



AUTORIZZAZIONE UNICA Ex D. LGS. N. 387/2003



PROGETTO DEFINITIVO “PARCO EOLICO ROCCANOVA”

MONITORAGGIO DELL’AVIFAUNA E CHIROTTEROFAUNA “PARCO EOLICO ROCCANOVA”

MV	GD	GD	Report semestrale	10/09/2023	0	0
REDATTO	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV	
PROPONENTE  RENEWABLE PRIME S.R.L. VIA G. GARIBALDI N. 15 74023 GROTTAGLIE (TA)			CONSULENZA  GE.CO.D'OR S.R.L. VIA G. GARIBALDI N. 15 74023 GROTTAGLIE (TA) PROGETTISTA ING. GAETANO D'ORONZIO VIA GOITO 14 – COLOBRARO (MT) NATURALISTA DOTT. MAURIZIO VENA C/DA MALVITANI, SNC – CETRARO (CS)			
Codice RCSA141			Formato A4	Scala /	Foglio 1 di 43	

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	4
2. MONITORAGGIO AVIFAUNA	5
2.1 Metodi.....	5
2.1.1 <i>Monitoraggio uccelli svernanti.....</i>	<i>5</i>
2.1.2 <i>Monitoraggio dei rapaci nidificanti</i>	<i>8</i>
2.1.3 <i>Monitoraggio e mappaggio dei passeriformi e rapaci diurni nidificanti lungo transetti lineari.....</i>	<i>10</i>
2.1.4 <i>Monitoraggio degli uccelli notturni nidificanti.....</i>	<i>12</i>
2.1.5 <i>Monitoraggio delle comunità di passeriformi da stazioni di ascolto.....</i>	<i>14</i>
2.1.6 <i>Osservazioni diurne da punti fissi.....</i>	<i>17</i>
2.1.7 <i>Monitoraggio avifauna nelle aree protette</i>	<i>19</i>
2.2 Risultati avifauna	20
2.2.1 <i>Monitoraggio uccelli svernanti.....</i>	<i>21</i>
2.2.2 <i>Monitoraggio dei rapaci nidificanti</i>	<i>23</i>
2.2.3 <i>Monitoraggio e mappaggio dei passeriformi e rapaci diurni nidificanti lungo transetti lineari.....</i>	<i>24</i>
2.2.4 <i>Monitoraggio degli uccelli notturni nidificanti.....</i>	<i>26</i>
2.2.5 <i>Monitoraggio dei passeriformi nidificanti da stazioni di ascolto.....</i>	<i>27</i>
2.2.6 <i>Osservazioni diurne da punti fissi.....</i>	<i>29</i>
2.2.7 <i>Monitoraggio svernanti nelle aree protette.....</i>	<i>30</i>
2.2.8 <i>Monitoraggio nidificanti nelle aree protette</i>	<i>32</i>
3. MONITORAGGIO CHIROTTERI	34
3.1 Metodi	34
3.1.1 <i>Ricerca rifugi invernali ed estivi</i>	<i>34</i>
3.1.2 <i>Monitoraggio bioacustico</i>	<i>35</i>
3.1.3 <i>Monitoraggio chiroterofauna nelle aree protette.....</i>	<i>38</i>
3.2 Risultati chiroterofauna	39
3.2.1 <i>Ricerca rifugi invernali ed estivi</i>	<i>39</i>

3.2.2 Monitoraggio bioacustico	39
3.2.3 Monitoraggio all'interno delle aree protette	40
4. CONCLUSIONI	41
5. BIBLIOGRAFIA	42

1. INTRODUZIONE

Il presente documento rappresenta il report semestrale delle attività svolte nell'ambito del monitoraggio *ante operam* previsto per la realizzazione del "Parco Eolico Roccanova".

Il report raccoglie i dati parziali faunistici di avifauna e chiroterrofauna raccolti nel periodo Gennaio – Giugno 2023. L'area di studio si estende nel territorio del Comune di Roccanova (PZ) nella regione Basilicata.

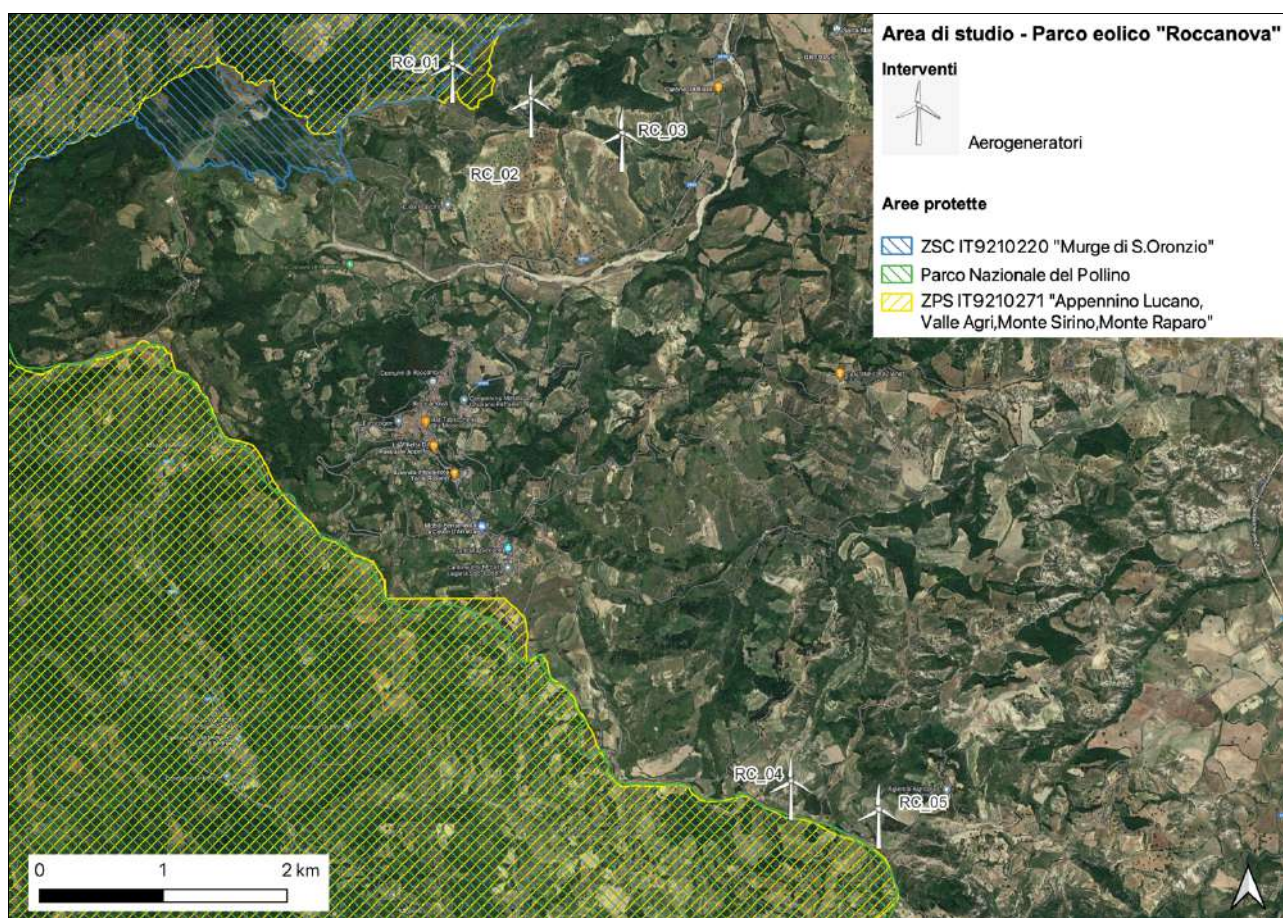


Figura 1: Area di studio "Parco Eolico Roccanova"

2. MONITORAGGIO AVIFAUNA

2.1 Metodi

La metodologia utilizzata per lo svolgimento del monitoraggio dell'avifauna si basa sul “Protocollo di monitoraggio avifauna e chiroterofauna dell'osservatorio nazionale su eolico e fauna” (Garcia *et al.*, 2012) come da indicazioni ministeriali. Il monitoraggio ante operam dell'avifauna è stato eseguito secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact), che permette di stimare l'impatto di un'opera o di una perturbazione ambientale prendendo come riferimento il confronto con un'area di controllo (Underwood 1994, Smith 2002).

2.1.1 Monitoraggio uccelli svernanti

Per il censimento degli uccelli svernanti presenti all'interno dell'area di progetto sono stati eseguiti 4 transetti nel mese di febbraio in data 07/02/2023. I dati sono stati raccolti secondo le modalità del *distance sampling* (Buckland *et al.*, 2001), tecnica di rilevamento utilizzata per stimare dimensioni e densità delle popolazioni (Thomas *et al.*, 2010). Ogni transetto è stato eseguito a piedi per almeno un km di lunghezza e trenta minuti di durata laddove le condizioni ambientali lo permettevano, cercando di attraversare tutti gli habitat presenti. Per ogni rilievo sono stati registrati tutti gli uccelli visti e/o sentiti rispettivamente in tre buffer, 0-25 m, 25-100m, >100m. Laddove è stato possibile percorrere un chilometro, il transetto è stato suddiviso in 5 tratti da 200 m al fine di rendere più facile la registrazione delle osservazioni. Si riporta in seguito una mappa con tutti i transetti eseguiti nell'area di progetto.

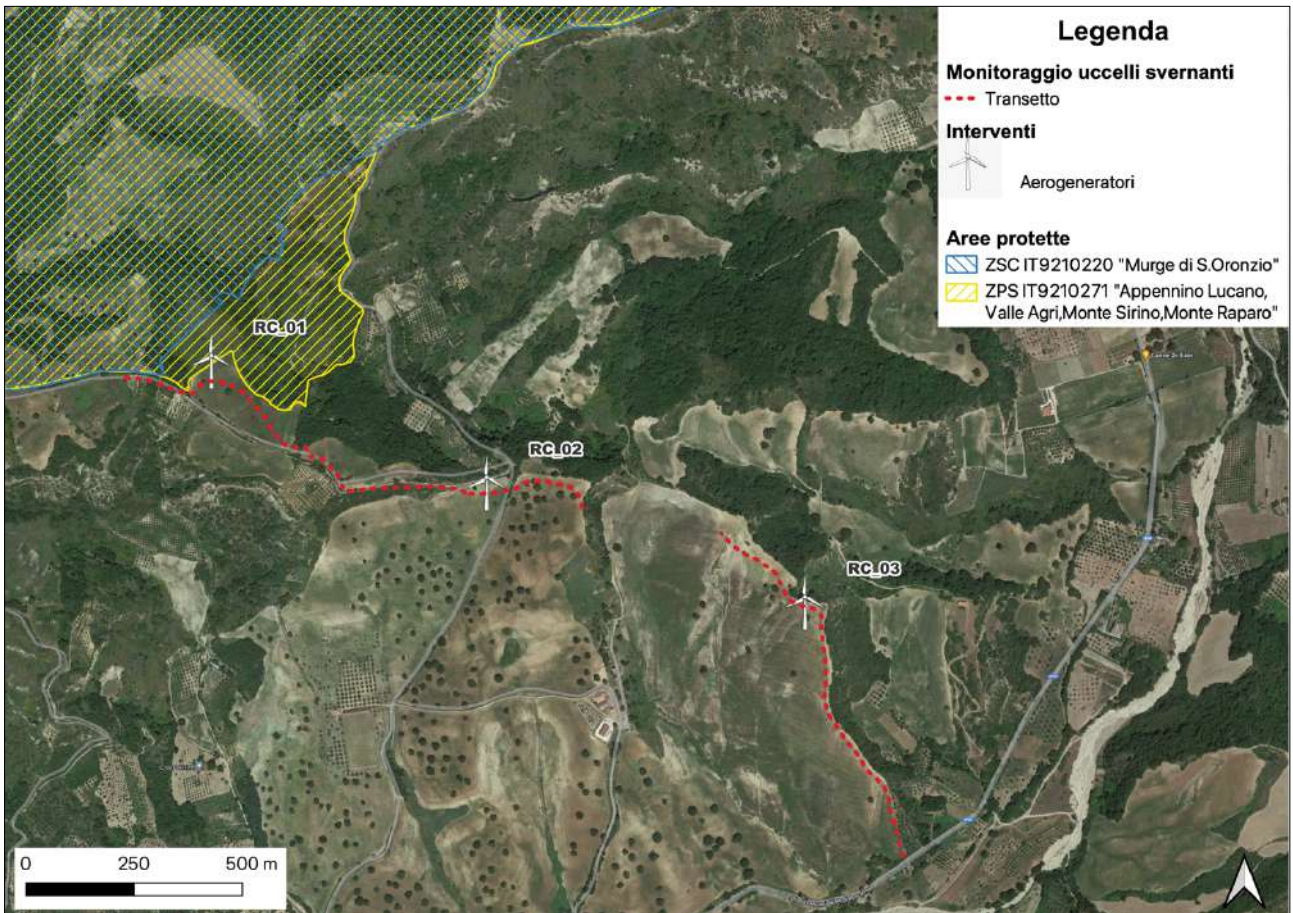


Figura 2: Mappa dei transetti eseguiti nel corso del monitoraggio degli uccelli svernanti nell'area di progetto.

