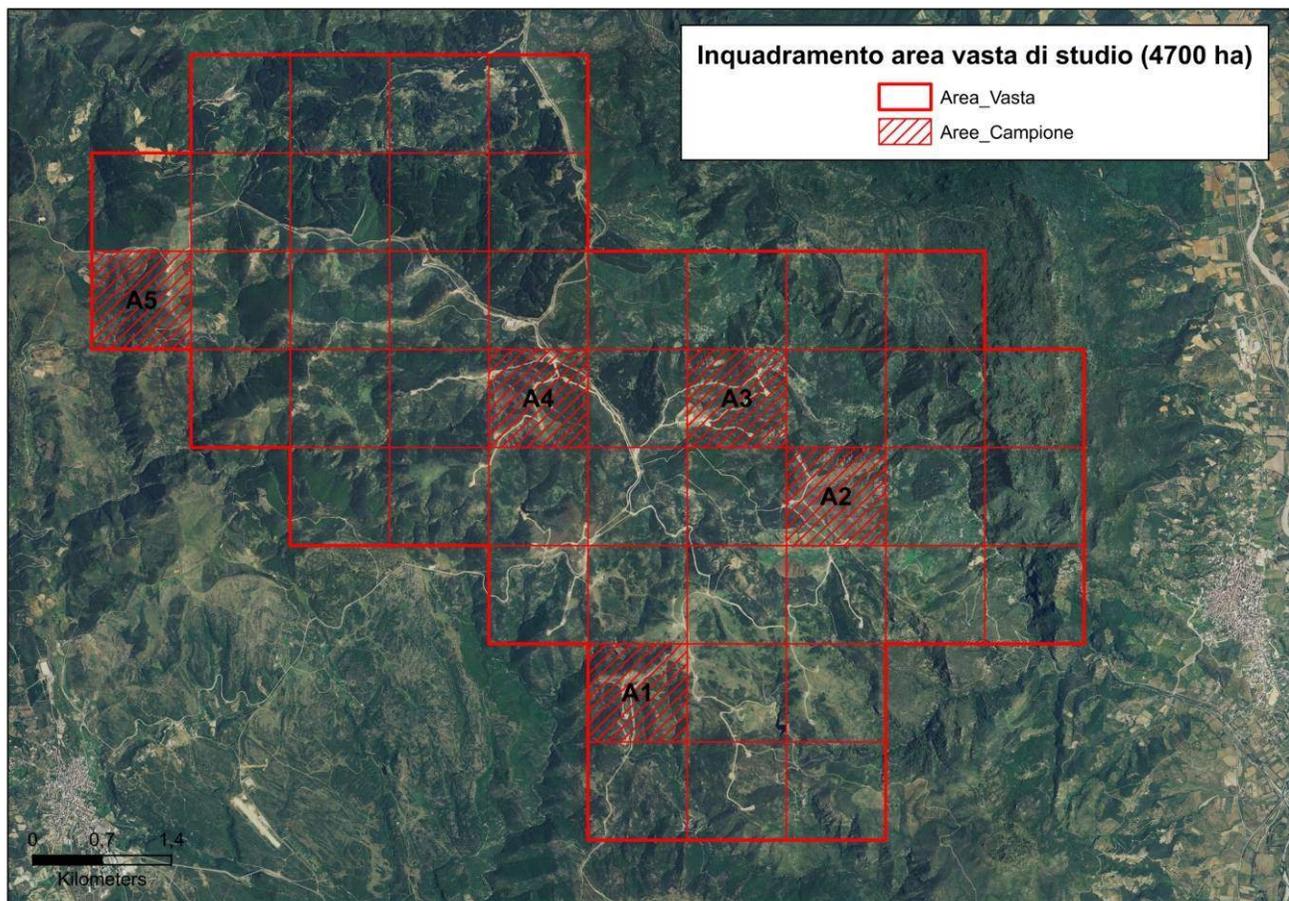


Figura 2 - Area vasta e di studio

3. Inquadramento climatico e vegetazionale

I dati climatici, così come riportato negli studi geobotanici (Mossa et al., 2008) ed elaborati in base ai rilevamenti registrati dalla stazione di Perdasdefogu, mostrano per le temperature una media annuale di 13,6 °C, con media delle minime del mese più freddo pari a 3,8 °C e media delle massime del mese più caldo pari a 28,2 °C. La piovosità media annuale si aggira intorno agli 820 mm, con un evidente periodo di aridità estiva.

Dal punto di vista bioclimatico, secondo la classificazione proposta da Rivas – Martinez, il clima del Parco eolico è di tipo pluvistagionale oceanico, con termotipo mesomediterraneo medio e ombrotipo subumido superiore. Questa classificazione consente di affermare che la vegetazione potenziale del parco eolico sarebbe, se l'uomo non avesse pesantemente interferito con questa componente, costituita da leccete, sugherete, ontaneti e boscaglie a salici.

Gli habitat più rappresentativi presenti nell'area vasta sono le praterie, le garighe montane e la macchia mediterranea. Ulteriori ambienti, scarsamente rappresentati, sono quelli rocciosi dell'interno (tacchi), i rimboschimenti, gli ambienti boschivi e i corsi d'acqua. I diversi habitat individuati, considerato anche lo storico sfruttamento di queste aree per le attività agro-pastorali, conferiscono in

generale una diversità ambientale medio - bassa all'area di impianto.

4. Inquadramento uso del suolo

L'analisi dell'uso del suolo nell'area vasta di studio mette in evidenza come questo sia dominato dalla vegetazione sclerofila, così come per buona parte anche all'interno delle aree campione. Considerato che le attività di monitoraggio si sono concentrate principalmente all'interno di 5 aree campione, risulta interessante approfondire le tipologie di uso del suolo presenti in queste superfici.

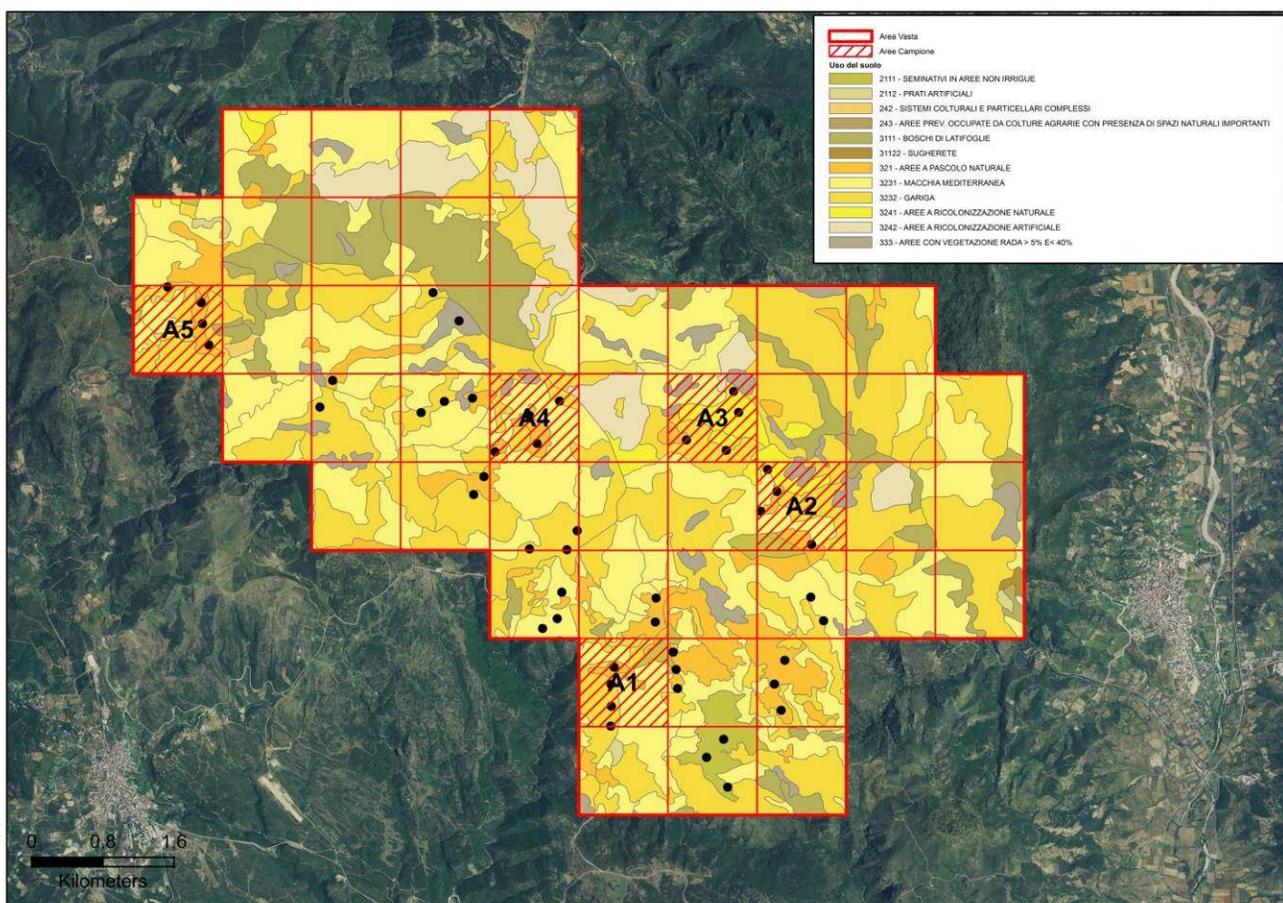


Figura 3 – Uso del suolo

La tabella sotto illustra la superficie delle tipologie dell'uso del suolo (Corine Land Cover) per le singole aree campione (A1 – A5) e per la loro superficie complessiva.

Nell'insieme delle 5 aree campione (500 ha) le aree a vegetazione sclerofila sono dominanti con oltre il 64%, seguite dalle aree a pascolo naturale e le praterie ad alta quota con oltre il 28%; seguono poi con grande distacco le aree a vegetazione boschiva e arbustiva con il 5,05%, i suoli occupati dall'agricolture (2,79%) e i boschi di latifoglie (0,04%). L'uso del suolo nell'ambito dell'impianto eolico di Corte Porcus (A4) e Fenarbu (A3) è fortemente caratterizzato dalla presenza di pascoli estensivi che consentono una modesta attività di allevamento zootecnico di ovini, bovini, caprini e equini.

Tabella 1. Uso del suolo nell'area dell'impianto eolico di Corte Porcus e Fenarbu.

Codice	Descrizione	Superficie (ha)	Percentuale (%)
Area campione A1 – Genna Cogina			
323	Aree a vegetazione sclerofila	59,39	59,39
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	31,61	31,61
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (degradazione foresta)	9,00	9,00
Area campione A2 – Cea Arcis			
323	Aree a vegetazione sclerofila	71,22	71,22
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	14,84	14,84
243	Suoli occupati principalmente dall'agricoltura	13,94	13,94
Area campione A3 - Fenarbu			
323	Aree a vegetazione sclerofila	83,74	83,74
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (degradazione foresta)	16,26	16,26
Area campione A4 – Corte Porcus			
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	50,30	50,30
323	Aree a vegetazione sclerofila	49,89	49,89
311	Boschi di latifoglie	0,21	0,21
Area campione A5 – Bruncu Niada			
323	Aree a vegetazione sclerofila	56,39	56,39
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	43,61	43,61
Aree campione A1 – A5			
323	Aree a vegetazione sclerofila	320,39	64,05
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	140,36	28,07
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (degradazione foresta)	25,26	5,05
243	Suoli occupati principalmente dall'agricoltura	13,94	2,79
311	Boschi di latifoglie	0,21	0,04
TOTALE		500	100

5. Materiali e metodi

I rilevamenti sul campo sono stati realizzati secondo il protocollo di monitoraggio concordato tra l'Assessorato all'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna, Servizio della sostenibilità Ambientale, Valutazione Impatti e sistemi informativi ambientali (SAVI) e la società Sardeolica s.r.l., in relazione al progetto di repowering dell'impianto, realizzato nel 2011.

Il monitoraggio ha seguito due approcci differenti. Il primo riguarda il monitoraggio quali - quantitativo dei chiroterri e di tutte le specie ornitiche presenti nell'area vasta e all'interno delle 5 aree campione. Il secondo approccio verte su una mirata ricerca di carcasse di uccelli e chiroterri all'interno delle aree campione e specificamente intorno ad alcuni aerogeneratori precedentemente selezionati.

In tutto il periodo di studio sono stati ripetuti i censimenti effettuati nelle stagioni 2004-2005, 2007-2008, e nel primo dei due anni di monitoraggio richiesti a valle del repowering (periodo ottobre 2012 – aprile 2013) per il rilevamento delle specie di uccelli nidificanti/ migratori e per i rapaci migratori/nidificanti, con particolare attenzione per l'Aquila reale. I rilievi sono stati effettuati con la stessa metodologia utilizzata durante il monitoraggio ante-operam e con l'impianto in esercizio, realizzando come da programma, varie giornate di attività di campo per il censimento dell'avifauna e per l'analisi dei flussi migratori autunnali e primaverili relativi sia ai rapaci che ai passeriformi.

Il programma di monitoraggio è stato realizzato con l'obiettivo di valutare eventuali variazioni evidenti circa l'abbondanza, la frequenza, la distribuzione e il comportamento delle specie ornitiche e dei chiropteri rilevate nei precedenti monitoraggi, e riconducibili alla presenza dell'impianto in esercizio, nonché per verificare il rischio di impatto di uccelli e pipistrelli.

Si è quindi provveduto a conseguire nuove informazioni circa:

- la presenza di flussi migratori di rapaci diurni. I rilevamenti hanno interessato gli individui con un evidente comportamento migratorio per cui è stato possibile evidenziarne la direzione di provenienza e quella di allontanamento. Sono stati considerati anche gli individui in sosta di foraggiamento nell'area dell'impianto e per cui risultasse evidente l'origine migratoria. I rilevamenti sono stati condotti nel periodo compreso tra i mesi di agosto e novembre per la migrazione autunnale e nei mesi di febbraio, marzo e aprile per la migrazione primaverile. Le osservazioni sono state condotte da punti panoramici e si sono protratte per tutto l'arco della giornata;
- la presenza e distribuzione degli uccelli nidificanti, migratori e ospiti, tramite rilevamenti mensili durante tutto il corso dell'anno. Le attività di monitoraggio sono consistite nel realizzare censimenti standardizzati attraverso transetti lineari (percorsi pedonali a bassa velocità, 1-1,5 Km/h) e punti di ascolto idonei a registrare tutti i contatti acustici e visivi degli uccelli presenti all'interno di ciascuna delle 5 aree campione (A1- A5), in un intorno di circa 100 metri rispetto al percorso. Ogni transetto ha avuto una durata media di circa 25 - 30 minuti;
- la presenza dei rapaci diurni nidificanti, con particolare riferimento, considerati i monitoraggi pregressi, all'Aquila reale, di cui si era rilevata la presenza, con una coppia nidificante, nell'area vasta. Sono state perciò dedicate specifiche giornate alla ricerca di questa specie nell'area di impianto e nell'area vasta al fine di definirne gli ambienti maggiormente utilizzati, il comportamento in funzione della presenza dell'impianto e individuare i potenziali siti di nidificazione. Le osservazioni sono state realizzate in tutti i mesi dell'anno, con una intensificazione nel periodo invernale e primaverile, concentrando le ore di osservazione quando le condizioni di riscaldamento dell'aria consentivano una maggiore probabilità di avvistamento di individui in volo.

Il monitoraggio dei rapaci migratori e dell'Aquila reale è stato realizzato dai punti panoramici definiti nei precedenti monitoraggi (Monte Codi, Bruncu Niada, Bruncu Teria - Pineta di *Talentinu*), e sono stati dedicati circa 8 ore per ogni sessione di osservazione, selezionando due postazioni per ogni giornata. La posizione selezionata per il monitoraggio dei rapaci ha consentito di osservare con un'ampia visuale l'intera area di studio, consentendo il controllo di buona parte dell'area di impianto. In

particolare per il monitoraggio dell'Aquila reale sono state dedicate specifiche giornate di osservazione, intensificando lo sforzo di censimento nel periodo primaverile al fine di individuare eventuali segnali di nidificazione o aree circoscritte in cui ricercare la costruzione del nido. Tutte le attività sono state realizzate in contemporanea da due rilevatori qualificati.

- la presenza di specie notturne o crepuscolari (Strigidiformi e Caprimulgiformi) tramite l'esecuzione di rilevamenti puntuali con la tecnica del play-back all'interno delle 5 aree campione nei mesi di luglio, agosto e settembre. I punti di rilevamento individuati sono stati localizzati ad una distanza di poco superiore ai 200 metri dagli aerogeneratori al fine di ridurre il disturbo acustico prodotto dalle macchine in movimento. Le sessioni di rilevamento hanno sempre avuto inizio al calar del sole per aver termine con la piena oscurità. I richiami sono stati emessi per 4 volte a distanza di 1 minuto, con pause di ascolto che consentissero di registrare eventuali richiami di risposta. Al termine di ogni sessione si è svolta una pausa finale di 5 minuti. Le sessioni di play-back hanno interessato le specie Civetta e Assiolo, mentre per le restanti specie potenzialmente presenti, Barbagianni e Succiacapre, si sono svolte sessioni di ascolto senza l'emissione di richiami e soprattutto per il Barbagianni è risultata più efficace l'osservazione di individui in volo durante gli spostamenti, lungo la viabilità di collegamento tra le varie stazioni.
- la presenza e distribuzione dei chiroterri, mediante registrazione delle attività con Bat-detector nelle 5 aree campione, al di sotto di ogni aerogeneratore e lungo transetti percorsi in auto e a piedi.
- l'incidentalità delle specie rilevate attraverso la ricerca e la raccolta settimanale di eventuali carcasse di uccelli e chiroterri nei pressi dei 5 aerogeneratori campione localizzati all'interno delle medesime aree sottoposte a censimento ornitico. La raccolta dei dati è avvenuta percorrendo dei transetti all'interno di ogni quadrato, distanziandosi di circa 5 metri nelle aree prive di vegetazione e di circa 2 metri nelle aree coperte di macchia mediterranea per una superficie pari a 100m.

I dati utilizzati per la presente relazione sono stati raccolti dai naturalisti incaricati Dott. Francesco Livretti e Dott. Roberto Cogoni, durante le attività di monitoraggio che si sono svolte nel periodo compreso tra il mese di maggio 2013 e il mese di aprile 2014. I dati relativi al monitoraggio dei chiroterri sono stati raccolti e analizzati da Mauro Mucedda e Ermanno Pidinchèdda del Centro per lo Studio e la Protezione dei Pipistrelli in Sardegna (Ce.Pi.Sar.). La ricerca delle carcasse degli uccelli e dei chiroterri incidentati è stata effettuata da Cinzia Moi e Barbara Chillotti.

Le valutazioni conclusive si basano quindi su:

- i dati di presenza/assenza, frequenza e abbondanza delle specie passeriformi e non-passeriformi nidificanti, migratrici e ospiti rilevate nell'area vasta e all'interno delle aree campione, anche in relazione ai monitoraggi pregressi;
- la presenza di flussi migratori di rapaci;
- il rischio mortalità;
- il censimento e raccolta delle carcasse.

La nomenclatura scientifica utilizzata è quella della Check-list degli Uccelli italiani (CISO, 2005), mentre per le sottospecie, sono state riportate solo se di particolare interesse biogeografico (Massa &

Schenk, 1983).

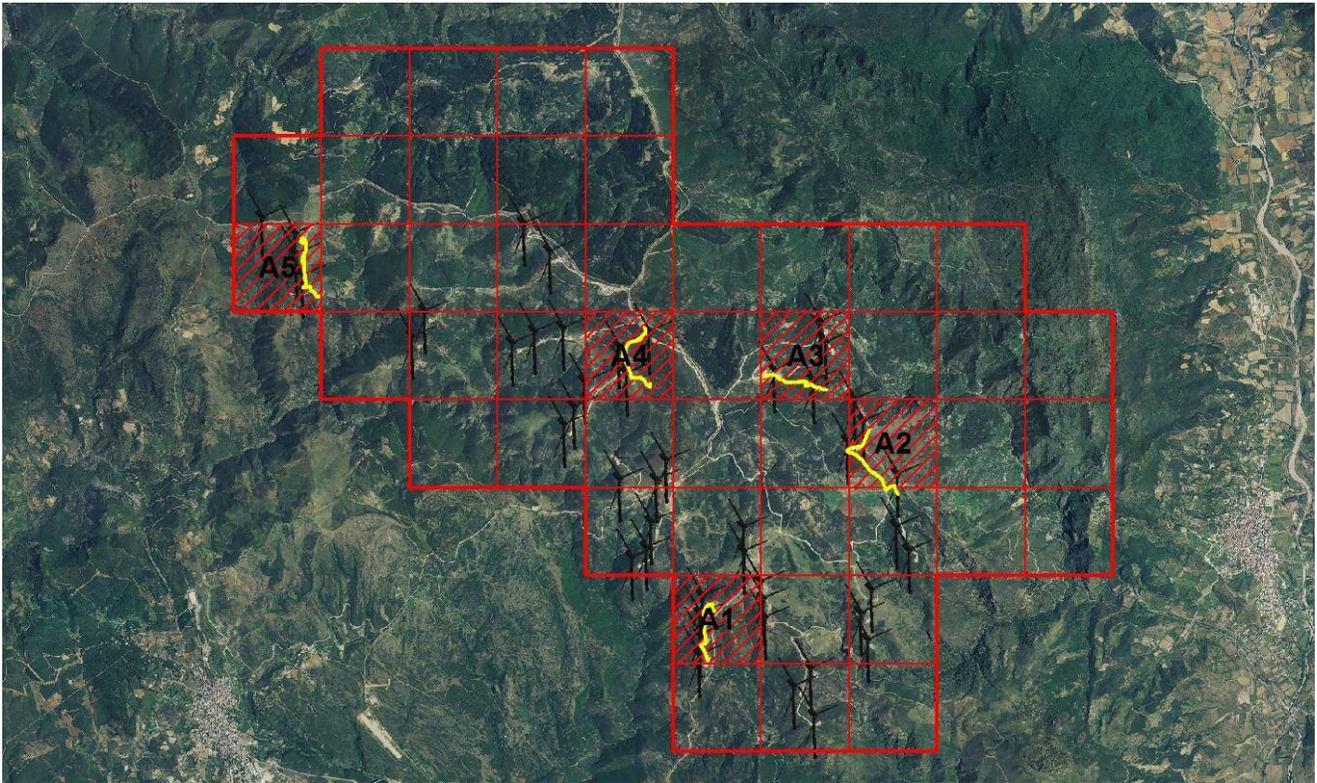


Figura 4 Panoramica dell'impianto, delle aree campione e dei transetti di monitoraggio

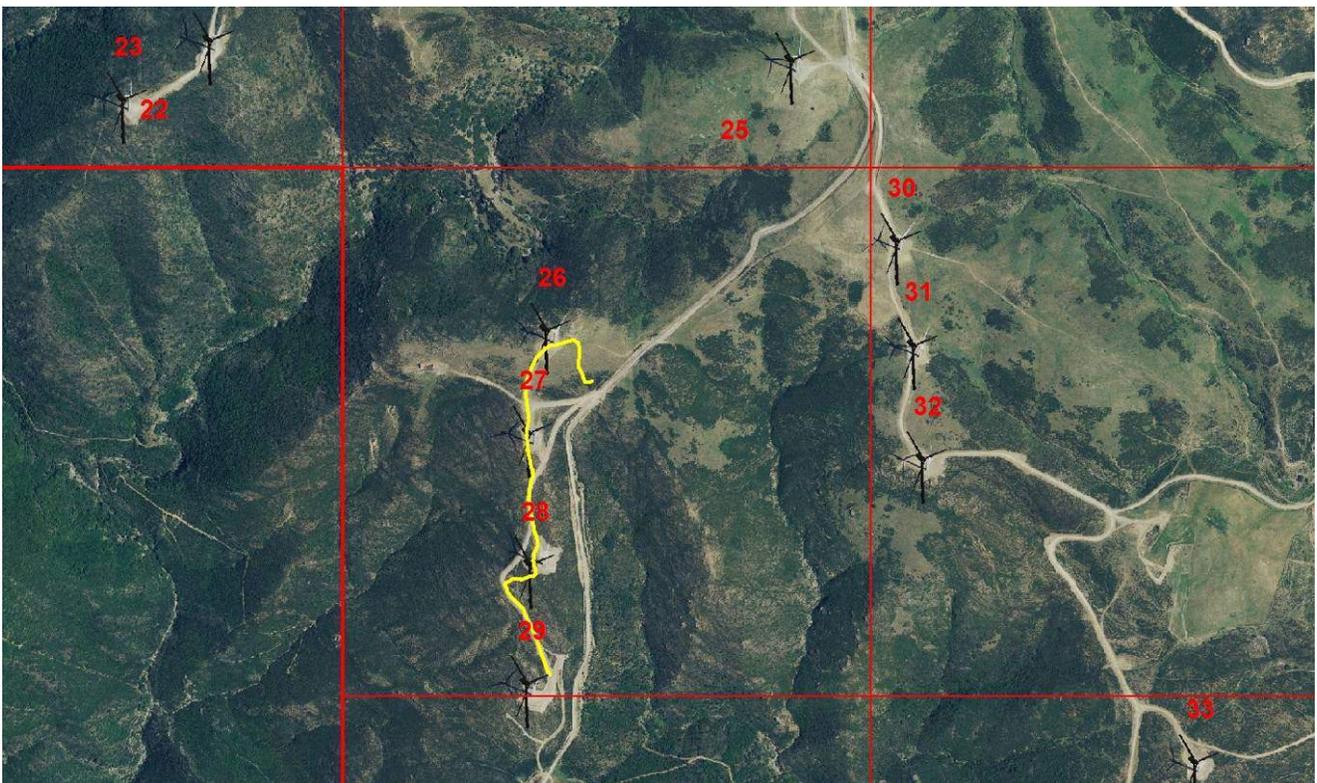


Figura 5. Transetto all'interno dell'area campione di Genna Cogina (A1)

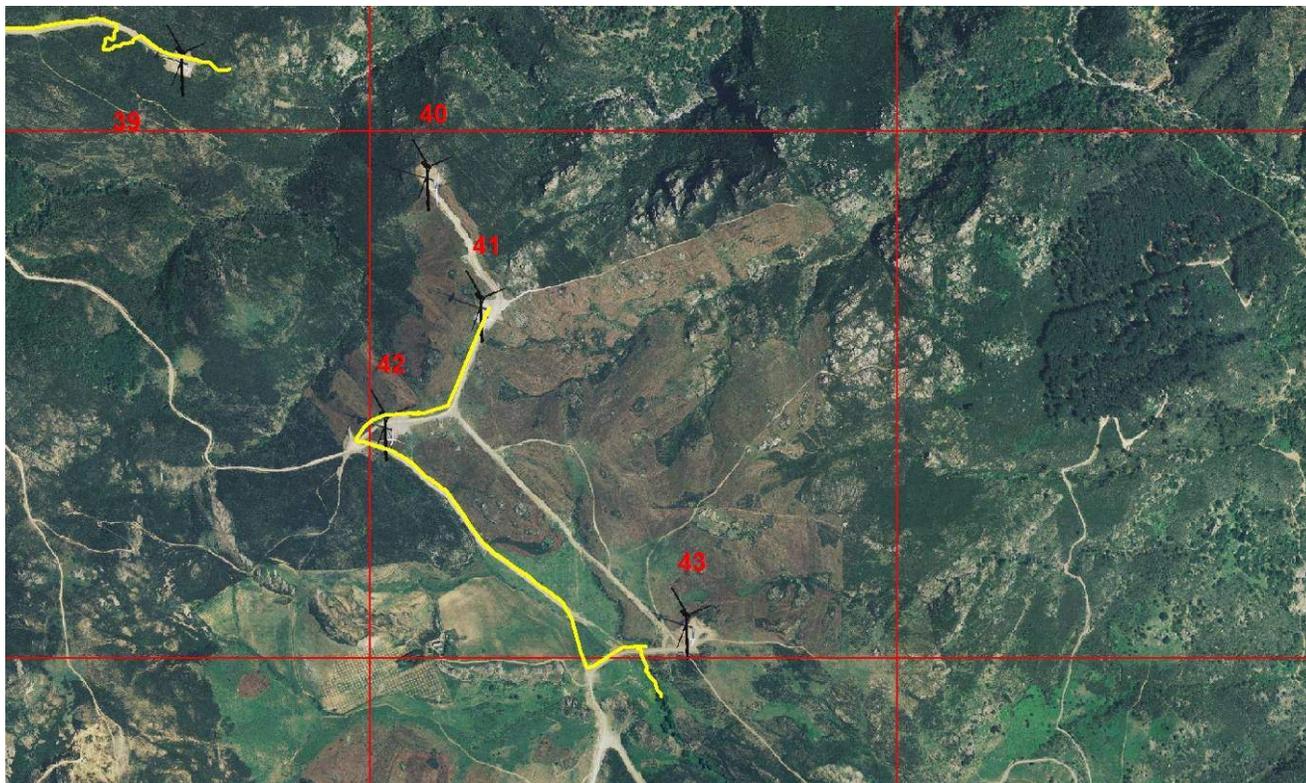


Figura 6. Transetto all'interno dell'area campione di Cea Arcis (A2)

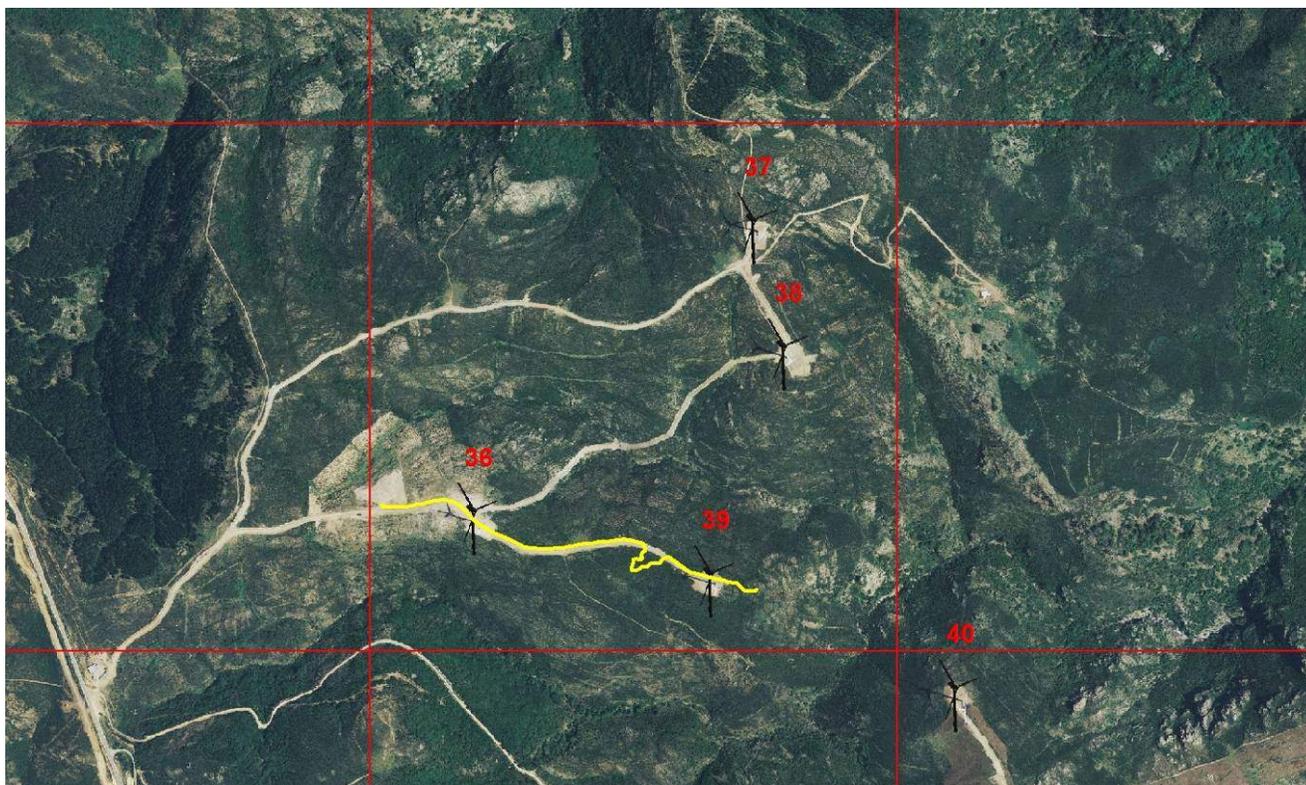


Figura 7. Transetto all'interno dell'area campione di Fenarbu (A3)

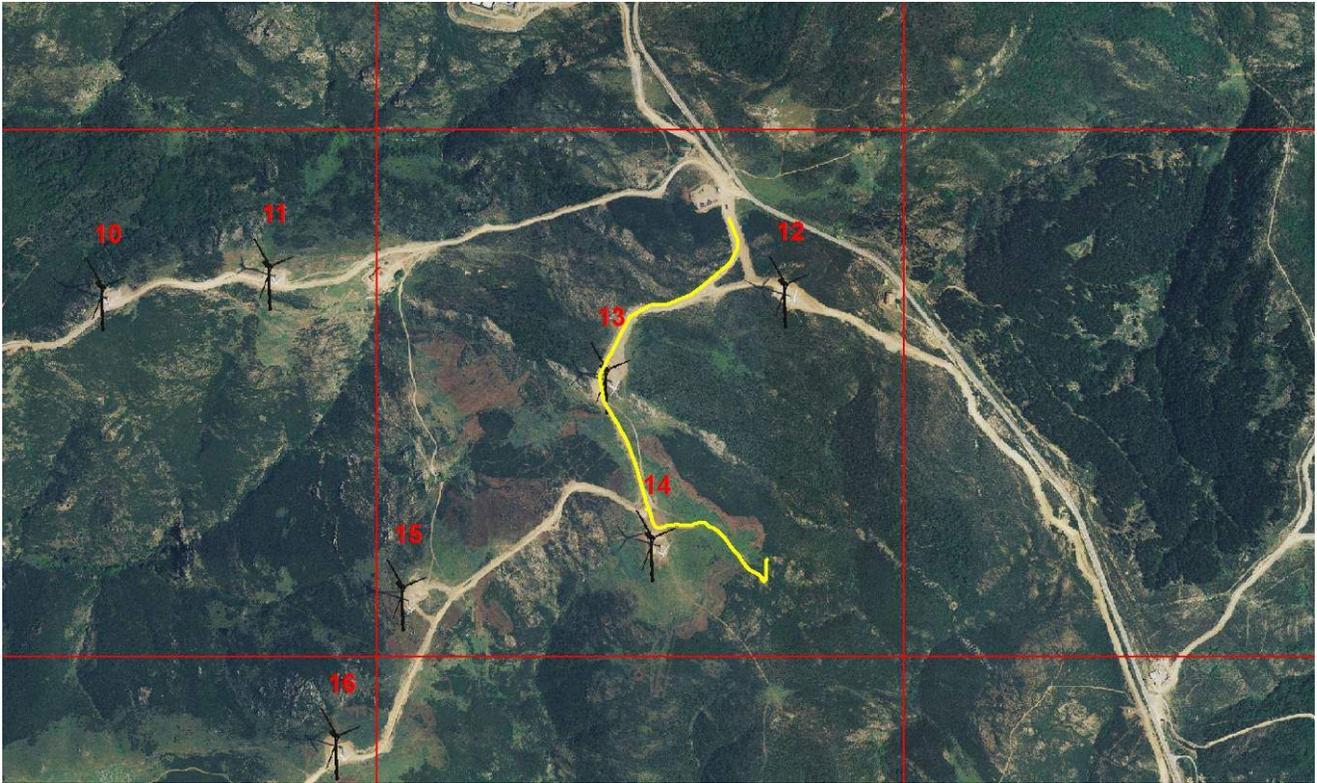


Figura 8. Transetto all'interno dell'area campione di Corte Porcus (A4)

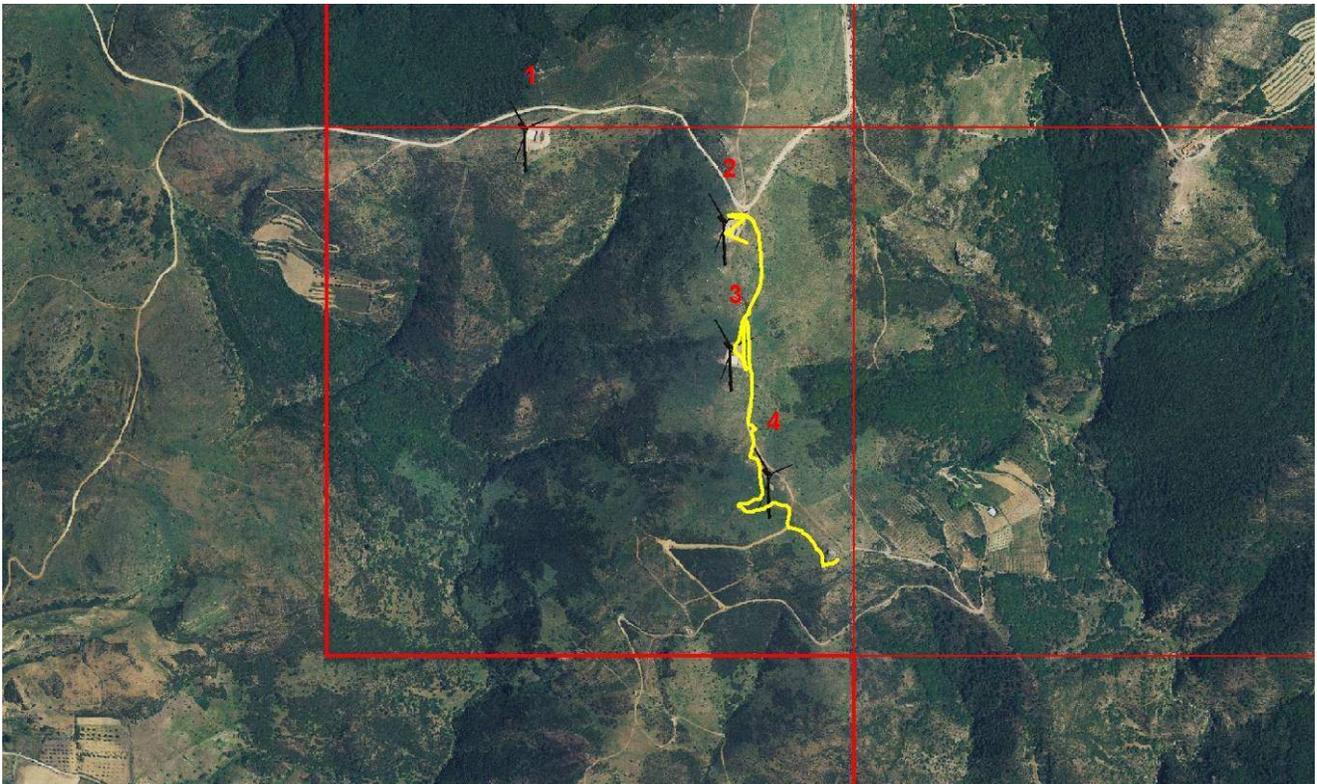


Figura 9. Transetto all'interno dell'area campione di Bruncu Niada (A5)

Tra maggio 2013 e aprile 2014 sono state dedicate 22 giornate al programma di monitoraggio dell'avifauna sul campo, tra cui 3 notti di rilevamento dei rapaci notturni e ulteriori 3 notti di monitoraggio dei chiroterri.

Tabella 2. Giornate di monitoraggio svolte nell'annualità 2013-2014.

	2013								2014			
	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR
passeriformi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
rapaci	1	1	-	1	1	1	1	-	1	1	1	2
chiroterri	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-

Per tutte le attività di monitoraggio diurne ci si è avvalsi dell'utilizzo di binocoli 10 x 50, cannocchiale con massimo ingrandimento 80x e di fotocamera digitale Nikon D700 dotata di teleobiettivo Sigma 150-500.

Per ogni osservazione, sono state compilate delle schede standard precedentemente predisposte dove sono state trascritte indicazioni quali: la durata del percorso, le condizioni meteorologiche, le specie osservate, il numero di individui, la tipologia di habitat frequentato e una stima dell'altezza di volo (cfr. Bibby *et al.*, 2000), divisa in quattro categorie: tra 0 e 30 metri, tra 30 e 50 metri, tra 50 e 100 metri e superiori a 100 metri.

Durante i trasferimenti in automobile tra le singole aree campione sono stati registrati, in maniera non standardizzata, tutti i contatti visivi e, in subordine, anche acustici in forma estensiva. Lo stesso metodo è stato usato nell'area vasta di studio (4.700 ha), per una copertura approssimativa di circa il 50%.

I censimenti sono stati condotti in modo tale da garantire le esigenze di replicazione dei transetti nello spazio e nel tempo e la rappresentatività delle principali condizioni ambientali presenti nelle 5 aree campione. Si è proceduto inoltre a variare l'ordine di esecuzione dei transetti e a modificare il verso di percorrenza degli stessi, al fine di rendere più casuali gli avvistamenti. I conteggi sono stati effettuati sempre dallo stesso osservatore, spesso con l'assistenza di un secondo osservatore, per evitare errori sistematici dovuti al rilevatore.

Per quanto possibile sono stati evitati i giorni di maltempo (pioggia, forte vento, scarsa visibilità), aspetto che in alcuni mesi ha creato qualche problematica, in quanto tutta l'area è stata spesso interessata da condizioni meteorologiche non ottimali, concentrate in particolare nei mesi invernali. Questo aspetto ha determinato la necessità di replicare, quando possibile, alcune sessioni di rilevamento.

6. Risultati dei rilevamenti di campo 2013-2014

L'attività di monitoraggio dell'avifauna ha consentito di elaborare una check-list delle specie nidificanti, migratrici e ospiti osservate nel periodo maggio 2013 – aprile 2014 e di indicare una serie di informazioni quali: lo status faunistico, la classe di abbondanza, gli habitat di frequentazione, lo status di conservazione a livello comunitario e regionale, lo status legale e il rischio di mortalità.

I rilevamenti di campo hanno interessato tutte le specie ornitiche osservate nel periodo di riferimento di 12 mesi sia nell'area vasta di studio (4.700 ha) che nelle ulteriori 5 aree campione (A1 – A5) individuate al suo interno con una superficie complessiva di 500 ha.

Nella compilazione delle *Checklist* per l'area vasta di studio e per le singole aree campione si è fatto riferimento anche alla bibliografia specifica (Bartolo *et al.*, 1999; Schenk, 1993; 1995; 2003a; b; 2006; 2009).

L'attività di monitoraggio realizzata nell'area vasta e nelle 5 aree campione, consente di elaborare una serie di informazioni a partire dai seguenti dati di base:

- check - list di tutte le specie di uccelli sia nidificanti che ospiti e/o migratrici rilevate nell'area vasta di studio;
- check - list di tutte le specie di uccelli sia nidificanti che ospiti e/o migratrici rilevate nelle 5 aree campione;
- distribuzione degli uccelli con uno stato di conservazione insoddisfacente;
- check - list dei rapaci migratori e nidificanti;
- check - list dei chiropteri rilevati nelle 5 aree campione;
- rinvenimento di uccelli e chiropteri incidentati;

Qui di seguito vengono presentati i parametri presi in considerazione per le singole specie censite.

Lo **status faunistico** delle specie nidificanti e degli ospiti/migratori è definito in relazione alla presenza e individuazione delle specie nei diversi periodi compresi tra il mese di maggio 2013 e il mese di aprile 2014, nonché dai dati pregressi acquisiti nei monitoraggi precedenti e dalla tipologia di habitat rilevati. Lo status faunistico è stato attribuito in conformità ai criteri internazionali (cfr. Meschini & Frugis, 1993; Brichetti & Massa, 1998), tramite l'utilizzo delle seguenti categorie fenologiche:

- riproduzione certa di una specie residente = R certa;
- riproduzione probabile = R prob;
- riproduzione possibile = R poss;
- specie ospite/migratrice, ma non nidificante = O/M.

L'**origine zoogeografica** è indicata facendo riferimento alla probabile origine zoogeografica (gruppi faunistici) proposta da Voous (1962).

Riprendendo quanto sviluppato nei precedenti monitoraggi, l'individuazione degli **habitat** nelle 5 aree campione ha seguito un approccio ecologico-funzionale pertanto le indicazioni per le specie si riferiscono agli *habitat* nei quali si riproducono e si alimentano:

ecosistemi di protezione (naturali; maturi)

ambienti rocciosi dell'interno – **Ro**

ecosistemi di compromesso (ad usi multipli)

fiumi, ruscelli e torrenti – **Fiu**
macchia mediterranea – **Ma**
ambienti boschivi – **Bo**
praterie e garighe montane – **Pm**
laghetti artificiali - **La**

ecosistemi di produzione (intensiva)

rimboschimenti – **Rim**
coltivazioni agricole seminative – **Ase**

ecosistemi urbani ed industriali

insediamenti sparsi e strutture tecnologiche – **Isp.**

La check-list dell'avifauna è correlata delle informazioni relative allo **status di conservazione** delle singole specie sia attuale (1999-2013) riferito alla Sardegna che a livello comunitario (europeo).

Per la definizione dello *status* di conservazione è stato utilizzato il sistema di categorie e di criteri dello IUCN (1996, 2001, 2009, 2013), applicato anche in Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Lo *status* di conservazione per la Sardegna si basa su Schenk (2003, aggiornato 2012), per l'Unione Europea (25 Stati membri) su BirdLife International (2004) e l' *Allegato I, Direttiva 79/409/CEE Uccelli selvatici*.

Le Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 3.1(IUCN 2001) comprendono:

specie estinta = EX (extinct): una specie è *estinta* quando non vi è alcun ragionevole dubbio che l'ultimo individuo è morto (prima del 1999);

specie estinta in natura = EW (extinct in the wild): una specie è *estinta in natura* quando sopravvivono solo individui in allevamenti, cattività oppure in popolazioni naturalizzate al di fuori dell'areale storico;

specie in pericolo critico = CR (critically endangered): una specie è *in pericolo critico* quando è di fronte ad un *rischio estremamente alto* di estinzione in natura;

specie in pericolo = EN (endangered): una specie è *in pericolo* quando è di fronte ad un *rischio molto alto* di estinzione in natura;

specie vulnerabile = VU (vulnerable): una specie è *vulnerabile* quando è di fronte ad un *rischio alto* di estinzione in natura;

specie quasi minacciata = NT (near threatened): una specie è quasi minacciata quando non soddisfa i criteri di una delle precedenti categorie;

specie a più basso rischio = LR (lower risk) – categoria del 1996 (IUCN, 1996): una specie (un *taxon*) è “a più basso rischio” quando non soddisfa i criteri di una delle precedenti categorie e si tratta di specie oggetto di misure costanti di programmi specifici, la cui cessazione potrebbe farle entrare in una delle categorie strettamente minacciate (CR, EN, VU) nei prossimi 5 anni. Sono noti tuttavia elementi che inducono a considerare il *taxon* in esame in uno stato di conservazione non privo di

rischi. Questa categoria viene ancora utilizzata a livello nazionale da Bulgarini *et al.*, 1998 e da Calvario *et al.*, 1999;

specie di minore preoccupazione = LC (*least concern*): una specie è di *minore preoccupazione* quando non soddisfa i criteri di una delle precedenti categorie; si tratta di specie non minacciate, diffuse e (ancora) abbondanti;

specie con carenza di informazioni = DD (*data deficient*): una specie è *con carenza di informazioni* quando vi sono informazioni inadeguate per effettuare una valutazione diretta o indiretta del rischio di estinzione basata sulla sua distribuzione e/o sullo *status* della popolazione. Una specie può essere ben conosciuta, compresa la sua biologia, ma vi è mancanza di dati appropriati sulla sua abbondanza e/o distribuzione. Per questi motivi *carenza di informazioni* non entra nelle categorie delle specie (strettamente) minacciate;

specie non valutata = NE (*not evaluated*): una specie è *non valutata* quando ad essa non sono stati ancora applicati i criteri di valutazione. Le specie ricadenti in questa categoria non figurano nell' *IUCN Red List*.

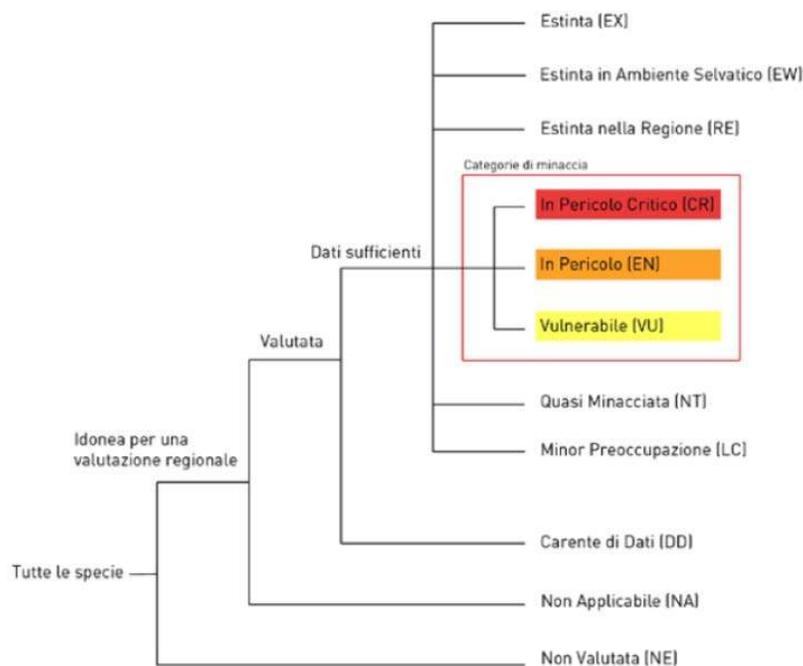


Figura 10 - Le categorie di rischio di estinzione IUCN a livello non globale

Tra le categorie di estinzione e quella di Minor Preoccupazione si trovano le categorie di minaccia, che identificano specie che corrono un crescente rischio di estinzione nel breve o medio termine: Vulnerabile (VU, *Vulnerable*), In Pericolo (EN, *Endangered*) e In Pericolo Critico (CR, *Critically Endangered*).

Per la classe degli uccelli a livello europeo, si è fatto inoltre riferimento al lavoro di Tucker & Heath (1994), al quale ci si è attenuti anche nella terminologia e nelle abbreviazioni. Questi autori hanno selezionato le specie d'interesse conservazionistico europeo (SPEC = *Species of European*

Conservation Concern), distinguendo quattro categorie applicate a tutta l'Europa, recentemente modificate ed aggiornate da BirdLife International (2004):

SPEC 1 = Specie con uno *status* di conservazione sfavorevole di interesse conservazionistico globale e *criticamente minacciata; in pericolo; vulnerabile; di minore preoccupazione o con carenza di informazione* – secondo i criteri dell'IUCN (2001);

SPEC 2 = Specie con uno *status* di conservazione sfavorevole e classificata a livello comunitario come *criticamente minacciata; in pericolo* oppure *vulnerabile* nell'applicazione regionale dei criteri dell'IUCN (2001);

SPEC 3 = Specie con uno *status* di conservazione sfavorevole il cui *status* di conservazione a livello comunitario è stato classificato *Declining; Rare, Depleted* or *Localised* come definiti da Tucker & Heath (1994) e da BirdLife International (2004).

