



REGIONE EMILIA ROMAGNA



COMUNE DI TORNOLO



COMUNE DI ALBARETO



PROVINCIA DI PARMA



REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO

IN LOCALITA' PASSO CENTO CROCI, MACCHIA PERAGLIA, MONTE SCASSELLA

POTENZA COMPLESSIVA 19,8 MW

FASE PROGETTO

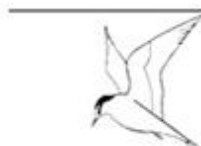
RELAZIONE MONITORAGGIO ORNITOFAUNA E CHIROTTEROFAUNA

COMMITTENTE

FRI-EL ALBARETO srl

Piazza del Grano 3, I - 39100 Bolzano

PROGETTAZIONE



Coop. ST.E.R.N.A.

ST. udi
E. cologici
R. icerca
N. atura
A. mbiente



Coop. ST.E.R.N.A.
via Pedrinali 12, 47100 Forlì
tel. 0543 27999 fax 33435
P.IVA 01986420402
e-mail: sterna@sterna.it

RELAZIONE GENERALE

DATI GENERALI

lavoro

file

red. **DS,PP**

contr. *[Signature]*

data **NOVEMBRE 2019**

scala

REVISIONI

A				
B				
C				
D				
E				



ST. udi
E. cologici
R. icerca
N. atura
A. mbiente

via Pedriali 12, 47121 Forlì
tel. 0543 27999 fax 33435
P.IVA 01986420402
e-mail: sterna@sterna.it

Impianto Eolico
Località Centocroci, Macchia Peraglia, Monte Scassella
Comune di Albareto
Provincia di Parma

Monitoraggio dell'avifauna e della chiropterofauna
durante la fase di funzionamento dell'impianto eolico

2019



Sommario

1 PREMESSA	4
2 INTRODUZIONE	4
3 AREA DI STUDIO	5
4 MATERIALI E METODI DEL MONITORAGGIO	6
4.1 Tecniche di campo - Metodologia di rilevamento delle specie faunistiche	6
4.2 Avifauna nidificante: Tecnica di censimento mediante stazioni di ascolto	6
4.3. Playback per i rapaci notturni ed altre specie crepuscolari	7
4.4 Avifauna migratrice: <i>Visual count</i>	7
4.6. Tecniche di campo - Metodologia di rilevamento dei chirotteri	8
4.8 Tempistica dei rilevamenti	9
5. RISULTATI AVIFAUNA	10
5.1 Rilievi nidificanti	12
5.2. Rapaci notturni	16
5.3 Migrazione	17
6.RISULTATI CHIROTTERI	26
6.1 Controllo bioacustico	26
7. MONITORAGGIO DELLA PRESENZA DEL LUPO CANIS LUPUS NELL'AREA DEL PARCO EOLICO	30
8. AZIONE DI MONITORAGGIO DELLE EVENTUALI CARCASSE	33
9. CONCLUSIONI	34



1 PREMESSA

Il presente documento è stato redatto in relazione al contratto stipulato tra ST.E.R.N.A. e FRI-EL Albareto, avente per oggetto il monitoraggio avifauna e chiroterrofauna durante il primo anno di funzionamento dell'impianto presso il passo di Cento Croci in Provincia di Parma.

Il Piano di Monitoraggio Definitivo approvato prevede un rilievo con metodologie standard e comparabili durante la fase di costruzione e durante la fase di esercizio dell'impianto eolico.

Questo Piano di Monitoraggio Definitivo prevede la raccolta di dati sull'Avifauna nidificante, la presenza di rapaci notturni, di attività migratoria primaverile ed estivo-autunnale e il rilievo di presenza di chiroteri nelle diverse stagioni, per fornire un quadro ampio e completo delle specie sensibili sul sito.

2 INTRODUZIONE

L'impianto eolico qui considerato si posiziona a settentrione del crinale posto tra il passo di Cento Croci ed il Passo della Cappelletta, nel Comune di Albareto, in un paesaggio basso montano tra il limite del bosco e prati pascoli secondari.

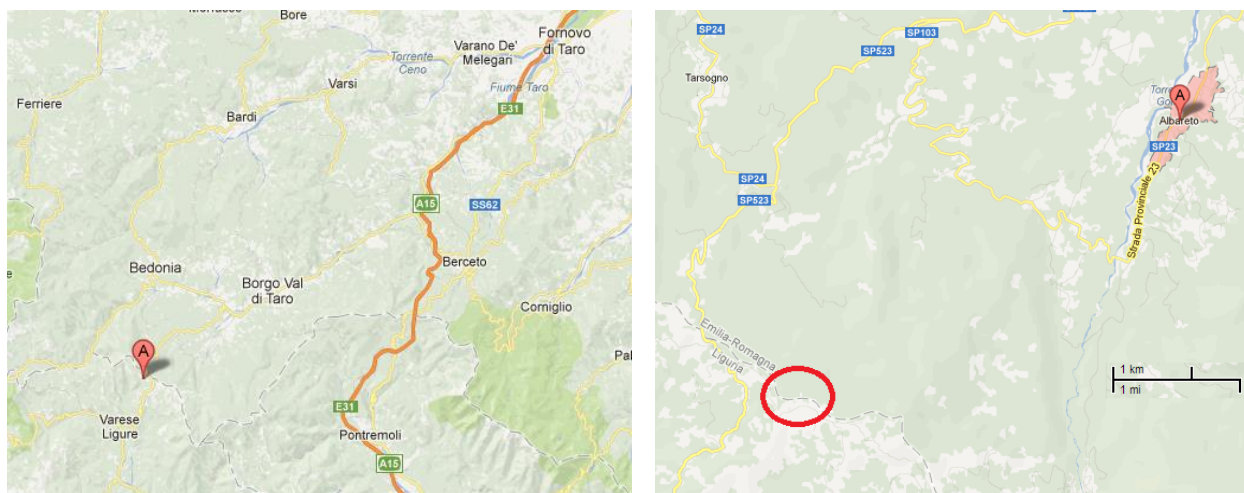


Figura 1. Localizzazione dell'area d'impianto



3 AREA DI STUDIO

L'impianto eolico è costituito da 6 aerogeneratori con altezza di circa 80 m al mozzo e rotore avente un diametro di 117 m ed è localizzato in un'area che si snoda appena a settentrione del crinale sopra citato (Figura 2).

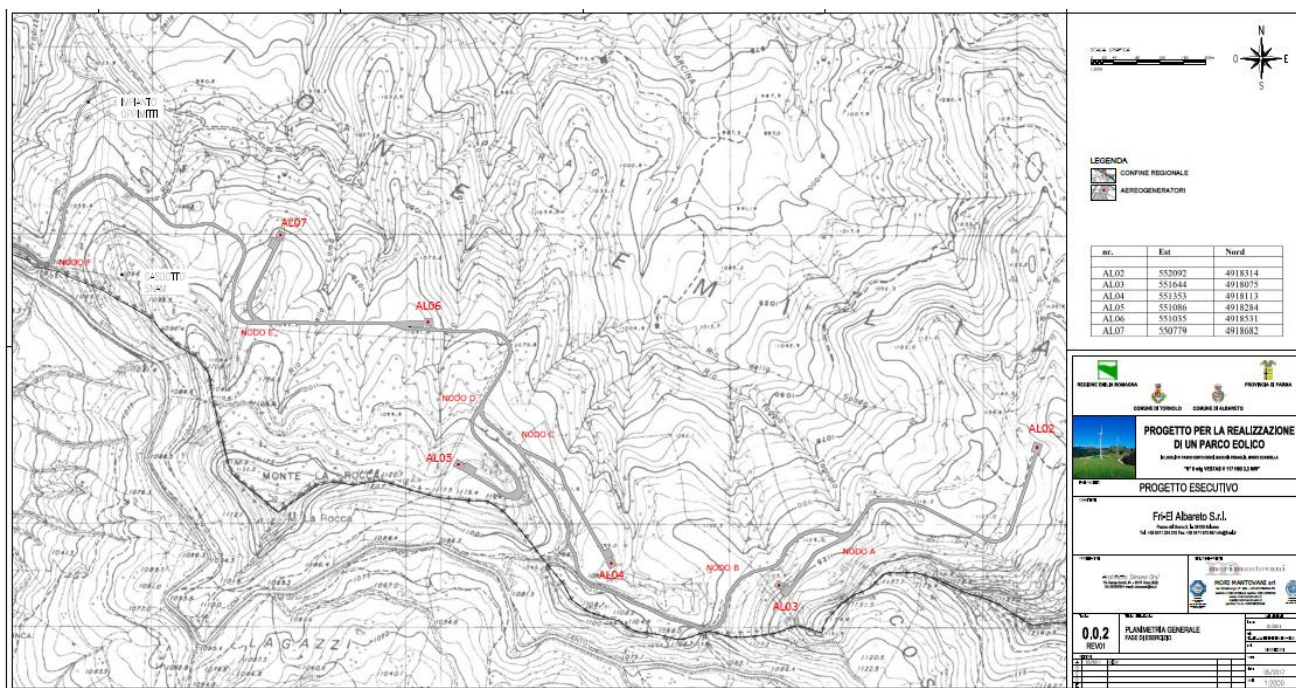


Figura 2. Localizzazione aerogeneratori

I rilievi effettuati hanno coperto l'intera area di costruzione e gli spazi limitrofi per circa 100 m in linea d'aria, per valutare appieno l'effetto sull'avifauna e chirotterofauna durante le attività di funzionamento.



4 MATERIALI E METODI DEL MONITORAGGIO

4.1 Tecniche di campo - Metodologia di rilevamento delle specie faunistiche

Scopo della ricerca è stato quello di ottenere un quadro accurato del popolamento faunistico attuale (uccelli e chiroterri), valutando l'eventuale presenza nel sito di specie di interesse conservazionistico. È stato analizzato quindi il popolamento ornitico ed il popolamento dei chiroterri presenti nell'area di studio nel periodo compreso tra aprile ed ottobre 2019, parte del protocollo annuale proposto per il monitoraggio da effettuarsi durante le operazioni di costruzione.

Il monitoraggio su campo è stato svolto nei mesi primaverili da aprile a giugno ed è proseguito tra agosto ed ottobre per la migrazione autunnale seguendo le specifiche del Piano di Monitoraggio Definitivo concordato.

Il censimento dell'avifauna dell'area di studio è stato effettuato mediante:

- ✓ *Point counts* - Tecnica di censimento mediante rilievi puntiformi o stazioni di ascolto.
- ✓ Playback per i rapaci notturni ed altre specie crepuscolari.
- ✓ *Visual count* - Metodo del censimento a vista e osservazioni dirette ai rapaci diurni.

4.2 Avifauna nidificante: Tecnica di censimento mediante stazioni di ascolto

Le stazioni di rilievo sono state collocate nel buffer di 2 km (passeriformi) o 3 km (rapaci diurni e notturni) in linea d'aria intorno al sito dell'impianto, per un totale di 14 stazioni di ascolto. Le stazioni sono state posizionate per quanto possibile negli stessi punti del 2018 o nelle immediate vicinanze (e quindi non significativamente diverse) nel caso i lavori da ultimare o specifiche caratteristiche logistiche lo impedissero. Sono stati eseguiti censimenti alla vista ed al canto da punti fissi di ascolto di durata standardizzata di 10 minuti, preceduti da 5 minuti di silenzio una volta raggiunto il punto di ascolto. Le stazioni di ascolto hanno permesso di raccogliere informazioni standardizzate sulla densità riproduttiva delle varie specie nidificanti all'interno dell'area di studio. Sono stati annotati tutti gli individui uditi e/o visti nel raggio di circa 100 m intorno la stazione puntiforme. Ogni soggetto udito o osservato è stato registrato su un'apposita scheda di rilevamento in cui, oltre alla data e all'ora, è stata indicata la specie di appartenenza, distinguendo se la distanza stimata del contatto era inferiore o superiore a 100 m. I dati sono stati raccolti sempre in condizioni meteorologiche adatte e riportate sulla scheda di campo e i rilevamenti sono stati effettuati a partire da 30 minuti prima dell'alba e si sono conclusi entro le 11:00.

