

COMUNI DI BITTI, ORUNE E BUDDUSO'
PROVINCE DI NUORO E SASSARI



PROGETTO DEFINITIVO PARCO EOLICO "GOMORETTA"

Elaborato: SIA_AL_FAU_R001

Scala : -

Data : 11 dicembre 2017

Monitoraggio avifauna e chiroterofauna

COMMITTENTE :
Siemens Gamesa Renewable Energy Italy S.p.A.

RESPONSABILE TECNICO COMMESSA :
Dott. Ing. Nicola Maria Pepe

COORDINAMENTO :

Bm Studio Tecnico Industriale
Dott. Ing. **Bruno Manca**



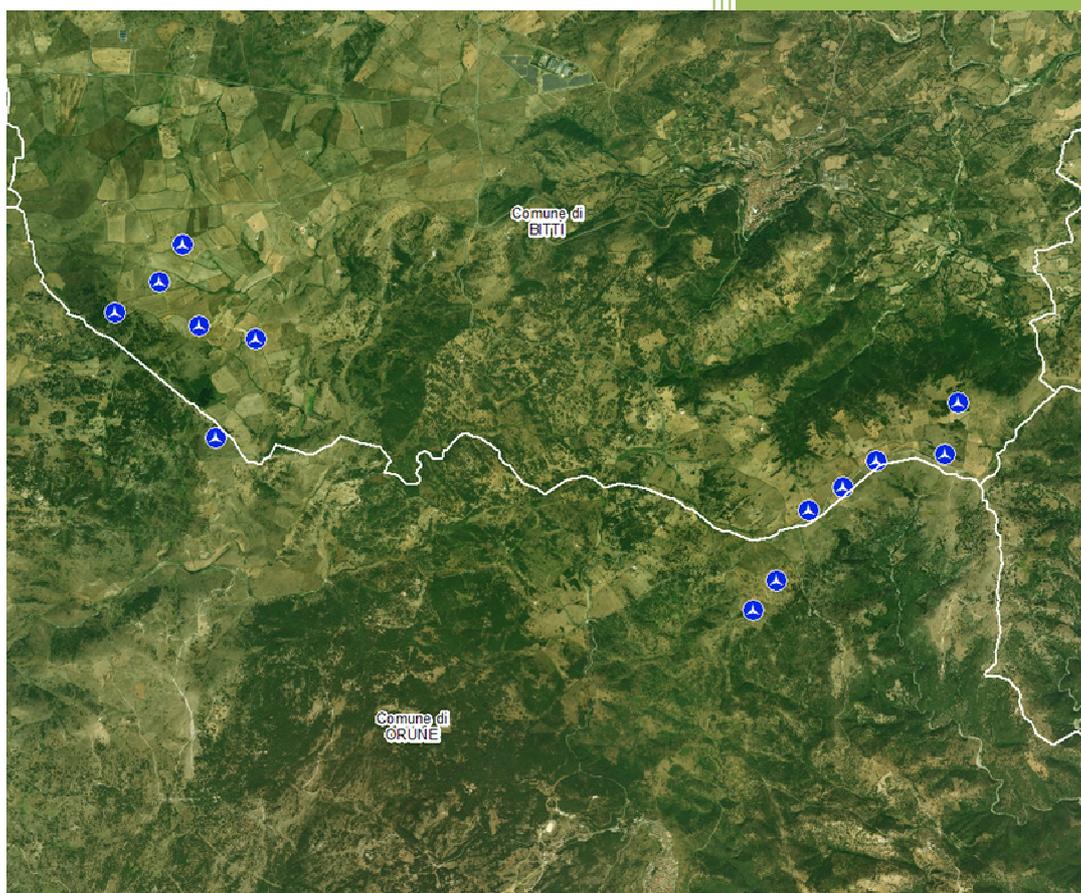
N° REVISIONE	Data revisione	Elaborato	Controllato	Approvato	NOTE
Rev.00	11/12/2017	BM	NMPEPE	GMERCURIO/NMPEPE	A4 (210x297mm)

E' vietata la copia anche parziale del presente elaborato

Gruppo di lavoro : Dott. Siriano Luccarini

2017

Report sul monitoraggio faunistico del Parco eolico “Gomoretta”



MONITORAGGIO FAUNISTICO PARCO EOLICO “GOMORETTA”

Sommario

<i>Report attività</i>	1
1. <i>Analisi bibliografica</i>	1
2. <i>Analisi ambientale</i>	1
3. <i>Indagine faunistica</i>	9
1.3.1 <i>Avifauna</i>	9
1.3.2 <i>Chiroterofauna</i>	21
1.3.3 <i>Anfibi e Rettili</i>	24
4. <i>Considerazioni conclusive</i>	25
5. <i>Bibliografia citata</i>	27

MONITORAGGIO FAUNISTICO PARCO EOLICO “GOMORETTA”

Report attività

1. Analisi bibliografica

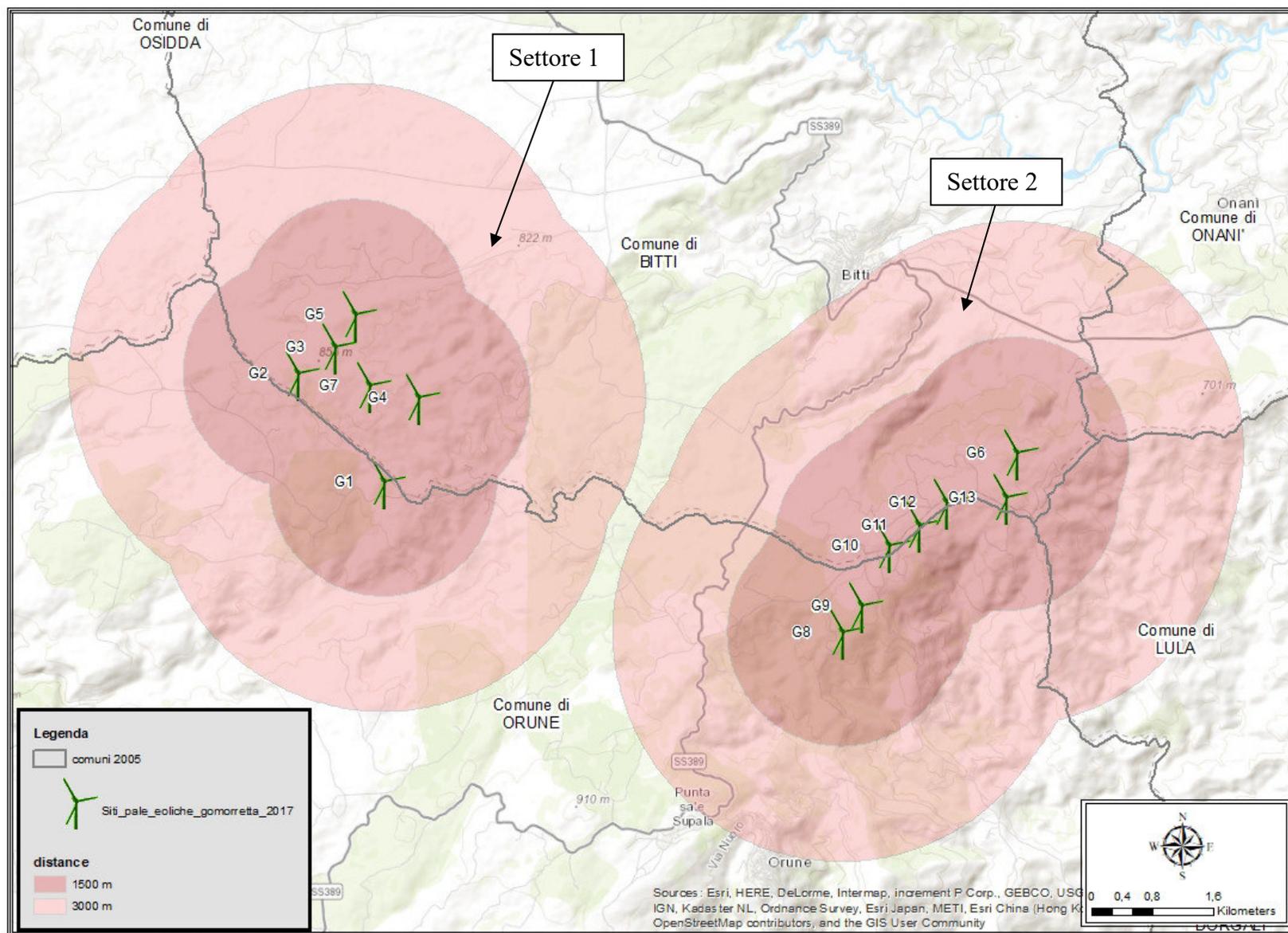
Le informazioni di base inerenti la ricerca bibliografica delle specie presenti nell'area di indagine è stata svolta utilizzando il materiale presente nella letteratura scientifica attuale mediante l'utilizzo di banche dati quali SCOPUS. E' stato inoltre ricercato tutto il materiale divulgativo e tecnico contenuto in riviste specializzate (Atlanti Faunistici a carattere nazionale, linee guida per l'avifauna e la chiroterofauna, report regionali e piani di gestione di SIC e ZPS). Sono stati consultati i siti web www.ornitho.it (piattaforma italiana d'informazione ornitologica che ha come obiettivo lo studio e la conservazione degli uccelli. Tale piattaforma sarà utilizzata per la realizzazione dell'Atlante degli uccelli nidificanti in Italia e per quello degli uccelli svernanti), www.ebnitalia.it (sito dei birdwatching italiano) e www.pipistrelli.net (sito dedicato alla ricerca italiana sui chiroterofauni).

La ricerca del materiale scientifico inerente la distribuzione delle specie sensibili potenzialmente presenti nell'area di interesse ha evidenziato una carenza di informazioni riferibili ad un contesto territoriale puntuale come quello rappresentato dal sito di indagine, così come pure l'analisi di atlanti faunistici e report regionali che riportano soltanto dati ed osservazioni su scala provinciale. Per ovviare a tale carenza di riferimenti bibliografici relativi al patrimonio faunistico dell'area di indagine, è stata condotta un'ulteriore ricerca bibliografica inerente le indagini faunistiche che hanno interessato il SIC del Monte Albo, sito comunque distante oltre 7 km dall'area in cui dovrà sorgere il parco eolico.

2. Analisi ambientale

L'area di indagine su cui è stato svolto il monitoraggio è stata ottenuta creando due buffer di 1500 e 3000 metri intorno ad ogni sito in cui è stata prevista l'installazione degli aerogeneratori. L'estensione delle aree di indagine così ottenute sono risultate essere pari a 3419 ettari (area monitoraggio intensivo) e 9529 ettari (area di monitoraggio esteso) rispettivamente per il buffer di 1500 metri e 3000 metri (figura 1).

Figura 1 – Individuazione dell'area di indagine.



L'impianto proposto si colloca nell'area di confine tra i comuni di Bitti ed Orune e si compone di 13 aerogeneratori, distribuiti in due diverse aree, una nei pressi punta Gomoretta, (857 m s.l.m.) composta da 5 aerogeneratori, l'altra situata nei pressi di Fruncu Sa Crapa (842 m s.l.m.), monte Saraloi (853 m s.l.m.) e Punta Punzurra (823 m s.l.m.), composta da altri 7 aerogeneratori.

La localizzazione dei siti in cui si sviluppa il parco eolico, consente di suddividere l'area di indagine in due settori separati. Il set di pale G1-G5 e G7 forma il primo distretto di monitoraggio (Settore 1), mentre le pale indicate con G6 e G8-G13 sono incluse nel secondo sito di monitoraggio (Settore 2). Un'ulteriore ripartizione del monitoraggio è stata ottenuta in funzione della distanza dai siti in cui sono impiantati gli aerogeneratori creando due buffer di 1500 e 3000 metri intorno ad ogni sito.

Per quanto riguarda la caratterizzazione vegetazionale delle aree, è stata utilizzata la cartografia relativa all'Uso del Suolo (UDS) resa disponibile dalla Regione Sardegna ed aggiornata al 2008 (Corine Land Cover IV livello) (figura 2).

Dalle analisi effettuate si può notare come l'area estesa sia costituita per la maggior parte da terreni boscati (circa il 54%) mentre il restante territorio è interessato principalmente da seminativi in aree non irrigue (tabelle 1a e 2a e figura 3). Analizzando i dati relativi all'area di studio intensiva si evince invece che quasi il 51% della superficie risulta caratterizzata da territori agricoli e circa il 49% risulta interessato da aree boscate o altri ambienti naturali, equamente ripartiti tra boschi, e associazioni vegetali arbustive e o erbacee (tabelle 1b e 2b e figura 3).