Non-SPEC = Specie concentrate in Europa e con uno *status* di conservazione favorevole oppure specie non concentrate in Europa e con uno *status* di conservazione favorevole.

Sulla base dei criteri definiti in Tucker & Heath (1994), BirdLife International (2004) ha elaborato criteri aggiuntivi a quelli dell'IUCN (2001) per definire lo *status* di conservazione di ognuna delle 448 specie native presenti all'interno dei 25 Paesi membri dell'Unione Europea. Lo *status* di conservazione è *sfavorevole* se

- la specie è d'interesse conservazionistico globale ed è stata classificata criticamente minacciata (**CR**), minacciata (**EN**), vulnerabile (**VU**), quasi minacciata (**NT**) oppure con carenza d'informazioni (**DD**) secondo i criteri della Lista Rossa dell'IUCN (2004);
- la specie è criticamente minacciata (**CR**), minacciata (**EN**) o vulnerabile (**VU**) a livello comunitario (25 Paesi membri);
- la specie è in declino (**Declining**), rara (**Rare**), in fase di recupero (**Depleted**) oppure localizzata (**Localised**) a livello comunitario.
- una specie è considerata **Declining (in declino)**, se la specie non soddisfa i criteri dello IUCN (2001), ma sta calando con più del 10% durante l'ultimo decennio;
- una specie viene considerata **Rare** (rara), se la specie non soddisfa i criteri dell'IUCN (2001) e la cui popolazione comunitaria ammonta a meno di 5.000 coppie (oppure 10.000 individui nidificanti oppure 20.000 individui svernanti) e non è marginale (confinante) ad una più grande popolazione non-europea;
- una specie viene considerata **Depleted (in fase di recupero)**, se la specie non soddisfa i criteri dell'IUCN (2001) e non è *Rare* oppure *Declining* nell'Unione Europea, ma non ha ancora recuperato un moderato o consistente declino storico manifestatosi durante il periodo 1970-1990;

- una specie viene considerata **Localised (localizzata)**, se la specie non soddisfa i criteri dell'IUCN (2001) e non è *Rare, Declining* oppure *Depleted* nell'Unione Europea, ma la cui popolazione europea è concentrata con più del 90% in 10 o meno siti (*Important Bird Areas*) tra quelli elencati da Heath & Evans (2000).

Lo *status* di conservazione di una delle 448 specie native presenti all'interno dei 25 Paesi membri dell'Unione Europea (2004) è **favorevole** se la specie è stata classificata **Secure (sicura)** e non entra in nessuna delle categorie definite per le specie con uno *status* di conservazione sfavorevole.

Lo **status di tutela legale** fa riferimento alla L.R. n. 23/1998 recante “Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna” che individua come oggetto di tutela i “... mammiferi, gli uccelli, i rettili e gli anfibi dei quali esistono popolazioni viventi, stabilmente o temporaneamente, in stato di naturale libertà nel territorio regionale e nelle acque territoriali ad esso prospicienti” (Articolo 5, comma 1).

La normativa regionale distingue:

Specie di fauna selvatica cacciabile (Articolo 48) il cui prelievo massimo, giornaliero e stagionale, viene demandato al “Calendario venatorio (annuale)” (Articolo 50), adottato dall'Assessore regionale della difesa dell'ambiente, su deliberazione del Comitato regionale faunistico;

specie di fauna selvatica particolarmente protetta (Articolo 5, comma 3 e Allegato), di cui è vietato ogni atto diretto, o indiretto, che determini l'uccisione e la cattura o il disturbo di tutte le specie particolarmente protette, anche sotto il profilo sanzionatorio;

specie di fauna selvatica particolarmente protetta e tutela prioritaria habitat; per alcune specie particolarmente protette (con l'asterisco * nell'allegato) la Regione adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro *habitat*;

specie di fauna selvatica protetta (Articolo 48, comma 2) che comprende le specie di mammiferi e di uccelli non comprese nell'elenco delle specie di fauna selvatica cacciabile (Articolo 48, comma 1), oltre che di quelle ricomprese nell'allegato di cui al comma 3 dell'articolo 5;

specie di fauna selvatica non tutelata - non protetta alle quali le norme della L.R. n. 23/1998 non si applicano e specificamente i *Muridae* (ratti e topi), la Nutria (*Myocastor coypus*) e le arvicole (Articolo 5, comma 6); queste ultime mancano comunque alla fauna sarda.

Va evidenziato che le dizioni utilizzate nella *Checklist* per motivi di brevità – **cacciabile; particolarmente protetta; particolarmente protetta e tutela prioritaria habitat; protetta e non protetta** fanno riferimento alle definizioni fornite dalla L.R. n. 23/1998, come sopra illustrate.

Per tutte le specie rilevate è stata inoltre indicata la sensibilità alla mortalità diretta derivante dalla collisione con gli aerogeneratori o parti di essi. Il rischio di collisione è sempre sito-specifico dipende quindi dalla localizzazione dell'impianto e dalle specie presenti, ma anche dai fattori meteorologici e di

visibilità. La sensibilità all'impatto è stata definita a partire dai dati dei rinvenimenti di carcasse in studi di monitoraggio di impianti eolici condotti in Europa e negli Stati Uniti e sintetizzati in Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. *Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0)*. SEO/BirdLife, Madrid, e in accordo con quanto indicato in EU Guidance on wind Energy development in accordance with the EU nature legislation, European Commission, October 2010. In questo modo è stato possibile definire delle classi di rischio crescente secondo lo schema seguente:

- nessuna citazione bibliografica: 0
- 1-5 citazioni bibliografiche: 1
- 6-10 citazioni bibliografiche: 2
- oltre 10 citazioni bibliografiche: 3

6.1 Checklist degli Uccelli nell'area vasta di studio 2013 – 2014

Il monitoraggio dell'avifauna relativamente all'area vasta di studio include tutte le specie ornitiche osservate nel periodo di riferimento di 12 mesi (maggio 2013 – aprile 2014) sia nidificanti che parzialmente stanziali migratrici e ospiti. La comunità degli uccelli nidificanti e parzialmente stanziali si sovrappone a quella delle specie migratrici e ospiti, il che non consente una precisa e certa separazione tra i due aspetti fenologici. Anche per tale motivo non saranno indicati dati sull'abbondanza delle singole specie.

I parametri che sono stati presi in considerazione sono: *status* faunistico, *habitat* frequentati, Direttiva 2009/147/CE “Uccelli”, *status* di conservazione a livello comunitario e regionale, *status* legale regionale (ex L.R. n. 23/1998) e rischio di mortalità per collisione con gli aerogeneratori.

Le specie che si sono riprodotte nel 2013-14 (nidificazione possibile, probabile o certa) nell'area vasta di studio sono state indicate con il colore nero, le specie che non si riproducono sono indicate in rosso, mentre le specie individuate per la prima volta (2 in tutto) sono contrassegnate con un asterisco (*).

Tabella 3. Checklist degli Uccelli nell'area vasta di studio.

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico	Habitat	Direttiva 2009/147/CE	Status di conservazione				Status legale Sardegna	Rischio mortalità
						SAR	Europea Unione	SPEC	Mondo		
1	*Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>	M/O	Pm	I	-	depleted	1	NT	protetta	0
2	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	R certa M/O	Pm, Ase	II/B	LC	declining	3	LC	cacciabile	3
3	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	R poss M/O	Ro, Bo, Pm, Rim, Ma, Fiu, Isp, Ase	I	VU	rare	3	LC	particolarmente protetta*	3
4	Assiolo	<i>Otus scops</i>	R prob M/O	Bo, Rim	-	LC	depleted	2	LC	protetto	1

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico	Habitat	Direttiva 2009/147/CE	Status di conservazione				Status legale Sardegna	Rischio mortalità
						SAR	Europea Unione	SPEC	Mondo		
5	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	R certa M/O	Rim, Ma, Bo, Pm	-	VU	declining	2	LC	protetta	3
6	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	R certa M/O	Ma, Bo, Pm	I	NT	depleted	3	LC	protetta	1
7	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	R certa M/O	Tutti sorvolo	-	LC	declining	3	LC	protetto	3
8	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	R certa M/O	Fiu, La	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetta	0
9	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	R poss	Ro, Pm, Ma, Bo	-	LC	declining	3	LC	protetto	2
10	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	R certa M/O	Bo, Rim, Ma, Ase	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	2
11	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	R certa M/O?	Bo, Rim, Ma	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetta	1
12	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	R certa M/O?	Bo, Rim, Ma	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetta	1
13	Civetta	<i>Athene noctua</i>	R certa	Isp, Pm, Ro	-	LC	declining	3	LC	protetta	0
14	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	M/O	Ro, Pm, Ma	-	NE	secure	Non-SPEC	LC	protetto	2
15	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	R certa M/O	Bo, Rim, Pm, Ro, Fiu, Isp, Ase	II/A	LC	secure	Non-SPEC	LC	cacciabile	3
16	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	R certa M/O?	Rim, Bo, Ma, Pm	II/B	LC	secure	Non-SPEC	LC	cacciabile	3
17	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	R certa M/O	Ro, Pm, Ma, Bo, Ase, Isp, Fiu, La	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	2
18	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	R poss M/O	Bo, Rim, Ma	-	LC	declining	Non-SPEC	LC	protetto	1
19	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	M/O	sorvolo, alimentazi one	I	NT	secure	Non-SPEC	LC	particolam ente protetto	1
20	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	M/O	Tutti	I	NE	secure	Non-SPEC	LC	particolam ente protetto	1

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico	Habitat	Direttiva 2009/147/CE	Status di conservazione				Status legale Sardegna	Rischio mortalità
						SAR	Europea Unione	SPEC	Mondo		
21	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	R certa M/O reg	Pm, Ma, Ase	-	LC	declining	2	LC	protetto	1
22	Folaga	<i>Fulica atra</i>	R certa M/O?	La	II/A - III/B	LC	secure	Non-SPEC	LC	cacciabile	1
23	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	R certa M/O	Rim, Bo, Pm, Ma	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	3
24	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	M/O	Tutti sorvolo	II/B?	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	3
25	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	R certa M/O?	La	II/A	LC	secure	Non-SPEC	LC	cacciabile	3
26	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	R certa M/O	Ro, Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp	-	LC	declining	3	LC	particolarm ente protetto	3
27	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	R certa	Bo, Rim, Ma (alta)	II/B	LC	secure	Non-SPEC	LC	cacciabile	2
28	Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	R certa M/O?	Ma, Bo	I	LC	depleted	2	NT	protetta	2
29	Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	R certa M/O?	Ma, Pm	I	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetta	0
30	Merlo	<i>Turdus merula</i>	R certa M/O	Bo, Rim, Ma, Pm	II/B	LC	secure	Non-SPEC	LC	cacciabile	3
31	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	R certa M/O	Ma, Bo, Rim, Pm	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetta	2
32	Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	R certa M/O?	Ro, Isp, Bo, Pm	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetta	3
33	Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	R certa M/O?	Isp, Pm, Ma, Ase	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetta	0
34	Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>	R certa	Ma, Rim, Pm	I	NT	depleted	3	LC	cacciabile	0
35	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	R certa M/O	Bo, Rim, Ma (alta)	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	3
36	Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	R certa M/O	Tutti sorvolo	II/A	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	3

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico	Habitat	Direttiva 2009/147/CE	Status di conservazione				Status legale Sardegna	Rischio mortalità
						SAR	Europea Unione	SPEC	Mondo		
37	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	R certa M/O	Isp, Rim, Ro	-	LC	declining	3	LC	protetto	1
38	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	M/O	Pm; Ma (bassa);	-	NE	declining	Non-SPEC	LC	protetta	3
39	*Piviere tortolino	<i>Eudromias morinellus</i>	M/O	Pm, Ro	I	-	vulnerable	Non-SPEC	LC	protetto	0
40	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	R prob M/O	Bo, Rim, Ro, Ma, Pm, Fiu, Ase, Isp	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	particolarm ente protetta	3
41	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M/O	Tutti sorvolo	-	LC	declining	3	LC	protetta	3
42	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	R certa	Tutti sorvolo	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetta	1
43	Rondone	<i>Apus apus</i>	M/O	Tutti sorvolo	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	3
44	Rondone maggiore	<i>Tachymarptis melba</i>	R certa M/O	Tutti sorvolo	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	0
45	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	R certa M/O	Pm, Rim, Pm, Ase	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	3
46	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	R certa M/O?	Bo, Ma, Rim	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	1
47	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	R prob M/O	Bo, Rim, Ma	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	particolarm ente protetto	1
48	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	M/O	Pm, Ma, Ase	-		declining	Non-SPEC	LC	protetto	1
49	Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	M/O irregolare	Pm	II/B	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	3
50	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	R certa M/O	Pm, Ase, Ma, Isp		LC	declining	2	LC	protetto	3
51	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	R certa M/O?	Bo, Rim, Pm, Ma	II/B	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetta	3
52	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	M/O	Ma, Rim, Bo, Pm	II/B	NE	secure	Non-SPEC	LC	cacciabile	3

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico	Habitat	Direttiva 2009/147/CE	Status di conservazione				Status legale Sardegna	Rischio mortalità
						SAR	Europea Unione	SPEC	Mondo		
53	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	R certa	Ma, Pm	I	LC	depleted	2	LC	protetta	3
54	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	R certa M/O?	La	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	0
55	Upupa	<i>Upupa epops</i>	R certa M/O	Bo, lsp, Rim, Pm, Ma	-	NT	declining	3	LC	protetta	1
56	Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	R certa M/O	Pm, Ma, Bo	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	2
57	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	R certa M/O	Bo, Rim, Ma, Pm	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	1
58	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	R certa M/O?	Bo, Rim, Ma, Pm	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	3
59	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	R certa M/O?	Ma, Rim (bordo), Bo (bordo), Pm;	-	LC	secure	Non-SPEC	LC	protetto	1

Le specie rilevate nell'area vasta di studio ammontano a 59, di cui 47 nidificanti (79%) e 12 ospiti (21%). Le specie inserite in allegato I della Direttiva 2009/147/CE sono in totale 10, tra cui 2 migratrici regolari (Falco di palude e falco Pecchiaiolo) e 2 accidentali (Albanella pallida e Piviere tortolino) che non si riproducono nell'area vasta. Le altre specie si riproducono nell'area vasta e tra queste solo l'Averla piccola è migratrice regolare, le restanti sono tutte sedentarie (Aquila reale, Magnanina, Magnanina sarda, Pernice sarda e Tottavilla).

Lo status di conservazione delle specie rilevate è sicuro per 37 di queste, in quanto a livello europeo presentano popolazioni stabili e abbondanti, per 20 specie si riscontrano invece tendenze al decremento più o meno evidenti. Sono inoltre presenti specie considerate rare (Aquila reale) specie considerate vulnerabili (Piviere tortolino).

Per quanto riguarda l'importanza conservazionistica delle specie osservate si riscontra la presenza di una specie classificata SPEC1 (Albanella pallida) considerata di interesse conservazionistico a livello mondiale. Nell'area vasta sono inoltre presenti 6 specie con popolazione concentrata in Europa e con status sfavorevole nel continente (SPEC2) quali: Assiolo, Averla capirossa, Fanello, Magnanina, Strillozzo e Tottavilla. Queste si riproducono tutte nell'area vasta. Sono inoltre presenti 11 specie classificate come SPEC3 la cui popolazione non è concentrata in Europa ma che hanno uno status sfavorevole di conservazione in Europa (Allodola, Aquila reale, Averla piccola, Balestruccio, Barbagianni, Civetta, Gheppio, Pernice sarda, Pigliamosche, Rondine e Upupa).

Delle 59 specie, 26 (44%) mostrano una sensibilità nulla o bassa rispetto al rischio di collisione con gli aerogeneratori, mentre le restanti specie mostrano una sensibilità media, 8 specie (14%) ed elevata 26 specie (42%).

6.2 Checklist degli Uccelli nelle 5 aree campione 2013 – 2014

Le specie rilevate in ogni area campione (100 ha) sono numerate in ordine progressivo. Le specie ospiti/migratorie nel periodo 2013-2014 sono state indicate con il colore rosso. Le nuove specie censite per la prima volta nell'area in esame sono indicate con accanto un asterisco *, mentre il simbolo “?” esprime incertezze nella definizione dello *status* faunistico.

6.2.1 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Genna Cogina

Tabella 4. Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Genna Cogina.

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo, Isp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
1	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	R poss	M/O?	rarissima	0,08	Ma, Pm	No	declining	VU
2	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,08	Ma, Pm	No	depleted	NT
3	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,08	Pm	Si	depleted	LC
4	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	R prob	M/O?	scarsa	0,42	Ma, Pm, Bo	No	secure	LC
5	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	R certa	M/O?	rara	0,33	Pm, Ma	No	declining	LC
6	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	R poss	M/O	rarissima	0,25	Ma, Bo, Pm	No	secure	LC
7	Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	R certa	M/O?	rara	0,58	Ma	No	depleted	LC
8	Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	R certa	M/O?	rara	0,83	Ma, Pm	No	secure	LC
9	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,50	Ma	No	secure	LC
10	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,17	Ma, Pm	No	secure	LC
11	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,33	Pm, Ma	No	declining	LC

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma, Bo, Isp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
12	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	R certa	M/O?	scarsa	0,67	Ma, Pm	Si	depleted	LC
13	Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	R certa	M/O?	scarsa	0,17	Pm, Ma	No	secure	LC
14	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,42	Ma, Pm	No	secure	LC
1	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		M/O (nov;gen/feb)	rarissima	0,08	Ro, Pm	No	secure	NE
2	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		M/O (mar/apr; giu/lug; set; dic; feb)	rarissima	0,67	Ro, Pm, Ma, Bo, Isp	Si	secure	LC
3	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		M/O (mag/giu; set; nov/dic)	rarissima	0,08	Pm, Ma, Bo, Ro, Isp	Si	secure	LC
4	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		M/O (apr; giu-nov; feb)	rarissima	0,33	Ro, Pm, Ma	Si	declining	LC
5	*Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		M/O (lug-set)	rarissima	0,08	Ma, Bo	No	secure	LC
6	Merlo	<i>Turdus merula</i>		M/O (gen)	rarissima	0,08	Ma, Bo	No	secure	LC
7	Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>		M/O (set)	rarissima	0,08	Isp, Pm, Ma	No	secure	LC
8	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		M/O (ott; dic/gen)	rarissima	0,08	Pm	No	declining	NE
9	Poiana	<i>Buteo buteo</i>		M/O (set;feb)	rarissima	0,08	Pm, Ma, Bo, Ro, Isp	Si	secure	LC
10	*Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		M/O (nov)	rarissima	0,08	Pm, Ma	Si	secure	LC
11	Rondone	<i>Apus apus</i>		M/O (set)	rara	0,08	Pm, Ma, Bo, Ro, Isp	Si	secure	LC
12	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		M/O (mar; dic-feb)	rara	0,17	Ma, Pm	No	secure	NE

6.2.2 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Cea Arcis

Tabella 5. Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Cea Arcis.

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo, lsp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
1	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	R poss	M/O?	rarissima	0,25	Ma, Pm	No	declining	VU
2	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,25	Ma, Pm	No	depleted	NT
3	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,08	Bo	No	secure	LC
4	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	R certa	M/O?	comune	0,58	Bo, Ma, Pm	No	secure	NE
5	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,50	Bo, Ma	No	secure	LC
6	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,08	Bo, Ma	No	secure	LC
7	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	R certa	M/O	scarsa	0,83	Bo, Pm, Ma	Si	secure	LC
8	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	R certa	M/O?	comune	0,58	Pm, Ma	No	declining	LC
9	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	R certa	M/O	molto comune	0,42	Bo, Ma, Pm	No	secure	LC
10	Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,08	Ma	No	depleted	NE
11	Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,17	Ma, Pm	No	secure	LC
12	Merlo	<i>Turdus merula</i>	R certa	M/O?	rara	0,50	Bo, Ma	No	secure	LC
13	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,33	Ma, Bo	No	secure	LC
14	Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	R certa	M/O?	molto comune	0,25	Pm, lsp	No	secure	LC

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiroterri 2013-2014

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo, Isp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
15	Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	R certa	M/O?	molto comune	0,83	Isp, Pm, Ma	No	secure	LC
16	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,08	Bo, Isp	No	declining	LC
17	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,67	Ma, Pm	No	secure	LC
18	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	R certa	M/O?	comune	0,50	Pm, Ma, Isp	No	declining	NT
19	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	R certa	M/O?	rara	0,33	Ma, Pm	Si	depleted	LC
20	Upupa	<i>Upupa epops</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,08	Bo, Isp, Pm	No	declining	NT
21	Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	R certa	M/O?	comune	0,33	Bo, Pm, Ma	No	secure	LC
22	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,33	Bo, Ma, Pm	No	secure	LC
23	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,08	Bo	No	secure	NE
24	Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>	R certa	M/O?	scarsa	0,50	Ma, Bo, Pm	No	secure	LC
1	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>		M/O (set)	rara	0,08	Ma, Pm, Bo, Ro, Isp	Si	declining	LC
2	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		M/O (ago; ott)	rarissima	0,33	Fiu	No	secure	LC
3	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		M/O (mar; dic-feb)	rarissima	0,25	Pm, Ma	No	secure	LC
4	Colombaccio	<i>Colomba palumbus</i>		M/O (lug)	rarissima	0,08	Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp	Si	secure	LC
5	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		M/O (apr/mag; lug; set; gen/feb)	rara	0,17	Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp	Si	secure	LC

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chirotteri 2013-2014

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo, Isp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
6	Culbiano	<i>Oenanthe oenanthe</i>		M/O (ott)	rarissima	0,08	Pm	No	declining	LC
7	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		M/O (mar; sett)	rarissima	0,17	Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp	Si	secure	NE
8	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		M/O (mar; lug-sett; feb)	rarissima	0,33	Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp	Si	declining	LC
9	Lucarino	<i>Carduelis spinus</i>		M/O (nov; feb)	scarsa	0,08	Bo, Pm	No	secure	LC
10	*Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		M/O (apr)	rarissima	0,08	Bo	No	declining	LC
11	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		M/O (ott/nov; gen/feb)	rarissima	0,33	Bo, Ma	No	secure	LC
12	Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>		M/O (mar/apr; giu/lug; feb)	scarsa	0,08	Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp	Si	secure	LC
13	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		M/O (mar; ott-feb)	scarsa	0,33	Pm, Ma	No	declining	LC
14	Poiana	<i>Buteo buteo</i>		M/O (mar)	rarissima	0,42	Pm, Ma, Bo, Fiu, Isp	Si	secure	NE
15	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		M/O (ago)	rarissima	0,08	Pm, Ma, Bo, Ro, Isp	No	declining	LC
16	Rondone	<i>Apus apus</i>		M/O (apr; set)	comune	0,08	Pm, Ma, Bo, Ro, Isp	Si	secure	LC
17	*Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>		M/O?	rarissima	0,08	Ma	No	declining	LC
18	Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>		M/O (giu)	rarissima	0,25	Pm	No	secure	LC
19	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		M/O (ott; dic-feb)	rarissima	0,08	Ma, Pm	No	secure	LC

6.2.3 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Fenarbu

Tabella 6. Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Fenarbu.

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo, lsp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
1	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	R poss	M/O?	rarissima	0,08	Ma	No	depleted	NT
2	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,17	Pm	Si	depleted	LC
3	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	R poss	M/O?	scarsa	0,50	Ma, Pm	No	secure	LC
4	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	R poss	M/O?	rarissima	0,25	Ma	No	secure	LC
5	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,08	Ma, Pm	No	declining	LC
6	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	R prob	M/O	rara	0,50	Ma, Pm	No	secure	LC
7	Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	R certa	M/O?	rara	0,67	Ma	No	depleted	LC
8	Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	R certa	M/O?	scarsa	0,83	Ma, Pm	No	secure	LC
9	*Merlo	<i>Turdus merula</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,42	Bo, Ma, Pm	No	secure	LC
10	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	R certa	M/O?	rara	0,75	Ma	No	secure	LC
11	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,08	Ma, Pm	No	declining	LC
12	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	R certa	M/O?	rara	0,33	Ma, Pm	Si	depleted	LC
13	Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	R poss	M/O?	rarissima	0,33	Pm, Ma	No	secure	LC
14	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	R prob	M/O?	rara	0,33	Pm, Ma	No	secure	LC

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
 Monitoraggio dell'avifauna e dei chiroterri 2013-2014

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo, Isp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
1	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>		M/O (mar-apr; lug;nov)	rarissima	0,08	Pm, Ma	Si	rare	VU
2	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>		M/O (lug-set)	rara	0,17	Ma, Pm	Si	declining	NE
3	Colombaccio	<i>Colomba palumbus</i>		M/O (apr; feb)	rarissima	0,08	Ma, Pm	Si	secure	LC
4	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>		M/O (giu/lug)	rarissima	0,08	Pm, Ma	Si	secure	LC
5	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		M/O (mar-mag; ott; feb)	rarissima	0,25	Ma, Pm	Si	secure	LC
6	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>		M/O (mar)	rarissima	0,08	Pm	No	declining	LC
7	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>		M/O (apr)	rarissima	0,08	Pm, Ma	Si	secure	NE
8	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		M/O (apr; ago/set)	rarissima	0,42	Ma, Pm	Si	declining	LC
9	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		M/O (lug)	rarissima	0,33	Ma	No	secure	LC
10	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		M/O (nov; feb)	rarissima	0,17	Ma	No	secure	LC
11	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		M/O (mar; nov/dic)	scarsa	0,08	Pm	No	declining	NE
12	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		M/O (ago/set)	rarissima	0,08	Ma, Pm	Si	declining	LC
13	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		M/O (nov)	rarissima	0,08	Pm, Ma	Si	secure	LC
14	Rondone	<i>Apus apus</i>		M/O (apr/mag; set)	rara	0,08	Pm, Ma	Si	secure	LC
15	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		M/O (set)	rarissima	0,08	Bo	Si	secure	LC
16	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>		M/O (ott)	rarissima	0,25	Ma	No	secure	LC

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo, Isp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
17	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		M/O (mar; ott; dic/gen)	rara	0,17	Ma, Pm	No	secure	NE

6.2.4 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Corte Porcus

Tabella 7. Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Corte Porcus.

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza a Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo, Isp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
1	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	R prob	M/O?	rarissima	0,33	Ma	No	depleted	NT
2	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	R certa	M/O?	rara	0,17	Pm, Ase	Si	depleted	LC
3	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	R prob	M/O?	rara	0,42	Pm, Ma, Ase	No	secure	LC
4	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	R certa	M/O	rara	0,25	Pm, Ma, Ase	No	declining	LC
5	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	R prob	M/O	comune	0,50	Pm, Ma	No	secure	LC
6	Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	R certa	M/O?	rara	0,50	Ma	No	depleted	LC
7	Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,33	Ma	No	secure	LC
8	Merlo	<i>Turdus merula</i>	R poss	M/O?	rarissima	0,33	Ma, Pm	No	secure	LC
9	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,25	Ma	No	secure	LC
10	Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,08	Ma, Pm, Ase, Isp	No	secure	LC

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
 Monitoraggio dell'avifauna e dei chirotteri 2013-2014

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo, Isp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
11	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	R certa	M/O?	rarissima	0,58	Pm, Ma, Ase	No	secure	LC
12	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	R certa	M/O?	comune	0,83	Pm, Ma, Ase	No	declining	LC
13	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	R certa	M/O?	rara	0,75	Pm, Ma	Si	depleted	LC
14	Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	R prob	M/O?	rarissima	0,08	Pm, Ma	No	secure	LC
15	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	R poss	M/O?	rara	0,33	Ma, Pm	No	secure	LC
16	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	R certa	M/O?	scarsa	0,75	Ma, Pm	No	secure	LC
1	*Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>		M/O (mar-lug; set;nov)	rarissima	0,17	Pm, Ma, Bo, Ro, Fiu, Isp, Ase	Si	rare	VU
2	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>		M/O (lug)	comune	0,08	Ma, Pm, Ase, Isp	Si	declining	LC
3	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		M/O (gen/feb)	rarissima	0,17	Pm	No	secure	NE
4	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		M/O (ott)	rarissima	0,17	Ma, Pm, Isp, Ase	Si	secure	LC
5	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>		M/O (apr; giu/lug; set/ott; feb)	rarissima	0,17	Pm, Ma	Si	secure	LC
6	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		M/O (apr; giu; gen/feb)	rarissima	0,08	Pm, Ma	Si	secure	LC
7	*Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>		M/O (apr)	rarissima	0,08	Pm	Si	secure	NT
8	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		M/O (ott; gen)	rarissima	0,25	Ma, Pm, Ase, Isp	Si	secure	LC
9	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		M/O (mar/apr; lug-	rarissima	0,17	Pm, Ma, Ase	Si	declining	LC

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
 Monitoraggio dell'avifauna e dei chiroterri 2013-2014

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza a Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo, Isp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
10	*Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		M/O (feb,ago)	rarissima	0,17	Bo, Ma	No	secure	LC
11	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		M/O (ott)	rarissima	0,25	Ma	No	secure	LC
12	Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>		M/O (giu-set)	comune	0,17	Pm, Ma, Ase	No	secure	LC
13	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		M/O (mar; nov/dic)	comune	0,17	Pm, Ma	No	declining	NE
14	Rondone	<i>Apus apus</i>		M/O (set)	comune	0,08	Ma, Pm, Ase, Isp	Si	secure	LC
15	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>		M/O (apr; gen/feb)	rarissima	0,25	Pm, Ma	No	secure	LC
16	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		M/O (apr; dic-feb)	rarissima	0,08	Pm, Ma	No	secure	NE

6.2.5 Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Bruncu Niada

Tabella 8. Checklist degli Uccelli osservati nell'area campione di Bruncu Niada.

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza a Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma,Bo, Isp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
1	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	R prob (lug)	M/O?	rarissima	0,08	Ma, Bo, Pm	No	depleted	NT
2	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	R certa (giu; set)	M/O?	rarissima	0,08	Pm, Ma, Bo	Si	depleted	LC
3	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	R certa (mag; lug; set/ott; feb)	M/O?	scarsa	0,50	Pm, Ma, Bo	No	secure	LC
4	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	R certa (mar; mag; lug-ott)	M/O?	rara	0,58	Bo	No	secure	LU

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
 Monitoraggio dell'avifauna e dei chiroterri 2013-2014

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma, Bo, lsp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
5	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	R prob (apr/mag; lug)	M/O?	rarissima	0,08	Bo	No	secure	LC
6	*Civetta	<i>Athene noctua</i>	R prob (apr/mag; ago)	M/O?	rarissima	0,25	Pm, Ro	No	declining	LC
7	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	R prob (mar/apr; ago/set)	M/O?	rarissima	0,17	Pm, Ma, Bo	Si	secure	LC
8	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	R poss (mag)	M/O?	rarissima	0,17	Ma, Bo	No	declining	LC
9	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	R certa (mar; mag; set)	M/O?	rara	0,42	Pm, Ma	No	declining	LC
10	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	R certa (mar; mag/giu; ott; dic-	M/O?	scarsa	0,92	Pm, Ma, Bo	No	secure	LC
11	*Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	R poss (giu,lug)	M/O?	rarissima	0,17	Bo, Ma	No	secure	LC
12	Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	R certa (feb, mar/apr; ott)	M/O?	rarissima	0,33	Ma, Bo	No	depleted	LC
13	Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	R prob (lug-set)	M/O?	rarissima	0,58	Ma	No	secure	LC
14	Merlo	<i>Turdus merula</i>	R prob (mar; mag; set/ott; dic/gen)	M/O?	rarissima	0,25	Bo, Ma	No	secure	LC
15	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	R poss (set/ott)	M/O?	rarissima	0,42	Ma	No	secure	LC
16	*Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	R prob (gen)	M/O?	rarissima	0,08	Ma, Pm, Ro	No	secure	LC
17	*Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>	R prob (feb)	M/O?	rara	0,17	Ma	No	depleted	LC
18	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	R certa (mag; set/ott)	M/O?	rarissima	0,25	Ma, Pm	No	secure	LC
19	Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	R prob (lug)	M/O?	rarissima	0,08	Bo	No	secure	LC

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
 Monitoraggio dell'avifauna e dei chiroterri 2013-2014

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma, Bo, lsp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
20	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	R certa (mag; set; nov; gen)	M/O?	scarsa	0,42	Pm, Ma	No	declining	LC
21	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	R certa (apr; giu/lug)	M/O?	rara	0,33	Bo, Pm	No	secure	LC
22	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	R certa (mar/apr; set-dic; feb)	M/O?	rara	0,58	Pm, Ma, Bo	Si	depleted	LC
23	*Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	R certa (gen, mar, mag)	M/O?	rarissima	0,25	Pm	No	secure	LC
24	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	R certa (mar-lug; set/ott; feb)	M/O?	comue	0,75	Pm, Ma, Bo	No	secure	LC
1	*Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>		M/O (apr)	rarissima	0,08	Pm	Si	depleted	-
2	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		M/O (set)	rarissima	0,08	Pm	No	declining	LC
3	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>		M/O (set/ott)	scarsa	0,08	Pm, Ma, Bo	Si	declining	LC
4	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		M/O (dic/gen)	rarissima	0,17	Pm	No	secure	NE
5	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		M/O (mar/apr; giu; ago/set; nov)	rarissima	0,33	Pm, Ma, Bo	Si	secure	LC
6	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		M/O (mar; giu-set; nov; feb)	rarissima	0,33	Pm, Ma, Bo	Si	declining	LC
7	*Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		M/O (apr)	rarissima	0,17	Bo, Ma	No	secure	NE
8	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		M/O (dic/gen)	rarissima	0,25	Bo, Ma	No	secure	LC
9	*Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopus major</i>		M/O (lug)	rarissima	0,08	Bo, Ma	No	secure	LC
10	Poiana	<i>Buteo buteo</i>		M/O (mar-mag; set)	rarissima	0,08	Pm, Ma, Bo	Si	secure	LC

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiroterri 2013-2014

Numero	Nome comune	Nome scientifico	Status faunistico Nidificanti	Status faunistico Ospiti	Classe di abbondanza Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Habitat (Ro, Pm, Ma, Bo, lsp)	Altezza di volo nel range delle pale	Status di conservazione	
									UE	SAR
11	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		M/O (mar; ago/set)	rarissima	0,08	Pm, Ma, Bo	Si	declining	LC
12	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		M/O (ott)	rarissima	0,08	Pm, Ma, Bo	Si	secure	LC
13	Rondone	<i>Apus apus</i>		M/O (mar; set)	rarissima	0,17	Pm, Ma, Bo	Si	secure	LC
14	Rondone maggiore	<i>Tachymartia melba</i>		M/O (mag)	scarsa	0,17	Pm, Ma, Bo	SI	secure	LC
15	*Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		M/O (gen)	rarissima	0,08	Bo	No	secure	LC
16	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		M/O (ott; gen/feb)	rarissima	0,17	Ma	No	secure	NE
17	Upupa	<i>Upupa epops</i>		M/O (set)	rarissima	0,08	Pm	No	declining	LC
18	Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>		M/O (dic)	rarissima	0,17	Pm, Ma	No	secure	NT

7. Risultati del monitoraggio annuale 2013 - 2014

Le attività di monitoraggio svolte nel periodo maggio 2013 – aprile 2014 hanno consentito di rilevare la presenza, all'interno delle aree campione, di un totale di 60 specie tra residenti, nidificanti, migratrici e ospiti. Di queste esattamente la metà (50%) risultano nidificanti (nidificazione certa, probabile o possibile), mentre l'altra metà risulta migratrice-ospite.

Tra le specie rilevate 9 risultano elencate nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE, 5 di queste (Averla piccola, Magnanina, Magnanina sarda, Pernice sarda e Tottavilla) si riproducono all'interno delle aree campione, e 3 frequentano l'area solamente durante i movimenti migratori pre e post riproduttivi (Albanella pallida, Falco di palude e Falco pecchiaiolo). L'aquila reale utilizza l'area del parco eolico e quelle limitrofe come zone di alimentazione e predilige le pareti rocciose poste nelle aree contermini al parco eolico quale sito di riproduzione.

In relazione allo status di conservazione delle specie rilevate nelle aree campione, si riscontra che su 60 specie, 38 hanno una popolazione stabile e abbondante, 21 specie presentano un decremento a livello europeo più o meno accentuato, mentre una sola specie è considerata rara (Aquila reale). A livello regionale la valutazione dello status di conservazione indica che 7 specie sono “non valutate”, tra cui il Falco pecchiaiolo (specie migratrice inserita in Allegato I della Direttiva Uccelli), 46 specie sono classificate come a “minor preoccupazione” (LC) e tra queste Magnanina, Magnanina sarda e Tottavilla sono inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e si riproducono all'interno delle aree campione. Le specie considerate “quasi minacciata” (NT) sono 4, di cui tre inserite in Allegato I della Direttiva Uccelli: Averla piccola, Pernice sarda e Falco di palude, con le prime due nidificanti all'interno delle aree campione. Infine due specie sono considerate “vulnerabili” (VU), Averla capirossa e Aquila reale, di cui solo l'aquila è inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, ma entrambe si riproducono nell'area vasta dell'impianto e l'Averla capirossa anche nelle aree campione.

I dati relativi alla check-list consentono di esprimere esclusivamente delle valutazioni circa la presenza e la distribuzione delle diverse specie ornitiche nell'area vasta e nelle aree campione.

Le specie rilevate nel presente monitoraggio appartengono in generale a due gruppi ecologici: ambienti forestali/macchia e ambienti prativi. Le prime sono legate per la riproduzione e l'alimentazione alla vegetazione arborea (pettirosso, tordo bottaccio, cinciarella, fringuello, picchio rosso maggiore, ghiandaia, etc.), mentre le seconde ad ambienti prativi (allodola, tottavilla, pispola) o con vegetazione arbustiva ecotonale (saltimpalo, zigolo, sticcino e averla piccola). Sono, inoltre, presenti alcune specie antropofile, quali la passera sarda e pigliamosche, che si riproducono nelle immediate vicinanze dell'impianto, anche all'interno di casolari abbandonati e che frequentano l'area indagata principalmente per motivi trofici.

Per presentare i dati raccolti si è proceduto con l'elaborazione di una tabella riassuntiva dei censimenti realizzati nelle 5 aree campione (A1 – A5), nella quale vengono indicati lo status faunistico e la ricchezza di specie dell'avifauna nidificante e ospite.

Tabella 9. Dati riassuntivi sulla ricchezza di specie nidificanti e ospiti nelle 5 aree campione del Parco eolico di Corte Porcus e Fenarbu (Ulàssai), 2013 - 2014

Area	Nidificazione				Specie ospiti	Totale
	poss.	prob.	certa	totale		
A1 – Genna Cogina	3	1	10	14	12	26
A2 – Cea Arcis	0	1	23	24	19	43
A3 – Fenarbu	4	2	8	14	17	31
A4 – Corte Porcus	2	4	10	16	16	32
A5 – Bruncu Niada	5	6	13	24	18	42
A1 – A5	2	2	26	30	30	60

Delle 30 **specie nidificanti**, 12 (40%) hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario e/o regionale, con una variazione tra 6 (*Fenarbu* e *Corte Porcus*) e 9 specie (*Bruncu Niada*). Il numero medio per area campione è di 7,2 specie (d.s. = 1,7). Le *specie nidificanti minacciate* (CR, EN, VU; NT) in Sardegna sono: Averla capirossa (VU), Averla piccola, Pernice sarda e Upupa (tutte NT).

Le **specie ospiti** osservate nelle 5 aree campione sono 21, con un valore medio di 16,4 per area (d.s. = 2,7; min = 12 specie a *Genna Cogina*, max = 19 specie a *Cea Arcis*).

Delle 30 specie ospiti, 14 (46,6%) hanno uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario e/o regionale, con una variazione tra 4 (*Genna Cogina*) e 10 (*Cea Arcis*). Il numero medio è di 7,4 specie per area (d.s. = 2,19). Le *specie ospiti minacciate* in Sardegna sono: Aquila reale (VU) e Falco di palude (NT); altre sette specie non sono state valutate: Codiroso spazzacamino, Falco pecchiaiolo, Lucarino, Lui piccolo, Pispola, Stiaccino e Tordo bottaccio (NE) – con Lui piccolo, Pispola e Stiaccino con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario, mentre Codiroso spazzacamino, Falco pecchiaiolo, Lucarino e Tordo bottaccio sono classificati Sicuro (UE). Stiaccino e Pispola sono specie non nidificanti nell'Isola e presenti durante i passi pre e post riproduttivi, e, la Pispola anche in periodo invernale.

7.1 Distribuzione degli uccelli con uno status di conservazione insoddisfacente nelle 5 aree campione

Il programma di monitoraggio dell'avifauna realizzato nelle 5 aree campione (A1 – A5) del Parco eolico di Corte Porcus e Fenarbu ha consentito di rilevare la presenza di 27 specie di uccelli con uno status di conservazione insoddisfacente a livello europeo e/o regionale, così come sinteticamente riportato in tabella 10. Delle 60 specie osservate nelle 5 aree campione (30 nidificanti e 30 ospiti), 22 sono minacciate a livello comunitario e 10 a livello regionale.

Nell'Allegato I della Direttiva “Uccelli selvatici” (79/409/CEE) figurano 5 specie, appartenenti alla categoria dei nidificanti e 4 specie appartenenti alla categoria degli ospiti. Per tutte queste specie sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione (Articolo 4, primo comma).

Le specie strettamente minacciate a livello comunitario (CR, EN, VU, Declining, Rare) sono 16 (59 % del totale di 27): Averla capirossa, Civetta, Cuculo, Fanello, Pigliamoshe, Strillozzo, Upupa (nidificanti)

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”*Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014*

e come specie ospiti: Albanella pallida, Allodola, Aquila reale, Ballestruccio, Codiroso spazzacamino, Culbianco, Falco di palude, Falco pecchiaiolo, Gheppio, Luì piccolo, Pispola, Rondine, Stiaccino (ospiti).

Tabella 10. Specie di uccelli con uno status di conservazione insoddisfacente a livello europeo e/o regionale nelle 5 aree campione.

Specie	Status di conservazione			
	Unione Europea	All. I Direttiva Uccelli	SPEC	Sardegna
Specie nidificanti – 12 specie				
Averla capirosa	Declining	No	2	VU
Averla piccola	Depleted	Si	3	NT
Calandro	Depleted	Si	3	LC
Civetta	Declining	No	3	LC
Cuculo	Declining	No	Non-SPEC	LC
Fanello	Declining	No	2	LC
Magnanina	Depleted	Si	2	LC
Pernice sarda	Depleted	Si	3	LC
Pigliamosche	Declining	No	3	LC
Strillozzo	Declining	No	2	LC
Tottavilla	Depleted	Si	2	LC
Upupa	Declining	No	3	NT
Specie ospiti – 15 specie				
Albanella pallida	Depleted	Si	1	-
Allodola	Declining	No	3	LC
Aquila reale	Rare	Si	3	VU
Balestruccio	Declining	No	3	LC
Codiroso spazzacamino	Secure	No	Non-SPEC	NE
Culbianco	Declining	No	3	LC
Falco di palude	Secure	Si	Non-SPEC	NT
Falco pecchiaiolo	Secure	Si	Non-SPEC	NE
Gheppio	Declining	No	3	LC
Lucarino	Secure	No	Non-SPEC	NE
Luì piccolo	Declining	No	Non-SPEC	NE
Pispola	Declining	No	Non - SPEC	NE
Rondine	Declining	No	3	LC
Stiaccino	Declining	No	Non - SPEC	NE
Tordo bottaccio	Secure	No	Non - SPEC	NE

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Va sottolineato che 14 specie (23,3% del totale di 60) con uno *status* di conservazione insoddisfacente in Europa (25 paesi membri dell'UE) risultano non (ancora) minacciate in Sardegna: 10 specie classificate *Declining* e 4 *Depleted*.

La tabella 10 mostra le **specie nidificanti** con uno *status* di conservazione insoddisfacente (12) a livello comunitario e/o regionale nelle 5 aree campione. Le specie maggiormente diffuse, elencate in modo decrescente (tra parentesi l'incidenza percentuale dei quadrati positivi e lo *status* di conservazione a livello comunitario e regionale), sono:

Averla piccola Avp (100%); Declining; NT);
Fanello Fan (100% Declining; LC);
Magnanina Man (100%; Depleted; LC);
Strillozzo Str (100%; Declining; LC);
Tottavilla Tot (100%; Depleted; LC);
Calandro Cal (80%; Depleted; LC);
Averla capirossa Avc (40%; Declining; VU);
Upupa Upu (40%; Declining; NT);
Civetta Civ (20%; Declining; LC);
Cuculo Cuc (60%; Declining; LC);
Pernice sarda Per (20%; Depleted; LC);
Pigliamosche Pig (20%; Declining; LC).

Le **15 specie ospiti**, con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario e/o regionale nelle 5 aree campione, elencate in modo decrescente (per la ricchezza di specie) sono:

Gheppio Ghe (100%; Declining; LC);
Tordo bottaccio Tob (100%; Secure; NE);
Balestruccio Bal (80%; Declining; LC);
Codirosso spazzacamino Cos (80%; Secure; NE);
Pispola Pis (80%; Declining; NE);
Rondine Ron (60%; Declining; LC);
Aquila reale Aqr (40%; Rare; VU);
Culbianco Cul (40%; Declining; LC);
Luì piccolo Lup (40%; Declining; NE);
Albanella pallida Alp (20%; Depleted; -);
Allodola All (20%; Declining; LC);
Falco di palude Fap (20%; Secure; NT);
Falco pecchiaiolo Flp (20%; Secure; NE);
Lucarino Luc (20%; Secure; NE);
Stiaccino Sti (20%; Declining; NE).

In figura 11, viene riportata la ripartizione delle 27 specie di uccelli (nidificanti ed ospiti) cartografate con uno *status* di conservazione insoddisfacente (UE, Sardegna) sulle 5 aree campione (quadrati di 1 km di lato) del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu* suddivise per 5 classi: specie presenti in tutte le aree campione: celeste; specie presenti in 4 aree campione: verde; specie presenti in 3 aree

campione: blu; specie presenti in 2 aree campione: arancione; specie presenti in un' area campione: giallo.

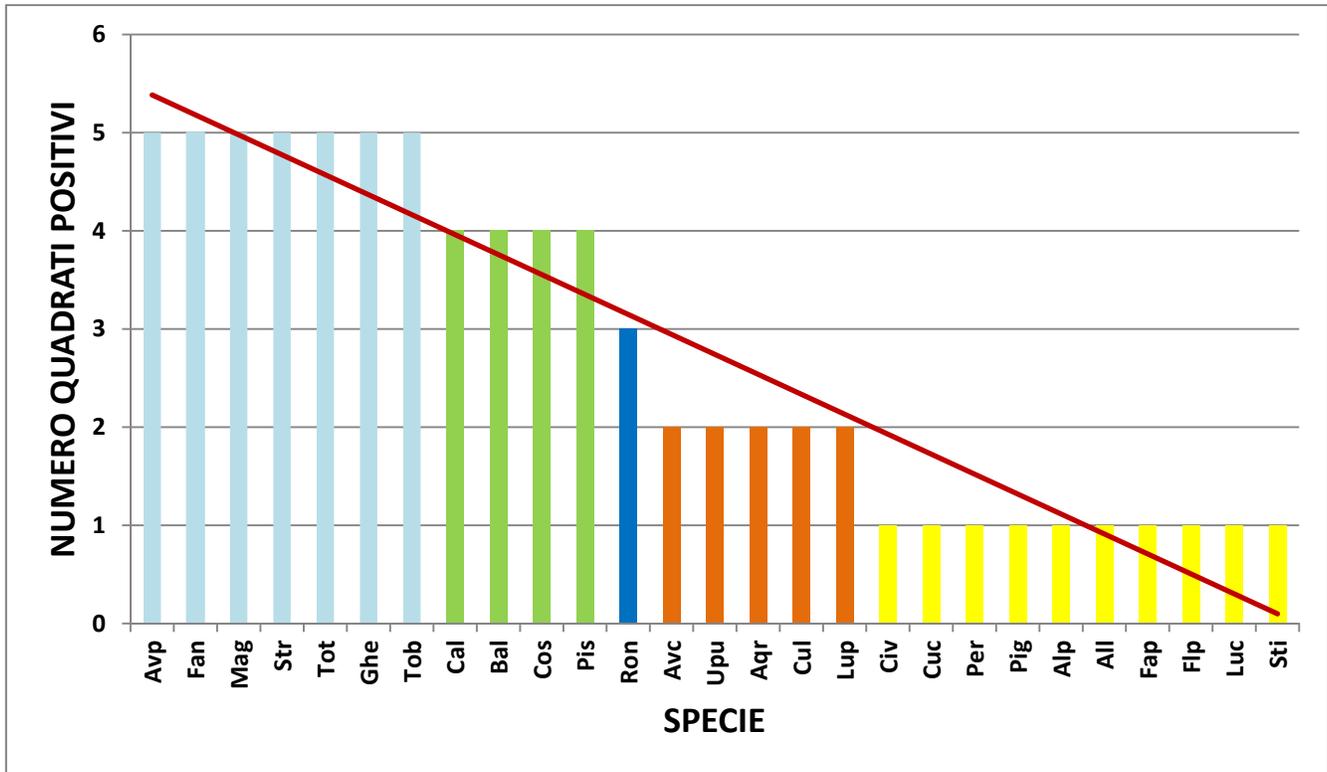


Figura 11. Specie con uno status di conservazione insoddisfacente (UE, Sardegna) nelle 5 aree campione.

8. Informazioni generali sugli Uccelli delle 5 aree campione

Il monitoraggio dell'impianto eolico in esercizio presenta, dal punto di vista progettuale, come unica differenza rispetto al monitoraggio condotto nell'annualità 2007 – 2008 quello di essere stato completato con la realizzazione delle ultime 6 turbine in progetto, corrispondenti all'area campione di Bruncu Niada. In previsione della loro costruzione fu però realizzato il monitoraggio dell'area campione A5 – Bruncu Niada, all'interno della quale sono localizzate 3 delle ultime 6 turbine installate. La Tabella sotto mostra la ricchezza di specie e la loro abbondanza per i 12 mesi di rilevamento nelle 5 aree campione e i relativi valori medi mensili.

Tabella 11. Numero di specie e di individui monitorati nelle 5 aree campione del parco eolico di Corte Porcus e Fenarbu (Ulàssai), 2013 – 2014.