Dai rilevamenti effettuati è stato possibile verificare:

- l'abbondanza, in numero di coppie, di ciascuna specie;
- la ricchezza totale (S) in termini di numero di specie;
- la ricchezza media di specie (come media tra le stazioni).



L'unità di campionamento è il punto. La tecnica di rilevamento prevalente è quella della stazione fissa di avvistamento e dei punti di ascolto senza limiti di distanza (Blondel *et al.*, 1981). La durata di ascolto per ciascun punto è di 10 minuti (Fornasari *et al.*, 1998), entro cui è appurato che si ottengono già circa l'80% dei contatti. I punti sono stati eseguiti da aprile a giugno secondo il Piano di Monitoraggio Definitivo approvato.

4.3. Playback per i rapaci notturni ed altre specie crepuscolari

Sono state effettuate 8 uscite per determinare la presenza dei rapaci notturni e crepuscolari all'interno dell'area di studio. Tale tecnica è stata utilizzata iniziando poco dopo il crepuscolo per la durata di almeno 2 ore con punti d'ascolto circoscritti a 3 km in linea d'aria di raggio dal centro del sito. Sono state sollecitate risposte territoriali da parte di eventuali rapaci notturni ed altre specie crepuscolari nidificanti mediante emissione del tipico canto delle singole specie. Per questo metodo esiste una proposta di standardizzazione (Galeotti, 1991), qui utilizzata, basata sul censimento al playback da stazioni di emissione-ascolto fissate su percorsi stabiliti (all'interno di un'area campione omogenea o comprensiva di 3-4 differenti ambienti).

4.4 Avifauna migratrice: Visual count

Metodo del censimento a vista e osservazioni dirette soprattutto per i rapaci diurni ma che ha permesso anche di rilevare le varie specie di piccoli uccelli che si trovassero di passaggio. Anche per questo metodo si è ritornati nei punti di osservazione del 2018 per mantenere inalterati i parametri e permettere un raffronto diretto

Le uscite in campo sono state effettuate dalle 9:00 alle 18:00 per effettuare osservazioni prolungate sui rapaci diurni in movimento nell'area di studio, in particolare da punti dominanti (es. vecchia posizione anemometro) e dotati di ampia visibilità all'interno dell'area prevista dall'impianto. Le osservazioni effettuate nelle ore centrali della giornata sono, infatti, particolarmente indicate per identificare le specie di rapaci (come Aquila reale *Aquila chrysaetos*, Pellegrino *Falco peregrinus*, Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*), che frequentano l'area sia per scopi trofici che di spostamento, sebbene nella maggior parte dei casi risultando nidificanti al di fuori del perimetro considerato.



4.6. Tecniche di campo - Metodologia di rilevamento dei chirotteri

4.6.1 Metodologie monitoraggio chirotterofauna

L'attività di monitoraggio è stata realizzata con la metodologia del rilievo bioacustico, ovvero registrando gli ultrasuoni emessi dai chirotteri, previamente convertiti in suoni udibili in modalità espansione temporale, su supporto digitale. Le registrazioni sono state effettuate in punti d'ascolto di 30 minuti in corrispondenza o comunque in prossimità delle piazzole ove sono stati installati gli aerogeneratori. La registrazione è iniziata mezz'ora prima del tramonto e si è protratta generalmente fino alla mezzanotte. Le registrazioni sono state effettuate mediante *bat detector* Pettersson Elektronik D244x in *time expansion* riportando tutti i 30 min in registrazione su supporto digitale. Le registrazioni sono state successivamente analizzate con il software dedicato Batsound 3.31 per il riconoscimento a video dei sonogrammi, utilizzando per la determinazione delle specie Russo & Jones (2002), Tupinier Y. (1997), Russ J. (1999) e Barataud (2015). Per la valutazione dei contatti/ora è stato considerato come contatto una sequenza acustica ben definita e come sequenza continua un contatto ogni 5 secondi.



4.8 Tempistica dei rilevamenti

Tabella 1. Piano di rilievo Ornitofauna

primavera		Nidificanti: 14 stazioni		Migrazione: da punto fisso	
Mese	settimane	giorni da fare	giorni da fare in due turni		
		dalle 5 alle 10	dalle 6 a 12	da 12 a 18	Notturni
aprile	1° sett				1
aprile	2° sett		1	1	1
aprile	3° sett	2	2	2	1
aprile	4° sett	2	3	3	1
maggio	1° sett	2	2	2	
maggio	2° sett	2	2	2	
maggio	3° sett	2			
maggio	4° sett	2			
giugno	1° sett	1			
giugno	2° sett	1			
		14	10	10	4

Autunno				Migrazione: da punto fisso	
Mese	settimane	giorni da fare	giorni da fare in due turni		
		dalle 5 alle 10	dalle 6 a 12	da 12 a 18	Notturni
agosto	4° sett		2	2	1
settembre	1° sett		2	2	1
settembre	2° sett		4	4	1
settembre	3° sett		4	4	1
settembre	4° sett		2	2	
ottobre	1° sett		1	1	
			15	15	4



5. RISULTATI AVIFAUNA

Nel presente studio sono state rilevate complessivamente 81 specie, di cui 39 nidificanti e 58 presenti nel periodo migratorio (comprendenti anche 20 specie nidificanti), 3 rapaci notturni (Allocco, Civetta e Assiolo) e una specie crepuscolare, Succiapapre *Caprimulgus europaeus* (Tabella 2).

Tabella 2. Elenco delle specie di uccelli osservate

➤ Specie nidificanti

N.	Nome comune	N.	Nome comune	N.	Nome comune
1	Allodola	14	Fiorrancino	27	Scricciolo
2	Averla piccola *	15	Fringuello	28	Sterpazzola
3	Ballerina bianca	16	Gheppio	29	Sterpazzolina di Moltoni
4	Calandro *	17	Ghiandaia	30	Strillozzo
5	Capinera	18	Lui piccolo	31	Torcicollo
6	Cincia bigia	19	Merlo	32	Tordela
7	Cincia mora	20	Pernice rossa	33	Tordo bottaccio
8	Cinciallegra	21	Pettirosso	34	Tottavilla *
9	Ciuffolotto	22	Picchio verde	35	Usignolo
10	Codiroso spazzacamino	23	Prispolone	36	Verdone
11	Cornacchia grigia	24	Quaglia	37	Verzellino
12	Cuculo	25	Rampichino comune	38	Zigolo giallo
13	Fagiano	26	Saltimpalo	39	Zigolo nero

➤ Rapaci notturni e specie crepuscolari

N	Nome comune
1.	Allocco
2.	Assiolo
3.	Civetta
4.	Succiapapre



➤ Specie migratrici al passo primaverile 2019

N	Nome comune	N	Nome comune
1	Albanella minore	9	Gheppio
2	Balestruccio	10	Gruccione
3	Biancone	11	Lodolaio
4	Falco cuculo	12	Nibbio bruno
5	Falco di palude	13	Rondine
6	Falco pecchiaiolo	14	Rondone
7	Falco pellegrino	15	Storno
8	Fringuello		

➤ Specie presenti al passo autunnale 2019

N	Nome comune	N	Nome comune	N	Nome comune
1	Albanella minore	20	Codiroso spazzacamino	39	Lui piccolo
2	Albanella reale	21	Colombaccio	40	Merlo
3	Allodola	22	Cornacchia grigia	41	Nibbio bruno
4	Aquila minore	23	Corvo imperiale	42	Peppola
5	Aquila reale	24	Culbianco	43	Pettiroso
6	Astore	25	Falco di palude	44	Picchio rosso maggiore
7	Averla piccola	26	Falco pecchiaiolo	45	Picchio verde
8	Balestruccio	27	Falco pellegrino	46	Poiana
9	Ballerina bianca	28	Fanello	47	Prispolone
10	Ballerina gialla	29	Fringuello	48	Regolo
11	Biancone	30	Frosone	49	Rondine
12	Bigiarella	31	Gheppio	50	Rondine montana
13	Capinera	32	Gheppio/Grillaio	51	Saltimpalo
14	Cardellino	33	Ghiandaia	52	Sparviere
15	Cincia mora	34	Grillaio	53	Sterpazzolina di Moltoni
16	Cinciallegra	35	Gruccione	54	Stiaccino
17	Cinciarella	36	Lodolaio	55	Tordo bottaccio
18	Civetta	37	Lucherino	56	Tottavilla
19	Codiroso comune	38	Lui grosso	57	Zigolo giallo



5.1 Rilievi nidificanti

Le 14 stazioni di ascolto sono rappresentate in Figura 3. Il loro dislocamento permette di coprire tutta l'area del Parco eolico per quanto riguarda le potenziali coppie nidificanti.

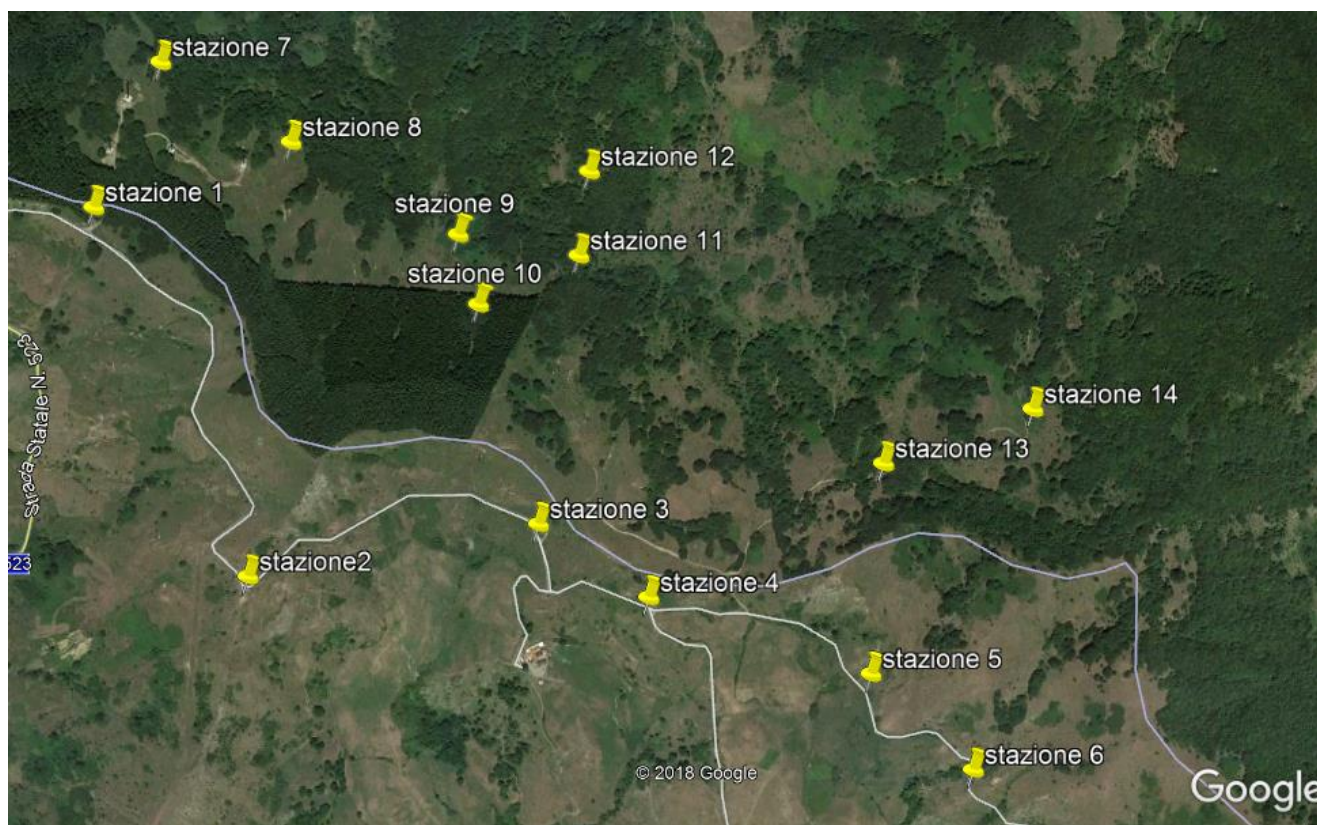


Figura 3. Stazioni di rilievo per monitoraggio diversità ornitica

Le specie rilevate per ogni stazione nei giorni delle diverse settimane sono riportate in Tabella 3.