Al fine di analizzare nel dettaglio anche l'area prossimale alle turbine eoliche è stato creato un ulteriore buffer di soli 500 metri attorno ai punti di installazione degli aerogeneratori. In questo modo si è ottenuta un'area di indagine di circa 792 ettari di estensione e caratterizzata da un uso del suolo così suddiviso: 82,5 % del territorio occupato da colture agricole e circa il 17% caratterizzato da aree boscate o altri ambienti naturali che, nel dettaglio, risulta costituito per l'9.0% da boschi, pari a circa 72 ettari, e per il 8.1%, pari a circa 64 ettari, da associazioni vegetali arbustive e o erbacee. Di conseguenza dai dati si evince che, in prossimità delle torri eoliche, il territorio risulta interessato essenzialmente da aree agricole con una presenza limitata di aree cespugliate (tabella 3 e figura 3).

Figura 2 – Caratterizzazione dell’uso del suolo dell’area di indagine.

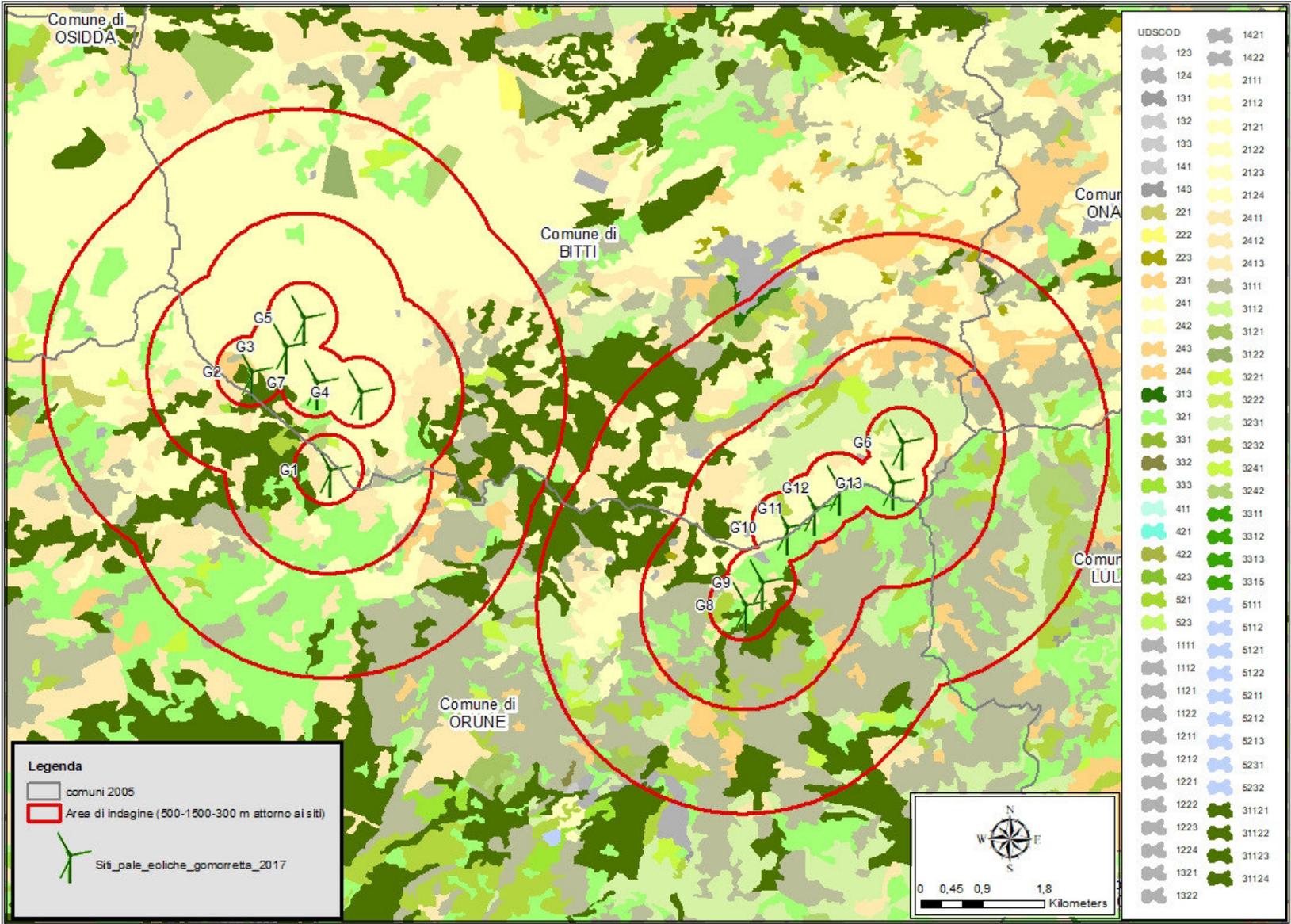


Tabella 1– Superfici e percentuali dell’Uso del Suolo (IV livello) all’interno dell’area di indagine:

1a) area estesa di 9528.94 ettari (buffer 3000 m)

1b) area intensiva di 3418.68 ettari (buffer di 1500 m).

1a)

Cod. UDS	Descrizione	Superficie (ettari)	Perc.
143	Cimiteri	1.74	0.02%
221	Vigneti	17.00	0.18%
222	Frutteti e frutti minori	2.48	0.03%
223	Olivetti	7.41	0.08%
231	Prati stabili	6.25	0.07%
242	Sistemi colturali e particellari complessi	47.32	0.50%
243	Aree agricole con spazi naturali importanti	105.60	1.11%
244	Aree agroforestali	269.85	2.83%
313	Boschi misti di conifere e latifoglie	6.21	0.07%
321	Aree a pascolo naturale	1131.63	11.88%
333	Aree con vegetazione rada <5%e>40%	10.82	0.11%
1111	Tessuto residenziale compatto e denso	7.83	0.08%
1112	Tessuto residenziale rado	13.92	0.15%
1121	Tessuto residenziale rado e nucleiforme	5.40	0.06%
1122	Fabbricati rurali	21.64	0.23%
1211	Insediamenti industriali/artig. e spazi annessi	2.59	0.03%
2111	Seminativi in aree non irrigue	2157.59	22.64%
2112	Prati artificiali	894.87	9.39%
2411	Colture temporanee associate all'olivo	3.96	0.04%
2413	Colture temporanee associate ad altre colture permanenti	846.37	8.88%
3111	Bosco di latifoglie	1764.21	18.51%
3121	Bosco di conifere	46.82	0.49%
3122	Arboricoltura con essenze forestali di conifere	26.72	0.28%
3221	Cespuglieti ed arbusteti	4.08	0.04%
3231	Macchia mediterranea	538.05	5.65%
3232	Gariga	267.11	2.80%
3241	Aree a ricolonizzazione naturale	89.50	0.94%
3242	Aree a ricolonizzazione artificiale	96.55	1.01%
31122	Sugherete	1135.39	11.92%
TOTALE		9528.94	

1b)

Cod. UDS	Descrizione	Superficie (ettari)	Perc.
223	Olivetti	1.53	0.04%
231	Prati stabili	0.10	0.00%
242	Sistemi colturali e particellari complessi	1.41	0.04%
243	Aree agricole con spazi naturali importanti	29.47	0.86%
244	Aree agroforestali	66.58	1.95%
321	Aree a pascolo naturale	423.22	12.38%
333	Aree con vegetazione rada <5%e>40%	7.16	0.21%
1122	Fabbricati rurali	10.02	0.29%
1211	Insedimenti industriali/artig. e spazi annessi	2.59	0.08%
2111	Seminativi in aree non irrigue	959.78	28.07%
2112	Prati artificiali	345.65	10.11%
2413	Culture temporanee associate ad altre colture permanenti	320.88	9.39%
3111	Bosco di latifoglie	512.45	14.99%
3231	Macchia mediterranea	240.44	7.03%
3232	Gariga	124.73	3.65%
3241	Aree a ricolonizzazione naturale	17.17	0.50%
3242	Aree a ricolonizzazione artificiale	8.28	0.24%
31122	Sugherete	347.20	10.16%
TOTALE		3418.68	

Tabella 2– Uso del suolo I° livello dell’area di indagine: a) area estesa (buffer 3000 m); b) area intensiva (buffer di 1500 m).

2a)

Cod. UDS	Descrizione	Sup. (ettari)	Perc.
1	Territori modellati artificialmente	53.13	0.56%
2	Territori agricoli	4358.70	45.74%
3	Territori boscati ed altri ambienti seminaturali	5117.11	53.70%

2b)

Cod. UDS	Descrizione	Sup. (ettari)	Perc.
1	Territori modellati artificialmente	12.61	0.37%
2	Territori agricoli	1725.41	50.47%
3	Territori boscati ed altri ambienti seminaturali	1680.66	49.16%

Figura 3 – Percentuali di uso del suolo dell'area di indagine.

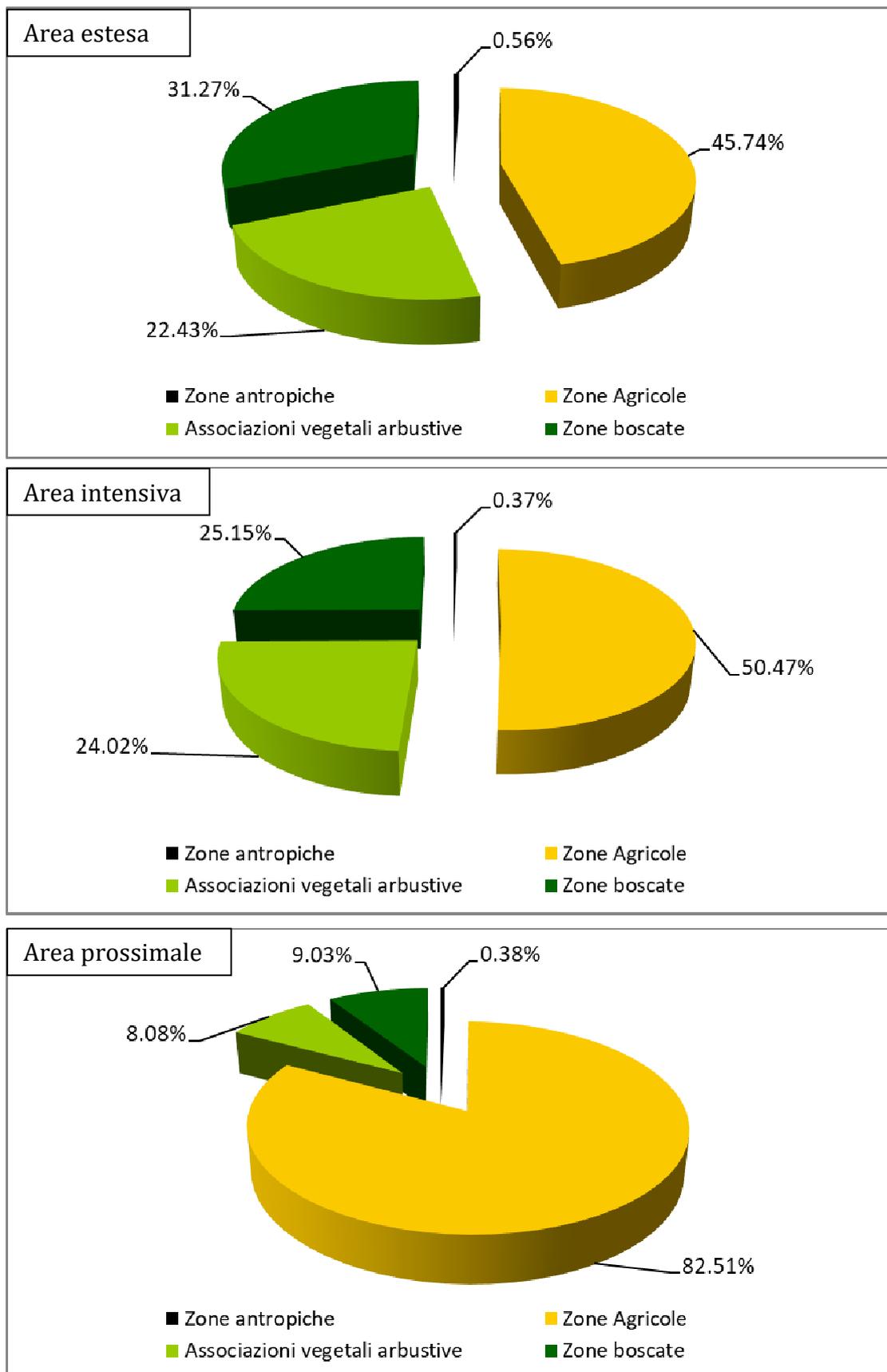


Tabella 3 – Superfici e percentuali dell’Uso del Suolo (IV livello) dell’area prossimale (buffer 500 m) prossimale.