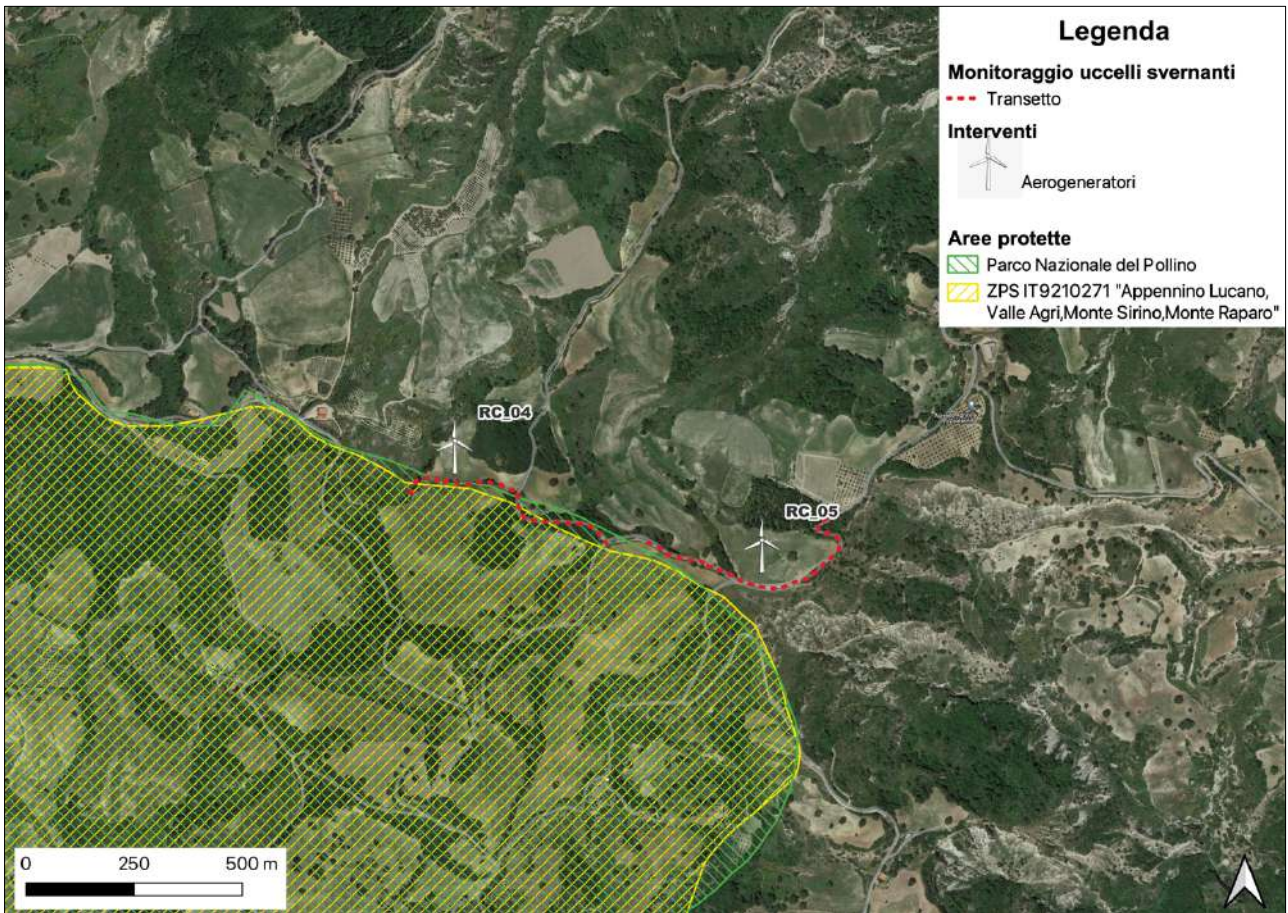


Figura 3: Mappa dei transetti eseguiti nel corso del monitoraggio degli uccelli svernanti nell'area di progetto.

2.1.2 Monitoraggio dei rapaci nidificanti

Al fine di localizzare potenziali pareti rocciose idonee alla nidificazione dei rapaci, è stato creato un buffer di 500 metri intorno ad ogni aerogeneratore previsto dal progetto così come riportato dal protocollo ANEV (Garcia *et al*, 2012), attraverso l'utilizzo del software QGis. In seguito al fine di verificare siti non individuabili dalle ortofoto, e per la ricerca di rapaci forestali nidificanti nell'area di progetto sono stati eseguiti rilievi in campo nel periodo compreso tra gennaio e giugno nelle seguenti date:

05/01/2023
15/02/2023
10/03/2023
16/04/2023
02/05/2023
21/06/2023

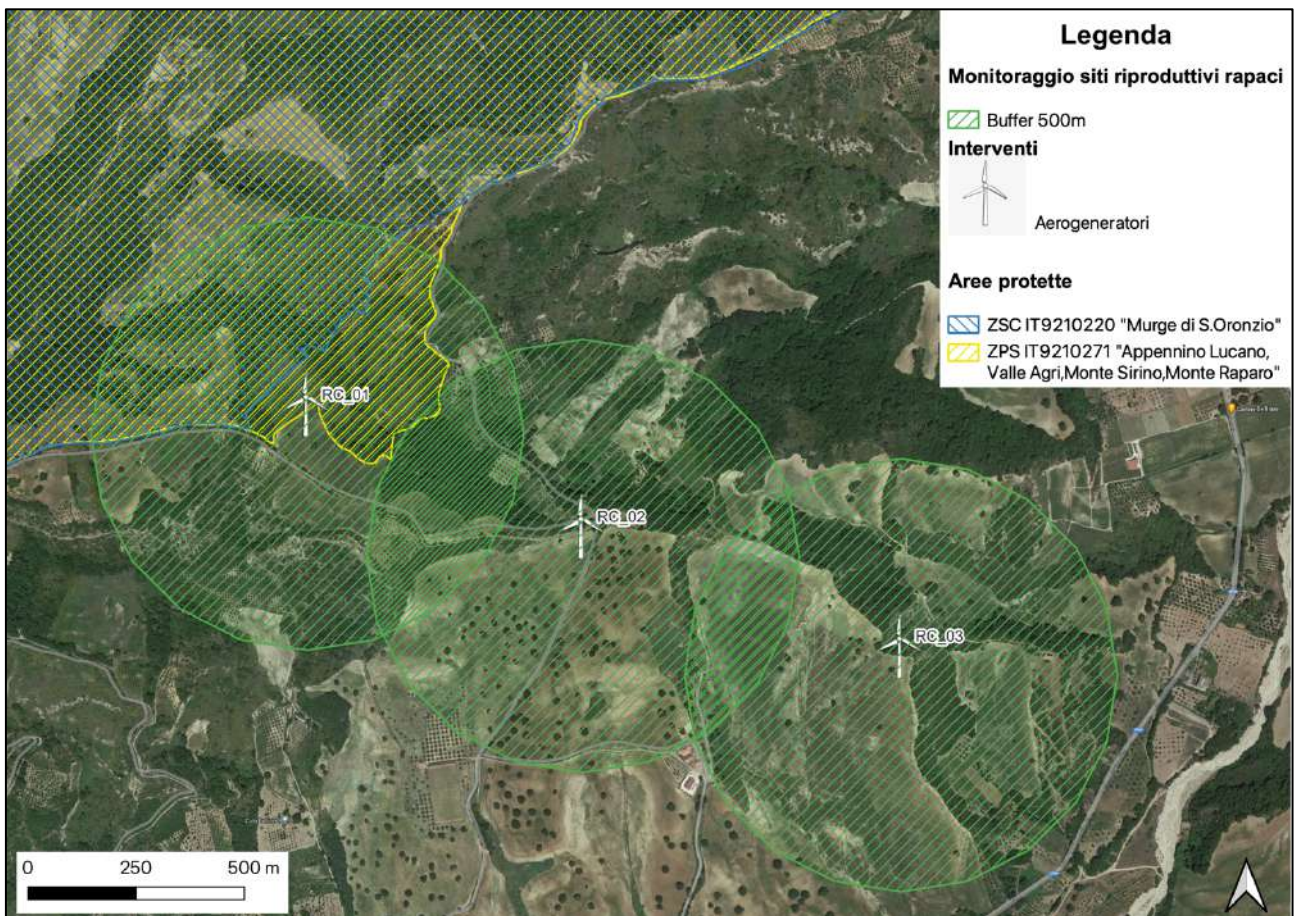


Figura 4: Area di monitoraggio dei rapaci rupicoli nidificanti

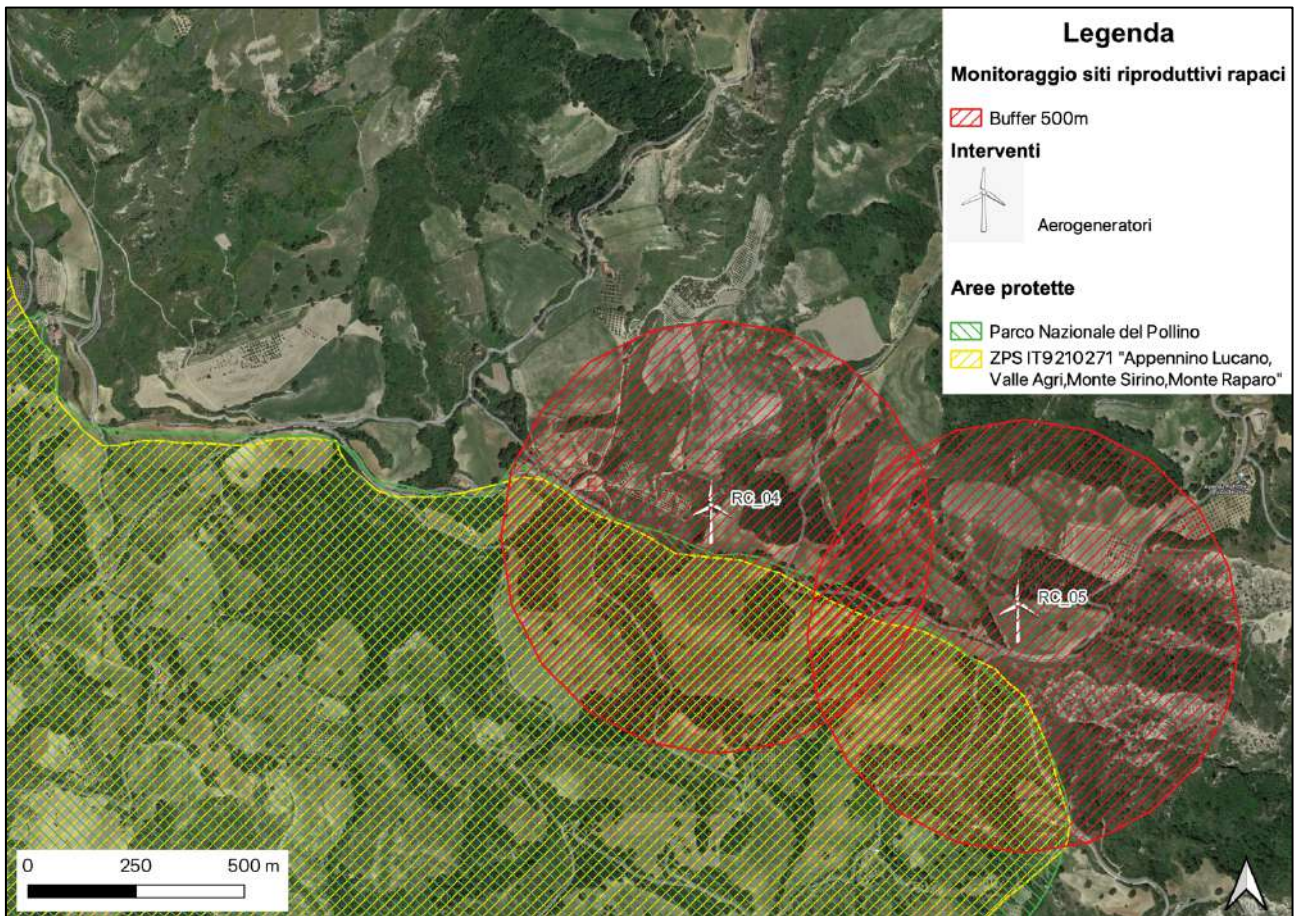


Figura 5: Area di monitoraggio dei rapaci rupicoli nidificanti

La strumentazione utilizzata per le attività di ricerca dei rapaci nidificanti è la seguente:

- Cannocchiale Konus 20-60x100, per l'osservazione da distanza delle pareti rocciose e dei siti in habitat forestali;
- Binocolo Nikon 10x42 per l'osservazione delle pareti rocciose e per la ricerca di rapaci in volo;
- Teleobiettivo con lunghezza focale >500mm per la documentazione fotografica delle specie presenti;
- GPS Garmin Etrex 20 per la registrazione delle coordinate geografiche dei siti.
-

2.1.3 Monitoraggio e mappaggio dei passeriformi e rapaci diurni nidificanti lungo transetti lineari

Il mappaggio dei passeriformi nidificanti e dei rapaci diurni nidificanti è stato eseguito nelle aree caratterizzate da ambienti prativi aperti con copertura boscosa <40% così come riportato dal protocollo ANEV (Garcia *et al.*, 2012). Sono stati eseguiti 2 transetti nel mese di giugno in data 22/06/2023 a partire dall'alba o da tre ore prima del tramonto. I dati sono stati raccolti secondo le modalità del *distance sampling* (Buckland *et al.*, 2001), tecnica di rilevamento utilizzata per stimare dimensioni e densità delle popolazioni (Thomas *et al.*, 2010). Ogni transetto è stato eseguito a piedi per almeno un km di lunghezza e trenta minuti di durata, percorrendo laddove possibile la linea di giunzione degli aerogeneratori previsti dal progetto e cercando di attraversare tutti gli habitat presenti. Per ogni rilievo sono stati registrati tutti gli uccelli visti e/o sentiti rispettivamente in tre buffer, 0-25 m, 25-100m, >100m. I singoli transetti sono stati suddivisi in 5 tratti da 200 m, al fine di rendere più facile la registrazione delle osservazioni

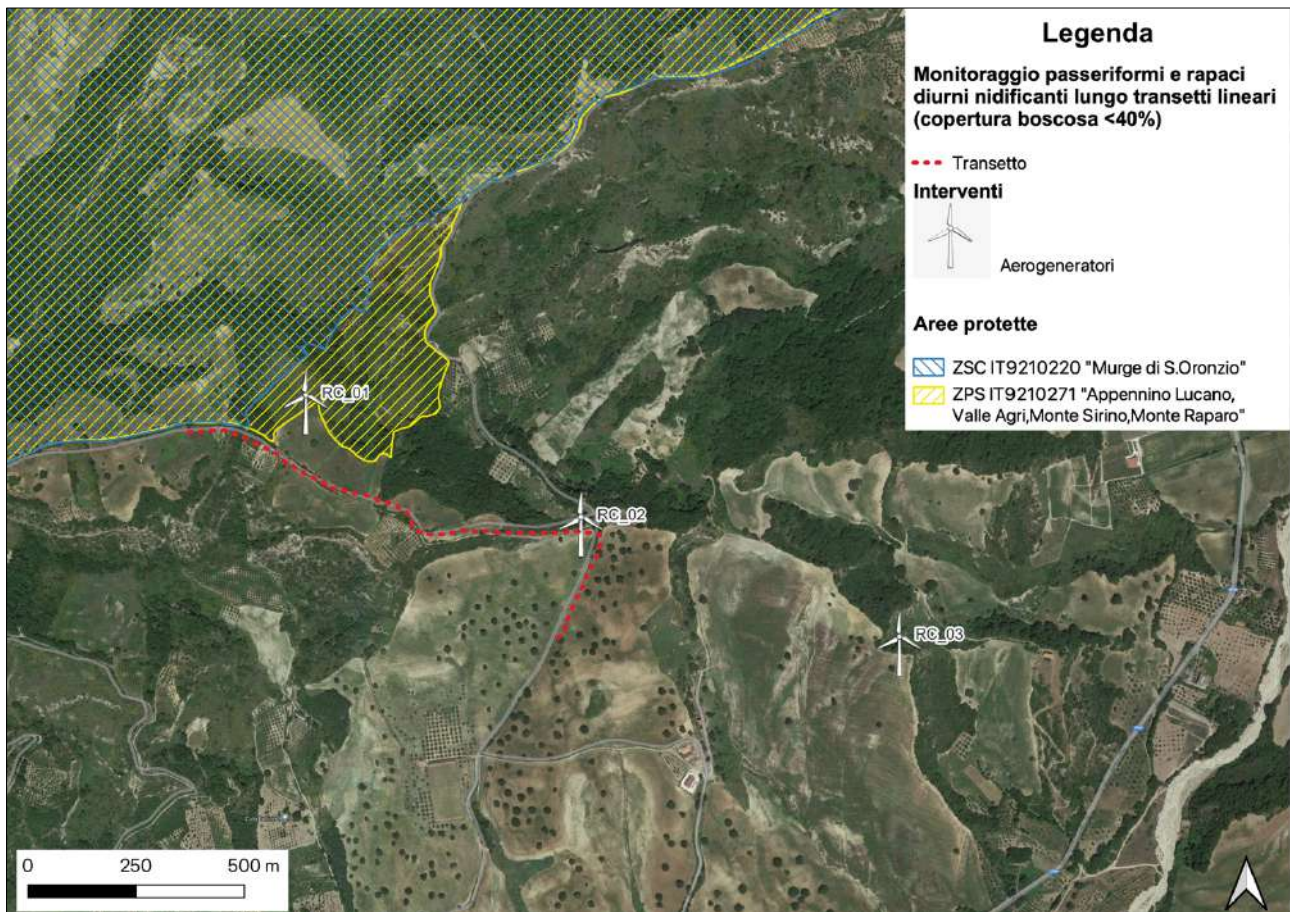


Figura 6: Transetti eseguiti nell'ambito del monitoraggio e mappaggio dei passeriformi e rapaci diurni nidificanti lungo transetti lineari

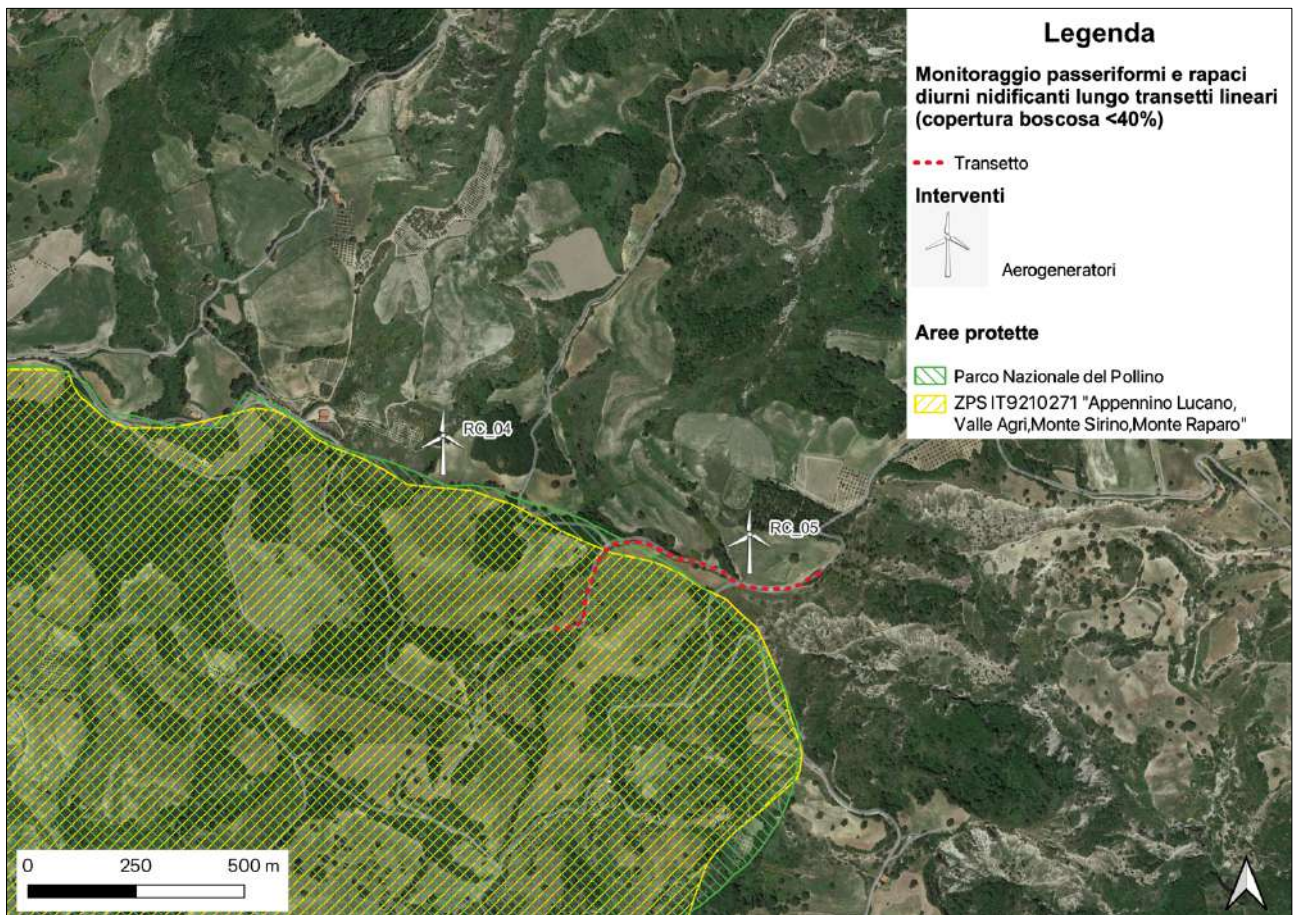


Figura 7: Transetti eseguiti nell'ambito del monitoraggio e mappaggio dei passeriformi e rapaci diurni nidificanti lungo transetti lineari

2.1.4 Monitoraggio degli uccelli notturni nidificanti

Il monitoraggio degli uccelli notturni nidificanti si è svolto in due sessioni, la prima nel mese di marzo in data 15/03/2023, e la seconda nel mese di giugno in data 19/06/2023 per un totale di 4 punti di ascolto. Le attività si sono svolte a partire dal crepuscolo, e ogni punto di ascolto è stato posizionato ad una distanza di almeno 200 metri dagli aerogeneratori in progetto, al fine di limitare nelle fasi successive del monitoraggio, il disturbo sonoro causato dall'impianto in funzione.