Dato che il cantiere si è protratto ancora nella prima parte dell'anno si è ulteriormente riscontrato un ampio margine di risposta nelle coppie presenti in parte dovuta al temporaneo disturbo che, a seconda delle giornate e dei momenti, ha reso meno agevole ai maschi l'attività. In riferimento ai dati pregressi, sia rispetto ai rilievi storici e sia a quelli 2018, non si ravvisano al momento significative differenze in termini di specie. La numerosità delle risposte al canto è stata leggermente inferiore a fronte appunto dell'andamento stagionale avverso primaverile e l'insistere di diversi lavori di sistemazione delle piazzole e delle vie di accesso e relativa sottrazione delle aree adatte e il temporaneo disturbo.



Tabella 3. Numero specie nidificanti per Stazione di rilievo - Primavera 2019

	staz1	staz2	staz3	staz4	staz5	staz6	staz7	staz8	staz9	staz10	staz11	staz12	staz13	staz14	n.specie tot.
3a di aprile	9	5	4	7	7	5	4	3	6	6	2	8	5	6	21
4a di aprile	7	4	3	5	6	3	4	4	5	5	2	6	4	5	22
2a di maggio	6	4	6	6	10	4	5	5	6	6	4	7	6	8	20
3a di maggio	8	7	8		7	5	4	7	8	7	8	7	5	9	25
1a di giugno	5	9	4	8	6	6	8	4	7	9	5	5	4	8	20
2a di giugno	5	6	4	5	6	5	5	2	4	8	4	4	5	5	19
3a di giugno	7	7	8	3	8	4	3	1	6	8	4	6	7	7	21
4a di giugno	7	5	5	3	4	7	4	4	7	5	6	7	5	8	18

Numero specie nidificanti per Stazione di rilievo - Primavera 2018

	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10	St. 11	St. 12	St. 13	St. 14	N. specie tot
3° di aprile	8	5	2	5	3	4	4	7	7	3	5	6	0	0	16
4° di aprile	5	5	5	7	5	7	5	4	6	7	5	5	6	9	17
1° di maggio	7	4	7	8	8	6	3	2	4	3	7	9	2	6	23
2° di maggio	5	8	7	8	7	11	6	5	6	7	7	6	5	5	22
3° di maggio	5	7	5	7	4	6	5	6	5	7	10	8	7	4	29
4° di maggio	9	9	10	8	7	8	8	7	6	7	8	9	5	4	28
1° di giugno	4	5	3	7	5	4	3	7	4	5	4	6	5	6	23
2° di giugno	4	11	4	7	3	6	5	2	5	4	4	4	5	4	20

La risposta registrata ha avuto come di norma un incremento nella seconda metà di maggio, qui momento di massima attività, per poi ridiscendere in giugno (Figura 4).

Confrontando i due anni di rilievi, a parte le condizioni climatiche di maggio e lo spostamento avanti nella stagione di diverse nidificazioni, si denota un andamento molto simile a indicare in definitiva un modello ambientale generale che ha subito poche variazioni specifiche e che pare in rapido recupero dopo la fase di lavori (Figura 5).

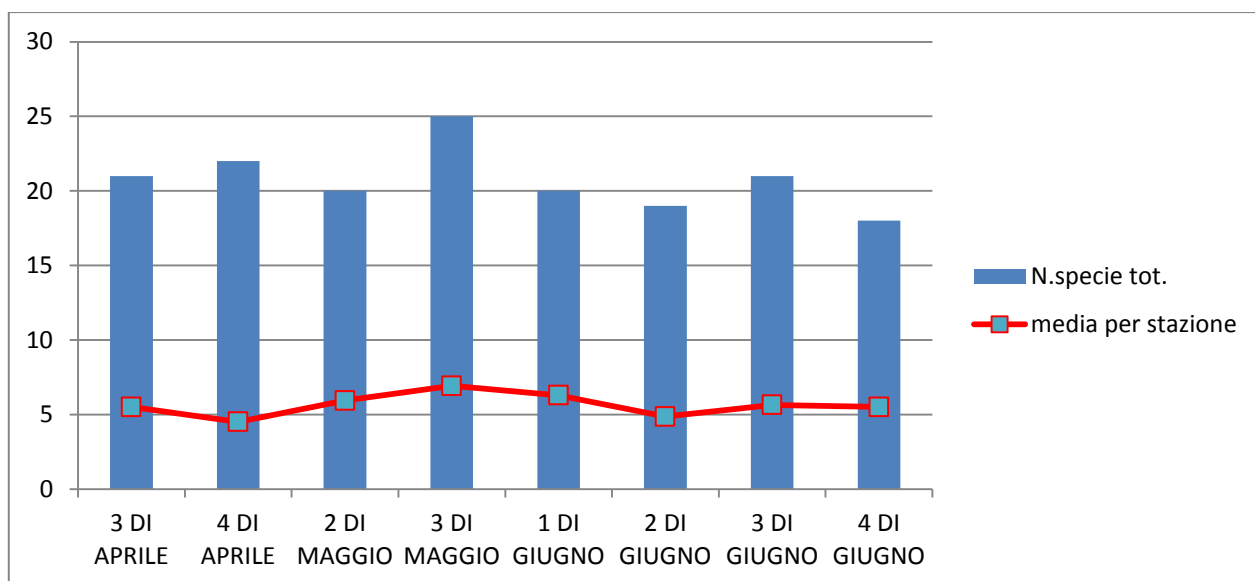


Figura 4. Andamento numero specie nidificanti totali nelle 14 stazioni e media

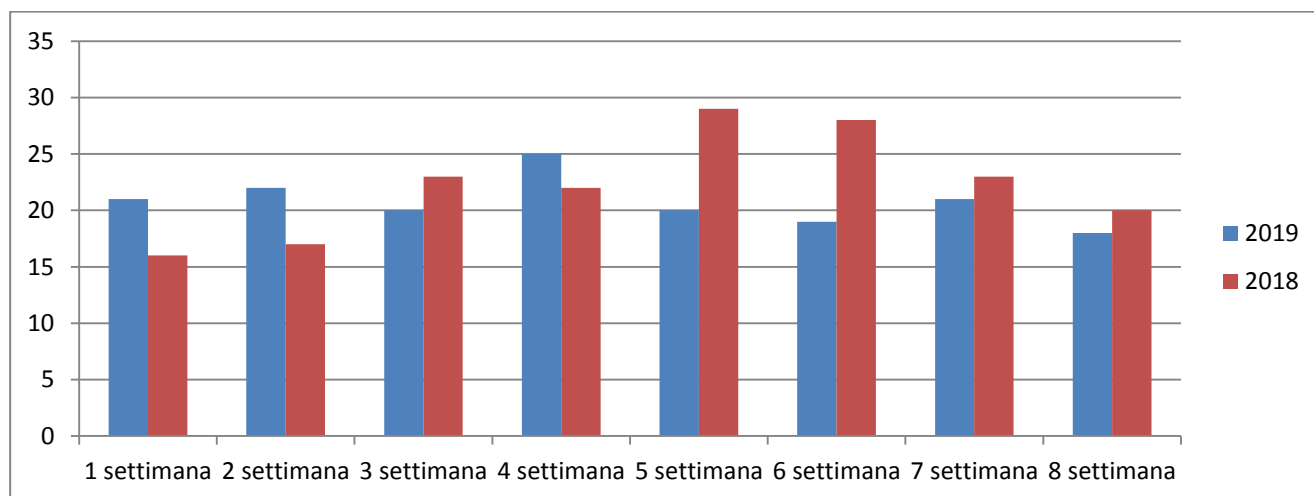


Figura 5. Confronto tra le specie nidificanti per settimana di rilievo nelle due primavere

La risposta si deve dire è anche in parte legata al diverso andamento stagionale tra i due anni. Il maggio piovoso e freddo ha infatti favorito i nidificanti che hanno iniziato presto (marzo-aprile) e svantaggiato i più ritardatari, con una successiva ripresa o covate di sostituzione in giugno, come avvenuto in buona parte del territorio nazionale.

Confrontando la situazione rilevata tra i due anni si notano alcune variazioni nella composizione della comunità (Tabella 4) dovute in parte al naturale modificarsi a seconda del successo delle diverse coppie e in parte all'effetto del disturbo avvenuto. Comunque nel 2019, rispetto al 2018, 8 specie non sono state ritrovate ma 11 specie non registrate l'anno prima sono state riportate per la prima volta.



Tabella 4. Confronto tra specie nidificanti nell'area del Parco (non sono state considerate specie rilevate durante la stagione riproduttiva ma non presenti nell'area del Parco).

Specie	Variazione 18/19	Specie	Variazione 18/19
Allodola	0	Passera d'Italia -	-
Averla piccola	0	Picchio muratore	-
Ballerina bianca	0	Picchio rosso -	-
Calandro *	+	Picchio verde	0
Capinera	0	Prispolone	0
Cardellino	-	Quaglia	0
Cincia mora	0	Rampichino comune	+
Cincia bigia	+	Regolo	-
Cinciallegra	0	Saltimpalo	+
Cinciarella	-	Scricciolo	0
Ciuffolotto	+	Sterpazzola	+
Codirosso spazzacamino	0	Sterpazzolina	-
Cornacchia grigia	0	Sterpazzolina di Moltoni	0
Cuculo	0	Strillozzo	0
Fagiano	+	Torricollo	0
Fiorrancino	+	Tordela	0
Fringuello	0	Tordo bottaccio	0
Gheppio	0	Tottavilla	0
Ghiandaia	0	Usignolo	0
Lucherino	-	Verdone	0
Lui piccolo	0	Verzellino	+
Merlo	0	Zigolo giallo	+
Pernice rossa	+	Zigolo nero	0
Pettiroso	0		



5.2. Rapaci notturni

5.2.1. Playback per i rapaci notturni ed altre specie crepuscolari

Come nei rilievi dell'anno precedente le indagini sui rapaci notturni e crepuscolari hanno riportato le stesse presenze di Allocco (*Strix aluco*), Civetta (*Athene noctua*), Assiolo (*Otus scops*) e Succiapapre (*Caprimulgus europaeus*) (Tabella 5) nell'area del parco e le vicinanze (entro 1-3 km).

Tabella 5. Dettagli dei rilievi per specie notturne

Data	Specie contattate e Direzione
18 Aprile	1 Allocco E, 1 Allocco N
23 Aprile	1 Allocco W, 1 Allocco E
16 Maggio	1 Allocco N, Assiolo S, 1 Civetta S
25 Maggio	1 Succiapapre S
31 agosto	
9 Settembre	1 Allocco N
19 Settembre	
5 Ottobre	1 Allocco N

I numeri rilevati si mantengono bassi, a parte la buona risposta dell'Allocco, come in tutto l'Appennino con queste caratteristiche paesaggistiche, e non si rilevano significative differenze con quanto rilevato nel 2018. I richiami giungono dalle aree perimetrali del parco eolico. Solo il Succiapapre è stato ascoltato proprio al margine, nelle vicinanze della torre 4.



5.3 Migrazione

L'attuazione del protocollo ha permesso un costante sforzo osservativo che ha previsto 10 gg di rilievo per 9 ore al giorno in primavera e 14 giornate tra agosto ed ottobre. Sia in primavera che in autunno sono poi state effettuati 4 rilievi notturni per i passaggi sul disco lunare e mediante termocamera.