Cod. UDS	Descrizione	Superficie (ettari)	%
244	Aree agroforestali	13.59	1.72%
321	Aree a pascolo naturale	122.35	15.44%
1122	Fabbricati rurali	0.45	0.06%
1211	Insedimenti industriali/artig. e spazi annessi	2.59	0.33%
2111	Seminativi in aree non irrigue	373.11	47.08%
2112	Prati artificiali	76.87	9.70%
2413	Colture temporanee associate ad altre colture permanenti	67.94	8.57%
3111	Bosco di latifoglie	10.15	1.28%
3231	Macchia mediterranea	40.88	5.16%
3232	Gariga	16.71	2.11%
3241	Aree a ricolonizzazione naturale	2.02	0.25%
3242	Aree a ricolonizzazione artificiale	4.39	0.55%
31122	Sugherete	61.40	7.75%
TOTALE		792.47	

Cod. UDS	Descrizione	Superficie (ettari)	Perc.
1	Territori modellati artificialmente	3.04	0.38%
2	Territori agricoli	653.86	82.51%
3	Territori boscati ed altri ambienti seminaturali	135.57	17.11%

3. Indagine faunistica

1.3.1 Avifauna

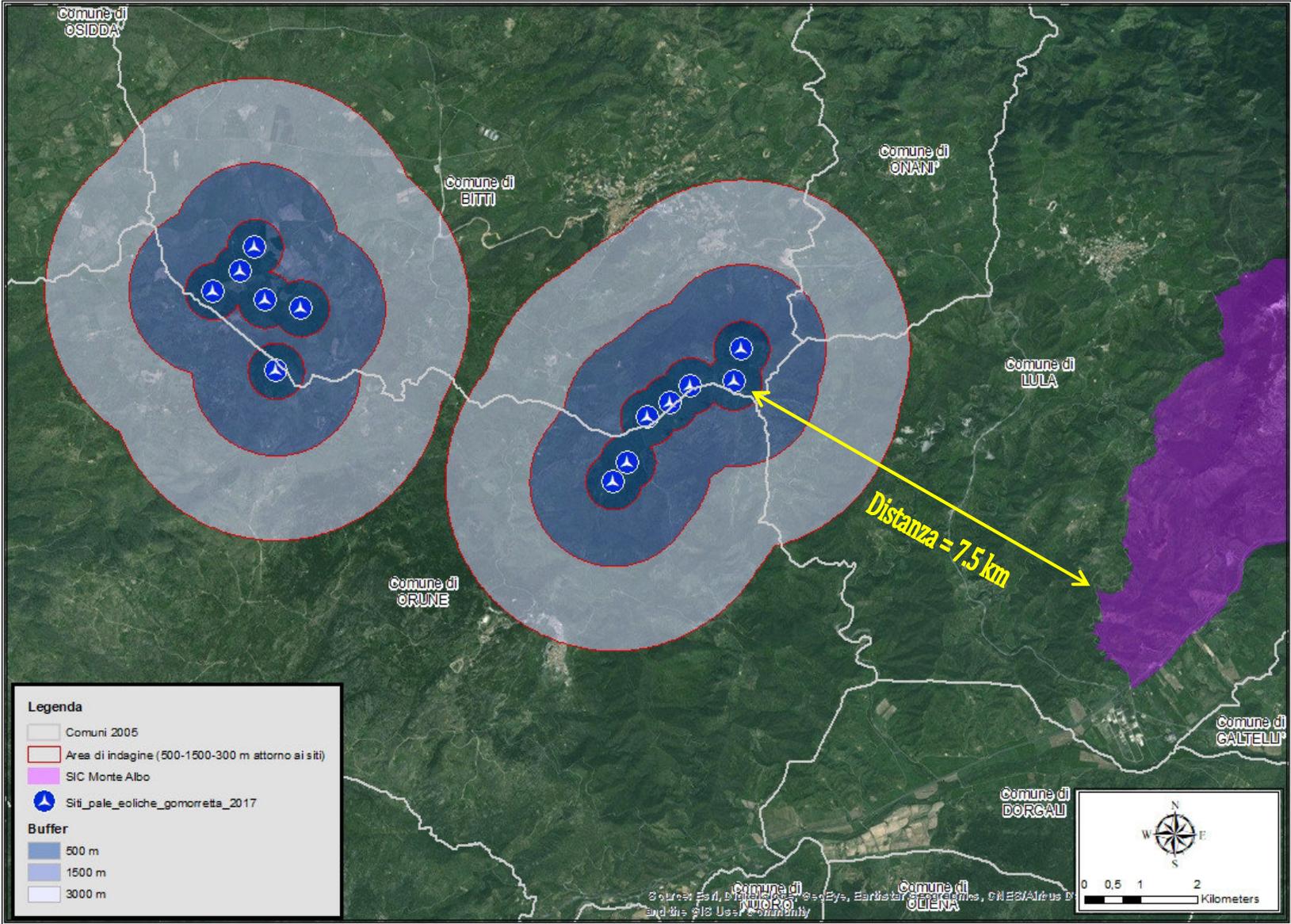
In considerazione dell'esito delle ricerche bibliografiche inerenti il patrimonio faunistico presente nell'area di indagine, acquistano sempre più rilevanza i dati raccolti mediante la realizzazione dei monitoraggi faunistici. Il primo step del lavoro ha interessato la caratterizzazione territoriale sull'area in cui si svilupperà l'impianto eolico, analizzando eventuali sovrapposizioni territoriali con aree protette, aree di particolare rilevanza naturalistica e ambientale o siti di protezione speciali. Tale analisi ha consentito di accertare che all'interno dell'area di studio non sono presenti aree tutelate da un punto di vista ambientale e naturalistico.

Nel dettaglio sono stati ricercati e sovrapposti in ambiente GIS i seguenti istituti di protezione o tutela ambientale:

- ✓ *Aree Naturali Protette ai sensi della L. 06/12/1991 n.394;*
- ✓ *Zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar di cui al D.P.R. 13.03.1976 n. 448;*
- ✓ *Parchi, Riserve Naturali, Monumenti Naturali ed Aree di particolare rilevanza Naturalistica ed Ambientale L.R. 7/06/1989 n.31;*
- ✓ *Siti di Importanza Comunitaria proposti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica) e del DPR 08/09/1997 n.357;*
- ✓ *Zone di protezione speciale ai sensi della Direttiva 79/409/CEE (Conservazione degli uccelli selvatici);*
- ✓ *Aree di cui alla L.R n. 23 del 29 luglio 1998 (Oasi di Protezione Faunistica).*

Come si evince dalla figura 4, la sovrapposizione tra tutti questi istituti faunistici con l'area di indagine ha permesso di accertare la completa assenza, sul territorio interessato dall'installazione degli aerogeneratori di aree di interesse conservazionistico dal punto di vista ambientale. L'istituto di tutela più vicino è risultato essere il SIC del Monte Albo, comunque distante più di 7000 m dall'installazione più vicina.

Figura 4 – Relazione spaziale tra l'area di indagine ed aree di interesse conservazionistico e naturalistico.



L'analisi della letteratura inerente la materia ha sottolineato l'impatto potenziale degli impianti eolici su alcune componenti della biodiversità, in particolare vertebrati omeotermi (uccelli e chiroteri). Per l'avifauna, recenti studi hanno mostrato un impatto di queste opere a livello di singoli individui e popolazioni di determinate specie caratterizzate in senso sia tassonomico (prevalentemente falconiformi, gruiformi, ciconiformi, anseriformi, caradriformi) che ecologico ed etologico come i migratori notturni, pur se le risposte sembrano risentire di una elevata specificità specie-contesto, nonché di scala-dipendenza (Bevanger, 1998; Richardson, 2000; Band et al., 2005; Drewitt e Langston, 2006; De Lucas et al., 2008; Noguera et al., 2010).

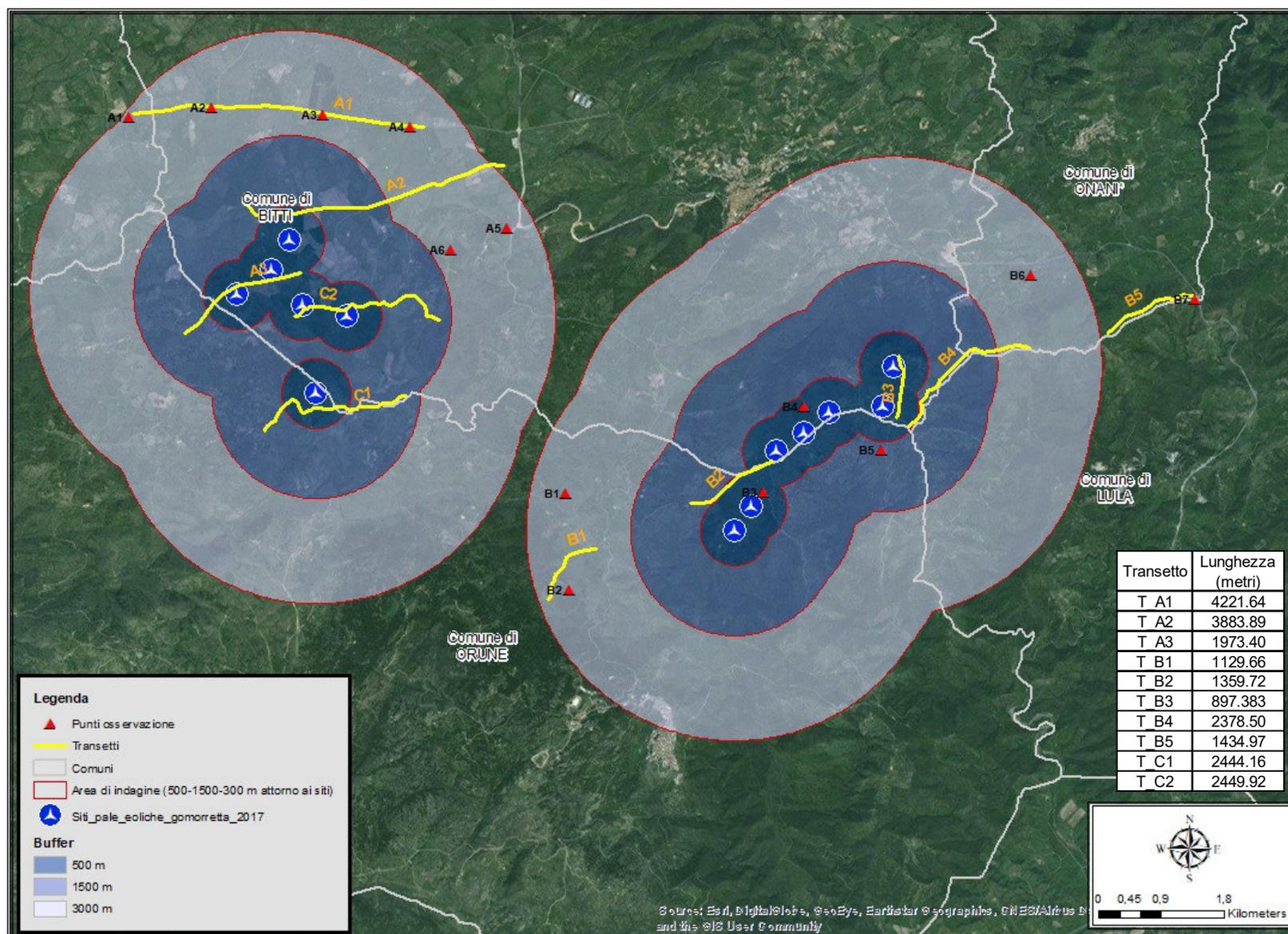
Di conseguenza, nei siti in cui è prevista la realizzazione di aerogeneratori eolici e delle opere a supporto come anemometri, linee elettriche, piste di accesso, è stata predisposta e realizzata una indagine avifaunistica approfondita, identificando le specie presenti, la densità di singole specie, con particolare riferimento a quelle più sensibili a tali infrastrutture con particolare riferimento per quelle di interesse conservazionistico, al fine di ottenere informazioni rappresentative per tutta l'area di studio per le specie migratrici.

Tale attività è stata suddivisa in modo equo nelle due aree di indagine, interessando entrambe le zone in diversi periodi del giorno in funzione delle abitudini comportamentali delle diverse specie al fine di poter realizzare il maggior numero di avvistamenti. Infatti, notoriamente, all'alba risultano più attivi i passeriformi, a differenza dei rapaci diurni che invece sono più facilmente osservabili nelle ore centrali del giorno, mentre i chiroteri e gli strigiformi risultano ovviamente attivi e mobili la notte.

Per la distribuzione dei siti di monitoraggio è stato dato rilievo alle diverse tipologie ambientali presenti, ripartendo i siti di indagine in modo tale da includere le diverse tipologie ambientali presenti e soprattutto cercando di monitorare le aree ecotonali (figura 5). Bisogna inoltre aggiungere che, in modo non standardizzato, per esempio, durante gli spostamenti, oppure al di fuori periodo standard di rilevamento, sono state raccolte tutte quelle osservazioni relative a individui di specie ornitiche, al fine di redigere una check-list ornitologica di base.