Per ogni specie è stato emesso il richiamo per un tempo di almeno 30 sec, successivamente si è proceduto per 5 minuti all'ascolto dei richiami notturni.

La sequenza delle tracce sonore emesse è stata la seguente: Allocco (*Strix aluco*), Assiolo (*Otus scops*), Barbagianni (*Tyto alba*), Civetta (*Athene noctua*), Gufo reale (*Bubo bubo*).

Considerata la fenologia della specie, l'emissione del richiamo del Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) è stata eseguita solo nel mese di giugno.

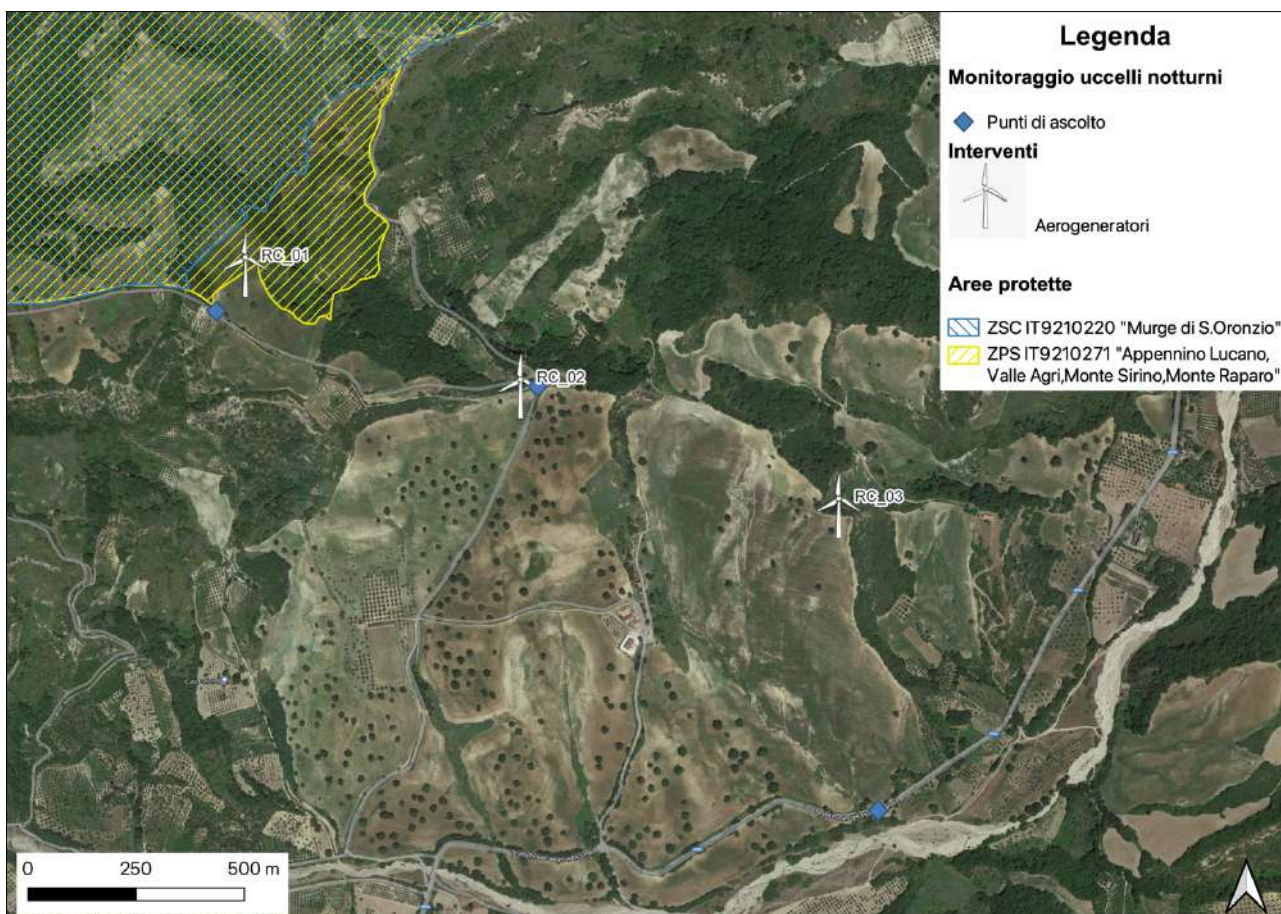


Figura 8: Mappa delle stazioni di ascolto degli uccelli notturni nidificanti

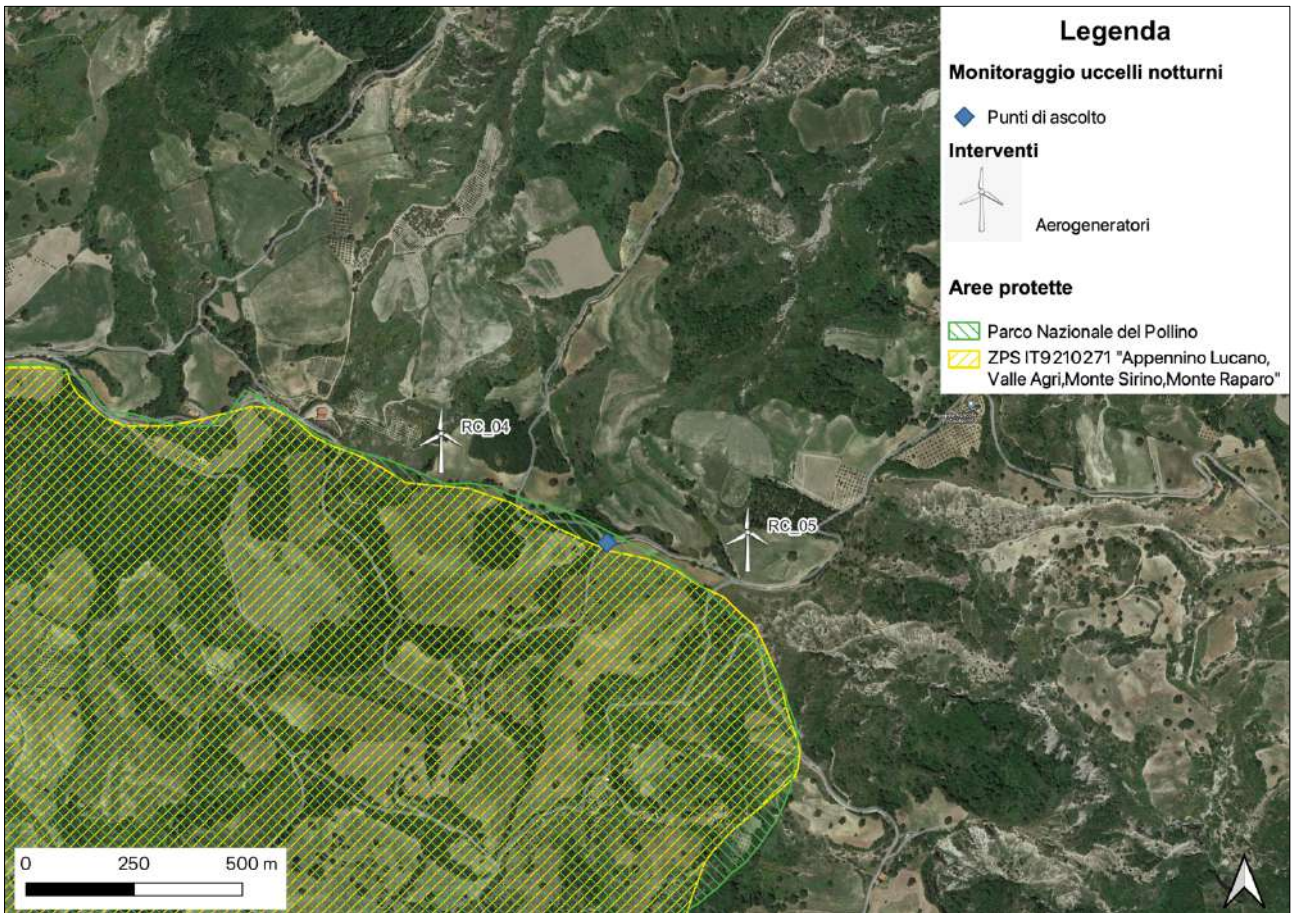


Figura 9: Mappa delle stazioni di ascolto degli uccelli notturni nidificanti

2.1.5 Monitoraggio delle comunità di passeriformi da stazioni di ascolto

Il monitoraggio della comunità di passeriformi da stazioni di ascolto è stato eseguito rispettivamente in 3 sessioni, una nel mese di aprile 2023, una nel mese di maggio 2023 e una nel mese di giugno 2023 secondo il seguente calendario:

16/04/2023
11/05/2023
20/06/2023

Le stazioni di ascolto sono state collocate ad una distanza di almeno 200 metri dagli aerogeneratori in progetto, al fine di limitare nelle fasi successive del monitoraggio, il disturbo sonoro causato dall'impianto in funzione.

Sono state eseguite 7 stazioni di ascolto, due delle quali sono state considerate come aree di controllo.

I rilievi sono stati eseguiti alla vista ed al canto da punti fissi di ascolto di durata standardizzata di 10 minuti. Sono stati annotati tutti gli individui uditi e/o visti in due buffer, 0-100m e >100m. Ogni stazione di ascolto è stata eseguita dall'alba fino a massimo le 13:00 e da tre ore prima del tramonto al tramonto stesso, in condizioni di vento assente o debole e di cielo sereno o poco nuvoloso. Per la raccolta dati è stata utilizzata la seguente codifica in riferimento a quella utilizzata nel Monitoraggio Italiano Ornitologico (Fornasari et al, 2002):

C: maschio in canto o mostrante qualche altra manifestazione territoriale (ad esempio Columbiformi, Piciformi e Galliformi);

M: maschio non in canto;

F: femmina;

j: giovani non atti al volo o appena involati;

r: attività riproduttiva (trasporto imbeccata, asportazione di sacche fecali, trasporto di materiale per il nido, ecc.);

V: soggetti in volo di trasferimento, la cui presenza non è strettamente connessa alla stazione di rilevamento;

1...n: numero dei soggetti osservati non in attività, isolati o in gruppo.

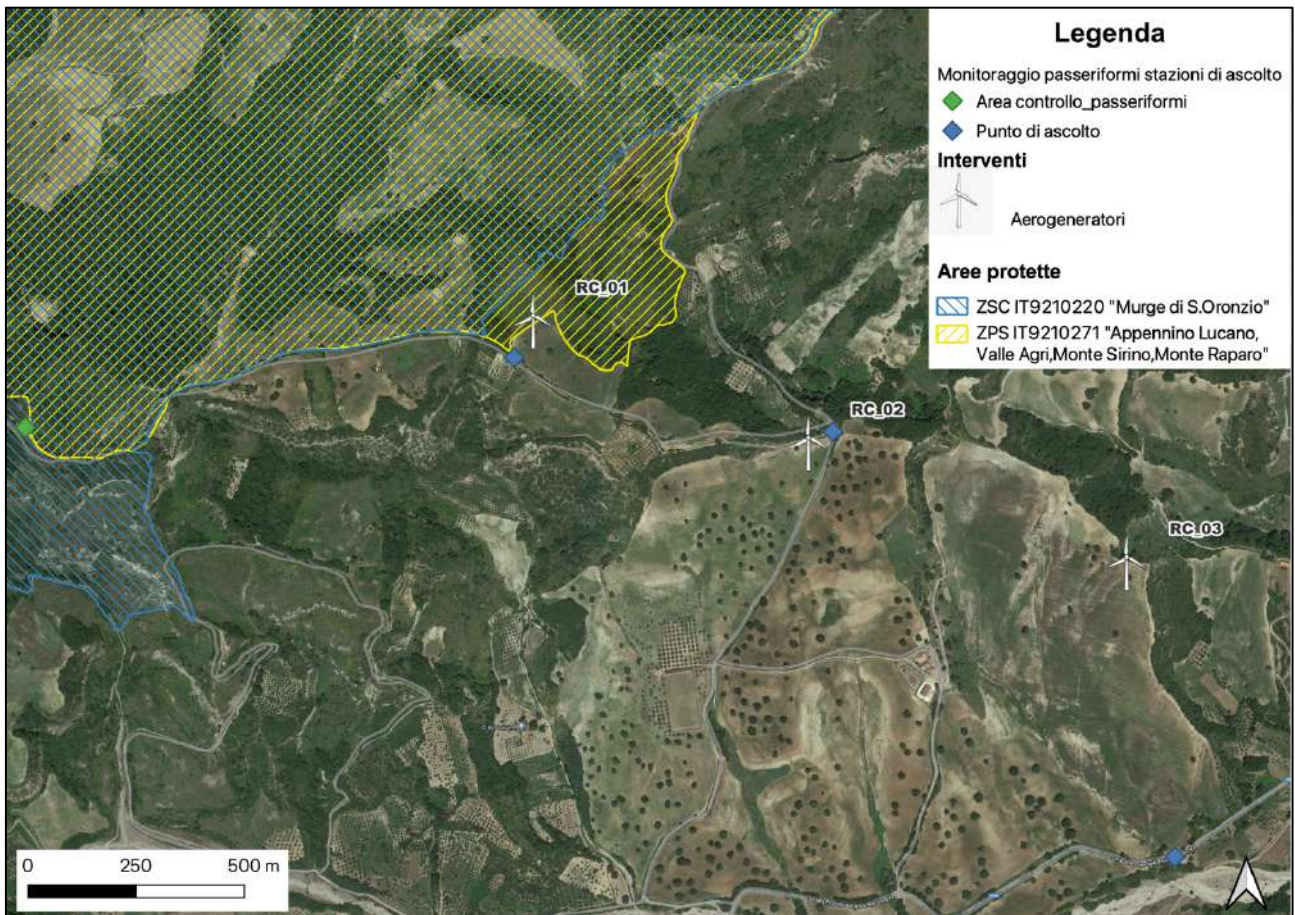


Figura 10: Mappa delle stazioni di ascolto delle comunità di passeriformi

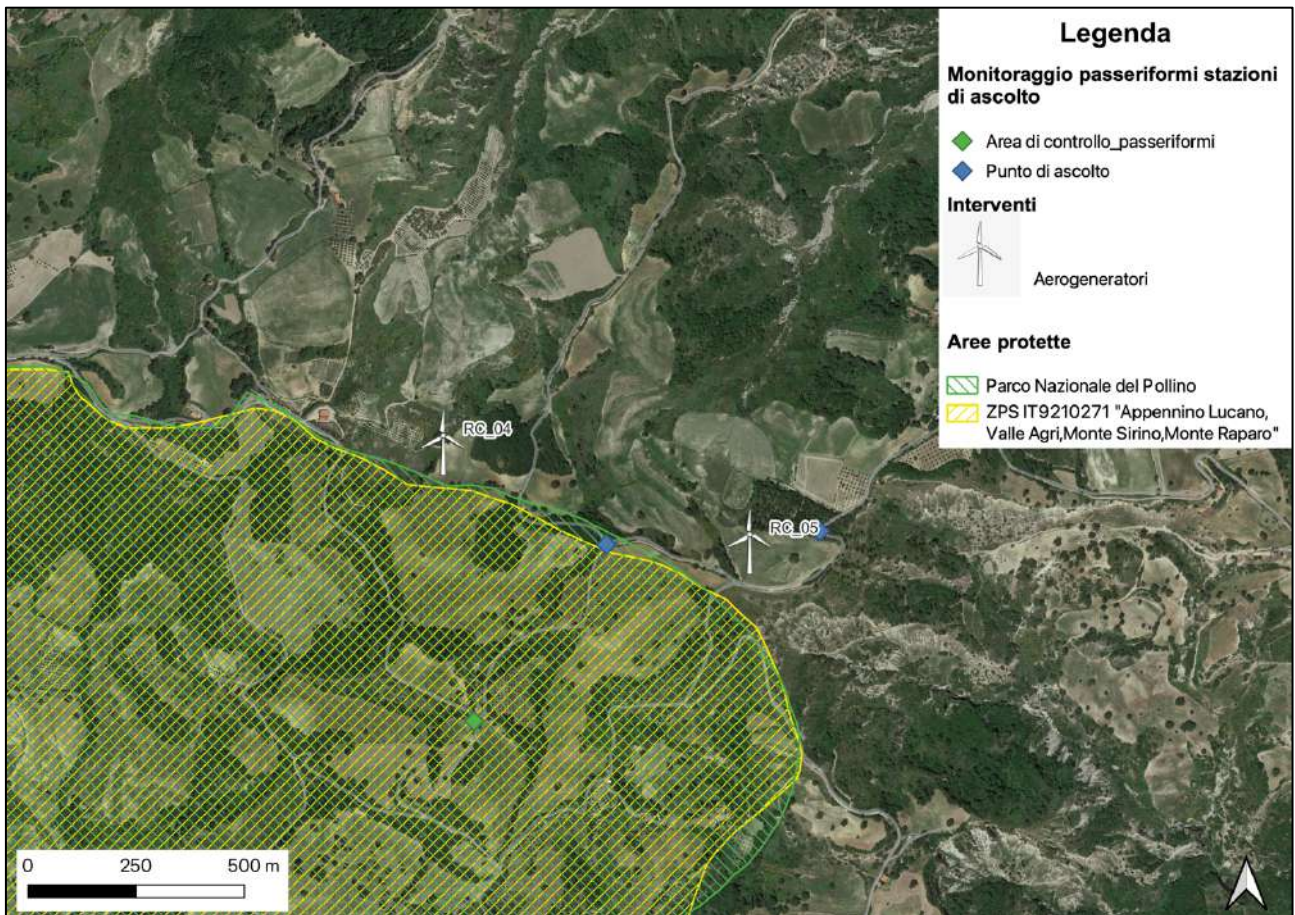


Figura 11: Mappa delle stazioni di ascolto delle comunità di passeriformi

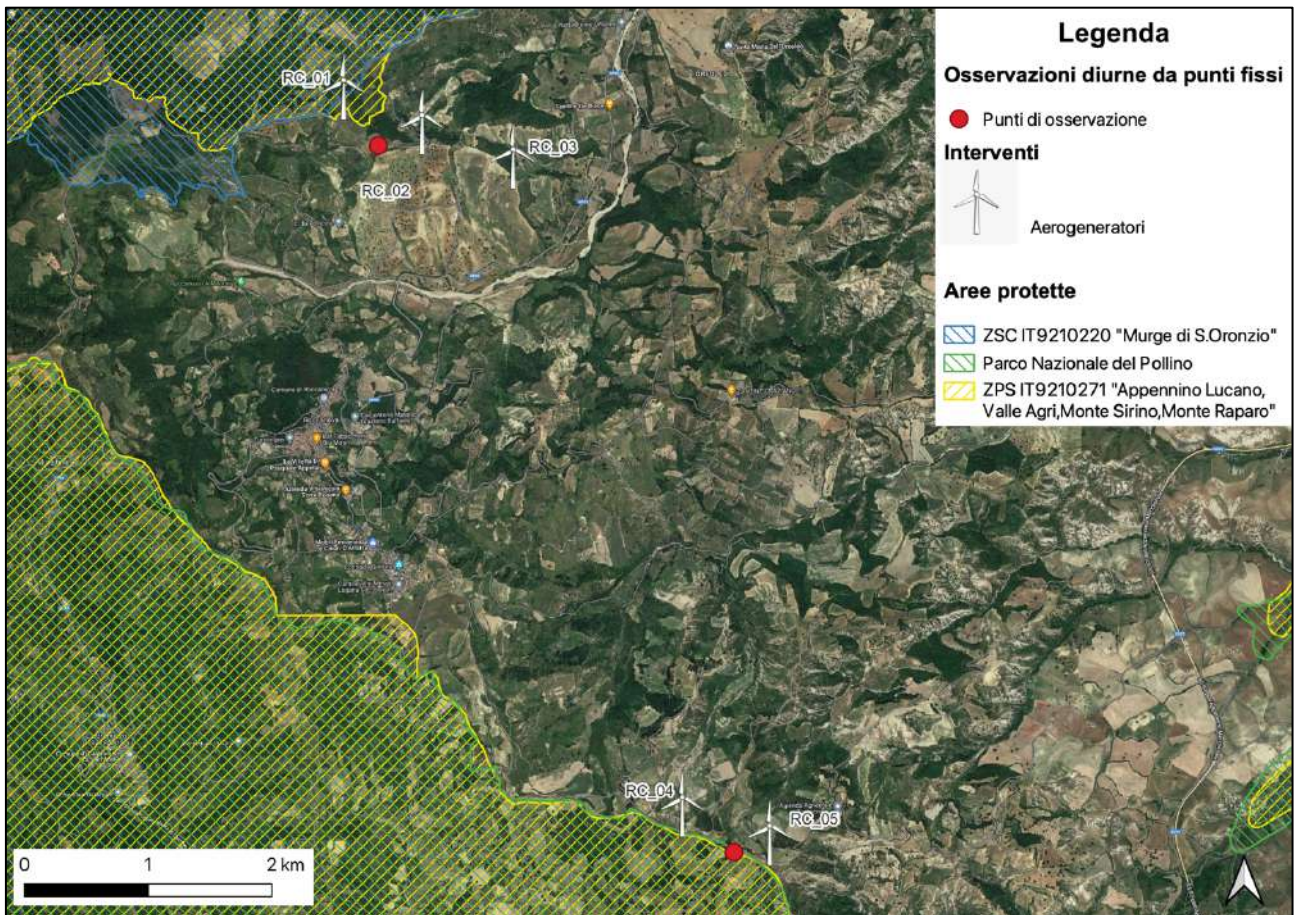


Figura 11: Mappa delle postazioni di osservazione diurne

2.1.7 Monitoraggio avifauna nelle aree protette

Considerata la distanza inferiore a 100 m degli aerogeneratori RC01, RC04 ed RC 05 dal perimetro delle seguenti aree protette: Parco Nazionale dell'Appennino Lucano - Val d'Agri – Lagonegrese, ZPS “Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo”, ZSC “Murge di S. Oronzio”, e “Parco Nazionale del Pollino” è stato eseguito un monitoraggio all’interno delle suddette aree applicando gli stessi protocolli esposti finora secondo il seguente calendario:

07/02/2023	Monitoraggio uccelli svernanti
29/03/2023	Monitoraggio uccelli notturni
16/04/2023	Monitoraggio uccelli nidificanti
11/05/2023	Monitoraggio uccelli nidificanti
20/06/2023	Monitoraggio uccelli nidificanti

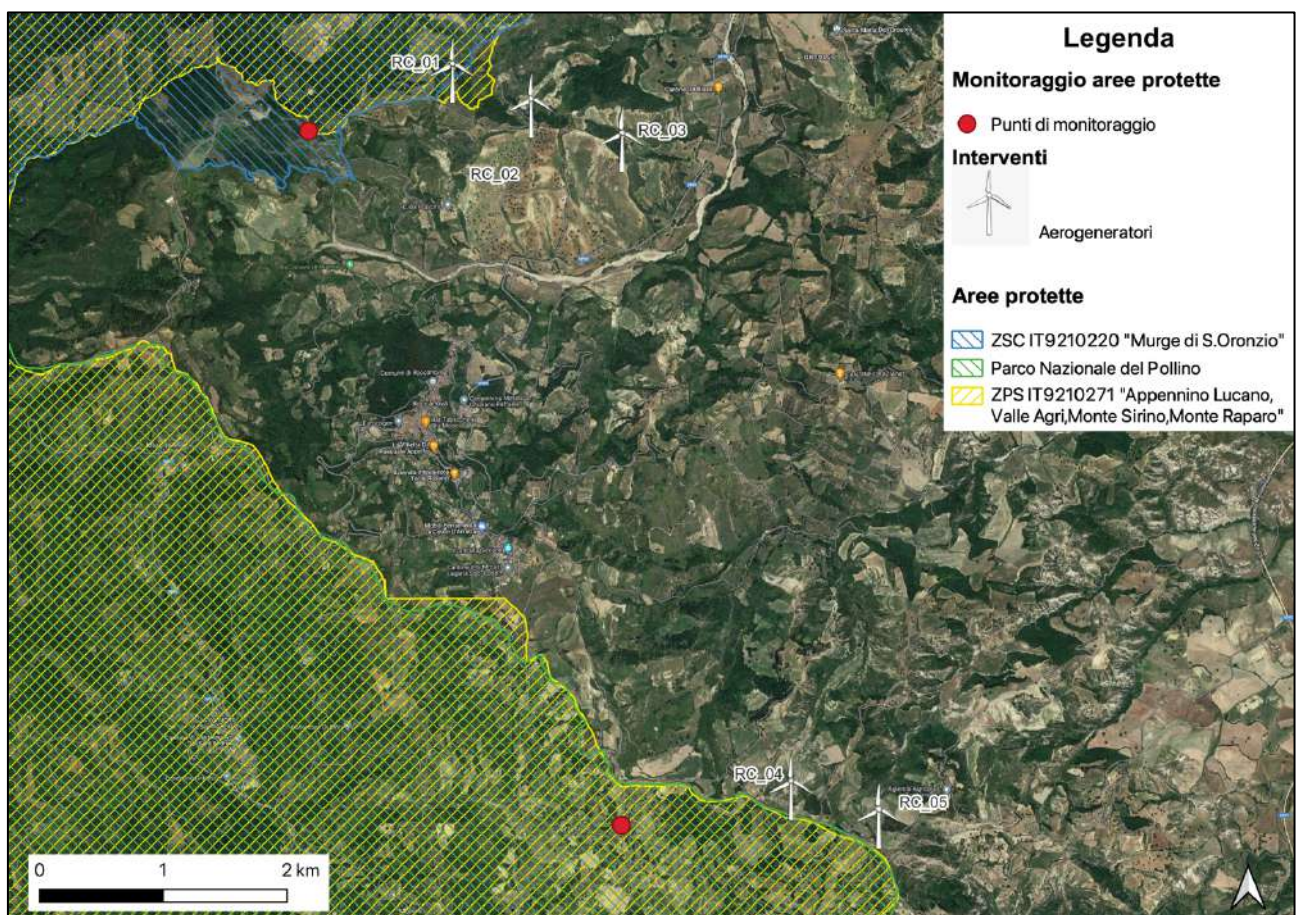


Figura 12: Mappa dei punti di monitoraggio all'interno delle aree protette

2.2 Risultati avifauna

Si riportano in seguito le check list delle specie osservate per ogni indagine effettuata.

Per la nomenclatura delle specie è stata utilizzata la “Check-list of Italian birds” (Baccetti *et al.*, 2020).

Per la descrizione dello *status* conservazionistico vengono usate le seguenti categorie della Lista rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia (Gustin, 2021):

- **CR**: “In pericolo critico”
- **EN**: “In pericolo”
- **VU**: “Vulnerabile”
- **NT**: “Quasi minacciata”
- **LC**: “Minor preoccupazione”
- **DD**: “Carente di Dati”
- **NA**: “Non applicabile”
- **NE**: “Non valutata”

2.2.1 Monitoraggio uccelli svernanti

Durante il censimento degli uccelli svernanti sono state osservate in totale 26 specie, delle quali:

- **Nibbio reale** *Milvus milvus*, risulta essere presente nell' Allegato I della Direttiva 2009/147/CE ed è classificata “Vulnerabile” nella Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia;
- **Tottavilla** *Lullula arborea* è presente nell'Allegato I della direttiva 2009/147/CE;
- **Cardellino** *Carduelis carduelis*, **Fanello** *Linaria cannabina* e **Passera scopaiola** *Prunella modularis* sono invece classificate come “Prossime alla minaccia” (NT) nella Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia;

Si riporta nella tabella seguente la check-list delle specie censite.

Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 2009/147/CE ALL. I	Lista Rossa IUCN (2021) Popolazione italiana
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		NT
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		LC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino		LC
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		LC
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia		LC
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale		LC
<i>Linaria cannabina</i>	Fanello		NT
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		LC
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		LC
<i>Turdus merula</i>	Merlo		LC
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	x	VU
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		LC
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		NT
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso		LC
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		NA

<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	x	LC
------------------------	------------	---	----

Tabella 1: Check list degli uccelli svernanti

2.2.2 Monitoraggio dei rapaci nidificanti

Nel buffer di 500m dagli aerogeneratori non sono stati rinvenuti siti di nidificazione di specie rupicole. Tuttavia considerata l'osservazione frequente delle specie Nibbio reale *Milvus milvus* e Nibbio bruno *Milvus migrans* e considerato l'habitat idoneo alla nidificazione si ritiene molto probabile la riproduzione nelle zone limitrofe alle aree di intervento.

2.2.3 Monitoraggio e mappaggio dei passeriformi e rapaci diurni nidificanti lungo transetti lineari

Durante il monitoraggio lungo transetti lineari dei passeriformi nidificanti nell'area di progetto sono state censite un totale di 16 specie delle quali:

- **Saltimpalo** *Saxicola torquatus* è classificata come “In pericolo di estinzione” (EN) nella lista rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia;
- **Passera d'italia** *Passer italiae* è classificata come “Vulnerabile” (VU) nella lista rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia;
- **Cardellino** *Carduelis carduelis*, **Fanello** *Linaria cannabina* e **Rondine** *Hirundo rustica* sono classificate come “Quasi minacciate” (NT) di estinzione nella lista rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia;
- **Tottavilla** *Lullula arborea* è presente nell' Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Si riporta nella tabella seguente la check-list delle specie censite.

Nome scientifico	Nome comune	Direttiva	
		2009/147/CE	Lista Rossa IUCN Popolazione italiana (2021)
		ALL. I	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	-	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	-	NT
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	-	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	-	LC
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	-	LC
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	-	LC
<i>Linaria cannabina</i>	Fanello	-	NT
<i>Passer italiae</i>	Passera d'italia	-	VU
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	-	LC
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	-	DD
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	-	NT
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	-	EN
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina comune	-	LC
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	-	LC
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	x	LC
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	-	LC

Tabella 3: Check list dei passeriformi nidificanti lungo transetti lineari

Durante il monitoraggio lungo transetti lineari dei rapaci nidificanti nell'area di progetto sono state censite un totale di 3 specie delle quali:

- **Nibbio reale** *Milvus milvus* è classificata come “Vulnerabile” (VU) nella lista rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia;
- **Nibbio bruno** *Milvus migrans* e **Nibbio reale** *Milvus milvus* sono presenti nell' Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Si riporta nella tabella seguente la check-list delle specie censite.

Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 2009/147/CE ALL. I	Lista Rossa IUCN Popolazione italiana (2021)
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	x	LC
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	x	VU
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	-	LC

Tabella 4: Check list dei rapaci nidificanti lungo transetti lineari

Nell'ambito dell'elaborato finale si realizzerà il mappaggio delle specie nell'area di studio.

2.2.4 Monitoraggio degli uccelli notturni nidificanti

Durante il monitoraggio degli uccelli notturni nidificanti sono state rilevate in totale 3 specie, nessuna delle quali presenti nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE o a rischio di estinzione secondo la lista rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia (Gustin *et al.*, 2021).

Si riporta nella tabella seguente la check-list delle specie censite.

Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 2009/147/CE ALL. I	Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia (2021)
<i>Strix aluco</i>	Allocco	-	LC

Tabella 5: Check list degli uccelli notturni nidificanti

2.2.5 Monitoraggio dei passeriformi nidificanti da stazioni di ascolto

Durante il monitoraggio dei passeriformi nidificanti sono state censite un totale di 42 specie delle quali:

- **Nibbio reale** *Milvus milvus* e **Passera d'italia** *Passer italiae* sono classificate come “Vulnerabili” nella lista rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia;
- **Cardellino** *Carduelis carduelis* e **Rondine** *Hirundo rustica* sono classificate come “Quasi minacciate” (NT) di estinzione nella lista rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia;
- **Nibbio reale** *Milvus milvus* e **Tottavilla** *Lullula arborea* sono presenti nell' Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Si riporta nella tabella seguente la check-list delle specie censite.

Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 2009/147/CE ALL. I	Lista Rossa IUCN Popolazione italiana (2021)
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	-	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	-	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	-	NT
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	-	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	-	LC
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	-	LC
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	-	LC
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	-	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	-	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	-	LC
<i>Turdus merula</i>	Merlo	-	LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	-	LC
<i>Passer italiae</i>	Passera d'italia	-	VU
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	-	LC
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	-	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	-	NT
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	-	LC
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina comune	-	LC

<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	-	LC
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	-	LC
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	x	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	-	LC
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	-	LC

Tabella 6: Check list dei passeriformi nidificanti

2.2.6 Osservazioni diurne da punti fissi

Nel corso delle sessioni di osservazioni da punti fissi sono state osservate un totale di 10 specie di cui:

- **Falco di palude** *Circus aeruginosus* e **Falco cuculo** *Falco vespertinus* sono classificate come “Vulnerabili” nella lista rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia;
- **Falco di palude** *Circus aeruginosus*, **Falco pecchiaiolo** *Pernis apivorus*, **Nibbio bruno** *Milvus migrans*, **Falco cuculo** *Falco vespertinus* e **Grillaio** *Falco naumanni* sono presenti nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Si riporta nella tabella seguente la check-list delle specie censite.

Nome scientifico	Nome comune	Direttiva	
		2009/147/CE ALL.	Lista Rossa IUCN (2021) Popolazione italiana
		I	
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	x	VU
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	x	LC
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	x	LC
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	-	LC
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	x	VU
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	x	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	-	LC
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	-	LC
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	-	NT
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	-	NT

Tabella 7: Check list delle specie osservate dalle postazioni fisse

2.2.7 Monitoraggio svernanti nelle aree protette

Durante il censimento degli uccelli svernanti all'interno del perimetro delle aree protette sono state osservate in totale 22 specie, delle quali:

- **Nibbio reale** *Milvus milvus*, risulta essere presente nell' Allegato I della Direttiva 2009/147/CE ed è classificata “Vulnerabile” nella Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia;
- **Tottavilla** *Lullula arborea* è presente nell'Allegato I della direttiva 2009/147/CE;
- **Cardellino** *Carduelis carduelis*, **Fanello** *Linaria cannabina* e **Passera scopaiola** *Prunella modularis* sono invece classificate come “Prossime alla minaccia” (NT) nella Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia;

Si riporta nella tabella seguente la check-list delle specie censite.

Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 2009/147/CE ALL. I	Lista Rossa IUCN (2021) Popolazione italiana
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		NT
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		LC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso		LC
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		LC
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia		LC
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale		LC
<i>Linaria cannabina</i>	Fanello		NT
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		LC
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lù piccolo		LC
<i>Turdus merula</i>	Merlo		LC
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	x	VU
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		LC
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		NT

<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso		LC
<i>Sitta europea</i>	Picchio muratore		LC
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		NA
<i>Troglodytes</i>			
<i>troglodytes</i>	Scricciolo		LC
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		LC
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	x	LC
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero		LC

Tabella 8: Check list degli uccelli svernanti nelle aree protette

2.2.8 Monitoraggio nidificanti nelle aree protette

Durante il monitoraggio degli uccelli nidificanti nel perimetro delle aree protette sono state censite un totale di 23 specie delle quali:

- **Passera d'italia** *Passer italiae* sono classificate come “Vulnerabili” nella lista rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia;
- **Cardellino** *Carduelis carduelis* e **Rondine** *Hirundo rustica* sono classificate come “Quasi minacciate” (NT) di estinzione nella lista rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia;
- **Tottavilla** *Lullula arborea* sono presenti nell' Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Si riporta nella tabella seguente la check-list delle specie censite.

Nome scientifico	Nome comune	Direttiva	Lista Rossa IUCN
		2009/147/CE ALL. I	Popolazione italiana (2021)
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	-	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	-	NT
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	-	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	-	LC
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	-	LC
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	-	LC
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	-	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	-	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	-	LC
<i>Turdus merula</i>	Merlo	-	LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	-	LC
<i>Passer italiae</i>	Passera d'italia	-	VU
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	-	LC
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	-	LC
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	-	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	-	NT
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	-	LC
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina comune	-	LC
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	-	LC
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	-	LC

<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	x	LC
<i>Upupa epops</i>	Upupa	-	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	-	LC
<i>Emberiza cirlus</i>	Zigolo nero	-	LC

Tabella 9: Check list degli uccelli nidificanti nelle aree protette

Considerata l'osservazione frequente delle specie Nibbio reale *Milvus milvus* e Nibbio bruno *Milvus migrans* e considerato l'habitat idoneo alla nidificazione si ritiene probabile la riproduzione nelle zone limitrofe all'area del progetto.

3. MONITORAGGIO CHIROTTERI

3.1 Metodi

La metodologia utilizzata per lo svolgimento del monitoraggio della chiroterofauna si basa sul “Protocollo di monitoraggio avifauna e chiroterofauna dell’osservatorio nazionale su eolico e fauna” (Garcia *et al.*, 2012) e in accordo con le “Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia” (Agnelli, 2004). Il monitoraggio *ante operam* della chiroterofauna è stato eseguito secondo l’approccio BACI (Before After Control Impact), che permette di stimare l’impatto di un’opera o di una perturbazione ambientale prendendo come riferimento il confronto con un’area di controllo (Underwood 1994, Smith 2002).

3.1.1 Ricerca rifugi invernali ed estivi

La ricerca dei rifugi invernali ed estivi viene eseguita nel raggio di 5 km dagli aerogeneratori come riportato dal protocollo ANEV (Garcia *et al.*, 2012). In prima analisi è stata eseguita una ricerca all’interno del Catasto Nazionale delle Grotte d’Italia (<https://speleo.it/catastogrotte/mappa/>) al fine di individuare eventuali cavità naturali e/o artificiali già censite all’interno dell’area di progetto. In secondo luogo è stata eseguita una ricerca di potenziali rifugi (cascine, ruderi, edifici abbandonati, chiese) su ortofoto utilizzando i software *Qgis* e *Google Earth*. Infine tramite sopralluoghi in campo sono stati visitati tutti i siti ritenuti potenziali e tutti i rifugi non rinvenuti tramite lo studio delle immagini satellitari. La ricerca dei rifugi invernali ha avuto inizio nel mese di gennaio in data 05/01/2023, mentre la ricerca dei rifugi estivi ha avuto inizio nel mese di giugno in data 20/06/2023. Il conteggio di eventuali colonie presenti, viene eseguito tramite conteggio diretto o fotografico e in assenza di individui o colonie si ricercano segni indiretti di presenza come guano, resti di pasto al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l’anno.

3.1.2 Monitoraggio bioacustico

Il campionamento bioacustico della chiroterofauna ha come principali obiettivi: il monitoraggio dell'attività dei chiroteri lungo transetti o punti di ascolto, l'identificazione delle specie presenti, e la determinazione dei livelli di attività dei chiroteri.

Le indagini acustiche hanno avuto inizio nel mese di aprile 2023, e finiranno nel mese di ottobre 2023. Il calendario delle giornate di monitoraggio svolto finora è il seguente:

25/04/2023
04/05/2023
28/06/2023

I rilievi vengono effettuati nelle prime 4 ore della notte, fase con maggiore attività dei chiroteri, e solo durante le notti con temperatura maggiore a 10 °C, senza precipitazioni e vento.

Le indagini bioacustiche vengono effettuate con un *bat detector* modello *Echo Meter Touch 2 Pro* della *Wildlife Acoustic*.

Lo strumento permette di campionare in modalità: divisione di frequenza, eterodina ed espansione temporale, con una frequenza massima di campionamento di 384 Hz.

Il dispositivo è dotato di GPS, che permette la registrazione della posizione di ogni singola registrazione effettuata.

L'analisi spettrale è stata effettuata tramite il software *Kaleidoscope Lite*.

Al fine di identificare le specie registrate, in primo luogo è stato considerato l'*auto-id* di cui è dotato lo strumento *Echo Meter Touch 2 Pro*. In seconda analisi applicando criteri quantitativi per ogni registrazione sono stati misurati i parametri spettrali come la frequenza iniziale, la frequenza finale, la frequenza di massima intensità, l'intervallo tra i segnali e la durata e sono stati confrontati con sonogrammi di riferimento (Russo e Jones, 2002; Russ J., 2021; Barataud M., 2020).

Nell'ambito del monitoraggio della chiroterofauna sono stati eseguiti: 9 punti di indagine bioacustica, 3 aree di controllo e un transetto per tutta l'area progettuale coinvolta.

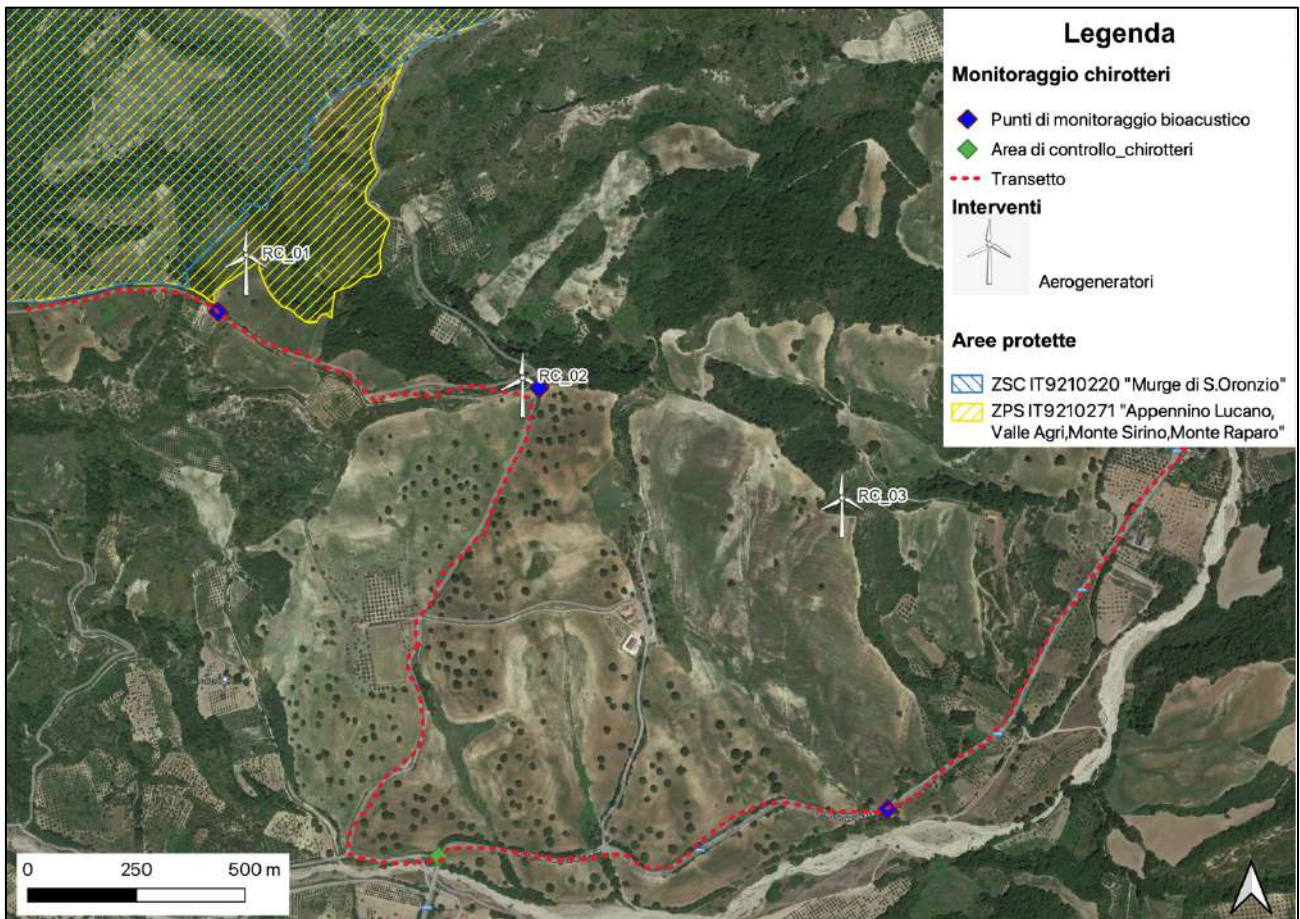


Figura 12: Mappa dei punti di indagine bioacustico e transetto eseguiti nell'ambito del monitoraggio della chiroterrofauna

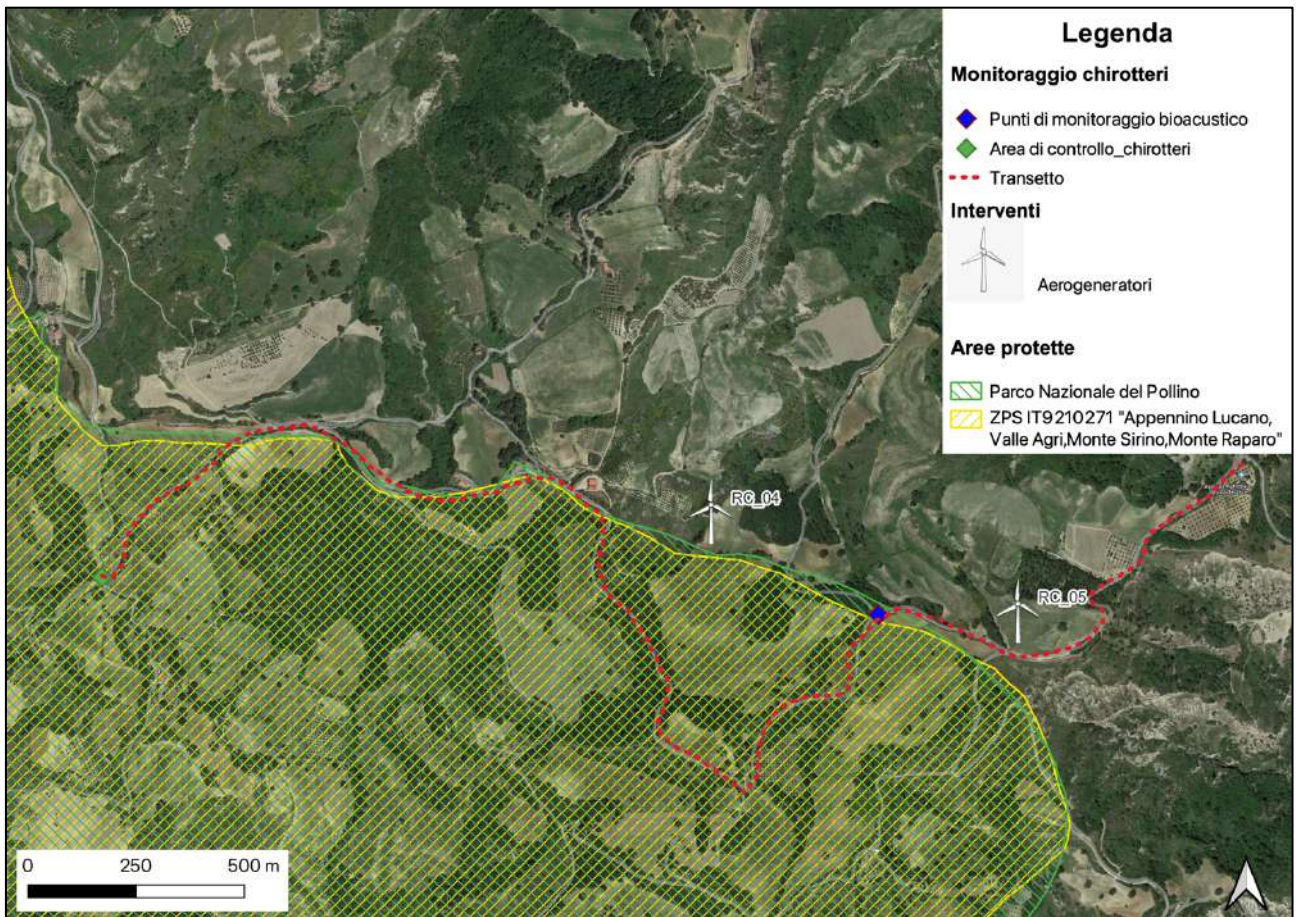


Figura 13: Mappa dei punti di indagine bioacustico e transetto eseguiti nell'ambito del monitoraggio della chiroterrofauna

3.1.3 Monitoraggio chiroterofauna nelle aree protette

Considerata la distanza inferiore a 100 m degli aerogeneratori RC01, RC04 ed RC 05 dal perimetro delle seguenti aree protette: Parco Nazionale dell'Appennino Lucano - Val d'Agri – Lagonegrese, ZPS “Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo”, ZSC “Murge di S. Oronzio”, e “Parco Nazionale del Pollino” è stato eseguito un monitoraggio all’interno delle suddette aree applicando gli stessi protocolli esposti finora.