Area campione	Numero di specie complessive	Numero medio di specie per mese	Numero di individui complessivi	Numero medio di individui per mese
A1	26	6,83	252	21
A2	43	12,2	982	81,8
A3	31	7,9	294	24,5
A4	32	9	648	54
A5	42	10,7	460	38,3
A1 – A5	60	24,9	2626	219,7

Oltre ai dati generali su riportati, nelle 5 aree campione, sono stati calcolati ulteriori parametri utili a comprendere la distribuzione e l'abbondanza delle specie censite, nonché valutare l'eventuale probabilità di collisione degli uccelli con le pale e il rotore degli aerogeneratori. Sono stati calcolati per tutte le specie rilevate, i parametri: **frequenza, abbondanza e altezza stimata di volo**.

La tabella 12 mostra i parametri rilevati nelle 5 aree campione, distinguendo tra specie con uno status di conservazione insoddisfacente e specie con uno status di conservazione soddisfacente (le specie minacciate - VU, NT - in Sardegna sono evidenziate in corsivo).

L'analisi della frequenza delle singole specie monitorate fornisce informazioni sulla loro presenza mensile nell'arco dei 12 mesi dell'anno di studio (maggio 2013 – aprile 2014), indipendentemente dalla loro abbondanza.

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Tabella 12. Frequenza e abbondanza delle specie rilevate nelle 5 aree campione, distinte tra specie con uno status di conservazione insoddisfacente e specie con uno status di conservazione soddisfacente.

Specie	Presenza nell'area campione					Frequenza nelle 5 aree campione	Classe di abbondanza nelle 5 aree campione
	A1	A2	A3	A4	A5		
12 - Specie nidificanti con uno stato di conservazione insoddisfacente (UE/SAR)							
<i>Averla capirossa</i>	1	1				0,25	rarissima
<i>Averla piccola</i>	1	1	1	1	1	0,33	rara
Calandro	1		1	1	1	0,42	rara
Civetta					1	0,25	rarissima
Cuculo					1	0,17	rarissima
Fanello	1	1	1	1	1	0,75	molto comune
Magnanina	1	1	1	1	1	0,92	comune
<i>Pernice sarda</i>					1	0,17	rara
Pigliamosche		1				0,08	rarissima
Strillozzo	1	1	1	1	1	0,92	molto comune
Tottavilla	1	1	1	1	1	1,00	molto comune
<i>Upupa</i>		1			1	0,08	rarissima
Totali parziali	7	8	6	6	10		
15 - Specie ospiti con uno stato di conservazione insoddisfacente (UE/SAR)							
Albanella pallida					1	0,08	rarissima
Allodola					1	0,08	rarissima
<i>Aquila reale</i>			1	1		0,25	rarissima
Balestruccio		1	1	1	1	0,17	molto comune
Codirosso spazzacamino	1	1		1	1	0,33	rara
Culbianco		1	1			0,17	rarissima
Falco di palude				1		0,08	rarissima
Falco pecchiaiolo			1			0,08	rarissima
Gheppio	1	1	1	1	1	0,67	scarsa
Lucarino		1				0,08	rarissima
Luì piccolo		1			1	0,17	rarissima
Pispola	1	1	1	1		0,33	molto comune
Rondine		1	1		1	0,17	rara
Stiaccino		1				0,17	rarissima
Tordo bottaccio	1	1	1	1	1	0,17	scarsa
Totali parziali	4	10	8	7	8		
18 - Specie nidificanti con uno status di conservazione soddisfacente (UE/SAR)							
Capinera		1				0,08	rarissima
Cardellino	1	1	1	1	1	0,92	molto comune
Cinciallegra		1	1		1	0,83	scarsa
Cinciarella		1			1	0,17	rarissima

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Cornacchia grigia		1	1	1	1	0,92	comune
Fringuello	1	1	1	1	1	1,00	molto comune
Magnanina sarda	1	1	1	1	1	1,00	comune
Merlo	1	1	1	1	1	0,83	scarsa
Occhiocotto	1	1	1	1	1	0,92	scarsa
Passera lagia		1				0,25	rara
Passera sarda	1	1		1	1	0,92	molto comune
Saltimpalo	1	1		1	1	0,83	scarsa
Scricciolo					1	0,08	rarissima
Sterpazzolina					1	0,08	rarissima
Venturone corso	1	1	1	1	1	0,50	molto comune
Verdone		1		1	1	0,67	scarsa
Verzellino		1				0,08	rarissima
Zigolo nero	1	1	1	1	1	0,92	molto comune
Totali parziali	9	16	9	11	15		
15 - Specie ospiti con uno status di conservazione soddisfacente (UE/SAR)							
Ballerina gialla		1				0,33	rarissima
Colombaccio		1	1	1		0,33	rarissima
Corvo imperiale	1	1	1	1	1	0,92	scarsa
Gabbiano reale	1	1		1		0,33	rara
Ghiandaia	1		1	1	1	0,58	rara
Pettirosso		1	1	1	1	0,58	rara
Picchio rosso maggiore					1	0,08	rarissima
Piccione selvatico		1		1		0,25	comune
Poiana	1	1			1	0,58	rarissima
Rondine montana	1		1		1	0,17	rarissima
Rondone	1	1	1	1	1	0,42	molto comune
Rondone maggiore					1	0,17	scarsa
Sparviere			1			0,08	rarissima
Storno nero		1				0,17	molto comune
Tordela			1	1	1	0,58	scarsa
Totali parziali	6	9	8	8	9		
TOTALI	26	43	31	32	42		

8.1 Frequenza delle singole specie

Le classi di frequenza si illustrano nel seguente schema. Tutte le specie con uno *status* di conservazione insoddisfacente a livello comunitario o regionale sono evidenziate in **grassetto**; le specie ospiti in *corsivo*; tra parentesi () si indica il relativo valore di frequenza:

Undici specie (18,3% del totale di 60) sono state riscontrate in 12 o in 11 mesi del periodo di monitoraggio e quindi con l'indice di **frequenza tra 0,92 e 1,0**:

Tottavilla (1,0)
Fringuello (1,0)
Magnanina sarda (1,0)
Magnanina (0,92)
Strillozzo (0,92)
Cardellino (0,92)
Cornacchia grigia (0,92)
Occhiocotto (0,92)
Passera sarda (0,92)
Zigolo nero (0,92)
Corvo imperiale (0,83)

Quattro specie (6,7%) hanno avuto indici di **frequenza tra lo 0,83 e lo 0,75:**

Cinciallegra (0,83)
Merlo (0,83)
Saltimpalo (0,83)
Fanello (0,75)

Sette specie (11,6%) hanno avuto un indice di **frequenza tra lo 0,67 e lo 0,5:**

Gheppio (0,67)
Verdone (0,67)
Ghiandaia (0,58)
Pettirosso (0,58)
Poiana (0,58)
Tordela (0,58)
Venturone corso (0,50)

Otto specie (13,3%) hanno avuto un indice di **frequenza tra lo 0,42 e lo 0,33:**

Calandro (0,42)
Rondone (0,42)
Averla piccola (0,33)
Pispola (0,33)
Codirosso spazzacamino (0,33)
Ballerina gialla (0,33)
Colombaccio (0,33)
Gabbiano reale (0,33)

Diciassette specie (28,3%) hanno avuto un indice di **frequenza tra lo 0,25 e lo 0,17:**

Averla capirossa (0,25)
Civetta (0,25)
Aquila reale (0,25)
Passera lagia (0,25)
Piccione selvatico (0,25)
Cuculo (0,17)
Pernice sarda (0,17)
Balestruccio (0,17)
Culbianco (0,17)
Lui piccolo (0,17)
Rondine (0,17)
Stiaccino (0,17)
Tordo bottaccio (0,17)
Cinciarella (0,17)
Rondine montana (0,17)
Rondone maggiore (0,17)
Storno nero (0,17)

Tredici specie (21,6%) hanno avuto un indice di **frequenza di 0,08** (sono stati registrati una sola volta nei 12 mesi di monitoraggio):

Pigliamosche
Upupa
Albanella pallida
Allodola
Falco di palude
Falco pecchiaiolo
Lucarino
Capinera
Scricciolo
Sterpazzolina
Verzellino
Picchio rosso maggiore
Sparviere

Delle 22 specie presenti nelle 5 aree campione e minacciate in ambito comunitario (33,6% del totale di 60) cinque (22,7%) hanno una frequenza tra 0,5 e 1,0 (Fanello, Magnanina, Strillozzo, Tottavilla, Gheppio) mentre 17 specie (77,3%) sono state riscontrate nei 12 mesi di monitoraggio soltanto tra una e 5 volte (frequenza tra 0,42 e 0,08): Averla capirossa, Averla piccola, Calandro, Civetta, Cuculo, Pernice sarda, Pigliamosche, Upupa, Albanella pallida, Allodola, Aquila reale, Balestruccio, Culbianco, Lui piccolo, Pispola, Rondine, Stiaccino.

Delle 27 specie minacciate in ambito comunitario e/o regionale, 12 (44,4%) sono nidificanti in almeno una delle 4 aree campione e le rimanenti 15 (55,6%) sono ospiti.

8.2 **Abbondanza delle singole specie**

In tabella 13 viene rappresentata l'abbondanza mensile delle singole specie nelle 5 aree campione. L'abbondanza complessiva (annuale) delle 60 specie monitorate è di 2626 individui. Tra le aree campione quelle con i valori più alti di abbondanza sono *Cea Arcis* (A2) e *Corte Porcus* (A4) che con 1630 individui totalizzano il 62% del totale di 2626. Le aree di *Fenarbu* (A3) e *Genna Cogina* (A1) presentano i valori più bassi, prevalentemente attribuibile ad una bassa diversità di *habitat*. L'area campione di Genna Cogina si pone in una situazione intermedia. Le specie con uno status di conservazione insoddisfacente sono evidenziate in grassetto, i nidificanti in caratteri normali e le specie ospiti in corsivo.

Le specie dominanti sono, in ordine decrescente: Cardellino, Passera sarda, **Balestruccio**, Zigolo nero, *Storno nero*, **Pispola**, *Rondone*, Fringuello, **Fanello**, **Strillozzo** e **Tottavilla**, tra le quali soltanto 5 hanno uno status di conservazione insoddisfacente.

Tabella 13. Abbondanza mensile delle singole specie nelle 5 aree campione.

Nome comune	Nome scientifico	Aree campione A1 – A5													
		MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	abbondanza assoluta (individui)	abbondanza relativa (%)
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	2	15	10	22	0	102	45	24	6	6	13	4	249	9,64
Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	5	18	9	35	50	8	56	0	4	2	13	7	207	8,02
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	0	0	160	8	0	0	0	0	0	0	0	0	168	6,51
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	3	0	7	15	28	21	11	1	19	37	11	7	160	6,20
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	100	50	1	0	151	5,85
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	94	4	44	1	0	143	5,54
<i>Rondone</i>	<i>Apus apus</i>	0	21	87	12	0	0	0	0	0	0	1	17	138	5,34
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	8	2	4	7	2	5	7	14	11	60	6	4	130	5,03
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	13	41	4	0	0	0	1	0	8	6	17	35	125	4,84
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	8	18	2	1	0	21	14	24	2	6	13	14	123	4,76
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	3	8	3	5	8	14	11	8	14	18	5	5	102	3,95
Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	2	0	0	0	1	0	0	0	20	43	28	7	101	3,91
<i>Piccione selvatico</i>	<i>Columba livia</i>	0	0	13	0	30	0	0	0	0	40	0	0	83	3,21
Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	9	6	4	7	4	4	3	1	0	3	19	3	63	2,44
Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	3	10	12	8	8	4	6	2	3	1	3	3	63	2,44
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	2	8	2	2	11	6	4	6	5	6	3	0	55	2,13
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	0	2	3	2	2	7	7	5	1	2	7	1	39	1,51
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	8	1	13	6	0	0	0	0	6	1	2	1	38	1,47
<i>Rondone maggiore</i>	<i>Apus melba</i>	0	0	21	0	15	0	0	0	0	0	0	0	36	1,39
<i>Tordela</i>	<i>Turdus viscivorus</i>	0	0	14	3	0	1	0	1	12	4	0	1	36	1,39

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Tordo bottaccio	Turdus philomelos	0	0	0	0	0	0	0	0	10	24	0	0	34	1,32
Gheppio	Falco tinnunculus	0	4	4	4	7	6	5	2	1	0	0	0	33	1,28
Saltimpalo	Saxicola torquata	8	5	1	2	2	4	0	3	2	0	2	4	33	1,28
Cinciallegra	Parus major	2	1	0	1	9	4	6	1	3	0	3	1	31	1,20
Merlo	Turdus merula	1	3	0	1	0	2	4	1	2	2	6	5	27	1,05
Corvo imperiale	Corvus corax	1	1	4	2	1	3	6	4	0	3	1	1	27	1,05
Passera lagia	Petronia petronia	0	0	0	0	0	11	5	0	0	0	7	0	23	0,89
Averla piccola	Lanius collurio	1	5	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0,77
Calandro	Anthus campestris	2	5	0	0	1	10	0	0	0	0	0	2	20	0,77
Codirosso spazzacamino	Phoenicurus ochruros	0	0	0	0	0	0	5	1	6	8	0	0	20	0,77
Pettirosso	Erithacus rubecula	1	0	2	0	0	0	2	4	2	1	2	0	14	0,54
Gabbiano reale	Larus michahellis	5	0	0	0	0	0	0	4	0	4	1	0	14	0,54
Rondine	Hirundo rustica	0	0	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0,50
Ghiandaia	Garrulus glandarius	0	2	4	2	0	1	1	0	0	1	1	0	12	0,46
Pernice sarda	Alectoris barbara	0	0	0	10	0	0	0	0	0	2	0	0	12	0,46
Poiana	Buteo buteo	0	0	1	2	0	2	1	1	0	1	2	0	10	0,39
Colombaccio	Colomba palumbus	1	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	2	9	0,35
Lucarino	Carduelis spinus	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	8	0,31
Rondine montana	Ptyonoprogne rupestris	0	0	0	0	0	0	7	0	0	1	0	0	8	0,31
Aquila reale	Aquila chrysaetos	0	0	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	5	0,19
Averla capirossa	Lanius senator	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0,19
Ballerina gialla	Motacilla cinerea	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	4	0,15
Cinciarella	Parus caeruleus	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	4	0,15
Lui piccolo	Phylloscopus collybita	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	4	0,15
Civetta	Athene noctua	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0,12
Cuculo	Cuculus canorus	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0,12
Upupa	Upupa epops	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,12
Culbiano	Oenanthe oenanthe	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0,08
Falco di palude	Circus aeruginosus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0,08
Falco pecchiaiolo	Pernis apivorus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,08
Pigliamosche	Muscicapa striata	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,08
Stiaccino	Saxicola rubetra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,04
Albanella pallida	Circus macrourus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,04
Allodola	Alauda arvensis	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,04
Capinera	Sylvia atricapilla	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,04
Picchio rosso maggiore	Dendrocopos major	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,04
Scricciolo	Troglodytes troglodytes	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,04
Sparviere	Accipiter nisus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,04
Sterpazzolina	Sylvia cantillans	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,04
Verzellino	Serinus serinus	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,04
		90	180	411	174	181	240	220	203	245	376	174	132	2626	100,00

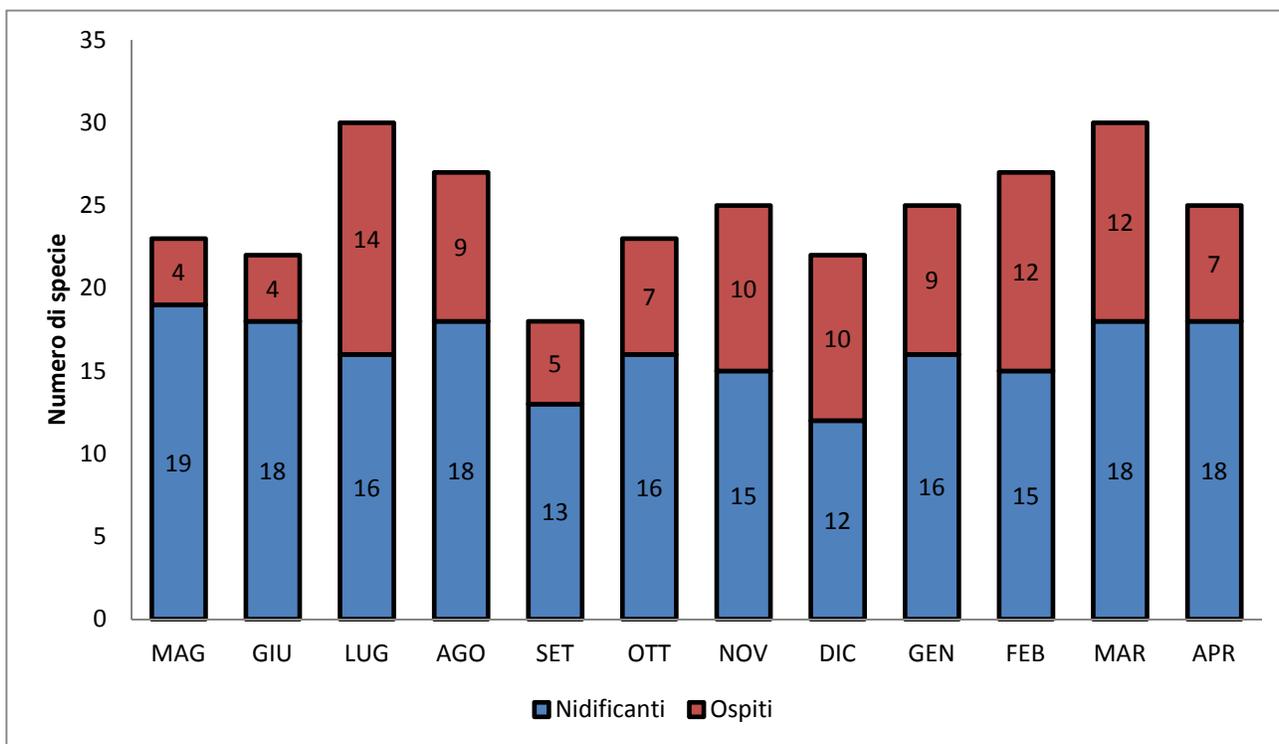


Figura 12. Ricchezza di specie nidificanti e ospiti per mese nelle 5 aree campione (500 ha) del Parco eolico di Corte Porcus e Fenarbu (Ulàssai), 2013 – 2014.

La ricchezza di specie nidificanti e ospiti varia tra un minimo di 18 nel mese di settembre a un massimo di 30 in marzo e luglio. Le specie nidificanti raggiungono il valore massimo in maggio (19) mentre le specie ospiti in luglio (14). In nessun mese si è osservato un numero di specie ospiti superiore a quello delle nidificanti. Il numero minimo di specie rilevate nel mese di settembre (18) è attribuibile alle condizioni meteo non ottimali, con ventosità moderata tendente al forte, che ha limitato la contattabilità delle specie, le quali a loro volta potrebbero aver preferito aree più riparate poste ad altitudini inferiori.

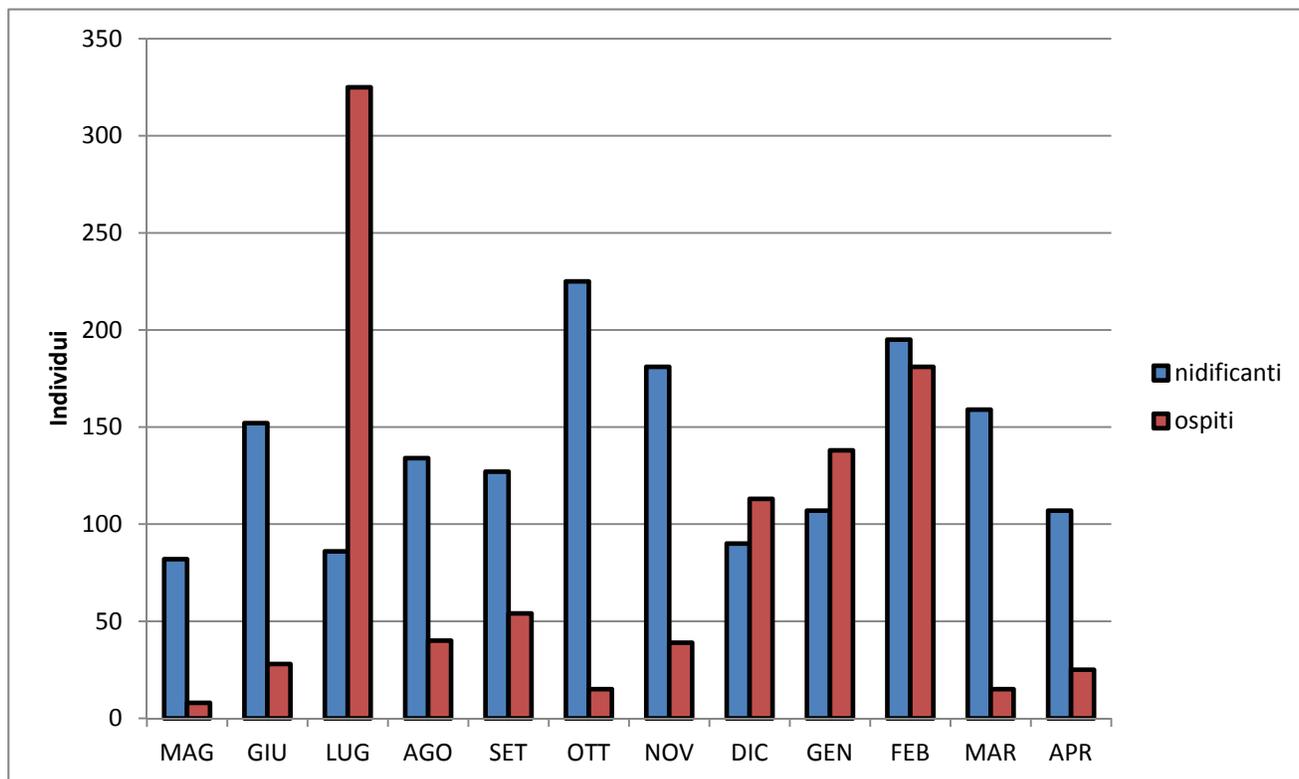


Figura 13. Abbondanza (individui) di specie nidificanti e ospiti per mese nelle 5 aree campione (500 ha) del Parco eolico di Corte Porcus e Fenarbu (Ulàssai), 2013 – 2014

L’abbondanza di specie nidificanti e ospiti varia tra un minimo di 90 individui nel mese di maggio a un massimo di 411 a luglio.

Le specie nidificanti raggiungono, con 225 individui (16 specie), il valore massimo in ottobre mentre le specie ospiti in luglio, con 325 individui (14 specie).

Nei mesi di luglio, dicembre e gennaio il numero degli individui ospiti censiti è superiore a quello dei nidificanti. Tale situazione va attribuita per luglio ai grandi numeri di Balestruccio (160) e Rondone (87), per dicembre alla presenza di elevati contingenti di Pispola svernante (94) e a gennaio agli elevati contingenti di storno nero (100) particolarmente numerosi in tutta la Sardegna.

8.3 Altezza stimata di volo

L’attività di monitoraggio dell’avifauna, considerati gli obiettivi di verifica relativi alla potenziale pericolosità degli aerogeneratori verso la componente ornitica, ha preso in considerazione e valutato l’altezza di volo delle singole specie. Il movimento delle pale degli aerogeneratori interessa un *range* tra 27 e 107 m circa d’altezza dal suolo. In accordo con quanto già predisposto nei precedenti studi sull’area in oggetto, sono state definite 4 “classi” di altezza di volo: da 0 a 30 m; da 30 a 50 m; da 50 a 100 m e >100m. La conoscenza dell’altezza del mozzo e dell’intero aerogeneratore ha facilitato le stime dell’altezza di volo degli uccelli nelle 5 aree campione.

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Tabella 14. Altezza di volo delle singole specie nelle aree campione, con indicazione dello status faunistico e conservazionistico.

Specie	Altezza stimata di volo nelle aree campione A1-A5				Rischio collisione
	0-30m	30-50m	50-100m	>100m	
12 - Specie nidificanti con uno stato di conservazione insoddisfacente (UE/SAR)					
<i>Averla capirossa</i>	1				3
<i>Averla piccola</i>	1				1
Calandro	1	1			3
Civetta	1				0
Cuculo	1				1
Fanello	1				1
Magnanina	1				2
<i>Pernice sarda</i>	1				0
Pigliamosche	1				1
Strillozzo	1				3
Tottavilla	1	1	1		3
<i>Upupa</i>	1				1
Totali parziali	12	2	1	0	
15 - Specie ospiti con uno stato di conservazione insoddisfacente (UE/SAR)					
Albanella pallida		1	1		0
Allodola	1	1			3
<i>Aquila reale</i>		1	1	1	3
Balestruccio	1	1	1		3
Codirosso spazzacamino	1				2
Culbianco	1				1
Falco di palude	1	1	1	1	1
Falco pecchiaiolo			1	1	1
Gheppio	1	1	1		3
Lucarino	1				0
Luì piccolo	1				3
Pispola	1				3
Rondine	1	1			3
Stiaccino	1				1
Tordo bottaccio	1				3
Totali parziali	12	7	6	3	
18 - Specie nidificanti con uno status di conservazione soddisfacente (UE/SAR)					
Capinera	1				3

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Cardellino	1				2
Cinciallegra	1				1
Cinciarella	1				1
Cornacchia grigia	1	1			3
Fringuello	1				3
Magnanina sarda	1				0
Merlo	1				3
Occhiocotto	1				2
Passera lagia	1	1			3
Passera sarda	1				0
Saltimpalo	1				3
Scricciolo	1				1
Sterpazzolina	1				3
Venturone corso	1				2
Verdone	1				1
Verzellino	1				3
Zigolo nero	1				1
Totali parziali	18	2	0	0	
15 - Specie ospiti con uno status di conservazione soddisfacente (UE/SAR)					
Ballerina gialla	1				0
Colombaccio	1	1			3
Corvo imperiale	1	1	1	1	2
Gabbiano reale	1	1	1	1	3
Ghiandaia	1				2
Pettiroso	1				3
Picchio rosso maggiore	1				1
Piccione selvatico	1	1	1		3
Poiana	1	1	1		3
Rondine montana		1	1		1
Rondone		1	1		3
Rondone maggiore		1	1		0
Sparviere		1			1
Storno nero	1				3
Tordela	1				3
Totali parziali	11	9	7	2	
TOTALI	53	20	14	5	

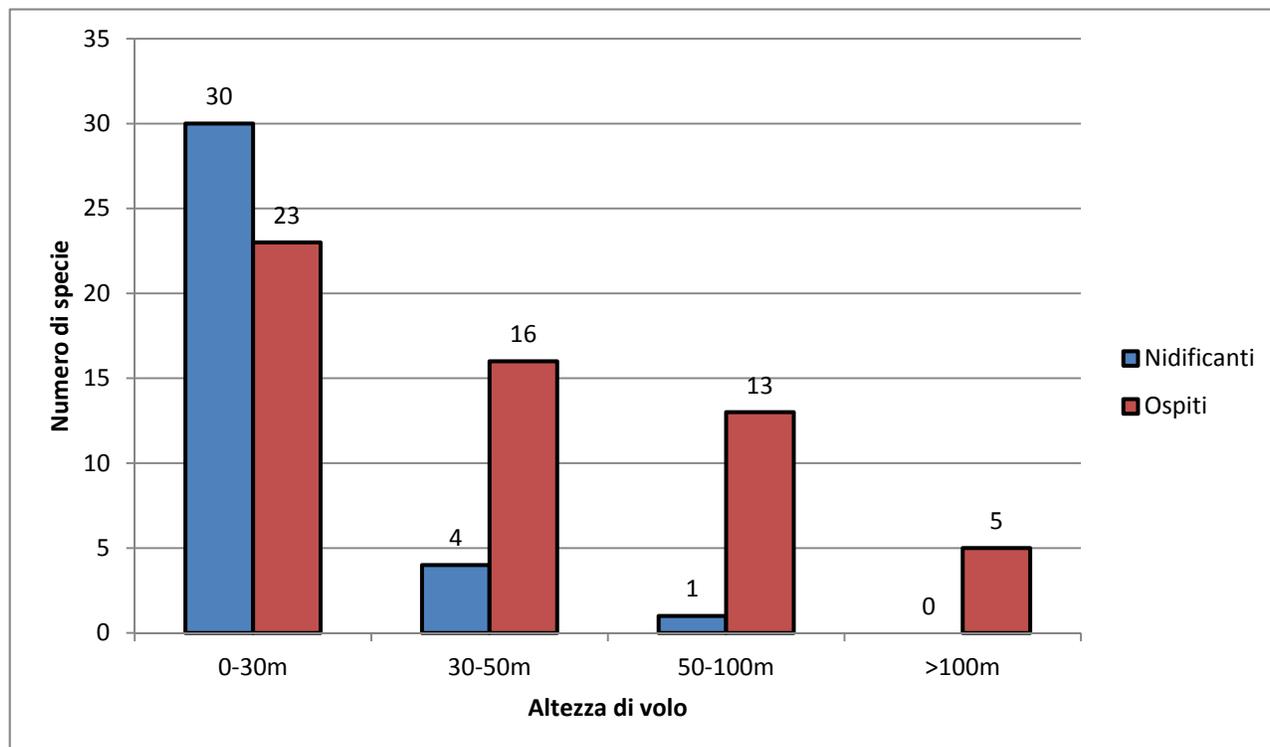


Figura 14. Ripartizione dell'altezza di volo delle 60 specie (30 nidificanti; 30 ospiti) monitorate nelle 5 aree campione del Parco eolico di Corte Porcus e Fenarbu (Ulàssai), 2013 - 2014

La figura 14 mostra la ripartizione degli uccelli monitorati sulle 4 fasce d'altezza, distinguendo tra specie nidificanti e ospiti. Tutti i 30 nidificanti (100,0%) sono stati osservati nella prima fascia d'altezza (0 – 30 m), 4 specie (13,3%) nella seconda (30 – 50 m), 1 specie (3,3%) nella terza (da 50 a 100 m) e nessuna specie nella quarta fascia (>100m). Tra gli ospiti 23 specie (76,6%) sono state registrate nella prima, 16 (53,3%) nella seconda, 13 (43,3%) nella terza e 5 specie (16,6%) nella quarta fascia. Nel complesso invece 39 delle 60 specie censite sono state osservate esclusivamente nella prima fascia d'altezza di volo (0 – 30 m), 14 specie sia nella prima che altre fasce di altezza e 21 nella fascia compresa tra i 30 e gli oltre i 100 m, quindi nel *range* del movimento delle pale degli aerogeneratori.

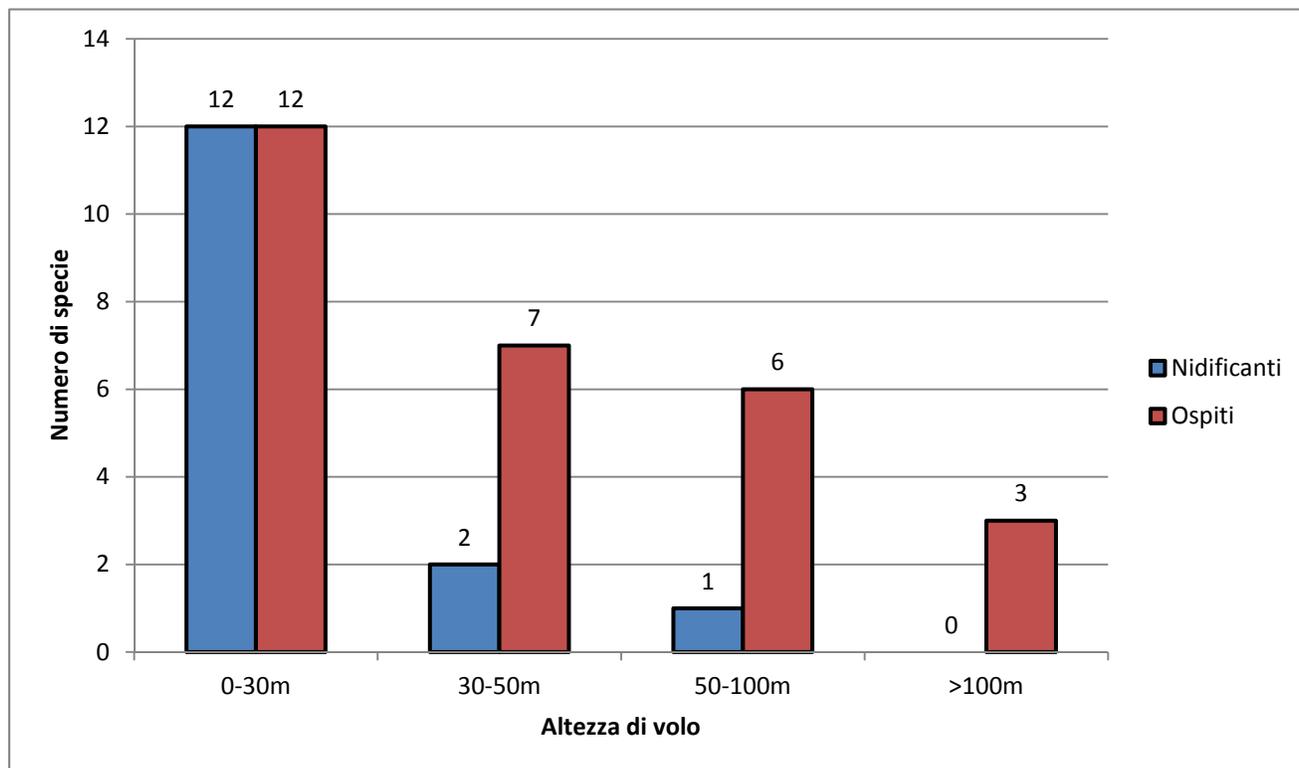


Figura 15. Ripartizione dell’altezza stimata di volo delle 27 specie minacciate (12 nidificanti e 15 ospiti) monitorate nelle 5 aree campione del Parco eolico di Corte Porcus e Fenarbu (Ulàssai), 2013 – 2014

Tra le specie con uno stato di conservazione insoddisfacente rientranti nella fascia di movimento delle pale (30 – 100 m), vi sono 2 specie nidificanti (Calandro e Tottavilla) e 7 ospiti (Albanella pallida, Allodola, Aquila reale, Balestruccio, Falco di palude, Gheppio e Rondine).

8.4 Conclusioni

Sulla base delle analisi della frequenza, dell’abbondanza e dell’altezza di volo delle 60 specie di uccelli monitorate durante i 12 mesi nelle 5 aree campione, 39 (65%) potrebbero risultare maggiormente esposte al rischio di collisione con gli aerogeneratori in funzione, in relazione alla loro ecologia, all’etologia (tipologia e modalità di volo) e alla tecnica di volo.

L’analisi dei dati bibliografici a livello internazionale relativi allo studio del rischio di collisione mostra che per un certo numero di specie esiste un rischio potenziale di collisione, tuttavia il censimento delle carcasse per l’anno di riferimento, come presentato più avanti, ha rilevato un unico decesso presumibilmente riconducibile all’impatto con gli aerogeneratori, nonostante la presenza di numerose specie potenzialmente sensibili.

9. Monitoraggio dei rapaci diurni nidificanti e migratori e dei rapaci notturni

Il monitoraggio dei rapaci migratori e nidificanti, tra cui in particolare quello dell’Aquila reale, è stato realizzato, in accordo con quanto indicato nel piano di monitoraggio, mediante osservazioni da punti fissi individuati già nei precedenti monitoraggi e localizzati in corrispondenza di punti panoramici elevati (Monte Codi, Bruncu Niada, Bruncu Teria - Pineta di *Talentinu*) dai quali risulta visibile la buona parte dell’area di studio. Le attività sul campo si sono svolte dedicando 1 o 2 giornate di osservazione al mese della durata di circa 6-8 ore ciascuna, selezionando due postazioni per ogni giornata. Tutte le attività sono state realizzate in contemporanea da due rilevatori qualificati per un totale di 14 giornate di rilevamento distribuite nel periodo maggio 2013 – aprile 2014. Le osservazioni sono state realizzate utilizzando binocoli 10x50, cannocchiale con massimo ingrandimento 80x e quando possibile fotocamera digitale Nikon D700 dotata di teleobiettivo Sigma 150-500. La scelta delle giornate in cui svolgere le osservazioni è stata fatta in base alle informazioni reperibili in letteratura (Premuda et al., 2007) circa i periodi di probabile picco del passaggio delle specie migratrici in Sardegna. Le attività di avvistamento sono state eseguite durante giornate caratterizzate da cielo sereno e pulito, nonostante alcuni improvvisi cambiamenti delle condizioni meteorologiche abbiano determinato una modifica delle condizioni ideali per lo svolgimento delle attività sul campo.

L’avvistamento di rapaci nidificanti e in migrazione ha interessato anche i censimenti eseguiti mensilmente all’interno delle aree campione, in quanto sono state rilevate in diverse occasioni sia rapaci diurni nidificanti nell’area vasta, che specie migratrici (Falco di palude e Albanella pallida).

L’individuazione delle specie migratorie ha preso in considerazione i tipici comportamenti dei rapaci

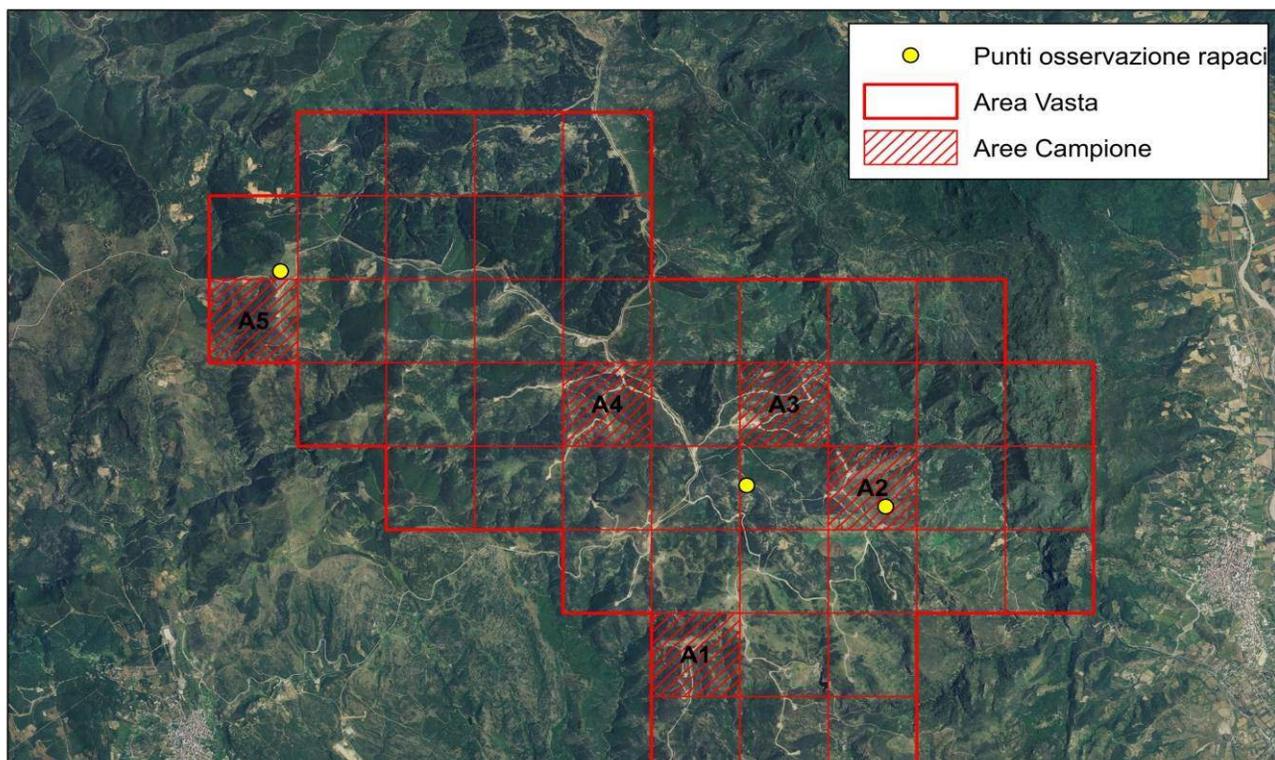


Figura 16. Localizzazione dei punti panoramici elevati da cui è stato condotto il monitoraggio dei rapaci migratori e

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

durante il periodo dei passi migratori. Sono stati pertanto considerati rapaci in migrazione quegli individui nei quali era evidente una ipotetica direzione della rotta e che potevano essere osservati da lontano, dalla direzione di provenienza per poi svanire dopo diversi chilometri.

Tabella 15. Giornate dedicate al monitoraggio dei rapaci nell'annualità 2013-2014.

MONITORAGGIO RAPACI DIURNI NIDIFICANTI E MIGRATORI														
	16.03.2013	13.04.2013	30.04.2013	10.05.2013	14.06.2013	10.08.2013	21.09.2013	11.10.2013	30.11.2013	19.01.2014	27.02.2014	19.03.2014	07.04.2013	17.04.2014
BRUNCU TERIA														
Aquila reale			1	1				2			2	2	3	1
Gheppio		1	1		2	1		1	1				1	1
Pecchiaolo													2	
Poiana												1	1	
MONTE CODI														
Aquila reale							1		1		3			1
Gheppio		1												1
Poiana		1											2	
Rapace non iden.								4					5	
BRUNCU NIADA														
Aquila reale								1			1	3	1	
Gheppio		1	1			3		2						1
Poiana						1								1
Rapace non iden.			1											
AREA VASTA														
Aquila reale										2		1	2	
Falco di palude												1		
Gheppio	2			1	1	3	3	5			1			
Poiana	1	3		1	3	5	5	1			2	1	3	
Rapace non iden.				1								2		
Sparviere							1							
	3	7	4	4	6	13	10	16	2	2	9	18	12	6

Nell'area vasta indagata sono state rilevate 6 specie di rapaci diurni, di cui 4 nidificanti (Aquila reale, Sparviere, Poiana e Gheppio) e 3 ospiti/migratori. La distinzione tra le specie migratorie e quelle nidificanti non è stata sempre immediata. Ad eccezione di Falco di palude, Falco pecchiaiolo e

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Albanella pallida, osservati nell'area vasta e nelle aree campione poche volta e che possono essere sicuramente esclusi dal contingente dei nidificanti, altre specie quali lo Sparviere, non possono facilmente essere ricondotti a individui in migrazione. Questa specie risulta migratrice nei mesi di luglio e settembre e potenzialmente nidificante (R prob.) nell'area vasta di studio con una o due coppie. Questo aspetto è ulteriormente confermato dall'avvistamento di un individuo di Sparviere anche ad aprile 2014 all'interno dell'area campione di Fenarbu, ripetendo gli avvistamenti dello scorso anno. Un altro individuo è stato osservato in caccia a bassa quota all'interno dell'area campione di Cea Arcis nel mese di settembre.

La migrazione dei rapaci in Sardegna, e in particolar nella porzione centro orientale dell'isola, è un fenomeno scarsamente studiato e le poche informazioni bibliografiche non sembrano indicare la presenza di grossi flussi migratori nell'area di studio. I risultati del monitoraggio svolto nel periodo ottobre 2012 – aprile 2013 indicano che l'entità della migrazione autunnale e primaverile è piuttosto scarsa dal punto di vista quantitativo rispetto a quanto avviene in altre zone dell'isola, dove le caratteristiche fisiche del territorio favoriscono il passaggio di contingenti migratori più abbondanti (ad esempio Capo Falcone - S. Teresa di Gallura).

Gli avvistamenti di Falco di palude sono avvenuti tutti nei mesi di marzo e aprile 2014 con un primo individuo in attività di caccia a bassa quota all'interno dell'impianto in marzo e due individui rilevati all'interno dell'area campione di Corte Porcus nel mese di aprile, sempre in attività di caccia, ma a una quota superiore all'altezza delle turbine. L'avvistamento del Falco di palude, conferma i dati raccolti negli anni precedenti, e indica come questa specie utilizzi la linea di costa e le aree contigue come punto di riferimento durante la migrazione, in particolare se sono presenti aree umide, quali importanti luoghi di sosta e svernamento, come possono essere le zone umide di Tortoli e del Sarrabus.

L'unico avvistamento di Albanella pallida è avvenuto sempre all'interno di un transetto per il rilevamento realizzato all'interno delle aree campione e precisamente nella stazione di Genna Cogina. L'individuo è stato osservato attraversare in direzione ovest-est l'area dell'impianto a una quota di poco superiore a quella delle turbine.

Per quanto riguarda gli avvistamenti di Falco pecchiaiolo questi sono stati più rari e circoscritti ad un'unica occasione in cui due esemplari volavano ad una quota molto elevata da terra, vicino a un individuo di Aquila reale.

L'aquila reale, che rappresenta dal punto di vista conservazionistico la specie maggiormente esposta a rischio potenziale di collisione con le turbine del Parco eolico di *Corte Porcus e Fenarbu*, è stata avvistata in quasi tutti i mesi dell'anno, sia nell'area vasta che all'interno dell'impianto. Le quote di volo rilevate sono molto variabili, in quanto la specie è stata osservata sia ad altezze prossime a quelle degli aerogeneratori (10 -100 m), sia a quote molto elevate (oltre 300 m). Si conferma pertanto la presenza di una coppia di Aquila reale, nidificante probabile nell'area vasta. Gli avvistamenti del 2013-2014 hanno consentito di individuare fino a 3 individui contemporaneamente, di cui un giovane al primo anno. Contrariamente a quanto indicato nel monitoraggio del 2012-2013, in cui non sono stati rilevati indizi di nidificazione di questa specie, l'osservazione di un giovane nei mesi di marzo e aprile, potrebbe confermare l'avvenuta nidificazione anche nell'annualità passata, in un'area non meglio individuata, oppure la presenza di un individuo in dispersione.

Il giovane individuo è stato avvistato volteggiare ripetutamente con i due adulti e poi per parecchio tempo intorno ad un'area in cui è potenzialmente presente un sito di nidificazione storico (pareti di Talentinu) che già negli anni precedenti aveva visto l'insediamento della coppia e nel 2007 l'involo di un esemplare, mentre nel 2008 si presume che il piccolo nato sia stato predato da corvi o sia caduto dal nido.

I rilevamenti condotti fino al maggio 2014, hanno consentito di osservare la coppia territoriale durante l'inverno e nelle fasi di corteggiamento, e attualmente sembrerebbero confermare anche per questa annualità l'insediamento in un sito localizzato nelle pareti di Talentino. L'interruzione del periodo di monitoraggio non ha per ora consentito di definire nello specifico la presenza del nido ne l'andamento della nidificazione.

In generale il monitoraggio dei rapaci nidificanti ha confermato quanto già individuato nei precedenti censimenti secondo cui il gheppio rappresenta la specie più abbondante, seguito dalla poiana. Si conferma pertanto la valutazione dello scorso anno che ritiene siano presenti nell'area vasta dell'impianto almeno 3-4 coppie stabili di poiana.

Tutte le specie individuate utilizzano l'area dell'impianto e l'area vasta per l'attività trofica, compresi tutti i crinali dell'area ristretta dell'impianto. Le aree di maggiore frequentazione appaiono differenti, in particolare in funzione della differente ecologia delle singole specie.

9.1 Rapaci notturni nidificanti

I rilevamenti condotti nei mesi di luglio, agosto e settembre hanno consentito di individuare nelle 5 aree campione indagate la presenza di 3 specie: Assiolo, Civetta e Barbagianni, di cui quest'ultimo solo nell'area vasta.

Tabella 16. Specie di rapaci notturni rilevate nelle 5 aree campione e nell'area vasta.

Rapaci notturni 2013-2014			
	11.07.2013	09.08.2013	21.09.2013
A1 - Bruncu Niada			
Civetta		1	
A2 - Corte Porcus			
Assiolo	1	1	
A3 - Fenarbu			
Assiolo	1		
Civetta			1
A4 - Cea Arcis			
Civetta			2
A5 - Genna Cogina			
Area Vasta			
Barbagianni	1		
Civetta			4

La Civetta è stata riscontrata in tre aree campione e nell'area vasta, mentre l'Assiolo in sole due aree campione e nell'area vasta. La Civetta inoltre è stata osservata anche nei mesi di maggio, agosto e marzo nei transetti diurni realizzati all'interno dell'area campione di Bruncu Niada, dove si presume sia presente un sito di nidificazione localizzato molto vicino ad un aerogeneratore. La civetta è stata inoltre avvista a giugno nell'area vasta sempre durante uno degli spostamenti in auto tra le diverse aree campione. I quattro individui osservati nel censimento notturno del mese di agosto sono rappresentati da un coppia nidificante osservata con due piccoli lungo una strada sterrata nei pressi di Cea Arcis. Il Barbagianni è stato osservato un'unica volta nell'area vasta durante le attività di spostamento lungo la viabilità con sfondo asfaltato nei pressi di Corte Porcus.

L'unica area in cui non sono stati individuati rapaci notturni è quella di Genna Cogina, in relazione anche alla tipologia di copertura vegetale presente, costituita prevalentemente da macchia mediterranea bassa, scarsamente utilizzata dai rapaci notturni.

10. Monitoraggio dei chiroterri

Il monitoraggio dei chiroterri è stato realizzato con due Bat-detector Pettersson D240 e Wildlife Acoustics Echo Meter EM3+, in cinque diverse aree campione. Vengono sinteticamente presentati i risultati della relazione specialistica allegata, relativa alle indagini svolte nei mesi di luglio, agosto e settembre. La specie rilevate nelle 5 aree campione sono:

Tabella 17. Specie e abbondanze dei chiroterri monitorati nelle 5 aree campione.

	Genna Cogina			Cea Arcis			Fenarbu			Corte Porcus			Bruncu Niada		
	lug	ago	sett	lug	ago	set	lug	ago	set	lug	ago	set	lug	ago	set
<i>Pipistrellus kuhlii</i>					2	1	1					6	1	2	5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		3		3	9			1				6		1	4
<i>Hypsugo savii</i>					1							3	1		4
<i>Pipistrellus kuhlii/Hypsugo savii</i>					3										
<i>Eptesicus serotinus/Nyctalus leisleri</i>													1		
<i>Tadarida tenotis</i>		1	1					1	1				2		4
<i>Myotis sp.</i>	2														
TOTALE	2	4	1	3	15	1	1	2	1	0	0	15	5	3	17

Sono stati inoltre riscontrati all'interno dei ruderi della vecchia cantoniera presso Monte Codi ulteriori individui:

Luglio

1 esemplare di *Myotis punicus*;

4 esemplari di *Rhinolophus hipposideros*

Agosto

1 esemplare di *Myotis punicus*

L'attività notturna dei pipistrelli nelle aree campione è risultata essere nella maggior parte dei casi molto limitata, con risultati che non si discostano in modo sensibile dalle rilevazioni effettuate nel 2008. Il fenomeno è dovuto principalmente alla scarsa idoneità dei luoghi, che si presentano in genere in zone sommitali molto brulle, prive di vegetazione, senza irregolarità morfologiche e con pochi settori riparati.

Buona attività di pipistrelli è stata riscontrata in tre zone e in una sola occasione, per cui si ritiene che il fatto sia del tutto occasionale o legato ad una situazione particolarmente favorevole ai pipistrelli in quel momento.