Inoltre, durante le fasi del monitoraggio è stata posta particolare attenzione nel controllo delle aree caratterizzate dalla presenza di falesie e pareti rocciose, in quanto luoghi di elezione per la nidificazione di molte specie di uccelli e chiroteri.

Figura 5 – Localizzazione dei transetti e dei punti di osservazione utilizzati per l'indagine faunistica.



Questa indagine fornisce i primi dati sull'ornitofauna di un settore della provincia di Nuoro localizzato tra i comuni di Orune e Bitti.

Nello specifico, lo scopo di questo lavoro è stato quello di:

- i) ottenere una prima valutazione delle presenze e delle frequenze delle specie ornitiche presenti nel periodo primaverile e tardo autunnale;
- ii) verificare le potenzialità/idoneità dell'area per specie di interesse conservazionistico (es., falconiformi e altre specie inserite nella Dir. 79/409/CEE o similari), che possono mostrare una sensibilità specifica alla presenza di impianti eolici.

L'indagine faunistica è stata avviata nel 2012, si protratta per tutto il 2013 ed è stata ripetuta anche nel 2017. Nel dettaglio a maggio 2012 sono stati realizzati i primi sopralluoghi per l'individuazione dei punti di osservazione e la verifica dei transetti precedentemente individuati su supporti cartografici, ed inoltre essi hanno consentito di valutare le caratteristiche ambientali del sito e di conseguenza hanno permesso di procedere ad una distribuzione il più possibile omogenea dei siti di monitoraggio all'interno delle aree di studio in modo da tenere in considerazione, le diverse tipologie ambientali presenti.

I siti in cui verrà sviluppato il parco eolico, risultano distribuiti in due aree distinte (figura 5) e ciò ha comportato l'impostazione di protocolli di monitoraggio indipendenti tra loro, uno per ciascuna delle due aree. L'area costituita dal gruppo di turbine G1-G5 e G7 costituisce il primo sito di monitoraggio (per questa area i codici dei punti di censimento e dei transetti sono stati indicati con la lettera A), mentre il subset di aerogeneratori eolici indicati con la sigle G6 e G8-G13 rappresenta il secondo sito di indagine avente come codice di riconoscimento la lettera B.

Le specie monitorate appartengono ai vertebrati terrestri, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi. La scelta di concentrare l'attenzione solo su queste categorie sistematiche rispetto ad altre categorie, come gli invertebrati, è stata determinata dal maggiore impatto che la realizzazione di questa opera potenzialmente può avere sulla fauna selvatica.

Sono quindi stati individuati 10 transetti in cui è svolto un monitoraggio intensivo e pesato in funzione delle diverse tipologie di uso del suolo presenti, localizzati entro una distanza di 1500 m dai siti in cui saranno ubicate gli aerogeneratori per una lunghezza complessiva di circa 22173 metri e 13 punti di osservazione. Inoltre saranno svolte analisi anche nell'area vasta, ovvero su una superficie localizzata tra i 1500 m e 3000 m dall'ubicazione delle turbine eoliche, in cui sarà svolto un monitoraggio estensivo per valutare la presenza

di specie particolarmente protette, importanti da un punto di vista conservazionistico. Con l'avvio delle attività di monitoraggio sono state apportate alcune modifiche sia ai transetti che ai punti di osservazione individuati inizialmente solo su base cartografica. Tali modifiche hanno comportato un prolungamento dei transetti ed una conseguente riduzione del numero di punti di osservazione che sono stati ricompresi all'interno dei transetti stessi. Tali modifiche sono state indotte anche dalla necessità di limitare i possibili contatti con gruppi di cani vaganti e non custoditi che abitualmente stazionavano nei pressi di alcuni punti di osservazione e che di fatto impedivano all'operatore la permanenza, sui siti stessi, il tempo necessario per effettuare gli avvistamenti.

Ogni transetto è stato percorso ad una velocità costante di circa 1-5 km/h e durante la loro esecuzione sono stati annotati, sull'apposita scheda di rilevamento, tutte le osservazioni dirette (avvistamenti) ed indirette (canto) degli uccelli. Per ciascuna di esse stata determinata la specie di appartenenza ed il numero di individui contattati, ed inoltre si è proceduto anche alla collocazione cartografica di ogni rivelazione posizionando gli avvistamenti diretti all'interno di una fascia di contattabilità della larghezza di 50 metri a destra e a sinistra del transetto. Durante l'esecuzione dei percorsi sono stati utilizzati binocoli 7x42 Swarowsky, 10x52 Minox, telemetro 7x26 Bushnell e cannocchiale 20-60x80 Leica.

Inoltre sono stati osservati e cartografati tutti gli individui appartenenti a specie protette e particolarmente sensibili alla presenza di un impianto eolico, rinvenuti nell'area in cui è stato svolto il monitoraggio estensivo.

Attraverso il metodo del transetto lineare è stato possibile valutare sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo la "ricchezza" specifica (numero di specie) dell'area di indagine nel periodo primaverile ed autunnale, fornendo un inquadramento ornitologico; stimare l'abbondanza (normalizzata al km lineare) e la frequenza relativa di ciascuna specie; verificare l'idoneità ecologica dell'area per specie sensibili alla presenza di aerogeneratori, non direttamente rilevate ma potenzialmente presenti.

Attraverso il rilevamento diretto è stato ottenuto il numero di contatti individuali "n" per ogni specie ornitica e il numero totale di individui campionati "N" (sommatoria degli n contatti specie-specifici).

Durante le sessioni di campionamento è stata accertata la presenza di 52 specie diverse (tabella 4) e dall'analisi dei dati emerge come la specie più abbondante risulti essere la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*). Infatti, in molti siti di monitoraggio, il numero di

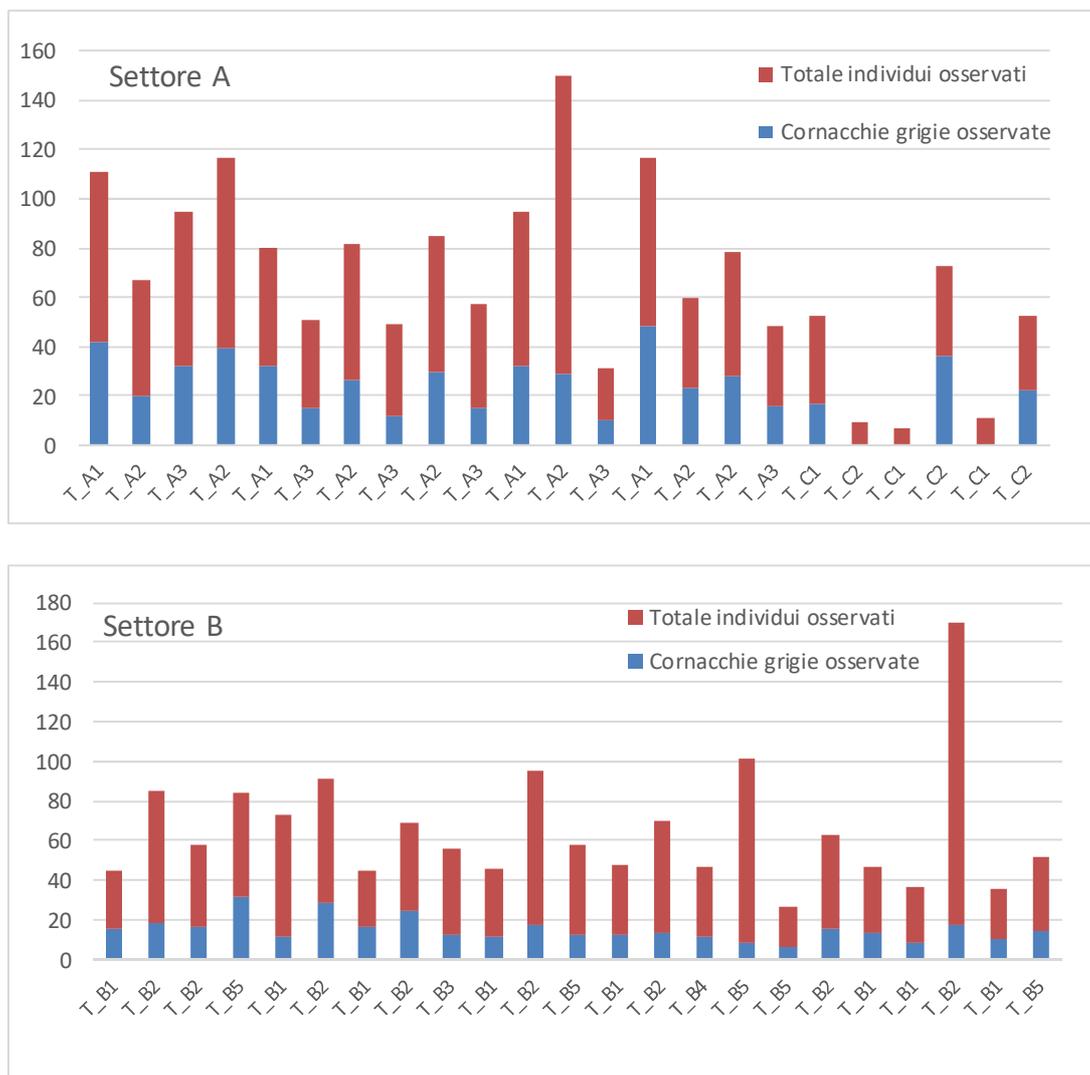
cornacchie osservate è risultato essere superiore al 50% degli individui contattati e tale risultato sembra essere più marcato nel settore A rispetto al settore B (figure 7e 8).

Tabella 4– Avifauna contattata durante i monitoraggi (P = specie protetta e C = specie cacciabile in relazione alla LN 157/92; 1 = specie inserita nell'Allegato I della Dir. CEE 79/409).

Nome comune	Nome scientifico	L.N. 157/92	Dir. CEE 79/409
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	P	
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	C	
Assiolo	<i>Otus scops</i>	P	
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>		
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	P	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>		
Civetta	<i>Athene noctua</i>	P	
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	C	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	C	
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	P	1
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	C	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>		
Gabbiano reale	<i>Larus cachinnans</i>	P	
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	P	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	C	
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		
Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>		1
Merlo	<i>Turdus merula</i>	C	
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	P	1
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>		
Passero mattugio	<i>Passer montanus</i>	C	
Passero sardo	<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	C	
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>		
Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>	C	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecura</i>		
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	P	
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>		
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	P	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		

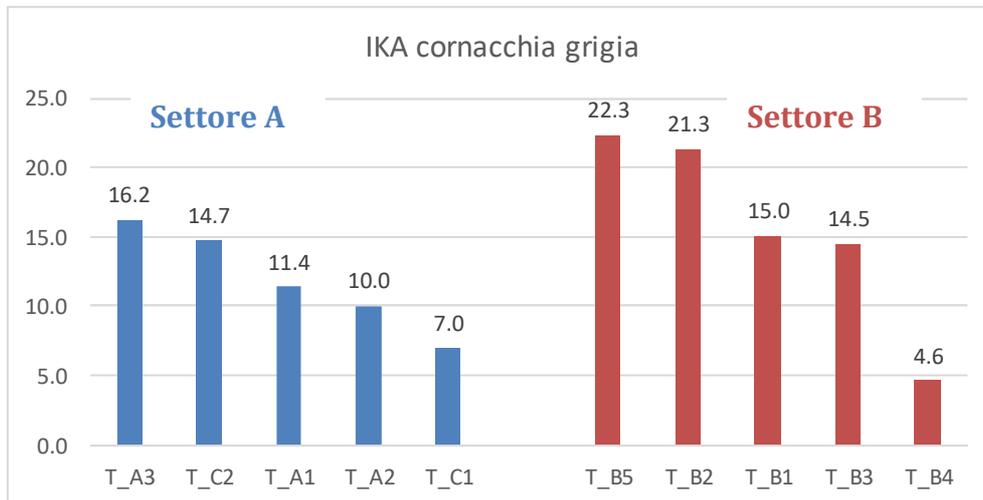
Nome comune	Nome scientifico	L.N. 157/92	Dir. CEE 79/409
Rondone	<i>Apus apus</i>		
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>		
Sterpazzola sarda	<i>Sylvia cantillans moltonii</i>		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>		
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>		
Taccola	<i>Corvus monedula</i>		
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	C	
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>		
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	P	1
Upupa	<i>Upupa epops</i>		
Usignolo	<i>Luscinia megarhyncho</i>		
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		

Figura 7 – Confronto tra numero totale di individui osservati e numero di cornacchie.