Come nel 2018 si rafforza l'osservazione con ulteriori 90 ore di osservazione nel rilevare un passaggio primaverile esiguo e diffuso su buona parte del crinale, interessando tutta la zona con un fronte allargato, come già rilevato durante lo studio in pre-opera, quest'anno molto disturbato dalle pessime condizioni climatiche di maggio.

Lo stesso in autunno, con altre 126 ore di osservazione, si è delineata una stagione che conferma un maggior numero di passaggi medi rispetto alle giornate primaverili, ma comunque non numerosi e con una diversità non consistente.

5.3.1 Migrazione primaverile

In Tabella 6 le specie rilevate di passaggio e relativo numero di esemplari.

Tabella 6. Numero di esemplari per specie migratrice registrati nei 10 gg di rilievi primaverili.

Specie	N esemplari avvistati	Specie	N esemplari avvistati
Accipitridi	2	Fringuello	25
Albanella minore	1	Gheppio	3
Balestruccio	22	Gruccione	10
Biancone	2	Lodolaio	1
Falco cuculo	2	Nibbio bruno	2
Falco di palude	2	Rondine	50
Falco pecchiaiolo	3	Rondone	10
Falco pellegrino	1	Storno	4
		Totale	140

Specie di rilievo conservazionistico

Specie	N esemplari avvistati	Specie	N esemplari avvistati
Accipitridi	2	Falco pecchiaiolo	3
Albanella minore	1	Falco pellegrino	1
Biancone	2	Gheppio	3
Falco cuculo	2	Lodolaio	1
Falco di palude	2	Nibbio bruno	2
		Totale	19



In Figura 6 sono riportate le specie per numero di passaggi migratori

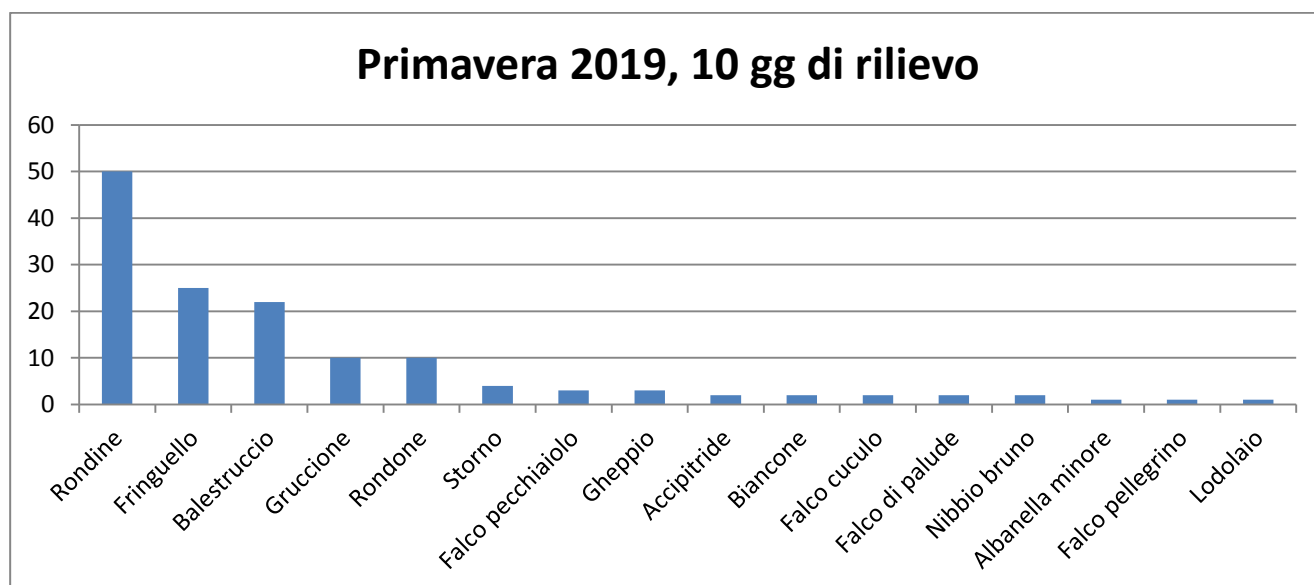


Figura 6. Specie migratrici registrate a primavera in ordine decrescente di passaggi

Considerando solo le specie di particolare rilevanza per la conservazione in Figura 7 sono riportati i passaggi registrati in 90 ore di osservazione.

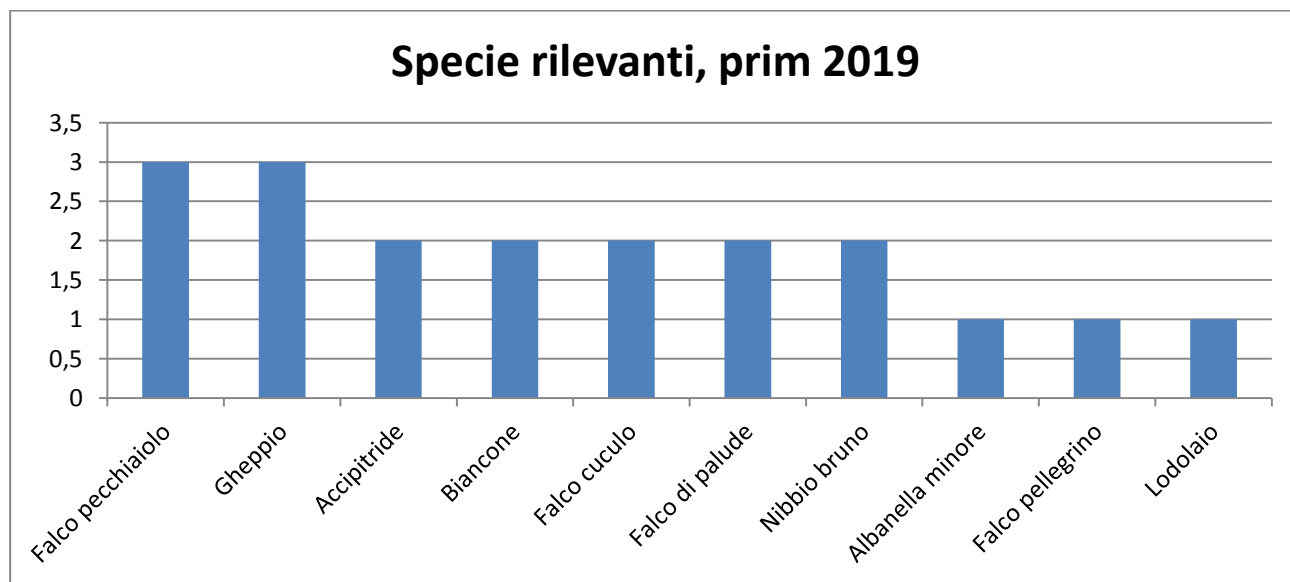


Figura 7. Passaggi di specie di particolare interesse per la conservazione in 10 gg di osservazione primaverile



Il confronto tra i due anni per i passaggi registrati di specie di rilevanza per la conservazione mostra numeri paragonabili e decisamente bassi, su 10 giorni di rilievi per 90 ore complessive (Figura 8).

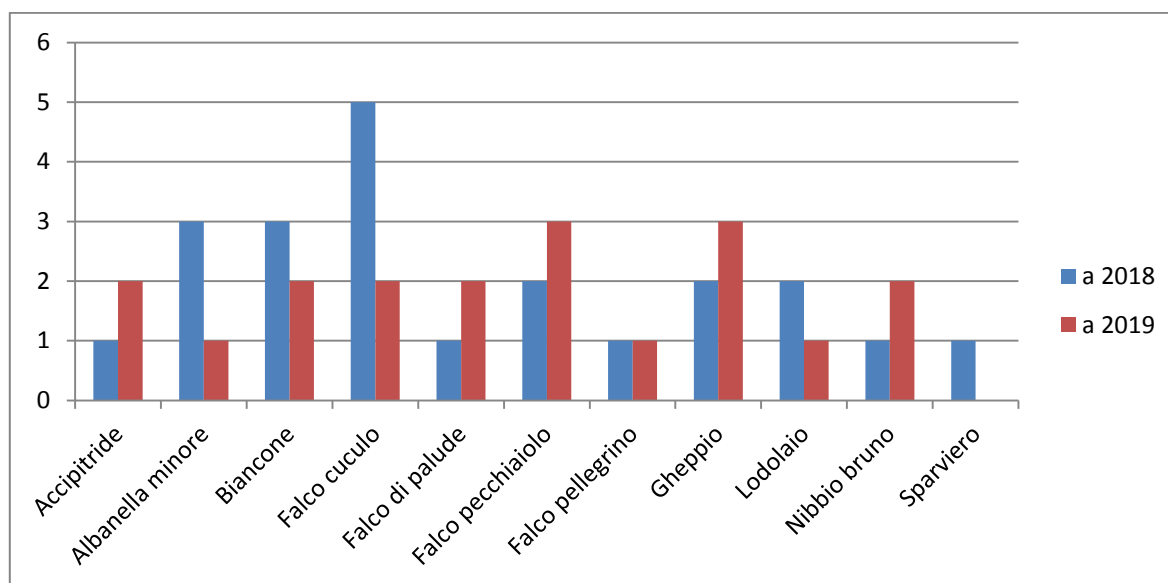


Figura 8. Confronto dei passaggi primaverili in 10 gg di rilievi per le specie di interesse conservazionistico.

In molti casi sono state rilevate le direzioni di volo e l'altezza a cui gli animali volavano rispetto al piano di campagna. Vista la scarsità dei passaggi si è realizzato un solo grafico delle direzioni prevalenti cumulando tutti i passaggi e che è riportato in Figura 9. Come nello stesso periodo nel 2018 dominano le direzioni di spostamento dalla direttrice NE con solo pochi passaggi in direzione SW.

Praticamente tutti i voli migratori registrati in questo periodo sono passati tra i 20 ed i 10 m di quota dal piano campagna, dunque in corridoio utile al di sotto dell'area spazzata dal rotore.

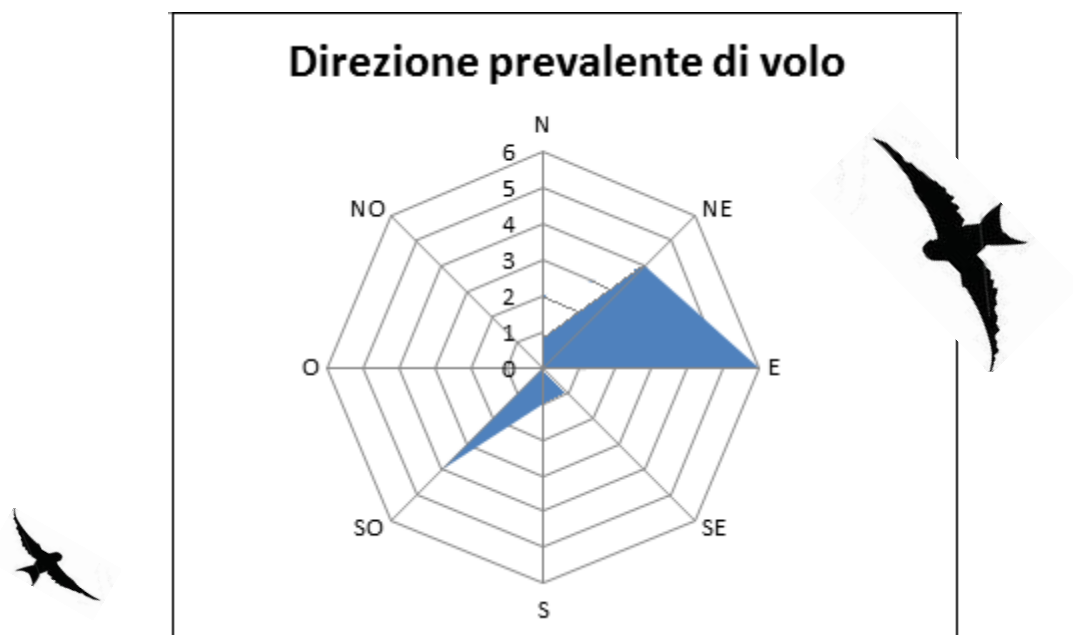


Figura 9. Direzione prevalente di volo per gli esemplari censiti nella migrazione

I rilievi primaverili effettuati nel 2019 ricalcano molto di quanto rilevato nel 2018 e le linee già descritte nello studio in pre-opera e mostrano uno scarso flusso in tutti i periodi considerati del passaggio migratorio primaverile. I numeri sono per quest'anno anche inferiori a quanto rilevato precedentemente, sottolineando ancora una volta la scarsa importanza di questo passo per il flusso primaverile.