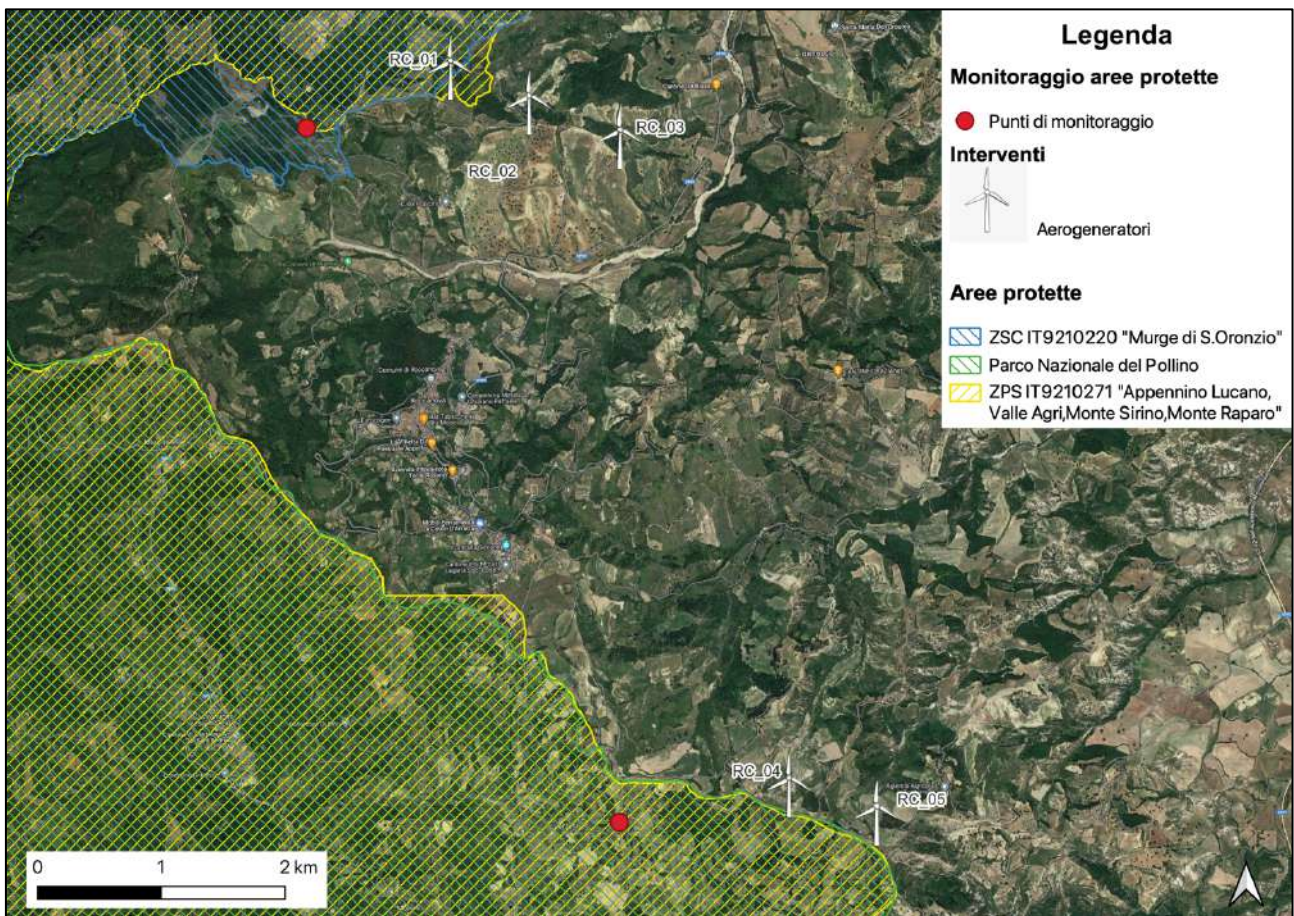


Figura 14: Mappa dei punti di monitoraggio eseguiti all'interno delle aree protette

3.2 Risultati chiroterofauna

3.2.1 Ricerca rifugi invernali ed estivi

All'interno dell'area di progetto non sono presenti cavità naturali e/o artificiali censite all'interno del Catasto Nazionale delle Grotte d'Italia (<https://speleo.it/catastogrotte/mappa/>).

L'area progettuale è caratterizzata per lo più da prati permanenti e seminativi, alternati a boschi di *Quercus cerris* e *Quercus frainetto*. Da segnalare la presenza di ruderi e caschine che potrebbero essere potenzialmente siti di rifugio per diverse specie di chiroteri.

Allo stato attuale dello studio non sono stati rinvenuti all'interno dell'area progettuale siti di rifugio o siti di riproduzione, ma essendo la ricerca in corso d'opera, si rimandano i risultati nell'elaborato finale.

3.2.2 Monitoraggio bioacustico

Le indagini bioacustiche allo stato attuale hanno rilevato la presenza di 2 specie nessuna delle quali con uno stato conservazionistico da attenzionare.

Per lo *status* conservazionistico vengono usate le seguenti categorie della Lista rossa IUCN dei Vertebrati Italiani:

- **CR:** "In pericolo critico"
- **EN:** "In pericolo"
- **VU:** "Vulnerabile"
- **NT:** "Quasi minacciata"
- **LC:** "Minor preoccupazione"
- **DD:** "Carente di Dati"
- **NA:** "Non applicabile"
- **NE:** "Non valutata"

Si riporta nella tabella seguente la check-list delle specie censite.

Nome scientifico	Nome comune	Direttiva	Direttiva	Lista Rossa IUCN
		92/43/CE ALL. II	92/43/CE ALL. IV	Vertebrati Italiani (2022)
<i>Pipistrellus kublii</i>	Pipistrello albolimbato	x	x	LC
<i>Hypsugo savi</i>	Pipistrello di Savi		x	LC

Tabella 8: Check list della chiroterofauna.

3.2.3 Monitoraggio all'interno delle aree protette

Le indagini bioacustiche allo stato attuale hanno rilevato la presenza di 2 specie nessuna delle quali con uno stato conservazionistico da attenzionare.

Per lo *status* conservazionistico vengono usate le seguenti categorie della Lista rossa IUCN dei Vertebrati Italiani:

- **CR:** "In pericolo critico"
- **EN:** "In pericolo"
- **VU:** "Vulnerabile"
- **NT:** "Quasi minacciata"
- **LC:** "Minor preoccupazione"
- **DD:** "Carente di Dati"
- **NA:** "Non applicabile"
- **NE:** "Non valutata"

Si riporta nella tabella seguente la check-list delle specie censite.

Nome scientifico	Nome comune	Direttiva	Direttiva	Lista Rossa IUCN
		92/43/CE ALL. II	92/43/CE ALL. IV	Vertebrati Italiani (2022)
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	x	x	LC
<i>Hypsugo savi</i>	Pipistrello di Savi		x	LC

Tabella 9: Check list della chiroterofauna nel perimetro delle aree protette

4. CONCLUSIONI

Le indagini svolte durante il primo semestre di attività, nell'ambito del monitoraggio *ante operam* del “Parco eolico Roccanova” hanno rilevato nel complesso la presenza di 46 specie di uccelli e 2 specie di chiroterteri all'interno dell'area di studio.

Delle 46 specie appartenenti all'avifauna:

- 7 (*Circaetus gallicus*, *Falco naumanni*, *Falco vespertinus*, *Lullula arborea*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Pernis apivorus*) sono presenti nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE;
- 3 (*Ciconia nigra*, *Saxicola torquatus* e *Lanius senator*) sono considerate “in pericolo” di estinzione (EN) nella lista rossa IUCN (Gustin, 2021);
- 5 (*Delichon urbicum*, *Carduelis carduelis*, *Linaria cannabina*, *Prunella modularis*, *Hirundo rustica*) sono considerate “quasi minacciate” (NT) nella lista rossa IUCN (Gustin, 2021);
- 4 (*Falco vespertinus*, *Circus aeruginosus*, *Milvus milvus*, *Passer italiae*) sono considerate “vulnerabili” (VU) nella lista rossa IUCN (Gustin, 2021).

Delle 2 specie appartenenti alla chirotterofauna nessuna presenta uno status conservazionistico da attenzionare.

Si riportano infine le attività previste fino al termine del monitoraggio (dicembre 2023) nell'area di studio:

- Monitoraggio della migrazione post nuziale dei rapaci e passeriformi;
- Monitoraggio bioacustico della chirotterofauna;
- Ricerca di rifugi estivi e invernali della chirotterofauna presente nel raggio di 5 km dall'area di progetto;
- Ricerca di siti di riproduzione della chirotterofauna.

5. BIBLIOGRAFIA

Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli e P. Genovesi (a cura di), 2004 -

Baccetti N., Fracasso N. & C.O.I., 2021. CISO-COI Check-list of Italian birds - 2020. Avocetta 45: 21-85.

Barataud M., 2020. Acoustic Ecology of European Bats. Species identification, study of their habitats and foraging behaviour. Inventaires & biodiversity series. Biotope- Muséum national d'Histoire naturelle.

Buckland, S. T., Anderson, D. R., Burnham, K. P., Laake, J. L., Borchers, D. L. & Thomas, L. (2001) Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations, Oxford; New York: OUP Oxford.

De Pasquale P., 2019. I pipistrelli dell'Italia meridionale. Ecologia e conservazione. Altrimedia Edizioni

Fornasari L., de Carli E., Brambilla S., Buvoli L., Maritan E. e Mingozzi T. 2002. Distribuzione dell'Avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di Monitoraggio MITO2000. Avocetta, 26: 59-115.

Garcia A. D., Canavero G., Curcuruto S., Ferraguti M., Nardelli R., Sammartano L., Sammuri G., Scaravelli D., Spina F., Togni S., Zanchini E., 2012. Il protocollo di monitoraggio avifauna e chiroterofauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna.

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

<https://speleo.it/catastogrotte/mappa/>.

Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. (compilatori), 2022. Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma.

Russ J., 2021. Bat Calls of Britain and Europe. Pelagic publishing.

Russo D., Jones G., 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *J. Zool.*, London 258: 91-103.

Smith E.P., 2002. BACI design. In: El-Shaarawi A.H., Piegorisch W.W. (eds.), *Encyclopedia of Environmetrics*. Volume 1. John Wiley & Sons, Ltd, Chichester: 141-148.

Thomas, L., Buckland, S. T., Rexstad, E. A., Laake, J. L., Strindberg, S., Hedley, S. L., Bishop, J. R., Marques, T. A. & Burnham, K. P. 2010. Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. *The Journal of Applied Ecology*, 47:5-14.

Underwood A.J., 1994. On beyond BACI: sampling designs that might reliably detect environmental disturbances. *Ecological Applications*, 4: 3-15.