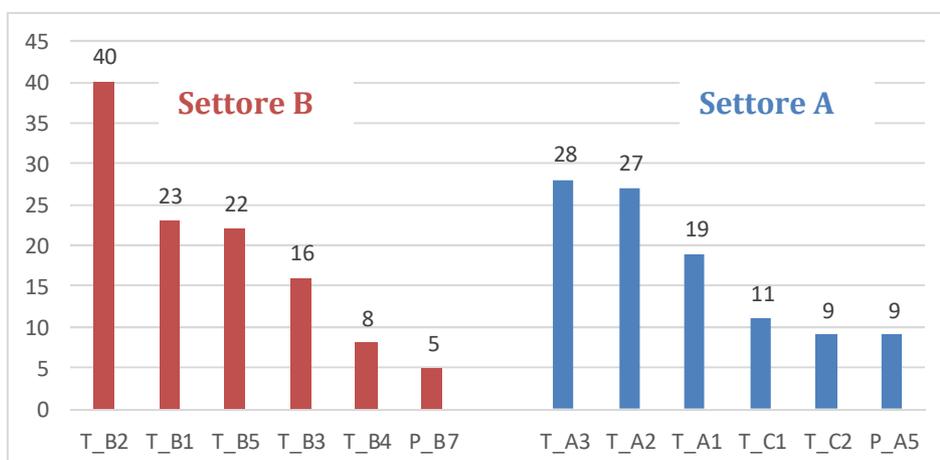
Tuttavia se si va ad analizzare l'indice chilometrico di abbondanza relativo a questa specie si evidenzia come la stessa sia distribuita omogeneamente ed abbondantemente sull'intera area di indagine (figura 8).

Figura 8 – Confronto tra IKA relativo alla cornacchia grigia nei due settori di indagine.



Se comunque si considera la numerosità di specie differenti osservate nei due settori di indagine emerge come il Settore B risulti avere una diversità specifica superiore al Settore A, infatti complessivamente nel Settore B sono state osservate 48 specie differenti mentre nel Settore A 38. La maggior ricchezza specifica del settore B rispetto a quello A è evidenziata nella figura 9 da cui si evince che il transetto più proficuo in termini di specie avvistate è risultato essere quello indicato con l'etichetta B2.

Figura 9 – Numero di specie differenti osservate.



Tale risultato concorda con il confronto tra le tipologie vegetazionali che caratterizzano le due sub-aree di indagine, in quanto il settore A risulta essere un'area maggiormente omogenea dal punto di vista ambientale con una forte prevalenza di aree a seminativi, mentre il settore B risulta caratterizzato da una maggiore eterogeneità di ambienti e quindi potenzialmente frequentato da un numero maggiore di specie ornitiche.

Analizzando le singole uscite di monitoraggio, vengono rilevate marcate differenze tra i transetti sia in termini di numero di specie (da 2 a 25) che di numero di individui osservati (da 7 a 152); tali differenze permangono anche considerando i dati normalizzati in funzione della lunghezza del transetto, ovvero per quanto riguarda l'indice chilometrico di abbondanza riferito agli individui osservati in ciascuna uscita di monitoraggio si va da un minimo di 2.9 individui per km percorso fino ad un massimo di 111.8 ind./km, mentre per quanto riguarda il numero di specie differenti osservate l'ambito di variazione dell'IKA è compreso tra 0.8 e 18.4 ind./km (figure 10 e 11).

Figura 10 – Media dell'indice chilometrico di abbondanza relativo agli individui osservati.

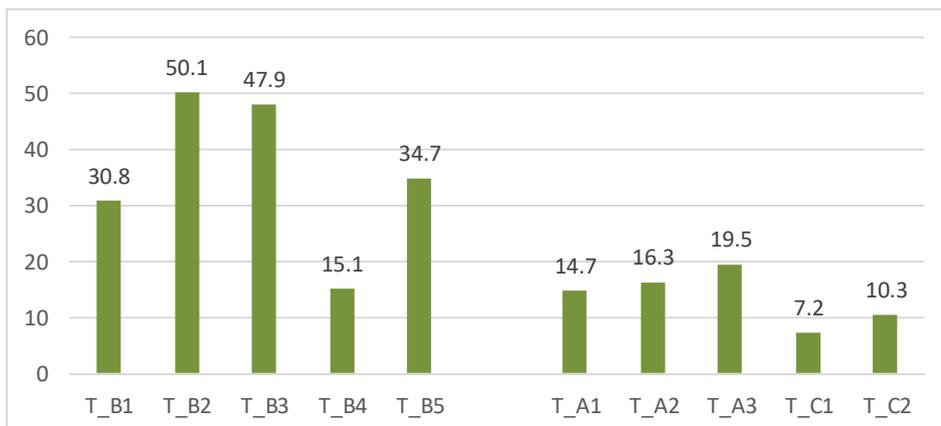
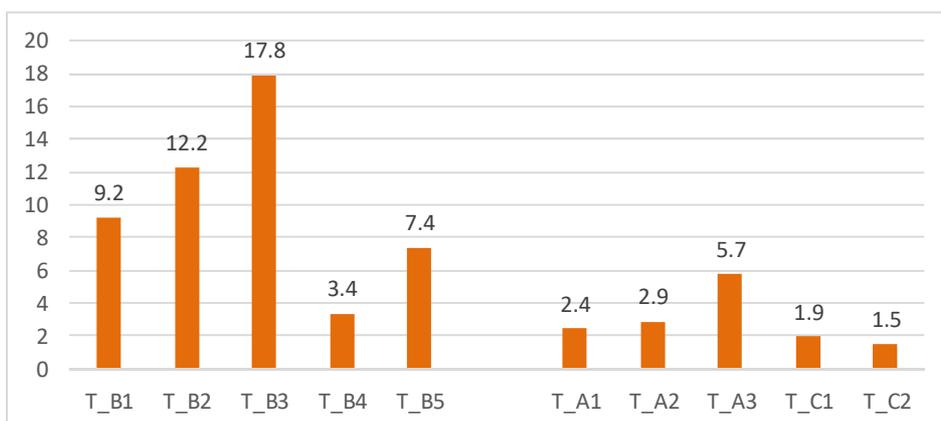


Figura 11 – Media dell'indice chilometrico di abbondanza relativo alle specie osservate.



Nella valutazione degli individui e delle specie osservate sono state prese in considerazione le uscite di monitoraggio che hanno avuto esito positivo, in quanto per alcune sessioni di censimento le condizioni meteorologiche sono risultate alquanto sfavorevoli per la realizzazione degli avvistamenti. Infatti, condizioni di pioggia intensa e vento forte hanno caratterizzato alcune sessioni di monitoraggio e pertanto i dati raccolti in presenza di situazioni meteorologiche particolarmente avverse non sono stati inseriti nel report in quanto avrebbero potuto inficiare negativamente i risultati.

Il transetto in cui sono stati registrati il numero massimo di osservazioni è risultato essere quello individuato con la sigla B2. Il dettaglio del numero di contatti, delle frequenze relative delle singole specie, del numero di specie per transetto è riportato nell'allegato 1. Tra le specie osservate durante i sopralluoghi 3 rientrano tra quelle inserite nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE o simili: la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), il falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e la magnanina sarda (*Sylvia sarda*). A questi si aggiunge anche la tottavilla (*Lullula arborea*), osservata però una volta soltanto lungo il transetto A2. Per quanto riguarda la nitticora, l'osservazione è stata fatta lungo il transetto B5. La presenza di questa specie può sembrare anomala per le caratteristiche ambientali dell'area di indagine, e potrebbe essere imputata ai movimenti erratici della specie. Discorso analogo si potrebbe fare per l'avvistamento di un esemplare di falco pellegrino alla fine del transetto B2. In questo caso l'individuo osservato risultava essere in fase di ricerca del cibo, e si è poi allontanato in direzione sud-est.

Per quanto riguarda la magnanina sarda, sono state fatte diverse osservazioni lungo i transetti B1, B2, B5, A1 ed A2. Nell'allegato 1 vengono specificati e dettagliati i risultati relativi a ciascuna sessione di osservazione e sono riportate sinteticamente anche le posizioni e le direzioni degli avvistamenti svolti durante i monitoraggi. La presenza del tottavilla, specie come già ricordato precedentemente di interesse conservazionistico a livello europeo, risulta abbastanza diffuso e comune in buona parte degli ambienti idonei della regione Sardegna e forse, a livello nazionale sembra presentare un andamento crescente in termini di consistenza, sia come nidificante sia come svernante, come indicato in diversi lavori scientifici (Brichetti e Fracasso 2007; Tinarelli et al. 2002). Questa specie, in alcune aree, può raggiungere anche densità relativamente elevate (Maritan et al. 2002) e sembra che tra le specie di ambiente aperto non mostri particolari diminuzioni (Ceccarelli e Gellini 2008) ma anzi si rivela capace di colonizzare nuovi ambienti una volta che questi

acquisiscono caratteristiche di buona idoneità ecologica (Tellini et al. 2005; Campedelli et al. 2007).

Per quanto riguarda le comunità ornitiche rilevate, esse sono risultate ben distribuite e diffuse negli habitat presenti all'interno dell'area di studio (seminativi in aree non irrigue, boschi misti, prato pascoli). Tra i Falconiformi, oltre al falco pellegrino, è stata accertata anche la presenza della poiana (*Buteo buteo*), osservata lungo i transetti del settore B e nel transetto C1, e del gheppio (*Falco tinnunculus*), avvistato più volte in entrambe le aree. Tutte queste specie sembrano utilizzare l'area di indagine come territorio di caccia e quindi per finalità trofiche.

L'area di studio ospita dunque un'avifauna rappresentata da diverse specie per lo più appartenenti all'ordine dei passeriformi e che ad eccezione della tottavilla, della magnanina e della magnanina sarda non risultano essere di elevato interesse conservazionistico.

Il popolamento di rapaci è costituito da specie ampiamente diffuse in tutta la regione (poiana e gheppio), con un solo elemento di interesse e di importanza conservazionistica rappresentato dal falco pellegrino. Tra le specie non osservate ma potenzialmente presenti in aree limitrofe vale la pena segnalare l'astore sardo (*Accipiter gentilis arrigonii*) e l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*).

La presenza nell'area di specie migratrici risulta scarsa, sia in termini di composizione specifica (gruccione, tordo bottaccio e nitticora), che come abbondanza di individui.

Ricapitolando, il monitoraggio svolto ha evidenziato i seguenti aspetti:

- i) presenza di un popolamento ornitico nidificante caratterizzato da specie, per lo più appartenenti all'ordine dei passeriformi, e comunque di limitato interesse per la conservazione con l'eccezione della tottavilla, della magnanina e della magnanina sarda;
- ii) presenza di un popolamento di rapaci nidificanti costituito da specie ampiamente diffuse in tutta la regione Sardegna con alcuni elementi d'interesse (falco pellegrino);
- iii) assenza di un popolamento di uccelli acquatici svernanti.

1.3.2 Chiroterofauna

All'ordine dei Chiroteri appartengono le specie di mammiferi adattati al volo e di conseguenza la presenza degli aerogeneratori possono potenzialmente rappresentare un problema per i loro spostamenti sebbene gli individui appartenenti a queste specie si muovano agilmente anche nel buio più assoluto utilizzando un sofisticato sistema di ecolocazione ad ultrasuoni.

In relazione a queste specie il lavoro ha interessato la ricerca di roost, ovvero di tutte quelle cavità naturali od artificiali (come per es. edifici abbandonati), che possono essere utilizzati come siti di rifugio.

I risultati di questa fase di monitoraggio hanno confermato l'assenza nell'area di indagine di siti artificiali idonei per i chiroterteri ed analoghi risultati sono stati ottenuti anche in relazione alla ricerca di potenziali siti naturali. L'area infatti risulta priva di cavità naturali di un certo rilievo, per via della conformazione geologica del territorio, caratterizzato per la maggior parte da scisti.

Inoltre, è stata analizzata la presenza della chiroterrofauna anche mediante l'ausilio di metodiche bioacustiche ricorrendo all'utilizzo di bat-detector in corrispondenza dei potenziali siti di alimentazione per queste specie. Come evidenziato dall'analisi dell'uso del suolo dell'area di studio prossima agli aerogeneratori (buffer di 500 m), risulta per il 70% caratterizzato da aree agricole e dunque da spazi aperti. Il monitoraggio è stato svolto registrando su supporto digitale (registratore MP3) gli ultrasuoni emessi dai chiroterteri, convertiti in suoni udibili mediante un bat-detector con rivelatori ad eterodina. Gli ultrasuoni vengono captati da un apposito microfono e miscelati mediante un oscillatore ad alta frequenza. Regolando la frequenza di ascolto del bat-detector posso essere rese udibili le diverse frequenze emesse dagli individui intercettati ed in alcuni casi, mediante l'analisi dei sonogrammi, consentire il riconoscimento della specie o quanto meno della famiglia di appartenenza.