5.3.2. Migrazione autunnale

Da agosto ad ottobre sono state fatte osservazioni su 14 giorni per 9 ore al giorno per un totale di 126 ore di osservazione. Sono state osservate 59 specie, sia migratrici proprie e sia di passaggio locale o presenti nell'area. I transiti osservati sono raccolti in Tabella 7 con specie e numero di esemplari su 14 giorni di rilievo per un totale di 1474 passaggi.

Tabella 7. Specie e numeri di esemplari in 14 gg di rilievo tra agosto e ottobre (9-18)

Nome comune	N.passaggi	Nome comune	N.passaggi	Nome comune	N.passaggi
Balestruccio	565	Merlo	12	Allodola	2
Rondine	172	Stiaccino	12	Aquila reale	2
Fanello	91	Codiroso spazzacamino	10	Ballerina bianca	2
Cardellino	82	Tordo bottaccio	10	Ballerina gialla	2
Cornacchia grigia	78	Falco pecchiaiolo	9	Luì grosso	2
Poiana	54	Gheppio/Grillaio	9	Picchio rosso maggiore	1
Averla piccola	43	Pettiroso	9	Albanella minore	1
Cinciallegra	29	Luì piccolo	8	Aquila minore	1
Capinera	22	Saltimpalo	8	Astore	1
Fringuello	21	Bigiarella	6	Cincia mora	1
Grillaio	20	Corvo imperiale	6	Civetta	1
Cinciarella	18	Gruccione	6	Falco non identificato	1
Frosone	16	Biancone	5	Falco pellegrino	1
Prispolone	16	Codiroso comune	5	Nibbio bruno	1
zigolo giallo	16	Colombaccio	5	Peppola	1
Lucherino	15	Rondine montana	5	Picchio verde	1
Culbianco	14	Falco di palude	4	Rapace non ident.	1
Tottavilla	14	Ghiandaia	4	Sterpazzolina di Moltoni	1
Sparviere	13	Lodolaio	4	Regolo	1
Gheppio	12	Albanella reale	2		
				1474	

Nel 2018 su 20 gg di rilievi furono censite 34 specie con 4225 passaggi. Allora comunque ben oltre 3500 casi erano stati passaggi di Balestruccio. Senza questa specie si ottenne una somma di soli 711 passaggi rilevati in 20 gg di osservazioni, con una media quindi di soli 35,5 passaggi per giornata. Nel 2019 i passaggi di Balestruccio sono stati 565 e 172 quelli di Rondine. Togliendo questi 737 esemplari si hanno in complesso 737 passaggi che corrispondono a 52,6 passaggi al giorno nell'arco appunto di 14 giorni su tre mesi e con soli 198 passaggi migratori di specie di rilevanza per la conservazione, con una media di 14,1 esemplari giorno.

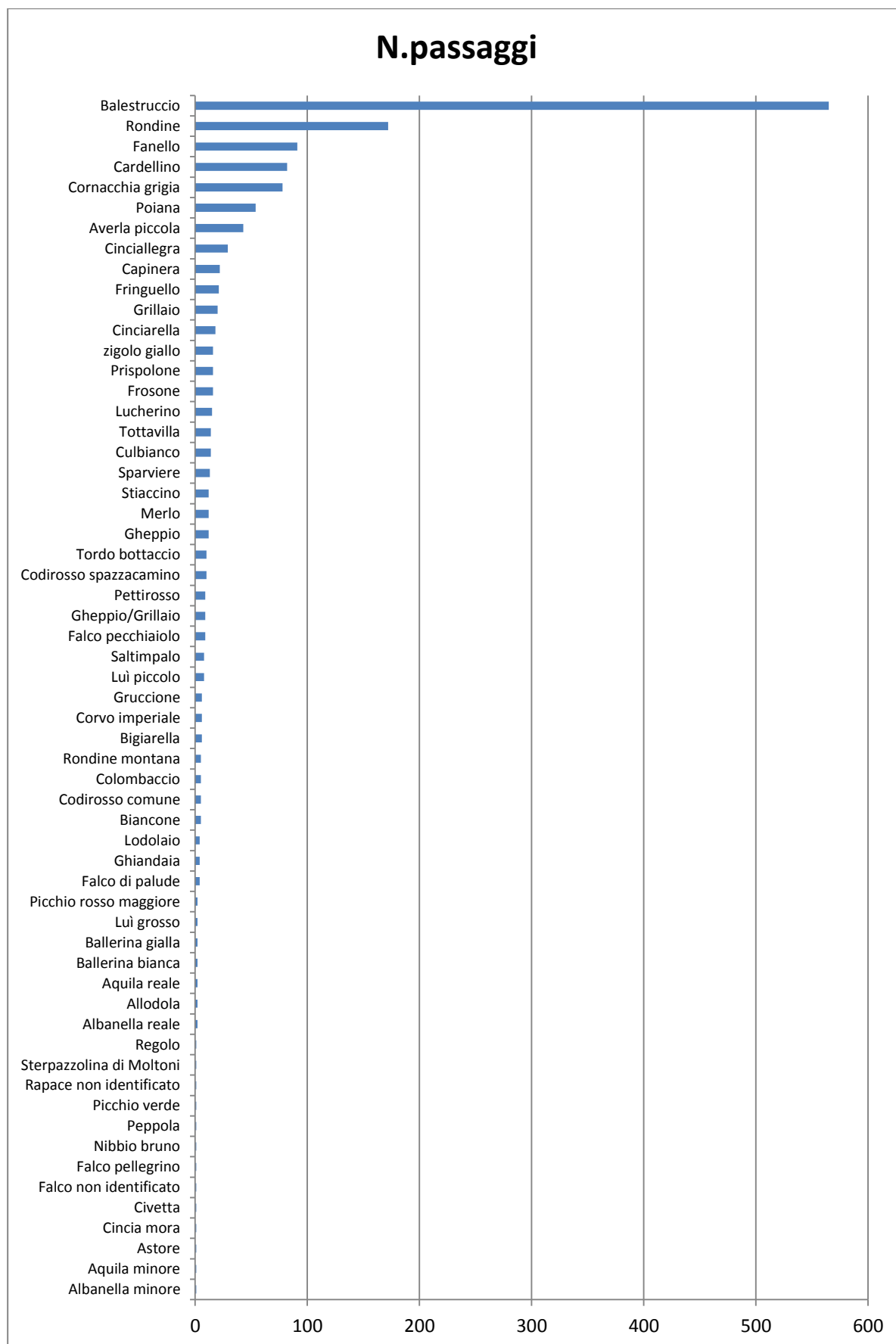


Figura 10. Specie e relativi passaggi nel periodo migratorio autunnale agosto-ottobre 2019.



Considerando solo le specie di particolare rilevanza per la conservazione, in Figura 11 sono riportati i passaggi registrati in 126 ore di osservazione per un totale di soli 198 passaggi.

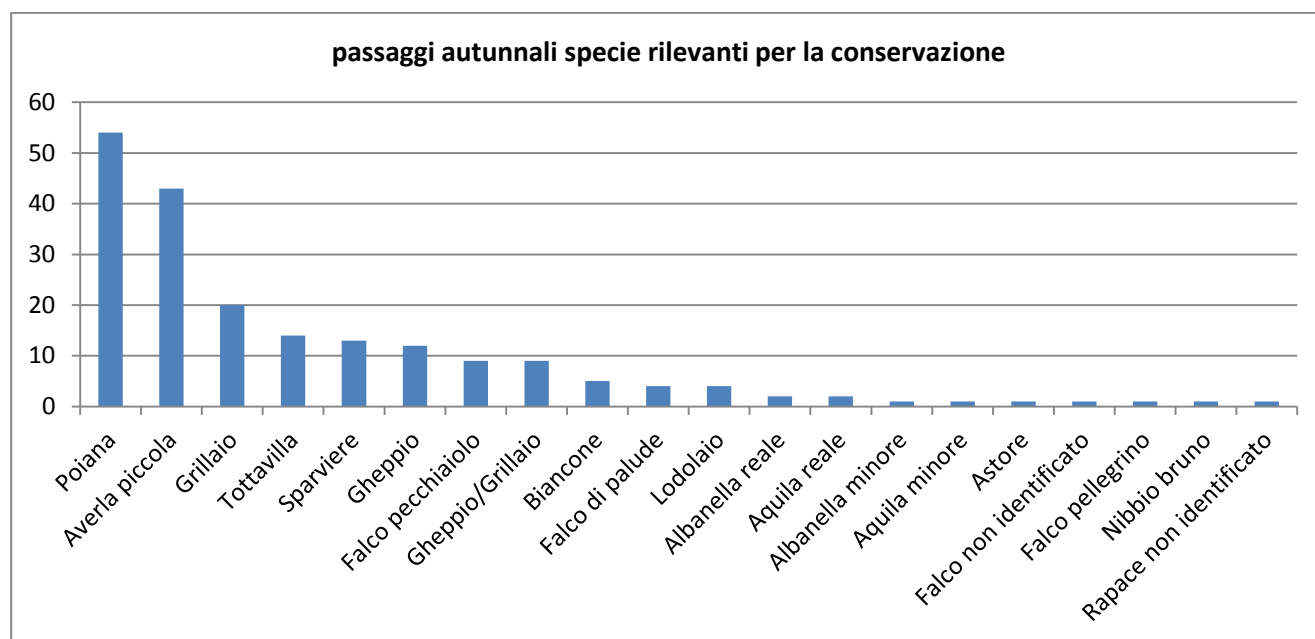


Figura 11. Passaggi di specie di particolare interesse per la conservazione in 14 gg di osservazione autunnale

Risulta evidente che seppure localmente la migrazione autunnale è costituita da un flusso di esemplari maggiore rispetto a quella primaverile precedentemente descritta, le numerosità rilevate ed il numero di specie di passaggio è da ritenersi comunque contenuto.

Valutando l'andamento per le diverse settimane di rilievo (Tabella 8) si denota come vi sia un trend generale che mostra per il 2019 una fase tardiva di passo nella III settimana di settembre e anche a fine Agosto, dimostrando ancora una volta la mancanza di una finestra temporale certa della migrazione e ampie variazioni giornaliere in base alle condizioni meteorologiche locale e di provenienza dei contingenti migratori (Figura 12).

Tabella 8. Dati per settimana di rilievo.

	Sett. IV Ago		Sett. I Set		Sett. II Set		Sett. III Set		Sett. IV Set		Sett. I Ott	
	T	DI	T	DI	T	DI	T	DI	T	DI	T	DI
n. specie	13	5	13	5	14	6	37	11	20	9	38	6
Esemplari	148	36	481	36	54	20	415	39	121	53	255	42

T: tutte le specie, DI: specie di interesse per la conservazione

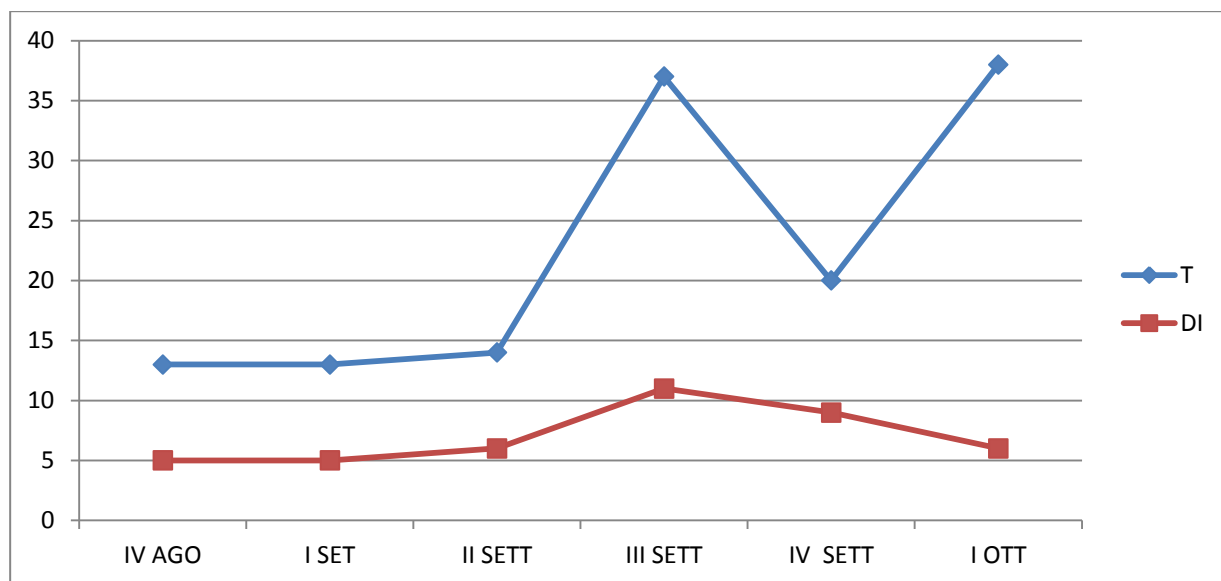


Figura 12. Andamento numero di specie totali (T) e di importanza per la conservazione (DI) nelle 6 settimane di osservazioni

In relazione alle direzioni di volo, non sempre è stato possibile rilevarle con chiarezza, soprattutto a causa dei movimenti migratori quasi trasversali alla catena appenninica. In questa area, infatti, si sono rilevati spesso movimenti non diretti per l'ampio flusso creato su questa serie di passi a bassa quota. Gli uccelli sono soliti passare su un'ampia superficie e si soffermano tra le valli a pettine dell'Appennino, muovendosi in molte direzioni diverse sia in primavera che in autunno. Inoltre questa parte dell'anno ancora conserva molti movimenti di dispersione e di foraggiamento anche delle diverse specie di rapaci presenti in loco.

In Figura 13 si riportano le direzioni prevalenti di movimento rilevate con una maggioranza di movimenti di spostamento da N- NW verso S.

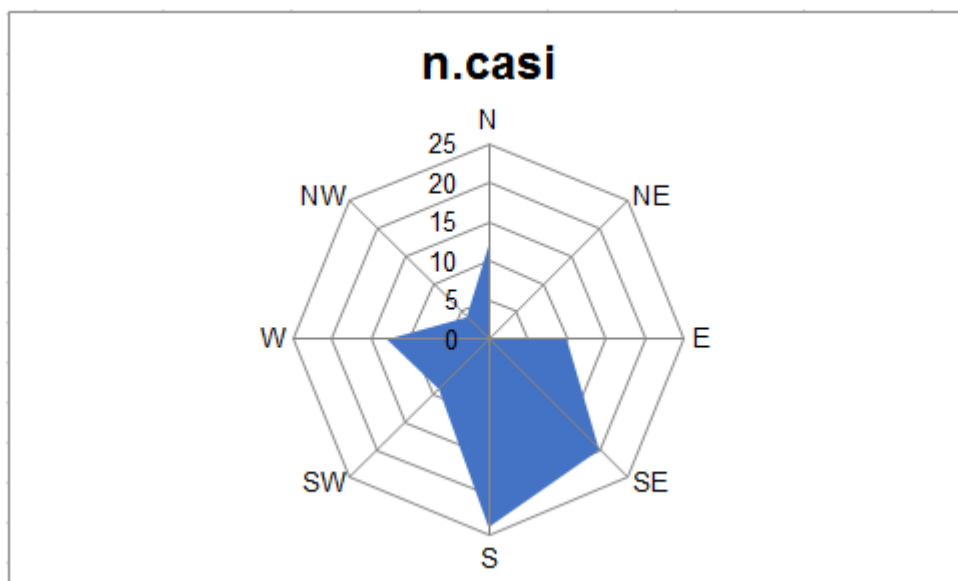


Figura 13. Direzioni di movimento dei casi osservati.

In generale comunque il flusso principale rilevato è soprattutto in direzione S e SE con una percentuale di movimenti diretti a Nord assai minore. Come già rilevato in passato i movimenti migratori che si registrano su questo passo sono spesso trasversali o di movimento locale, seppur indirizzati nella maggioranza del senso generale del periodo. L'ampio fronte che caratterizza questa parte dell'Appennino mostra voli di spostamento all'interno delle valli e tra i diversi passi.

I rilievi autunnali del 2019 sono in linea con i precedenti rilievi effettuati in pre-opera e del 2018 e mostrano uno scarso flusso in tutti i giorni di rilievo nel passaggio migratorio tra agosto e ottobre. I numeri sono anche quest'anno decisamente contenuti, sottolineando ancora una volta la scarsa importanza di questo passo anche per il flusso autunnale.



6. RISULTATI CHIROTTERI

6.1 Controllo bioacustico

I campionamenti serali sono relativi a 18 serate nei mesi da aprile a maggio e da fine agosto a inizio ottobre, utilizzando *bat detector* a mano e registratore portatile. Le registrazioni sono avvenute nei pressi delle diverse installazioni di aereogeneratori

I contatti determinati nel 2019 appartengono a 6 taxa: *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus leisleri*, mentre le due specie precedentemente rilevate, *Barbastella barbastellus* e *Myotis myotis*, non hanno dato riscontri quest'anno.

La numerosità dei passaggi è stata riportata in termini di passaggi medi per ora nei diversi periodi dei mesi estivi (Tabella 9).

Pipistrellus pipistrellus, *Pipistrellus kuhlii* e *Hypsugo savii*, specie ubiquitarie e antropofile, sono qui dominanti. Si conferma come nell'area del crinale i passaggi registrati in precedenza di *Barbastella barbastellus* e *Myotis myotis* siano occasionali, seppur fossero presenti anche durante fasi precedenti di lavorazione (Figura 14).

Il numero di passaggi cumulati per mese è risultato crescere con il miglioramento delle temperature ed ha avuto un culmine da aprile a giugno e poi in agosto (Figura 15) per poi decrescere, anche in considerazione dell'andamento climatico che ha caratterizzato l'annata appena trascorsa.

Tabella 9. Numerosità dei passaggi per ora medi di chiroterri

MESE	<i>P. kuhlii</i>	<i>P. pipistrellus</i>	<i>H. savii</i>	<i>E. serotinus</i>	<i>P. pygmaeus</i>	<i>N. leisleri</i>	ND
Aprile	1,25	3,5	2,3	0	0	0	0
Maggio	2,5	4,2	2,7	0	0	0	0,5
Giugno	8,20	7,5	3,2	0,1	0,5	0	0,2
Luglio	7,5	8,5	4,2	0,2	0,3	0	0
Agosto	8,5	11,2	4,1	0,5	0	0,25	0
Settembre	4,2	9,5	2,2	0,3	0,1	2,4	0,2
Ottobre	1,9	3,5	1,4	0	0	0,8	0

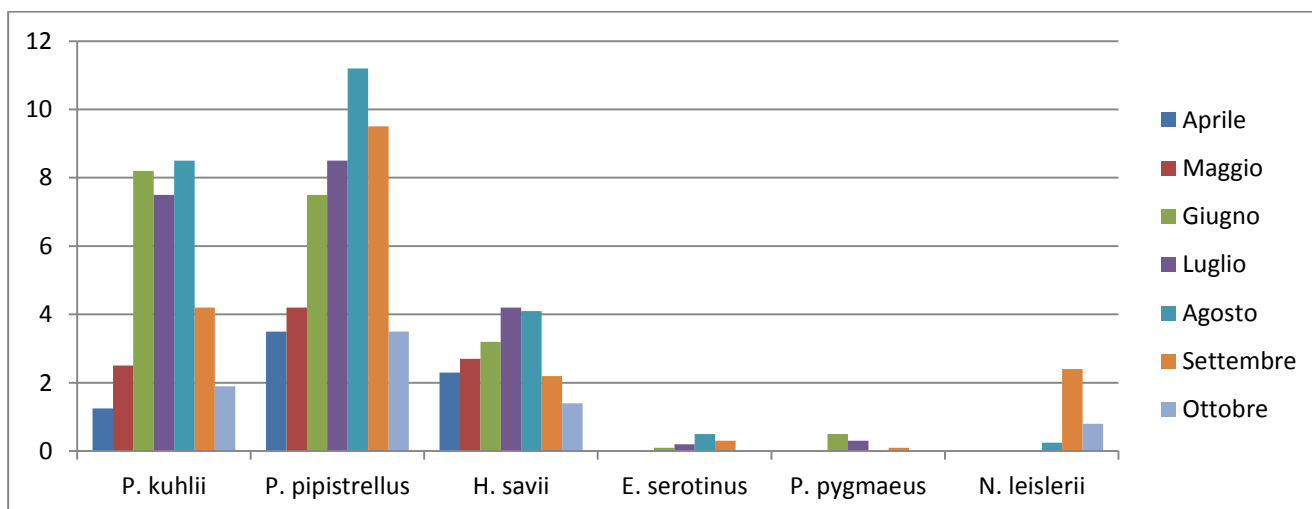


Figura 14. Andamento numero di contatti medi di ogni specie nei mesi di monitoraggio del 2019

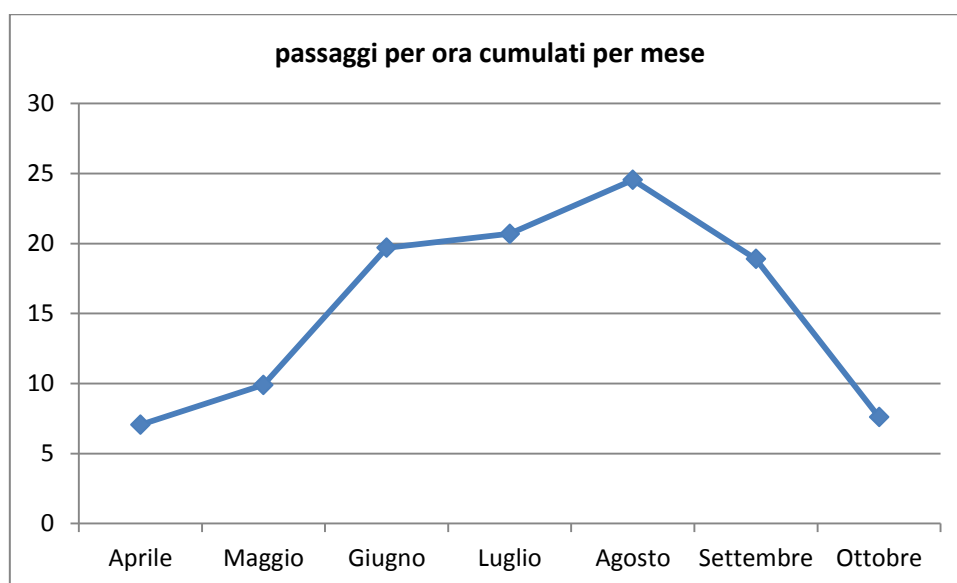


Figura 15. Passaggi per ora cumulati per mese

Durante il 2019 in definitiva (Figura 16) nei rilievi è ritrovata la stessa situazione registrata l'anno precedente con il Pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus* quale specie con maggior numero di contatti. Secondo per numerosità il Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii* seguito dal Pipistrello di Savi *Hypsugo savii*, confermando come queste tre specie siano quelle che determinano la comunità chiropterologica del sito (Figura 16), mentre tutte le altre siano essenzialmente occasionali, sebbene le estese coperture forestali limitrofe siano vocate ad ospitare le specie tipicamente di bosco come le Nottole (genere *Nyctalus*) e il Barbastello *Barbastella barbastellus*.

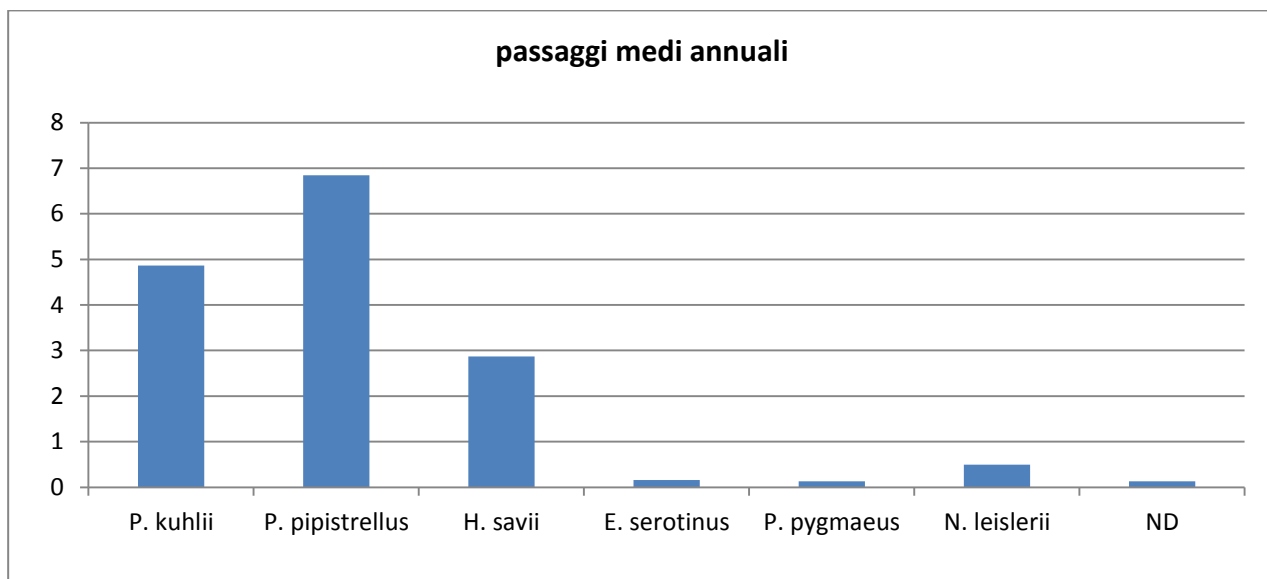


Figura 16. Composizione media annuale in passaggi ora della chirotterofauna del sito nel 2019

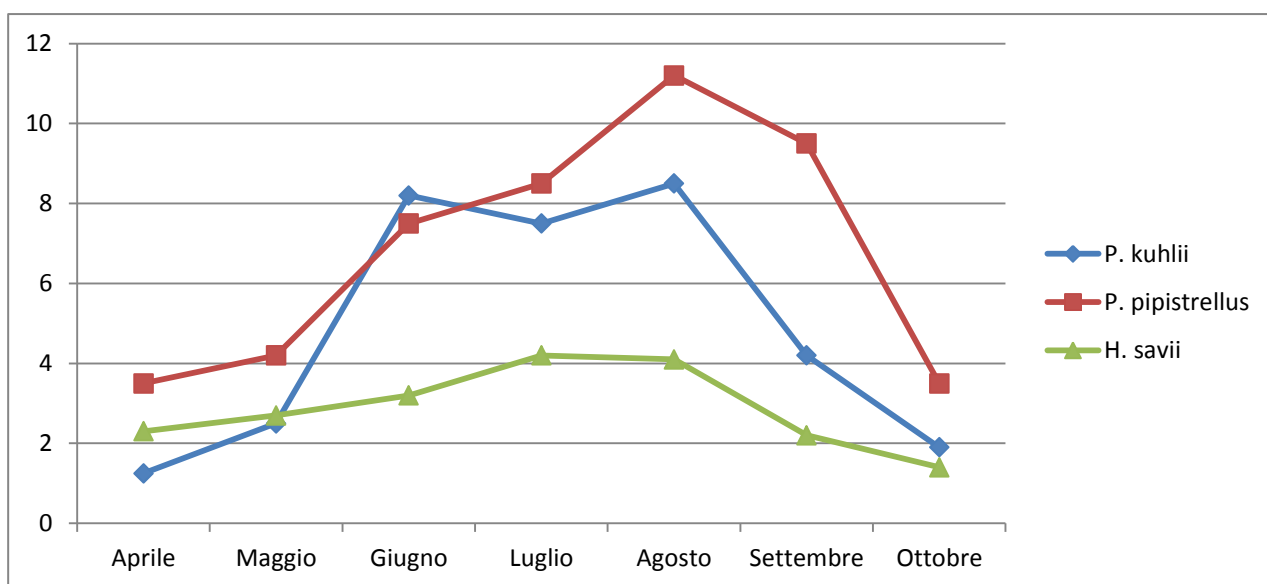


Figura 17. Andamento della numerosità di passaggi per ora nelle 3 specie dominanti nel sito

Nella Tabella 10 sono stati comparati i dati pregressi registrati nel sito nel suo complesso, quanto rilevato nel 2018 e nel 2019. Si denota una sostanziale continuità e nessuna differenza significativa con le altre annualità indagate (Figura 18).



Tabella 10. Frequenze complessive nel pre-opera, 2018 e 2019. I calcoli sono da intendersi sui minuti effettivi di registrazione bioacustica

2011	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	TOTALE/MEDIA
Contatti/h	/	15,38	23,99	26,01	20,33	16,67	5,13	17,92
2012	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	TOTALE/MEDIA
Contatti/h	18,86	30,95	30,77	26,92	26,01	8,97	1,83	20,62
2018	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	TOTALE/MEDIA
Contatti/h	16,88	24,12	29,22	25,8	25,3	12,5	9,5	20,47
2019	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	TOTALE/MEDIA
Contatti/h	7,05	9,9	19,7	20,7	24,55	18,9	7,6	15,48

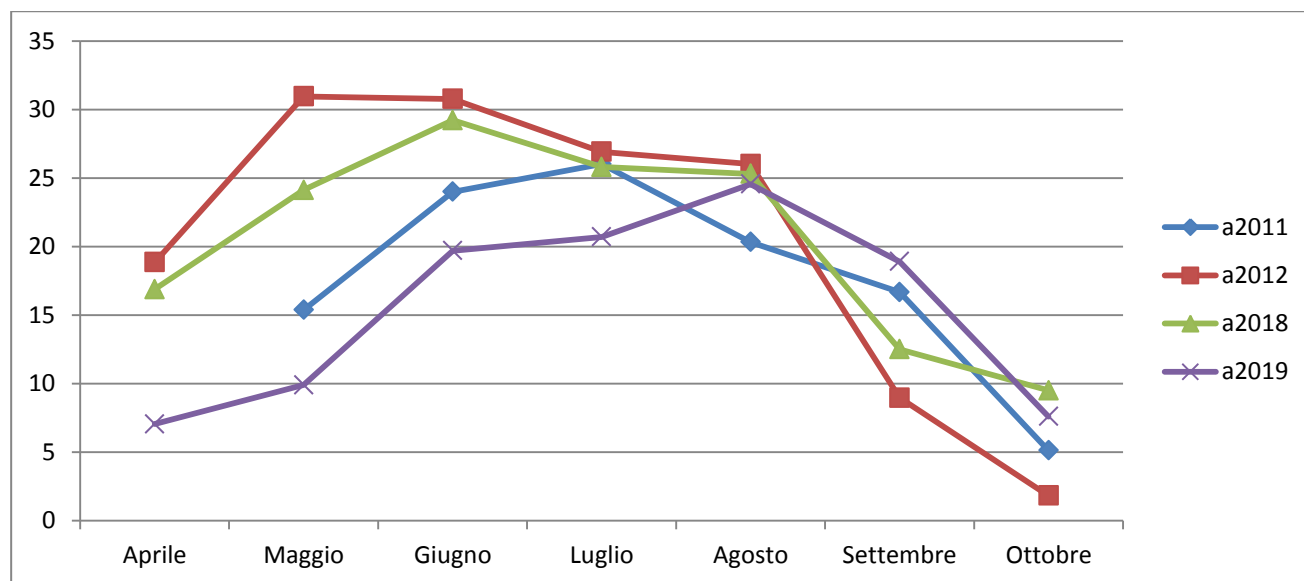


Figura 18. Andamento generale presenze medie (passaggi/h) negli anni indagati

La registrazione oramai pluriannuale nel periodo sia primaverile-estivo e in quello autunnale hanno mostrato come non vi siano picchi specifici di attività né dati che possano far supporre l'esistenza di flussi migratori specifici per le diverse specie che sono tipicamente conosciute come migratrici. In generale la comunità è caratterizzata dalla prevalenza di specie che in massima parte utilizzano queste aree in attività di foraggiamento dominata da specie antropofile cui si aggiungono saltuariamente anche specie di interesse per la conservazione che in piccolo numero si portano nell'area aperta, probabilmente provenendo dalle aree boscate.



7. MONITORAGGIO DELLA PRESENZA DEL LUPO *Canis lupus* NELL'AREA DEL PARCO EOLICO

Il protocollo di ricerca intrapreso è stato volto a rendere conto di potenziali trasformazioni operate nell'area di potenziale uso da parte del Lupo con la costruzione dell'impianto e se vi siano state influenze significative sulla locale popolazione del predatore, a fronte della situazione già precedentemente descritta nelle analisi effettuate in preopera.

Per verificare presenza e uso da parte del Canide di quest'area si è proceduto con la raccolta diretta di informazioni sul territorio in esame con metodo naturalistico (osservazione, resti di prede, feci, impronte, etc.), la realizzazione di 2 sessioni di *wolf howling* accentrate nell'area di indagine durante i periodi di massima sensibilità e la predisposizione di 7 trappole fotografiche in siti presso il parco eolico e a valle, nel versante emiliano, in zone che rappresentino punti chiave per il passaggio del predatore.

Raccolta di informazioni dirette.

Durante le operazioni di monitoraggio, da aprile a ottobre, una giornata al mese è stata dedicata anche al controllo da parte di operatore specializzato delle possibili tracce del predatore.

Sono state controllate le vie di accesso al Parco alla ricerca di tracce, marcature con feci, resti di prede e quanto altro facesse supporre il passaggio o attività di Lupo

Sono stati anche controllate varie aree a nord del parco, sulla viabilità sentieristica presente, con lo stesso metodo.

Gli operatori ornitologici inoltre sono stati istruiti per riportare nel caso, durante le osservazioni sugli uccelli o nel controllo carcasse, se vi fossero segni di presenza del predatore

In nessuna sessione è stata riscontrata una impronta attribuibile a Lupo né feci che corrispondessero alla specie. Nessun resto di predazione su grandi ungulati è stato poi osservato.

Sono state trovate prove della frequentazione da parte di Capriolo, Cinghiale, Volpe, Faina.

Uso di fototrappole

Le 7 fototrappole sono state installate a fine maggio 2019 e definitivamente raccolte il 26 e 27 settembre (Figura 19). Sono state quindi realizzate, tolti i mancati parziali malfunzionamenti, batterie preventivamente esauste, un totale di 830 notti trappole.

La stragrande maggioranza delle immagini è stata attivata da bestiame domestico, da pascolo, cani e gatti, e umani.



Secondariamente sono state registrate presenze di capriolo, cinghiale, volpe, faina, un istrice e uccelli e piccoli mammiferi.

Non una sola immagine di lupi singoli o in gruppi è stata raccolta nel parco o nelle sue vicinanze.



Figura 19. Punti con le foto trappole nell'area del Parco.

Sessioni di Wolf howling

Al fine di massimizzare il potenziale effetto evocativo, le sessioni, svolte in punto rialzato presso torre 4, sono state eseguite in notti adatte con buona temperatura e condizioni atmosferiche. Una prima prova è stata eseguita il 25 Maggio, durante le osservazioni notturne. Un secondo operatore ha sentito il richiamo a circa 1,5 km in linea d'aria, sulla statale 523 verso nord, assicurando la buona funzionalità del metodo, che comunque non ha avuto risposte.

Le altre due sessioni, con stessa metodologia, sono state eseguite il 31 agosto e il 9 settembre.

Il richiamo è stato lanciato e una seconda prova è stata eseguita dopo mezz'ora.

In entrambe le sessioni non si sono avute risposte.

Considerazioni

Come più volte rilevato in letteratura (e.g. Ferrão da Costa et al., 2017) ovviamente le fasi di costruzione di un impianto, con i lavori, il personale e le macchine, tendono ad allontanare i grandi carnivori dalle zone interessate, sia per la mancata disponibilità di prede che si verifica di conseguenza e sia per il disturbo diretto.



La zona in pre-opera era stata identificata come uno dei punti di movimento dei lupi della zona per raggiungere il versante meridionale ove si spingono a caccia e anche probabilmente per i movimenti tra i gruppi che sono insediati sia sul Gottero e sia in molte delle aree vicine, protette o no.

La fase attuale non vede la frequentazione della zona, sebbene in entrambe le pendici, settentrionale e meridionale, vi siano le consistenti presenze della specie con anche qualche danno al bestiame.

Dopo questa fase, con la ricomposizione del paesaggio e soprattutto la mancanza di disturbo si conta che le locali presenze si riconfermino.

Si ricorda tra l'altro che le presenze qui accertate in passato avvenivano proprio sui sentieri e nei pascoli che contemporaneamente venivano utilizzati dal bestiame e dalle persone, mezzi compresi (Figura 20).



Figura 20. Passaggi di lupi nei pressi dell'attuale torre 2 nel 2013.



8. AZIONE DI MONITORAGGIO DELLE EVENTUALI CARCASSE

Una volta che l'impianto è in funzione risulta importante il controllo della presenza di individui morti ad opera degli aereogeneratori. La ricerca è stata impostata sulla probabilità di incontrare potenziali ritrovamenti in un raggio di almeno 60 metri dalla base degli aerogeneratori, in proiezione dell'area di spazzata di questi aereogeneratori, come specificano anche i protocolli in essere a livello europeo. Queste aree di proiezione della spazzata del generatore vanno mantenute pulite e con erba bassa per permettere una ricerca adeguata.

Il protocollo utilizzato prevede la visita con controllo accurato mediante la realizzazione di un percorso a spirale con centro la base della torre e allargandosi per fasce di circa 2 m, per evitare di non vedere i piccoli corpi dei chiropteri o degli uccelli di minori dimensioni.

Sono inoltre state sperimentate localmente i tassi di persistenza delle carcasse e i tassi di asportazione da parte di carnivori come da protocollo ANEV. L'attività ha visto il posizionamento in una piazzola prede di sostituzione (pulcini e polli per simulare i due principali ambiti dimensionali sia di mammiferi e sia di uccelli) e il controllo in una serie di giorni successivi (a 1, 3 e 7 giorni) della percentuale di asportazione o eventuale spostamento da parte di carnivori o spazzini presente in zona. Tale indice è poi utilizzabile per il raffronto con i rilievi effettuati sotto gli aerogeneratori.

I controlli sono stati effettuati a partire da Agosto per 10 volte nei giorni di rilievo della migrazione e sono terminati con Ottobre.

Non è stato rilevato alcun animale abbattuto.

Se da una parte le piazzole, praticamente appena terminate e prive di vegetazione o con solo poche erbe si sono prestate molto bene al controllo, una parte di queste sono comunque o coperte da soprassuolo cespugliato o boscato o in parte inaccessibili. Una valutazione effettuata comunque ha mostrato come, grazie alle riprese aeree, non oltre il 15% della superficie di proiezione in media non era verificabile, un percentuale da considerarsi buona nel panorama italiano.

La prova di asportazione è stata effettuata il 2 settembre con controlli il 7, il 9 e il 14. In due piazzole sono stati posti 3 pulcini e un pollo.

Nessuna delle prede di prova è stata asportata a parte mancare un pulcino al controllo del 14.

Pare quindi che gli *scavenger* sul sito abbiano poca o nulla presenza, per lo meno nelle piazzole.



9. CONCLUSIONI

I rilievi effettuati nel 2019 confermano appieno quanto precedentemente rilevato e appare che sia avifauna e sia chiropterofauna non sembrano aver subito particolari cambiamenti con la costruzione e l'esercizio del Parco. Il sito ha mantenuto una buona diversità con anche specie nidificanti come Averla piccola e Tottavilla che hanno mantenuto presenza e numerosità.

Il movimento migratorio ha confermato numeri contenuti, sparsi nel tempo e nello spazio, diffusi quindi su di un fronte ampio e non concentrato nell'area di interesse.

Si mantengono nel sito specie di aree aperte che hanno continuato a nidificare anche in prossimità del cantiere. Oltre alla numerosa compagine di specie tipiche di questi ambienti appenninici a mosaico, con specie sia legate ai prati e sia ai boschetti presenti, anche le specie a rischio come Tottavilla, Succiacapre, Averla piccola e Calandro, legati alle zone aperte di crinale ed ai pascoli cespugliati qui presenti e abbastanza ben conservati, sono rimasti e presenti e con un contingente ancora abbastanza consistente, nonostante il loro continuo calo che si perpetua in altri ambienti. Per questa compagine si tratta di specie a volo basso e che ben difficilmente potranno risentire in termini di impatto.

I monitoraggi del 2019 per la migrazione hanno registrato numeri scarsi sebbene con qualche taxa di interesse. Il corridoio migratorio ha evidenziato un evidente passaggio di debole intensità e che si estende con un flusso non particolarmente concentrato ma bensì diffuso sul territorio e nel tempo.

Le diversità e le numerosità registrate sia in primavera che in autunno sono comunque decisamente scarse, senza finestre temporali di interesse.

In relazione al rischio di possibile impatto delle specie di interesse conservazionistico con gli aerogeneratori si è rilevata la quota di volo in molti degli esemplari del passaggio migratorio. In Figura 21, si denota come oltre il 40% dei passaggi delle specie sensibili si abbia sotto la quota di spazzata cui si unisce un 19,5% che passa sopra la quota raggiunta dagli aereogeneratori. Rimane quindi solo una potenziale quota del 38% del già esiguo numero di passaggi di specie di particolare interesse conservazionistico.

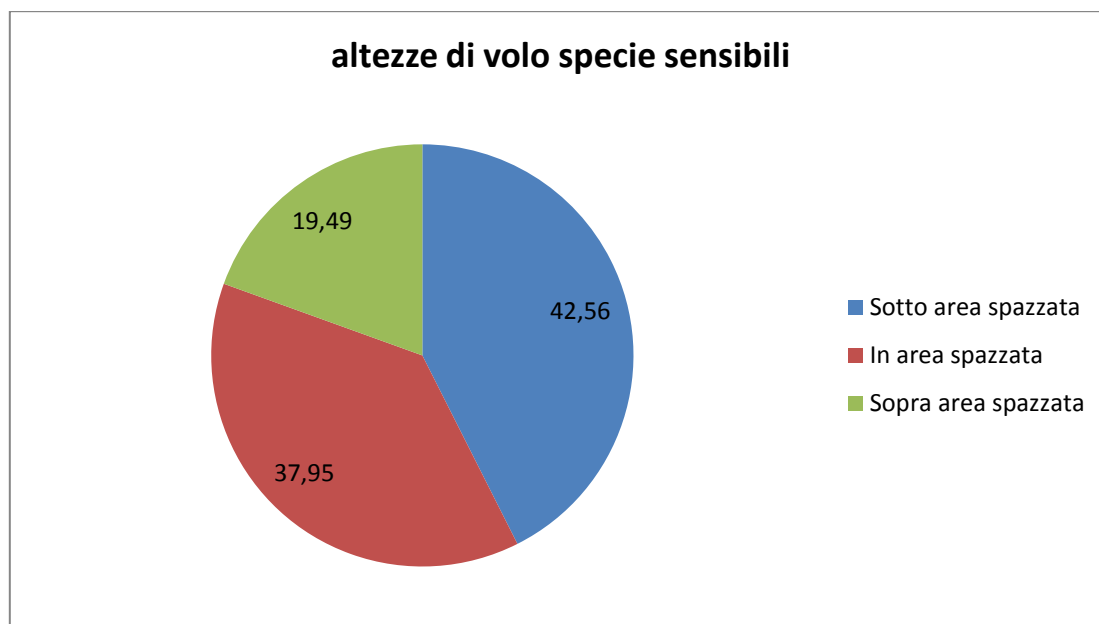


Figura 21. Suddivisione dei passaggi delle specie sensibili in rapporto alla quota di volo e le altezze di spazzata degli aereogeneratori.

Considerando quindi che vi sono ampi spazi tra gli aereogeneratori e che tra la quota minima (21,5 m) e la quota massima del rotore (138,5 m), l'occupazione dello spazio di volo è ancora inferiore, si presume che il rischio di impatto sia da considerarsi ulteriormente ridotto.

La marginalità del rischio di impatto è inoltre suffragata dall'assenza di carcasse di volatili ritrovate durante gli appositi monitoraggi.

Per i chirotteri l'indagine ha evidenziato con metodi bioacustici la presenza nel sito di cantiere di 6 taxa nel 2019 tra cui solo *Nyctalus leisleri* e *Eptesicus serotinus* sono da considerarsi specie a maggior rischio di impatto, per il volo alto e il foraggiamento in quota, e anche *Hysugo savii* che al momento appare essere la specie che ha i maggiori problemi nei parchi eolici italiani. Si tratta sempre di specie non di "speciale rilevanza per la conservazione" e l'analisi sul sito di cantiere ha mostrato una frequentazione scarsa di specie rare, più che altro presente solo in modo occasionale e derivante dalle popolazioni più consistenti presenti a valle, sia a settentrione che a meridione, come si rilevò nelle ricerche operate in pre-opera, dove i chirotteri si concentrano al margine dei boschi o in prossimità degli abitati o dei fiumi. Il sito appare interessato soprattutto da temporanei arricchimenti delle presenze in relazione alle disponibilità trofiche. Non vi sono roost importanti che ospitino colonie di chirotteri. Nei rilievi effettuati il numero di contatti è moderato.

Viste le risultanze dei monitoraggi finora intrapresi e l'ampiezza dell'arco temporale coperto dagli stessi (dal 2011 al 2019) da cui si sono potute trarre informazioni anche relativamente ai trend in atto,



sia per l'avifauna di interesse conservazionistico che per la chiroterofauna, si ritiene che il rischio di impatto come sopra analizzato e definito non potrà subire incrementi in futuro.

Completato in Forlì, 30/11/2019

Il responsabile di progetto - Dr. Dino Scaravelli

Responsabile di Progetto

Dr. Dino Scaravelli

Coordinamento raccolta Dati Ornitologici

Dr. D. Scaravelli

Raccolta dati Chiroterteri, Analisi Suoni

Dr.ssa Pamela Priori

Elaborazione e Reporting

D.Scaravelli e P.Priori

Gestione generale progetto

S.A.Gellini - STERNA

STERNA

Via Pedriali 12

47121 Forlì