Si tratta della Zona A2 (Cea Arcis) il 16 Agosto 2013 e delle Zone A4 Corte Porcus e A5 (Bruncu Niada) il 20 Settembre 2013. In particolare la Zona A2 costituisce un'eccezione, perché i rilevamenti sono stati effettuati in un fondovalle con tracce estive di un torrentello (Rio Cea Arcis), presenza di una abbeveratoio, di un vascone di acqua e di un agglomerato di grossi alberi secolari di Ontano, che nell'insieme costituiscono un ambiente particolarmente favorevole per la presenza dei pipistrelli.

Zone	Contatti totali Luglio	Contatti totali Agosto	Contatti totali Settembre
A1 Genna Cogina	2	4	1
A2 Cea Arcis	3	15	1
A3 Fenarbu	1	2	1
A4 Corte Porcus	0	0	15
A5 Bruncu Niada	5	3	17

Tabella 18 - Numero di contatti totale per ogni zona del monitoraggio

11. Monitoraggio di uccelli e di chiroterri incidentati

L'attività di monitoraggio relativa alla ricerca di eventuali carcasse di uccelli o chiroterri incidentati e/o deceduti a seguito dell'impatto con gli aerogeneratori è stata condotta al fine di acquisire informazioni sulla mortalità delle diverse specie rilevate nell'area dell'impianto. I censimenti condotti inoltre hanno l'obiettivo di individuare le aree maggiormente critiche e i periodi di più elevata mortalità.

L'attività di ricerca delle carcasse è stata realizzata tramite l'ispezione puntuale delle superfici circostanti e sottostanti i 5 aerogeneratori campione (n. 4, 20, 25, 43 e 46), precedentemente individuati in relazione all'accidentalità dei percorsi e alla tipologia di vegetazione presente.

Nell'annualità 2013-2014 si è provveduto a inserire una quinta area campione, rispetto alle quattro dello scorso anno, al fine di mantenere una perfetta corrispondenza tra il numero delle aree censite per il monitoraggio e le aree censite per la ricerca di eventuali carcasse di uccelli o chiroterri incidentati e/o deceduti per l'impatto con gli aerogeneratori. Inoltre durante le fasi di ricerca si è reso necessario sostituire una delle aree di ricerca perché di difficile analisi, in quanto occupata da bestiame al pascolo (suini).

Anche in questo caso la scelta del nuovo aerogeneratore è stata effettuata basandosi sulla accidentalità del terreno, sulla copertura della vegetazione e rappresentatività degli habitat circostanti.

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Infatti l'attività di ricerca diventa difficilmente praticabile e con scarsi risultati se le superfici risultano interessate da coperture erbacee troppo alte o da formazioni arbustive ed arboree. Una ulteriore fattore, che in certi casi diventa difficilmente quantificabile per una corretta stima della mortalità, è costituito dalla presenza di predatori che possono sottrarre e cibarsi delle carcasse (carnivori, corvidi, ecc).

La ricerca delle carcasse è stata realizzata per 12 mesi (maggio 2013 – aprile 2014), da due rilevatori che hanno perlustrato le aree intorno agli aerogeneratori precedentemente selezionati, seguendo quanto previsto nel protocollo di monitoraggio. Il controllo delle 5 aree campione intorno agli aerogeneratori è stato realizzato con cadenza pressoché settimanale per un totale di 27 giornate secondo lo schema seguente:

	mag.	giu.	lug.	ago.	set.	ott.	nov.	dic.	gen.	feb.	mar.	apr.
settimane	1	0	0	3	3	3	2	2	2	3	4	4

Tabella 19. Giornate di rilevamento delle carcasse nell'annualità 2013-2014.

I rilevamenti effettuati hanno consentito il ritrovamento di un'unica carcassa appartenente ad un piccione selvatico (*Columba livia*), rinvenuto in data 17 settembre 2013, presso la turbina numero 4 a circa 60 metri di distanza dalla turbina stessa. Oltre alla identificazione della specie si è provveduto a stimare la data della morte, presumibile dalle condizioni relative allo stato di decomposizione dell'esemplare e a raccogliere la necessaria documentazione fotografica.

La carcassa individuata si presentava intatta (non decomposte e prive di segni di predazione), aspetto che ha consentito di stimare la morte ai giorni immediatamente precedenti il ritrovamento.

L'attività di monitoraggio fin qui svolta mostra una scarsa/nulla percentuale di rinvenimento di carcasse, e dimostra una scarsa incidenza potenziale circa la mortalità degli uccelli, attribuibile a incidenti di collisione con gli aerogeneratori di tutto il Parco Eolico di *Corte Porcus e Fenarbu*.



Figura 17. Carcassa di Piccione selvatico ritrovata sotto la turbina n°4.

12. Analisi comparata dei dati di monitoraggio

12.1 Area vasta

L'analisi dei dati raccolti nell'area vasta in questo monitoraggio e in quelli precedenti consente di confrontare esclusivamente la checklist delle specie, considerato che i rilievi sono stati indirizzati a raccogliere informazioni qualitative circa la composizione generale della fauna ornitica, e non alla definizione dei contingenti presenti.

Le specie rilevate nell'area vasta di studio ammontano a 59, di cui 47 nidificanti (79%) e 12 ospiti (21%); erano 74, di cui 58 nidificanti (78,4%) e 16 ospiti (21,6%) nel 2008-2009, mentre nel periodo 2004-05 durante la fase di costruzione dell'impianto eolico erano presenti 65 specie, di cui 49 nidificanti (75,4%) e 16 ospiti (24,6%). Le differenze riscontrate nel numero di specie censite può essere ricollegato alla copertura delle superfici indagate dai rilevatori, e all' accidentalità di presenza per alcune specie circoscritte a un solo giorno mensile.

In generale rispetto al monitoraggio 2007-2008 si riscontra la presenza di tre nuove specie nel 2012-2013 (Cesena, Grillaio e Sordone), non riscontrate nell'annualità successiva e ulteriori 3 nuove specie nel 2013-2014 (Albanella pallida, Piviere tortolino e Stiaccino). Si tratta in tutti i casi di specie migratrici e accidentali, osservate un'unica volta e con un numero molto esiguo di esemplari

Il monitoraggio svolto nel 2013-2014 non ha inoltre consentito di osservare alcune specie precedentemente censite nel 2008-2009, quali Ballerina gialla, Calandro, Capinera, Cincia mora, Culbianco, Fiorrancino, Gallinella d'acqua, Gruccione, Lucarino, Luì grosso, Luì piccolo, Passera scopaiola, Passero solitario, Pellegrino, Picchio rosso maggiore, Quaglia, Sterpazzolina, Tortora selvatica.

Si tratta anche in questo caso di specie censite nel 2008-2009 con un numero molto esiguo di individui, ad eccezione del Gruccione considerato nidificante nell'area vasta e non riscontrato nell'annualità 2012-2013 e 2013-2014.

Altre specie, quali Lucarino, Falco pellegrino, Luì piccolo, Quaglia, Picchio rosso maggiore e Sterpazzolina sono stati osservati nelle ultime due annualità nell'area vasta e anche all'interno delle aree campione, indice del fatto che la loro osservazione, considerato lo scarso numero di individui, è da porre in relazione alla dispersione delle specie e alla casualità delle giornate di censimento.

12.2 Aree campione

Le tabelle di confronto realizzate, consentono una analisi della presenza delle singole specie monitorate pur non fornendo informazioni sulla frequenza e abbondanza assoluta di individui, permettendo di riportare sinteticamente i rilevamenti svolti negli anni 2007-2008, 2012-2013 e 2013-2014. Nelle tabelle sono state evidenziate le caselle che individuano specie non rilevate (in rosso) e specie nuove (in verde).

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

12.2.1 Genna Cogina (A1)

Tabella 20. Confronto della checklist dell'area A1 nei tre monitoraggi svolti.

Nome comune	Nome scientifico	2007-2008	2012-2013	2013-2014
Averla capirosa	<i>Lanius senator</i>	X	-	X
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	X	-	X
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	X	X	X
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	X
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X	-	-
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	X	-	-
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	X	X	X
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>		X	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X
Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	X	X	X
Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	X	X	X
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	X	X	X
Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>	X	-	-
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	X	X	X
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	X	X	X
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	X	X	X
Upupa	<i>Upupa epops</i>	X	-	-
Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	X	X	X
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	X	-	X
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	X	-	-
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	X	-	-
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	X	X	X
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	X	X	X
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	X	X	X
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	X
Ghiandaia	<i>Garulus glandarius</i>			X
Merlo	<i>Turdus merula</i>	X	X	X
Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>		X	
Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	X	X	X
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	X	-	-
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	X	X	X
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	X	-	X
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	X	-	-
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>			X
Rondone	<i>Apus apus</i>	X	-	X
Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	X	-	-
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		X	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	X	X	X

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Il confronto dei dati di presenza relativamente alle annualità 2007-2008 e 2013-2014 mostra come nel presente monitoraggio siano state censite due specie nuove (Ghiandaia e Rondine montana), mentre 9 specie non sono state osservate (Cinciallegra, Cuculo, Pernice sarda, Upupa, Allodola, Balestruccio, Pettiroso, Rondine e Rondone maggiore). Ampliando l'analisi dei dati anche al monitoraggio 2012-2013, riferiti al periodo ottobre 2012 – aprile 2013, si riscontrano ulteriori 3 specie mai censite per l'area campione in oggetto (Fiorrancino, Passera lagia e Sparviere) non rilevate poi nella stagione successiva. Alcune specie inoltre sono state osservate nei due monitoraggi annuali (2008-2009 e 2013-2014) mentre non sono state rilevate nel monitoraggio svolto nel 2012-2013 (Averla capirossa, Averla piccola, Zigolo nero, Poiana e Rondone), in relazione al periodo circoscritto di censimento.

12.2.2 Cea Arcis (A2)

Tabella 21. Confronto della checklist dell'area A2 nei tre monitoraggi svolti.

Nome comune	Nome scientifico	2007-2008	2012-2103	2013-2014
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	X	-	X
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	X	-	X
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	X	X	-
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	-	X
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	X
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X	X	X
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	X	-	-
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	X	X	X
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	X	-	-
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	X	X	X
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X
Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	X	-	X
Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	X	X	X
Merlo	<i>Turdus merula</i>	X	X	X
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	X	X	X
Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	X	X	X
Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	X	X	X
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	X	-	X
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	X	X	X
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X	
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	X	X	X
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	X	-	-
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	X	X	X
Upupa	<i>Upupa epops</i>	X	-	X
Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	X	X	X
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	X	X	X

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	X	-	X
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	X	X	X
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	X	-	-
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	X	-	X
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	X	X	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	X	-	X
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	X	X	X
Colombaccio	<i>Colomba palumbus</i>	X	-	X
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	X	X	X
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	X	X	X
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	X	X	X
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	X
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	X	X	-
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	X	-	-
Lucarino	<i>Carduelis spinus</i>	X	X	X
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		-	X
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	X	-	-
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	X
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	X	-	X
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	X	X	X
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	X	X	X
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	X	-	X
Rondone	<i>Apus apus</i>	X	-	X
Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	X	-	-
Rondine montana	<i>Phyonoprogne rupestris</i>		X	
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	X	-	-
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>		X	X
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	X	-	X
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	X	X	-
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	X	X	X

Il confronto dei dati di presenza relativamente alle annualità 2007-2008 e 2013-2014 mostra come nel presente monitoraggio siano state censite due specie nuove (Lui piccolo e Stiaccino), mentre 12 specie non sono state osservate (Calandro, Cinciarella, Cuculo, Tortora selvatica, Aquila reale, Ballerina bianca, Ghiandaia, Gruccione, Passera scopaiola, Rondone maggiore, Sparviere e Tordela). Ampliando l'analisi dei dati anche al monitoraggio 2012-2013, riferiti al periodo ottobre 2012 – aprile 2013, si riscontrano ulteriori 3 specie mai censite per l'area campione in oggetto (Scricciolo, Rondine montana e Stiaccino) di cui una sola (Stiaccino) rilevate anche nella stagione successiva. Alcune specie inoltre sono state osservate nei due monitoraggi annuali (2008-2009 e 2013-2014) mentre non sono state rilevate nel monitoraggio svolto nel 2012-2013 (Averla capirossa, Averla piccola, Capinera, Magnanina, Pigliamosche, Upupa, Verzellino, Balestruccio, Ballerina gialla, Colombaccio, Piccione selvatico, Rondine, Rondone e Storno nero), in relazione al periodo circoscritto di censimento.

12.2.3 Fenarbu (A3)

Tabella 22. Confronto della checklist dell'area A3 nei tre monitoraggi svolti.

Nome comune	Nome scientifico	2007-2008	2012-2013	2013-2014
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		X	
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	X	-	X
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	X	-	X
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	X
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X	X	X
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	X	-	-
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	X	-	X
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	X	-	-
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X
Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	X	-	X
Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	X	X	X
Merlo	<i>Turdus merula</i>		X	X
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	X	X	X
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	X	-	-
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	-	-
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	X	-	X
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	X	X	X
Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	X	X	X
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	X	X	X
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	X	-	X
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	X	-	X
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	X	X	-
Colombaccio	<i>Colomba palumbus</i>	X	X	X
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	X	-	X
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	X	X	X
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	X	-	X
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	X	-	X
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	X	-	-
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	X
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	X	X	X
Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>		X	
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	X
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	X	-	-
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	X	X	X
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	X	-	X
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	X	-	X
Rondone	<i>Apus apus</i>	X	-	X

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	X	-	-
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		X	X
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	X	X	X
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	X	-	X

Il confronto dei dati di presenza relativamente alle annualità 2007-2008 e 2013-2014 mostra come nel presente monitoraggio siano state censite due specie nuove (Merlo e Sparviere), mentre 8 specie non sono state osservate (Cinciarella, Fiorrancino, Saltimpalo, Scricciolo, Codiroso spazzacamino, Gabbiano reale, Piccione selvatico e Rondone maggiore). Ampliando l'analisi dei dati anche al monitoraggio 2012-2013, riferiti al periodo ottobre 2012 – aprile 2013, si riscontrano ulteriori 4 specie mai censite per l'area campione in oggetto (Allodola, Merlo, Pernice sarda, Sparviere) di cui due (Merlo e Sparviere) rilevate anche nella stagione successiva. Alcune specie inoltre sono state osservate nei due monitoraggi annuali (2008-2009 e 2013-2014) mentre non sono state rilevate nel monitoraggio svolto nel 2012-2013 (Averla piccola, Calandro, Fanello, Magnanina, Strillozzo, Aquila reale, Balestruccio, Cornacchia grigia, Culbianco, Falco pecchiaiolo, Rondine, Rondine montana, Rondone, Tordo bottaccio), in relazione al periodo circoscritto di censimento.

12.2.4 Corte Porcus (A4)

Tabella 23. Confronto della checklist dell'area A4 nei tre monitoraggi svolti.

Nome comune	Nome scientifico	2007-2008	2012-2013	2013-2014
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	X	-	-
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	X	-	X
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	X	-	X
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	X
Civetta	<i>Athene noctua</i>	X	-	-
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	X	X	X
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X
Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	X	-	X
Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	X	-	X
Merlo	<i>Turdus merula</i>	X	X	X
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	X	X	X
Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	X	X	X
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	X	-	-
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	X	X	X
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	X	X	X
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	X	X	X
Upupa	<i>Upupa epops</i>	X	-	-
Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	X	X	X
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	X	-	X

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	X	X	X
Aquila reale	<i>Aquila chrysaeros</i>			X
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	X	-	X
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	X	-	-
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	X	-	-
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	X	-	-
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X	X	-
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	X	-	-
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	X	X	X
Colombaccio	<i>Colomba palumbus</i>	X	X	X
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	X	X	X
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	X	X	X
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	X	-	-
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>			X
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	X	-	-
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	X	-	-
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	X	X	X
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	X
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>			X
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	X	-	-
Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>		X	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	X
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	X	X	X
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	X	X	X
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	X	X	-
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		X	
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		X	
Rondone	<i>Apus apus</i>	X	-	X
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	X	X	X
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	X	-	X

Il confronto dei dati di presenza relativamente alle annualità 2007-2008 e 2013-2014 mostra come nel presente monitoraggio siano state censite tre specie nuove (Aquila reale, Falco di palude e Ghiandaia), mentre 14 specie non sono state osservate (Averla capirossa, Civetta, Pigliamosche, Upupa, Ballerina gialla, Ballerina bianca, Cincia mora, Cinciallegra, Cinciarella, Culbianco, Falco pecchiaiolo, Fiorrancino, Gruccione e Poiana). Ampliando l'analisi dei dati anche al monitoraggio 2012-2013, riferiti al periodo ottobre 2012 – aprile 2013, si riscontrano ulteriori 4 specie mai censite per l'area campione in oggetto (Allodola, Merlo, Pernice sarda, Sparviere) di cui due (Merlo e Sparviere) rilevate anche nella stagione successiva. Alcune specie inoltre sono state osservate nei due monitoraggi annuali (2008-2009 e 2013-2014) mentre non sono state rilevate nel monitoraggio svolto nel 2012-2013 (Averla piccola, Calandro, Fanello, Magnanina, Strillozzo, Aquila reale,

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Balestruccio, Cornacchia grigia, Culbianco, Falco pecchiaiolo, Rondine, Rondine montana, Rondone, Tordo bottaccio), in relazione al periodo circoscritto di censimento.

12.2.5 Bruncu Niada (A5)

Tabella 24. Confronto della checklist dell'area A5 nei tre monitoraggi svolti.

Nome comune	Nome scientifico	2007-2008	2012-2013	2013-2014
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	X	-	-
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>			X
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	X	-	X
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	X
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X	X	X
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	X	-	X
Civetta	<i>Athene noctua</i>			X
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	X	X	X
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	X	-	X
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	X	X	X
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		X	X
Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	X	X	X
Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	X	X	X
Merlo	<i>Turdus merula</i>	X	X	X
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	X	X	X
Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>			X
Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>			X
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	X	-	-
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	X	X	X
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	X	-	X
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	X	X	X
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	X	-	X
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	X	X	X
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>			X
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	X	X	X
Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>			X
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	X	-	X
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	X	-	X
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	X	X	X
Colombaccio	<i>Colomba palumbus</i>	X	X	-
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	X	X	X
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	X	-	-
Gabbiano reale	<i>Larus michaellis</i>	X	-	-

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	X
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	X	-	-
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>			X
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	X
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	X	-	-
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>			X
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	X	X	-
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	X	X	X
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	X	-	X
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne</i>	X	X	X
Rondone	<i>Apus apus</i>	X	-	X
Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	X	-	X
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>			X
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	X	-	-
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	X	-	X
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	X	-	-
Upupa	<i>Upupa epops</i>	X	-	X
Venturone corso	<i>Serinus corsicanus</i>	X	X	X

Il confronto dei dati di presenza relativamente alle annualità 2007-2008 e 2013-2014 mostra come nel presente monitoraggio sono state censite dieci specie nuove (Averla piccola, Civetta, Ghiandaia, Passera sarda, Pernice sarda, Verdone, Albanella pallida, Lui piccolo, Picchio rosso maggiore e Scricciolo), mentre 12 specie non sono state osservate (Averla capirossa, Pigliamosche, Colombaccio, Falco di palude, Gabbiano reale, Gruccione, Piccione selvatico, Pispola, Sparviere e Tortora selvatica).

Ampliando l'analisi dei dati anche al monitoraggio 2012-2013, riferiti al periodo ottobre 2012 – aprile 2013, si conferma la presenza nell'area campione in oggetto di una nuova specie (Ghiandaia) rilevata anche nella stagione successiva. Alcune specie inoltre sono state osservate nei due monitoraggi annuali (2008-2009 e 2013-2014) mentre non sono state rilevate nel monitoraggio svolto nel 2012-2013 (Averla capirossa, Calandro, Cinciarella, Cuculo, Pigliamosche, Sterpazzolina, Tordela, Allodola, Balestruccio, Falco di Palude, Gabbiano reale, Gruccione, Piccione selvatico, Rondine, Rondone, Rondone maggiore, Sparviere, Tordo bottaccio, Tortora selvatica, Upupa), in relazione al periodo circoscritto di censimento.

I dati raccolti mettono in evidenza come, rispetto ai precedenti monitoraggi, il numero complessivo di specie all'interno delle aree campione non abbia subito variazioni rilevanti. Le specie di un'area non possono essere considerate esclusive e circoscritte per cui la mancata registrazione di una specie non implica necessariamente una locale scomparsa, legata a fattori antropici come la presenza dell'impianto, ma piuttosto una variabilità stagionale.

Molti uccelli non censiti in un'area sono risultati presenti (e nuovi) in un'altra, evidenziando una variazione annuale legata piuttosto a fattori ambientali come ad esempio l'abbondanza di cibo. Inoltre si ricorda che la mancata osservazione di alcune specie nell'annualità 2012-2013 è stata motivata dalla mancata realizzazione dei monitoraggi nei primi sei mesi indicati nell'originale cronoprogramma. La maggior parte delle specie migratorie e ospiti, avevano ormai abbandonato l'area del parco eolico

e per tale motivo non compaiono nella checklist, ma molte di queste sono state censite nei primi mesi del successivo monitoraggio confermando quindi la loro presenza nell'area.

Per altre specie presenti in numero molto esiguo, (sia nel monitoraggio 2007-2008 sia nei successivi) spesso con singoli individui, si conferma l'eccezionalità delle osservazioni. Tali specie hanno un valore “statistico” molto basso per affermare che possa esistere un trend positivo o negativo. Le specie accidentali non sono in grado di fornire informazioni tali per cui sia possibile correlare una loro diminuzione alla presenza dell'impianto eolico.

Il monitoraggio svolto all'interno delle singole aree campione ha consentito di rilevare la presenza di alcune specie “nuove” appartenenti sia alla categoria delle specie nidificanti che ospiti, le quali erano già state individuate nell'area vasta (quaglia) o in altre aree campione, e inoltre ha consentito di censire la presenza di una specie (stiacchino) non ancora censita all'interno delle aree campione dell'impianto eolico.

In accordo con quanto riscontrato anche nei precedenti monitoraggi, pur variando di poco le specie e le percentuali di presenza complessiva nelle aree campione le specie diffuse in tutte le aree o almeno in 4 aree sono legate prevalentemente alla presenza di praterie montane, ad eccezione di Magnanina e Tordo bottaccio, presenti nelle formazioni a macchia alta; le specie presenti soltanto in 2 o una delle 5 aree campione, sono presenti sia nelle praterie montane che nelle formazioni di macchia mediterranea e negli *habitat* boschivi.

Va sottolineata la presenza di 3 specie di rapaci (Aquila reale, Falco pecchiaiolo, Falco di palude). Sia l'Aquila reale che il Falco di palude sono stati monitorati sia in fase di sorvolo delle aree, generalmente a quote superiori ai 100 m d'altezza dal suolo, sia in fase di ricerca di prede a quote inferiori ai 40 metri da terra.

12.2.6 Analisi delle Abbondanze Complessive

L'analisi dei dati, relativa alle abbondanze complessive delle 5 aree campione per le diverse specie mette in evidenza come tra il monitoraggio 2007-2008 con l'impianto in funzione e il monitoraggio condotto nell'annualità 2013-2014 esistano differenze significative tra le specie maggiormente diffuse e ampiamente distribuite (tabella 24).

Tabella 25. Classi di abbondanza e frequenza delle specie comuni ai monitoraggi 2007-2008 e 2013-2014.

Numero	2007-2008			2013-2014		
	Nome comune	Classe di abbondanza Nidificanti e Ospiti	Frequenza	Nome comune	Classe di abbondanza Nidificanti e Ospiti	Frequenza
1	Averla capirossa	rarissima	0,33	Averla capirossa	rarissima	0,25
2	Averla piccola	rarissima	0,17	Averla piccola	rara	0,33
3	Calandro	rara	0,42	Calandro	rara	0,42
4	Capinera	rarissima	0,25	Capinera	rarissima	0,08
5	Cardellino	molto comune	1	Cardellino	molto comune	0,92
6	Cinciallegra	rara	0,58	Cinciallegra	scarsa	0,83
7	Cinciarella	rarissima	0,5	Cinciarella	rarissima	0,17
8	Civetta	rarissima	0,17	Civetta	rarissima	0,25

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

9	Cornacchia grigia	scarsa	0,83	Cornacchia grigia	comune	0,92
10	Cuculo	rarissima	0,08	Cuculo	rarissima	0,17
11	Fanello	comune	0,75	Fanello	molto comune	0,75
12	Fringuello	molto comune	0,92	Fringuello	molto comune	1
13	Magnanina	comune	0,92	Magnanina	comune	0,92
14	Magnanina sarda	scarsa	0,67	Magnanina sarda	comune	1
15	Merlo	scarsa	0,75	Merlo	scarsa	0,83
16	Occhiocotto	scarsa	0,67	Occhiocotto	scarsa	0,92
17	Passera lagia	molto comune	0,58	Passera lagia	rara	0,25
18	Passera sarda	molto comune	0,83	Passera sarda	molto comune	0,92
19	Pernice sarda	rara	0,17	Pernice sarda	rara	0,17
20	Pigliamosche	rarissima	0,25	Pigliamosche	rarissima	0,08
21	Saltimpalo	rara	0,75	Saltimpalo	scarsa	0,83
22	Strillozzo	comune	0,83	Strillozzo	molto comune	0,92
23	Tottavilla	molto comune	1	Tottavilla	molto comune	1
24	Upupa	rarissima	0,42	Upupa	rarissima	0,08
25	Venturone corso	molto comune	0,67	Venturone corso	molto comune	0,5
26	Verdone	rarissima	0,5	Verdone	scarsa	0,67
27	Verzellino	rarissima	0,17	Verzellino	rarissima	0,08
28	Zigolo nero	comune	1	Zigolo nero	molto comune	0,92
1	Allodola	rarissima	0,08	Allodola	rarissima	0,08
2	Aquila reale	rarissima	0,58	Aquila reale	rarissima	0,25
3	Balestruccio	molto comune	0,33	Balestruccio	molto comune	0,17
4	Ballerina gialla	rarissima	0,17	Ballerina gialla	rarissima	0,33
5	Codirosso spazzacamino	rara	0,42	Codirosso spazzacamino	rara	0,33
6	Colombaccio	rarissima	0,33	Colombaccio	rarissima	0,33
7	Corvo imperiale	scarsa	0,83	Corvo imperiale	scarsa	0,92
8	Culbianco	rarissima	0,25	Culbianco	rarissima	0,17
9	Falco pecchiaiolo	rara	0,17	Falco pecchiaiolo	rarissima	0,08
10	Gabbiano reale	scarsa	0,67	Gabbiano reale	rara	0,33
11	Gheppio	scarsa	0,75	Gheppio	scarsa	0,67
12	Ghiandaia	rarissima	0,17	Ghiandaia	rara	0,58
13	Lucarino	scarsa	0,17	Lucarino	rarissima	0,08
14	Pettirosso	rara	0,5	Pettirosso	rara	0,58
15	Piccione selvatico	comune	0,67	Piccione selvatico	comune	0,25
16	Pispola	molto comune	0,5	Pispola	molto comune	0,33
17	Poiana	rarissima	0,42	Poiana	rarissima	0,58
18	Rondine	scarsa	0,33	Rondine	rara	0,17
19	Rondine montana	rarissima	0,08	Rondine montana	rarissima	0,17
20	Rondone	molto comune	0,25	Rondone	molto comune	0,42
21	Rondone maggiore	rara	0,17	Rondone maggiore	scarsa	0,17
22	Sparviere	rarissima	0,08	Sparviere	rarissima	0,08
23	Storno nero	rarissima	0,08	Storno nero	molto comune	0,17

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”
Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

24	Tordela	rarissima	0,33	Tordela	scarsa	0,58
25	Tordo bottaccio	scarsa	0,5	Tordo bottaccio	scarsa	0,17

Confrontando le classi di abbondanza delle specie comuni ad entrambi i monitoraggi risulta evidente come molte di queste (riquadri gialli) appaiano più abbondanti nell'annualità 2013-2014. Tali dati sono sfalsati dalla mancata registrazione delle abbondanze per l'area A5 nel 2007-2008, e determinano una diminuzione del numero complessivo di individui abbassando il totale delle abbondanze. A tali specie non è pertanto possibile attribuire una trend positivo ma semplicemente un errore di calcolo legato all'assenza di dati per l'area A5. Si ritiene possibile ipotizzare che le classi di abbondanza per la maggior parte di queste specie risulterebbero le stesse se fossero disponibili i dati relativi all'area A5. Maggiore risalto meritano invece quelle specie che nell'annualità 2013-2014 risultano meno abbondanti (riquadri rossi), in considerazione del fatto che le aree monitorate erano superiori a quelle dell'annualità 2007-2008.

Tali specie sono:

- Passera lagia
- Falco pecchiaiolo
- Gabbiano reale
- Lucarino
- Rondine

Particolare attenzione va posta nei confronti di una specie, la Passera lagia, la cui consistenza numerica è passata da “molto comune” del 2007-2008 a “rara” del 2013-2014.

Su tale aspetto, i dati fin qui raccolti permettono solo di formulare delle ipotesi. Come indicato dalla precedente tabella 14, la specie risulta particolarmente soggetta al rischio di mortalità legato alla presenza di impianti eolici; tuttavia si ritiene di poter ipotizzare, nello specifico, che le variazioni numeriche possano essere legate alle caratteristiche stesse del territorio in cui è stato condotto il monitoraggio, piuttosto che a incidentalità, dal momento che non sono state rinvenute carcasse nel corso delle attività di censimento svolte.

Se si considerano i dati raccolti nella prima annualità, appare evidente come la specie risulti “comune” e numericamente “dominante” tra quelle censite nelle aree campione. Questo dato mette in evidenza come la specie, anche nella passata annualità, raggiungeva valori di abbondanza assolutamente paragonabili a quelli raccolti dallo Zoologo Helmar Schenk..

Gran parte delle aree dell'impianto sono utilizzate per il pascolo e l'agricoltura, determinando nelle stagioni e negli anni un differente utilizzo del suolo e una conseguente variazione degli habitat presenti all'interno delle aree campione.

A tali variazioni possono essere attribuibili le differenze di abbondanza della specie Petronia petronia. La specie predilige infatti ambienti aperti, caldi e secchi, in cui si nutre in preferenza di semi di cereali, trascorrendo l'inverno presso i pascoli sassosi e nei campi coltivati con presenza di stoppie cerealicole.

La variazione nelle abbondanze può essere legata al cambio dell'uso del suolo e al pascolo nel corso degli anni, quindi al conseguente spostamento della specie verso zone più idonee capaci di mantenere un numero di individui superiore. Le osservazioni condotte nei due anni di monitoraggio hanno potuto mettere in relazione la presenza della specie alle aree maggiormente sfruttate per il pascolo e la cerealicoltura. Le aree in cui la specie è stata vista con maggiore frequenza sono infatti quelle di Corte Porcus e Cea arcis, dove la gestione della terra risulta più importante. In diverse occasioni infatti, si è potuta osservare la specie in attività trofica vicino gli animali al pascolo, ricercando nel foraggio i semi di cui si nutre.

L'abbondanza della specie sembra perciò essere legata più alla gestione dei terreni, alla presenza del bestiame e dei pascoli, piuttosto che alla presenza dell'impianto eolico, che non sembra avere influito sulla registrazione inferiore del numero di individui.

Il medesimo discorso può essere affrontato per il Gabbiano reale, la cui presenza nell'area è legata all'aratura dei campi e alla semina. I numeri più elevati di individui della specie sono stati osservati, nelle aree agricole in concomitanza ad attività di dissodamento del terreno o semina delle specie cerealicole per il bestiame. La possibilità di registrare la presenza della specie è in funzione alla capacità della stessa di usufruire in periodi ristretti di risorse locali e quindi colonizzare l'area in momenti di particolare ricchezza di cibo. Il suo “decremento” è perciò legato alla casualità di intercettare la specie in quei periodi ristretti legati alla gestione dei campi.

Per quanto riguarda Rondine e Falco pecchiaiolo il “decremento” registrato è legato alla casualità di intercettare la specie nelle aree.

La rondine è presente, seppur nel solo periodo primaverile-estivo e con numeri ridotto di esemplari, in tutta l'area dell'impianto ma sono le condizioni di alta e bassa pressione quelle determinanti che permettono di censire la specie. Anche la rondine risulta inserita tra quelle a maggior rischio di impatto, ma si ritiene che questa “diminuzione” possa essere legata esclusivamente all'ampia distribuzione della specie sull'area e alla casualità di intercettarla in sorvolo all'interno di un'area ed inserirla pertanto tra le specie presenti. Il Falco pecchiaiolo, specie migratrice, di doppio passo, è una specie poco diffusa nell'area dell'impianto, rinvenibile solo durante il sorvolo e per periodi dell'anno molto esigui. A tale fattore va imputato il valore inferiore di registrazione della specie, che è passata da “rara a “rarissima”.

Infine, un discorso particolare va fatto per il Lucarino, presente nell'area durante il periodo invernale e legato esclusivamente alla area campione di Cae Arcis, dove la presenza di Ontani garantisce alla specie un importante zona di foraggiamento. Le variazioni stagionali di queste specie sono del tutto naturali e non legate alla presenza dell'impianto, ma alla disponibilità di semi di Ontano e alla competizione con altre specie di Fringillidi.

12.3 Monitoraggio rapaci

La presenza dell'impianto non sembra aver modificato in maniera significativa l'uso dell'area da parte dei rapaci, sia quelli locali, ovvero presenti durante tutto l'anno, sia di quelli che frequentano l'area solo durante gli spostamenti migratori. Gli effetti prodotti dalla presenza dell'impianto eolico risultano poco evidenti in primavera, quando, in periodo riproduttivo, le specie sono molto più esigenti nella scelta del sito di nidificazione.

Il comportamento osservato nell'Aquila reale conferma in parte le indicazioni rilevate nei precedenti monitoraggi (2007-2008), secondo i quali la coppia utilizzava preferenzialmente gli spazi esterni all'impianto eolico, in particolare verso nord (Monte Arbu), verso est e verso sud (Tacchixeddu).

I dati raccolti mostrano, seppur con osservazioni sporadiche, una riconquista del territorio, con sorvolo su diverse aree campione ad altezze comprese tra i 10 e i 100 m dal suolo; la specie è stata osservata all'interno dell'impianto e delle aree campione, con frequenze inferiori rispetto al passato ma la sua presenza rimane una costante, soprattutto nell'area vasta.

In relazione alla ipotesi di un minor utilizzo degli spazi adesso occupati dall'impianto eolico, secondo quanto ipotizzato per il periodo 2004-2005 da H. Schenk, si rileva invece lo sfruttamento di alcune superfici dell'impianto quali aree di alimentazione e ricerca di prede, come dimostrato dalle

Parco Eolico “Corte Porcus e Fenarbu”

Monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri 2013-2014

osservazioni raccolte in loco e dalle numerose testimonianze degli allevatori della zona che lamentano la predazione di ovini e caprini da parte dell'aquila nelle diverse stagioni di riproduzione.

Le indicazioni ricavate dal monitoraggio dell'Aquila reale nel 2013-2014 permettono di ipotizzare una media incidenza dell'impianto eolico di Corte Porcus e Fenarbu sulla frequentazione del territorio alla ricerca di risorse alimentari, e una bassa incidenza sul ciclo biologico, in quanto la presenza dello stesso non ha influenzato la selezione dei siti di nidificazione.

La presenza dell'impianto eolico di Corte Porcus e Fenarbu in un'area in cui risiede una coppia territoriale di Aquila reale ormai stabile da molti anni, con individui giovani e immaturi che si disperdono ogni anno nell'area vasta di studio, potrebbe forse causare un incremento della mortalità di questa specie ma i dati raccolti, relativi alla ricerca delle carcasse, indicano per le specie a rischio di impatto 3 una bassa incidenza.

Si sottolinea tuttavia come l'Aquila reale sia una specie con uno status di conservazione insoddisfacente a livello comunitario (Rare), nazionale e regionale (Vulnerabile) e particolarmente protetta dalla normativa regionale per la quale la Regione adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela del suo habitat.

12.4 Monitoraggio chiropteri

Le indagini sui pipistrelli consentono di ritenere, con la dovuta prudenza, che le pale eoliche possano avere un impatto molto limitato con l'attività di transito abituale e foraggiamento dei pipistrelli nella stagione estiva. Delle riserve sono comunque necessarie riguardo ai movimenti migratori dei pipistrelli. Il Parco Eolico è infatti situato lungo la traiettoria di un possibile percorso migratorio della specie Miniottero (*Miniopterus schreibersii*) che in numero di molte centinaia di esemplari in periodo primaverile si possono muovere dalla Grotta di Su Marmuri in territorio di Ulassai verso la Grotta Is Angurtidorgius in territorio di Villaputzu e viceversa in periodo autunnale.

Non è possibile, allo stato attuale delle conoscenze, definire se l'area risulti interessata da flussi migratori di Miniottero, in quanto i monitoraggi sono stati circoscritti al periodo estivo, al di fuori dei periodi migratori; l'assenza di dati sull'effettiva ampiezza delle rotte migratorie della specie e una raccolta delle carcasse circoscritta a soli 5 aerogeneratori non consente quindi di esprimere valutazioni specifiche in merito ad eventuali criticità che potrebbero rilevarsi durante il periodo migratorio. Tuttavia, la raccolta delle carcasse svolta negli ultimi due anni ha consentito di rilevare la totale assenza di chiropteri deceduti in seguito a impatto con gli aerogeneratori.

Si deve inoltre segnalare che all'interno della Cantoniera di Monte Codi, situata al Km. 13 della strada Ulassai-Perdasdefogu, e compresa nel margine NE dell'area campione A4, è stata rilevata la presenza di Rinolofi minori (*Rhinolophus hipposideros*) e di Vespertilo Maghrebino (*Myotis punicus*), entrambe specie di interesse comunitario inserite nell'allegato II della Direttiva Habitat che potenzialmente potrebbero subire impatti.

13. Conclusioni finali

Il monitoraggio dell'avifauna e dei chiropteri realizzato presso l'impianto eolico di Corte Porcus e Fenarbu ha consentito di analizzare la presenza, l'abbondanza, e le frequenze delle diverse specie di uccelli sedentari, nidificanti e migratori, compresi i rapaci e mettere in relazione questi dati con la presenza dell'impianto e i dati dei monitoraggi precedenti.

Le attività svolte, non hanno messo in evidenza impatti da frammentazione, impoverimento della funzionalità ecologica o variazioni dell'uso degli habitat per le diverse specie stanziali e migratrici. La costante presenza delle medesime specie censite nei precedenti monitoraggi, con valori di frequenza e abbondanza non dissimili dimostrano che non vi è stata una contrazione di areale, né una diminuzione delle popolazioni o ancora più gravi estinzioni locali, ma delle variazioni la cui spiegazione può essere attribuibile a diversi fattori legati al caso, alle condizioni metereologiche e all'utilizzo del suolo nell'area dell'impianto. Anche la ricerca di carcasse condotta settimanalmente ha rilevato una scarsa incidenza e un rischio di collisione molto basso tra le specie rilevate nelle aree campione e gli aerogeneratori in movimento.

Il monitoraggio dei rapaci migratori e nidificanti consente di affermare che l'area vasta dell'impianto e anche l'area ristretta rappresentano importanti territori di caccia di diverse specie stanziali nonché aree di passaggio secondario con flussi migratori esigui di diverse specie con uno status di conservazione insoddisfacente a livello comunitario e regionale. La presenza dell'impianto non sembra aver influito sulle rotte migratorie come confermato, pur nei limiti della metodologia, dal monitoraggio 2013-2014.

Le tempistiche di realizzazione del biennio di monitoraggio 2012–2014, allo stesso tempo, non hanno consentito di raccogliere dati omogenei rispetto a quelli raccolti attraverso i programmi di monitoraggio attualmente più diffusi, come proposto anche nel “Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna” redatto da ANEV, Osservatorio Nazione su Eolico e Fauna e Legambiente in collaborazione con ISPRA, ma le osservazioni fin qui raccolte permettono di affermare che la presenza dell'impianto non abbia determinato un impoverimento della fauna ornitica stanziale e migratrice.



Centro Pipistrelli Sardegna

Via G. Leopardi, 1 - 07100 Sassari

P. Iva 02380780904

**Monitoraggio sulla presenza di chirotteri durante la fase di
costruzione di un impianto eolico in territorio di Ulassai e
Perdasdefogu**

Data: 31 agosto 2019

Sommario

1 – Introduzione	Pag. 2
2 - Materiali e metodi	2
3 – Risultati	2
Ricerca sul campo per la individuazione dei rifugi	2
Monitoraggio notturno con Bat detector	3
4 – Discussione	8
5 – Conclusioni	12

1 - INTRODUZIONE

Il Centro Pipistrelli Sardegna ha realizzato in territorio di Ulassai e Perdasdefogu un'attività di monitoraggio della durata di 6 mesi sulla presenza e sulla attività notturna della chiroterofauna nell'area in cui è in corso di costruzione un parco eolico costituito da 9 torri con aerogeneratore.

Le attività di indagine sono state svolte da marzo ad agosto 2019, con lo scopo di accertare quali specie di pipistrelli sono presenti durante la fase di cantiere dell'impianto eolico, di valutare l'intensità dell'attività, nonché la ricerca di rifugi idonei nel raggio di 1 Km.

2 - MATERIALI E METODI

Le attività di monitoraggio sono state svolte con le seguenti fasi operative:

- 1) Analisi e sopralluoghi nell'area di monitoraggio, organizzazione piano operativo, ricerca ed esplorazione di eventuali rifugi di pipistrelli all'interno dell'area di 1 Km di raggio dai nuovi aerogeneratori, mediante prospezioni dirette sul campo e interviste a persone del luogo.
- 2) Attività di campo notturna con due operatori per la registrazione dei segnali emessi dai pipistrelli in punti di osservazione stabiliti come campione rappresentativo di tutte le tipologie ambientali presenti, con frequenza di due volte al mese. L'attività dei chiroteri è stata monitorata attraverso la registrazione dei contatti con rivelatori elettronici di ultrasuoni (Bat detector). Sono stati utilizzati due Bat detector Pettersson D1000 e Echo Meter Touch della Wild Life Acoustics in modalità Eterodine e Time expansion, con registrazione dei segnali su supporto digitale, in formato WAV.
- 3) Analisi in laboratorio dei segnali registrati sul campo mediante il software Batsound della Pettersson Elektronik con osservazione e misurazione dei parametri degli impulsi dei pipistrelli presenti in ogni segnale campionato e determinazione ove possibile delle specie.
- 4) Stesura della relazione finale con i risultati dell'attività svolta, con indicate le specie contattate, lo sforzo e il periodo di campionamento; valutazione dell'attività dei pipistrelli, espressa come numeri di contatti/sforzo di osservazione; e loro rappresentazione cartografica.

3 – RISULTATI

Ricerca sul campo per la individuazione dei rifugi

Le zone interessate dalla costruzione del parco eolico, sono aree di montagna che non presentano eminenze rocciose e appaiono prive o quasi di strutture sia naturali che antropiche idonee per il rifugio dei chiroteri. Entro il raggio di 1 Km dal parco eolico sono stati controllati i seguenti potenziali rifugi di pipistrelli:

Cantoniera di Monte Codi, situata al Km 13 della strada Ulassai – Perdasdefogu, dove nel mese di luglio e nel mese di agosto è stata osservata la presenza di alcuni esemplari di *Rhinolophus hipposideros*.

Grutta Tana 'e Margiani (n. 1020 del Catasto Speleologico Regionale), situata circa 1 km a SO della stazione 125, dove non è risultata la presenza di pipistrelli.

Interviste occasionali a persone del luogo non hanno consentito la raccolta di informazioni sulla presenza di pipistrelli nel territorio in esame.

Monitoraggio notturno con Bat detector

Nei sei mesi di attività da marzo ad agosto 2019, sono state effettuate in totale 12 sessioni di monitoraggio notturno, 2 volte al mese, con cadenza media quindicinale. Le attività di rilevamento si sono svolte mediante registrazione dei contatti dei pipistrelli con Bat detector su 9 stazioni fisse, per la durata di 15 minuti in ognuna di esse. Le stazioni sono state individuate in corrispondenza di tutte le torri eoliche in costruzione, nelle quali si riscontrano le diverse tipologie ambientali rappresentative di tutta l'area direttamente interessata dal parco eolico.

Le sequenze sonore registrate sono state analizzate utilizzando il software Batsound della Pettersson Elektronik, con esame dei relativi sonogrammi, misurazione dei parametri degli impulsi dei pipistrelli presenti in ogni sequenza campionata e identificazione delle specie.

Le attività di monitoraggio sono state effettuate nelle prime ore della notte, comprese mediamente tra il tramonto e tre ore dopo il tramonto.

Gli orari di inizio dei rilevamenti per ogni stazione sono stati variati nel corso delle sessioni, in modo da ottenere per tutte dei dati in diversi momenti dell'attività dei pipistrelli.

Il monitoraggio ha consentito di stabilire quali specie di pipistrelli o chiroteri sono presenti nell'area durante la fase di cantiere per la costruzione dell'impianto eolico e l'intensità delle attività intese come numero di contatti.

Nella successiva cartina viene riportata la posizione delle stazioni di monitoraggio, corrispondenti alla posizione degli aerogeneratori.



Sono 7 le specie di chirotteri contattate in attività notturna nell'area del monitoraggio, elencate qui di seguito:

Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) (indicato come Ppi)

Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) (indicato come Pku)

Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) (indicato come Hsa)

Rinolofa minore (*Rhinolophus hipposideros*) (indicato come Rhi)

Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*) (indicato come Tte)

Genere *Myotis* (non identificabile a livello di specie) (indicato come Myo)

Serotino comune (*Eptesicus serotinus*) o Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*) (indicato come Ese/Nle)

Le registrazioni raccolte sul campo non hanno consentito la discriminazione tra le due specie *Eptesicus serotinus* e *Nyctalus leisleri*, per cui la presenza è riferita a una o all'altra, senza identificare esattamente la specie.

Nelle tabelle seguenti per ogni stazione di rilevamento si riportano la data della sessione di monitoraggio, il numero di contatti rilevati nei 15 minuti di registrazione e le specie di pipistrelli riscontrate espresse in percentuale di contatti.

Stazione 107

Data	Num. contatti	Specie
16/03/19	0	
30/03/19	0	
15/04/19	2	Ppi, Tte
27/04/19	0	
14/05/19	1	Tte
31/05/19	1	Tte
13/06/19	0	
28/06/19	0	
12/07/19	0	
25/07/19	1	Ppi
09/08/19	8	Pku, Hsa
24/08/19	0	
Totali: Ppi 15%, Pku 54%, Hsa 8%, Tte 23%		

Stazione 109

Data	Numero contatti	Specie
16/03/19	0	
30/03/19	1	Tte
15/04/19	2	Ppi
27/04/19	0	
14/05/19	0	
31/05/19	2	Ese/Nle
13/06/19	2	Pku
28/06/19	0	
12/07/19	0	
25/07/19	0	
09/08/19	3	Pku
24/08/19	4	Ppi, Pku, Hsa
Totali: Ppi 29%, Pku 43%, Hsa 7%, Tte 7%, Ese/Nle 14%		

Stazione 111

Data	Numero contatti	Specie
16/03/19	0	
30/03/19	0	
15/04/19	1	Ppi
27/04/19	0	
14/05/19	0	
31/05/19	0	
13/06/19	9	Ppi
28/06/19	0	
12/07/19	0	
25/07/19	0	
09/08/19	3	Ppi
24/08/19	0	
Totali: Ppi 46%, Pku 46%, Tte 8%		

Stazione 114

Data	Numero contatti	Specie
16/03/19	0	
30/03/19	2	Tte
15/04/19	2	Ppi, Pku
27/04/19	0	
14/05/19	4	Ppi, Pku, Myo
31/05/19	2	Ppi, Myo
13/06/19	5	Ppi
28/06/19	1	Pku
12/07/19	0	
25/07/19	1	Myo
09/08/19	8	Ppi, Pku
24/08/19	1	Ppi
Totali: Ppi 50%, Pku 30%, Tte 8%, Myo 12%		

Stazione 125

Data	Numero contatti	Specie
16/03/19	0	
30/03/19	0	
15/04/19	1	Ppi
27/04/19	1	Tte
14/05/19	0	
31/05/19	0	
13/06/19	2	Ppi, Pku
28/06/19	0	
12/07/19	0	

25/07/19	0	
09/08/19	1	Hsa
24/08/19	2	Ppi
Totali: Ppi 58%, Pku 14%, Hsa 14%, Tte 14%		

Stazione 126

Data	Numero contatti	Specie
16/03/19	0	
30/03/19	0	
15/04/19	1	Pku
27/04/19	0	
14/05/19	2	Tte
31/05/19	0	
13/06/19	1	Ppi
28/06/19	0	
12/07/19	0	
25/07/19	0	
09/08/19	0	
24/08/19	0	
Totali: Ppi 25%, Pku 25%, Tte 50%		

Stazione 127

Data	Numero contatti	Specie
16/03/19	3	Ppi
30/03/19	0	
15/04/19	1	Ppi
27/04/19	0	
14/05/19	0	
31/05/19	0	
13/06/19	6	Ppi
28/06/19	0	
12/07/19	0	
25/07/19	0	
09/08/19	4	Ppi, Pku
24/08/19	8	Ppi, Hsa, Rhi
Totali: Ppi 76%, Pku 5%, Hsa 5%, Tte 5%, Rhi 9%		

Stazione 128

Data	Numero contatti	Specie
16/03/19	2	Ppi
30/03/19	0	
15/04/19	1	Myo
27/04/19	0	
14/05/19	0	
31/05/19	0	

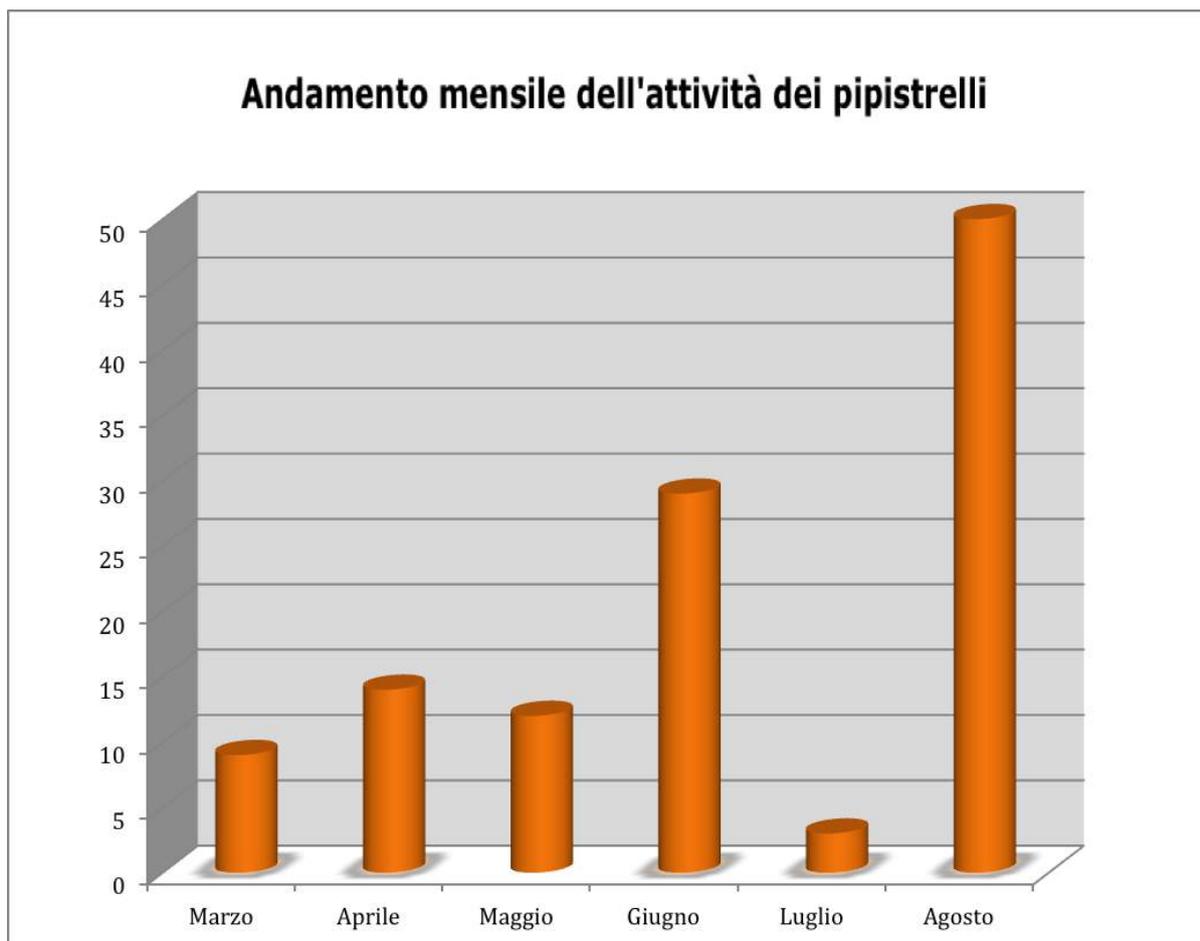
13/06/19	2	Ppi, Hsa
28/06/19	0	
12/07/19	0	
25/07/19	1	Ppi
09/08/19	6	Ppi, Pku
24/08/19	0	
Totali: Ppi 76%, Pku 8%, Hsa 8%, Myo 8%		

Stazione 130

Data	Numero contatti	Specie
16/03/19	0	
30/03/19	1	Tte
15/04/19	2	Tte
27/04/19	0	
14/05/19	0	
31/05/19	0	
13/06/19	0	
28/06/19	1	Pku
12/07/19	0	
25/07/19	0	
09/08/19	1	Ppi
24/08/19	1	Ppi
Totali: Ppi 33%, Pku 17%, Tte 50%		

4 - DISCUSSIONE

L'attività dei pipistrelli all'interno del Parco eolico è risultata ovunque scarsa nei sei mesi del monitoraggio. Nella maggior parte delle sessioni di ascolto di 15 minuti sulle singole stazioni, circa l'80%, si sono infatti registrati tra 0 e 1 contatto, nel restante 20% risultano valori compresi tra 2 e un massimo di 9 contatti.