Per l'analisi bioacustica è stato utilizzato un bat-detector Magenta Bat 5 (Bat Box III D) ed un registratore MP3 Creative. Le registrazioni sono state eseguite in due sessioni per ogni giornata di campionamento (tre sere nel periodo primaverile-estivo e due nel periodo autunnale). Per il monitoraggio bioacustico dell'area di indagine sono stati realizzati quattro transetti (A1 e A2 nel primo settore, B1 e B2 nel secondo settore) che potevano essere interamente percorsi in auto. Le sessioni di registrazione sono state svolte a partire dal tramonto per una durata minima di tre ore, ed i dati così raccolti sono stati analizzati mediante l'utilizzo di specifici software, al fine di determinare il numero dei contatti avvenuti, dove per contatto viene inteso il passaggio di un pipistrello ad una distanza inferiore al raggio di sensibilità del bat-detector, consentendo la captazione degli impulsi ultrasonori emessi dall'individuo.

Nella sessione estiva sono stati registrati 16 contatti in 310 minuti di registrazione (7 individui contattati nel settore 1 in 150 minuti di registrazione e 9 nel settore due in 160

minuti circa di registrazione), riportando dunque un indice di attività rispettivamente di 0,05 e 0,06 contatti/minuto. Nella sessione autunnale sono stati rilevati 3 individui contattati nel settore 1 in 105 minuti di registrazione e 2 nel settore due in 110 minuti circa di registrazione, riportando dunque un indice di attività rispettivamente di 0,03 e 0,02 contatti/minuto.

Per quanto riguarda la ricerca di roost, i chiroteri possono occupare anfratti, anche di piccole dimensioni, presenti in rocce o alberi, oppure in infrastrutture artificiali quali edifici abitati e non, ponti, ecc.. Si tratta di animali elusivi, in grado, grazie al volo, di occupare spazi di non facile localizzazione, e di conseguenza il monitoraggio si è concentrato in prima istanza sulla ricerca di eventuali edifici abbandonati e successivamente sul rilevamento di cavità naturali in corrispondenza dei siti interessati dall'impianto eolico.

Sia l'analisi dei contatti rilevati mediante le registrazioni acustiche, che i risultati delle ricerche condotte per l'individuazione dei roost hanno evidenziato una scarsa presenza di chiroteri nell'area monitorata, ed anche le osservazioni condotte in corrispondenza delle ore crepuscolari non hanno fornito significativi risultati sulla presenza di chiroteri.

Dalle indagini effettuate non è emerso alcun elemento che possa far ipotizzare l'eventuale presenza di un corridoio ecologico utilizzabile dalle specie di chiroteri presenti all'interno del SIC (il rinolofa maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, il rinolofa minore *Rhinolophus hipposideros*, *Miniopterus schreibersii*, il vespertilio di Capaccini *Myotis capaccinii*, il vespertilio smarginato *Myotis emarginatus*) durante gli spostamenti per raggiungere le aree di alimentazione.

Inoltre, è ragionevole ritenere che, in base alle abitudini alimentari di queste specie e soprattutto in considerazione delle altezze di volo che comunemente esse tengono per effettuare i loro spostamenti il rischio di possibili impatti con le turbine eoliche risulta minimo (Rodrigues et al. 2008, Rydell et al. 2010). In particolare, per quanto riguarda la possibilità di collisione con le pale degli aerogeneratori diversi autori hanno confermato come tali incidenti risultano pressoché inesistenti a causa del fatto che queste specie volano normalmente ad altezze inferiori a quelle interessate dai rotori (Endl et al. 2004, Behr et al. 2007; Grunwald e Schafer 2007; Seiche 2008; Collins e Jones 2009).

Infine, si può affermare che le aree individuate per lo sviluppo del parco eolico risultano essere caratterizzate da ambienti non ottimali per la chiroterofauna presente nel vicino

SIC Monte Albo, che invece predilige come luoghi di alimentazione habitat boscati adiacenti a zone umide od a zone aperte (Agnelli et al. 2006).

1.3.3 Anfibi e Rettili

Per verificare eventuali impatti che la costruzione dell'impianto eolico potrebbe avere sulle popolazioni di Anfibi e Rettili presenti nel territorio interessato dal progetto, è stata in primo luogo condotta una ricerca bibliografica finalizzata all'individuazione di lavori scientifici che potessero attestare la presenza di queste specie nell'area di studio o nelle sue immediate vicinanze, e successivamente sono state condotte ricognizioni mirate al fine di individuare possibili siti idonei alla presenza ed alla riproduzione di tali specie.

Nella tabella 5 vengono indicate le specie di anfibi-e rettili potenzialmente presenti nell'area, derivate dai monitoraggi e da lavori svolti in questo comprensorio territoriale (Bassu 2007).

Tabella 5 – Elenco delle specie di anfibi e rettili potenzialmente presenti nell'area di indagine.

Anfibi	Rettili
<i>Bufo viridis</i>	<i>Algyroides fitzingeri</i>
<i>Discoglossus sardus</i>	<i>Chalcides ocellatus</i>
<i>Hyla sarda</i>	<i>Emys orbicularis</i>
	<i>Euleptes europaea</i>
	<i>Hierophis viridiflavus</i>
	<i>Natrix maura</i>
	<i>Podarcis sicula</i>
	<i>Podarcis tiliguerta</i>

E' stata dunque monitorata l'area dove sorgeranno gli aerogeneratori, ricercando eventuali siti utilizzabili dagli anfibi come per esempio corpi idrici o aree umide, o aree caratterizzate da depositi di pietrame, muretti a secco ecc. utilizzabili dai rettili e che potrebbero essere modificati od alterati dalle operazioni per la costruzione dell'impianto.

Da tale indagine è emerso che, per quanto riguarda gli anfibi, non sono presenti nell'area di studio corsi d'acqua, anche effimeri, o aree umide idonei per essere utilizzati come aree di riproduzione, ed analogamente anche per i rettili, la limitata presenza di habitat ideali alla loro presenza, rende l'area di studio non particolarmente vocata alla presenza di queste specie (figura 6).

Figura 6 - Alcune immagini di habitat interessati dall'installazione delle turbine eoliche



4. Considerazioni conclusive

Alla luce dei risultati emersi dall'analisi dei dati raccolti durante le attività di monitoraggio faunistico, gli impatti ipotizzabili in fase di cantiere sono determinati dalla modificazione degli habitat e dall'incremento del disturbo antropico, ovvero dalla presenza di uomini, dal passaggio di mezzi di trasporto, dalla realizzazione dei lavori di scavo. Relativamente al fattore d'impatto determinato dalla sottrazione di habitat, considerate le caratteristiche ambientali e faunistiche del sito in esame e la localizzazione degli interventi è prevedibile un'interferenza negativa per tutte le specie di Uccelli, Anfibi e Rettili, tuttavia tenuto conto

della dimensione delle aree trasformate, si stima che tale interferenza sia di media entità e reversibile nel medio periodo.

Con riferimento alla fase di esercizio e quindi considerando sia l'impatto indiretto (disturbo di origine antropica, provocato da rumore, vibrazioni ed altre interferenze con l'habitat causate da attività d'ispezione e manutenzione alle strutture del sito) che l'impatto diretto (collisioni di animali con cavi elettrici, torri, pale), si ritiene che l'installazione degli aerogeneratori in questo sito non abbia rilevanti effetti negativi su quelle specie che hanno nelle aree aperte e negli arbusteti gli ambienti di maggiore idoneità.

Il sito di progetto si trova infatti in un contesto ambientale caratterizzato da un medio livello di naturalità e da un poco interessante mosaico di habitat in grado di ospitare una ristretta comunità avifaunistica caratterizzata da limitatissime presenze di specie di particolare interesse conservazionistico. Nella tabella 6 vengono sinteticamente riportati i potenziali effetti della realizzazione di questo parco eolico sulla componente faunistica presente nel sito.

Tabella 6 – Valutazioni degli impatti degli aerogeneratori in relazione alla componente faunistica del sito.

Tipologia di fauna	Impatto in fase di installazione dell'impianto	Impatto in fase di esercizio dell'impianto
Anfibi e Rettili	Medio	Poco rilevante
Uccelli	Poco rilevante	Poco rilevante
Chiroterti	Poco rilevante	Poco rilevante

5. Bibliografia citata

AGNELLI P., PATRIARCA E. & MARTINOLI A. 2004. Le specie presenti in Italia. In: Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D. & Genovesi P. (Eds.). Linee guida per il monitoraggio dei chiroterri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia-Quaderni di Conservazione della Natura 19. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, pagg. 13-87.

BAND W., MADDERS M., WHITFIELD D. P. 2005. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In: De Lucas, Janss M. G., Ferrer M., (Eds.), *Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation*, pp. 259-275. Lynx ediciones. Barcelona.

DREWITT A.L., LANGSTON R.H.W., 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis*, 148: 29-42.

BEVANGER K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biological Conservation*, 86: 67-76

RICHARDSON W.J., 2000. Bird Migration and Wind Turbines: Migration Timing, Flight Behaviour, and Collision Risk. In *PNAWPPM-III*. pp 132-140. Richardson, 2000.

NOGUERA J.C., PÉREZ E., MÍNGUEZ E., 2010. Impact of terrestrial wind farms on diurnal raptors: developing a spatial vulnerability index and potential vulnerability maps. *Ardeola* 57: 41-53.

DE LUCAS M., JANSS G.F.E., WHITFIELD D.P., FERRER M., 2008. Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology*, 45: 1695-1703.

BRICHETTI P., FRACASSO G., 2007. *Ornitologia italiana*. Vol. 4. Apodidae-Prunellidae. Alberto Perdisa editore, Bologna.

TINARELLI R., BONORA M. E BALUGANI M., 2002. Atlante degli Uccelli nidificanti nella Provincia di Bologna (1995-1999). Comitato per il Progetto Atlante Uccelli Nidificanti nella Provincia di Bologna.

CECCARELLI P.P., TELLINI FLORENZANO G., GELLINI S. E AGOSTINI N. 2009. I rapaci diurni. Il valore scientifico e culturale dei rapaci diurni nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. I Quaderni del Parco, Serie Natura, Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna

MARITAN E., NISSARDI S. & TELLINI FLORENZANO G. 2002. Tottavilla Lullula arborea. In: Fornasari L., De Carli E., Brambilla S., Buvoli L., Maritan E. & Mingozzi T. (eds.) Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO2000. Avocetta 26(2): 92-93.

TELLINI FLORENZANO G., LONDI G., MINI L., & CAMPEDELLI T. 2005. Avifauna delle praterie del Pratomagno: effetti a breve termine degli interventi del progetto LIFE. In: Borchi S. (ed.). Conservazione delle praterie montane dell'Appennino toscano. Atti del Convegno finale del progetto LIFE Natura NAT/IT/7239, Poppi 27 ottobre 2005. Comunità Montana del Casentino, Poppi, pp. 154-171.

CAMPEDELLI T., TELLINI FLORENZANO G., MINI L. & LONDI G. 2007. Nuovi pascoli per la tottavilla. Sherwood 130: 17-21.

ENDL, P., U. ENGELHART, K. SEICHE, S. TEUFERT & H. TRAPP (2005): Untersuchungen zum Verhalten von Fledermäusen und Vögeln an ausgewählten Windkraftanlagen im Landkreis Bautzen, Kamenz, Löbau-Zittau, Niederschlesischer Oberlausitz-kreis, Stadt Görlitz Freistaat Sachsen. Unpubl. Report for Staatliches Umwelt-fachamt Bautzen, 135 pp.

BEHR, O., D. EDER, U. MARCKMANN, H. METTE-CHRIST, N. REISINGER, V. RUNKEL & O. VON HELVERSEN (2007): Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. Nyctalus (N.F.) 12 (2/3): 115-127.

GRUNWALD, T. & F. SCHÄFER (2007): Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland. *Nyctalus* (N.F.) 12 (2/3): 182-198.

SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (2007): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen – Ergebnisse einer landesweiten Studie. *Nyctalus* (N.F.) 12 (2/3): 170-181.

COLLINS J. E JONES G. 2009. Differences in Bat Activity in Relation to Bat Detector Height: Implications for Bat Surveys at Proposed Windfarm Sites. *Acta Chiropterologica* 11(2): 343-350.

RYDELL J., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M-J., GREEN M., RODRIGUES L. E HEDENSTROM A. 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12 (2): 261-274.

RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.J., GOODWIN J. & HARBUSCH C. 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.