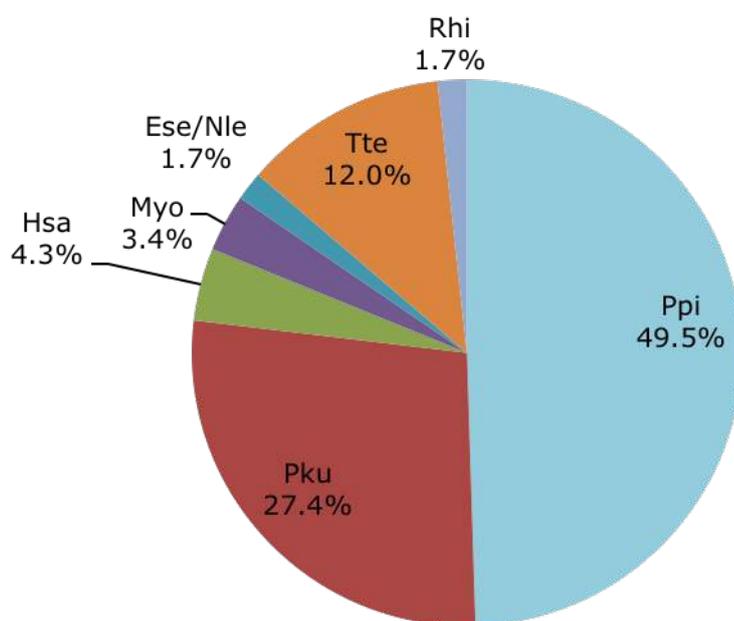
Nel grafico precedente sono riportati i valori dei contatti totali registrati per ogni mese, espressi come somma di tutte le stazioni; si evidenzia che la maggiore attività dei pipistrelli si è verificata in giugno e agosto, mentre negli altri mesi tale attività è più ridotta.

Le attività notturne dei chiroteri sono inquadrabili principalmente come transito e più raramente come foraggiamento. Non sono emerse evidenze di rotte migratorie di massa nell'area del parco eolico che possano portare in collisione con le turbine.

Nel totale dei contatti registrati nei sei mesi di monitoraggio la distribuzione percentuale delle specie per tutta l'area di indagine del Parco eolico è la seguente:

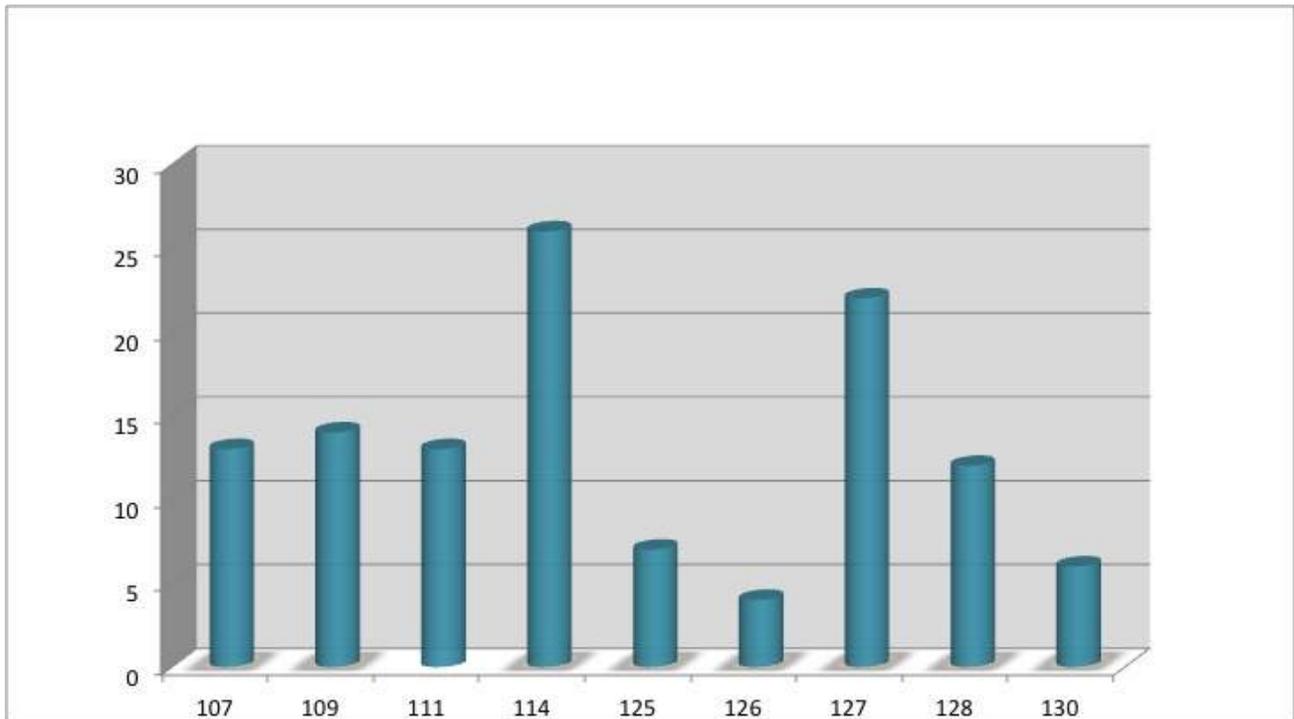
Ppi 49,5%, Pku 27,4%, Hsa 4,3%, Tte 12,0%, Rhi 1,7%, Myo 3,4%, Ese/Nle 1,7%

Questi dati sono meglio evidenziati nel grafico seguente:



Dall'esame degli elaborati risulta che le due specie Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) e Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) sono di gran lunga le più diffuse nel territorio in esame, sommando insieme il 77% dei contatti, e quindi sono le specie più tipicamente rappresentative di quest'area. Tale dato non si discosta da quanto mediamente si riscontra in gran parte della Sardegna, compresi numerosi altri parchi eolici. La terza specie più frequente è il Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*) col 12% di contatti. Le altre specie registrate sono meno frequenti o occasionali.

Esaminando la situazione delle singole stazioni di rilevamento, come mostrato nella tabella seguente, emerge che le stazioni 114 e 127 sono quelle in cui si è riscontrata una maggiore attività dei pipistrelli rispetto alle altre, con un maggior numero di contatti.



Numero di contatti per ogni singola stazione nel totale dei 6 mesi di monitoraggio

Le specie riscontrate in ogni singola stazione vengono riportate nella tabella seguente.

Specie	107	109	111	114	125	126	127	128	130
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Hypsugo savii</i>	x	x			x		x	x	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>							x		
<i>Tadarida teniotis</i>	x	x	x	x	x	x	x		x
<i>Eptesicus serotinus/ Nyctalus leisleri</i>		x							
<i>Myotis</i>				x				x	

Dall'esame della tabella si evidenzia che solo due specie, *Pipistrellus pipistrellus* e *Pipistrellus kuhlii* sono risultate presenti in tutte le 9 stazioni di rilevamento, mentre *Tadarida teniotis* è stata contattata in 8 stazioni.

Inoltre nelle stazioni 109 e 127 sono state contattate 5 specie diverse, che è il valore più alto tra tutte le stazioni. Nelle altre il numero di specie varia tra 3 e 4.

Tra le 7 specie registrate all'interno del parco eolico, *Rhinolophus hipposideros* risulta essere una specie di particolare interesse comunitario, riportata nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Le altre sono riportate nell'Allegato IV.

5 - CONCLUSIONI

L'attività dei pipistrelli all'interno del Parco eolico è risultata ovunque scarsa nei sei mesi del monitoraggio (rilevamenti inferiori a 1 contatto nell'80% delle sessioni di ascolto).

Confrontando i risultati conseguiti nel monitoraggio con i dati raccolti in precedenza nel 2013 nell'esistente impianto eolico di Ulassai, non emergono particolari differenze sia nell'intensità dell'attività notturna dei chiroteri sia nella check-list delle specie contattate.

Le indagini hanno consentito di stabilire che nel corso dei lavori non sono stati alterati o distrutti potenziali rifugi di chiroteri, e non sono emerse azioni di disturbo che possano aver influito sull'attività notturna dei pipistrelli.

Sassari, 31 agosto 2019

I relatori

Mauro Mucedda – Ermanno Pidinchèdda



Parco Eolico “Maistu” di Ulassai - Perdasdefogu (OG)

Monitoraggio avifauna nella “fase di cantiere”
per l’installazione di no. 9 aerogeneratori
Periodo marzo-agosto 2019



INDICE

Introduzione	pag.	1
Metodi di indagine	pag.	1
Avifauna	pag.	4
RISULTATI	pag.	5
Aerogeneratori no. 125, 126, 127, 128, 130	pag.	5
<i>Avifauna</i>	pag.	8
Aerogeneratori no. 109, 111, 114	pag.	10
<i>Avifauna</i>	pag.	12
Aerogeneratore no. 107	pag.	14
<i>Avifauna</i>	pag.	14
VALORE CONSERVAZIONISTICO	pag.	17
Normative di riferimento internazionale	pag.	17
Normative di riferimento nazionale e regionale	pag.	20
Valore conservazionistico delle specie rilevate nel monitoraggio	pag.	22
Bibliografia citata	pag.	24



Introduzione

La relazione riporta i risultati del monitoraggio dell'avifauna durante la fase "di cantiere" nella costruzione di no. nove nuovi aerogeneratori (pale denominate con i numeri/ codici 107, 109, 111, 114, 125, 126, 127, 128, 130) nel Parco Eolico Maistu di Ulassai -Perdasdefogu (OG)" nel periodo di marzo-agosto 2019 seguendo il protocollo descritto nella "*Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale Parco Eolico Maistu; Ampliamento del Parco Eolico di Ulassai nei comuni di Ulassai e Perdasdefogu (OG); Piano di Monitoraggio delle Componenti Ambientali, capitolo 4.3/ pp. 27-33 del 31.01.2019*" (AM-RT10024, Sartec & Sardeolica 2019)

Come indicato nel Piano di Monitoraggio delle Componenti Ambientali su citato, il monitoraggio durante la fase di cantiere, che ha "*il fine di accertare adeguatamente i potenziali effetti dei nuovi aerogeneratori sulle specie avifaunistiche*", "*si deve svolgere in una buffer area di 500 m intorno a ciascun nuovo aerogeneratore nelle ore diurne con la periodicità di due controlli/ mese*".

Il monitoraggio è stato eseguito nel periodo di marzo-agosto 2019.

Metodi di indagine

L'indagine conoscitiva ornitologica è stata effettuata secondo le indicazioni del Piano di Monitoraggio delle Componenti Ambientali (Sartec & Sardeolica 2019). Dopo un'analisi cartografica (mappe IGM, foto aeree) e un sopralluogo preliminare nel mese di febbraio, sulla base delle coordinate disponibili sono stati localizzati *in situ* i punti precisi di costruzione degli aerogeneratori no. 107, 109, 111, 114, 125, 126, 127, 128, 130 (Tabella I) oggetto dell'indagine. Poi, su base cartografica sono state disegnate le nove *buffer area* di 500 m di diametro, che hanno rappresentato il confine spaziale per l'indagine. In considerazione della dislocazione degli aerogeneratori, per alcuni di questi le *buffer areas* hanno evidenziato delle aree in comune. Si tratta degli aerogeneratori no. 125, 126, 127, 128, 130 situati nei toponimi di *s'Ilia*, *Su Accargiu* e *Corona sa Murra* (Perdasdefogu); e degli aerogeneratori no. 109 e 111 dislocati nei toponimi di *Su Caffu* (Perdasdefogu), che hanno delle aree in comune con l'aerogeneratore no. 114 sito nel *Cuccuru Ciddidai/ Terrarba* (Perdasdefogu). Per questi due gruppi di aerogeneratori si sono quindi evidenziate due "*maxi*" *buffer areas*, che sono state considerate come singole unità di lavoro nella fase di monitoraggio. Invece, una terza *buffer area* è stata individuata intorno all'aerogeneratore no. 107, localizzato nel toponimo di *Mugolo/ Donni Cossu* (Ulassai) (Figura 1).

Come indicato nel Piano di Monitoraggio delle Componenti Ambientali (Sartec & Sardeolica 2019), all'interno delle *buffer areas* sono stati individuati dei percorsi (transetti) lungo i quali sono state individuate delle stazioni di ascolto/ osservazione (*point count*) per l'avifauna. Si tratta di una metodologia di ricerca transetti-punti d'ascolto standardizzata e consolidata (Blondel et al. 1981, Bibby et al. 2000). In particolare, sono state effettuate delle approfondite escursioni diurne con cadenza quindicinale allo scopo di individuare e censire, sia qualitativamente che quantitativamente, le specie ornitiche che gravitano nell'area. I transetti sono stati effettuati a piedi a velocità molto bassa (1-1.5 Km/h) con soste di 10-15 minuti nelle stazioni. Questa tecnica permette a un osservatore esperto, in un transetto e intorno a una stazione di ascolto/ osservazione, di individuare/ identificare in un buffer di circa 100 metri le specie più piccole (in particolar modo i *Passeriformi*) e almeno sino a circa 1000 metri le specie più grandi e i rapaci. Si tratta di un metodo largamente usato per determinare la quantità e densità delle specie presenti in un'area (Shields 1979, Ralph & Scott 1981, Gilbert et al. 1998, Gregory et al. 2004). I transetti hanno interessato tutti gli habitat idonei alla sosta e passaggio degli uccelli, con particolare attenzione per quelli contraddistinti dalla medesima tipologia ambientale che caratterizzano i siti di installazione degli aerogeneratori.

No. WTG	Coordinate					
	Gauss-Boaga 1		WGS84, Z32		Geographical (sdddmm'ss.ss'')	
	Est	Nord	Est	Nord	Est	Nord
107	1540005	4397331	539976	4397322	9°27'59,23"	39°43'29,41"
109	1542755	4395928	542726	4395919	9°29'54,42"	39°42'43,43"
111	1543205	4395884	543176	4395875	9°30'13,31"	39°42'41,92"
114	1543296	4395043	543267	4395034	9°30'16,93"	39°42'14,62"
125	1541462	4393540	541433	4393531	9°28'59,57"	39°41'26,20"
126	1541164	4393966	541135	4393957	9°28'47,16"	39°41'40,07"
127	1541113	4394514	541084	4394505	9°28'45,14"	39°41'57,85"
128	1541535	4394260	541506	4394251	9°29'02,80"	39°41'49,54"
130	1541810	4393637	541781	4393627	9°29'14,22"	39°41'29,28"

Tabella I – Localizzazione geografica dei nuovi aerogeneratori del Parco Eolico Maistu oggetto del Monitoraggio.

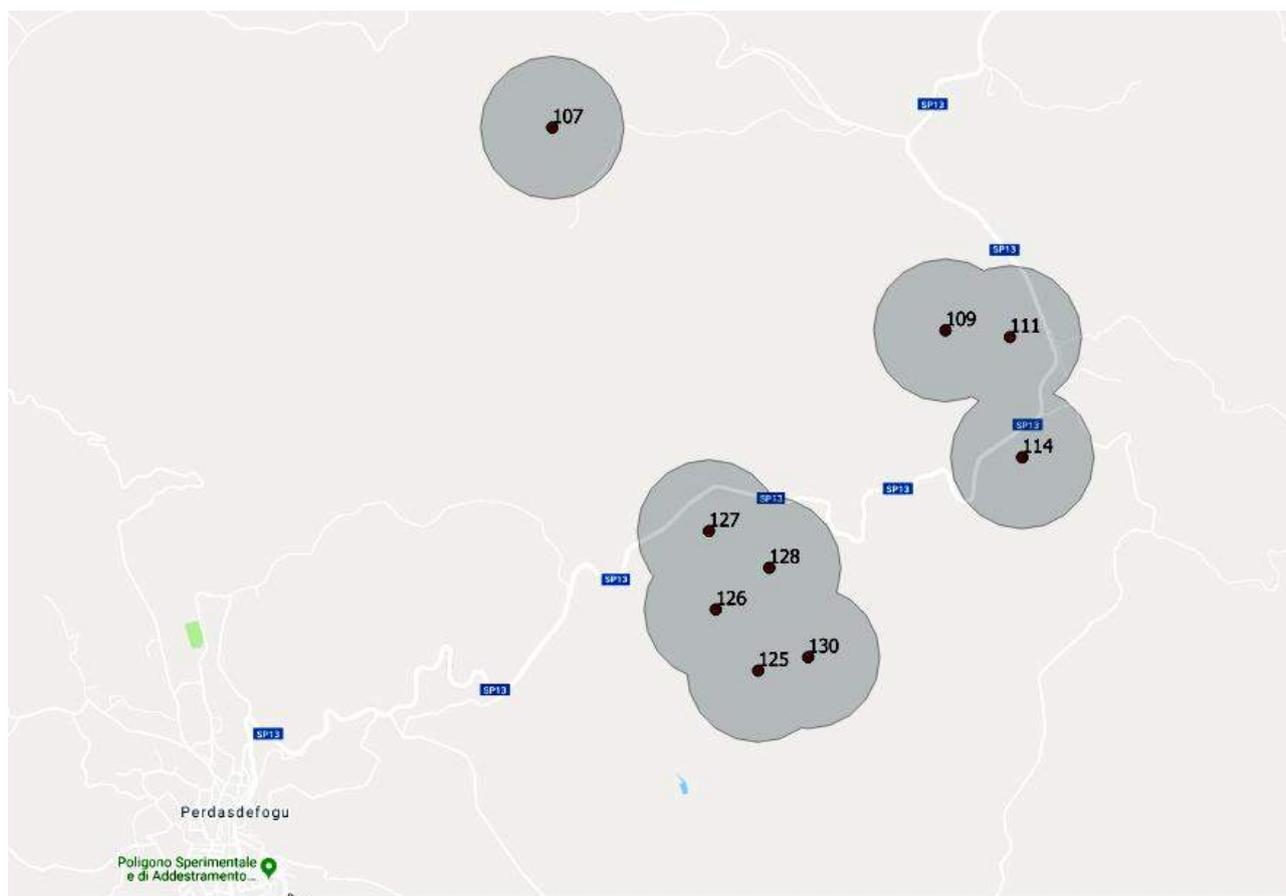


Figura 1 – Buffer areas dei nove aerogeneratori oggetto del Monitoraggio.

Per effettuare i monitoraggi sono state escluse le giornate con condizioni meteo avverse per gli uccelli (vento forte, piogge abbondanti, alte temperature, ecc.). Così come previsto nella metodologia standardizzata a livello internazionale (Dawson, 1981), è stato utilizzato il metodo del conteggio diretto di tutti gli individui presenti in una certa area, o la stima in caso di gruppi consistenti. I totali risultano quindi spesso ricavati dalla somma sia di stime che di conteggi assoluti e/o parziali, e non vengono arrotondati o in alcun modo trasformati. Riguardo l'avifauna nidificante, il censimento è stato effettuato con il metodo del mappaggio. Una tecnica che consente di localizzare con precisione gli elementi importanti che caratterizzano la nidificazione di una specie (corteggiamenti, difesa canora e visiva del territorio, costruzione del nido, trasporto di cibo, cure parentali ai giovani etc.) ogni volta che questa viene rilevata nell'escursione. In questo modo si può determinare sia il valore qualitativo (no. specie) che l'aspetto quantitativo (no. coppie) dell'avifauna presente (Gilbert et al. 1998). Per effettuare le ricerche sul campo sono stati utilizzati binocoli Zeiss e Swarovski 8-10x e un cannocchiale Optolyth 60x; ossia materiale ottico di notevole qualità tecnica e alta risoluzione, idoneo a questo tipo di monitoraggio. In ogni fase della ricerca sono stati evitati metodi invasivi e di disturbo all'avifauna. Tutte le informazioni raccolte durante la ricerca sono state successivamente inserite in un database ed elaborate. E' stata inoltre raccolta anche un'adeguata documentazione fotografica delle zone monitorate. La distribuzione dei percorsi di indagine e dei punti di ascolto effettuati in ciascuna giornata di ricerca per il monitoraggio dell'avifauna sono evidenziati in ciascuna scheda delle *buffer areas* (Figure 2, 3 e 4) nella sezione *Risultati* della relazione.

Avifauna

Negli elenchi faunistici delle pagine seguenti, Ordini e Specie sono elencate in ordine sistematico secondo gli autorevoli *List of recent Holarctic Bird species* (Voous 1973, 1977) e *The Birds of the Western Palearctic* (Snow & Perrins 1998). Si è tenuto conto anche di alcune modifiche sulla sequenza degli Ordini proposte più recentemente e in parte accettate anche da alcuni Paesi europei, quali l'Italia con *La lista CISO-COI degli Uccelli italiani* (Fracasso et al. 2009). La nomenclatura è quella normalmente accettata dalla *Commissione Ornitologica Italiana* (COI) ed è la stessa utilizzata attualmente nel nostro Paese.

Il periodo a disposizione per l'indagine è stato sufficiente per indagare sul flusso migratorio primaverile (marzo-maggio) e quello della nidificazione (da febbraio per i rapaci e nel periodo aprile-luglio per la maggior parte dei Passeriformi); almeno per quanto riguarda il 2019.

L'avifauna presente nei transetti ha evidenziato una dinamica numerica e un'evoluzione degli areali regolare nell'intero periodo di indagine e le popolazioni dei *Passeriformes* riscontrate nelle *buffer areas* possono essere considerate buone in relazione alla tipologia di habitat disponibile.

Dall'analisi della *Checklist* si può definire per ciascuna specie la "frequenza" della sua presenza (mesi di avvistamento/ contatto positivi) in cui si è soffermata nell'area nel periodo di marzo-agosto 2019, la popolazione massima riscontrata durante le fasi di migrazione/ presenza e quella nidificante.

Simbologia utilizzata per lo status fenologico:

B = *Nidificante*. Specie che porta a termine il proprio ciclo riproduttivo nell'area.

M = *Migratrice/ Ospite*. Specie che frequenta l'area durante gli spostamenti di lunga portata dalle aree di nidificazione ai quartieri di svernamento, o per la ricerca trofica.

RISULTATI

Aerogeneratori no. 125, 126, 127, 128, 130

Nella Figura 2 é evidenziata la mappa dell'area di monitoraggio, i transetti effettuati e i punti di ascolto utilizzati per la ricerca.

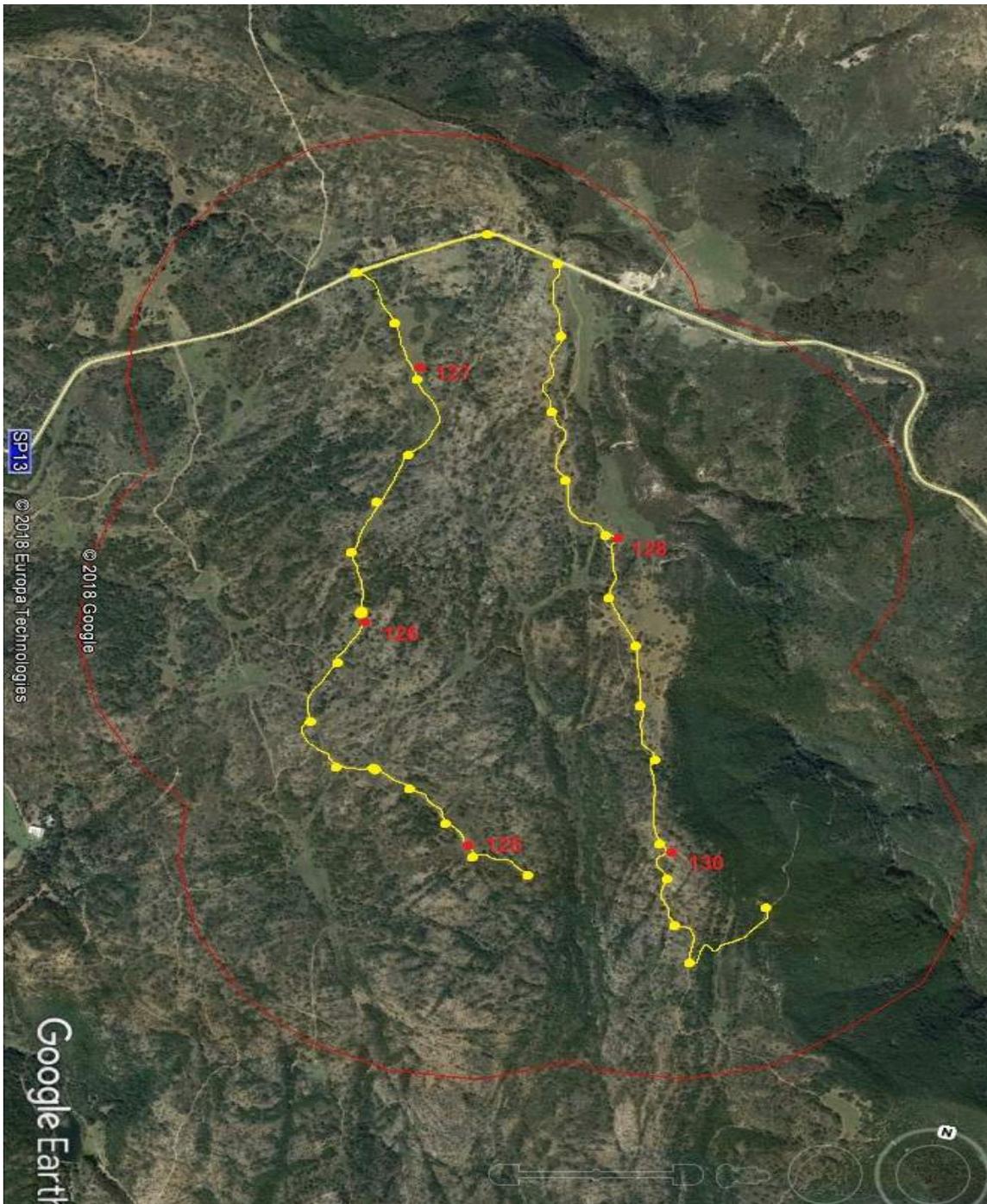


Figura 2 – Mappa satellitare dell'area di monitoraggio (perimetro rosso) per gli aerogeneratori no. 125, 126, 127, 128 e 130 (punti rossi), i transetti e i punti di ascolto (in giallo) utilizzati per la ricerca.





Foto 1, 2, 3, 4 – Alcuni aspetti paesaggistici nelle *buffer areas* degli aerogeneratori no. 125, 126, 127, 128 e 130.

Avifauna

Nella Tabella II si elencano in ordine sistematico le specie riscontrate nell'area di ricerca (trasetti, punti di ascolto e immediate vicinanze) degli aerogeneratori no. 125, 126, 127, 128 e 130, la loro frequenza durante il periodo di monitoraggio (mesi di presenza/ assenza) e il loro *status* fenologico. Per le specie nidificanti è indicata anche la popolazione accertata.

SPECIE	PERIODO DI PRESENZA NELL'AREA						STATUS	POPOLAZIONE (NO. COPPIE)
	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto		
Accipitriformes								
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>					(1)		M	
Astore <i>Accipiter gentilis</i>			(1)				M	
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	(2)						M	
Poiana <i>Buteo buteo</i>	(4)						M, B	1
Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i>	(1)						M	
Falconiformes								
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>				(1)	(1)		M, B	1
Galliformes								
Pernice sarda <i>Alectoris barbara</i>	(2)						M, B	alcune
Charadriiformes								
Gabbiano reale <i>Larus michahellis</i>				(5)			M	
Columbiformes								
Colombaccio <i>Columba palumbus</i>					(4)		M, B	2-3
Tortora <i>Streptopelia turtur</i>			(2)				M, B	2
Cuculiformes								
Cuculo <i>Cuculus canorus</i>			(2)				M, B	2
Apodiformes								
Rondone <i>Apus apus</i>			(30)				M	
Coraciiformes								
Gruccione <i>Merops apiaster</i>			(10)				M	
Upupa <i>Upupa epops</i>	(1)						M	
Piciformes								
Picchio rosso maggiore <i>Picoides major</i>			(1)	(1)			M, B	1
Passeriformes								
Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	(40)						M, B	circa 20
Rondine montana <i>Ptyonoprogne rupestris</i>				(1)			M	
Rondine <i>Hirundo rustica</i>					(15)		M	
Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i>	(1)						M	
Passera scopaiola <i>Prunella modularis</i>	(8)						M	
Pettirosso <i>Erithacus rubecula</i>	(49)						M, B	7-8
Merlo <i>Turdus merula</i>	(11)						M, B	5-7

Tordo bottaccio Turdus philomelos	(2)						M	
Tordela Turdus viscivorus	(1)						M	
Magnanina sarda Sylvia sarda	(10)						M, B	7-8
Magnanina Sylvia undata	(30)						M, B	10-12
Sterpazzolina di Moltoni Sylvia subalpina				(1)			M, B	1
Occhiocotto Sylvia melanocephala	(80)						M, B	20-30
Capinera Sylvia atricapilla	(7)			(7)			M, B	8-10
Lui piccolo Phylloscopus collybita	(2)						M	
Fiorrancino Regulus ignicapillus				(1)			M, B	1
Cincia mora Periparus ater	(2)						M	
Cinciarella Cyanistes caeruleus	(1)						M	
Cinciallegra Parus major	(38)						M, B	circa 10
Ghiandaia Garrulus glandarius	(4)						M, B	2-3
Cornacchia grigia Corvus cornix				(6)				3-4
Corvo imperiale Corvus corax	(10)							2
Fringuello Fringilla coelebs	(57)							circa 20
Verzellino Serinus serinus	(2)						M	
Venturone corso Carduelis corsicana	(28)						M, B	circa 5
Verdone Carduelis schloris	(19)						M, B	3-4
Cardellino Carduelis carduelis	(14)						M, B	2-3
Fanello Carduelis cannabina	(12)						M, B	1-2
Zigolo nero Emberiza cirlus	(19)						M, B	6-8
Strillozzo Miliaria calandra	(1)						M	

Tabella II – Checklist delle specie riscontrate nelle *buffer areas* degli aerogeneratori no. 125, 126, 127, 128 e 130. Viene indicato: la loro frequenza mensile (colorata in giallo), la popolazione massima riscontrata durante l'indagine (tra parentesi nel mese relativo al max conteggio), lo *status* e la popolazione dei nidificanti.

Aerogeneratori no. 109, 111, 114

Nella Figura 3 é evidenziata la mappa dell'area di monitoraggio, i transetti effettuati e i punti di ascolto utilizzati per la ricerca.



Figura 3– Mappa satellitare dell'area di monitoraggio (perimetro rosso) per gli aerogeneratori no. 109, 111 e 114 (punti rossi), i transetti e i punti di ascolto (in giallo) utilizzati per la ricerca.





Foto 5, 6, 7 – Alcuni aspetti paesaggistici nelle *buffer areas* degli aerogeneratori no. 109, 111 e 114.

Avifauna

Nella Tabella III si elencano in ordine sistematico le specie riscontrate nell'area di ricerca (transetti, punti di ascolto e immediate vicinanze) degli aerogeneratori no. 109, 111 e 114, la loro frequenza durante il periodo di monitoraggio (mesi di presenza/ assenza) e il loro *status* fenologico. Per le specie nidificanti è indicata anche la popolazione.

SPECIE	PERIODO DI PRESENZA NELL'AREA						STATUS	POPOLAZIONE (NO. COPPIE)
	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto		
Accipitriformes								
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>					(1)		M	
Astore <i>Accipiter gentilis</i>			(1)				M	
Poiana <i>Buteo buteo</i>	(2)		(2)				M, B	1
Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i>					(3)		M	
Falconiformes								
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	(4)						M, B	1
Galliformes								
Pernice sarda <i>Alectoris barbara</i>				(4)			M, B	circa 4
Charadriiformes								
Gabbiano reale <i>Larus michahellis</i>			(81)				M	
Columbiformes								
Piccione selvatico <i>Columba livia</i>					(4)		M, B	1-3

Colombaccio Columba palumbus			(12)				M, B	5-7
Cuculiformes								
Cuculo Cuculus canorus			(2)				M, B	1-2
Coraciiformes								
Gruccione Merops apiaster			(73)				M	
Passeriformes								
Tottavilla Lullula arborea			(8)				M, B	4-5
Rondine Hirundo rustica			(5)				M	
Balestruccio Delichon urbica					(110)		M	
Calandro Anthus campestris			(1)				M, B	1
Pispola Anthus pratensis	(1)						M	
Scricciolo Troglodytes troglodytes				(4)			B	3-4
Pettiroso Erithacus rubecula				(8)			M, B	5-7
Codirosso spazzacchino Ph. ochruros	(2)						M	
Saltimpalo Saxicola torquata	(4)						M, B	1-2
Culbianco Oenanthe oenanthe			(2)				M	
Merlo Turdus merula			(9)				M, B	circa 10
Tordo bottaccio Turdus philomelos	(2)						M	
Magnanina sarda Sylvia sarda				(58)			M, B	circa 25
Magnanina Sylvia undata	(29)						M, B	7-10
Sterpazzolina di Moltoni Sylvia subalpina			(12)				M, B	7-8
Occhiocotto Sylvia melanocephala				(29)			M, B	circa 30
Capinera Sylvia atricapilla				(17)			M, B	10-15
Cinciallegra Parus major	(5)						M, B	3-4
Averla piccola Lanius collurio					(1)		M, B	1
Ghiandaia Garrulus glandarius					(10)		M, B	3-4
Cornacchia grigia Corvus cornix	(12)						M, B	2-3
Corvo imperiale Corvus corax	(6)						M, B	2
Passera sarda Passer hispaniolensis	(3)				(3)		M, B	1-3
Fringuello Fringilla coelebs	(129)						M, B	circa 10
Venturone corso Carduelis corsicana	(7)						M, B	2-4
Verdone Carduelis schloris			(13)				M, B	6-7
Cardellino Carduelis carduelis	(70)						M, B	circa 6
Fanello Carduelis cannabina	(26)						M, B	circa 6
Zigolo nero Emberiza cirius			(11)				M, B	7-8
Strillozzo Miliaria calandra	(16)						M, B	7-8

Tabella III – Checklist delle specie riscontrate nelle *buffer areas* degli aerogeneratori no. 109, 111 e 114. Viene indicato: la loro frequenza mensile (colorata in giallo), la popolazione massima riscontrata durante l'indagine (tra parentesi nel mese relativo al max conteggio), lo *status* e la popolazione dei nidificanti.

Aerogeneratore no. 107

Nella Figura 4 é evidenziata la mappa dell'area di monitoraggio, i transetti effettuati e i punti di ascolto utilizzati per la ricerca.



Figura 4– Mappa satellitare dell'area di monitoraggio (perimetro rosso) per l'aerogeneratore no. 107 (punto rosso), i transetti e i punti di ascolto (in giallo) utilizzati per la ricerca.

Avifauna

Nella Tabella IV si elencano in ordine sistematico le specie riscontrate nell'area di ricerca (transetti, punti di ascolto e immediate vicinanze) dell'aerogeneratore no. 107, la loro frequenza durante il periodo di monitoraggio (mesi di presenza/ assenza) e il loro *status* fenologico. Per le specie nidificanti è indicata anche la popolazione accertata.

SPECIE	PERIODO DI PRESENZA NELL'AREA						STATUS	POPOLAZIONE (NO. COPPIE)
	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto		
Accipitriformes								
Poiana Buteo buteo			(2)				M, B	1
Galliformes								
Pernice sarda Alectoris barbara	(2)						M, B	alcune
Coraciiformes								
Gruccione Merops apiaster			(3)				M	
Passeriformes								
Tottavilla Lullula arborea		(14)					M, B	circa 5
Rondine Hirundo rustica		(1)					M	
Prispolone Anthus trivialis			(1)				M	
Scricciolo Troglodytes troglodytes		(1)		(1)			M, B	1
Pettirosso Erithacus rubecula				(6)			M, B	circa 5
Stiaccino Saxicola rubetra			(1)				M	
Saltimpalo Saxicola torquata			(1)				M, B	1
Merlo Turdus merula			(6)				M, B	circa 6
Tordela Turdus viscivorus	(2)	(2)					M, B	1-2
Magnanina sarda Sylvia sarda		(13)					M, B	circa 5
Magnanina Sylvia undata	(18)						M, B	circa 5
Occhiocotto Sylvia melanocephala	(5)						M, B	3-5
Capinera Sylvia atricapilla		(14)					M, B	circa 5
Cincia mora Periparus ater		(4)					M, B	2-3
Cinciallegra Parus major	(6)						M, B	3-5
Ghiandaia Garrulus glandarius		(3)					M, B	1-2
Cornacchia grigia Corvus cornix	(3)						M, B	1-2
Corvo imperiale Corvus corax	(3)						M, B	1
Fringuello Fringilla coelebs	(12)						M, B	circa 10
Venturone corso Carduelis corsicana	(15)						M, B	5-6
Verdone Carduelis schloris			(2)				M, B	1-2
Cardellino Carduelis carduelis			(7)				M, B	3-5
Fanello Carduelis cannabina			(7)				M, B	2+3
Zigolo nero Emberiza cirius		(17)					M, B	7-10
Strillozzo Miliaria calandra				(4)			M, B	1-2

Tabella IV – Checklist delle specie riscontrate nella *buffer area* dell'aerogeneratore no. 107. Viene indicato: la loro frequenza mensile (colorata in giallo), la popolazione massima riscontrata durante l'indagine (tra parentesi nel mese relativo al max conteggio), lo *status* e la popolazione dei nidificanti.



Foto 8, 9 – Alcuni aspetti paesaggistici nella *buffer area* dell'aerogeneratore no. 107.

VALORE CONSERVAZIONISTICO

Normative di riferimento internazionale

La definizione di *Status* di conservazione utilizzato di seguito è quello applicato dall'*International Union for Conservation of Nature* (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura) (IUCN). Dal 1963 l'IUCN redige Liste Rosse di specie animali e vegetali minacciate a livello mondiale. A questo scopo le specie sono suddivise in diverse categorie di minaccia in base a criteri prestabiliti. Tale procedimento, inizialmente piuttosto soggettivo, è stato successivamente rielaborato e revisionato allo scopo di ottenere un sistema di classificazione delle specie più oggettivo e basato su direttive chiare, in modo da garantire più coerenza nelle Liste compilate da persone diverse in Paesi differenti, facilitando così anche il loro confronto su larga scala.

Le Liste Rosse dell'IUCN si basano unicamente sulla valutazione della probabilità di estinzione di un *taxon* in un determinato periodo di tempo. L'unità tassonomica più comunemente utilizzata è la specie, ma questa valutazione può essere applicata a qualsiasi livello tassonomico inferiore. Viene considerato unicamente l'areale di distribuzione naturale del *taxon* scelto. I criteri principali utilizzati dall'IUCN per assegnare le specie alle diverse categorie di minaccia sono quantitativi. Essi si riferiscono alle fluttuazioni della consistenza e delle dimensioni delle popolazioni delle specie considerate, alla variazione della superficie dell'areale di distribuzione (= area occupata) o al numero di unità geografiche (per esempio stazioni o km²) dove tali specie sono presenti (area effettivamente occupata). Vengono inoltre considerati altri parametri: la frammentazione degli habitat, l'isolamento degli individui e delle popolazioni, come pure la concentrazione in piccoli territori. Il concetto di fondo è che, a partire da certe soglie critiche, il valore acquisito da queste diverse variabili aumenta fortemente la probabilità di estinzione delle specie considerate. La versione più recente della Lista Rossa mondiale, risale al 2019 (IUCN 2019). In particolare, le categorie di minaccia indicate dall'IUCN (Figura 5) sono le seguenti:

EX (Extinct – estinto) - Una specie è estinta quando non vi è alcun dubbio fondato per ritenere che l'ultimo individuo sia morto. Una specie è ritenuta estinta quando indagini esaustive in habitat conosciuti o potenziali, in intervalli di tempo appropriati (ritmo diurno, stagionale, annuale), in tutto l'areale storico di distribuzione non hanno dato luogo ad alcuna osservazione.

EW (Extinct in the Wild – estinto in ambiente selvatico) & RE (Regionally Extinct – estinto in una particolare area/ Regione) - Una specie è estinta in ambiente selvatico quando esiste solo in cattività o come popolazione naturalizzata, situata chiaramente al di fuori degli areali di distribuzione originari. Nelle Liste Rosse nazionali e regionali questa categoria deve essere sostituita dalla categoria RE (Regionally Extinct).

CR (Critically Endangered – in pericolo critico) - Una specie è in pericolo critico quando i dati disponibili più affidabili evidenziano un rischio estremamente elevato d'estinzione allo stato selvatico.

EN (Endangered – in pericolo) - Una specie è in pericolo quando i dati disponibili più affidabili evidenziano un rischio molto elevato di estinzione allo stato selvatico.

VU (Vulnerable – vulnerabile) - Una specie è vulnerabile quando i dati disponibili più affidabili evidenziano un rischio elevato di estinzione in natura.

NT (Near Threatened – quasi minacciata) - Una specie è considerata quasi minacciata quando, pur essendo stato valutato secondo i criteri, non soddisfa, per il momento, i criteri delle categorie precedenti.

Le specie ampiamente diffuse e abbondanti sono classificate in questa categoria.

LC (Least Concern- a minore preoccupazione) - Una specie è di minore preoccupazione quando non soddisfa i criteri di una delle precedenti categorie; si tratta di specie non minacciate e diffuse nei loro areali.

DD (Data Deficient – carente di dati) - Una specie è inserita in questa categoria quando le informazioni disponibili non sono sufficienti per effettuare, in base alla sua distribuzione o alla sua consistenza numerica, una valutazione diretta o indiretta del rischio di estinzione.

Pertanto, la categoria DD non è una categoria di minaccia. L’inserimento di una specie in questa categoria indica la necessità di raccogliere ulteriori dati e non esclude la possibilità che, grazie a indagini future, esso possa essere registrata in una categoria di minaccia adeguata.

NA (Not Applicable -non applicabile) – questo criterio si utilizza quando la specie in oggetto non può essere inclusa tra quelle da valutare (per esempio se è introdotta o se la sua presenza nell'area di valutazione è marginale).

NE (Not Evaluated – non valutata) - Una specie è inserita in questa categoria quando non è stato valutato secondo i criteri.

La Lista Rossa propriamente detta riunisce le specie delle categorie EX (estinto), EW (estinto in natura), oppure RE (estinto regionalmente), CR (in pericolo d’estinzione), EN (minacciato) e VU (vulnerabile). La Lista delle specie minacciate riunisce invece unicamente le specie delle categorie CR, EN e VU. La categoria NT (potenzialmente minacciato) si colloca tra la Lista Rossa vera e propria e la Lista delle specie non minacciate (LC – non minacciato).

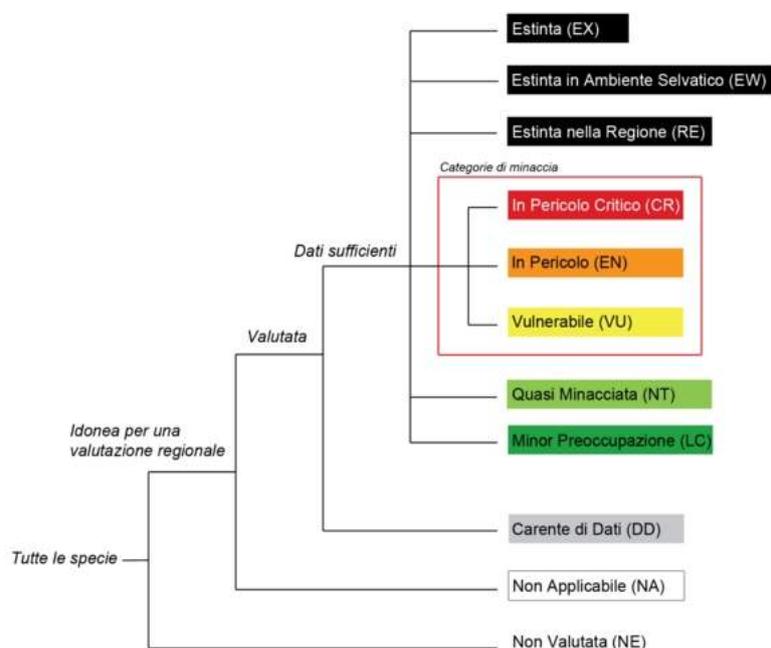


Figura 5 – Struttura delle categorie di minaccia dell’IUCN.

A livello Comunitario ed europeo lo Status di conservazione è stato esaminato dalle seguenti Convenzioni e Direttive internazionali:

- **Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status** (*BirdLife International, 2004*).

Ogni specie nidificante viene classificata secondo l’interesse conservazionistico sulla base delle più recenti conoscenze dello Status e della distribuzione in Europa. In tale elenco le specie sono distinte secondo le priorità delle azioni necessarie alla loro conservazione. Si è così introdotto il termine SPEC (*Species of European Conservation Concern*) per indicare quelle specie che hanno un Interesse Conservazionistico; le SPEC sono suddivise in 4 categorie in relazione al loro stato di conservazione globale, al livello di minaccia in Europa ed alla proporzione della popolazione mondiale che vive in Europa. In particolare sono state evidenziate le seguenti categorie:

SPEC 1 - Specie presenti in Europa che sono ritenute di interesse conservazionistico a livello globale perché classificate come globalmente minacciate, dipendenti da misure di conservazione o senza dati sufficienti.

SPEC 2 - Specie le cui popolazioni mondiali sono concentrate in Europa e che hanno uno status di conservazione in Europa sfavorevole.

SPEC 3 - Specie non concentrate in Europa, ma che in Europa hanno uno sfavorevole status di conservazione.

La classificazione dello Status di minaccia degli uccelli a livello europeo (Tucker & Heath 1994, BirdLife International 2004) comprende, in ordine crescente di rischio, le seguenti categorie rilevanti per la Sardegna:

Secure (S) - La popolazione comprende più di 10.000 coppie nidificanti o 40.000 individui svernanti; non si riscontra alcun declino, né moderato, né forte, né localizzato. Le specie sicure hanno uno status di conservazione favorevole.

Localised (L) - La popolazione comprende più di 10.000 coppie nidificanti o 40.000 individui svernanti; non si riscontra alcun declino, né moderato, né forte, ma più del 90% della popolazione è concentrato in meno di 10 IBA (Important Bird Areas) (cfr. Grimmet & Jones 1989).

Declining (D) - La popolazione è in un moderato declino e comprende più di 10.000 coppie nidificanti o 40.000 individui svernanti.

Depleted (H) - La popolazione europea della specie non può essere classificabile in uno dei criteri IUCN della Red List, ma è in fase di recupero da un moderato o ampio declino numerico riscontrato nel periodo 1970-90 quando era classificata come Endangered, Vulnerable o Declining.

Rare (R) - La popolazione non è né in declino moderato, né forte, ma ammonta a meno di 10.000 coppie nidificanti e non è marginale ad una più consistente popolazione extra-europea; oppure la sua popolazione svernante europea o l'intera *flyway*-popolazione è inferiore a 40.000 individui e perciò a rischio per la suscettibilità di piccole popolazioni a causa di:

- perdita di diversità genetica;
- fluttuazioni su larga scala della popolazione e rischi naturali;
- sfruttamento esistente o potenziale, persecuzione, disturbi e interferenze antropiche.

Vulnerable (V) - Una delle seguenti situazioni:

- popolazione con un forte declino e con più di 10.000 coppie nidificanti o 40.000 individui svernanti;
- popolazione con un declino moderato e popolazione con meno di 10.000 coppie nidificanti e non marginali ad una più consistente popolazione non-europea oppure una popolazione europea svernante e intera *flyway*-popolazione inferiore a 40.000 uccelli;
- popolazione non in declino né moderato, né forte, ma ammonta a meno di 2.500 coppie nidificanti e non è marginale ad una più consistente popolazione non-europea; oppure popolazione svernante europea o l'intera *flyway*
-popolazione inferiore a 10.000 individui e perciò a rischio per la suscettibilità di piccole popolazioni a causa dei fattori descritti sotto la voce "Rare";

Endangered (E) - Una delle seguenti situazioni:

- popolazione con un forte declino e con meno di 10.000 coppie nidificanti e non marginale ad una più consistente popolazione non-europea oppure una popolazione europea svernante e intera *flyway* - popolazione inferiore a 40.000 uccelli;
- popolazione in declino moderato e inferiore a 2.500 coppie nidificanti e non marginale ad una più consistente popolazione non-europea oppure l'intera *flyway*-popolazione inferiore a 10.000 individui;
- popolazione né in declino moderato, né forte, ma con meno di 250 coppie nidificanti e non marginale ad una più consistente popolazione non-europea;
- popolazione europea svernante e intera *flyway*-popolazione inferiore a 1.000 uccelli e perciò a rischio per la suscettibilità di piccole popolazioni a causa dei fattori descritti sopra.

Gli elenchi delle specie incluse nelle differenti SPEC sono state aggiornate di recente (BirdLife 2017).

▪ **Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio. Concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Adottata dalla CEE il 30 novembre 2009 (2009/147/CE).**

Publicata sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 20 del 26 gennaio 2010 (sostituisce la precedente Direttiva 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Comunità europea n. L 103 del 25/04/1979). La direttiva mira 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; nonché a regolare lo sfruttamento di tali specie attraverso la caccia. Gli Stati membri devono anche preservare, mantenere o ripristinare i biotopi e gli habitat di questi uccelli istituendo zone di protezione. La direttiva stabilisce 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 dalla direttiva. Le direttive autorizza 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 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 e di detenerle.

Salvo eccezioni, in particolare per quanto concerne talune specie che possono essere cacciate, non sono autorizzati la vendita, il trasporto per la vendita, la detenzione per la vendita nonché l'offerta in vendita degli uccelli vivi e degli uccelli morti, nonché di qualsiasi parte o prodotto ottenuto dagli stessi. Lo status legale a livello comunitario fa essenzialmente riferimento alle specie elencate nell'Allegato I della Direttiva che prevede nell'Articolo 4, comma 1:

“misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione”.

A tal fine si tiene conto di :

- specie minacciate di estinzione;
- specie che possono essere danneggiate da modifiche del loro habitat;
- specie considerate rare in quanto la loro popolazione è scarsa o la loro ripartizione locale è limitata;
- altre specie che richiedono una particolare attenzione per la specificità del loro habitat.

Per effettuare le valutazioni si tiene conto delle tendenze e delle variazioni dei livelli di popolazione. Gli Stati membri classificano in particolare come zone di protezione speciale i territori più idonei in numero e in superficie alla conservazione di tali specie, tenuto conto delle necessità di protezione di queste ultime nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva.

Invece, le specie inserite nell'Allegato II della Direttiva, possono essere oggetto di caccia.

Normative di riferimento nazionale e regionale

A livello nazionale (Italia) il lavoro globale di riferimento è la Lista Rossa nazionale:

▪ **Lista rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace et al. 2012).**

In seguito alle conoscenze sulla distribuzione, popolazione e trend recente, si è provveduto alla classificazione di ogni specie nelle categorie di minaccia dell'UICN:

EX - Estinto

EW - Estinto in ambiente selvatico

RE - Estinto nella regione

CR - In pericolo critico

EN – In pericolo
VU – Vulnerabile
NT – Quasi minacciato
DD – Carente di dati
LC – A minore preoccupazione
NA – Non applicabile
NE – Non valutato

Mentre a livello regionale (Sardegna), per ciascuna specie viene indicato lo Status legale relativo all'attività venatoria e alla consistenza (popolazione) delle specie nidificanti utilizzando il seguente riscontro:

- **L.R. 23/1998 concernente le norme per la protezione e per l'esercizio della caccia in Sardegna** (Bollettino Ufficiale della Regione Sardegna N. 23 del 1° agosto 1998).

Questa legge, oltre a tutelare tutte le specie durante l'attività di nidificazione, al di fuori di questo periodo indica quali specie sono cacciabili e quelle particolarmente protette per le quali la Regione Sardegna adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela del loro habitat.

Non è invece possibile una valutazione conservazionistica "locale" per l'assenza di bibliografia/riscontri legislativi per una magnitudo inferiore a quella regionale.

Valore conservazionistico delle specie rilevate nel monitoraggio

Nella Tabella V sono elencate le specie con un “valore conservazionistico” rilevate nelle *buffer areas* dei nuovi aerogeneratori del Parco Eolico Maistu durante il periodo del monitoraggio ornitologico. Altre specie rilevate nel monitoraggio e inserite nelle Tabelle II, III e IV non sono risultate comprese nelle liste specifiche di tutela (Europee, Comunitarie, Nazionali e Regionali) recenti e sono quindi non elencate nella Tabella V.

SPECIE	STATUS DI CONSERVAZIONE				
	EUROPA			ITALIA	SARDEGNA
	SPEC	CEE	TREND	LISTA ROSSA	
Falco di palude <i>C aeruginosus</i>	-	All. I	positivo	VU	Part. Protetta
Astore <i>A gentilis</i>	-	All. I	diminuzione	LC	Part. Protetta
*Sparviere <i>A nisus</i>	-	-	stabile	LC	Part. Protetta
*Poiana <i>B buteo</i>	-	-	stabile	LC	Part. Protetta
Aquila reale <i>A chrysaetos</i>	-	All. I	positivo	NT	Part. Protetta
*Gheppio <i>F tinnunculus</i>	SPEC 3	-	negativo	LC	Part. Protetta
*Pernice sarda <i>A barbara</i>	SPEC 3	All. I	-	DD	cacciabile
Gabbiano reale <i>L michahellis</i>	-	-	fluttuante	LC	Protetta
*Piccione selvatico <i>C livia</i>	-	All. II	sconosciuto	DD	Protetta
*Tortora <i>S turtur</i>	SPEC 1	All. II	negativo /VU	LC	cacciabile
*Cuculo <i>C canorus</i>	-	-	stabile	LC	Protetta
Rondone <i>A apus</i>	SPEC 3	-	negativo	LC	Protetta
Gruccione <i>M apiaster</i>	-	-	stabile	LC	Protetta
*Picchio rosso maggiore <i>P major</i>	-	-	positivo	LC	Protetta
Upupa <i>U epops</i>	-	-	stabile	LC	Protetta
*Tottavilla <i>L arborea</i>	SPEC 2	All. I	positivo	LC	Protetta
Rondine montana <i>P rupestris</i>	-	-	stabile	LC	Protetta
Rondine <i>H rustica</i>	SPEC 3	-	negativo	NT	Protetta
Balestruccio <i>D urbicum</i>	SPEC 2	-	negativo	NT	Protetta
*Calandro <i>A campestris</i>	SPEC 3	All. I	-	LC	Protetta
Prispolone <i>A trivialis</i>	SPEC 3	-	negativo	LC	Protetta
Pispola <i>A pratensis</i>	-	-	negativo	-	Protetta
Ballerina bianca <i>M alba</i>	-	-	-	LC	Protetta
*Scricciolo <i>T troglodytes</i>	-	-	stabile	LC	Protetta
Passera scopaiola <i>P modularis</i>	-	-	stabile	LC	Protetta
*Pettirosso <i>E rubecula</i>	-	-	positivo	LC	Protetta
Codiroso spazzacamino <i>P ochruros</i>	-	-	positivo	LC	Protetta
Stiaccino <i>S rubetra</i>	SPEC 2	-	negativo	LC	Protetta
*Saltimpalo <i>S torquata</i>	-	-	negativo	VU	Protetta
Culbianco <i>O oenanthe</i>	SPEC 3	-	stabile	LC	Part. Protetta
*Merlo <i>T merula</i>	-	All. II	positivo	LC	cacciabile
Tordo bottaccio <i>T philomelos</i>	-	All. II	positivo	LC	cacciabile
*Tordela <i>T viscivorus</i>	-	All. II	stabile	LC	Protetta
*Magnanina sarda <i>S sarda</i>	-	All. I	-	LC	Protetta
*Magnanina <i>S undata</i>	SPEC 1	All. I	Negativo/ VU	VU	Protetta
*Sterpazzolina di Moltoni <i>S subalpina</i>	-	-	positivo	LC	Protetta
*Occhiocotto <i>S melanocephala</i>	-	-	stabile	LC	Protetta
*Capinera <i>S atricapilla</i>	-	-	positivo	LC	Protetta
Lui piccolo <i>P collybita</i>	-	-	stabile	LC	Protetta

* Fiorrancino R ignicapilla		-	stabile	-	Protetta
* Cincia mora P ater	-	-	positivo	LC	Protetta
Cinciarella C caeruleus	-	-	positivo	-	Protetta
* Cinciallegra P major	-	-	positivo	LC	Protetta
* Averla piccola L collurio	SPEC 2	All. I	stabile	VU	Protetta
* Ghiandaia G glandarius	-	All. II	positivo	LC	cacciabile
* Cornacchia grigia C cornix	-	All. II	stabile	LC	cacciabile
* Corvo imperiale C corax	-	-	positivo	LC	Protetta
* Passera sarda P hispaniolensis	-	-	stabile	VU	Cacciabile
* Fringuello F coelebs	-	-	stabile	LC	Protetta
* Venturone corso C corsicana	-	-	-	-	Protetta
Verzellino S serinus	SPEC 2	-	negativo	LC	Protetta
* Verdone C schloris	-	-	stabile	NT	Protetta
* Cardellino C carduelis	-	-	stabile	NT	Protetta
* Fanello C cannabina	SPEC 2	-	negativo	NT	Protetta
* Zigolo nero E cirrus	-	-	stabile	LC	Protetta
* Strillozzo M calandra	-	-	stabile	LC	Protetta

Tabella V – Specie di interesse conservazionistico riscontrate nelle *buffer areas* dei nuovi nove aerogeneratori del Parco Eolico Maistu nel periodo marzo-agosto 2019. Le specie che si riproducono nell’area sono precedute da un asterisco (*).

Legenda:

SPEC & Trend = Staneva & Burfield (2017);

CEE = Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio;

Lista Rossa = Peronace et al. (2011);

Sardegna: L.R. 23/1998;

- = nessuna valutazione disponibile.

Bibliografia citata

- APAT 2006.** I Quaderni della Formazione Ambientale. Energia e Radiazione. IGER, Roma.
- Bibby C.J., Hill D.A., Burgess N.D. & Mustoe S. 2000.** Bird Census Techniques. London.
- BirdLife International 2004.** *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status.* BirdLife Conservation Series no.12. BirdLife International. Cambridge.
- Blondel J., Ferry C. & Frochet B. 1981.** Point counts with unlimited distance. Pp 414-420 In C.J. Ralph e J.M. Scott (Eds.). Estimating numbers of terrestrial birds. Studies in Avian Biology 6.
- BirdLife International 2004.** *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status.* BirdLife Conservation Series no.12. BirdLife International. Cambridge.
- Gilbert G., Gibbons D.W. & Evans J. 1998.** Bird Monitoring Methods. A manual of techniques for key UK species. RSPB, Sandy.
- Gregory R.D., Gibbons D.W. & Donald P.F. 2004.** Bird census and survey techniques. Pp. 17-56 In: Sutherland W. J., Newton I. & Green R. E. (Eds). Bird Ecology and Conservation. A Handbook of Techniques. Techniques in Ecology & Conservation Series. Oxford University Press. Oxford.
- Grimmet R.F.A. & Jones T.A. 1989.** Important Bird Areas in Europe. ICPB Technical Publication No. 9. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau. Cambridge, United Kingdom.
- L.R. 23 del 29 luglio 1998.** Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna. *BURAS* 23 del 1.08.1998.
- Peronace V., Cecere J.G., Gustin M. & Rondinini C. 2012.** Lista rossa 2011 degli Uccelli nidificanti in Italia. *Avocetta* 36: 11-58.
- Ralph C.J. & Scott M. 1981.** Estimating numbers of terrestrial birds. Studies in Avianbiology No. 6. Cooper Ornithological Society, USA.
- Sartec & Sardaolica Srl 2019.** Piano di monitoraggio delle componenti ambientali. Ampliamento del Parco Eolico di Ulassai nei Comuni di Ulassai e Perdadedofogu. AM-RT10024. Pp. 1-37.
- Shields W. M. 1979.** Avian census techniques: an analytical review. Pp. 23-51 in J. G. Dickson, R.N. Conner, R. R. Fleet, J. C. Kroll, and J. A. Jackson (eds.). The role of insectivorous birds in forest ecosystems. Academic, New York.
- Staneva A. & Burfield I. 2017.** *European Birds of Conservation Concern. Populations, trends and national responsibilities.* BirdLife International. Cambridge, United Kingdom.
- Tucker G.M. & Heath M.F. 1994.** Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International Conservation Series No. 3. BirdLife International Cambridge, United Kingdom.

Marcello Grussu, Ottobre 2019



**Parco Eolico Maistu
della società Sardeolica S.r.l.
Comuni di Ulassai e Perdasefogu (OG)**



**Monitoraggio dell'avifauna nidificante, migratoria e dei rapaci.
Relazione monitoraggio e raccolta carcasse di uccelli e chiropteri.**

**Piano di monitoraggio post-operam 2020-2023
Relazione annuale 2020-2021**

Aprile 2021



Premessa	pagina	1
Periodo di indagine	pagina	2
INDAGINE ORNITOLOGICA	pagina	3
Metodi	pagina	3
<i>RISULTATI</i>	pagina	4
Area A1-Genna Cogina	pagina	4
Area A2- Cea Arcis	pagina	6
Area A3- Fenarbu	pagina	9
Area A4-Corte Porcus	pagina	11
Area A5-Bruncu Niada	pagina	14
Area B1	pagina	16
Area B2	pagina	18
Area B3	pagina	20
Area B4	pagina	23
Area B5	pagina	25
Avifauna dell'Area vasta	pagina	28
<i>Check list completa suddivisa per Ordini (2020-2021)</i>	pagina	28
Analisi dell'Avifauna	pagina	30
<i>Endemismi</i>	pagina	35
<i>VALORE CONSERVAZIONISTICO</i>	pagina	36
INDAGINE SULLA PRESENZA DEI RAPACI DIURNI	pagina	43
RICERCA DELLE CARCASSE	pagina	44
Metodi	pagina	44
<i>RISULTATI</i>	pagina	47
CONCLUSIONI	pagina	50
Bibliografia citata	pagina	51

Premessa

La produzione di energia elettrica di origine eolica presenta indiscutibili vantaggi ambientali, un importante contributo delle fonti rinnovabili rispetto alla richiesta energetica. Questo in quanto si verifica una mitigazione delle minacce alla biodiversità floro-faunistica connesse alla produzione di energia da fonti fossili dovute alle emissioni di gas serra; nonché una riduzione delle conseguenti problematiche relative ai mutamenti climatici. Occorre però pianificare le installazioni in modo da evitare possibili ripercussioni sull'ambiente circostante e sulla biodiversità locale, in particolar modo sulle popolazioni ornitiche e dei chiropteri che rappresentano in modo indiscusso la componente di biodiversità su cui l'impatto dell'eolico viene maggiormente dibattuto (cfr Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna et al. 2013). Ciò non implica che i parchi eolici costituiscono in generale un problema per la fauna. Esistono numerosi casi di impianti eolici correttamente progettati e adeguatamente situati che non esercitano impatti significativi sulla biodiversità o ne esercitano solo in misura limitata. Vi sono inoltre esempi in cui i parchi eolici hanno portato benefici generali netti alla biodiversità, in particolare nelle zone in cui l'ambiente naturale è già impoverito (Commissione Europea, 2011).

Il protocollo di Monitoraggio di un Parco eolico, come altre grandi opere, allo scopo di valutare e quantificare l'impatto relativo fa riferimento alle fasi *ante*, *durante* e *post operam*, alla costruzione di un Parco eolico. In seguito all'ampliamento recente (2019) del *Parco Eolico Maistu* di Ulassai-Perdasdefogu della Sardeolica Srl, è stato redatto un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA). Il PMA individua e descrive le attività di controllo che la Sardeolica Srl intende porre in essere per controllare i principali aspetti ambientali del progetto e valutare l'evoluzione delle componenti ambientali potenzialmente oggetto di impatto (Sartec & Sardeolica 2019). Riguardo gli Uccelli (Classe *Aves*) e i Chiropteri (Classe *Mammalia*, Ordine *Chiroptera*) il PMA nella fase "in esercizio" è finalizzato ad assicurare un controllo periodico all'interno del Parco eolico sull'eventuale presenza di esemplari deceduti o feriti in conseguenza dell'impatto con le pale in rotazione. In particolare, per la durata di tre anni (36 mesi, periodo 2020-2022) sono previste le seguenti azioni:

- per gli ultimi aerogeneratori costruiti, localizzati nelle aree B1-B5, il controllo tutte le piazzole di servizio in un'area circolare di raggio pari all'altezza della torre eolica;
- per il parco pre-esistente, il controllo delle torri in cinque aree campione A1-A5 (Figura 1).

Questa indagine ha l'obiettivo di valutare l'incidenza del *Parco Eolico Maistu* sugli uccelli e i chiropteri presenti e di individuare le aree maggiormente critiche e i periodi/ specie maggiormente sensibili. Per lo stesso periodo, la Sardeolica Srl sostiene un'indagine sull'avifauna presente nelle cinque aree campione A1-A5 di 100 ha ciascuna (per complessivi 500 ha), a prosecuzione di ricerche analoghe effettuate negli anni precedenti, nonché l'estensione della stessa indagine nelle aree occupate dai nuovi aerogeneratori e in tutta l'area vasta del Parco eolico. Le valutazioni si basano principalmente su dati di presenza/assenza delle specie nell'area vasta e all'interno delle aree campione e, quando possibile, su confronti circa la frequenza e il numero degli esemplari avvistati in precedenti monitoraggi effettuati da Sardeolica srl & Sartec (2014, 2015).

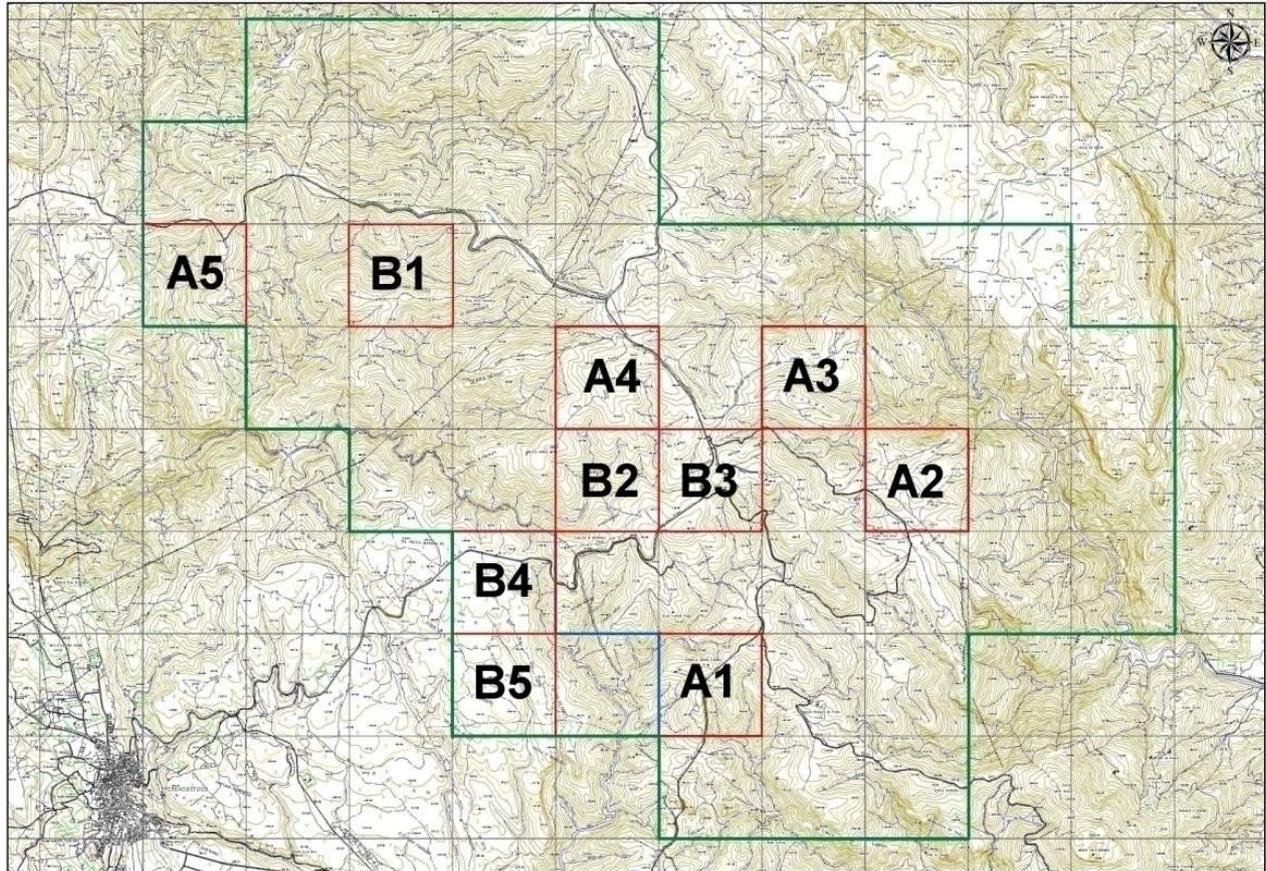


Figura 1 – Area di indagine del Parco Eolico di Ulassai-Perdasdefogu. I confini della parte SO della nuova Area Vasta sono segnati in verde; quelli precedenti alla costruzione dei nuovi nove aerogeneratori (2019) in blu. Le aree di monitoraggio sono indicate con la numerazione A1-A5 e B1-B5. Nell'angolo inferiore a sinistra è visibile il Comune di Perdasdefogu.

Periodo di indagine

Questi primi dodici mesi di monitoraggio nel *Parco Eolico Maistu* hanno avuto inizio nel mese di Gennaio 2020 e sono continuati regolarmente sino al mese di Febbraio 2020. Poi, a causa dei noti problemi legati alla pandemia del COVID-19 e al *lockdown* totale stabilito dai vari DPCM del Governo Italiano, sono state interrotte nel periodo Marzo-Maggio 2020, riprese a Giugno 2020 e terminate nel mese di Marzo 2021 sino a coprire un periodo di dodici mesi. La seconda relazione annuale coprirà quindi il periodo Aprile 2021-Marzo 2022.

INDAGINE ORNITOLOGICA

Metodi

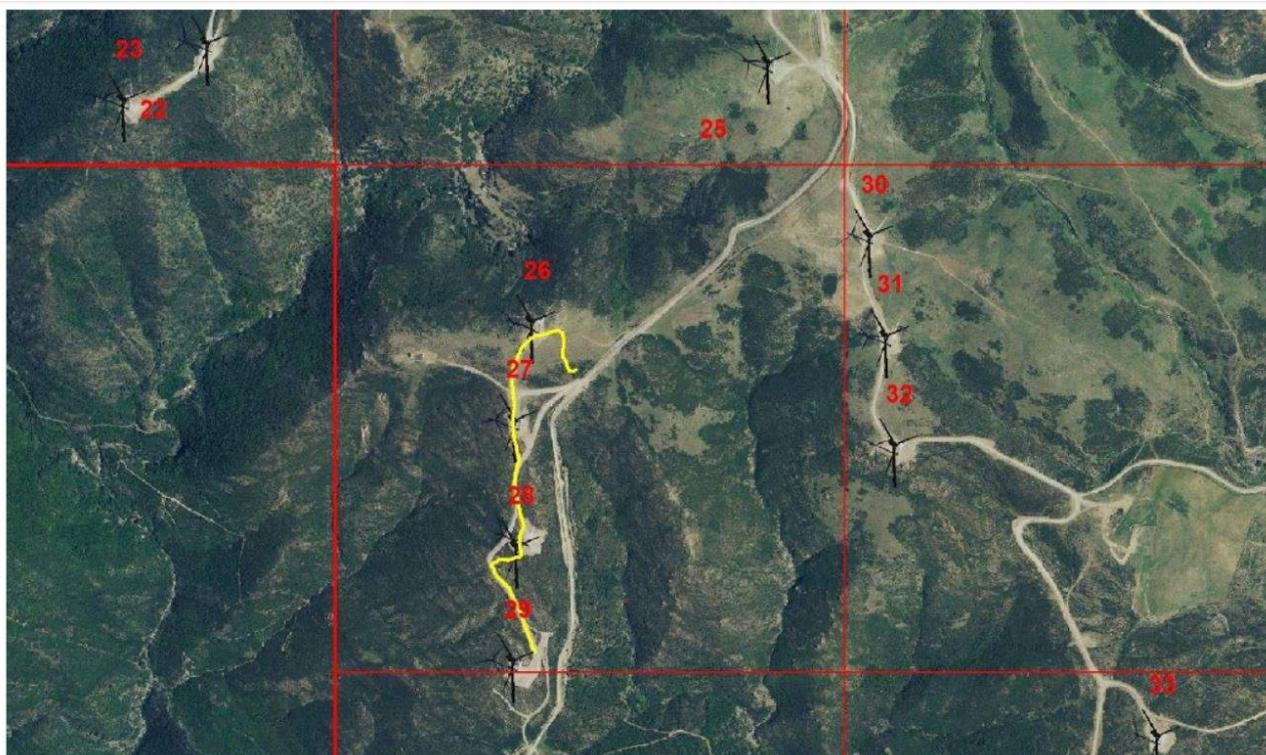
Nel *Parco Eolico Maistu* sono state effettuate approfondite escursioni diurne con cadenza quindicinale allo scopo di individuare e censire le specie ornitiche che gravitano nell'Area Vasta. All'interno delle aree A1-A5 e B1-B5 di 100 ha ciascuna, per un totale complessivo di 1000 ha, sono stati individuati dei percorsi di ricerca (transetti) lungo i quali sono state individuate delle stazioni di ascolto/ osservazione (*point count*) per l'avifauna. I transetti sono stati percorsi a piedi a velocità molto bassa con soste di 10-15 minuti nelle stazioni di ascolto/ osservazione. Questo tipo di indagine mista (transetti+stazioni) è una metodologia ornitologica standardizzata e consolidata da diversi decenni come una delle più efficienti sul campo (Blondel et al. 1981, Bibby et al. 2000) e permette di determinare la quantità e densità delle specie presenti in un'area (Shields 1979, Ralph & Scott 1981, Gilbert et al. 1998, Gregory et al. 2004). In particolare, questa metodologia permette a un osservatore esperto di individuare in un buffer di circa 100 m in entrambi i lati del transetto e intorno a ciascuna stazione le specie di uccelli sino alle dimensioni più piccole quali i Passeriformi e, in un buffer di (almeno) circa 1000 metri le specie più grandi e i rapaci. I transetti hanno interessato tutti gli habitat idonei alla sosta e passaggio degli uccelli e sono stati eseguiti in diverse ore della giornata, così da coprire una maggiore variabilità temporale al termine dell'intero monitoraggio stagionale. Sono state tuttavia evitate le giornate con fenomeni meteo estremi (forti piogge, nevicata, forte vento o nebbia). Per l'indagine sono stati utilizzati binocoli di alta qualità Zeiss e Swarovski a 10x. Per permettere una raccolta di dati confrontabili con le precedenti indagini, nelle aree A1-A5 sono stati utilizzati gli stessi transetti delle ricerche ornitologiche nel periodo 2012-2014 (Sardeclica srl & Sartec 2014, 2015), mentre nelle aree B1-B5 sono stati utilizzati i transetti individuati durante la fase "di cantiere" nella costruzione dei nuovi nove aerogeneratori nel periodo di marzo-agosto 2019 (Grussu 2019). Ulteriori dati sull'avifauna sono stati raccolti in ciascuna sessione della ricerca delle carcasse è inglobate nell'indagine. Inoltre, tutti i dati raccolti nelle sessioni di "ricerca delle carcasse", e "indagine ornitologica", così come negli spostamenti tra le aree di indagine A1-A5 e B1-B5, sono stati inseriti nell'analisi di insieme dell'Area Vasta di studio (5000 ha) del Parco eolico. L'indagine ornitologica eseguita con questi metodologie permette di elaborare i seguenti dati:

- check-list (elenco e status) delle specie di uccelli riscontrate in ciascuna delle dieci aree di indagine;
- check-list (elenco e status) degli uccelli rilevati nell'intera area vasta di studio;
- distribuzione degli uccelli con uno stato di conservazione insoddisfacente;
- analisi sulla presenza delle forme endemiche;
- analisi sulla presenza dei rapaci migratori e nidificanti.

RISULTATI

Per ciascuna area di 100 ha di indagine controllata si evidenzia la lista delle specie osservate nei 12 mesi di monitoraggio.

Area A1- Genna Cogina



Transetto (in giallo) nell'area di indagine A1.

Elenco delle specie rilevate:

Accipitriformes

1. **Poiana** *Buteo buteo*
2. **Aquila reale** *Aquila chrysaetos*

Falconiformes

3. **Gheppio** *Falco tinnunculus*

Charadriiformes

4. **Gabbiano reale zampegialle** *Larus michahellis*

Columbiformes

5. **Colombaccio** *Columba palumbus*

Apodiformes

6. **Rondone** *Apus apus*

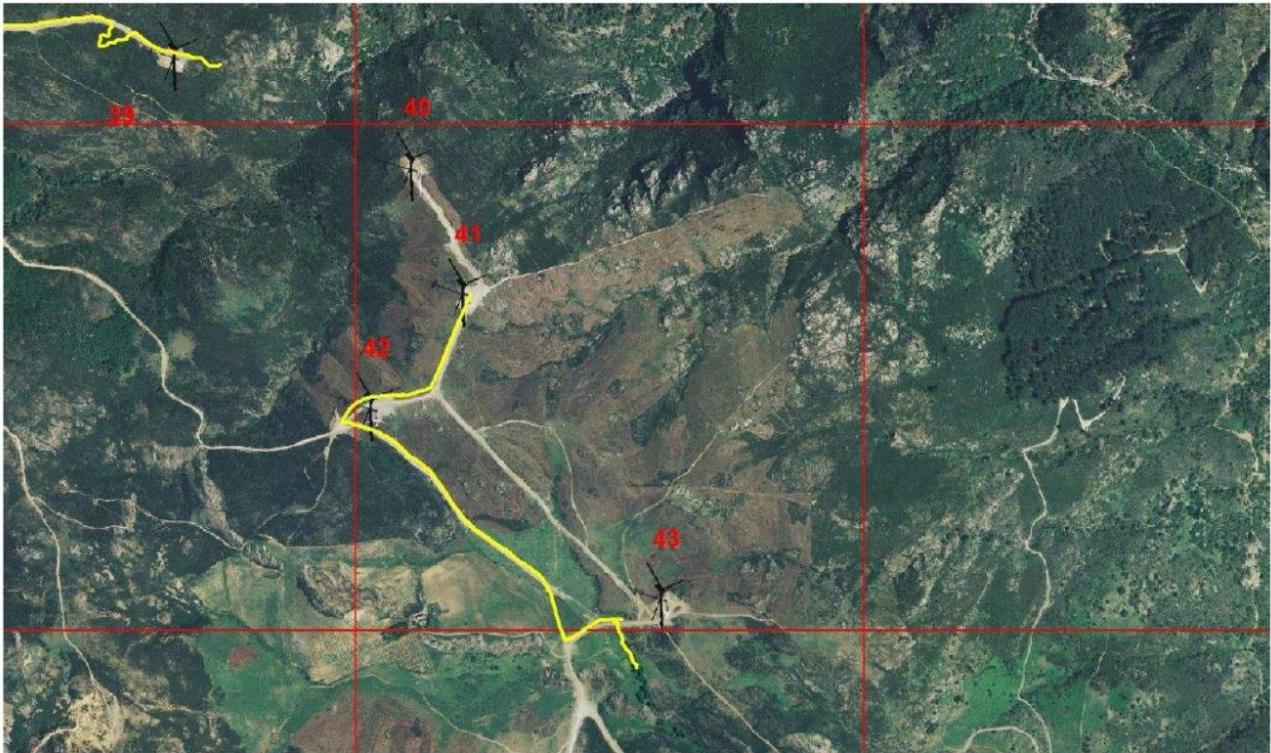
Passeriformes

7. **Tottavilla** *Lullula arborea*
8. **Rondine** *Hirundo rustica*

9. **Balestruccio** *Delichon urbica*
10. **Pispola** *Anthus pratensis*
11. **Ballerina bianca** *Motacilla alba*
12. **Passera scopaiola** *Prunella modularis*
13. **Pettirosso** *Erithacus rubecula*
14. **Codirosso spazzacamino** *Phoenicurus ochruros*
15. **Saltimpalo** *Saxicola torquata*
16. **Merlo** *Turdus merula*
17. **Magnanina sarda** *Sylvia sarda*
18. **Magnanina** *Sylvia undata*
19. **Occhiocotto** *Sylvia melanocephala*
20. **Luì piccolo** *Phylloscopus collybita*
21. **Cinciallegra** *Parus major*
22. **Averla piccola** *Lanius collurio*
23. **Cornacchia grigia** *Corvus c. cornix*
24. **Corvo imperiale** *Corvus corax*
25. **Passera sarda** *Passer hispaniolensis*
26. **Fringuello** *Fringilla coelebs*
27. **Venturone corso** *Carduelis corsicana*
28. **Cardellino** *Carduelis carduelis*
29. **Fanello** *Carduelis cannabina*
30. **Zigolo nero** *Emberiza cirlus*
31. **Migliarino di palude** *Emberiza schoeniclus*
32. **Strillozzo** *Miliaria calandra*



Habitat nell'Area A1, Genna Cogina



Transetto (in giallo) nell'area di indagine A2.

Elenco delle specie rilevate:

Accipitriformes

1. **Poiana** *Buteo buteo*
2. **Aquila reale** *Aquila chrysaetos*

Falconiformes

3. **Gheppio** *Falco tinnunculus*

Galliformes

4. **Pernice sarda** *Alectoris barbara*

Charadriiformes

5. **Gabbiano reale zampegiale** *Larus michahellis*

Columbiformes

6. **Piccione selvatico** *Columba livia*
7. **Colombaccio** *Columba palumbus*

Apodiformes

8. **Rondone** *Apus apus*
9. **Rondone pallido** *Apus pallidus*

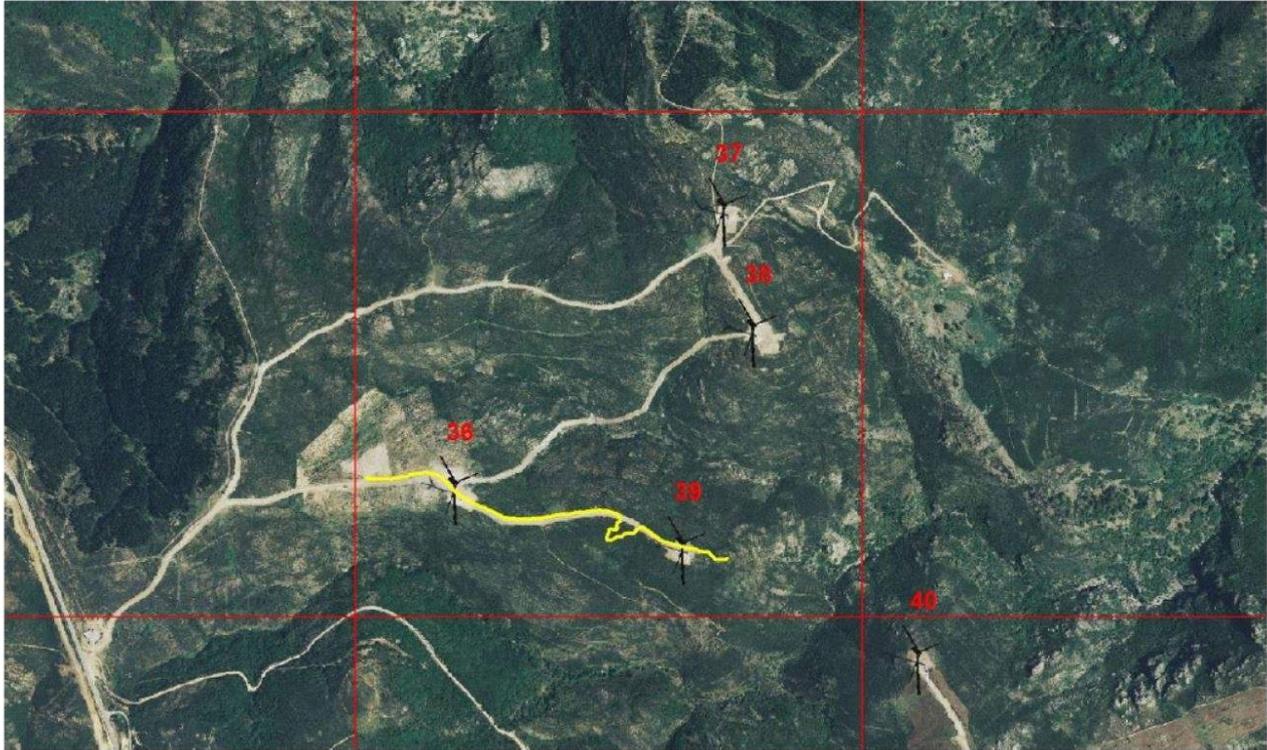
Passeriformes

10. **Tottavilla** *Lullula arborea*
11. **Rondine** *Hirundo rustica*
12. **Balestruccio** *Delichon urbica*

13. **Pispola** *Anthus pratensis*
14. **Ballerina gialla** *Motacilla cinerea*
15. **Ballerina bianca** *Motacilla alba*
16. **Scricciolo** *Troglodytes troglodytes*
17. **Passera scopaiola** *Prunella modularis*
18. **Pettirosso** *Erithacus rubecula*
19. **Codiroso spazzacamino** *Phoenicurus ochruros*
20. **Saltimpalo** *Saxicola torquata*
21. **Merlo** *Turdus merula*
22. **Tordo bottaccio** *Turdus philomelos*
23. **Tordela** *Turdus viscivorus*
24. **Magnanina sarda** *Sylvia sarda*
25. **Magnanina** *Sylvia undata*
26. **Sterpazzola di Sardegna** *Sylvia conspicillata*
27. **Occhiocotto** *Sylvia melanocephala*
28. **Capinera** *Sylvia atricapilla*
29. **Luì piccolo** *Phylloscopus collybita*
30. **Pigliamosche** *Muscicapa striata*
31. **Cincia mora** *Parus ater*
32. **Cinciarella** *Parus caeruleus*
33. **Cinciallegra** *Parus major*
34. **Ghiandaia** *Garrulus glandarius*
35. **Cornacchia grigia** *Corvus c. cornix*
36. **Corvo imperiale** *Corvus corax*
37. **Storno** *Sturnus vulgaris*
38. **Storno nero** *Sturnus unicolor*
39. **Passera sarda** *Passer hispaniolensis*
40. **Passera lagia** *Petronia petronia*
41. **Fringuello** *Fringilla coelebs*
42. **Venturone corso** *Carduelis corsicana*
43. **Verzellino** *Serinus serinus*
44. **Verdone** *Carduelis chloris*
45. **Cardellino** *Carduelis carduelis*
46. **Fanello** *Carduelis cannabina*
47. **Zigolo nero** *Emberiza cirrus*
48. **Strillozzo** *Miliaria calandra*

Nella pagina seguente: habitat nell'Area A2, Cea Arcis.





Transetto (in giallo) nell'area di indagine A3.

Elenco delle specie rilevate:

Accipitriformes

1. **Astore** *Accipiter gentilis*
2. **Poiana** *Buteo buteo*

Falconiformes

3. **Gheppio** *Falco tinnunculus*

Galliformes

4. **Pernice sarda** *Alectoris barbara*

Charadriiformes

5. **Gabbiano reale zampegiale** *Larus michaellis*

Columbiformes

6. **Piccione selvatico** *Columba livia*
7. **Colombaccio** *Columba palumbus*

Apodiformes

8. **Rondone maggiore** *Tachymarptis melba*
9. **Rondone pallido** *Apus pallidus*

Piciformes

10. **Picchio rosso maggiore** *Picoides major*

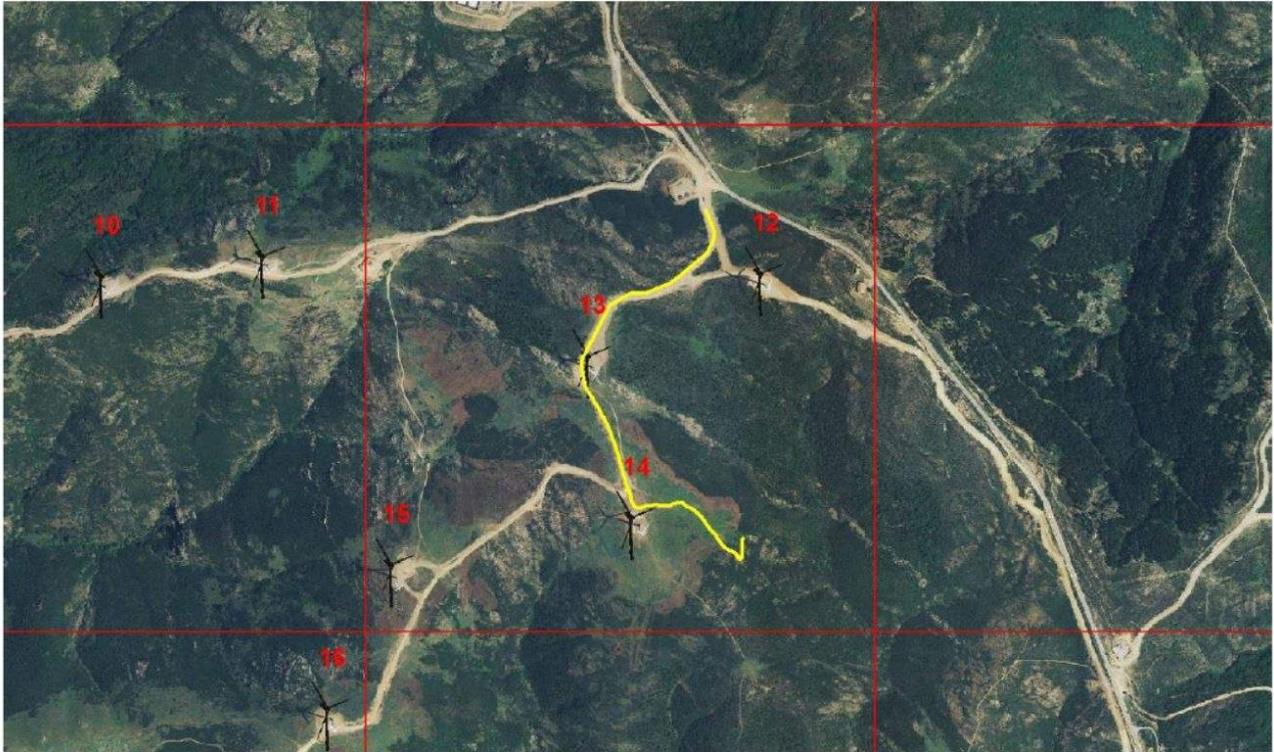
Passeriformes

11. **Tottavilla** *Lullula arborea*
12. **Pispola** *Anthus pratensis*
13. **Scricciolo** *Troglodytes troglodytes*
14. **Passera scopaiola** *Prunella modularis*
15. **Pettirosso** *Erithacus rubecula*
16. **Codirosso spazzacamino** *Phoenicurus ochruros*
17. **Merlo** *Turdus merula*
18. **Tordo bottaccio** *Turdus philomelos*
19. **Tordela** *Turdus viscivorus*
20. **Magnanina sarda** *Sylvia sarda*
21. **Magnanina** *Sylvia undata*
22. **Occhiocotto** *Sylvia melanocephala*
23. **Capinera** *Sylvia atricapilla*
24. **Cinciarella** *Parus caeruleus*
25. **Cincialegra** *Parus major*
26. **Ghiandaia** *Garrulus glandarius*
27. **Cornacchia grigia** *Corvus c. cornix*
28. **Corvo imperiale** *Corvus corax*
29. **Fringuello** *Fringilla coelebs*
30. **Venturone corso** *Carduelis corsicana*
31. **Cardellino** *Carduelis carduelis*
32. **Fanello** *Carduelis cannabina*
33. **Zigolo nero** *Emberiza cirrus*
34. **Strillozzo** *Miliaria calandra*



Habitat nell'Area A3, Fenarbu.

Area A4- Corte Porcus



Transetto (in giallo) nell'area di indagine A4..

Elenco delle specie rilevate:

Podicipediformes

1. **Tuffetto** *Tachybaptus ruficollis*

Accipitriformes

2. **Nibbio bruno** *Milvus migrans*
3. **Poiana** *Buteo buteo*
4. **Aquila reale** *Aquila chrysaetos*

Falconiformes

5. **Gheppio** *Falco tinnunculus*

Galliformes

6. **Pernice sarda** *Alectoris barbara*

Gruiformes

7. **Folaga** *Fulica atra*

Charadriiformes

8. **Gabbiano reale zampegialle** *Larus michahellis*

Columbiformes

9. **Piccione selvatico** *Columba livia*
10. **Colombaccio** *Columba palumbus*

Apodiformes

11. **Rondone maggiore** *Tachymarptis melba*

12. **Rondone** *Apus apus*

Coraciiformes

13. **Upupa** *Upupa epops*

14. Piciformes

15. **Picchio rosso maggiore** *Picoides major*

Passeriformes

16. **Tottavilla** *Lullula arborea*

17. **Rondine** *Hirundo rustica*

18. **Balestruccio** *Delichon urbica*

19. **Pispola** *Anthus pratensis*

20. **Ballerina bianca** *Motacilla alba*

21. **Scricciolo** *Troglodytes troglodytes*

22. **Passera scopaiola** *Prunella modularis*

23. **Codiroso spazzacamino** *Phoenicurus ochruros*

24. **Saltimpalo** *Saxicola torquata*

25. **Merlo** *Turdus merula*

26. **Tordo bottaccio** *Turdus philomelos*

27. **Tordela** *Turdus viscivorus*

28. **Magnanina sarda** *Sylvia sarda*

29. **Magnanina** *Sylvia undata*

30. **Occhiocotto** *Sylvia melanocephala*

31. **Beccafico** *Sylvia borin*

32. **Capinera** *Sylvia atricapilla*

33. **Lù piccolo** *Phylloscopus collybita*

34. **Pigliamosche** *Muscicapa striata*

35. **Cincia mora** *Parus ater*

36. **Cinciallegra** *Parus major*

37. **Averla capirossa** *Lanius senator*

38. **Ghiandaia** *Garrulus glandarius*

39. **Cornacchia grigia** *Corvus c. cornix*

40. **Corvo imperiale** *Corvus corax*

41. **Storno** *Sturnus vulgaris*

42. **Passera sarda** *Passer hispaniolensis*

43. **Passera lagia** *Petronia petronia*

44. **Fringuello** *Fringilla coelebs*

45. **Venturone corso** *Carduelis corsicana*

46. **Verdone** *Carduelis chloris*

47. **Cardellino** *Carduelis carduelis*

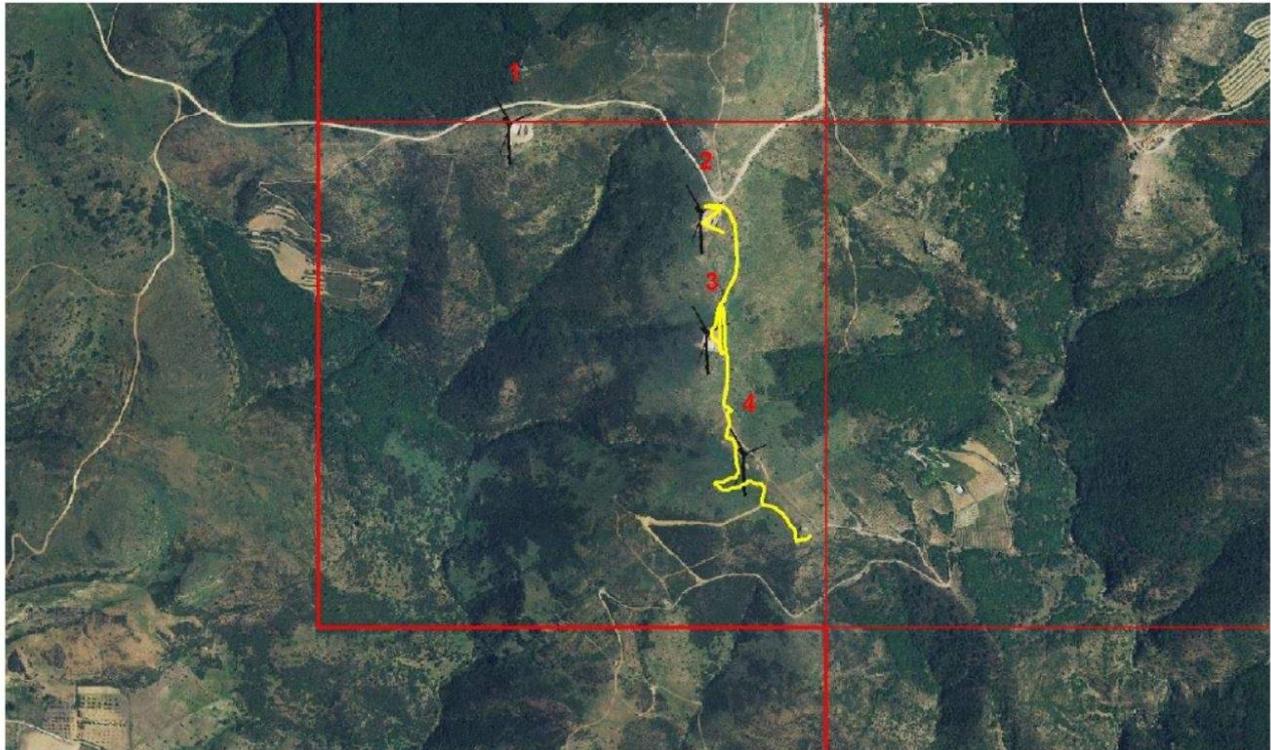
48. **Fanello** *Carduelis cannabina*

49. **Zigolo nero** *Emberiza cirrus*

50. **Strillozzo** *Miliaria calandra*

Nella pagina seguente: habitat nell'Area A4, Corte Porcus.





Transetto (in giallo) nell'area di indagine A5.

Elenco delle specie rilevate:

Accipitriformes

1. **Falco di palude** *Circus aeruginosus*
2. **Sparviere** *Accipiter nisus*
3. **Poiana** *Buteo buteo*
4. **Falco di palude** *Circus aeruginosus*
5. **Aquila reale** *Aquila chrysaetos*

Falconiformes

6. **Gheppio** *Falco tinnunculus*
7. **Lodolaio** *Falco subbuteo*

Galliformes

8. **Pernice sarda** *Alectoris barbara*

Columbiformes

9. **Colombaccio** *Columba palumbus*

Apodiformes

10. **Rondone maggiore** *Tachymarptis melba*
11. **Rondone** *Apus apus*

Passeriformes

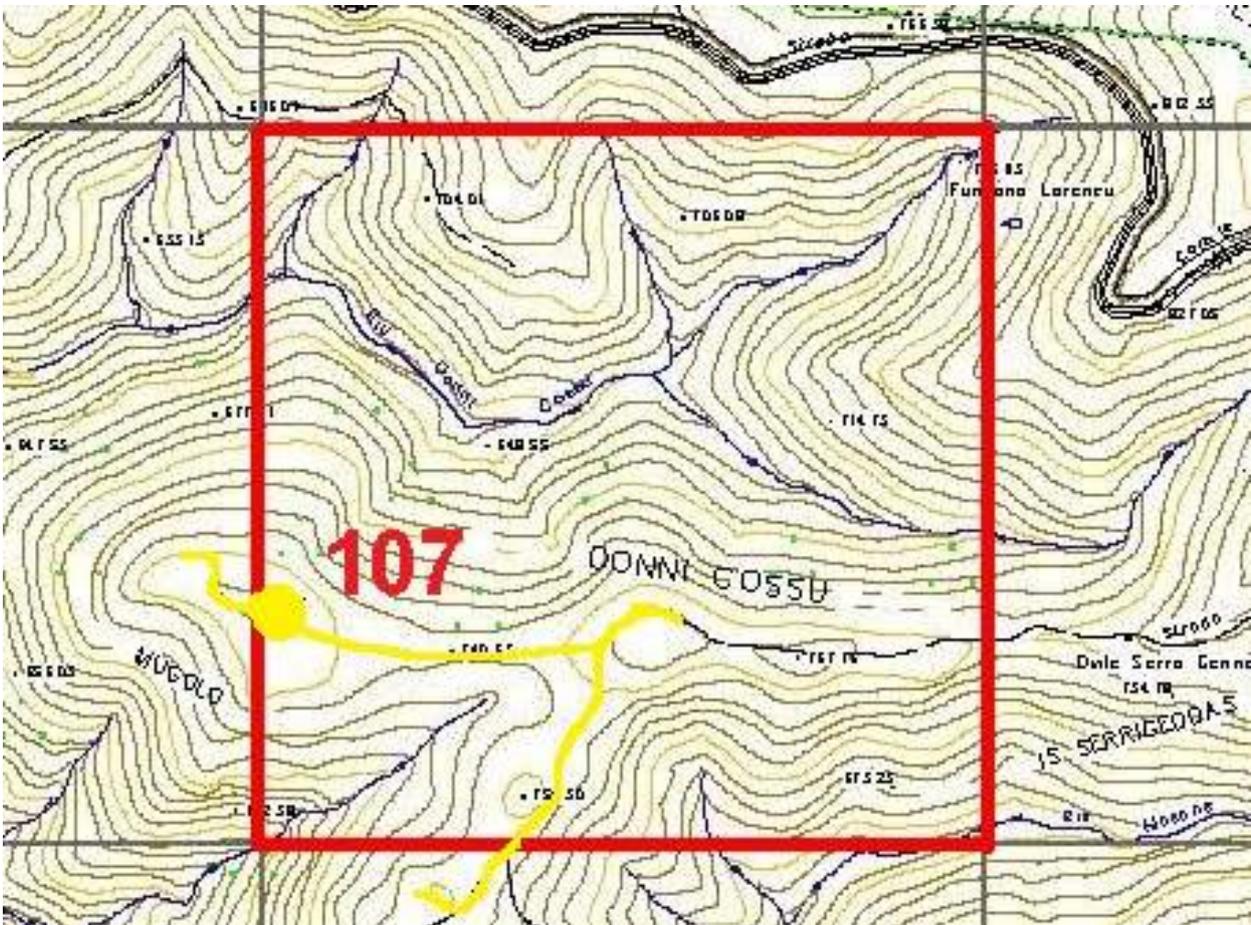
12. **Tottavilla** *Lullula arborea*

13. **Balestruccio** *Delichon urbica*
14. **Pispola** *Anthus pratensis*
15. **Ballerina bianca** *Motacilla alba*
16. **Pettirosso** *Erithacus rubecula*
17. **Codiroso spazzacamino** *Phoenicurus ochruros*
18. **Merlo** *Turdus merula*
19. **Tordela** *Turdus viscivorus*
20. **Magnanina sarda** *Sylvia sarda*
21. **Magnanina** *Sylvia undata*
22. **Occhiocotto** *Sylvia melanocephala*
23. **Capinera** *Sylvia atricapilla*
24. **Lui piccolo** *Phylloscopus collybita*
25. **Cincia mora** *Parus ater*
26. **Cinciarella** *Parus caeruleus*
27. **Cincialegra** *Parus major*
28. **Ghiandaia** *Garrulus glandarius*
29. **Cornacchia grigia** *Corvus c. cornix*
30. **Corvo imperiale** *Corvus corax*
31. **Fringuello** *Fringilla coelebs*
32. **Venturone corso** *Carduelis corsicana*
33. **Cardellino** *Carduelis carduelis*
34. **Zigolo nero** *Emberiza cirrus*
35. **Strillozzo** *Miliaria calandra*



Habitat nell'Area A5, Bruncu Niada.

Area B1



Area di indagine B1. In giallo il transetto di ricerca (linea) e la posizione dell'aerogeneratore (pallino).

Elenco delle specie rilevate:

Accipitriformes

1. **Sparviere** *Accipiter nisus*
2. **Aquila reale** *Aquila chrysaetos*

Falconiformes

3. **Gheppio** *Falco tinnunculus*

Galliformes

4. **Pernice sarda** *Alectoris barbara*

Charadriiformes

5. **Gabbiano reale zampegiale** *Larus michahellis*

Columbiformes

6. **Colombaccio** *Columba palumbus*

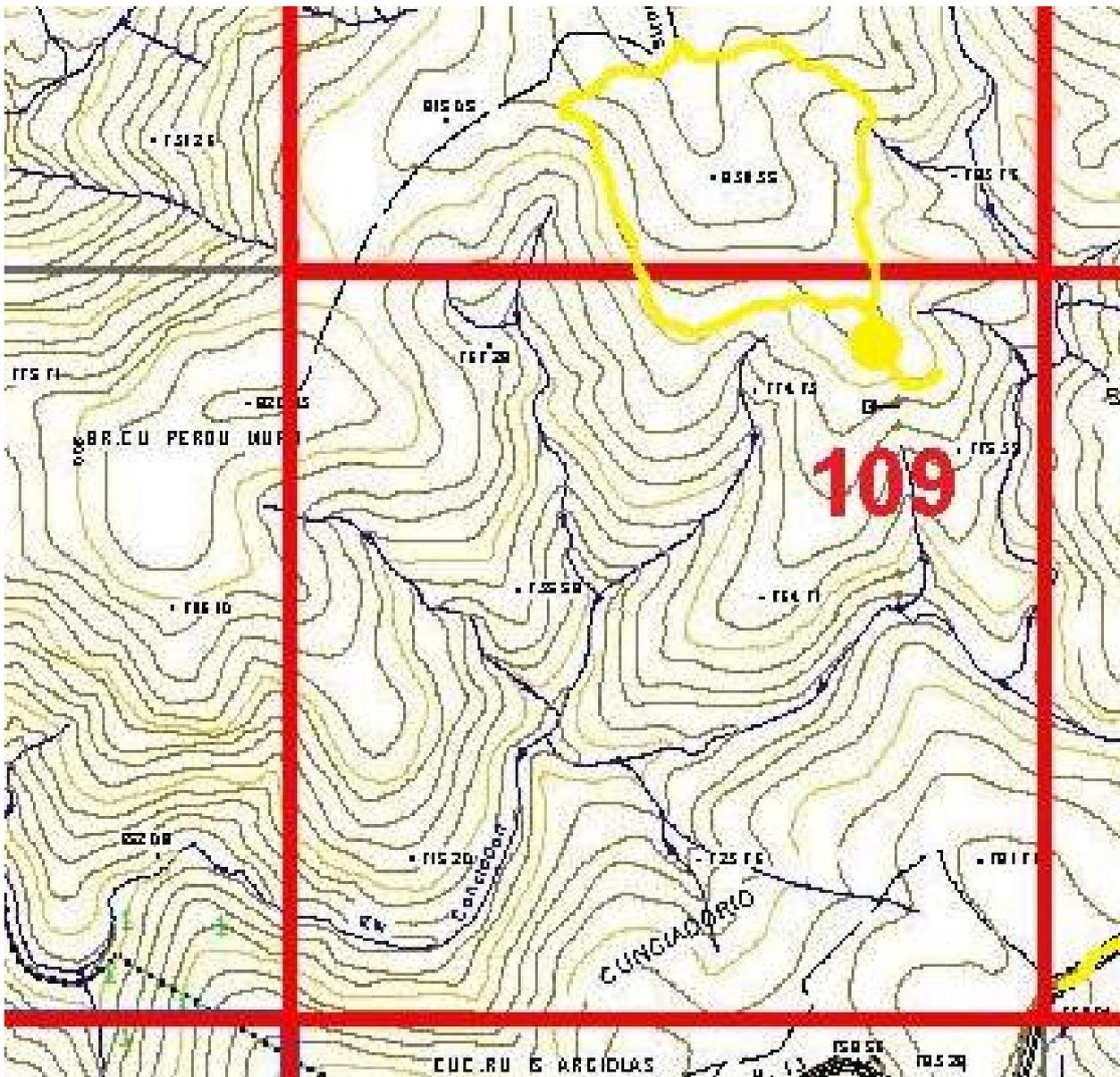
Passeriformes

7. **Tottavilla** *Lullula arborea*
8. **Rondine montana** *Ptyonoprogne rupestris*
9. **Balestruccio** *Delichon urbica*
10. **Pispola** *Anthus pratensis*
11. **Ballerina bianca** *Motacilla alba*
12. **Passera scopaiola** *Prunella modularis*
13. **Pettirosso** *Erithacus rubecula*
14. **Codirosso spazzacamino** *Phoenicurus ochruros*
15. **Merlo** *Turdus merula*
16. **Tordela** *Turdus viscivorus*
17. **Magnanina sarda** *Sylvia sarda*
18. **Magnanina** *Sylvia undata*
19. **Occhiocotto** *Sylvia melanocephala*
20. **Lui piccolo** *Phylloscopus collybita*
21. **Capinera** *Sylvia atricapilla*
22. **Cinciarella** *Parus caeruleus*
23. **Cincialleggra** *Parus major*
24. **Ghiandaia** *Garrulus glandarius*
25. **Cornacchia grigia** *Corvus c. cornix*
26. **Corvo imperiale** *Corvus corax*
27. **Fringuello** *Fringilla coelebs*
28. **Venturone corso** *Carduelis corsicana*
29. **Cardellino** *Carduelis carduelis*
30. **Zigolo nero** *Emberiza cirrus*
31. **Strillozzo** *Miliaria calandra*



Habitat nell'Area B1.

Area B2



Area di indagine B2. In giallo il transetto di ricerca (linea) e la posizione dell'aerogeneratore (pallino).

Elenco delle specie rilevate:

Podicipediformes

1. **Tuffetto** *Tachybaptus ruficollis*

Accipitriformes

2. **Aquila reale** *Aquila chrysaetos*

Falconiformes

3. **Gheppio** *Falco tinnunculus*

Galliformes

4. **Pernice sarda** *Alectoris barbara*

Charadriiformes

5. **Gabbiano reale zampegiale** *Larus michahellis*

Columbiformes

6. **Piccione selvatico** *Columba livia*

7. **Colombaccio** *Columba palumbus*

Passeriformes

8. **Tottavilla** *Lullula arborea*

9. **Allodola** *Alauda arvensis*

10. **Pispola** *Anthus pratensis*

11. **Ballerina bianca** *Motacilla alba*

12. **Pettiroso** *Erithacus rubecula*

13. **Saltimpalo** *Saxicola torquata*

14. **Monachella** *Oenanthe hispanica*

15. **Merlo** *Turdus merula*

16. **Magnanina sarda** *Sylvia sarda*

17. **Magnanina** *Sylvia undata*

18. **Sterpazzolina di Moltoni** *Sylvia subalpina*

19. **Occhiocotto** *Sylvia melanocephala*

20. **Capinera** *Sylvia atricapilla*

21. **Cinciallegra** *Parus major*

22. **Corvo imperiale** *Corvus corax*

23. **Cornacchia grigia** *Corvus cornix*

24. **Storno nero** *Sturnus unicolor*

25. **Passera sarda** *Passer hispaniolensis*

26. **Passera lagia** *Petronia petronia*

27. **Fringuello** *Fringilla coelebs*

28. **Venturone corso** *Carduelis corsicana*

29. **Verdone** *Carduelis chloris*

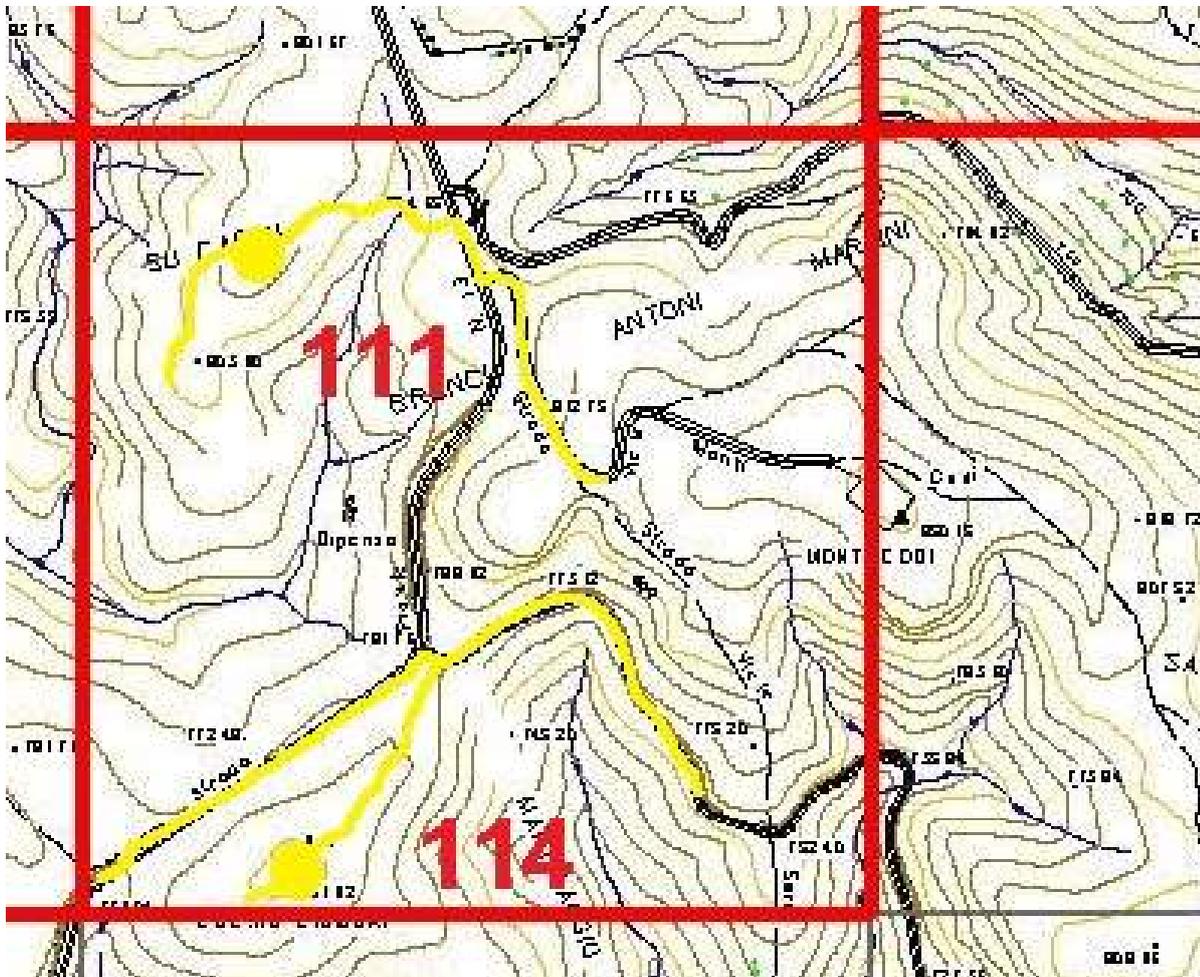
30. **Cardellino** *Carduelis carduelis*

31. **Fanello** *Carduelis cannabina*

32. **Zigolo nero** *Emberiza cirrus*

33. **Strillozzo** *Miliaria calandra*

Area B3



Area di indagine B3. In giallo il transetto di ricerca (linea) e la posizione degli aerogeneratori (pallino).

Elenco delle specie rilevate:

Accipitriformes

1. **Poiana** *Buteo buteo*
2. **Aquila reale** *Aquila chrysaetos*

Falconiformes

3. **Gheppio** *Falco tinnunculus*

Galliformes

4. **Pernice sarda** *Alectoris barbara*

Charadriiformes

5. **Gabbiano reale zampegialle** *Larus michahellis*

Columbiformes

6. **Piccione selvatico** *Columba livia*
7. **Colombaccio** *Columba palumbus*

Coraciiformes

8. **Gruccione** *Merops apiaster*

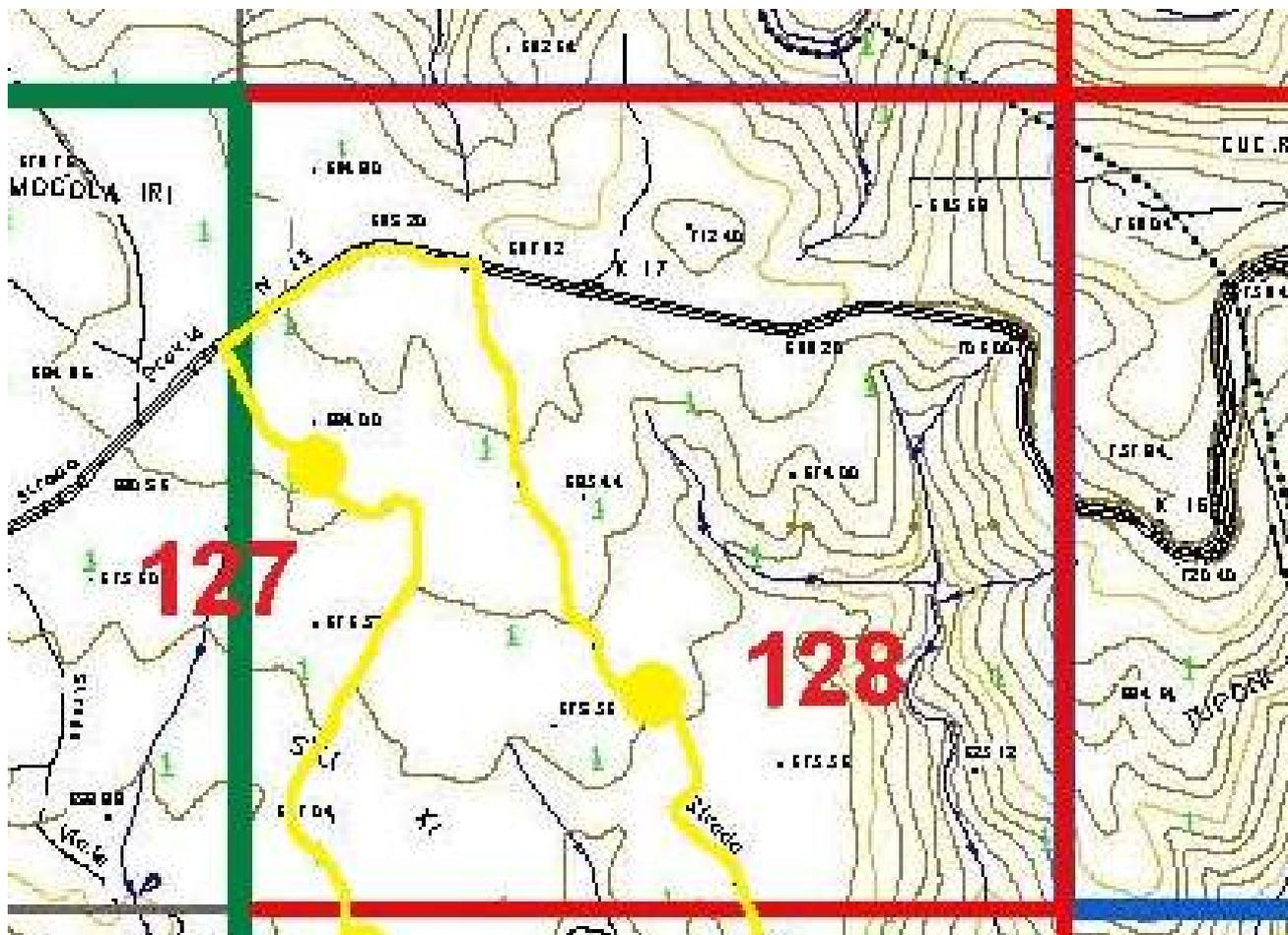
Passeriformes

9. **Tottavilla** *Lullula arborea*
10. **Rondine** *Hirundo rustica*
11. **Pispola** *Anthus pratensis*
12. **Ballerina bianca** *Motacilla alba*
13. **Scricciolo** *Troglodytes troglodytes*
14. **Passera scopaiola** *Prunella modularis*
15. **Pettirosso** *Erithacus rubecula*
16. **Codiroso spazzacamino** *Phoenicurus ochruros*
17. **Saltimpalo** *Saxicola torquata*
18. **Culbianco** *Oenanthe oenanthe*
19. **Merlo** *Turdus merula*
20. **Tordo bottaccio** *Turdus philomelos*
21. **Tordela** *Turdus viscivorus*
22. **Magnanina sarda** *Sylvia sarda*
23. **Magnanina** *Sylvia undata*
24. **Sterpazzolina di Moltoni** *Sylvia subalpina*
25. **Occhiocotto** *Sylvia melanocephala*
26. **Capinera** *Sylvia atricapilla*
27. **Cinciarella** *Parus caeruleus*
28. **Cinciallegra** *Parus major*
29. **Ghiandaia** *Garrulus glandarius*
30. **Cornacchia grigia** *Corvus c. cornix*
31. **Corvo imperiale** *Corvus corax*
32. **Passera sarda** *Passer hispaniolensis*
33. **Fringuello** *Fringilla coelebs*
34. **Venturone corso** *Carduelis corsicana*
35. **Verdone** *Carduelis chloris*
36. **Cardellino** *Carduelis carduelis*
37. **Fanello** *Carduelis cannabina*
38. **Zigolo nero** *Emberiza cirrus*
39. **Strillozzo** *Miliaria calandra*

Nella pagina seguente: habitat nell'Area B3.



Area B4



Area di indagine B4. In giallo il transetto di ricerca (linea) e la posizione degli aerogeneratori (pallino).

Elenco delle specie rilevate:

Accipitriformes

1. **Sparviere** *Accipiter nisus*
2. **Poiana** *Buteo buteo*
3. **Aquila reale** *Aquila chrysaetos*

Falconiformes

4. **Gheppio** *Falco tinnunculus*

Galliformes

5. **Pernice sarda** *Alectoris barbara*

Charadriiformes

6. **Gabbiano reale zampegialle** *Larus michahellis*

Columbiformes

7. **Colombaccio** *Columba palumbus*
8. **Tortora** *Streptopelia turtur*

Apodiformes

9. **Rondone maggiore** *Tachymarptis melba*
10. **Rondone** *Apus apus*

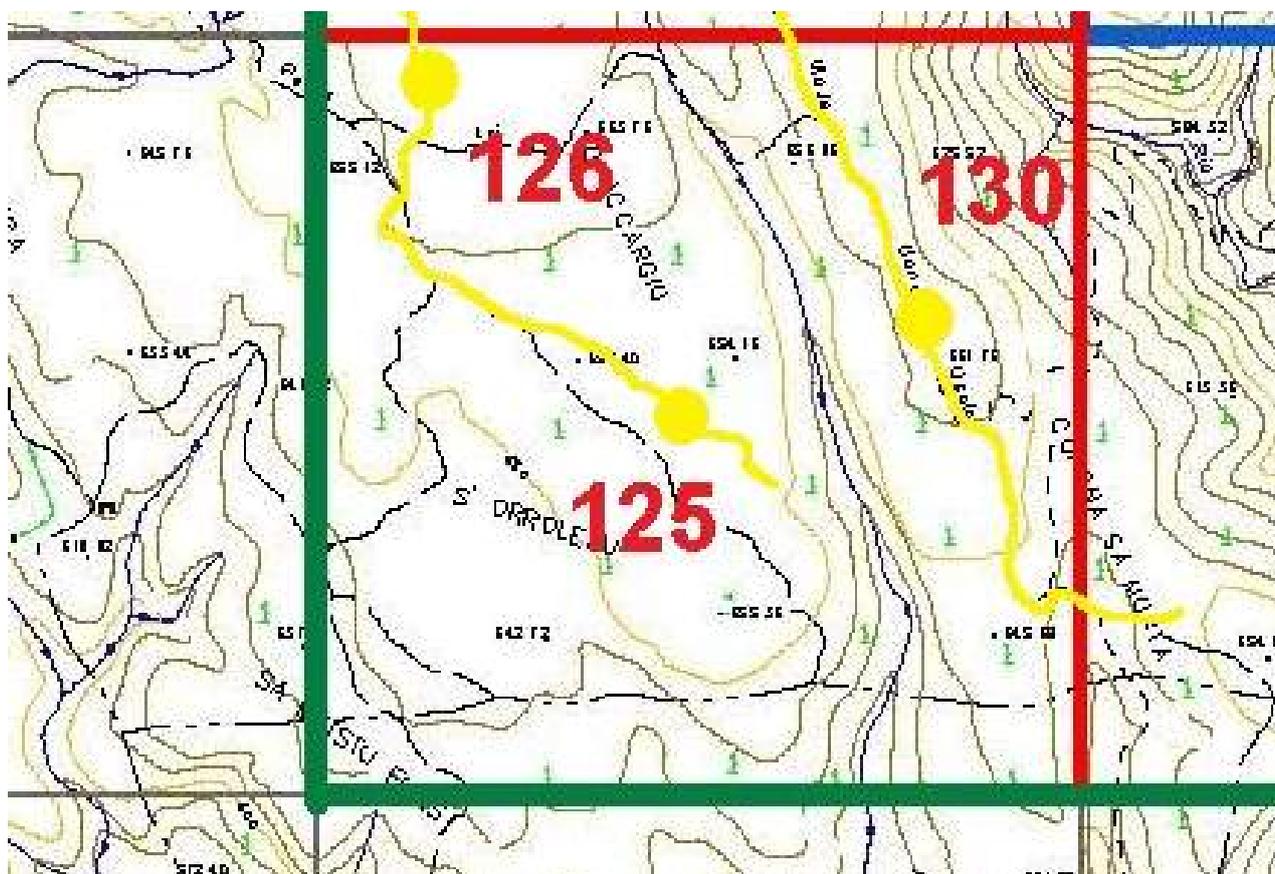
Coraciiformes

11. **Gruccione** *Merops apiaster*

Passeriformes

12. **Tottavilla** *Lullula arborea*
13. **Rondine** *Hirundo rustica*
14. **Balestruccio** *Delichon urbica*
15. **Pispola** *Anthus pratensis*
16. **Passera scopaiola** *Prunella modularis*
17. **Scricciolo** *Troglodytes troglodytes*
18. **Pettiroso** *Erithacus rubecula*
19. **Codiroso spazzacamino** *Phoenicurus ochruros*
20. **Merlo** *Turdus merula*
21. **Tordo bottaccio** *Turdus philomelos*
22. **Tordela** *Turdus viscivorus*
23. **Magnanina sarda** *Sylvia sarda*
24. **Magnanina** *Sylvia undata*
25. **Sterpazzola di Sardegna** *Sylvia conspicillata*
26. **Occhiocotto** *Sylvia melanocephala*
27. **Capinera** *Sylvia atricapilla*
28. **Luì piccolo** *Phylloscopus collybita*
29. **Fiorrancino** *Regulus ignicapillus*
30. **Cincia mora** *Parus ater*
31. **Cinciarella** *Parus caeruleus*
32. **Cinciallegra** *Parus major*
33. **Ghiandaia** *Garrulus glandarius*
34. **Cornacchia grigia** *Corvus c. cornix*
35. **Corvo imperiale** *Corvus corax*
36. **Storno** *Sturnus vulgaris*
37. **Storno nero** *Sturnus unicolor*
38. **Fringuello** *Fringilla coelebs*
39. **Venturone corso** *Carduelis corsicana*
40. **Verdone** *Carduelis chloris*
41. **Cardellino** *Carduelis carduelis*
42. **Fanello** *Carduelis cannabina*
43. **Zigolo nero** *Emberiza cirulus*

Area B5



Area di indagine B5. In giallo il transetto di ricerca (linea) e la posizione degli aerogeneratori (pallino).

Elenco delle specie rilevate:

Accipitriformes

1. **Sparviere** *Accipiter nisus*
2. **Poiana** *Buteo buteo*
3. **Aquila reale** *Aquila chrysaetos*

Falconiformes

4. **Gheppio** *Falco tinnunculus*

Charadriiformes

5. **Gabbiano reale zampegialle** *Larus michahellis*

Columbiformes

6. **Piccione selvatico** *Columba livia*
7. **Colombaccio** *Columba palumbus*

Apodiformes

8. **Rondone maggiore** *Tachymarptis melba*

9. **Rondone pallido** *Apus pallidus*

Piciformes

10. **Picchio rosso maggiore** *Picoides major*

Passeriformes

11. **Tottavilla** *Lullula arborea*

12. **Rondine** *Hirundo rustica*

13. **Balestruccio** *Delichon urbica*

14. **Pispola** *Anthus pratensis*

15. **Ballerina bianca** *Motacilla alba*

16. **Passera scopaiola** *Prunella modularis*

17. **Pettirosso** *Erithacus rubecula*

18. **Codirosso spazzacamino** *Phoenicurus ochruros*

19. **Merlo** *Turdus merula*

20. **Tordo bottaccio** *Turdus philomelos*

21. **Tordela** *Turdus viscivorus*

22. **Magnanina sarda** *Sylvia sarda*

23. **Magnanina** *Sylvia undata*

24. **Occhiocotto** *Sylvia melanocephala*

25. **Capinera** *Sylvia atricapilla*

26. **Fiorrancino** *Regulus ignicapillus*

27. **Cincia mora** *Parus ater*

28. **Cinciarella** *Parus caeruleus*

29. **Cinciallegra** *Parus major*

30. **Ghiandaia** *Garrulus glandarius*

31. **Cornacchia grigia** *Corvus c. cornix*

32. **Corvo imperiale** *Corvus corax*

33. **Storno** *Sturnus vulgaris*

34. **Storno nero** *Sturnus unicolor*

35. **Passera sarda** *Passer hispaniolensis*

36. **Passera mattugia** *Passer montanus*

37. **Fringuello** *Fringilla coelebs*

38. **Venturone corso** *Carduelis corsicana*

39. **Verdone** *Carduelis chloris*

40. **Cardellino** *Carduelis carduelis*

41. **Fanello** *Carduelis cannabina*

42. **Zigolo nero** *Emberiza cirrus*

Nella pagina seguente: habitat nell'Area B4 e B5 (Aree contigue).



Avifauna dell'Area Vasta

Si presenta l'elenco e lo *status* fenologico delle specie rilevate nell'intera area del *Parco Eolico Maistu* nei 12 mesi di indagine (2020-2021). Lo *status* faunistico delle singole specie viene definito e abbreviato nel seguente modo (Brichetti & Fracasso 2003-2015):

Nidificante (B) – (*breeding*) Specie che porta a termine il ciclo riproduttivo nell'area.

Sedentaria (S) - Specie legata per tutto l'anno all'area, dove viene portato a termine il ciclo riproduttivo. Possono essere compiuti erratismi stagionali di breve portata in seguito a particolari situazioni ambientali o meteorologiche. Tutte le specie sedentarie sono anche nidificanti e svernanti nell'area.

Migratrice (M) - Specie che attraversa/ sosta brevemente nell'area annualmente durante gli spostamenti dalle aree di nidificazione a quelle di svernamento senza però soffermarsi a nidificare o svernare nell'area.

Svernante (W) - Specie migratrice che passa l'inverno o gran parte di questo nell'area, ripartendo in primavera verso le aree di nidificazione.

? - indica che lo status a cui è associato è incerto/ da verificare.

In considerazione del breve periodo di indagine, al momento non è possibile indicare le regolarità o meno dello status fenologico delle specie riscontrate nell'area. Nei prossimi anni di indagine si potrà determinare per ciascuna specie la frequenza (regolare o irregolare) dello status.

Check list completa delle specie riscontrate nell'area di indagine (2020-2021) suddivisa per Ordini.

1 Ordine Podicipediformes

01. **Tuffetto** *Tachybaptus ruficollis*, M

2 Ordine Accipitriformes

02. **Nibbio bruno** *Milvus migrans*, M

03. **Astore** *Accipiter gentilis*, M, B?

04. **Sparviere** *Accipiter nisus*, S

05. **Falco di palude** *Circus aeruginosus*, M

06. **Poiana** *Buteo buteo*, S

07. **Aquila reale** *Aquila chrysaetos*, S

3 Ordine Falconiformes

08. **Gheppio** *Falco tinnunculus*, S

09. **Lodolaio** *Falco subbuteo*, M

4 Ordine Galliformes

10. **Pernice sarda** *Alectoris barbara*, S

5 Ordine Gruiformes

11. **Folaga** *Fulica atra*, M

6 Ordine Charadriiformes

12. **Gabbiano reale zampegiale** *Larus michahellis*, M, W

7 Ordine Columbiformes

13. **Piccione selvatico** *Columba livia*, S

14. **Colombaccio** *Columba palumbus*, S

15. **Tortora** *Streptopelia turtur*, M

- 8 Ordine *Apodiformes*
16. **Rondone maggiore** *Tachymarptis melba*, M, B?
 17. **Rondone** *Apus apus*, M, B?
 18. **Rondone pallido** *Apus pallidus*, M
- 9 Ordine *Coraciiformes*
19. **Gruccione** *Merops apiaster*, M
 20. **Upupa** *Upupa epops*, M, B
- 10 Ordine *Piciformes*
21. **Picchio rosso maggiore** *Picoides major*, S
- 11 Ordine *Passeriformes*
22. **Tottavilla** *Lullula arborea*, S
 23. **Allodola** *Alauda arvensis*, M, B?
 24. **Rondine montana** *Ptynoprogne rupestris*, M, B?
 25. **Rondine** *Hirundo rustica*, M
 26. **Balestruccio** *Delichon urbica*, M, B
 27. **Pispola** *Anthus pratensis*, M, W
 28. **Ballerina gialla** *Motacilla cinerea*, M, W
 29. **Ballerina bianca** *Motacilla alba*, M, W
 30. **Scricciolo** *Troglodytes troglodytes*, B, S?
 31. **Passera scopaiola** *Prunella modularis*, M, W
 32. **Pettiroso** *Erithacus rubecula*, S
 33. **Codiroso spazzacamino** *Phoenicurus ochruros*, M, W
 34. **Saltimpalo** *Saxicola torquata*, S
 35. **Culbianco** *Oenanthe oenanthe*, M
 36. **Monachella** *Oenanthe hispanica*, M
 37. **Merlo** *Turdus merula*, S
 38. **Tordo bottaccio** *Turdus philomelos*, M, W
 39. **Tordela** *Turdus viscivorus*, S
 40. **Magnanina sarda** *Sylvia sarda*, S
 41. **Magnanina** *Sylvia undata*, S
 42. **Sterpazzolina di Moltoni** *Sylvia subalpina*, M, B
 43. **Occhiocotto** *Sylvia melanocephala*, S
 44. **Beccafico** *Sylvia borin*, M
 45. **Capinera** *Sylvia atricapilla*, S
 46. **Luì piccolo** *Phylloscopus collybita*, M, W
 47. **Fiorrancino** *Regulus ignicapillus*, S
 48. **Pigliamosche** *Muscicapa striata*, M, B
 49. **Cincia mora** *Parus ater*, S
 50. **Cinciarella** *Parus caeruleus*, S
 51. **Cincialegra** *Parus major*, S
 52. **Averla piccola** *Lanius collurio*, M, B
 53. **Averla capirossa** *Lanius senator*, M
 54. **Ghiandaia** *Garrulus glandarius*, S
 55. **Cornacchia grigia** *Corvus c. cornix*, S
 56. **Corvo imperiale** *Corvus corax*, S
 57. **Storno** *Sturnus vulgaris*, M, W
 58. **Storno nero** *Sturnus unicolor*, M, W, S?
 59. **Passera sarda** *Passer hispaniolensis*, S

60. **Passera mattugia** *Passer montanus*, M
 61. **Passera lagia** *Petronia petronia*, S
 62. **Fringuello** *Fringilla coelebs*, S
 63. **Venturone corso** *Carduelis corsicana*, S
 64. **Verzellino** *Serinus serinus*, S
 65. **Verdone** *Carduelis chloris*, S
 66. **Cardellino** *Carduelis carduelis*, S
 67. **Fanello** *Carduelis cannabina*, S
 68. **Zigolo nero** *Emberiza cirrus*, S
 69. **Strillozzo** *Miliaria calandra*, S

Analisi dell'Avifauna

In questo primo anno di indagine sono state riscontrate 69 specie differenti, appartenenti a 11 Ordini. L'Ordine più rappresentato è quello dei *Passeriformes* con 48 specie pari al 69.5% del totale, seguito da quello degli *Accipitriformes* con 6 specie (8.7%) e da quelli degli *Columbiformes* e degli *Apodiformes* con 3 specie ciascuno (4.3%). Ben 34 specie, pari al 49.2% del totale sono risultate *Sedentarie*; quelle nidificanti con sicurezza sono state 40 (57.8), mentre per altre 5 specie ossia *Astore Accipiter gentilis*, *Rondone maggiore Tachymarptis melba*, *Rondone Apus apus*, *Allodola Alauda arvensis* e *Rondine montana Ptynoprogne rupestris*, la nidificazione è solo possibile/ probabile (Tabella 1). L'alta percentuale di specie nidificanti (57.8%) evidenzia che nell'area di studio sono presenti caratteristiche ecologiche ottimali tali da permettere ad oltre la metà delle specie presenti di effettuare l'intero ciclo riproduttivo, ossia, la fase più importante della loro esistenza.

Ordine	specie				
	tot	sedentarie	nidificanti	migratrici	svernanti
<i>Podicipediformes</i>	1			1	
<i>Accipitriformes</i>	6	3	3 (4?)	3	3
<i>Falconiformes</i>	2	1	1	1	1
<i>Galliformes</i>	1	1	1		1
<i>Gruiformes</i>	1			1	
<i>Charadriiformes</i>	1			1	1
<i>Columbiformes</i>	3	2	2	1	2
<i>Apodiformes</i>	3		(2?)	3	
<i>Coraciiformes</i>	2		1	2	
<i>Piciformes</i>	1	1	1		1
<i>Passeriformes</i>	48	26 (28?)	31 (33?)		35 (37?)
Totale	69	34 (36?)	40 (45?)	12	44 (46?)
	%	49.2%	57.8%	17.4	63.8

Tabella 1. Caratteristiche dell'avifauna presente nell'area di studio nel periodo 2020-2021.

Gran parte delle specie riscontrate sono “particolarmente “ legate e dipendenti dall’habitat di macchia medio-bassa frammista a piccole aree aperte con rocce affioranti (Snow & Perrins 1988, Brichetti & Fracasso 2003-2015), caratteristica dell’area di indagine. Si tratta in particolare delle seguenti specie:

01. **Pernice sarda** *Alectoris barbara*, S
02. **Gruccione** *Merops apiaster*, M
03. **Upupa** *Upupa epops*, M, B
04. **Tottavilla** *Lullula arborea*, S
05. **Allodola** *Alauda arvensis*, M, B?
06. **Rondine montana** *Ptyonoprogne rupestris*, M, B?
07. **Pispola** *Anthus pratensis*, M, W
08. **Ballerina gialla** *Motacilla cinerea*, M, W
09. **Ballerina bianca** *Motacilla alba*, M, W
10. **Scricciolo** *Troglodytes troglodytes*, B, S?
11. **Passera scopaiola** *Prunella modularis*, M, W
12. **Pettirosso** *Erithacus rubecula*, S
13. **Codiroso spazzacamino** *Phoenicurus ochruros*, M, W
14. **Saltimpalo** *Saxicola torquata*, S
15. **Culbianco** *Oenanthe oenanthe*, M
16. **Monachella** *Oenanthe hispanica*, M
17. **Merlo** *Turdus merula*, S
18. **Tordo bottaccio** *Turdus philomelos*, M, W
19. **Tordela** *Turdus viscivorus*, S
20. **Magnanina sarda** *Sylvia sarda*, S
21. **Magnanina** *Sylvia undata*, S
22. **Sterpazzolina di Moltoni** *Sylvia subalpina*, M, B
23. **Occhiocotto** *Sylvia melanocephala*, S
24. **Beccafico** *Sylvia borin*, M
25. **Capinera** *Sylvia atricapilla*, S
26. **Lui piccolo** *Phylloscopus collybita*, M, W
27. **Fiorrancino** *Regulus ignicapillus*, S
28. **Pigliamosche** *Muscicapa striata*, M, B
29. **Cincia mora** *Parus ater*, S
30. **Cinciarella** *Parus caeruleus*, S
31. **Cinciallegra** *Parus major*, S
32. **Averla piccola** *Lanius collurio*, M, B
33. **Averla capirossa** *Lanius senator*, M
34. **Ghiandaia** *Garrulus glandarius*, S
35. **Cornacchia grigia** *Corvus c. cornix*, S
36. **Passera sarda** *Passer hispaniolensis*, S
37. **Passera mattugia** *Passer montanus*, M
38. **Passera lagia** *Petronia petronia*, S
39. **Fringuello** *Fringilla coelebs*, S
40. **Venturone corso** *Carduelis corsicana*, S
41. **Verzellino** *Serinus serinus*, S
42. **Verdone** *Carduelis chloris*, S
43. **Cardellino** *Carduelis carduelis*, S
44. **Fanello** *Carduelis cannabina*, S
45. **Zigolo nero** *Emberiza cirrus*, S
46. **Strillozzo** *Miliaria calandra*, S

Le seguenti specie (seppur con alcune sovrapposizione di habitat), risultano invece dipendenti soprattutto per la nidificazione, alle aree rocciose o alle limitate aree boschive presenti nell'area di indagine. Ma gravitano nello spazio occupato dalla Macchia Mediterranea per l'alimentazione (Snow & Perrins 1988, Brichetti & Fracasso 2003-2015):

01. **Nibbio bruno** *Milvus migrans*, M
02. **Astore** *Accipiter gentilis*, M, B?
03. **Sparviere** *Accipiter nisus*, S
04. **Poiana** *Buteo buteo*, S
05. **Aquila reale** *Aquila chrysaetos*, S
06. **Gheppio** *Falco tinnunculus*, S
07. **Lodolaio** *Falco subbuteo*, M
08. **Piccione selvatico** *Columba livia*, S
09. **Colombaccio** *Columba palumbus*, S
10. **Tortora** *Streptopelia turtur*, M
11. **Rondone maggiore** *Tachymarptis melba*, M, B?
12. **Rondone** *Apus apus*, M, B?
13. **Rondone pallido** *Apus pallidus*, M
14. **Picchio rosso maggiore** *Picoides major*, S
15. **Rondine montana** *Ptyonoprogne rupestris*, M, B?
16. **Rondine** *Hirundo rustica*, M
17. **Balestruccio** *Delichon urbica*, M, B
18. **Cornacchia grigia** *Corvus c. cornix*, S
19. **Corvo imperiale** *Corvus corax*, S
20. **Storno** *Sturnus vulgaris*, M, W
21. **Storno nero** *Sturnus unicolor*, M, W, S?

Invece, le seguenti specie attraversano l'area esclusivamente per la migrazione o si soffermano brevemente nelle piccole zone umide artificiali presenti in alcune aree del Parco Eolico (Corte Porcus, Cea Arcis):

01. **Tuffetto** *Tachybaptus ruficollis*, M
02. **Falco di palude** *Circus aeruginosus*, M
03. **Folaga** *Fulica atra*, M
04. **Gabbiano reale zampegiale** *Larus michahellis*, M, W

L'esame comparato della Checklist degli ultimi 12 mesi di monitoraggio rispetto a quelli precedenti recenti disponibili (Sardeclica Srl & Sartec 2014, 2015) (Tabella 2) evidenzia un leggero incremento del 14.4% del numero di specie totale (69 nel 2020-21 contro 59 specie nel 2013-14). Mentre il numero di specie nidificanti è rimasto costante (40 specie accertate in entrambi i periodi). Ma ritengo che questo ultimo numero possa incrementarsi con le ulteriori ricerche nel prossimo biennio. Anche perché in questi primi 12 mesi non è stato possibile effettuare ricerche specifiche nel periodo primaverile (aprile /maggio) dove è più facile riscontrare le manifestazioni di una riproduzione in atto (canto, individui territoriali, imbeccate etc.).

specie	presenza	
	2020-2021	2013-2014
Ordine Podicipediformes		
Tuffetto <i>Tachybaptus ruficollis</i> , M	X	X
Ordine Accipitriiformes		
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i> , M	X	
Astore <i>Accipiter gentilis</i> , M, B?	X	
Sparviere <i>Accipiter nisus</i> , S	X	X
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i> , M	X	X
Poiana <i>Buteo buteo</i> , S	X	X
Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i> , S	X	X
Ordine Falconiformes		
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i> , S	X	X
Lodolaio <i>Falco subbuteo</i> , M	X	
Ordine Galliformes		
Pernice sarda <i>Alectoris barbara</i> , S	X	X
Ordine Gruiformes		
Folaga <i>Fulica atra</i> , M	X	X
Ordine Charadriiformes		
Gabbiano reale zampegialle <i>Larus michahellis</i> , M, W	X	X
Ordine Columbiformes		
Piccione selvatico <i>Columba livia</i> , S	X	X
Colombaccio <i>Columba palumbus</i> , S	X	X
Tortora <i>Streptopelia turtur</i> , M	X	
Ordine Apodiformes		
Rondone maggiore <i>Tachymarptis melba</i> , M, B?	X	X
Rondone <i>Apus apus</i> , M, B?	X	X
Rondone pallido <i>Apus pallidus</i> , M	X	
Ordine Coraciiformes		
Gruccione <i>Merops apiaster</i> , M	X	
Upupa <i>Upupa epops</i> , M, B	X	X
Ordine Piciformes		
Picchio rosso maggiore <i>Picoides major</i> , S	X	
Ordine Passeriformes		
Tottavilla <i>Lullula arborea</i> , S	X	X
Allodola <i>Alauda arvensis</i> , M, B?	X	X
Rondine montana <i>Ptyonoprogne rupestris</i> , M, B?	X	X
Rondine <i>Hirundo rustica</i> , M	X	X
Balestruccio <i>Delichon urbica</i> , M, B	X	X
Pispola <i>Anthus pratensis</i> , M, W	X	X
Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i> , M, W	X	
Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i> , M, W	X	X
Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i> , B, S?	X	X
Passera scopaiola <i>Prunella modularis</i> , M, W	X	
Pettiroso <i>Erithacus rubecula</i> , S	X	X
Codiroso spazzacamino <i>P ochruros</i> , M, W	X	X

Saltimpalo <i>Saxicola torquata</i> , S	X	X
Culbianco <i>Oenanthe oenanthe</i> , M	X	
Monachella <i>Oenanthe hispanica</i> , M	X	
Merlo <i>Turdus merula</i> , S	X	X
Tordo bottaccio <i>Turdus philomelos</i> , M, W	X	X
Tordela <i>Turdus viscivorus</i> , S	X	X
Magnanina sarda <i>Sylvia sarda</i> , S	X	X
Magnanina <i>Sylvia undata</i> , S	X	X
Sterpazzolina di Moltoni <i>Sylvia subalpina</i> , M, B	X	
Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i> , S	X	X
Beccafico <i>Sylvia borin</i> , M	X	
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i> , S	X	
Luì piccolo <i>Phylloscopus collybita</i> , M, W	X	
Fiorrancino <i>Regulus ignicapillus</i> , S	X	
Pigliamosche <i>Muscicapa striata</i> , M, B	X	X
Cincia mora <i>Parus ater</i> , S	X	
Cinciarella <i>Parus caeruleus</i> , S	X	X
Cinciallegra <i>Parus major</i> , S	X	X
Averla piccola <i>Lanius collurio</i> , M, B	X	X
Averla capirossa <i>Lanius senator</i> , M	X	X
Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i> , S	X	X
Cornacchia grigia <i>Corvus c. cornix</i> , S	X	X
Corvo imperiale <i>Corvus corax</i> , S	X	X
Storno <i>Sturnus vulgaris</i> , M, W	X	
Storno nero <i>Sturnus unicolor</i> , M, W, S?	X	X
Passera sarda <i>Passer hispaniolensis</i> , S	X	X
Passera mattugia <i>Passer montanus</i> , M	X	
Passera lagia <i>Petronia petronia</i> , S	X	X
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i> , S	X	X
Venturone corso <i>Carduelis corsicana</i> , S	X	X
Verzellino <i>Serinus serinus</i> , S	X	X
Verdone <i>Carduelis chloris</i> , S	X	X
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i> , S	X	X
Fanello <i>Carduelis cannabina</i> , S	X	X
Zigolo nero <i>Emberiza cirrus</i> , S	X	X
Strillozzo <i>Miliaria calandra</i> , S	X	X
no. specie	69	59

Tabella 2. Esame comparato delle specie (e relativo status attuale) riscontrate negli ultimi 12 mesi di monitoraggio (2020-21) rispetto a quelle identificate nel precedente monitoraggio (2013-14).

Endemismi

Nel *Parco Eolico Maistu* sono presenti anche alcune forme endemiche di Uccelli. Si tratta di “popolazioni” di uccelli che a causa dell’isolamento geografico riproduttivo dell’isola, le caratteristiche climatiche ed ecologiche, la forte pressione selettiva e il forte tasso di incrocio, dopo tempi relativamente lunghi hanno evidenziato delle caratteristiche morfologiche, genetiche e spesso anche altri aspetti (dimensioni, canto) che li differenziano in modo più o meno evidente da quelle della stessa specie presenti in aree più ampie vicine (Italia, Mediterraneo, Europa etc.). La validità di alcune di queste forme endemiche non sempre è condivisa da tutti gli studiosi di sistematica. Quelle a distribuzione limitata riscontrate nel *Parco Eolico Maistu* di Perdasdefogu-Ulassai e riconosciute da Snow & Perrins (1998) o altri recenti studi sono le seguenti:

Forme endemiche esclusive della Sardegna

Picchio rosso maggiore *Picoides major harterti*

Cinciallegra *Parus major ecki*

Ghiandaia *Garrulus glandarius ichnusae*

Fringuello *Fringilla coelebs sarda*

Forme endemiche limitate a Sardegna e Corsica

Astore *Accipiter gentilis arrigonii*

Sparviere *Accipiter nisus wolterstorffi*

Poiana *Buteo buteo arrigonii*

Cincia mora *Parus ater sardus*

Cinciarella *Parus caeruleus ogliastrae*

Scricciolo *Troglodytes troglodytes koenigi*

Verdone *Carduelis chloris madaraszii*

Forme endemiche a distribuzione più ampia

Pigliamosche *Muscicapa striata tyrrhenica* (Sardegna, Corsica, Arcipelago Toscano)

Magnanina sarda *Sylvia sarda sarda* (Sardegna, Corsica, Isola di Pantelleria, Arcipelago Toscano?)

Averla capirossa *Lanius senator badius* (Sardegna, Isole Baleari, Corsica, Isola di Capraia)

Cardellino *Carduelis carduelis tschusii* (Sardegna, Corsica, Sicilia, Arcipelago Toscano).

Inoltre, nell’Area del *Parco Eolico Maistu* è presente anche una specie, il **Venturone corso**, il cui areale mondiale è circoscritto a Sardegna, Corsica e Arcipelago Toscano.

Tra tutte queste Forme, il Venturone corso, la Cinciallegra, la Cincia mora, la Cinciarella, la Ghiandaia, il Fringuello, il Verdone, la Magnanina sarda e il Cardellino sono presenti nell’area in modo diffuso e con una buona/ abbondante popolazione nidificante. Il Picchio rosso maggiore, lo Sparviere, la Poiana, il Pigliamosche e lo Scricciolo hanno una popolazione localizzata negli habitat adatti. L’Astore e l’Averla capirossa sono invece stati riscontrati come specie ospiti/ migratrici, senza che si potesse evidenziare la riproduzione nell’area.

VALORE CONSERVAZIONISTICO

Normative di riferimento internazionale

La definizione di *Status* di conservazione utilizzato di seguito è quello applicato dall'*International Union for Conservation of Nature* (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura) (IUCN). Dal 1963 l'IUCN redige Liste Rosse di specie animali e vegetali minacciate a livello mondiale. A questo scopo le specie sono suddivise in diverse categorie di minaccia in base a criteri prestabiliti e il loro *status* viene periodicamente aggiornato. La versione più recente della Lista Rossa mondiale, risale al 2021 (IUCN 2021). In particolare, le categorie di minaccia indicate dall'IUCN (Figura 2) sono le seguenti:

EX (Extinct – estinto) - Una specie è estinta quando non vi è alcun dubbio fondato per ritenere che l'ultimo individuo sia morto.

EW (Extinct in the Wild – estinto in ambiente selvatico) & RE (Regionally Extinct – estinto in una particolare area/ Regione) - Una specie è estinta in ambiente selvatico quando esiste solo in cattività o come popolazione naturalizzata, situata chiaramente al di fuori degli areali di distribuzione originari.

CR (Critically Endangered – in pericolo critico) - Una specie è in pericolo critico quando i dati disponibili più affidabili evidenziano un rischio estremamente elevato d'estinzione allo stato selvatico.

EN (Endangered – in pericolo) - Una specie è in pericolo quando i dati disponibili più affidabili evidenziano un rischio molto elevato di estinzione allo stato selvatico.

VU (Vulnerable – vulnerabile) - Una specie è vulnerabile quando i dati disponibili più affidabili evidenziano un rischio elevato di estinzione in natura.

NT (Near Threatened – quasi minacciata) - Una specie è considerata quasi minacciata quando, pur essendo stato valutato secondo i criteri, non soddisfa, per il momento, i criteri delle categorie precedenti. Le specie ampiamente diffuse e abbondanti sono classificate in questa categoria.

LC (Least Concern-a minore preoccupazione) - Una specie è di minore preoccupazione quando non soddisfa i criteri di una delle precedenti categorie; si tratta di specie non minacciate e diffuse nei loro areali.

DD (Data Deficient–carente di dati) - Una specie è inserita in questa categoria quando le informazioni disponibili non sono sufficienti per effettuare, in base alla sua distribuzione o alla sua consistenza numerica, una valutazione diretta o indiretta del rischio di estinzione. Pertanto, la categoria DD non è una categoria di minaccia. L'inserimento di una specie in questa categoria indica la necessità di raccogliere ulteriori dati e non esclude la possibilità che, grazie a indagini future, esso possa essere registrata in una categoria di minaccia adeguata.

NA (Not Applicable-non applicabile) – questo criterio si utilizza quando la specie in oggetto non può essere inclusa tra quelle da valutare (per esempio se è introdotta o se la sua presenza nell'area di valutazione è marginale).

NE (Not Evaluated–non valutata) - Una specie è inserita in questa categoria quando non è stato valutato secondo i criteri.

La Lista Rossa propriamente detta riunisce le specie delle categorie EX (estinto), EW (estinto in natura), oppure RE (estinto regionalmente), CR (in pericolo d'estinzione), EN (minacciato) e VU (vulnerabile). La Lista delle specie minacciate riunisce invece unicamente le specie delle categorie CR, EN e VU. La categoria NT (potenzialmente minacciato) si colloca tra la Lista Rossa vera e propria e la Lista delle specie non minacciate (LC – non minacciato).

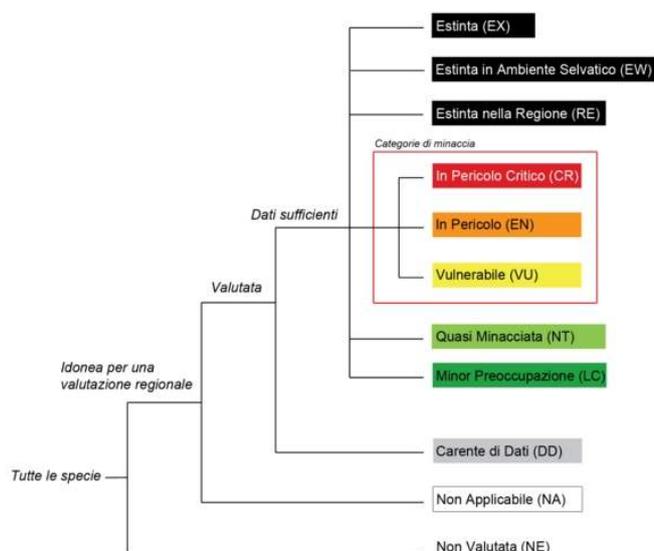


Figura 2. Struttura delle categorie di minaccia dell'IUCN.

A livello Comunitario ed europeo lo Status di conservazione è stato esaminato dalle seguenti Convenzioni, Direttive internazionali e Liste ufficiali di BirdLife International:

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

Categoria SPEC (*Species of European Conservation Concern*)

1 Specie di interesse di conservazione globale

2 Specie che hanno uno stato di conservazione sfavorevole, concentrate in Europa (percentuale della popolazione globale > 50%)

3 Specie che hanno uno stato di conservazione sfavorevole, non concentrate in Europa

Trend della popolazione:

+ in incremento

- in diminuzione

= stabile

* fluttuante

? sconosciuto/ incerto

Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio. Concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Adottata dalla CEE il 30 novembre 2009 (2009/147/CE).

La direttiva mira 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; nonché a regolare lo sfruttamento di tali specie attraverso la caccia.

Lo status legale a livello comunitario fa essenzialmente riferimento alle specie elencate nell'Allegato I della Direttiva che prevede nell'Articolo 4, comma 1:

“misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione”.

Invece, le specie inserite nell'Allegato II della Direttiva, possono essere oggetto di caccia.

Normative di riferimento nazionale e regionale

A livello nazionale (Italia) i riferimenti sono::

Gustin M., Nardelli R., Bricchetti P., Battistoni A., Rondinini C., Teofili C. (compilatori) 2019. Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2019. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Roma.

Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S. & Serra L. 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015.

Mentre a livello regionale (Sardegna), per ciascuna specie viene indicato lo Status legale relativo all'attività venatoria e alla consistenza (popolazione) delle specie nidificanti utilizzando i seguenti riscontri:

Tutela

L.R. 23/1998 concernente le norme per la protezione e per l'esercizio della caccia in Sardegna (Bollettino Ufficiale della Regione Sardegna N. 23 del 1° agosto 1998).

Popolazione & Trend

Grussu M. & Gruppo Ornitologico Sardo 2017. Gli uccelli nidificanti in Sardegna. Status, distribuzione e popolazione aggiornati al 2016. Aves Ichnusae 11: 3-49.

Grado di abbondanza della popolazione in Sardegna:

(specie molto rara): **1** = 1-10 coppie, **2** = 11-50 coppie

(specie rara): **3** = 51-100 coppie

(specie poco comune): **4** = 101- 200 coppie, **5** = 201-500 coppie

(specie da comune ad abbondante): **6** = 501-1000 coppie, **7** = 1001-5000 coppie, **8** = 5001-10.000 coppie,

9 = 10.001-50.000 coppie, **10** = oltre 50.000 coppie

X = non nidificante nella Regione

Trend della popolazione

Positivo (+) Specie la cui popolazione e/o areale ha evidenziato un sostanziale incremento/ espansione;

Negativo (-) Specie la cui popolazione e/o areale ha evidenziato una sostanziale diminuzione/ contrazione;

Stabile (=) Specie la cui popolazione e/o areale non ha evidenziato modifiche rilevanti;

Incerto/ Indefinito (?) Se associato a uno dei simboli precedenti, evidenzia che il trend indicato è quello più probabile, ma da confermare con ulteriori ricerche.

Rischio collisione

E' accertato da una moltitudine di studi accurati che la mortalità e/ o frequenza di impatto di ciascuna specie, nonché il "rischio" di ciascun Parco eolico dipende dal sito, dalla tipologia costruttiva e dalla localizzazione nonché da situazioni estemporanee quali le condizioni meteorologiche (cfr Percival 2005, Drewitt & Langston 2008, Atienza et al. 2011, Strickland et al. 2011). Tuttavia, è possibile valutare la "vulnerabilità" di ciascuna specie alla collisione in base ai molteplici studi sugli impatti documentati (= riscontri bibliografici di impatto per ciascuna specie) sintetizzati nel lavoro della SEO-BirdLife, attualmente il più approfondito e capillare disponibile in Europa in relazione a questo aspetto:

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

Classi di rischio:

0 - rischio molto basso (nessun riscontro bibliografico)

1 - rischio minimo (1-5 riscontri bibliografici)

2 - rischio medio (6-10 riscontri, bibliografici)

3 - rischio alto (11-15 riscontri bibliografici)

4 - rischio molto alto (>15 riscontri bibliografici)

Nella Tabella 3 sono elencate le specie con un “valore conservazionistico” rilevate nell’area vasta del Parco Eolico durante il periodo del monitoraggio ornitologico e il relativo rischio di collisione. Altre specie rilevate nel monitoraggio e inserite nella Checklist dell’area vasta, non sono risultate comprese nelle liste specifiche di tutela (Europee, Comunitarie, Nazionali e Regionali).

specie	Europa			Italia		Sardegna		CLASSE RISCHIO
	SPEC	trend	CEE	Lista Rossa	trend	livello tutela	pop/trend	
<i>Podicediformes</i>								
Tuffetto <i>Tachybaptus ruficollis</i>		?		LC	?	protetta	5 / +	0
<i>Accipitriformes</i>								
Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i>		+	All. I	NT	=	part. protetta	3 / +	4
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>		=		LC	?	part. protetta	5 / =?	1
Astore <i>Accipiter gentilis</i>		-	All. I	EN	+	part. protetta	3 / =?	1
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>		+	All. I	VU	=	part. protetta	3 / +	1
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	3	?	All. I	LC	?	part. protetta	1 / ?	4
Poiana <i>Buteo buteo</i>		=		LC	+	part. protetta	5 / =	4
<i>Falconiformes</i>								
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	3	-		LC	+	part. protetta	6-7 / =	4
Lodolaio <i>Falco subbuteo</i>		=		LC	+	part. protetta	2 / +	2
<i>Galliformes</i>								
Pernice sarda <i>Alectoris barbara</i>	3	?	All. I	DD	-	cacciabile	9 / =	0
<i>Gruiformes</i>								
Folaga <i>Fulica atra</i>	3	-	All. II	LC	=	cacciabile	6-7 / +	1
<i>Charadriiformes</i>								
Gabbiano reale <i>Larus michahellis</i>		+		LC	=	protetta	9 / +	1
<i>Columbiformes</i>								
Piccione selvatico <i>Columba livia</i>		?	All. II	DD	?	protetta	7 / -	4
Colombaccio <i>Columba palumbus</i>		+	All. II	LC	+	cacciabile	8 / +	3
Tortora <i>Streptopelia turtur</i>	1	-	All. II	LC	?	cacciabile	7 / -	4
<i>Apodiformes</i>								
Rondone maggiore <i>T melba</i>		=		LC	=	protetta	7 / -	0

specie	Europa			Italia		Sardegna		CLASSE RISCHIO
	SPEC	trend	CEE	Lista Rossa	trend	livello tutela	pop/trend	
Rondone <i>Apus apus</i>	3	-		LC	=	protetta	8 / =?	4
Rondone pallido <i>Apus pallidus</i>		=		LC	+	protetta	7 / ?	0
<i>Alcedinidae</i>								
Gruccione <i>Merops apiaster</i>		=		LC	+	protetta	7 / -	2
Upupa <i>Upupa epops</i>		=		LC	?	protetta	7 / -	1
<i>Piciformes</i>								
Picchio rosso maggiore <i>Dendrocopos major</i>		+		LC	+	protetta	7 / +	1
<i>Passeriformes</i>								
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	2	=	All. I	VU	-	protetta	6 / -	1
Averla capirossa <i>Lanius senator</i>	2	-		EN	-	protetta	5 / -	2
Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>		+	All. II	LC	+	cacciabile	2-3 / +	2
Cornacchia grigia <i>Corvus cornix</i>		=	All. II	LC	+	cacciabile	9 / +	3
Corvo imperiale <i>Corvus corax</i>		+		LC	=	protetta	6 / =	2
Cincia mora <i>Periparus ater</i>		+		LC	=	protetta	8 / =	0
Cinciarella <i>Cyanister caeruleus</i>		+		LC	+	protetta	8 / =	3
Cinciallegra <i>Parus major</i>		+		LC	+	protetta	10 / =	1
Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	2	+	All. I	LC	+	protetta	8 / =	4
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	3	-	All. II	NT	-	cacciabile	8-9 / =	4
Rondine <i>Hirundo rustica</i>	3	-		NT	=	protetta	8 / -	3
Rondine montana <i>P rupestris</i>				LC	=	protetta	7 / =	1
Balestruccio <i>Delichon urbicum</i>	2	-		NT	-	protetta	9 / =	3
Luì piccolo <i>Phylloscopus collybita</i>		=		LC	=	protetta	X	4
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>		+		LC	+	protetta	9-10 / =	4
Beccafico <i>Sylvia borin</i>		?		VU	-	protetta	X	1
Magnanina comune <i>Sylvia undata</i>	1	-	All. I	VU	?	protetta	8 / =	2
Magnanina sarda <i>Sylvia sarda</i>		?	All. I	LC	?	protetta	7 / =	0
Sterpazzolina di Moltoni <i>Sylvia subalpina</i>		+		LC	+	protetta	7-8 / =	0
Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>		=		LC	=	protetta	9-10 / =	2
Fiorrancino <i>Regulus ignicapilla</i>		=		LC	+	protetta	8 / =	4
Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i>		=		LC	+	protetta	8 / =	1
Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	3	-	All. II	LC	+	cacciabile	X	4
Storno nero <i>Sturnus unicolor</i>		+		LC	?	protetta	8 / =	4
Tordela <i>Turdus viscivorus</i>		=	All. II	LC	+	protetta	8 / =	4
Merlo <i>Turdus merula</i>		+	All. II	LC	+	cacciabile	10 / +	4
Tordo bottaccio <i>Turdus philomelos</i>		+	All. II	LC	+	cacciabile	X	4
Pigliamosche <i>Muscicapa striata</i>	2	=		LC	=	protetta	8 / =	1
Pettiroso <i>Erithacus rubecula</i>		+		LC	+	protetta	9 / =	4
Codiroso spazzacamino <i>Phoenicurus ochruros</i>		+		LC	+	protetta	X	2
Saltimpalo <i>Saxicola rubicola</i>		-		VU	-	protetta	8 / -?	3
Culbianco <i>Oenanthe oenanthe</i>	3	=		NT	+	part. protetta	3-4 / -?	1
Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>		=		EN	-	protetta	X	2
Passera sarda <i>Passer hispaniolensis</i>		=		VU	?	cacciabile	10 / =	0
Passera mattugia <i>Passer montanus</i>	3	=		VU	=	cacciabile	8 / =	1
Passera lagia <i>Petronia petronia</i>		=		LC	?	protetta	6-7 / -?	4

specie	Europa			Italia		Sardegna		CLASSE RISCHIO
	SPEC	trend	CEE	Lista Rossa	trend	livello tutela	pop/trend	
Passera scopaiola <i>Prunella modularis</i>		=		LC	=	protetta	X	0
Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i>		?		LC	=	protetta	7 / =	0
Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>		?		LC	=	protetta	X	4
Pispola <i>Anthus pratensis</i>	1	-		X	X	protetta	X	2
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>		=		LC	+	protetta	10 / =	4
Verdone <i>Carduelis chloris</i>		=		NT	-	protetta	9 / =	1
Fanello <i>Linaria cannabina</i>	2	-		LC	-	protetta	8 / =	1
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>		=		LC	-	protetta	9 / =	2
Venturone corso <i>Serinus corsicana</i>		?		LC	?	protetta	7? / =	0
Verzellino <i>Serinus serinus</i>	2	-		LC	=	protetta	8 / =	3
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	2	=		LC	+	protetta	8 / =	4
Zigolo nero <i>Emberiza cirius</i>		=		LC	+	protetta	8 / =	1

Tabella 3. Specie di interesse conservazionistico e relativa classe di rischio, riscontrate nell'area vasta del Parco Eolico Maistu nel periodo 2020-2021.

X = specie non nidificante.

Di queste, 29 specie (42%) presentano un rischio alto/ molto alto con le collisioni verso le pale eoliche e le restanti 40 specie (58%) un rischio medio/ minimo o nullo. In particolare, a Livello Comunitario, si nota che un totale complessivo di 10 specie (pari al 14.5% del totale) risultano incluse tra le SPEC1 (tre specie: Tortora, Magnanina comune e Pispola) o nell'elenco I della Direttiva 2009/147/CE (otto specie: Aquila reale, Astore, Falco di palude, Nibbio bruno, Pernice sarda, Averla piccola, Tottavilla e Magnanina sarda); ossia tra le categorie di massima minaccia in Europa (Tabella 4). Tra queste, l'Aquila reale e l'Averla piccola sono nidificanti localizzati all'interno dell'area vasta del Parco Eolico; la Pernice sarda, la Magnanina sarda e la Magnanina comune sono nidificanti diffusi e con popolazioni abbondanti. Invece, l'Astore, il Falco di palude, il Nibbio bruno e la Tortora sono migratori rari mentre la Pispola è una specie migratrice e invernale diffusa.

specie	Europa			Italia		Sardegna		CLASSE RISCHIO
	SPEC	trend	CEE	Lista Rossa	trend	livello tutela	pop/trend	
Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i>		+	All. I	NT	=	part. protetta	3 / +	4
Astore <i>Accipiter gentilis</i>		-	All. I	EN	+	part. protetta	3 / =?	1
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>		+	All. I	VU	=	part. protetta	3 / +	1
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	3	?	All. I	LC	?	part. protetta	1 / ?	4
Pernice sarda <i>Alectoris barbara</i>	3	?	All. I	DD	-	cacciabile	9 / =	0
Tortora <i>Streptopelia turtur</i>	1	-	All. II	LC	?	cacciabile	7 / -	4
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	2	=	All. I	VU	-	protetta	6 / -	1
Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	2	+	All. I	LC	+	protetta	8 / =	4
Magnanina comune <i>Sylvia undata</i>	1	-	All. I	VU	?	protetta	8 / =	2
Magnanina sarda <i>Sylvia sarda</i>		?	All. I	LC	?	protetta	7 / =	0

Tabella 4. Specie a Status sfavorevole, presenti nel periodo 2020-21 nell'area vasta del Parco Eolico Maistu.

A livello nazionale, soltanto nove specie (Falco di palude, Averla piccola, Averla capirossa, Beccafico, Magnanina comune, Saltimpalo, Monachella, Passera sarda e Passera mattugia), ossia il 13% del totale riscontrato, hanno uno *status* conservazionistico sfavorevole. Ma a livello regionale tra le sette specie che nidificano in Sardegna (Falco di palude, Averla piccola, Averla capirossa, Magnanina comune, Saltimpalo, Passera sarda e Passera mattugia) solo il Falco di palude ha uno *status* di specie rara (51-100 coppie nidificanti), ma evidenzia comunque un *trend* della popolazione e dell'areale positivo, ossia in incremento. L'Averla capirossa e l'Averla piccola sono considerate specie poco comuni (2001-1000 coppie nidificanti) e con un *trend* (così come si evidenzia anche nel resto dell'areale europeo) negativo; mentre la Magnanina comune, il Saltimpalo, la Passera sarda e la Passera mattugia sono specie comuni/ abbondanti (> 5000 coppie) con un trend sostanzialmente costante. Invece, l'Aquila reale sia in Sardegna che nel resto del territorio italiano e, più ampiamente a livello europeo, nell'ultimo decennio evidenzia un progressivo incremento numerico della popolazione (BirdLife Nardelli et al. 2015, International 2017, Grussu & Gruppo Ornitologico Sardo 2017).

INDAGINE SULLA PRESENZA DEI RAPACI DIURNI

Gli uccelli rapaci, per le modalità del loro volo sia durante le fasi di ricerca trofica che nelle fasi di migrazioni o spostamenti più ristretti, nonché per alcuni aspetti della loro visione binoculare, sono sensibili all'interazione con i Parchi eolici (Drewitt & Langston 2008, Farfàn et al. 2009). Durante l'intero periodo della ricerca si è prestata una attenzione particolare alla presenza dei rapaci diurni (Ordini *Accipitriformes* e *Falconiformes*) residenti e migratori nell'area vasta del *Parco Eolico Maistu*. Le prolungate soste effettuate per l'individuazione dei rapaci nell'intera area unite al comportamento degli stessi e il periodo dell'anno della presenza ha permesso di individuare otto specie, sei appartenenti agli *Accipitriformes* e due appartenenti all'Ordine dei *Falconiformi* e di valutarne lo *status*. La loro frequenza e presenza nelle Aree campione indagate è evidenziata nella Tabella 5.

area	Milvus migrans	Accipiter gentilis	Accipiter nisus	Circus aeruginosus	Buteo buteo	Aquila chrysaetos	Falco tinnunculus	Falco subbuteo
A1					1 cp, B	1 reg	1 irr	
A2					1 cp, B?	1 irr	2-3 cpp	
A3		1 irr			1 irr	1 cp?	1 cp?	
A4	1 irr				1 irr	1-3 reg	1 cp	
A5			1 cp, B	2 irr	1-3 irr,		1-4, reg	2, M
B1			1 irr			1 irr		
B2						1-2 reg	1 irr	
B3					1 irr,	1-2 reg	1 cp?	
B4			1 irr		1-2 irr		1 irr	
B5			1 irr		1 irr	1 irr		
Area vasta	M irr singoli ind	M?, B? singoli ind	1 cp B, M	M irr singoli ind	2-3 cpp	1 cp	3-5 cpp	M irr singoli ind

Tabella 5. Presenza e status (no di ind/ coppie nidificanti) dei rapaci nelle 10 Aree di indagine e complessivamente nell'area vasta nel periodo 2020-21.

cp/ cpp = coppia/ coppie nidificante

irr – presenza irregolare

reg – presenza regolare

E' verosimile che Nibbio bruno, Lodolaio, Astore e Lodolaio, osservati in modo occasionale con singoli individui, siano specie soltanto migratrici nell'area. Mentre per le altre specie osservate si ritiene che siano riferibili a individui nidificanti localizzati o in movimento all'interno dell'area di nidificazione. La Poiana e lo Sparviere sono presenti nell'Area vasta rispettivamente con 2-3 coppie e 1 coppia, con individui che al di fuori del periodo riproduttivo vagano anche lontano dai siti riproduttivi per la ricerca trofica. Il Gheppio è stato osservato regolarmente in tutta l'Area Vasta con eccezione dell'Area B1; e si ritiene nidificante con una popolazione di 3-5 coppie. L'aquila reale è presente nell'Area Vasta con una coppia che gravita soprattutto nella parte centro orientale (Fenarbu, Cea Arcis, Corte Porcus), ma questa coppia ha territori di caccia ampi e a fine

estate possono essere osservati sino a 3-4 individui in contemporanea a caccia nelle valli di alcune aree particolari del *Parco Eolico Maistu*. La continuità di osservazioni della coppia nidificante nell'area, che si protrae da almeno un decennio (cfr precedenti rapporti *Sardaeolica & Sartec* e osservazioni personali), possono evidenziare, così come osservato in alcuni studi specifici, che le aquile reali adulte residenti in un'area occupata da un Parco eolico sono meno soggette a incidenti rispetto ad altri individui "nuovi" (giovani o colonizzatori) (Walker et al. 2005).

La scarsità di migrazione di uccelli rapaci osservata nell'area conferma che in Sardegna, con esclusione di alcune specie che migrano in un fronte largo (Falco di palude e altre specie del Genere *Circus*, Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*), la gran massa dei migratori preferisce le linee di costa per poi raggiungere i siti di attraversamento del mare quali Capo Testa e le Isole del Sulcis o della Sardegna Sud orientale. Mentre le aree interne montane come quella in esame, sono solitamente evitate.

RICERCA DELLE CARCASSE

Uno degli scopi principali del piano di monitoraggio è quello di controllare l'eventuale impatto del *Parco Eolico Maistu* sull'avifauna e la chiroterofauna. Per questo motivo sono stati effettuati controlli periodici accurati presso le piazzole di servizio di ciascuna torre selezionata per accertare l'eventuale presenza di spoglie di uccelli o chiroterti morti o feriti in conseguenza dell'impatto con le pale in rotazione. L'ispezione si basa sulla constatazione che eventuali uccelli e chiroterti colpiti dalle pale cadono sul terreno circostante entro un certo raggio dalla base della torre.

Considerando che le interdistanze utili previste tra le macchine eoliche consentono ragionevolmente di escludere situazioni di criticità in termini di riduzione degli spazi di volo, laddove, in concomitanza con determinati periodi, fossero rilevate carcasse di specie di particolare interesse conservazionistico, o eventualmente un numero elevato di collisioni su qualunque specie, si provvederà a indagare sulle possibili cause al fine di individuare eventuali azioni correttive. I principali obiettivi prefissati dalla ricerca sono i seguenti:

- valutazione dell'entità dell'impatto eolico sull'avifauna e sulla chiroterofauna,
- valutazione del tasso di scomparsa dei cadaveri.

Per una valutazione effettiva del numero di uccelli e chiroterti deceduti/ turbina/anno si utilizza un test (che in questo monitoraggio avrà una periodicità annuale) per capire il tempo medio di rimozione delle carcasse da parte dei predatori naturali, quali carnivori o uccelli che si nutrono di animali già morti o che le trasportano al di fuori dell'area di indagine.

Metodi

Seguendo le indicazioni di lavoro indicate nel PMA, l'indagine è stata effettuata intorno a ciascuno dei nuovi nove aerogeneratori (denominati con i numeri/ codici 107, 109, 111, 114, 125, 126, 127, 128, 130), ricadenti in cinque aree (B1-B5) dell'area vasta, nonché in tutte le aree di monitoraggio A1-A5 esaminate anche in passato, in ciascuna delle quali è stata individuata una torre campione da monitorare. In particolare gli aerogeneratori oggetto di questo tipo di monitoraggio sono stati:

- Area A1 – Aerogeneratore no. 26
- Area A2 – Aerogeneratore no. 43
- Area A3 – Aerogeneratore no. 36
- Area A4 – Aerogeneratore no. 12
- Area A5 – Aerogeneratore no. 4
- Area B1 – Aerogeneratore no. 107

Area B2 – Aerogeneratore no. 109
Area B3 – Aerogeneratori no. 111, 114
Area B4 – Aerogeneratori no. 126, 127, 128
Area B5 – Aerogeneratori no. 125, 130

Per un totale di 14 aerogeneratori localizzati in 10 aree campione.

Per ciascuna torre la ricerca delle carcasse/ animali feriti si è verificata in orari diurni all'interno di un'area circolare attorno alla base, di diametro pari all'altezza della torre stessa. Il/ i rilevatori hanno coperto l'area di indagine effettuando, con andatura lenta e regolare, dei transetti paralleli (orizzontali o circolari – Figura 3) distanziati di 8-10 metri nelle aree più aperte e prive di vegetazione. Invece, nelle aree occupate dalla vegetazione i transetti di ricerca sono stati più ravvicinati. In questo modo è possibile controllare in modo omogeneo e approfondito il terreno circostante alla ricerca di eventuali carcasse o resti di uccelli e chiroterri. Nel caso di presenza di una copertura arbustiva continua, si è cercato di individuare dei transetti per quanto possibile più prossimi al percorso ideale. L'indagine in ciascuna torre è durata dai 30 ai 60 minuti circa, in relazione alle caratteristiche della copertura vegetale presente.

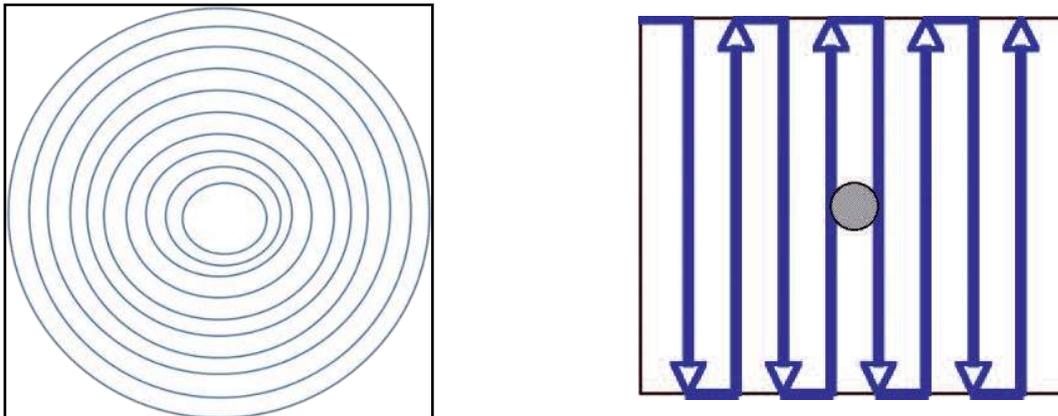


Figura 3. Tipologia di transetti utilizzati per l'indagine intorno gli aerogeneratori.

Per ciascuno uccello/ chiroterro rinvenuto sul terreno, la cui morte/ trauma viene attribuita all'impatto coll'aerogeneratore attiguo, è stata prevista la raccolta di tutti i dati relativi all'episodio e una sufficiente documentazione fotografica. Per raccogliere in modo omogeneo queste informazioni e poterle confrontare, è stata preparata una scheda tecnica da compilare sul campo per ogni episodio accertato (Figura 4).

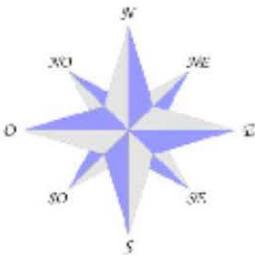
		SCHEDA REPERIMENTO CARCASSE				
Parco Eolico Maistu Ulassai - Perdasdefogu						
data	condizioni meteo:		cielo limpido <input type="checkbox"/>	pioggia <input type="checkbox"/>		
	% copertura nubi	direzione vento		altri fenomeni (precisare)		
area indagine	Numero WTG		posizione carcassa rispetto base WTG 			
coordinate carcassa						
distanza base torre (metri): terreno aperto <input type="checkbox"/> tra i cespugli <input type="checkbox"/>						
Specie reperita:			uccello <input type="checkbox"/>	chiroterro <input type="checkbox"/>		
Nome comune			Nome scientifico			
sesso: maschio <input type="checkbox"/> femmina <input type="checkbox"/>			Et�: adulto <input type="checkbox"/> imm. <input type="checkbox"/> juv <input type="checkbox"/>			
condizioni carcassa:			intera <input type="checkbox"/>	parziale <input type="checkbox"/>		
segni predazione:			SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
stima data morte:			la mattina <input type="checkbox"/>	1-2 giorni <input type="checkbox"/>	3-5 giorni <input type="checkbox"/>	6-8 giorni <input type="checkbox"/>
NOTE						
(foto nella pagina seguente)						

Figura 4. Scheda di raccolta dati sui reperimenti di carcasse di uccelli e chiroterri a ridosso degli aerogeneratori.

RISULTATI

Nonostante la frequenza dei controlli e la loro accuratezza, in questi 12 mesi di indagine:

nessun uccello o chiroterro morto è stato rilevato in questi primi dodici mesi di indagine.

Inoltre, nella prospettiva di acquisire dati per la stima il più possibile reale dell'indice di collisione, ossia il numero medio di uccelli deceduti/turbina/anno, la fase di ispezione è stata associata con un test per la valutazione del tasso di scomparsa dei cadaveri. Il metodo si basa sulla misura del tempo che un certo numero di carcasse, distribuite nell'impianto eolico funzionante, impiegano a scomparire a causa di predatori naturali (uccelli e mammiferi) che si cibano di carogne o le trasportano al di fuori dell'area di studio, oppure a causa dell'intervento umano (lavori agricoli, decespugliamento dell'area, incendi etc.). Per valutare questo fenomeno, tra le diverse tecniche illustrate in letteratura è stato optato per il metodo più frequentemente utilizzato, ossia quello che segue in gran parte le indicazioni di Erickson *et al.* (2000). A tale scopo, nel periodo di Febbraio-Marzo 2021 intorno alla Pala Eolica 125 nell'Area B5 sono state nascoste tra la vegetazione separatamente un totale di 6 prede acquistate in una polleria; si trattava di 4 quaglie (peso medio 150 g), assimilabili al peso medio di un Passeriforme di grosse dimensioni e 2 polli (peso medio 450 g) assimilabili al peso di un rapace di piccole dimensioni (Foto 1).

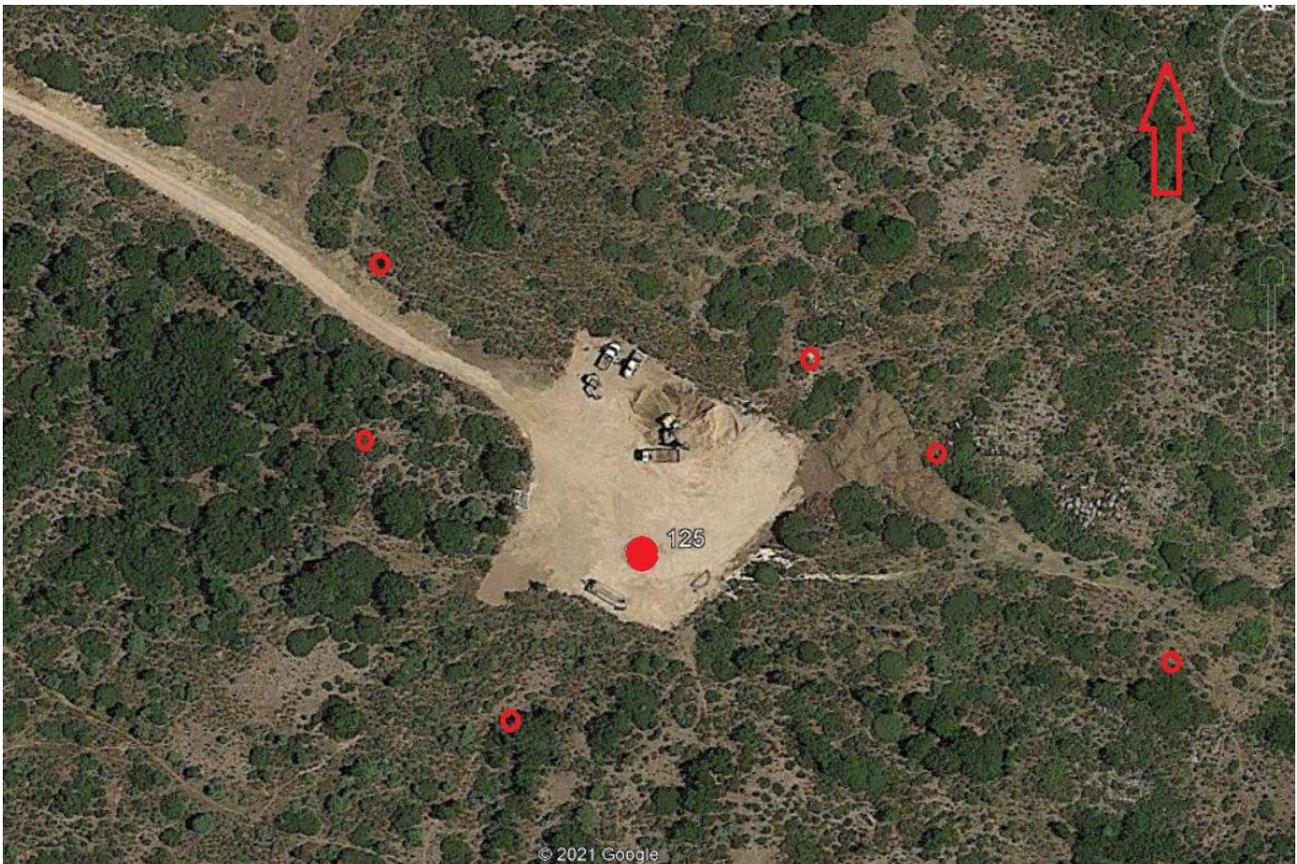


Foto 1. Foto aerea dell'area del test per la valutazione del tasso di scomparsa dei cadaveri. La pala 125 è localizzata dal pallino grande rosso; i cerchi piccoli rossi piccoli indicano i siti di posizionamento delle prede

Per favorire il reperimento nelle settimane successive al posizionamento, accanto a ciascuna carcassa è stato messo un segnale (paletto di bambù) e presa la posizione GPS (Foto 01). Successivamente, con cadenza settimanale sono stati fatti i controlli per determinare la presenza o meno di ciascuna carcassa o eventuali resti (ossa, penne etc).

Il test ha evidenziato la scomparsa del 50% delle quaglie entro la prima settimana e l'altro 50% entro due settimane dal posizionamento. Invece riguardo i polli, l'intera carcassa o resti evidenti sono stati reperiti sino alla terza settimana (21 giorni). Questo primo test può evidenziare che in quest'area a causa della presenza di numerosi predatori naturali (volpi, martore, donnole, cinghiali) e cani da pastore, piccoli passeriformi morti o chiroteri rimangono nel sito per un tempo relativamente breve in quanto più facilmente predabili (divorabili) per la loro dimensione, interi. Mentre per prede di maggiore dimensione, le tracce (parti e soprattutto penne e piume) rimangono solitamente per diverse settimane e sono identificabili come parti di cadaveri (Tabella 6). Così come osservato in altre aree collinari e montane della Sardegna con presenza di predatori naturali, resti di uccelli di medie/ grosse dimensioni (corvidi, gabbiani, rapaci, aironi etc.) sono solitamente reperibili sul terreno anche dopo 3-4 settimane dalla morte (osservazione personale). Questo test verrà ripetuto annualmente anche nei prossimi due anni di indagine, cambiando sia il sito all'interno dell'Area Vasta (numero di aerogeneratore) sia la stagione di effettuazione.

tipo carcassa	tempo di permanenza			
	1 settimana	2 settimane	3 settimane	4 settimane
pollo 1	tracce	tracce	tracce	scomparso
pollo 2	presente	tracce	tracce	scomparso
quaglia 1	scomparso			
quaglia 2	presente	scomparso		
quaglia 3	presente	scomparso		
quaglia 4	scomparso			

Tabella 6. Risultati del test di scomparsa delle carcasse, anno 2021.

Nonostante l'assenza di reperimenti riguardo carcasse di uccelli e chiroteri morti, esiste la possibilità che degli incidenti possano essersi comunque verificati in questi primi 12 mesi di indagine. Si può comunque sostenere che questi siano molto limitati in quanto l'accuratezza delle ricerche, la loro frequenza (settimanale, con incremento in diversi periodi dell'anno, per un totale di 54 escursioni/ anno) e l'alto numero di aerogeneratori ispezionati (14 aerogeneratori distribuiti in 10 aree differenti dell'Area Vasta), ne avrebbe evidenziato la presenza. Inoltre, a conferma delle ricerche negative nel periodo 2020-2021, si ricorda che la mortalità di uccelli e chiroteri nel Parco Eolico di Ulassai-Perdasdefogu è stata valutata come molto bassa anche nelle ricerche pluri-annuali effettuate negli anni precedenti. Infatti, in passato è stata calcolata la mortalità media di 1 uccello /anno. In particolare, sono stati accertati il reperimento di un individuo di Gheppio nel periodo 2012-2013 e un individuo di Piccione selvatico nel periodo 2013-2014, uccisi per effetto dell'impatto con gli aerogeneratori (Sardeclica Srl & Sartec 2014, 2015).



Foto 01. Tipologia di segnale apposto a ciascuna carcassa per il test sulla velocità di scomparsa delle carcasse nel Febbraio 2020. I paletti/ segnale sono stati rimossi in seguito, al termine del test.

CONCLUSIONI

L'indagine ornitologica effettuata con frequenza quindicinale nell'Area Vasta del *Parco Eolico Maistu* di Ulassai-Perdasdefogu della Sardeolica Srl per un periodo di dodici mesi (Gennaio-Febbraio/ Giugno-Dicembre 2020, Gennaio-Marzo 2021) e in particolare in un campione di 10 Aree (1000 ha totali) ha permesso di valutare la presenza e la frequenza di 69 specie differenti di Uccelli. Di queste, un numero molto limitato (dieci, pari al 14.5% del totale) ha uno status sfavorevole in Europa, ma soltanto due di queste (Averla piccola e Tortora) seppur diffuse in Sardegna, evidenziano uno status negativo nell'isola.

La ricerca ha permesso di accertare che rispetto alle indagini precedenti non si è verificato un impoverimento della popolazione ornitica e neppure una contrazione dell'areale delle specie presenti che mantengono nell'Area Vasta (5000 ha) una popolazione buona e stabile. Anche le specie "potenzialmente " a maggior rischio per la presenza del Parco Eolico quali i rapaci, hanno evidenziato di aver mantenuto, rispetto alle precedenti ricerche, una popolazione stanziale e costante. Si conferma la presenza (ormai storica) di una coppia nidificante di Aquila reale e la presenza irregolare al di fuori del periodo riproduttivo di altri individui della specie in dispersione/ passaggio da altre aree limitrofe.

Il monitoraggio dei rapaci migratori ha evidenziato il passaggio occasionale di singoli individui di un numero molto limitato di specie. Queste osservazioni confermano la constatazione (rilevata anche nelle ricerche degli anni precedenti) che l'area utilizzata dal *Parco Eolico Maistu* riveste un ruolo marginale per la migrazione degli uccelli rapaci. E' noto infatti che in Sardegna i flussi migratori principali dei rapaci diurni si verificano lungo le linee costiere e negli istmi quali Santa Teresa di Gallura. La scarsità del flusso migratorio dei rapaci riduce notevolmente la possibilità che qualche individuo appartenente agli Ordini degli *Accipitriformes* e dei *Falconiformes*, considerati solitamente a rischio di collisione, possano incorrere in incidenti nell'interazione con gli aerogeneratori del *Parco Eolico Maistu*.

Nello stesso periodo è stata effettuata con frequenza settimanale una ricerca di carcasse di eventuali uccelli e chiropteri morti a causa dell'impatto con gli aerogeneratori. Questa indagine ha avuto gli obiettivi di valutare l'incidenza del Parco Eolico sugli uccelli e i chiropteri presenti, di individuare le aree maggiormente critiche e i periodi/ specie maggiormente sensibili. Nei periodi dell'anno interessati al maggior flusso dei migratori (Settembre/Ottobre, Marzo), la frequenza della ricerca è stata incrementata a sei escursioni/ mese per un totale di 54 controlli/ anno. L'indagine ha interessato 14 aerogeneratori localizzati in 10 aree campione da parte di 1-2 persone che hanno perlustrato attentamente le aree intorno agli aerogeneratori selezionati, seguendo quanto previsto nel protocollo di monitoraggio.

Nessun uccello o chiroterro morto è stato rinvenuto alla base degli aerogeneratori campione monitorati. Questo risultato evidenzia una scarsa/ nulla incidenza potenziale sulla mortalità dell'avifauna e chiroterrofauna a causa della collisione con gli aerogeneratori del Parco Eolico. Questo risultato conferma le ricerche degli anni precedenti, nei quali è stata rilevata una mortalità occasionale di singoli uccelli/ anno per l'intero *Parco Eolico Maistu*.

Il test per valutare la velocità di scomparsa delle carcasse, effettuato nella primavera del 2020, ha evidenziato una completa sparizione di prede di piccole dimensioni entro due settimane dal posizionamento e più lungo (sino a tre settimane) per prede di maggiori dimensioni, di cui

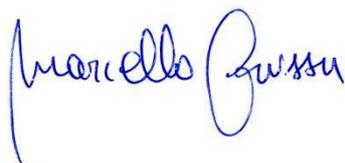
rimangono per diverso tempo tracce (parti, penne e piume) solitamente identificabili. Si ritiene che la frequenza di un monitoraggio/ settimana sia ottimale per l'individuazione di eventuali uccelli e chiroterteri morti a causa dell'impatto con gli aerogeneratori.

Bibliografia citata

- Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011.** Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO-BirdLife, Madrid.
- Bibby C.J., Hill D.A., Burgess N.D. & Mustoe S. 2000.** Bird Census Techniques. London.
- BirdLife International 2017.** European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. BirdLife International. Cambridge, UK.
- Blondel J., Ferry C. & Frochot B. 1981.** Point counts with unlimited distance. Pp 414-420 In C.J. Ralph e J.M. Scott (Eds.). Estimating numbers of terrestrial birds. Studies in Avian Biology 6.
- Brichetti P. & Fracasso G. 2003-2015.** Ornitologia italiana. Vol. 1-9. Ed Belvedere. Latina.
- Erickson W.P., Johnson G.D., Strickland M.D., Kronner K., 2000.** Avian and bat mortality associated with the Vansycle Wind Project, Umatilla County, Oregon: 1999 study year. UCDRSD Technical report. Pendleton, Oregon.
- Fàrfan M.A., Vargas J.M., Duarte J. & Real R. 2009.** What is the impact of wind farms on birds? A case study in southern Spain. Biodiversity and Conservation. 18: DOI 10.1007/s10531-009-9677-4
- Drewitt A.L. & Langston R.H.W. 2008.** Collision Effects of Wind-power Generators and Other Obstacles on Birds. Annals of the New York Academy of Sciences 1134: 233–266
- Gilbert G., Gibbons D.W. & Evans J. 1998.** Bird Monitoring Methods. A manual of techniques for key UK species. RSPB, Sandy.
- Gregory R.D., Gibbons D.W. & Donald P.F. 2004.** Bird census and survey techniques. Pp. 17-56 In: Sutherland W. J., Newton I. & Green R. E. (Eds). Bird Ecology and Conservation. A Handbook of Techniques. Techniques in Ecology & Conservation Series. Oxford University Press. Oxford.
- Grussu M. 2001.** Checklist of the birds of Sardinia/ Italy updated do December 2001. Aves Ichnusae 4: 2-55
- Grussu M. 2019.** Parco Eolico "Maistu" di Ulassai - Perdasdefogu (OG). Monitoraggio avifauna nella "fase di cantiere" per l'installazione di no. 9 aerogeneratori. Cagliari: 1-24.
- Grussu M. & Gruppo Ornitologico Sardo 2017.** Gli uccelli nidificanti in Sardegna. Status, distribuzione e popolazione aggiornati al 2016. Aves Ichnusae 11: 3-49.
- Gustin M., Nardelli R., Brichetti P., Battistoni A., Rondinini C., Teofili C. (compilatori). 2019** Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2019. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Roma.
- IUCN 2021.** The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-1. <https://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 25 march 2021.
- Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S. & Serra L. 2015.** Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015.
- Commissione Europea, 2011.** Energia eolica e Natura 2000. Documento di orientamento UE allo sviluppo dell'energia eolica in conformità alla legislazione dell'UE in materia ambientale . Documento di orientamento. Lussemburgo.
- Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento) & Legambiente Onlus 2013.** Il protocollo di monitoraggio avifauna e chiroterrofauna dell'osservatorio nazionale su eolico e fauna. Pp. 30-39 in: Mezzavilla F. & Scarton F. (a cura di). Atti Secondo Convegno Italiano Rapaci Diurni e Notturmi. Associazione Faunisti Veneti. Quaderni Faunistici n. 3.
- Percival S. 2005.** Birds and windfarms: what are the real issues? British Birds 98: 194-204
- Ralph C.J. & Scott M. 1981.** Estimating numbers of terrestrial birds. Studies in Avianbiology No. 6. Cooper Ornithological Society, USA.
- Sartec & Sardeolica Srl 2019.** Piano di monitoraggio delle componenti ambientali. Ampliamento del Parco Eolico di Ulassai nei Comuni di Ulassai e Perdasdefogu. AM-RT10024. Pp. 1-37.

- Sardegolca Srl & Sartec 2014.** Parco Eolico in località "Corte Porcus e Fenarbu" della società Sardegolca s.r.l. Comune di Ulassai (NU). Piano di Monitoraggio Ambientale. Relazione annuale (2012-2013).
- Sardegolca Srl & Sartec 2015.** Parco Eolico in località "Corte Porcus e Fenarbu" della società Sardegolca s.r.l. Comune di Ulassai (NU). Piano di Monitoraggio Ambientale. Relazione annuale (2013-2014).
- Shields W. M. 1979.** Avian census techniques: an analytical review. Pp. 23-51 in J. G. Dickson, R.N. Conner, R. R. Fleet, J. C. Kroll, and J. A. Jackson (eds.). The role of insectivorous birds in forest ecosystems. Academic, New York.
- Snow D.W. & Perrins C.M. 1998.** The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition. Vol I-II. Oxford University Press, Oxford.
- Strickland, M.D., Arnett E.B., Erickson W.P., Johnson D.H., Johnson G.D., Morrison M.L., Shaffer J.A. & Warren-Hicks W.. 2011.** Comprehensive Guide to Studying Wind Energy/Wildlife Interactions. Prepared for the National Wind Coordinating Collaborative, Washington, D.C., USA.
- Walker D., Mc Grady M., Mc Cluskie A, Madders M & Mcleod D. R. A. 2005.** Resident Golden Eagle ranging behaviour before and after construction of a windfarm in Argyll. Scottish Birds 25: 24-40

Quartu Sant'Elena, 16 Aprile 2021



(Marcello Grussu)

Gruppo Ornitologico Sardo

C.P. 160/C – 09045 Quartu SE, Cagliari