WWW.ORNITHO.IT

WWW.EBNITALIA.IT

✓ REPORT MONITORAGGIO “GOMORETTA”

Specie target

- *Accipiter gentilis arrigonii* (astore sardo)
- *Circus pygargus* (albanella minore)
- *Falco naumanni* (grillaio)
- *Falco peregrinus* (falco pellegrino)
- *Alectoris barbara* (pernice sarda)
- *Tetrax tetrax* (gallina prataiola)
- *Burhinus oedicephalus* (occhione)
- *Tyto alba* (barbagianni)
- *Caprimulgus europaeus* (succiacapre)
- *Alcedo atthis* (martin pescatore)
- *Picoides major harterti* (picchio rosso maggiore)
- *Melanocorypha calandra* (calandra)
- *Calandrella brachydactyla* (calandrella)
- *Lullula arborea* (tottavilla)
- *Anthus campestris* (calandro)
- *Sylvia sarda* (magnanina sarda)
- *Sylvia undata* (magnanina)

Monitoraggio Area A (Cod. TRANS_A1 – A2 – A3 – C1 – C2, Punto A1-A2-A3-A4-A5)

Monitoraggio Area B (Cod. TRANS_B1 – B2 – B3 – B4 - B5, Punto B1-B2-B3-B4-B5-B6-B7)

Sulla base dei sopralluoghi svolti sono stati individuati transetti e punti di ascolto all'interno dell'area di studio in modo tale da analizzare aree ampie e riuscire ad intercettare il maggior numero di esemplari, svolgendo delle soste di circa 10 minuti in alcuni punti per riuscire ad identificare le specie presenti. Dopo le prime uscite si è deciso di ridurre il numero di punti di ascolto a favore dei transetti in quanto la presenza di mezzi e altre fonti di disturbo come cani vaganti potevano ridurre la presenza delle specie nei singoli punti. La scelta dei punti e transetti è stata ponderata sulla base delle tipologie ambientali presenti nell'area vasta di indagine: ogni habitat è stato monitorato con un numero di punti o transetti proporzionale all'estensione dell'habitat stesso.

Data:10/05/2012

Transetto A1

Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue

Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind/specie
<i>Aluada arvensis</i>	Allodola	1		1
<i>Apus apus</i>	Rondone		7	7
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	21	21	42
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		8	8
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	2		2
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	3		3
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		2	2
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	4		4
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	2		2
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1		1
	Totale specie	9	4	12
	Totale presenze	36	38	74

Transetto A2

Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue

Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Aluada arvensis</i>	Allodola	1		1
<i>Apus apus</i>	Rondone		3	3
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	4		4
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	15	5	20
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	2		2
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		3	3
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	6		6
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	1		1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1		1
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	2		2
<i>Turdus merula</i>	Merlo	2		2
	Totale specie	10	3	12
	Totale presenze	35	11	46

Data: 10/05/2012				
Punto B7				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		1	1
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	5		5
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	2		2
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	1		1
<i>Sylvia melonocephala</i>	Occhiocotto	1		1
Totale specie		4	1	5
Totale presenze		9	1	10
Transetto B1				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue, boschi di latifoglie, macchia mediterranea				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	13	3	16
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		5	5
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	1		1
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	1		1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		1	1
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		2	2
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	3		3
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	1		1
<i>Sylvia melonocephala</i>	Occhiocotto	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	2		2
<i>Upupa epops</i>	Upupa	1		1
Totale specie		8	4	11
Totale presenze		23	11	34
Transetto B2				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Aree a pascolo naturale, Seminativi in aree non irrigue, boschi di latifoglie				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Aluada arvensis</i>	Allodola	1		1
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	2		2
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		7	7
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	14	5	19
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		3	3
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	1		1
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	2		2

<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	2		2
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino		1	1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		1	1
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		1	1
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		5	5
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	4		4
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	1		1
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		18	18
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	1		1
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	3		3
Totale specie		12	8	19
Totale presenze		33	41	74

Data: 15/05/2012				
Transetto B5				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Aree a pascolo naturale, prati artificiali, macchia mediterranea				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	22	10	32
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		5	5
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	1		1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		1	1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	6		6
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	1		1
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	2		2
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	3		3
Totale specie		7	3	9
Totale presenze		36	16	52
Note: osservato coniglio selvatico				
Transetto B2				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Aree a pascolo naturale, Seminativi in aree non irrigue, boschi di latifoglie				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	1		1
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		2	2
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	12	5	17
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	1		1
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	1		1
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	1		1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	1	1	2
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	2		2
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		5	5
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	2		2

<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	1		1
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	2		2
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	2		2
<i>Upupa epops</i>	Upupa	1		1
Totale specie		13	4	15
Totale presenze		28	13	41

Note: presenza di cani sul campo, osservazione difficile

Transetto A3

Uso del Suolo maggiormente rappresentato: (2414, 31122) Colture temporanee e sugherete

Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Apus apus</i>	Rondone		5	5
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	3		3
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		3	3
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	17	15	32
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		6	6
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	1		1
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	2		2
<i>Falco tinninulus</i>	Gheppio		1	1
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	1		1
<i>Luscinia megarhyncho</i>	Usignolo	1		1
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	1		1
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	2		2
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1		1
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	2		2
Totale specie		12	5	16
Totale presenze		33	30	63

Data: 01/06/2012

Transetto B2

Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Aree a pascolo naturale, Seminativi in aree non irrigue, boschi di latifoglie

Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Aluada arvensis</i>	Allodola	1		1
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	3		3
<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico		6	6
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	18	11	29
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	2		2
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		3	3
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	2		2
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		1	1
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		3	3
<i>Merops apiaster</i>	Grucione	1		1

<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	3		3
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino	1		1
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	1		1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1		1
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	3		3
Totale specie		13	5	17
Totale presenze		38	24	62

Note: presenza cani vaganti

Transetto B1

Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue, boschi di latifoglie, macchia mediterranea

Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Aluada arvensis</i>	Allodola	1		1
<i>Apus apus</i>	Rondone		5	5
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	8	3	11
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		1	1
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	1		1
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1		1
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	1		1
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	12	5	17
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		20	20
Totale specie		6	5	9
Totale presenze		24	34	58

Note:

Transetto A2

Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue

Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Apus apus</i>	Rondone		9	9
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi		3	3
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		1	1
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		5	5
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	36	3	39
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	1		1
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla		1	1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	4		4
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	1		1
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	18		18
<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1		1
Totale specie		7	6	12
Totale presenze		62	22	84

Data: 15/06/2012

Transetto A1				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi		2	2
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	25	7	32
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	2		2
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		4	4
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	3		3
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1		1
<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	2	1	3
Totale specie		6	4	8
Totale presenze		34	14	48
Note: presenza mezzi, giornata calda				
Transetto A3				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: (2414, 31122) Colture temporanee e sugherete				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Apus apus</i>	Rondone		5	5
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	1		1
<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico		3	3
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	15		15
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	2		2
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	1		1
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	1		1
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	8		8
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1		1
Totale specie		8	2	10
Totale presenze		30	8	38
Note: presenza di cani sul campo, giornata calda				

Transetto B2				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Aree a pascolo naturale, Seminativi in aree non irrigue, boschi di latifoglie				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		1	1
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		5	5
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	10	15	25
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	1		1
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	1		1
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	1		1
<i>Luscinia megarhyncho</i>	Usignolo	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	4		4
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	1		1
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	2		2
Totale specie		9	3	11
Totale presenze		22	21	43
Note: presenza di cani sul campo, giornata calda, molti mezzi				
Transetto B1				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue, boschi di latifoglie, macchia mediterranea				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	12	5	17
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	1		1
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	4		4
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	2		2
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	2		2
<i>Upupa epops</i>	Upupa	1		1
Totale specie		8	1	8
Totale presenze		24	5	29

Data: 22/06/2012

Transetto A2

Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue

Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	1		1
<i>Apus apus</i>	Rondone		3	3
<i>Bubulcus ibis</i>	Saltimpalo	1		1
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	21	5	26
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio		5	5
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		2	2
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	5		5
<i>Sylvia atricapilla</i>	Piccione selvatico	1	7	8
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	3		3
Totale specie		8	5	11
Totale presenze		34	22	56

Note: presenza mezzi e cani, giornata calda

Transetto A3

Uso del Suolo maggiormente rappresentato: (2414, 31122) Colture temporanee e sugherete

Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	1		1
<i>Apus apus</i>	Rondone		7	7
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	1		1
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		3	3
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	12		12
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	1		1
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	6		6
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	1		1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	2		2
<i>Upupa epops</i>	Upupa	1		1
Totale specie		10	2	12
Totale presenze		27	10	37

Note: presenza di cani sul campo

Data: 23/06/2013				
Transetto B3				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue, macchia mediterranea				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Apus apus</i>	Rondone		3	3
<i>Athene noctua</i>	Civetta	1		1
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	1		1
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	11	2	13
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		7	7
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettirosso	1		1
<i>Lanius senator</i>	Averla capirosa	1		1
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	1		1
<i>Otus scops</i>	Assiolo	1		1
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	3		3
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	3		3
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	4		4
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1		1
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	1		1
Totale specie		14	3	16
Totale presenze		31	12	43
Note: presenza di cani sul campo, giornata calda				

Data: 12/07/2012				
Transetto B5				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Aree a pascolo naturale, prati artificiali, macchia mediterranea				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	1		1
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	1		1
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		5	5
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale		2	2
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	12		12
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettirosso	3		3
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		9	9
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		2	2
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	3		3
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	3		3
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	2		2
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	2		2
Totale specie		9	4	13
Totale presenze		28	18	46

Transetto B2				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Aree a pasc. nat., seminativi in aree non irrigue, boschi latif.				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda	5		5
<i>Apus apus</i>	Rondone		9	9
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	2		2
<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico		5	5
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale		2	2
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	16	2	18
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	1		1
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	1		1
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	2		2
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	1		1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	1		1
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	1		1
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	2		2
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	1		1
<i>Merops apiaster</i>	Grucione	1		1
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	2		2
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	3		3
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	1		1
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	5		5
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1		1
<i>Sylvia cantillans moltonii</i>	Sterpazzolina sarda	2		2
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	3		3
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	2		2
<i>Turdus merula</i>	Merlo	3		3
<i>Upupa epus</i>	Upupa	1		1
	Totale specie	22	4	25
	Totale presenze	57	18	75
Transetto B1				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue, boschi latif., macchia medit.				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Apus apus</i>	Rondone		5	5
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	8	3	11
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	2		2
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		1	1
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		1	1
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	3		3
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	2		2
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	5		5
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	2		2
<i>Turdus merula</i>	Merlo	2		2
	Totale specie	8	4	11
	Totale presenze	25	10	35

Data: 19/07/2012				
Transetto A3				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: (2414, 31122) Colture temporanee e sugherete				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	1		1
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	1		1
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	1		1
<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico		2	2
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	10	5	15
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		6	6
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	1		1
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	1		1
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	3		3
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	3		3
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora		2	2
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	2		2
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	2		2
<i>Turdus merula</i>	Merlo	3		3
Totale specie		12	4	15
Totale presenze		29	15	44
Note: giornata calda, disturbo antropico				
Transetto A2				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico		3	3
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		2	2
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	15	15	30
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	2		2
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		3	3
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	1		1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		1	1
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		2	2
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	1		1
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	4		4
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	2		2
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	5		5
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	2		2
Totale specie		9	6	14
Totale presenze		33	26	59
Note: presenza di cani sul campo, giornata calda				

P.to A5				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Culture temporanee associate ad altre permanenti, sugherete, seminativi in aree non irrigue				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	5		5
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	2		2
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	2		2
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1		1
Totale specie		5	0	5
Totale presenze		11	0	11

Data: 27/08/2012				
Transetto B1				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue, boschi di latifoglie, macchia mediterranea				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	2		2
<i>Apus apus</i>	Rondone		3	3
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	7	5	12
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	1		1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	1		1
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	2		2
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	3		3
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	2		2
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1		1
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	4		4
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	2		2
<i>Turdus merula</i>	Merlo	2		2
Totale specie		12	2	13
Totale presenze		28	8	36
Note: giornata calda, disturbo antropico				

Transetto B2				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Apus apus</i>	Rondone		5	5
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	1		1
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	3		3
<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico		2	2
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		5	5
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	9	5	14

<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	2		2
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	4		4
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	1		1
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	1		1
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		3	3
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	3		3
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	2		2
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	2		2
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	3		3
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	2		2
<i>Turdus merula</i>	Merlo	3		3
Totale specie		13	5	17
Totale presenze		36	20	56

Note: presenza di cani sul campo, giornata calda

Transetto B4

Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Aree agrofor, seminat in aree non irrig, prati artif, bosco latif

Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Apus apus</i>	Rondone		7	7
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	8	3	11
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	2		2
<i>Otus scops</i>	Assiolo	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	2		2
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	8		8
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	2		2
<i>Turdus merula</i>	Merlo	3		3
Totale specie		6	2	8
Totale presenze		26	10	36

Data: 15/09/2012

Transetto A1

Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue

Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Apus apus</i>	Rondone		5	5
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	1		1
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	3		3
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	2		2
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	27	5	32
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	2		2
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		5	5
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	2		2
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	6		6
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1		1
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	2		2
<i>Turdus merula</i>	Merlo	2		2

Totale specie		10	3	12
Totale presenze		48	15	63
Note: giornata calda, disturbo antropico				
Punto A5				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Culture temporanee associate ad altre permanenti, sugherete, seminativi in aree non irrigue				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	1		1
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	5	2	7
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		3	3
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	2		2
Totale specie		4	2	5
Totale presenze		9	5	14
Note: presenza di cani sul campo, giornata calda				
Transetto B5				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Prati artificiali, macchia mediterranea, aree a pascolo naturale				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Apus apus</i>	Rondone		11	11
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale		2	2
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	7	1	8
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	1		1
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	2		2
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	1		1
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		3	3
<i>Nicticorax nicticorax</i>	Nitticola		3	3
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	2		2
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	4		4
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	3		3
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero		50	50
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	2		2
Totale specie		8	6	13
Totale presenze		22	68	92

Data: 01/11/2012

Transetto A2

Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue

Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	1		1
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	1		1
<i>Columbapalumbus</i>	Colombaccio		5	5
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	21	8	29
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	1		1
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		3	3
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	4		4
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	4		4
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero		70	70
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	3		3
	Totale specie	8	4	11
	Totale presenze	36	86	122

Note: cani sul percorso

Transetto A3

Uso del Suolo maggiormente rappresentato: (2414, 31122) Colture temporanee e sugherete

Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Carduelis chloris</i>	Saltimpalo	3		3
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		3	3
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	7	3	10
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		1	1
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	2		2
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso	1		1
	Totale specie	5	3	7
	Totale presenze	14	7	21

Note: presenza di cani sul campo, vento e pioggia lieve

Transetto B5				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Prati artificiali, macchia mediterranea, aree a pascolo naturale				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	1		1
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	6		6
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		1	1
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		2	2
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	2		2
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	4		4
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	4		4
Totale specie		6	2	8
Totale presenze		18	3	21
Note: vento in rinforzo				

Data: 31/01/2013				
Transetto B2				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Aree a pascolo naturale, Seminativi in aree non irrigue, boschi di latifoglie				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	3		3
<i>Carduelis carduelis</i>	Saltimpalo	4		4
<i>Columbapalumbus</i>	Colombaccio		3	3
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	12	6	18
<i>Corvusmonedula</i>	Taccola	1		1
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	2		2
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	2		2
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	1		1
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	1		1
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale		5	5
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	3		3
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	4		4
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero		100	100
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	2		2
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1		1
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	2		2
Totale specie		13	4	16
Totale presenze		38	114	152
Note: cani sul percorso, pioggia e vento				

Transetto B1				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue, boschi di latifoglie, macchia mediterranea				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	1		1
<i>Carduelis chloris</i>	Saltimpalo	2		2
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		5	5
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	6	2	8
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	1		1
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	3		3
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	5		5
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	1		1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	2		2
<i>Upupa epops</i>	Upupa	1		1
Totale specie		9	2	10
Totale presenze		22	7	29
Note: vento e pioggia lieve				
Punto A5				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Culture temporanee associate ad altre permanenti, sugherete, seminativi in aree non irrigue				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	6		6
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	1		1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	2		2
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	4		4
Totale specie		4	0	4
Totale presenze		13	0	13
Note: vento in rinforzo e pioggia				

Data: 11/11/2017				
Transetto C1				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Aree a pascolo nat, bosco latif, sugherete, colture temp, prati artificiali				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	1		1
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		17	17
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		1	1
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	2		2
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		14	5
Totale specie		2	3	10
Totale presenze		3	32	35

Transetto C2				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue, prati artif, colture temp				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	2		2
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		2	2
<i>Erithacus rubecura</i>	Pettiroso	2		2
<i>Turdus merula</i>	Merlo	3		3
Totale specie		3	1	4
Totale presenze		7	2	9
Note: presenza di cani vaganti				

Data: 12/11/2017				
Transetto C1				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Aree a pascolo nat, bosco latif, sugherete, colture temp, prati artificiali				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		1	1
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	1		1
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora		1	1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	4		4
Totale specie		2	2	4
Totale presenze		5	2	7
Note: presenza di cani vaganti				
Transetto C2				
Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue, prati artif, colture temp				
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		36	36
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1		1
Totale specie		1	1	2
Totale presenze		1	36	37
Note: presenza di cani vaganti				

Data: 18/11/2017

Transetto C1

Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Aree a pascolo nat, bosco latif, sugherete, colture temp, prati artificiali

Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	4		4
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	1		1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		1	1
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	4		4
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora		1	1
Totale specie		3	2	5
Totale presenze		9	2	11

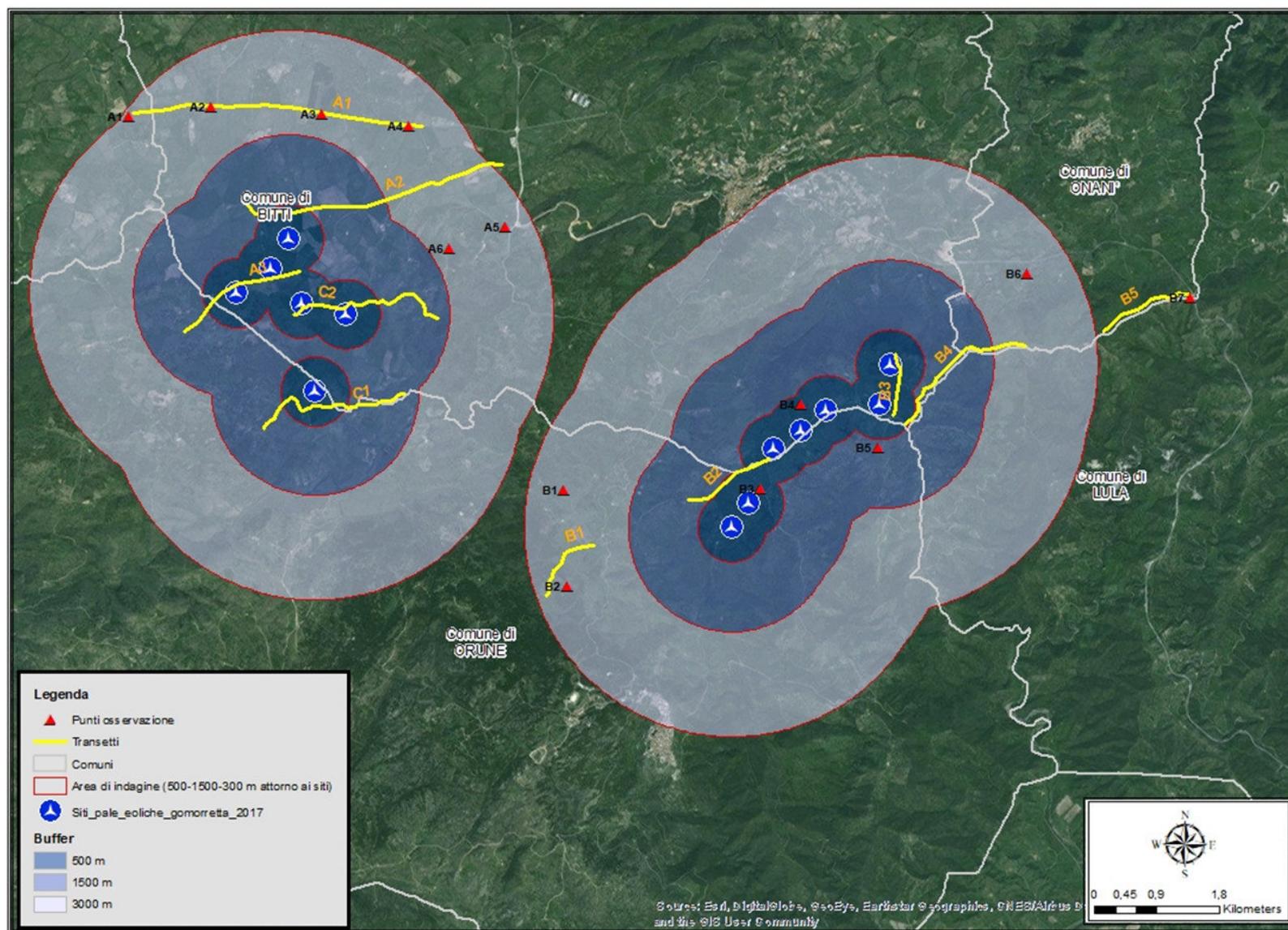
Transetto C2

Uso del Suolo maggiormente rappresentato: Seminativi in aree non irrigue, prati artif, colture temp

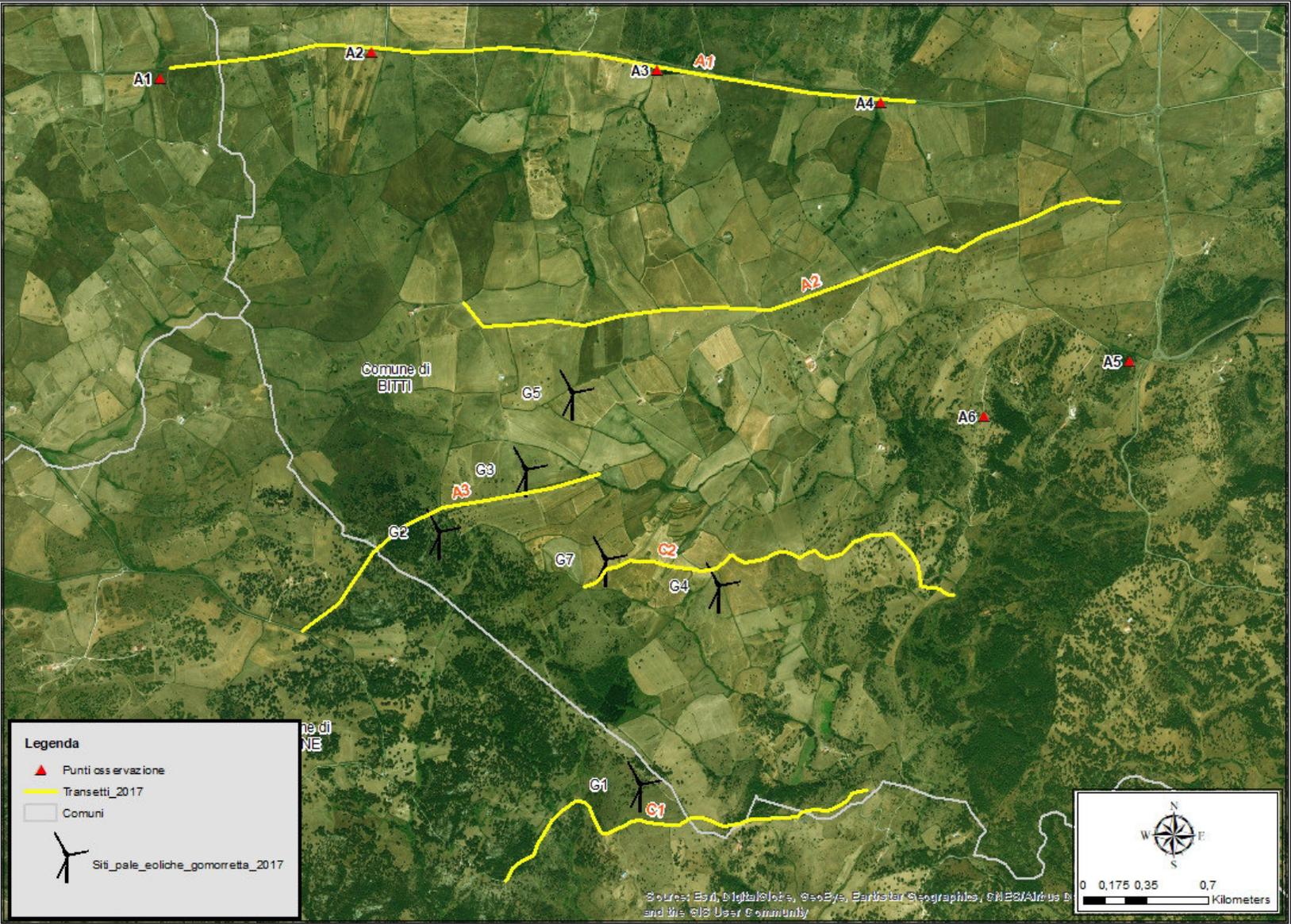
Nome scientifico	Specie	IND entro i 50m	IND oltre i 50m	Totale ind./specie
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		1	1
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		22	22
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	2		2
<i>Passer domesticus hispaniolensis</i>	Passero sardo	4		4
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	1		1
Totale specie		3	2	5
Totale presenze		7	23	30

Note: presenza di cani vaganti

Cartografia di sintesi: Transetti, punti di osservazione e percorsi esterni monitorati



Cartografia di sintesi Area A:



Cartografia di sintesi Area B:

