FERA
NATURE IS OUR POWER

Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative S.r.l.
Piazza Cavour, 7 - 20121 Milano
T: +39 02 62690471 F: +39 02 32066804
info@ferasrl.it; www.ferasrl.it
P.IVA 13393960151

TÜV SÜD ISO 9001

Azienda con sistema di gestione qualità certificato UNI EN ISO 9001:2008 certificatI n. 501008849 e 501008850



Regione Liguria
Comune di Cairo Montenotte (SV)
Proponente F.E.R.A. Srl

Parco eolico
"Camponuovo"
Progetto definitivo

5.22

Relazione Avifaunistica

Progettisti:

Dott. Dino Scaravelli

Dott. Marco Gustin

Coop. ST.E.R.N.A.
Firmato digitalmente da
STEFANO AURELIO GELLINI
CN = STEFANO AURELIO GELLINI
C = IT

Data	Rev.	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
12.12.2024		*Prima emissione*	*D. Scaravelli/ M. Gustin*	*D. Scaravelli /M. Gustin*	*G. Caroli*

Comm. 87 *Elaborato: CMP-5.22A_Relazione Avifaunistica*

E' vietata la riproduzione del presente documento, anche parziale, con qualsiasi mezzo, senza l'autorizzazione di F.E.R.A. S.r.l.

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

RELAZIONE AVIFAUNISTICA

PARCO EOLICO “CAMPONUOVO”

LOCALITA’ CAMPONUOVO

CAIRO MONTENOTTE (SV)



Committente: Società F.E.R.A. s.r.l.

SOMMARIO

1 PREMESSA 6

2 METODOLOGIE D'INDAGINE 7

2.1 MONITORAGGIO DEI RAPACI DIURNI MIGRATORI 8

2.2 MONITORAGGIO DEI RAPACI DIURNI NIDIFICANTI 11

2.3 MONITORAGGIO DEI RAPACI NOTTURNI E DEL SUCCIACAPRE (CAPRIMULGUS EUROPAEUS) 11

2.4 MONITORAGGIO DEI PASSERIFORMI NIDIFICANTI 12

2.5 MONITORAGGIO DELLA COMUNITÀ ORNITICA SVERNANTE 14

2.6 DATABASE 14

2.7 CHECK-LIST DELLE SPECIE RILEVATE NELL'AREA DI INDAGINE 14

3 RISULTATI E DISCUSSIONE 15

3.1 RICERCA BIBLIOGRAFICA 15

3.2 IL PROGETTO SENSIBILITY MAPPING 35

3.3 RISULTATI GENERALI 37

3.4 AVIFAUNA MIGRATRICE 38

3.2.1 MARZO 2023 39

3.2.2 APRILE 2023 41

3.2.3 MAGGIO 2023 43

3.2.4 SETTEMBRE 2023 45

3.2.5 OTTOBRE 2023 47

3.5 CONSIDERAZIONI AVIFAUNA IN MIGRAZIONE 49

3.3.1 CONFRONTO MIGRAZIONE SITO DI ARENZANO (PROGETTO MIGRANS) E AREA EOLICA "CAMPONUOVO" 51

3.3.3 CARTOGRAFIA DIREZIONALE DI ALCUNE SPECIE DI RAPACI RILEVATI IN MIGRAZIONE 54

3.3.3 Direzioni migrazioni *57*

3.6 Avifauna nidificante 59

3.4.1 Rapaci diurni *59*

3.4.2 Rapaci notturni e Succiacapre (Caprimulgus europaeus) *62*

3.4.3 Passeriformi *68*

3.4.4 Indici di comunità *73*

3.7 Avifauna svernante 76

4 ANALISI DEGLI IMPATTI 78

4.1 Stima del rischio di collisione per alcuni gruppi di uccelli 78

4.2 Frequenza annua di utilizzo dello spazio aerea "a rischio" 78

4.3 Stima del numero di sorvoli a potenziale rischio di collisione 80

4.4 Stima del rischio di collisione: applicazione del modello di Band 80

5 MISURE MITIGATIVE 85

6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 87

CHECKLIST DELL'AVIFAUNA DELL'AREA 88

TUTELA/CONSERVAZIONE DELLE SPECIE RILEVATE 94

BIBLIOGRAFIA 99

ALLEGATI 102

1 PREMESSA

La presente relazione illustra i risultati dell'indagine ornitologica condotta nell'area in località Camponuovo (Comune di Cairo Montenotte), dove la società F.E.R.A. s.r.l. ha in progetto un impianto eolico denominato "Camponuovo".

L'area di impianto del Parco eolico "Camponuovo" a progetto si snoda nell'area collinare denominata Camponuovo, a nord delle Cave Marchisio nella zona compresa tra Bric Ravagni a nord-est e Monte Cisa a est e Bric dei Campi ad una quota compresa fra i 630 e i 710 metri s.l.m.

Il progetto consiste nella posa di 6 aerogeneratori aventi potenza nominale massima di 4,5 MW, per un totale di 27 MW, che apporterà una ulteriore quota di elettricità prodotta da fonti rinnovabili nel comprensorio locale; l'impianto eolico a progetto immetterà energia elettrica nella Rete Elettrica Nazionale mediante un nuovo Stallo Utente, realizzato e gestito dalla Società proponente FERA Srl, da collocarsi a sud del centro abitato di Cairo Montenotte (SV) in prossimità della "Cabina Primaria Cairo" esistente di proprietà di E-Distribuzione.

Per verificare il valore conservazionistico dell'area, e in particolare per determinare la composizione dell'avifauna nidificante, svernante e migratoria, sono stati effettuati monitoraggi che hanno avuto luogo sia nella stagione riproduttiva (2022-2023), primaverile (2023), autunnale (2022), che invernale (inverno 2022-2023).

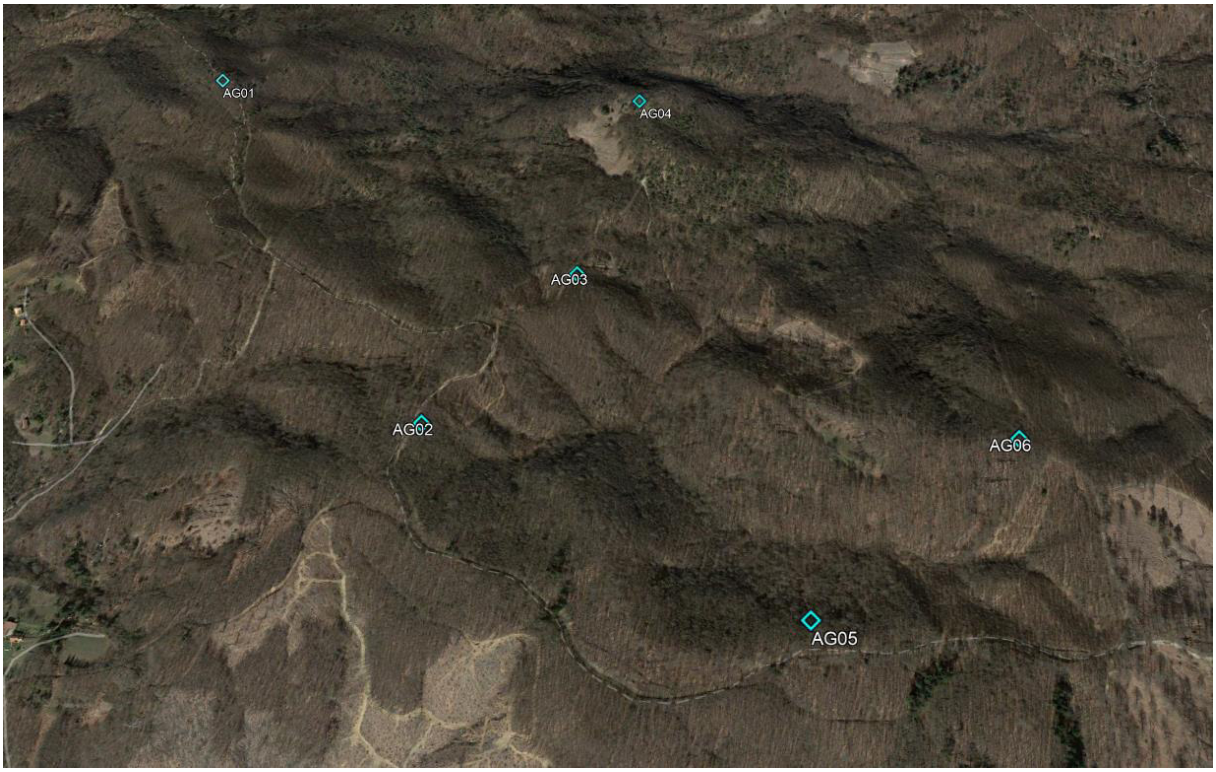


Figura 1: Vista 3D dell'area di intervento, in azzurro le turbine a progetto

Il protocollo d'indagine seguito è quello esplicitato nel D.G.R. 21/09/2012 n. 1122 redatto dall'Amministrazione regionale medesima.

Tabella 1: Coordinate aerogeneratori (UTM WGS 84)

	E	N
AG01	446233	4917690
AG02	446562	4916941
AG03	446781	4917201
AG04	446916	4917616
AG05	447002	4916619
AG06	447307	4916850

2 METODOLOGIE D'INDAGINE

La ricerca ha rispecchiato quanto più possibile, compatibilmente con i fattori contingenti via via emersi, tempistiche e metodologie di rilevamento contemplate nel Protocollo stilato dall'Ufficio competente della Regione Liguria (D.G.R. 21/09/2012 n. 1122). Complessivamente il protocollo è stato rispettato al 100% (vedi *Tabella 2*), con 86 giornate di lavoro di campo distribuite in un arco temporale di 11 mesi (giugno 2022-maggio 2023), all'interno del quale è stato analizzato:

- il passaggio di rapaci diurni e altre specie migratrici (marzo-maggio e settembre-ottobre);
- la presenza di rapaci diurni nidificanti (marzo-giugno);
- la presenza di rapaci notturni nidificanti (marzo-maggio);
- la presenza di specie ornitiche (in particolare Passeriformi) durante lo svernamento.

Di conseguenza, sono state effettuate osservazioni relative all'avifauna migratrice, a quella nidificante ed a quella svernante.

Tabella 2: Totale giornate di monitoraggio ornitologico, da giugno 2022 a maggio 2023 ed analisi del rispetto del protocollo regionale

Periodo/Tipologia		Tot giornate								Richieste Protocollo	Conformità
Marzo	Migr	10-mar	11-mar	12-mar	20-mar	21-mar	22-mar	23-mar	24-mar	8	100%
	Rap Nid	10-mar	11-mar	20-mar	21-mar					4	100%
	Rap Nott	20-mar	21-mar							2	100%
Aprile	Migr	03-apr	04-apr	05-apr	06-apr	20-apr	24-apr	25-apr	26-apr	8	100%
	Rap Nid	03-apr	04-apr	05-apr	20-apr					4	100%
	Rap Nott	24-apr	25-apr							2	100%
Maggio	Migr	03-mag	04-mag	05-mag	06-mag	18-mag	19-mag	20-mag	21-mag	8	100%
	Rap Nid	03-mag	04-mag	05-mag	18-mag					4	100%
	Rap Nott	18-mag	19-mag							2	100%
	Pass	02-mag	03-mag	04-mag	05-mag	18-mag	19-mag	20-mag	21-mag	8	100%
Giugno	Rap Nid	02-giu	03-giu	28-giu	29-giu					4	100%
	Pass	02-giu	03-giu	08-giu	09-giu	10-giu	20-giu	21-giu	22-giu	8	100%
Settembre	Migr	09-set	10-set	11-set	12-set	20-set	21-set	22-set	23-set	8	100%
Ottobre	Migr	06-ott	07-ott	16-ott	17-ott	18-ott	28-ott	29-ott	30-ott	8	100%
Inverno	Svern	10-dic	11-dic	17-gen	18-gen	19-gen	10-feb	11-feb	12-feb	8	100%
										86	

2.1 Monitoraggio dei rapaci diurni migratori

Per quanto concerne gli uccelli transitanti/migranti nell'area a progetto, particolare attenzione è stata rivolta ai rapaci diurni (categoria di specie particolarmente impattanti con le tipologie costruttive tipiche di un parco eolico).

I rilevamenti sono stati effettuati mediante la metodologia del *visual count*, dall'inizio di marzo alla fine di maggio per la migrazione pre-riproduttiva e nei mesi di settembre e ottobre (2 uscite a settimana) per quella post-riproduttiva. L'orario giornaliero di riferimento per il conteggio degli individui in transito, è andato dalle 8.00 alle 17.00 (circa 9 ore) come richiesto da protocollo regionale.

Il monitoraggio è stato svolto soprattutto in corrispondenza di uno dei punti con scarsa copertura arborea nell'area di studio, in modo da avere la maggiore visuale possibile dell'ambiente circostante e localizzare al meglio il transito dei rapaci diurni.

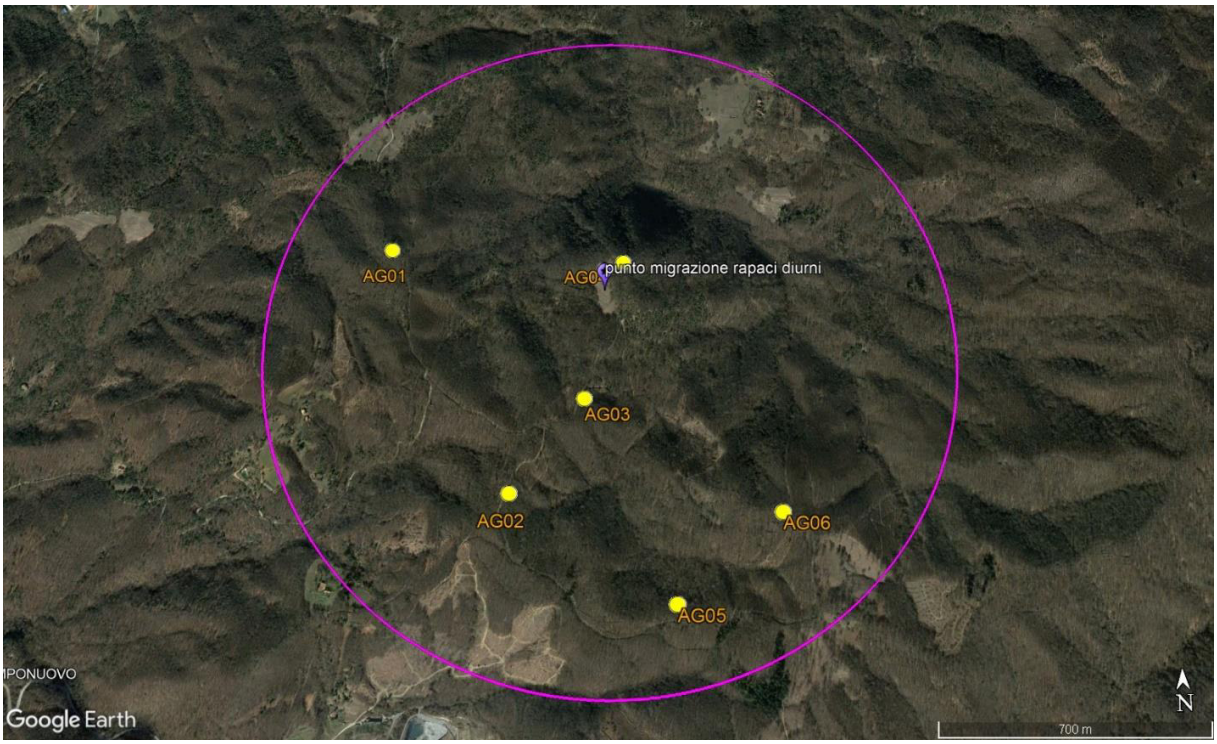


Figura 2: Punto di migrazione dei rapaci diurni con in giallo i 6 aerogeneratori del proposto impianto eolico nell'area di Camponuovo

Al fine di valutare al meglio il transito potenziale del fenomeno migratorio dei rapaci diurni è stato effettuato un monitoraggio in corrispondenza del punto selezionato in *Figura 2* (c/o AG04).

Di seguito le coordinate geografiche del punto d'osservazione.

	EST	NORD
Punto migrazione rapaci diurni	08°19'57.24"	44°24'33.63"

Le osservazioni dei rapaci diurni tramite il *visual count* sono state realizzate nei confronti di tutti gli individui in transito nell'area di studio, in particolare quelli osservati alla quota delle aree spazzate dalle pale (ovvero tra 20 e 200 m) (*Figura 3*).

Le osservazioni relative agli uccelli avvistati sono state registrate sulla apposita scheda di campo (Allegato I). Per ogni uscita vengono riportate le seguenti informazioni quali-quantitative:

- ora,
- specie,
- n° di individui,
- altezza di volo rispetto al livello del terreno,
- direzione di volo,

- punto di sorvolo.

Per poter valutare i rischi di impatto per l'avifauna transitante in quest'area, è stato indicato il punto di passaggio in relazione alla posizione delle torri a progetto, considerando area a rischio "R" quel volume compreso in un raggio di 100 m dal centro di ogni torre e tra 20 e 200 m di altezza[1] (altezza maggiorata rispetto l'effettiva lunghezza delle pale per compensare eventuali errori di sottostima della quota di sorvolo degli individui osservati – vedi *Figura 3*).

Per la stima dei sorvoli a rischio, sono stati quindi considerati "a rischio" (**R**) tutti gli uccelli transitanti ad una quota compresa tra 20 e 200 m da terra ed in un intorno di raggio 100 m rispetto alla posizione di ogni aerogeneratore a progetto.

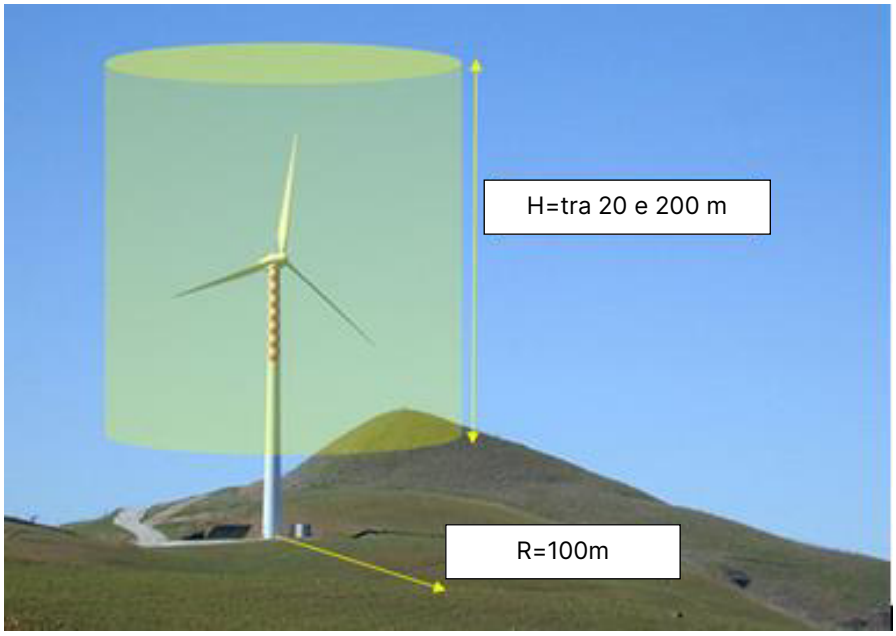


Figura 3: Area considerata a rischio (fra 20 e 200 m di altezza) e nel raggio di 100 m da ogni torre

Per cartografare su campo i punti di sorvolo delle specie osservate, sono state adottate carte dell'area di studio in scala adeguata (solitamente 1:25.000) dell'area d'impianto e per ogni uscita sono stati segnati i punti in cui gli individui sono stati avvistati, al fine di poter determinare le situazioni potenzialmente a rischio.

Le osservazioni si sono svolte con l'impiego di un binocolo 10x42 Swarovski e cannocchiale Acuter 20-60x80.

[1] *Dati aerogeneratore di riferimento Vestas V136*

2.2 Monitoraggio dei rapaci diurni nidificanti

I transetti relativi ai rapaci diurni nidificanti sono stati effettuati, come da protocollo regionale D.G.R. 1122/2012, mediante il censimento visivo – *visual count* lungo transetti nel periodo che va dal 1° marzo al 30 giugno, garantendo almeno un'uscita settimanale in un intorno di circa 2 km intorno al sito d'impianto; particolare attenzione è stata rivolta all'individuazione di luoghi idonei alla nidificazione.

2.3 Monitoraggio dei rapaci notturni e del Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)

Il censimento dei rapaci notturni nidificanti è stato effettuato mediante l'ascolto degli individui in canto, secondo quanto indicato dal protocollo regionale DGR 1122/2012.

I rilevamenti crepuscolari o serali al canto dei rapaci notturni nidificanti nell'area dell'impianto eolico a progetto sono stati effettuati da punti di ascolto fissi in un raggio di 2 km dall'impianto nel periodo che va dal 1° marzo al 31 maggio. Al fine di aumentare la probabilità di contatti si è ricorsi alla stimolazione attraverso la tecnica del *play back*. Questa tecnica consiste nell'emissione di un un canto registrato per indurre una data specie a rispondere alla stimolazione esterna e, quindi, a manifestarsi. In questo modo si possono ottenere informazioni circa la presenza di una determinata specie nell'areale oggetto di indagine e una sua localizzazione. Il metodo si basa sul comportamento territoriale degli Strigiformi: l'imitazione del canto (o del richiamo) produce una risposta canora dell'individuo che difende il suo territorio dall'intruso".

La sequenza delle emissioni canore è stata la seguente: Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), Assiolo (*Otus scops*), Civetta (*Athena noctua*), Barbagianni (*Tyto alba*), Gufo comune (*Asio otus*), Allocco (*Strix aluco*), che dovrebbero essere le specie più comuni potenzialmente presenti nell'area di studio.

Il Succiacapre, pur non essendo un rapace notturno (appartiene infatti all'ordine dei Caprimulgiformi), viene incluso in questa categoria dal momento che ha abitudini crepuscolari e la metodologia di rilevamento è simile a quella adottata per l'ordine degli Strigiformi. Inoltre essendo la suddetta specie protetta dalla Direttiva Uccelli 09/147/CE (Allegato I), la sua presenza è importante per motivi conservazionistici.

2.4 Monitoraggio dei passeriformi nidificanti

Il campionamento dei Passeriformi nidificanti nell'area è stato effettuato mediante il metodo dei "punti (o stazioni) d'ascolto" (PDA) (Blondel *et. al*, 1981), che prevede il conteggio degli individui di tutte le specie, visti o uditi, da stazioni di rilevamento fisse.
Secondo una tecnica ormai consolidata, il tempo di permanenza del rilevatore in ogni stazione è di circa 10 minuti (Fornasari *et al*, 1998).

Le specie nel periodo della nidificazione risultano infatti fortemente territoriali, dunque gli spostamenti sono limitati.[2] Le indagini sono state eseguite in condizioni meteo non avverse e, giunti sulla stazione di rilevamento, non sono stati rilevati i primi 5 minuti in ragione di una maggiore rilevabilità delle specie. Le osservazioni sono state acquisite all'alba, periodo della giornata in cui l'attività canora è massima e quindi le specie risultano maggiormente rilevabili. Nell'arco dei 10 minuti, in ciascuna stazione sono state annotate le specie viste o contattate all'ascolto, rilevando inoltre eventuali comportamenti legati alla nidificazione (es. trasporto di imbeccate, costruzione del nido, ecc.). I dati raccolti sono stati integrati con le osservazioni rilevate nel corso del visual count ed attraverso la ricerca di eventuali siti di nidificazione. I rilievi sono stati effettuati, nei limiti del possibile, con condizioni meteorologiche favorevoli e con un regime di ventosità basso, al fine di permettere il rilievo bioacustico del maggior numero di specie presenti. I campionamenti sono stati effettuati, come da protocollo regionale (DGR 1122/2012), mediante punti di ascolto distribuiti in un'area di circa 1 km di raggio dal centro dell'impianto in progetto, nel periodo che va dal 1° maggio al 30 giugno garantendo 2 uscite settimanali (8 uscite/mese) per un totale di 16 uscite sul campo nei due mesi. Sono state effettuate almeno 5 "ripetute" nel corso dei due mesi in ognuna delle 16 stazioni (*Figura 4*), per un totale quindi di 80 punti.

---

[2] L' l'intervallo ideale di permanenza in un punto è di circa 10 minuti. In questo modo si evita di sovrastimare gli individui, errore in cui si incorre sostando più a lungo nel punto. Le specie potrebbero infatti spostarsi, manifestarsi e indurre il monitoratore in errore.

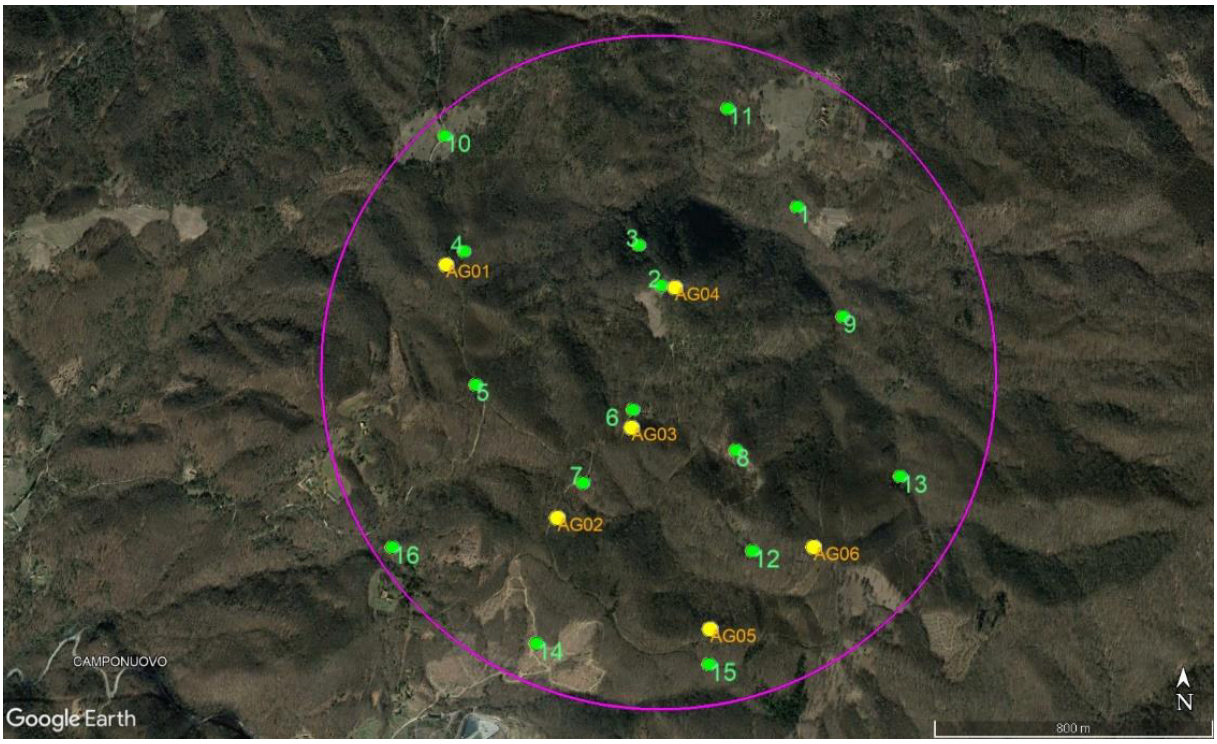


Figura 4: Stazioni di ascolto distribuite in un intorno di 1 km dall'area di progetto

Nella tabella che segue le coordinate geografiche dei 16 punti relativi al monitoraggio dell'avifauna nidificante.

	Longitudine	Latitudine
P01	8,33791686900	44,41209586300
P02	8,33278020600	44,40995350900
P03	8,33194966300	44,41105338100
P04	8,32538033100	44,41089392400
P05	8,32587480500	44,40729961000
P06	8,33170256600	44,40663192000
P07	8,32986114100	44,40471098400
P08	8,33549485900	44,40556471600
P09	8,33955429000	44,40911262100
P10	8,32458718900	44,41406524100
P11	8,33534459600	44,41482584200
P12	8,33605912300	44,40293710900
P13	8,34152795000	44,40487025700
P14	8,32817397300	44,40057728500
P15	8,33442184400	44,40004730700
P16	8,32288807300	44,40304367100

2.5 Monitoraggio della comunità ornitica svernante

Dal 10 dicembre 2022 al 12 febbraio 2023 sono state effettuate 8 uscite relative al rilevamento degli uccelli svernanti nell'area di studio con almeno un'uscita settimanale. I campionamenti sono stati effettuati mediante censimento visivo (lungo transetti) in un intorno di 2 km rispetto al centro dell'impianto eolico a progetto.

2.6 Database

Tutti i dati raccolti con le metodologie sopracitate sono stati poi inseriti in un database (Microsoft Access), creato appositamente per i monitoraggi.

I dati così ottenuti sono stati elaborati al fine di fornire dati aggregati che consentano di valutare la struttura della comunità ornitica presente in area d'impianto.

I rilevamenti e le elaborazioni dei dati sono stati effettuati da Dott. Dino Scaravelli, laureato in Scienze Agrarie, Dott. Mattia Bacci, laureato in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura, Dott. Davide Meggiorini, laureato in Scienze Naturali e Sig. Carlo Ciani (vedi curricula in Allegato II).

2.7 Check-list delle specie rilevate nell'area di indagine

Successivamente ai risultati, viene riportato l'elenco delle specie contattate durante il periodo compreso tra giugno 2022 e maggio 2023: sono inclusi non solo gli avvistamenti in sorvolo nell'area di studio e gli avvistamenti fuori campo, ma anche tutte le tipologie di contatto osservate durante le diverse tecniche di monitoraggio.

L'ordinamento sistematico segue la versione più aggiornata della *checklist* degli uccelli italiani (Baccetti e Fracasso, 2021).

Per ogni *taxon* sono riportati la fenologia, tratta da Galli *et al.* (2006), lo stato di tutela e conservazione secondo quanto espresso negli allegati della Direttiva 2009/147/CE, lo status a livello regionale secondo la recente *checklist* degli Uccelli della Liguria (Baghino *et al.*, 2012), le categorie di tutela (SPEC), la categoria di minaccia indicata nella Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia (Gustin *et al.*, 2021).

3 RISULTATI E DISCUSSIONE

3.1 Ricerca bibliografica

I dati raccolti durante i campionamenti sono stati analizzati anche in funzione di apposita analisi bibliografica che viene di seguito descritta.

Le principali fonti utilizzate per l'area di studio sono state:

- Progetto regionale monitoraggio dell'avifauna migratrice nel corso del passo post-nuziale (2012-2014)
- Piano Faunistico Venatorio della Regione Liguria (2021)
- Database regionale LIBIOSS compresi i dati ottenuti dai progetti di monitoraggio regionali
- Formulari Standard ZSC compresi nell'area vasta.

Monitoraggio regionale avifauna migratoria

La ricerca è stata pianificata in collaborazione con il Servizio Politiche della Montagna e della Fauna Selvatica della Regione Liguria, ed ha come obbiettivo l'acquisizione di dati circa i flussi migratori post-nuziali delle specie ornitiche a maggiore interesse gestionale.

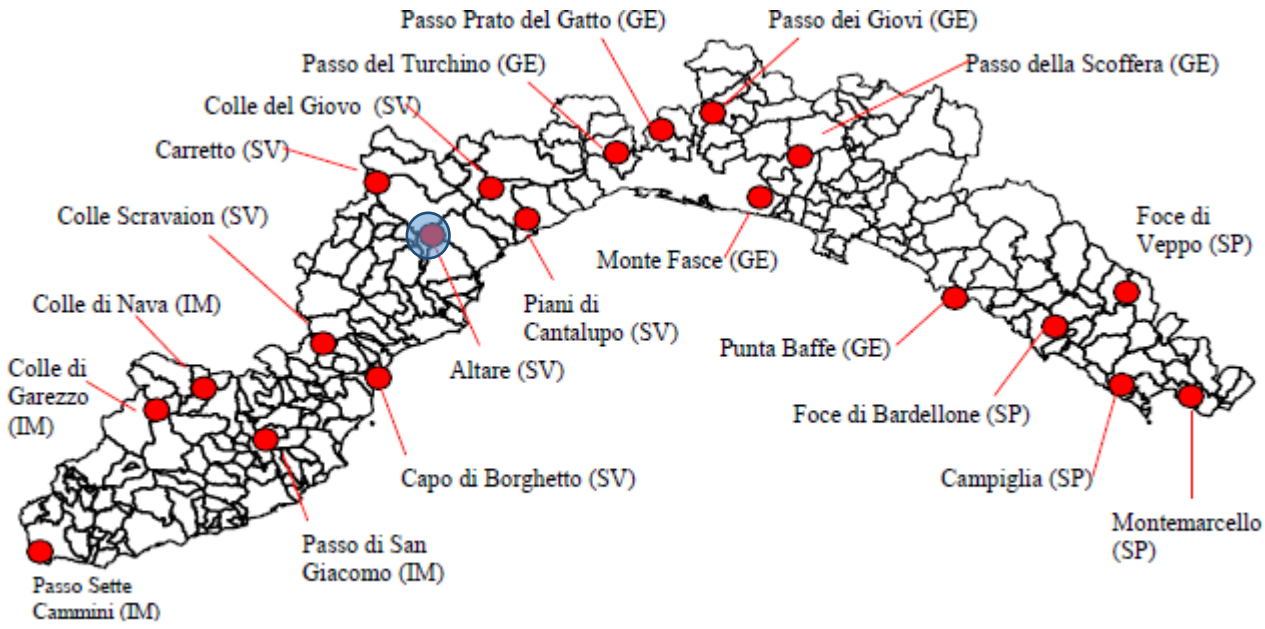


Figura 5: Distribuzione regionale dei passi monitorati. Evidenziato in celeste il passo più prossimo al sito d'impianto (Altare)

Piano Faunistico Venatorio

Il piano faunistico-venatorio è uno strumento di pianificazione, istituito dalla legge 11 febbraio 1992, n. 157 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", finalizzato a tutelare la fauna selvatica omeoterma, regolamentare il prelievo venatorio, fornire indirizzi e strategie per la gestione del territorio e il miglioramento degli habitat.

Il piano faunistico-venatorio comprende (l. 157/1992, articolo 10 comma 8):

a) le oasi di protezione, destinate al rifugio, alla riproduzione ed alla sosta della fauna selvatica;

b) le zone di ripopolamento e cattura (ZRC), destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale ed alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento, fino alla ricostituzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio;

c) i centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, ai fini di ricostituzione delle popolazioni autoctone;

d) i centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale, organizzati in forma di azienda agricola singola, consortile o cooperativa;

e) le zone e i periodi per l'addestramento, l'allenamento e le gare di cani anche su fauna selvatica naturale o con l'abbattimento di fauna di allevamento appartenente a specie cacciabili;

f) i criteri per la determinazione del risarcimento in favore dei conduttori dei fondi rustici per i danni arrecati dalla fauna selvatica alle produzioni agricole e alle opere approntate su fondi vincolati per gli scopi di cui alle lettere a), b) e c);

g) i criteri della corresponsione degli incentivi in favore dei proprietari o conduttori dei fondi rustici, singoli o associati, che si impegnino alla tutela ed al ripristino degli habitat naturali e all'incremento della fauna selvatica nelle zone di cui alle lettere a) e b);

h) l'identificazione delle zone in cui sono collocabili gli appostamenti fissi.

Le oasi di protezione definite nel Piano sono rappresentate di seguito.



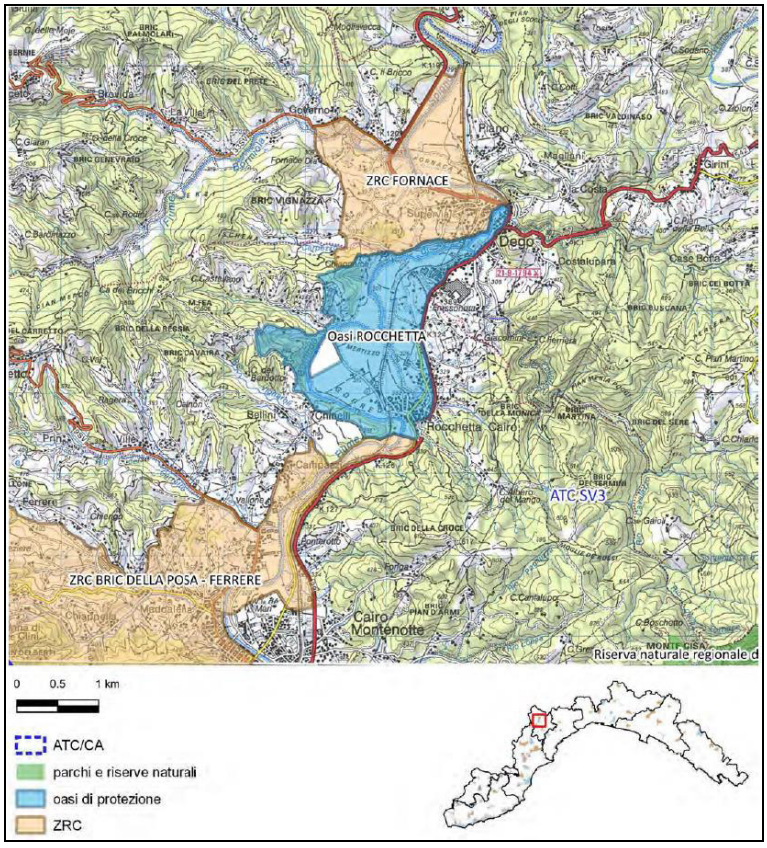
Figura 6: Oasi di protezione. In rosso l'area di progetto

Tabella 3: Oasi di protezione. Evidenziate in rosso quelle più prossime al sito di progetto

id	***nome oasi di protezione***	***superficie TASP (ettari)***
1	FASCIA COSTIERA PONENTE	7.385,34
2	MONTE CEPPO - TOMENA	1.832,49
3	NAVA - TROVASTA	395,69
4	CARTARI - BOTASSO	433,39
5	ROCCA BATTAGLINA	112,63
6	MONTE GALERO	154,82
7	ROCCAI	939,33
8	BRIC ROTONDO	974,53
9	ROCCHETTA	287,32
10	ROCCA DEGLI UCCELLI	266,08
11	MONTE BUROT - CONSEVOLA	569,10
12	CADIBONA	766,07
13	FASCIA COSTIERA SAVONESE	226,77
14	GORZENTE	780,72
15	BRIC TEIOLO	136,95
16	PARCO DELLE MURA	662,36
17	SCRIVIA	170,87
18	FORTE RATTI	125,43

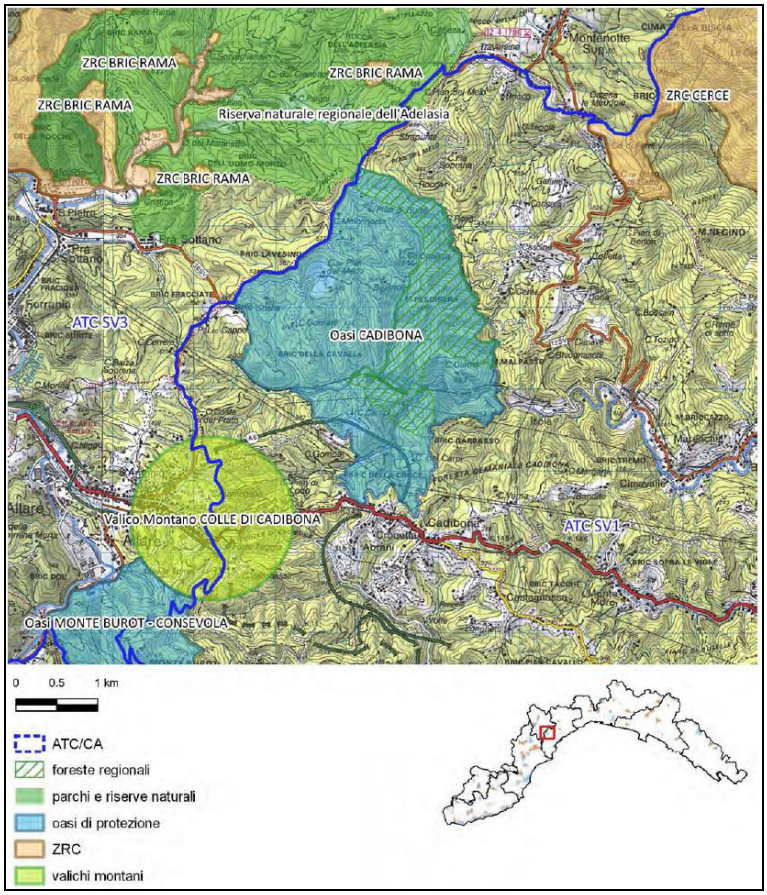
id	*nome oasi di protezione*	*superficie TASP (ettari)*
19	SCOFFERA	353,61
20	ENTELLA	251,07
21	PUNTA MANARA - VALLEGRANDE	171,49
22	MAGGIORASCA	702,48
23	GIANDRIALE - TAVARONE	219,11
24	MONTE GOTTERO	1.557,38
25	CALICE AL CORNOVIGLIO - CASONI	432,53
26	MARINELLA	309,41
	Totale:	**20.216,98**

9 – Oasi ROCCHETTA



Superficie TASP	287,32 ettari
Comuni interessati	Cairo Montenotte, Dego
ATC/CA limitrofi	ATC SV3
Specie obiettivo	Lepre, Pernice rossa, avifauna migratoria, avifauna delle zone umide
Sovrapposizioni con la rete Natura 2000	ZSC IT1321205 ROCCHETTA CAIRO
Note	oasi invariata rispetto alla precedente pianificazione provinciale, comprende al proprio interno la ZAC di tipo B "Ponte Romano"

9 – Oasi CADIBONA



Superficie TASP	766,07 ettari
Comuni interessati	Savona
ATC/CA limitrofi	ATC SV1, ATC SV3
Specie obiettivo	avifauna migratoria di interesse venatorio (Beccaccia, Colombaccio, Turdidi)
Sovrapposizioni con la rete Natura 2000	ZSC IT1322326 FORESTA CADIBONA; ZSC IT1322304 ROCCA DELL'ADELASIA
Note	oasi ampliata a includere la foresta regionale "Cadibona"

Avifauna minore di passo in Liguria

Si tratta di uno studio promosso dalla Regione in cui sono prese in considerazione le specie avifaunistiche cosiddette "minori" di interesse venatorio quali: Tordo bottaccio, Tordo Sassello, Melo, Cesena, Storno, Fringuello, Peppola, Frosone, Allodola. I risultati sono stati pubblicati da Regione Liguria (2007).

I valichi montani interessati dalle rotte di migrazione dell'avifauna, attorno ai quali è vietata l'attività venatoria per un raggio di mille metri, sono stati individuati dalla Regione sullo spartiacque alpino e su quello appenninico in base al già richiamato studio, condotto dall'Istituto di Zoologia dell'Università degli Studi di Genova (Spanò et al., 1993) ed approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 458 dell'11 febbraio 1994. Gli studi sull'avifauna migratoria promossi in seguito dalla Regione Liguria, nell'esaminare i siti individuati dalle Province liguri quali valichi montani, ne hanno ribadito la validità per il passo dell'avifauna, in particolare per quella di interesse venatorio. Sono pertanto confermati gli 11 valichi montani istituiti dalle precedenti pianificazioni faunistico-venatorie provinciali. Tali valichi, per le porzioni non ricadenti in altri istituti di protezione, occupano una superficie complessiva di 2.032,53 ettari, pari allo 0,40% del TASP della Liguria. Nei valichi montani ricadenti nei comprensori alpini il divieto di caccia si applica alla sola avifauna migratoria.

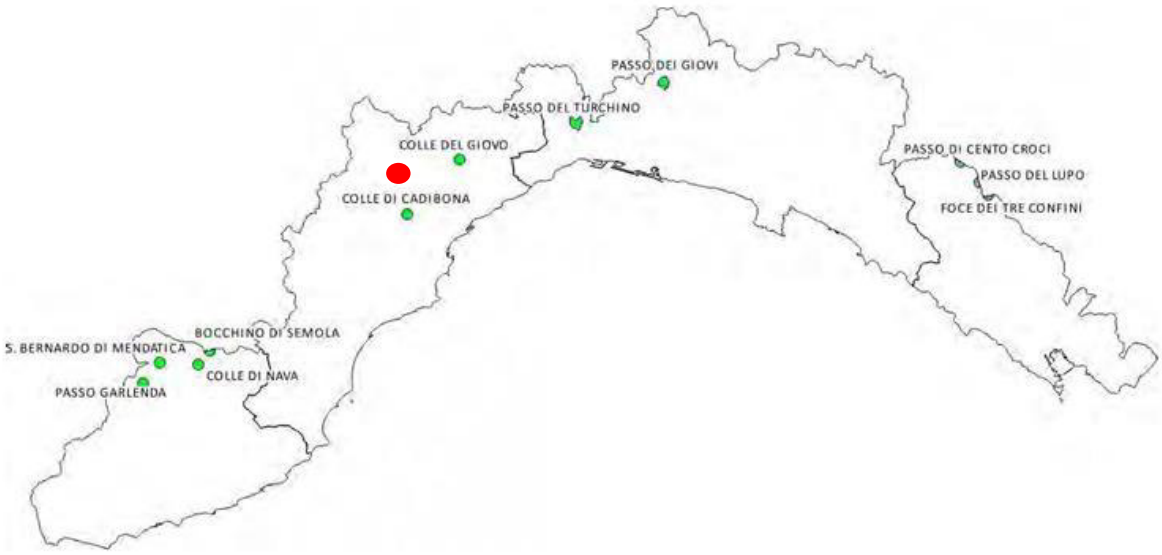
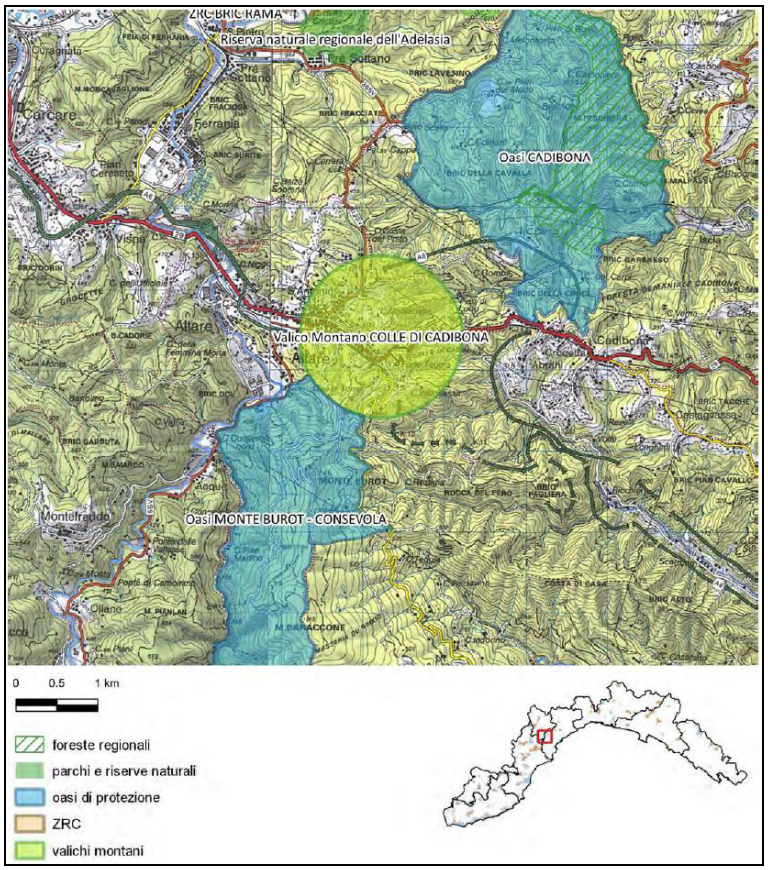


Figura 7: Gli 11 valichi montani regionali. In rosso l'area di progetto

Tabella 4: Valichi montani. Evidenziato in rosso quello più prossimo al sito di progetto

id	*nome valico montano*	*superficie TASP (ettari)*
1	PASSO DI GARLENDA	102,19
2	SAN BERNARDO DI MENDATICA	308,63
3	COLLE DI NAVA	187,66
4	BOCCHINO DI SEMOLA	178,96
5	COLLE DI CADIBONA	274,63
6	COLLE DEL GIOVO	294,7
7	PASSO DEL TURCHINO	389,42
8	PASSO DEI GIOVI	296,34
9	PASSO DI CENTO CROCI	-
10	PASSO DEL LUPO	-
11	FOCE DEI TRE CONFINI	-
	Totale:	**2.032,53**

5 – Valico montano COLLE DI CADIBONA



Superficie TASP	274,63 ettari
Comuni interessati	Altare, Quiliano, Savona
ATC/CA limitrofi	ATC SV1, ATC SV3
Specie obiettivo	avifauna migratoria
Sovrapposizioni con la rete Natura 2000	-
Note	valico montano invariato rispetto alla precedente pianificazione provinciale

Presentando un quadro generale delle rotte migratorie liguri, gli autori riportano che "Le vie classiche di penetrazione attraverso le catene montuose dell'arco ligure (ossia i valichi più famosi anche dal punto di vista venatorio) sono situate a partire dal Colle di Cadibona verso est: notissimo in particolare il Giovo Ligure (Sassello) che mette in più facile comunicazione, lungo dolci ed ampie vallate, la porzione occidentale della Val Padana col versante tirrenico. Ulteriori ricerche sull'importanza dei valichi hanno consentito di ipotizzare un consistente flusso migratorio autunnale in direzione NE-SO, cioè proveniente dall'alta Val Tanaro ed intersecante le catene montuose a livello di diversi valichi (es. Passo della Mezzaluna, di Teglia, di San Giovanni dei Prati, ecc." (Spanò & Truffi, 1988).

I principali flussi migratori in Regione scorrono (Spanò et al., 1996):

A – *lungo la fascia costiera*, la cui profondità non è uniforme ma in funzione della maggiore o minore vicinanza dei rilievi e che rappresenta la via principale di transito, percorsa nei due sensi;

B – *lungo una serie di vallate*, gli assi delle quali, a partire da ponente verso levante, sono schematicamente (vengono riportate a coppie: la prima del versante padano e la seconda, corrispondente, del versante ligure):

1. Valli Tanarello - Arroscia;
2. Valli Bormida (di Spigno) – Letimbro/Quiliano;
3. Valli Erro – Sansobbia;
4. Valli Stura – Leiro;
5. Valli Scrivia – Polcevera;
6. Valli Trebbia – Bisagno;
7. Valli Aveto – Sturla;
8. Val di Vara.

Tra le sopracitate stazioni, quella più vicina all'area di studio risulta essere quella del Colle di Cadibona.

LIBIOSS

La banca dati contiene informazioni relative a specie ed habitat presenti sul territorio ligure, fornite da Soggetti competenti in ambito naturalistico, che vengono validate, organizzate e rese disponibili per la fruizione dall'Osservatorio Ligure della Biodiversità (LiBiOss), gestito da Arpal.

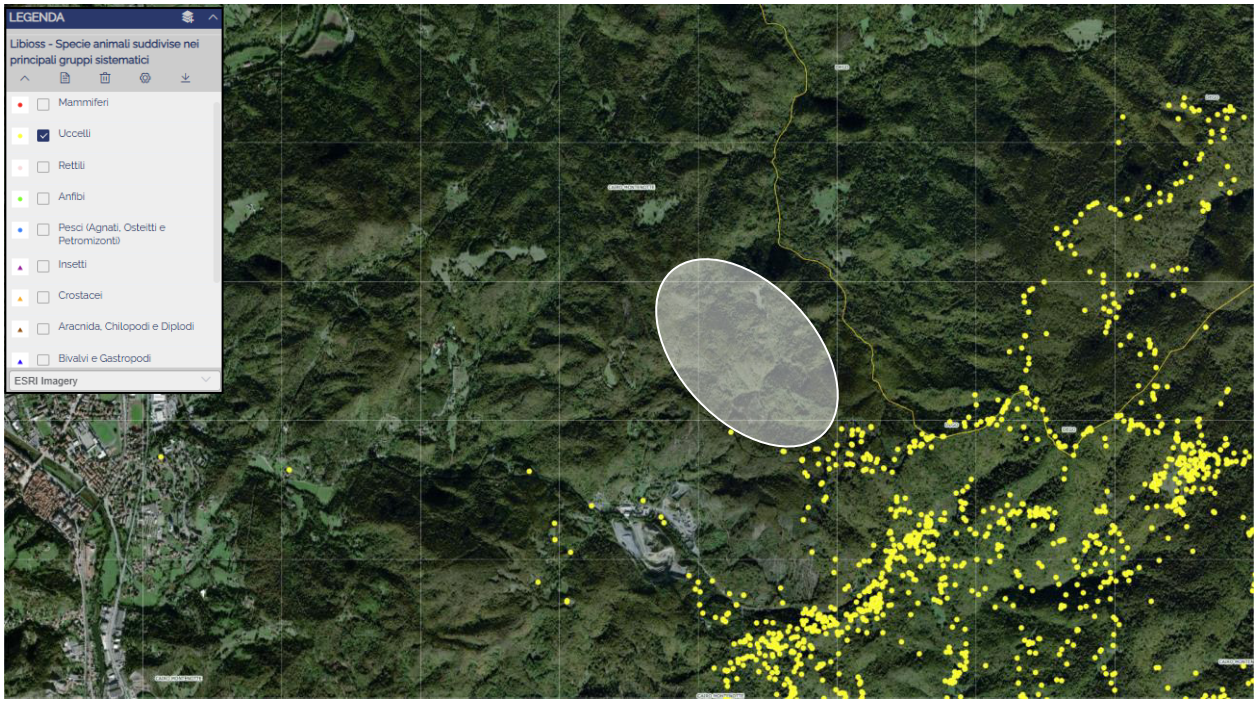


Figura 8: Libioss, segnalazioni per specie in prossimità dell'area d'impianto (in bianco)

Come si osserva dalla *Figura 8*, in prossimità dell'area d'impianto sono presenti segnalazioni di specie, la maggior parte delle quali ricadenti all'interno della ZSC "Rocca dell'Adelasia".

Di seguito viene realizzata una ricerca (in relazione alle specie ornitiche) in area vasta per un buffer di 1 km dal sito d'impianto.

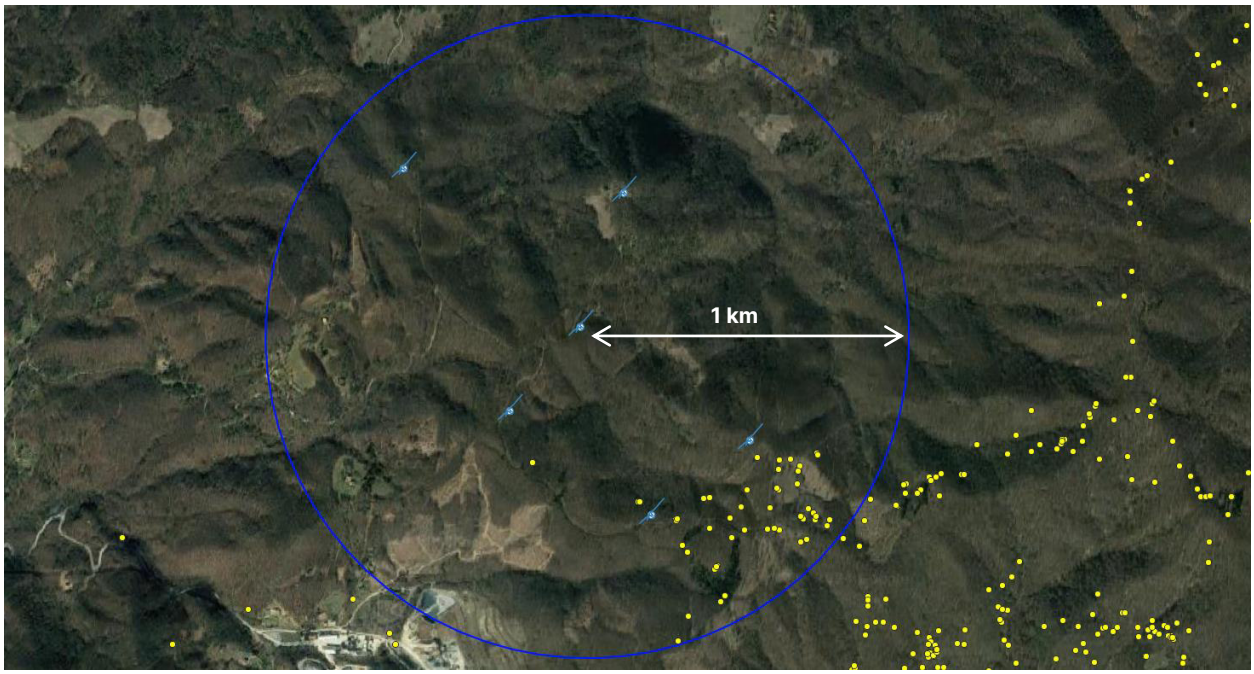


Figura 9: Ricerca specie in un intorno di 1 km (cerchio blu) dal sito d'impianto

Tabella 5: Specie segnalate in un intorno di 1 km dal sito d'impianto

Identificativo	Codice stazione	Data osservazione	Posizione geografica (X – Y)	Codice specie
9347	69272	21/06/2013	446662 – 4916711	*4574 – Erithacus rubecula*
				4639 – Sitta europaea
				4640 – Certhia brachydactyla
				4664 – Fringilla coelebs
8036	84691	27/05/2020	446989 – 4916589	*4596 – Turdus viscivorus*
				4640 – Certhia brachydactyla
				4664 – Fringilla coelebs
8528	84760	27/05/2020	446996 – 4916587	*4664 – Fringilla coelebs*
8040	84695	27/05/2020	447110 – 4916535	*4640 – Certhia brachydactyla*
8527	84759	27/05/2020	447107 – 4916533	*4664 – Fringilla coelebs*
8537	84769	27/05/2020	447109 – 4916529	*4635 – Lophophanes cristatus*
8560	84792	27/05/2020	447112 – 4916536	*4624 – Regulus ignicapilla*
8553	84785	27/05/2020	447142 – 4916432	*4621 – Phylloscopus collybita*
8580	84812	27/05/2020	447126 – 4916453	*4570 – Troglodytes troglodytes*
8026	84681	27/05/2020	447235 – 4916389	*4421 – Buteo buteo*
8529	84761	27/05/2020	447227 – 4916380	*4624 – Regulus ignicapilla*
				4664 – Fringilla coelebs
8536	84768	27/05/2020	447234 – 4916338	*4635 – Lophophanes cristatus*

Identificativo	Codice stazione	Data osservazione	Posizione geografica (X – Y)	Codice specie
8027	84682	27/05/2020	447145 – 4916235	*4421 – Buteo buteo*
8047	84703	27/05/2020	447114 – 4916157	*4525 – Columba palumbus*
8037	84692	27/05/2020	447245 – 4916279	*4640 – Certhia brachydactyla*
8565	84797	27/05/2020	447258 – 4916298	*4624 – Regulus ignicapilla*
8517	84749	27/05/2020	447194 – 4916600	*1068 – Sylvia atricapilla*
				4574 – Erithacus rubecula
8564	84796	27/05/2020	447211 – 4916601	*4624 – Regulus ignicapilla*
8554	84786	27/05/2020	447212 – 4916507	*4621 – Phylloscopus collybita*
8474	84706	27/05/2020	447280 – 4916476	*4525 – Columba palumbus*
8520	84752	27/05/2020	447274 – 4916537	*4664 – Fingilla coelebs*
8578	84810	27/05/2020	447309 – 4916572	*1086 – Sylvia atricapilla*
8555	84787	27/05/2020	447321 – 4916500	*4624 – Regulus ignicapilla*
8551	84783	27/05/2020	447329 – 4916625	*4621 – Phylloscopus collybita*
8479	84711	27/05/2020	447359 – 4916726	*4621 – Phylloscopus collybita*
				4634 – Cyanistes caeruleus
8030	84685	27/05/2020	447425 – 4916689	*4640 – Certhia brachydactyla*
8594	84826	27/05/2020	447463 – 4916720	*4592 – Turdus philomelos*
8595	84827	27/05/2020	447427 – 4916717	*4592 – Turdus philomelos*
8505	84737	27/05/2020	447491 – 4916699	*4574 – Erithacus rubecula*
8539	84771	27/05/2020	447485 – 4916684	*4636 – Parus major*
8493	84725	27/05/2020	447425 – 4916625	*298 – Dryocopus martius*
8586	84818	27/05/2020	447421 – 4916630	*4590 – Turdus merula*
8573	84805	27/05/2020	447400 – 4916570	*1086 – Sylvia atricapilla*
34286	112196	23/01/2022	447418 – 4916565	*298 – Dryocopus martius*
8025	84680	27/05/2020	447390 – 4916503	*4535 – Apus apus*
				4574 – Erithacus rubecula
8585	84817	27/05/2020	447428 – 4916501	*4590 – Turdus merula*
8589	84821	27/05/2020	447413 – 4916506	*4590 – Turdus merula*
8534	84766	27/05/2020	447545 – 4916739	*4647 – Garrulus glandarius*
8552	84784	27/05/2020	447546 – 4916733	*4621 – Phylloscopus collybita*
8044	84700	27/05/2020	447500 – 4916542	*4525 – Columba palumbus*
				4590 – Turdus merula
8481	84713	27/05/2020	447519 – 4916567	*4592 – Turdus merula*
				4634 – Cyanistes caeruleus
8504	84736	27/05/2020	447501 – 4916535	*4574 – Erithacus rubecula*

Identificativo	Codice stazione	Data osservazione	Posizione geografica (X – Y)	Codice specie
8521	84753	27/05/2020	447534 – 4916553	*4664 – Fringilla coelebs*
8567	84799	27/05/2020	447495 – 4916544	*4639 – Sitta europaea*
8486	84718	27/05/2020	447539 – 4916532	*4545 – Dendrocopos major*
8570	84802	27/05/2020	447541 – 4916543	*3383 – Strix aluco*
8584	84816	27/05/2020	447577 – 4916514	*4590 – Turdus merula*
8596	84828	27/05/2020	447584 – 4916534	*4592 – Turdus philomelos*
8029	84684	27/05/2020	447512 – 4916471	*4640 – Certhia brachydactyla*
8480	84712	27/05/2020	447495 – 4916464	*4634 – Cyanistes caeruleus*
8506	84738	27/05/2020	447483 – 4916645	*4574 – Erithacus rubecula*

Come si evince dalla *Tabella 5*, l'unica specie di appartenente all'Allegato I della Direttiva 09/147/Ce è il Picchio nero (*Dryocopus martius*).

Formulari Standard ZSC/ZPS presenti in area vasta d'impianto

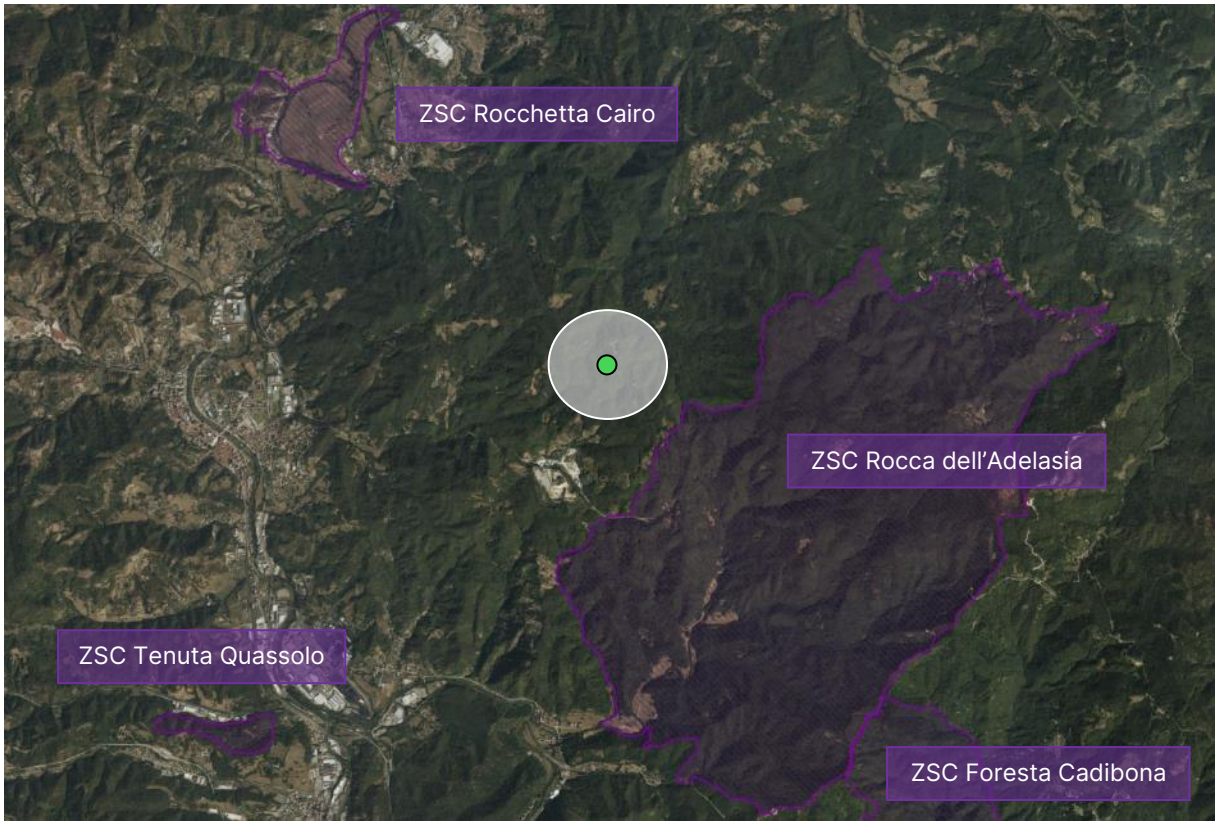


Figura 10: ZSC presenti in area vasta d'impianto. In bianco l'area d'impianto, il punto verde rappresenta il baricentro

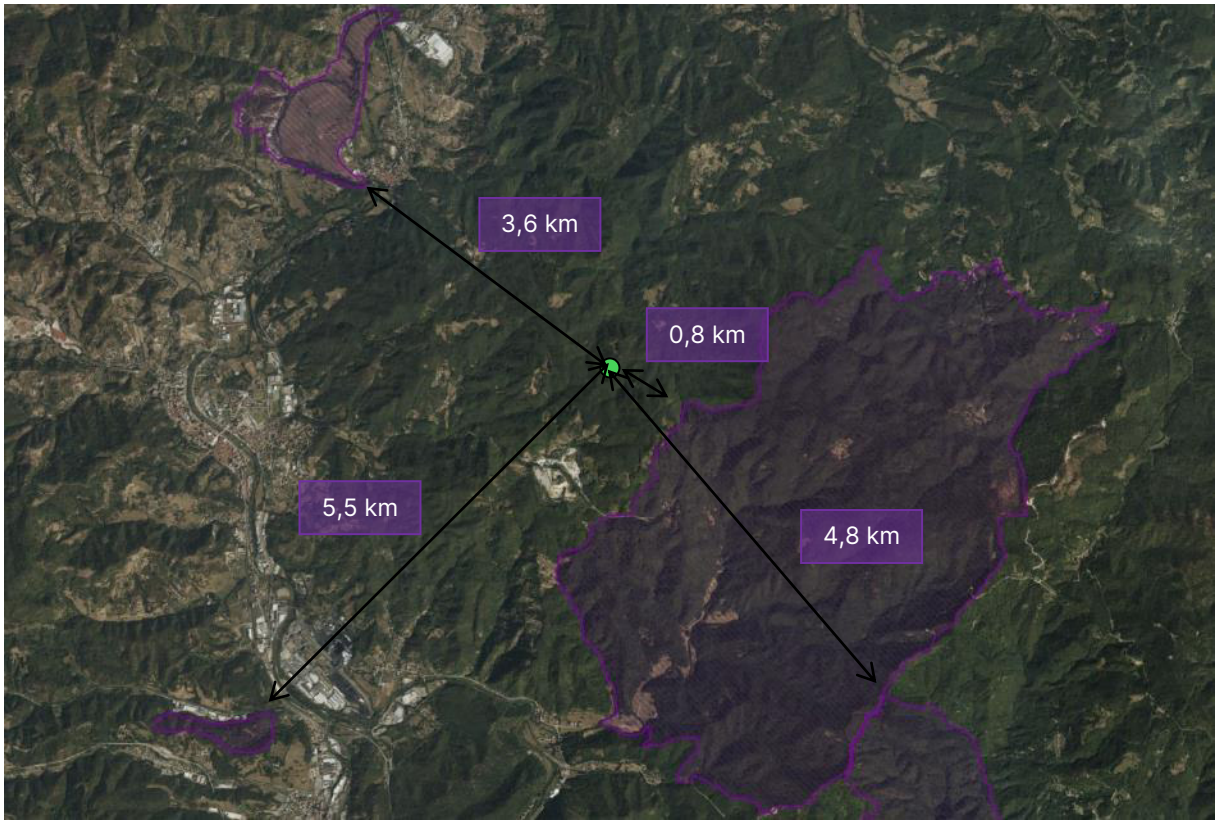


Figura 11: Dettaglio e distanze rispetto al baricentro dell'impianto delle ZSC presenti

Come mostrano le figure soprastanti, le aree protette della Rete Natura 2000 più prossime all'area di impianto sono le ZSC:

- IT1322304 "Rocca dell'Adelasia";
- IT1321205 "Rocchetta Cairo".

Relativamente alle suddette aree protette facenti parte della Rete "Natura 2000" di seguito si analizzano i relativi Formulari Standard in relazione alle specie avifaunistiche presenti.

Tabella 6: Specie presenti nella ZSC "Rocca dell'Adelasia". Evidenziati in arancione gli uccelli e con un punto rosso le specie di Allegato I Direttiva 09/147/CE

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B	A086	Accipiter nisus						P						X
B	A324	Aegithalos caudatus						P						X
P		Anemone trifolia brevidentata						C				X		
B	A256	Anthus trivialis						P						X
B	A028	Ardea cinerea						P						X
B	A221	Asio otus						P						X
P		Boletus fragrans						V						X
P		Boletus impolitus						V						X
A		Bufo bufo						C					X	
B	A087	Buteo buteo						P						X
P		Caltha palustris						R						X
M		Capreolus capreolus						C						X
I		Carabus italicus						P				X		
I		Carabus italicus italicus						R				X		
I		Carabus monticola						P						X
I		Carabus solieri liguranus						R				X		
B	A364	Carduelis carduelis						P						X
P		Castanea sativa						V						X
P		Cephalanthera longifolia						R					X	
B	A335	Certhia brachydactyla						P						X

B	A264	Cinclus cinclus						P							X
B	A208	Columba palumbus						P							X
B	A349	Corvus corone						P							X
P		Crocus ligusticus						R				X			
B	A212	Cuculus canorus						P							X
B	A483	Cyanistes caeruleus						P							X
B	A237	Dendrocopos major						P							X
B	A378	Emberiza cia						P							X
B	A377	Emberiza cirlus						P							X
P		Erica arborea						V							X
B	A269	Erithacus rubecula						P							X
P		Euphorbia spinosa						R				X			
P		Fagus sylvatica						V							X
B	A359	Fringilla coelebs						P							X
B	A360	Fringilla montifringilla						P							X
B	A342	Garrulus glandarius						P							X
M		Glis glis						P						X	
I		Graziana alpestris						P				X			
R	5670	Hierophis viridiflavus						C	X						
B	A251	Hirundo rustica						P							X
B	A233	Jynx torquilla						P							X
R	5179	Lacerta bilineata						C						X	
B	A338	Lanius collurio						P							X
P		Lilium martagon						P							X
B	A271	Luscinia megarhynchos						P							X
B	A262	Motacilla alba						P							X
B	A261	Motacilla cinerea						P							X
R		Natrix maura						C						X	
R		Natrix natrix						C						X	
P		Orchis coriophora ssp. fragrans						R							X
P		Orchis laxiflora						P						X	
P		Orchis maculata						R						X	
P		Orchis morio						R						X	
B	A330	Parus major						P							X
B	A620	Passer domesticus						P							X
B	A473	Periparus ater						P							X
B	A274	Phoenicurus phoenicurus						P							X
P		Phylloporus rhodoxanthus						V							X
B	A572	Phylloscopus collybita						P							X
B	A866	Picus viridis						P							X
R	1256	Podarcis muralis						C	X						
B	A372	Pyrrhula pyrrhula						P							X
P		Quercus crenata						R							X
P		Quercus ilex						V							X

A	1213	Rana temporaria						C		X				
I		Renea elegantissima						P				X		
P	1849	Ruscus aculeatus						P		X				
A		Salamandra salamandra						C					X	
P		Scilla italica						R				X		
B	A155	Scolopax rusticola						P						X
B	A332	Sitta europaea						P						X
I		Sphodropsis ghilianii						R					X	
B	A478	Spinus spinus						P						X
B	A210	Streptopelia turtur						P						X
B	A219	Strix aluco						P						X
B	A311	Sylvia atricapilla						P						X
P		Tricholoma luteovirens						V						X
B	A265	Troglodytes troglodytes						P						X
B	A286	Turdus iliacus						P						X
B	A283	Turdus merula						P						X
B	A285	Turdus philomelos						P						X
B	A284	Turdus pilaris						P						X
B	A287	Turdus viscivorus						P						X
B	A232	Upupa epops						P						X
I		Vitrinobrachium baccettii						P				X		
R	6091	Zamenis longissimus						P	X					

Tra le specie presenti solo l'Averla piccola (*Lanius collurio*) appartiene all'Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tabella 7: Specie presenti nella ZSC "Rocchetta Cairo". Evidenziati in arancione gli uccelli e con un punto rosso le specie di Allegato I Direttiva 09/147/CE.

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B	A298	Acrocephalus arundinaceus						P						X
B	A297	Acrocephalus scirpaceus						P						X
B	A168	Actitis hypoleucos						P						X
B	A324	Aegithalos caudatus						P						X
B	A247	Alauda arvensis						P						X
B	A229	Alcedo atthis						P						X
B	A052	Anas crecca						P						X
B	A053	Anas platyrhynchos						P						X
B	A257	Anthus pratensis						P						X
B	A029	Ardea purpurea						P						X
B	A024	Ardeola ralloides						P						X
B	A218	Athene noctua						P						X
B	A059	Aythya ferina						P						X
B	A067	Bucephala clangula						P						X
A		Bufo bufo						C					X	
B	A087	Buteo buteo						P						X
B	A224	Caprimulgus europaeus						P						X
B	A364	Carduelis carduelis						P						X
B	A288	Cettia cetti						P						X
B	A136	Charadrius dubius						P						X
B	A363	Chloris chloris						P						X
B	A082	Circus cyaneus						P						X
B	A373	Coccothraustes coccothraustes						P						X
B	A349	Corvus corone						P						X
B	A348	Corvus frugilegus						P						X
P		Crocus ligusticus						R				X		
B	A212	Cuculus canorus						P						X
B	A483	Cyanistes caeruleus						P						X
B	A237	Dendrocopos major						P						X
B	A869	Dryobates minor						P						X
I		Dysgonia algira						P						X
B	A026	Egretta garzetta						P						X
B	A377	Emberiza cirlus						P						X
B	A379	Emberiza hortulana						P						X
B	A381	Emberiza schoeniclus						P						X
B	A269	Erithacus rubecula						P						X

B	A096	Falco tinnunculus						P							X
B	A097	Falco vespertinus						P							X
B	A322	Ficedula hypoleuca						P							X
B	A359	Fringilla coelebs						P							X
B	A360	Fringilla montifringilla						P							X
B	A125	Fulica atra						P							X
B	A123	Gallinula chloropus						P							X
B	A342	Garrulus glandarius						P							X
B	A131	Himantopus himantopus						P							X
B	A300	Hippolais polyglotta						P							X
B	A022	Ixobrychus minutus						P							X
B	A233	Jynx torquilla						P							X
R	5179	Lacerta bilineata						C						X	
B	A338	Lanius collurio						P							X
B	A156	Limosa limosa						P							X
B	A246	Lullula arborea						P							X
B	A271	Luscinia megarhynchos						P							X
B	A262	Motacilla alba						P							X
B	A261	Motacilla cinerea						P							X
B	A260	Motacilla flava						P							X
B	A023	Nycticorax nycticorax						P							X
B	A277	Oenanthe oenanthe						P							X
P		Ophrys fuciflora						R						X	
P		Ophrys sphecodes						R						X	
B	A330	Parus major						P							X
B	A620	Passer domesticus						P							X
B	A017	Phalacrocorax carbo						P							X
B	A499	Phylloscopus bonelli						P							X
B	A572	Phylloscopus collybita						P							X

B	A866	Picus viridis						P						X
B	A140	Pluvialis apricaria						P						X
R	1256	Podarcis muralis						C	X					
B	A493	Poecile palustris						P						X
B	A266	Prunella modularis						P						X
A	1213	Rana temporaria						C		X				
B	A275	Saxicola rubetra						P						X
B	A276	Saxicola torquatus						P						X
B	A155	Scolopax rusticola						P						X
B	A857	Spatula clypeata						P						X
B	A856	Spatula querquedula						P						X
B	A478	Spinus spinus						P						X
B	A210	Streptopelia turtur						P						X
B	A219	Strix aluco						P						X
B	A351	Sturnus vulgaris						P						X
B	A311	Sylvia atricapilla						P						X
B	A166	Tringa glareola						P						X
B	A265	Troglodytes troglodytes						P						X
B	A286	Turdus iliacus						P						X
B	A283	Turdus merula						P						X
B	A285	Turdus philomelos						P						X
B	A284	Turdus pilaris						P						X
B	A287	Turdus viscivorus						P						X
B	A232	Upupa epops						P						X
B	A142	Vanellus vanellus						P						X

3.2 Il progetto Sensibility Mapping

Recentemente BirdLife International, Otop (The Polish Society for the Protection of Birds), Lipu (Lega Italiana Protezione Uccelli) e la collaborazione di Ispra (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), hanno portato alla pubblicazione dello Studio "*Sensitivity mapping for Renewable Energy in Italy*".

Le elaborazioni prodotte riguardano la individuazione delle specie di uccelli minacciate dall'esercizio e dalla cantierizzazione per la costruzione di impianti eolici.

In particolare le specie target prese in considerazione dallo studio per gli impianti eolici onshore, hanno riguardato 44 specie di uccelli di cui 20 specie di rapaci diurni:

Capovaccaio	Poiana
Gipeto	Sparviere
Aquila di bonelli	Aquila minore
Nibbio reale	Nibbio bruno
Albanella minore	Grillaio
Falco di palude	Falco pescatore
Aquila reale	Biancone
Falco della regina	Astore
Falco pecchiaiolo	Lanario
Falco cuculo	Grifone

Individuate le specie minacciate dalla tecnologia degli impianti eolici, il passo successivo è stato quello di realizzare delle carte tematiche affinché possano essere adoperate dalle Amministrazioni regionali.

La Commissione europea ha infatti previsto di vagliare prossimamente le aree idonee e non idonee che ciascun Stato membro indichi disponibili alla destinazione di nuovi impianti e investimenti.

A questo scopo nascono le **Avian Sensitivity Maps agli impianti eolici** sia su terra che pelagici: uno strumento in grado di restituire "a colpo d'occhio" le conoscenze che LIPU-BirdLife e l'equipe dei vari esperti di nota competenza ornitologica hanno consolidato durante le numerose consultazioni.

Il livello di rischio esprime, tramite una scala a colori, quanto quell'area è sensibile; il livello di rischio più alto é dunque espressione di un sito di progetto in cui vi saranno sicuramente degli impatti negativi alle specie, sia stanziali che migratorie.

In sintesi, nelle Avian Sensitivity Maps vi sono **quattro livelli di rischio** corrispondenti ai quattro colori del semaforo: **verde** (basso rischio), **giallo** (rischio moderato), **arancione** (rischio elevato) e **rosso** (rischio molto elevato).

Nel sito di Camponuovo il livello di rischio risulta **moderato** (*Figura 12*).

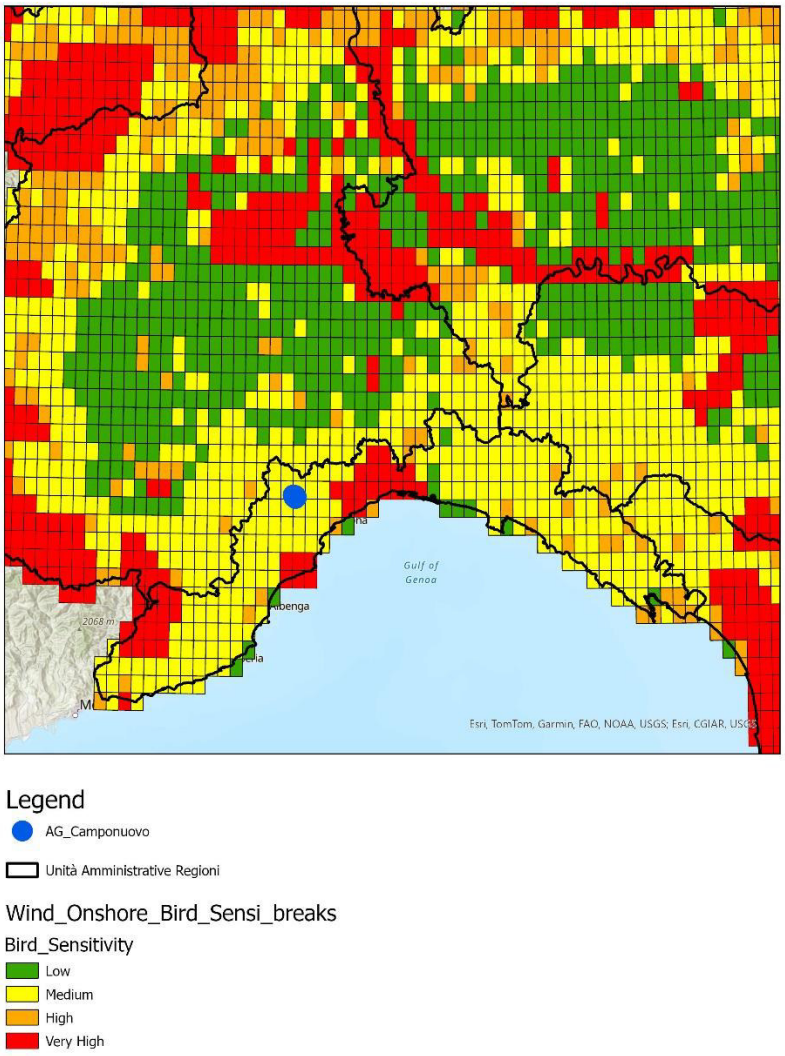


Figura 12: Mappa della sensibilità ornitica nei pressi del sito di Camponuovo

In conclusione quindi si ritiene che su una scala di 4 valori, l'impianto proposto a Camponuovo si pone all'interno di una categoria di rischio moderato e quindi non si prevedono rischi elevati o molto elevati a carico delle specie target rinvenute nell'area di impianto in particolare come area "bottle-neck" per le specie di rapaci migratori in Allegato I della Direttiva Uccelli.

3.3 Risultati generali

In un'area di circa 2 km di raggio dal centro dell'impianto proposto, nel periodo di studio sono state rilevate 46 specie di uccelli. Queste sono riportate in ordine sistematico nella check-list alla fine del presente elaborato, specificando per ognuna la fenologia in Liguria e nell'area di indagine, nonché le relative categorie di tutela.

Tra le specie contattate, 7 risultano incluse nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE: Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Nibbio reale (*Milvus milvus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Albanella minore (*Circus pygargus*), Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), Picchio nero (*Dryocopus martius*).

Complessivamente, il 56,5% delle specie rilevate appartiene all'ordine Passeriformes (n = 26, il 15,2% fa parte degli Accipitriformes (n = 7), il 6,45% all'ordine dei Piciformes (n = 3 specie), il 4,35% all'ordine degli Strigiformes (n = 2 specie), dei Columbiformes (2 specie) e dei Falconiformes (2 specie) e, infine, il 2,20% ciascuno (n = 1 per ciascun ordine) all'ordine degli Apodiformes (Rondone comune *Apus apus*), Caprimulgiformes (Succiacapre *Caprimulgus europaeus*), Caradriformes (Gabbiano reale *Larus michahellis*) e dei Galliformes (Fagiano comune *Phasianus colchicus*) (*Tabella 8*).

Tabella 8: Numero specie rilevate per ordine

Ordine	Numero specie	%
Accipitriformes	7	15,2
Apodiformes	1	2,2
Caprimulgiformes	1	2,2
Caradriformes	1	2,2
Columbiformes	2	4,35
Falconiformes	2	4,35
Galliformes	1	2,2
Passeriformes	26	56,5
Piciformes	3	6,45
Strigiformes	2	4,35
Totale	**46**	**100**

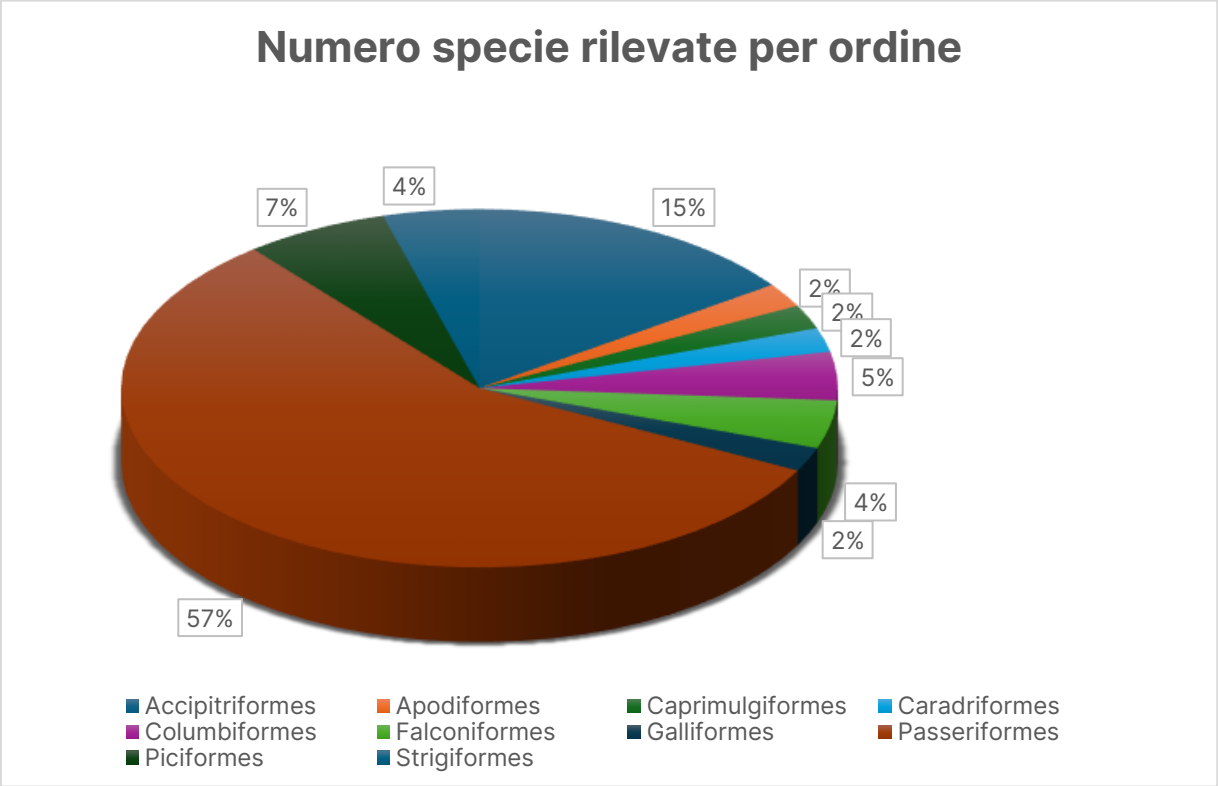


Figura 13: Numero specie rilevate per ordine

3.4 Avifauna migratrice

L'avifauna migratrice è stata analizzata durante il periodo della migrazione pre-riproduttiva (marzo-maggio) e post-riproduttiva (settembre-ottobre), per complessive 40 giornate, come da *Tabella 9*.

Tabella 9: Date della migrazione primaverile ed autunnale dei Rapaci diurni migratori

Periodo	**Giornate**							
Migrazione primaverile	10-mar	11-mar	12-mar	20-mar	21-mar	22-mar	23-mar	24-mar
	03-apr	04-apr	05-apr	06-apr	20-apr	24-apr	25-apr	26-apr
	03-mag	04-mag	05-mag	06-mag	18-mag	19-mag	20-mag	21-mag
Migrazione autunnale	09-set	10-set	11-set	12-set	20-set	21-set	22-set	23-set
	06-ott	07-ott	16-ott	17-ott	18-ott	28-ott	29-ott	30-ott

È stata valutata la presenza e il transito di 7 specie di rapaci in migrazione (specie altamente sensibili alla presenza di impianti eolici, si veda paragrafo sulla *Sensitivity mapping* Allison *et al.*, 2020*)*: Albanella minore (*Circus pygargus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Falco pecchiaiolo (*Pernis*

apivorus), Gheppio (*Falco tinnunculus*), Lodolaio (*Falco subbuteo*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Nibbio reale (*Milvus milvus*), Poiana (*Buteo buteo*), Sparviere (*Accipiter nisus*).

Durante la migrazione pre e post-riproduttiva nell'area presso il proposto impianto eolico sono stati osservati in totale **135 rapaci diurni**. La specie più osservata in migrazione è stata la Poiana *Buteo buteo* con 41 individui. Le tabelle che seguono mostrano le giornate di avvistamento per i 5 mesi considerati e le osservazioni giornaliere delle specie di rapaci in migrazione nei mesi di marzo, aprile, maggior, settembre e ottobre nell'area di studio.

3.2.1 Marzo 2023

N° totale di rapaci avvistati: **33** per una media di **4,12**(±1,41) uccelli/giorno.

In *Tabella 10* i conteggi giornalieri e in Tabella 11 gli avvistamenti per giornata.

Tabella 10: Conteggi giornalieri nel mese di marzo 2023. Sono riportate per ogni giorno di monitoraggio le condizioni meteorologiche ed intensità del vento, numero di rapaci avvistati, media e deviazione standard per il mese considerato

Data	Condizioni meteorologiche	Intensità vento	N° rapaci osservati
10-mar	Sereno	Debole/Moderato	2
11-mar	Sereno	Debole/Moderato	3
12-mar	Sereno	Debole	2
20-mar	Poco nuvoloso	Debole	3
21-mar	Sereno	Debole/Moderato	6
22-mar	Sereno	Debole/Moderato	5
23-mar	Nubi sparse	Debole	6
24-mar	Poco nuvoloso	Debole/Moderato	6
TOTALE	**33**		
MEDIA	**4,12**		
DEV. ST.	**1,41**		

La tabella che segue mostra le osservazioni delle specie nel mese di marzo.

Tabella 11: Osservazioni effettuate nel marzo 2023. In grassetto le specie in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE

Specie	10 marzo	11 marzo	12 marzo	20 marzo	21 marzo	22 marzo	23 marzo	24 marzo	**Totale per specie**
Albanella minore	**-**	**-**	**-**	**2**	**-**	**-**	**2**	**1**	**5**
Biancone	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**	**1**	**-**	**1**	**4**
Falco pecchiaiolo	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0**
Gheppio	-	-	-	-	1	2	-	1	4
Lodolaio	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Nibbio bruno	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**1**	**1**	**3**
Nibbio reale	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0**
Poiana	2	3	2	-	2	1	2	2	14
Sparviere	-	-	-	1	-	1	-	-	2
Totali per giorno	**2**	**3**	**2**	**3**	**6**	**5**	**6**	**6**	**33**
Totali RAPACI	**33**								

N° di avvistamenti rapaci in sito: **33** (5 Albanella minore, 4 Biancone, 4 Gheppio, 1 Lodolaio, 3 Nibbio bruno, 14 Poiana, 2 Sparviere).

N° di rapaci appartenenti a specie annoverate in Allegato I Direttiva 2009/147/CE: **12** (5 Albanella minore, 4 Biancone, 3 Nibbio bruno).

- N° medio rapaci/giorno: **4,1**
- N° rapaci/ora: **0,46**

3.2.2 Aprile 2023

N° totale di rapaci avvistati: **45** per una media di **5,62** (±1,79) uccelli/giorno.

In *Tabella 12* i conteggi giornalieri e in *Tabella 13* gli avvistamenti per giornata.

Tabella 12: Conteggi giornalieri nel mese di aprile 2023. Sono riportate per ogni giorno di monitoraggio le condizioni meteorologiche ed intensità del vento, numero di rapaci avvistati, media e deviazione standard per il mese considerato

Data	Condizioni meteorologiche	Intensità vento	N° rapaci osservati
03-apr	Poco nuvoloso	Debole/Moderato	4
04-apr	Poco nuvoloso	Debole/Moderato	5
05-apr	Poco nuvoloso	Debole	7
06-apr	Poco nuvoloso	Debole	4
20-apr	Nubi sparse	Debole	5
24-apr	Poco nuvoloso	Debole/Moderato	6
25-apr	Poco nuvoloso	Debole/Moderato	9
26-apr	Poco nuvoloso	Debole/Moderato	5
TOTALE	**45**		
MEDIA	**5,62**		
DEV. ST.	**1,79**		

La tabella che segue mostra le osservazioni delle specie nel mese di aprile.

Tabella 13: Osservazioni effettuate nell'aprile 2023. In grassetto le specie in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE

Specie	03 aprile	04 aprile	05 aprile	06 aprile	20 aprile	24 aprile	25 aprile	26 aprile	**Totale per specie**
Albanella minore	**-**	**2**	**-**	**1**	**1**	**-**	**1**	**-**	**5**
Biancone	**-**	**-**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**7**
Falco pecchiaiolo	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**	**2**	**2**	**6**
Gheppio	-	1	2	1	-	1	3	2	10
Lodolaio	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Nibbio bruno	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**	**1**	**-**	**-**	**3**
Nibbio reale	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**1**
Poiana	3	1	2	1	1	1	-	-	9
Sparviere	1	-	1	-	-	-	1	-	3
Totali per giorno	**4**	**5**	**7**	**4**	**5**	**6**	**9**	**5**	**45**
Totali RAPACI	**45**								

N° di avvistamenti di rapaci in sito: **45** (5 Albanella minore, 7 Biancone, 6 Falco pecchiaiolo, 10 Gheppio, 1 Lodolaio, 3 Nibbio bruno, 1 Nibbio reale, 9 Poiana, 3 Sparviere).

N° di rapaci appartenenti a specie annoverate in Allegato I Direttiva 2009/147/CE in sito: **22** (5 Albanella minore, 7 Biancone, 6 Falco pecchiaiolo, 3 Nibbio bruno, 1 Nibbio reale).

- N° medio rapaci/giorno: **5,62**
- N° rapaci/ora: **0,62**

3.2.3 Maggio 2023

N° totale di rapaci avvistati: **16** per una media di **2** (±2,27) uccelli/giorno

In Tabella 14 i conteggi giornalieri e in *Tabella 15* gli avvistamenti per giornata.

Tabella 14: Conteggi giornalieri nel mese di maggio 2023. Sono riportate per ogni giorno di monitoraggio le condizioni meteorologiche, intensità del vento, numero di rapaci avvistati, media e deviazione standard per il mese considerato

Data	Condizioni meteorologiche	Intensità vento	N° uccelli osservati
03-mag	Sereno	Moderato	7
04-mag	Poco nuvoloso	Debole	2
05-mag	Poco nuvoloso	Moderato	2
06-mag	Poco nuvoloso	Debole/Moderato	1
18-mag	Poco nuvoloso	Moderato/Forte	1
19-mag	Pioggia e schiarite	Debole/Moderato	2
20-mag	Pioggia e schiarite	Moderato	0
21-mag	Poco nuvoloso	Moderato/Forte	1
TOTALE	**16**		
MEDIA	**2**		
DEV. ST.	**2,27**		

La tabella che segue mostra le osservazioni delle specie nel mese di maggio.

Tabella 15: Osservazioni effettuate nel maggio 2023. In grassetto le specie in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE

Specie	03 maggio	04 maggio	05 maggio	06 maggio	18 maggio	19 maggio	20 maggio	21 maggio	Totale per specie
Albanella minore	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Biancone	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Falco pecchiaiolo	**3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**3**
Gheppio	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Lodolaio	-	2	1	1	-	-	-	-	4
Nibbio bruno	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Nibbio reale	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Poiana	2	-	1	-	1	2	-	1	7
Sparviere	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totali per giorno	**7**	**2**	**2**	**1**	**1**	**2**	**-**	**1**	**16**
Totali RAPACI	**16**								

N° di avvistamenti di rapaci in sito: **16** (3 Falco pecchiaiolo, 2 Gheppio, 4 Lodolaio, 7 Poiana).

N° di rapaci appartenenti a specie annoverate in Allegato I Direttiva 2009/147/CE in sito: **3** (3 Falco pecchiaiolo).

- N° medio rapaci/giorno: **2**
- N° rapaci/ora: **0,22**

3.2.4 Settembre 2023

N° totale di rapaci avvistati: **35** per una media di **4,37** (±2,82) uccelli/giorno

In *Tabella 16* i conteggi giornalieri e in *Tabella 17* gli avvistamenti per giornata.

Tabella 16: Conteggi giornalieri nel mese di settembre 2023. Sono riportate per ogni giorno di monitoraggio le condizioni meteorologiche, intensità del vento, numero di rapaci avvistati, media e deviazione standard per il mese considerato

Data	Condizioni meteorologiche	Intensità vento	N° uccelli osservati
09-set	Poco nuvoloso	Debole	1
10-set	Sereno	Debole	3
11-set	Poco nuvoloso	Debole	5
12-set	Poco nuvoloso	Debole	4
20-set	Poco nuvoloso	Debole/Moderato	9
21-set	Poco nuvoloso	Moderato	7
22-set	Poco nuvoloso	Debole	2
23-set	Poco nuvoloso	Debole	4
TOTALE	**35**		
MEDIA	**4,37**		
DEV. ST.	**2,82**		

La tabella che segue mostra le osservazioni delle specie nel mese di settembre.

Tabella 17: Osservazioni effettuate nel settembre 2023. In grassetto le specie in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE

Specie	09 settembre	10 settembre	11 settembre	12 settembre	20 settembre	21 settembre	22 settembre	23 settembre	**Totale per specie**
Albanella minore	**-**	**3**	**1**	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**6**
Biancone	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**	**-**	**-**	**-**	**2**
Falco pecchiaiolo	**-**	**-**	**2**	**1**	**3**	**-**	**-**	**-**	**6**
Gheppio	-	-	-	-	2	3	1	2	8
Lodolaio	-	-	-	-	-	2	-	1	3
Nibbio bruno	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**	**-**	**-**	**-**	**2**
Nibbio reale	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**	**1**
Poiana	1	-	2	1	-	1	1	1	7
Sparviere	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totali per giorno	**1**	**3**	**5**	**4**	**9**	**7**	**2**	**4**	**35**
Totali RAPACI	**35**								

N° di avvistamenti di rapaci in sito: **35** (6 Albanella minore, 2 Biancone, 6 Falco pecchiaiolo, 8 Gheppio, 3 Lodolaio, 2 Nibbio bruno, 1 Nibbio reale, 7 Poiana).

N° di rapaci appartenenti a specie annoverate in Allegato I Direttiva 2009/147/CE in sito: **17** (6 Albanella minore, 2 Biancone, 6 Falco pecchiaiolo, 2 Nibbio bruno, 1 Nibbio reale).

- N° medio rapaci/giorno: **4,37**
- N° rapaci/ora: **0,49**

3.2.5 Ottobre 2023

N° totale di rapaci avvistati: **6** per una media di **0,75** (±0,90) uccelli/giorno

In Tabella 18 i conteggi giornalieri e in *Tabella 19* gli avvistamenti per giornata.

Tabella 18: Conteggi giornalieri nel mese di ottobre 2023. Sono riportate per ogni giorno di monitoraggio le condizioni meteorologiche, intensità del vento, numero di rapaci avvistati, media e deviazione standard per il mese considerato

Data	Condizioni meteorologiche	Intensità vento	N° uccelli osservati
06-ott	Poco nuvoloso	Debole	1
07-ott	Sereno	Debole	0
16-ott	Poco nuvoloso	Debole	0
17-ott	Poco nuvoloso	Debole	2
18-ott	Poco nuvoloso	Debole	1
28-ott	Sereno	Debole	0
29-ott	Sereno	Debole	2
30-ott	Sereno	Debole	0
TOTALE	**6**		
MEDIA	**0,75**		
DEV. ST.	**0,90**		

La tabella che segue mostra le osservazioni delle specie nel mese di ottobre.

Tabella 19: Osservazioni effettuate nell'ottobre 2023. In grassetto le specie in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE

Specie	06 ottobre	07 ottobre	16 ottobre	17 ottobre	18 ottobre	28 ottobre	29 ottobre	30 ottobre	**Totale per specie**
Albanella minore	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Biancone	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Falco pecchiaiolo	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Gheppio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lodolaio	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Nibbio bruno	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Nibbio reale	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Poiana	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Sparviere	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Totali per giorno	**1**	**-**	**-**	**2**	**1**	**-**	**2**	**-**	**6**
Totali RAPACI	**6**								

N° di avvistamenti di rapaci in sito: **6** (1 Lodolaio, 4 Poiana, 1 Sparviere).

N° di rapaci appartenenti a specie annoverate in Allegato I Direttiva 2009/147/CE in sito: **0**.

- N° medio rapaci/giorno: **0,75**
- N° rapaci/ora: **0,08**

3.5 Considerazioni avifauna in migrazione

Vengono di seguito riassunti i risultati complessivi delle osservazioni (**40 giornate**) relative al movimento dei rapaci diurni transitanti nell'area di studio (area spazzata e non), durante i periodi di migrazione (marzo, aprile, maggio, settembre e ottobre).

Nel sito sono stati osservati complessivamente **135 rapaci** durante la migrazione pre e post-riproduttiva. Su un campione significativo degli individui in transito (**107**, 79%) è stato valutato il sorvolo in area NON spazzata dalle pale eoliche (divisa in sotto e sopra-area) e SPAZZATA dalle pale eoliche. Per **28 rapaci** non è stato possibile indicare il sorvolo nell'area del proposto impianto eolico[3].

Il numero di rapaci che hanno sorvolato l'area "a rischio – R" (spazzata) (entro 100 m di distanza e tra 20 e 200 m da terra) è risultato **54** (50,5%) del totale (4 Albanella minore, 7 Biancone, 6 Falco pecchiaiolo, 10 Gheppio, 2 Lodolaio, 5 Nibbio bruno, 2 Nibbio reale, 16 Poiana, 2 Sparviere) (*Tabella 20*).

- Il **flusso migratorio medio** dei rapaci attraverso l'area spazzata è di **1,70 rapaci/giorno (questo valore è stato calcolato considerando anche la metà dei 28 rapaci non valutati nel sorvolo in area spazzata e non)**

Il numero di rapaci che hanno sorvolato l'area **NON** a rischio (sopra o sotto i 20 e i 200 m da terra) è risultato 53 (49,5%) del totale (8 Albanella minore, 3 Biancone, 6 Falco pecchiaiolo, 8 Gheppio, 6 Lodolaio, 2 Nibbio bruno, 0 Nibbio reale, 16 Poiana, 4 Sparviere) (*Tabella 20*).

- Il **flusso migratorio medio** dei rapaci attraverso l'area **non** spazzata è di **1,67 rapaci/giorno (questo valore è stato calcolato considerando anche la metà dei 28 rapaci non valutati nel sorvolo in area spazzata e non)**

[3] Il motivo per il quale non è stato possibile indicare il sorvolo per alcuni individui di rapaci nell'area dell'impianto è da attribuire alle cattive e/o non chiare direzioni dell'altezza di volo dei rapaci censitii

Tabella 20: Numero di rapaci osservati in area non spazzata (sopra e sotto area) e spazzata. N complessivo = 107

Specie	N	AREA NON SPAZZATA		%	AREA SPAZZATA	%
		Sotto area	*Sopra area*			
Albanella minore	**12**	2	6	66,7	4	**33,3**
Biancone	**10**	1	2	30	7	**70**
Falco pecchiaiolo	**12**	0	6	50	6	**50**
Gheppio	**18**	6	2	44,4	10	**55,6**
Lodolaio	**8**	6	0	75	2	**25**
Nibbio bruno	**7**	1	1	28,6	5	**71,4**
Nibbio reale	**2**	0	0	0	2	**100**
Poiana	**32**	6	10	50	16	**50**
Sparviere	**6**	4	0	66,7	2	**33,4**
Totale	**107**	**26**	**27**	**49,5**	**54**	**50,5**

Dai dati rilevati è stato possibile stimare il **flusso migratorio scarso** attraverso l'area del parco eolico pari a circa **3,4** rapaci/giorno[4]. Indice orario[5] migrazione rapaci → **0,37** rapaci/ora

[4] Inoltre bisogna considerare che, per le specie nidificanti, i passaggi attraverso il sito eolico possono essere ripetuti: lo stesso individuo attraversa più volte l'area eolica a scopi trofici, di riproduzione, ecc.

[5] Considerando circa 360 ore di permanenza sul sito

3.3.1 Confronto migrazione sito di Arenzano (Progetto Migrans) e area eolica “Camponuovo”

Un paragone, ai fini della valutazione delle specie rapaci considerate target per la Regione Liguria ossia Biancone e Falco pecchiaiolo, può essere fatto confrontando gli indici orari delle suddette specie tra il sito eolico “Camponuovo” e quelli del “Progetto Migrans”[6] presso Arenzano che dista circa 28 km come mostra la figura che segue.

Il confronto con la stazione del Progetto Migrans di Arenzano relativamente agli indici che descrivono il flusso migratorio è utile per quantificare e valutare al meglio il fenomeno migratorio nell’area. Si è scelto questo sito perché è il sito ligure più prossimo all’area di indagine oggetto di valutazione.

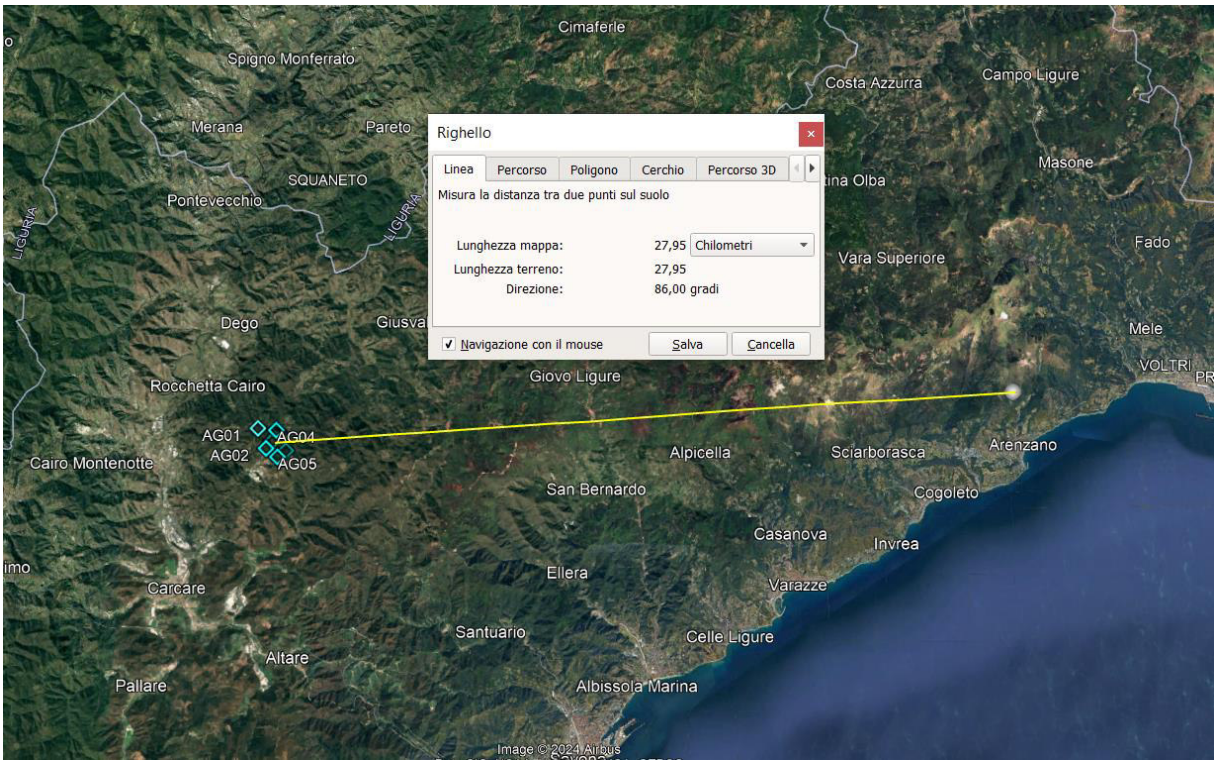


Figura 14: Distanza tra il sito eolico “Camponuovo” e il punto di osservazione del “Progetto Migrans” presso Arenzano

In generale, per poter confrontare correttamente due situazioni si ricorre agli indici, che consentono appunto di sintetizzare una certa caratteristica e confrontare situazioni differenti nel modo più corretto possibile, senza risentire del diverso numero di rilievi effettuati.

[6] *https://www.yumpu.com/it/document/read/68432434/infomigrans-n51-giugno-2023*

Nel caso del fenomeno migratorio, uno degli indici più utilizzati è il numero di rapaci avvistati all'ora; questo dato consente di valutare l'ordine di grandezza della manifestazione, al di là dello sforzo di campionamento.

Per quanto riguarda i periodi considerati, si è potuto confrontare le medesime finestre temporali – primavera 2023 e autunno 2023.

Nella primavera del 2023, presso il sito di Arenzano si sono effettuate osservazioni finalizzate alla valutazione della migrazione del Biancone dal 10/03 al 21/03 (12 giorni), mentre per quanto riguarda il Falco pecchiaiolo le osservazioni sono state effettuate dal 7 al 18 maggio (12 giorni).

Il confronto tra i due siti (in termini di rapaci/ora) viene rappresentato nella Tabella che segue.

Tabella 21: Confronto indici orari di migrazione per Biancone e Falco pecchiaiolo in primavera 2023

		Rapaci/h
Arenzano	Biancone	36,9
	Falco pecchiaiolo	58,2
Impianto eolico "Camponuovo"[7]	Biancone	0,05
	Falco pecchiaiolo	0,04

Come si osserva dalla *Tabella 21* gli indici di migrazione del sito in esame sono di tre ordini di grandezza inferiori rispetto a quelli di Arenzano, confermando uno scarso flusso migratorio presso il sito eolico "Camponuovo".

Analogamente al paragone fatto per la migrazione primaverile 2023, di seguito viene effettuato un confronto tra i bianconi transitanti sul sito eolico e quelli osservati presso il passo migratorio di Arenzano durante l'autunno 2023.

Nell'autunno del 2023, presso il sito di Arenzano si sono effettuate osservazioni finalizzate alla valutazione della migrazione del solo Biancone dal 15/09 al 26/09 (12 giorni).

[7] Per il confronto delle specie si sono considerate le osservazioni rilevate in marzo (Biancone) ed in maggio (Pecchiaiolo) per un totale di 72 ore (circa 9 ore al giorno, dalle 8 alle 17) nel mese di riferimento.

Il confronto tra i due siti (in termini di rapaci/ora) viene rappresentato nella Tabella che segue.

Tabella 22: Confronto indici orari di migrazione per Biancone in autunno 2023

		Rapaci/h
Arenzano	Biancone	14,5
Impianto eolico "Camponuovo"[8]	Biancone	0,03

Anche nel caso della migrazione autunnale i valori del sito eolico “Camponuovo” sono tre ordini di grandezza inferiori rispetto a quelli del Progetto Migrans, a conferma dello scarso flusso migratorio dell’area eolica.

Concludendo, prendendo in considerazione il sito migratorio di Arenzano, il numero di passaggi di rapaci/ora (per le specie target della Regione Liguria) è notevolmente inferiore.

Questo conferma che l’area in esame non sia di rilievo per la migrazione nella Regione, sia in Primavera che in Autunno.

[8] Per il confronto del Biancone si sono considerate le osservazioni rilevate in settembre per un totale di 72 ore (circa 9 ore al giorno, dalle 8 alle 17).

3.3.3 Cartografia direzionale di alcune specie di Rapaci rilevati in migrazione

Relativamente all'interpretazione del fenomeno migratorio, analizzando le direzioni di volo di Biancone, Falco pecchiaiolo e Albanella minore, tre specie in allegato I della direttiva uccelli e considerata l'esiguità dei passaggi e le ridotte dimensioni dell'impianto eolico a progetto non è stato possibile identificare direzioni di volo preferenziali e un vero e proprio fenomeno migratorio nell'area nel suo complesso. Per l'elaborazione delle cartografie sono state considerate quindi tali specie target.

In generale, sia in primavera che in autunno, le numerosità delle osservazioni di campo sono state piuttosto esigue rilevando un passaggio migratorio debole, diffuso, senza contingenti di rilievo e/o specifici picchi di passaggio, ma semplici flussi di pochi individui nelle giornate in cui sono stati rilevati. In primavera le osservazioni del biancone intersecano in modo casuale l'area di studio (Figura 15), mentre in autunno, al contrario, appare una direzione est-ovest in spostamento verso la Francia (*Figura 16*). In primavera la direzione prevalente del falco pecchiaiolo è ovest-est (*Figura 17*), mentre in autunnno il contrario (Figura 18). Le direzioni di volo dell'albanella sono poco chiare sia in primavera (Figura 19) che in autunno (*Figura 20*). In quest'ultima specie, il movimento dei singoli individui interseca in modo quasi casuale l'area dell'impianto eolico.

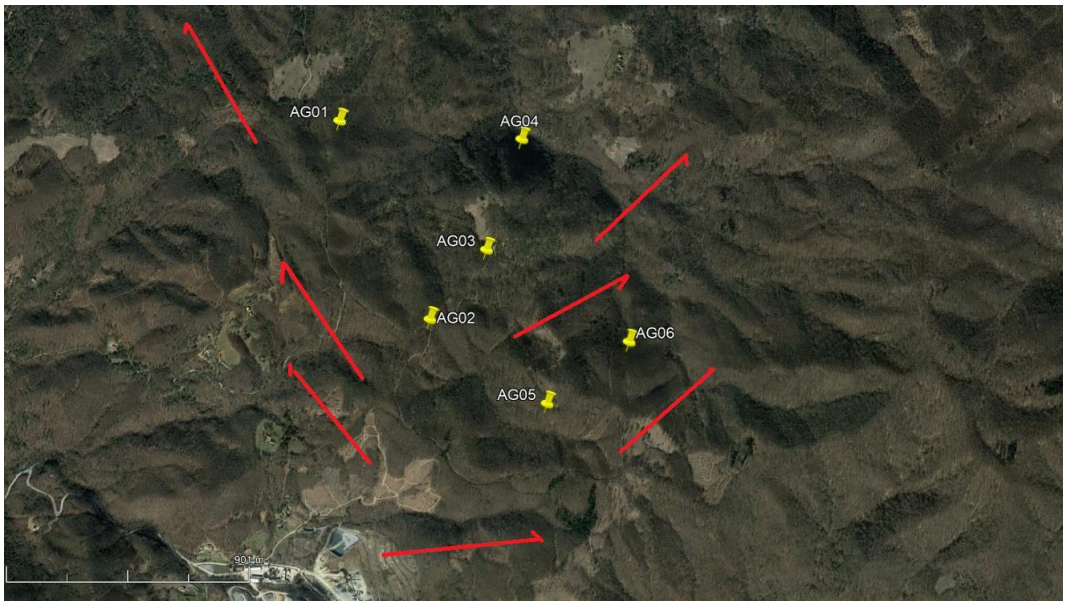


Figura 15: Direttrici Biancone in primavera

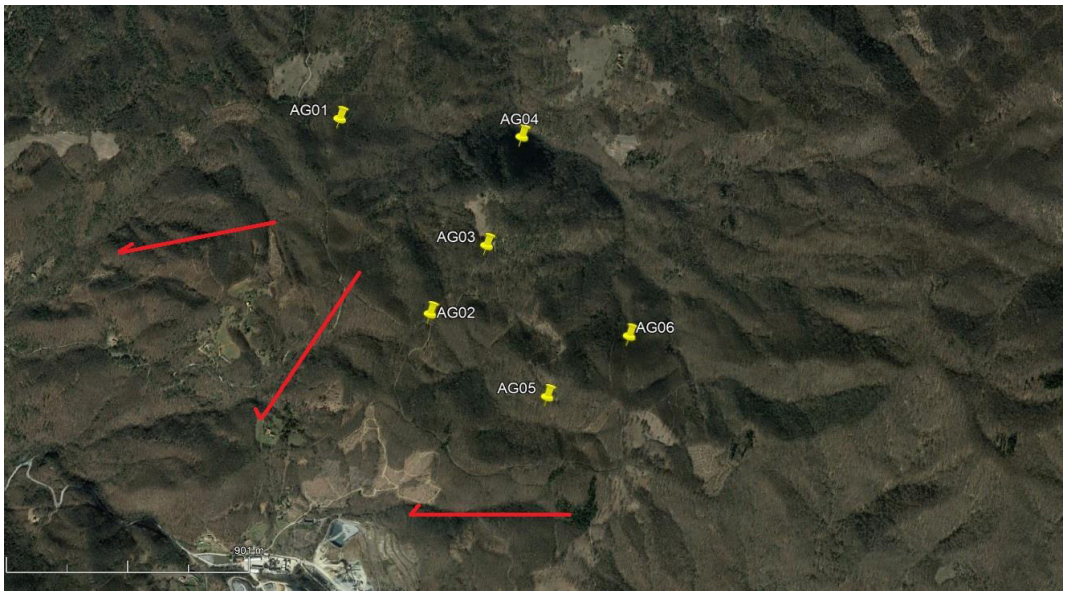


Figura 16: Direttrici Biancone in autunno

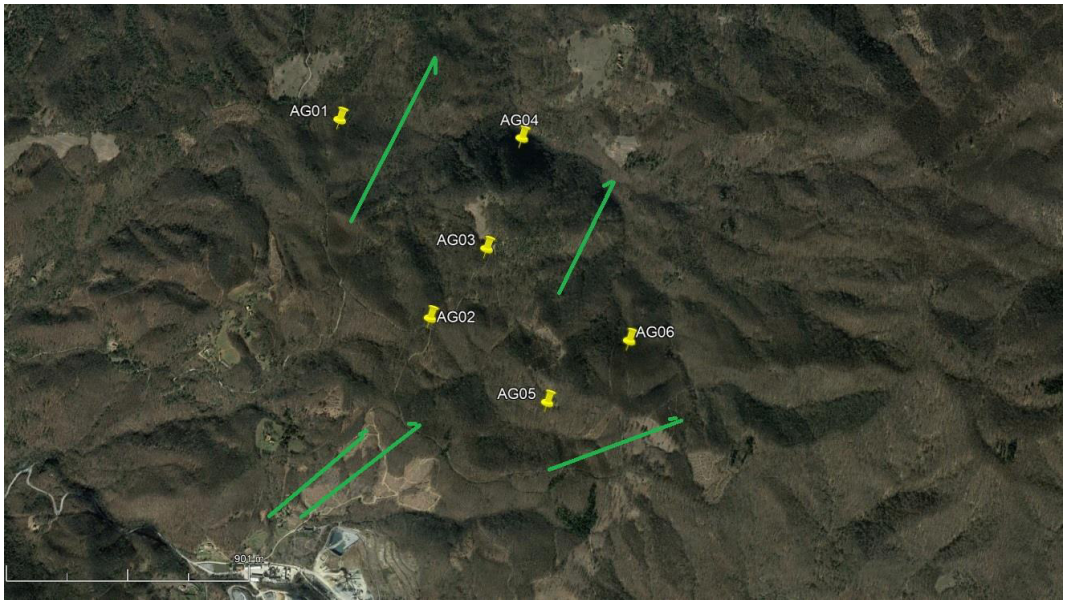


Figura 17: Direttrici Falco pecchiaiolo in primavera

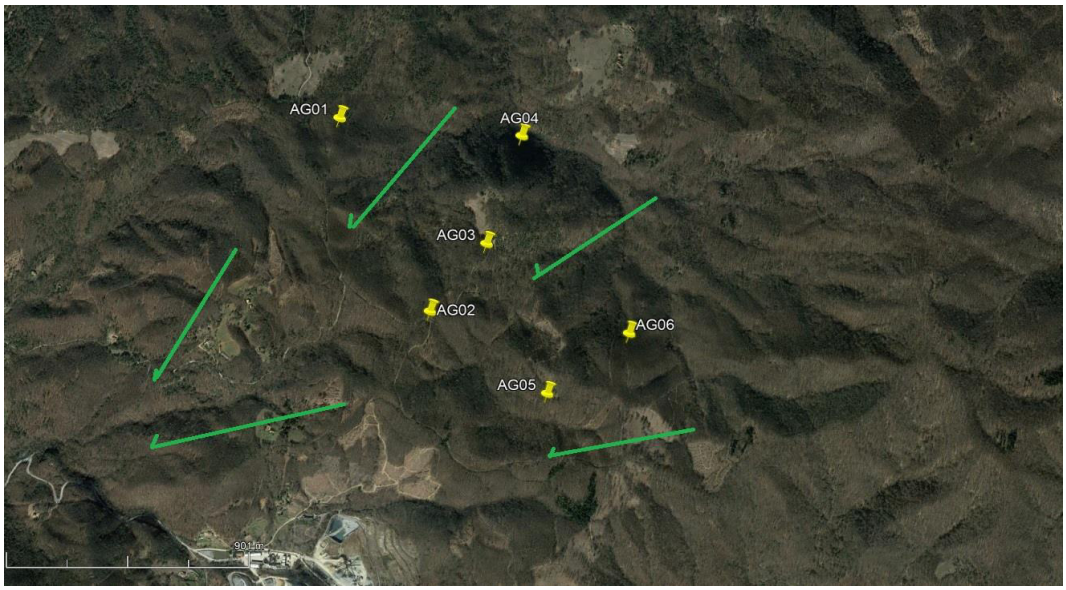


Figura 18: Direttrici Falco pecchiaiolo in autunno

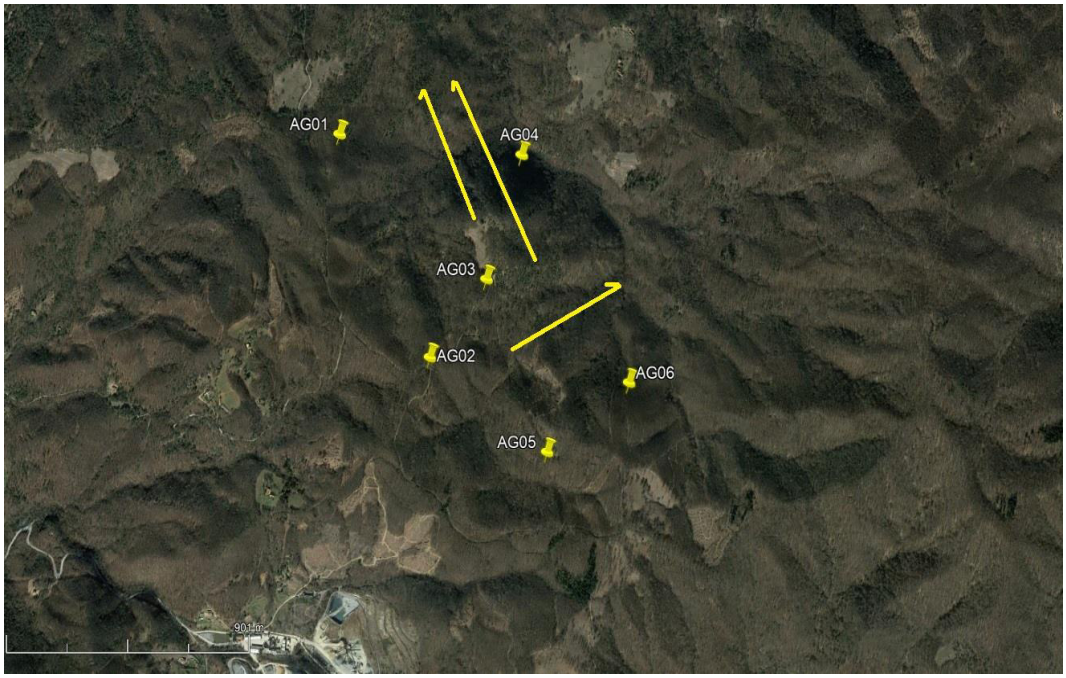


Figura 19: Direttrici Albanella minore in primavera

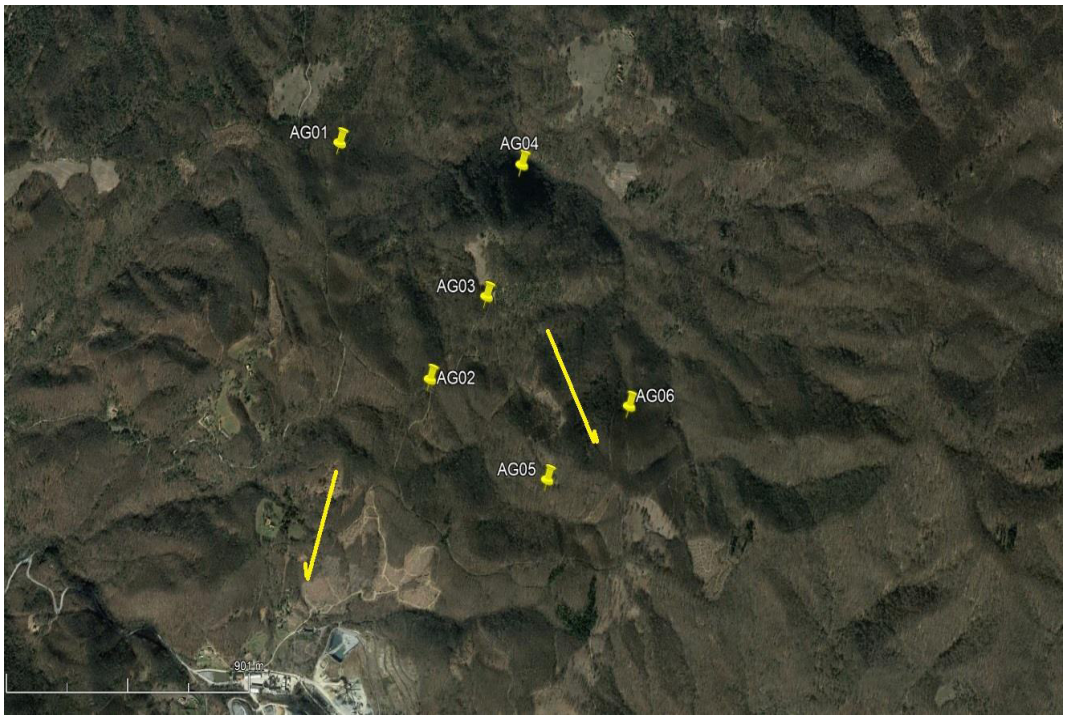


Figura 20: Direttrici Albanella minore in autunno

3.3.3 Direzioni migrazioni

Di seguito vengono rappresentate le principali direzioni di migrazione rilevate durante la campagna di monitoraggio 2022-2023.

In primavera la direzione percentuale preponderante dei migratori (n = 45) è risultata NW (35,7% del totale) e N (28,6% del totale) (*Tabella 23*).

In autunno la direzione percentuale preponderante dei migratori (n = 12) è risultata S (25% del totale) (*Tabella 23*).

Tabella 23: Direzione di svanimento dei migratori in primavera e autunno nel sito del proposto parco eolico

		N	**NE**	**E**	**SE**	**S**	**SW**	**W**	**NW**	**Tot**
Primavera	*Numero passaggi*	20	4	3	2	5	1	10	25	**70**
	%	28,6	5,7	4,3	2,9	7,1	1,4	14,3	35,7	**100,0**
Autunno	*Numero passaggi*	4	2	5	4	12	8	8	5	48
	%	8,3	4,2	10,4	8,3	25,0	16,7	16,7	10,4	**100,0**



Figura 21: Direzione prevalente dei rapaci migratori in primavera e autunno

3.6 Avifauna nidificante

3.4.1 Rapaci diurni

Le specie di rapaci diurni nidificanti sono state rilevate mediante censimento visivo *visual count* lungo transetti (*Figura 22*) nel periodo che va dal 1° marzo al 30 giugno, garantendo almeno un'uscita settimanale (*Tabella 24*). L'area indagata comprende un intorno di circa 2 km rispetto al baricentro dell'impianto (secondo le indicazioni del protocollo regionale DGR 1122/2012).

In periodo riproduttivo, per complessivi 16 giorni distribuiti in quattro mesi (10-11 marzo, 20-21 marzo; 3, 4, 5 e 20 aprile; 3, 4, 5 e 18 maggio; 2-3 e 28-29 giugno) è stata valutata la presenza di 3 specie di rapaci diurni, essendo le tre specie nidificanti più abbondanti in tale contesto e in Italia in generale: Poiana (*Buteo buteo*), Sparviere (*Accipiter nisus*) e Gheppio (*Falco tinnunculus*).

Tabella 24: Uscite effettuate per i rapaci diurni nidificanti nel 2022-2023. Sono riportate per ogni giorno di monitoraggio le condizioni meteorologiche ed intensità del vento

Data	Condizioni meteorologiche	Intensità vento
10-mar	Sereno	Debole/Moderato
11-mar	Sereno	Debole/Moderato
20-mar	Poco nuvoloso	Debole
21-mar	Sereno	Debole/Moderato
03-apr	Poco Nuvoloso	Debole/Moderato
04-apr	Poco Nuvoloso	Debole/Moderato
05-apr	Poco Nuvoloso	Debole
18-apr	Nubi sparse	Debole
03-mag	Sereno	Moderato
04-mag	Poco nuvoloso	Debole
05-mag	Poco Nuvoloso	Moderato
18-mag	Poco Nuvoloso	Moderato/Forte
02-giu	Sereno	Debole/Moderato
03-giu	Poco Nuvoloso	Debole
28-giu	Poco Nuvoloso	Debole
29-giu	Poco nuvoloso	Moderato

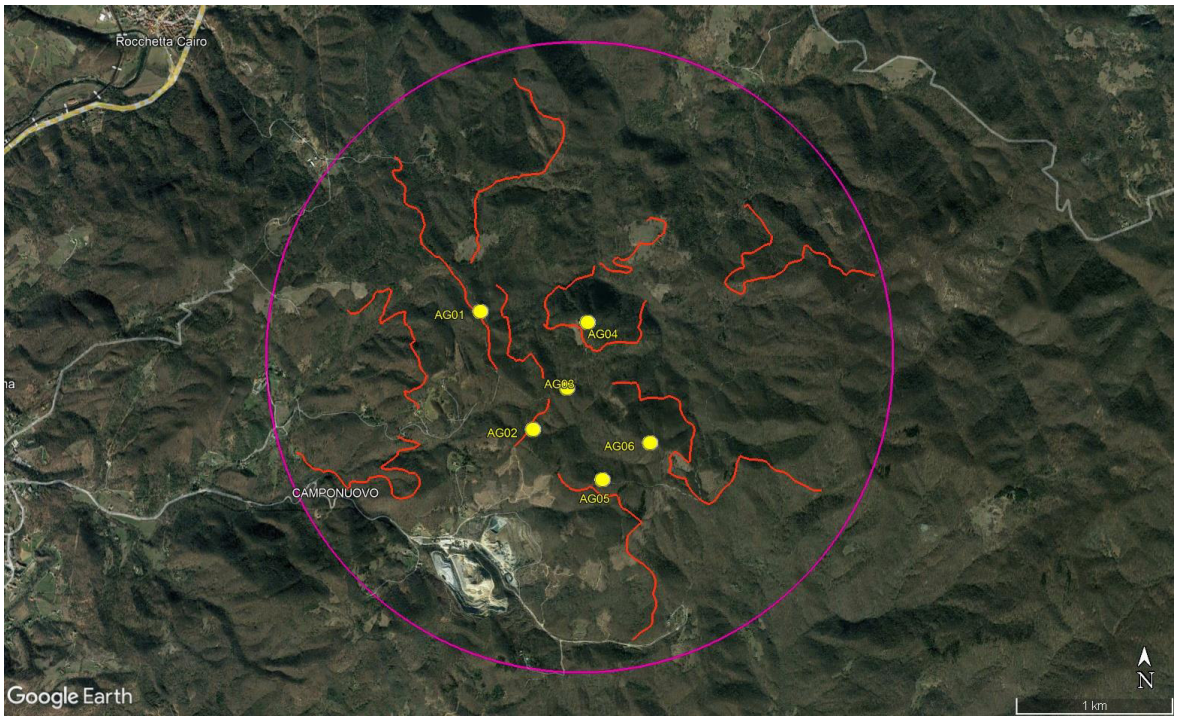


Figura 22: Transetti effettuati per i rapaci diurni nidificanti (in rosso). In giallo gli aerogeneratori a progetto

In *Tabella 25* sono evidenziate le osservazioni delle 3 specie nel periodo di studio.

Tabella 25: Periodo di studio relativo alle osservazioni di rapaci diurni residenti in area spazzata, in area non spazzata (di confronto) e in totale tra area spazzata e non, effettuati sempre negli stessi punti

In area spazzata	10 mar	11 mar	20 mar	21 mar	03 apr	04 apr	05 apr	18 apr	03 mag	04 mag	05 mag	18 mag	02 giu	03 giu	28 giu	29 giu	**Totale individui**
Poiana	-	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	1	**7**
Gheppio	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**2**
Sparviere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**
Totale giorno	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**1**	**9**
NON in area spazzata	10 mar	11 mar	20 mar	21 mar	03 apr	04 apr	05 apr	18 apr	03 mag	04 mag	05 mag	18 mag	02 giu	03 giu	28 giu	29 giu	**Totale individui**
Poiana	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	**5**
Gheppio	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	**4**
Sparviere	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	**4**
Totale giorno	**1**	**0**	**1**	**0**	**2**	**0**	**2**	**0**	**0**	**1**	**0**	**3**	**0**	**0**	**2**	**1**	**13**
In area spazzata e NON	10 mar	11 mar	20 mar	21 mar	03 apr	04 apr	05 apr	18 apr	03 mag	04 mag	05 mag	18 mag	02 giu	03 giu	28 giu	29 giu	**Totale individui**
Poiana	1	1	1	-	2	-	1	-	-	1	-	2	-	-	2	1	**12**
Gheppio	1	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	**6**
Sparviere	0	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	**4**
Totale giorno	**2**	**1**	**2**	**0**	**3**	**0**	**3**	**0**	**0**	**2**	**0**	**4**	**0**	**0**	**3**	**2**	**22**

Per quanto riguarda i rapaci diurni nidificanti, nel corso dei monitoraggi (marzo-giugno) è stato possibile determinare la presenza di:

- **1 coppia probabile di Poiana** (*Buteo buteo*);
- **0-1 coppia di Gheppio** (*Falco tinnunculus*);

- **0-1 coppia di Sparviere** (*Accipiter nisus)*.

3.4.2 Rapaci notturni e Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)

In periodo riproduttivo, per complessivi 6 giorni distribuiti in tre mesi (20 e 21 marzo, 24 e 25 aprile e 18 e 19 maggio) (*Tabella 26*) è stata valutata la presenza dei rapaci notturni e del Succiacapre (Caprimulgus europaeus), attraverso 4 stazioni di ascolto ripetute 6 volte durante la stagione riproduttiva.

In accordo con il Protocollo contenuto nella D.G.R 1122/2012, i rilevamenti crepuscolari al canto dei rapaci notturni nell'area sono stati effettuati da punti di ascolto fissi (*Figura 23*) in un raggio di 2 km dall'impianto nel periodo 1 marzo – 31 maggio. Al fine di aumentare la probabilità di contatti si è ricorsi alla stimolazione attraverso la tecnica del *playback*. Come già trattato nel Cap.2, i rilievi sono stati effettuati a partire da mezz'ora dopo il tramonto in un intorno di 2 km dal sito d'impianto.

Tabella 26: Giornate per il rilevamento dei rapaci notturni, condizioni meteo e intensità del vento

Data	Meteo	Intensità vento
20-mar	Poco nuvoloso	Debole
21-mar	Sereno	Debole/Moderato
24-apr	Poco nuvoloso	Debole/Moderato
25-apr	Poco nuvoloso	Debole/Moderato
18-mag	Poco nuvoloso	Moderato/Forte
19-mag	Pioggia e schiarite	Debole/Moderato

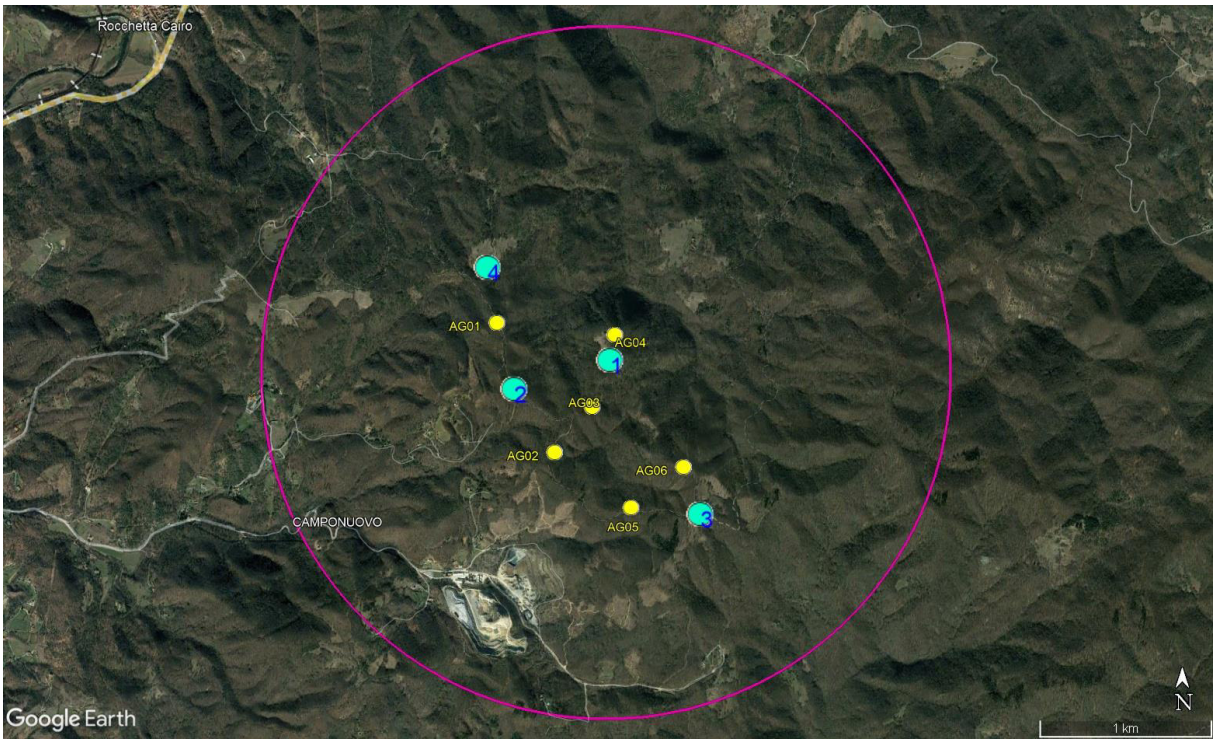


Figura 23: Punti di ascolto (in blu) per il rilevamento dei rapaci notturni effettuati; in giallo i 6 aereogeneratori a progetto, in magenta il buffer di 2 km considerato per i rilievi e per la ricerca roost

Le specie individuate sono risultate: Allocco (*Strix aluco*), Assiolo (*Otus scops*), e tra i non rapaci notturni, il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*). Utilizzando il playback è stata indagata l'eventuale presenza anche del Gufo comune *Asio otus*, ma non quella di Gufo reale *Bubo bubo*, Civetta *Athene noctua* e Barbagianni *Tyto alba*, poiché queste ultime 3 specie utilizzano soprattutto aree sinantropiche (Civetta e Barbagianni) e pareti rocciose (Gufo reale).

In *Tabella 27* le giornate di campionamento e le specie rilevate.

Tabella 27: Monitoraggio dei rapaci notturni col metodo playback. Identificavo (ID) associato alla Figura 23. Coordinate UTM, 32T – WGS 84

	Ora	EST	NORD	Richiamo	Risposta	Note	ID GE
20 marzo	22:00	8,332951	44,408605	*Caprimulgus europaeus*	-	Non è presente in questo periodo dell'anno	1
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	Si	2 M in canto	
	22:35	8,325987	44,407107	*Caprimulgus europaeus*	-	Non è presente in questo periodo dell'anno	2
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	No		
	23:15	8,339522	44,400617	*Caprimulgus europaeus*	-	Non è presente in questo periodo dell'anno	3
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	Si	1 M in canto	
	0:15	8,324046	44,413419	*Caprimulgus europaeus*	-	Non è presente in questo periodo dell'anno	4
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	No		

	Ora	EST	NORD	Richiamo	Risposta	Note	ID GE
21 marzo	22:10	8,332951	44,408605	*Caprimulgus europaeus*	-	Non è presente in questo periodo dell'anno	1
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	No		
	22:50	8,325987	44,407107	*Caprimulgus europaeus*	-	Non è presente in questo periodo dell'anno	2
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	Si	1 M in canto	
	23:25	8,339522	44,400617	*Caprimulgus europaeus*	-	Non è presente in questo periodo dell'anno	3
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	Si	1 M in canto	
	0:30	8,324046	44,413419	*Caprimulgus europaeus*	-	Non è pesente in questo periodo dell'anno	4
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	No		

	Ora	EST	NORD	Richiamo	Risposta	Note	ID GE
24 aprile	23:00	8,332951	44,408605	*Caprimulgus europaeus*	No		1
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	Si	1 M in canto	
	23:30	8,325987	44,407107	*Caprimulgus europaeus*	No		2
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	Si	1 M in canto	
	0:15	8,339522	44,400617	*Caprimulgus europaeus*	No		3
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	Si	1 M in canto	
	1:10	8,324046	44,413419	*Caprimulgus europaeus*	No		4
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	No		

	Ora	EST	NORD	Richiamo	Risposta	Note	ID GE
25 aprile	23:10	8,332951	44,408605	*Caprimulgus europaeus*	No		1
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	No		
	23:45	8,325987	44,407107	*Caprimulgus europaeus*	No		2
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	Si	1 M in canto	
	0:20	8,339522	44,400617	*Caprimulgus europaeus*	No		3
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	No		
	1:00	8,324046	44,413419	*Caprimulgus europaeus*	No		4
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	No		

	Ora	EST	NORD	Richiamo	Risposta	Note	ID GE
18 maggio	23:30	8,332951	44,408605	*Caprimulgus europaeus*	No		1
				Asio otus	No		
				Otus scops	Si	1 M in canto	
				Strix aluco	Si	1 M in canto	
	0:15	8,325987	44,407107	*Caprimulgus europaeus*	No		2
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	No		
	0:50	8,339522	44,400617	*Caprimulgus europaeus*	No		3
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	Si	1 M in canto	
	1:30	8,324046	44,413419	*Caprimulgus europaeus*	No		4
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	Si	1 M in canto	

	Ora	EST	NORD	Richiamo	Risposta	Note	ID GE
19 maggio	23:35	8,332951	44,408605	*Caprimulgus europaeus*	Si	1 M in canto	1
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	Si	1 M in canto	
	0:20	8,325987	44,407107	*Caprimulgus europaeus*	No		2
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	No		
	1:00	8,339522	44,400617	*Caprimulgus europaeus*	No		3
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	No		
	1:40	8,324046	44,413419	*Caprimulgus europaeus*	No		4
				Asio otus	No		
				Otus scops	No		
				Strix aluco	Si	1 M in canto	

Sono state rinvenute due specie di rapaci notturni su un totale di tre di cui si attendeva risposta con il richiamo: l'Allocco *Strix aluco*, che è risultata la specie più comune e abbondante (con probabili 4 coppie nidificanti), rilevata quasi ad ogni uscita sul campo nelle 4 stazioni di ascolto, e in un caso l'Assiolo. È stato rinvenuto anche il Succiacapre *Caprimulgus europaeus*, con un maschio cantore (*Tabella 28*).

Tabella 28: Riepilogo del numero di contatti dei rapaci notturni

Giornate	20-mar	21-mar	24-apr	25-apr	18-mag	19-mag	Totale
Punto 1	Allocco 2	0	Allocco 1	0	Assiolo 1 Allocco 1	Succiacapre 1 Allocco 1	**7**
Punto 2	0	Allocco 1	0	Allocco 1	0	0	**2**
Punto 3	Allocco 1	Allocco 1	Allocco 1	0	Allocco 1	0	**4**
Punto 4	Allocco 1	0	Allocco 1	0	Allocco 1	Allocco 1	**4**
Totale Allocco	**4**	**2**	**3**	**1**	**3**	**2**	**15**
Totale Assiolo	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**
Totale Succiacapre	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**

Ricerca Roost

Nell'area non sono stati rilevati edifici o tracce (borre in particolare) che facciano ipotizzare la presenza di roosts di rapaci notturni tra le specie osservate durante i censimenti.

3.4.3 Passeriformi

Il campionamento dei Passeriformi nidificanti nell'area è stato effettuato mediante il metodo dei "punti (o stazioni) d'ascolto" (PDA) (Blondel *et al.*, 1981) che prevede il conteggio degli individui di tutte le specie, visti o uditi, da stazioni di rilevamento fisse.

Il monitoraggio è stato svolto nei mesi di maggio e giugno (come da protocollo regionale DGR 1122/2012), mediante punti d'ascolto distribuiti in un'area di circa 1 km di raggio dal centro dell'impianto in progetto. Sono state garantite due uscite alla settimana nelle prime ore del mattino, per un totale di 16 uscite (*Tabella 29*).

Nell'arco di 10 minuti, in ciascuna delle 16 stazioni di ascolto sono state annotate le specie osservate o contattate all'ascolto (canto territoriale), rilevando inoltre eventuali comportamenti legati alla nidificazione (es. trasporto di imbeccate, costruzione del nido, ecc.).

I dati raccolti sono stati integrati con le osservazioni rilevate nel corso del *visual count* ed attraverso la ricerca di eventuali siti di nidificazione.

I rilievi sono stati effettuati, nei limiti del possibile, con condizioni meteorologiche favorevoli e con un regime di ventosità basso, al fine di permettere il rilevo bioacustico del maggior numero di specie presenti.

In periodo riproduttivo, per complessive 16 giornate distribuite in due mesi (maggio range 2-21 in uscite e giugno range 2-22 in 8 uscite) in 16 punti di ascolto (ripetuti 5 volte nello stesso punto) è stata valutata la comunità ornitica dei Passeriformi nidificanti e di altre specie come Piciformi e Galliformi. In monitoraggi sono stati effettuati in un intorno di 1 km dall'impianto.

Tabella 29: Uscite per il campionamento dei passeriformi nell'area d'impianto. Vengono annotate data, condizioni meteo e ventosità

	Meteo	Intensità vento
02-mag	Poco nuvoloso	Moderato/Forte
03-mag	Sereno	Moderato
04-mag	Poco nuvoloso	Debole
05-mag	Poco nuvoloso	Moderato
18-mag	Poco nuvoloso	Moderato/Forte
19-mag	Pioggia e schiarite	Debole/Moderato
20-mag	Pioggia e schiarite	Moderato
21-mag	Poco nuvoloso	Moderato/Forte
02-giu	Sereno	Debole/Moderato
03-giu	Poco nuvoloso	Debole
08-giu	Temporale e schiarite	Debole
09-giu	Poco nuvoloso	Debole/Moderato
10-giu	Soleggiato	Moderato
20-giu	Poco nuvoloso	Debole/Moderato
21-giu	Poco nuvoloso	Debole/Moderato
22-giu	Pioggia e schiarite	Debole/Moderato

La distribuzione di dette stazioni ornitologiche e la loro relativa posizione (UTM/WGS84) sono rappresentate nella *Figura 24* e nella *Tabella 30* che seguono.

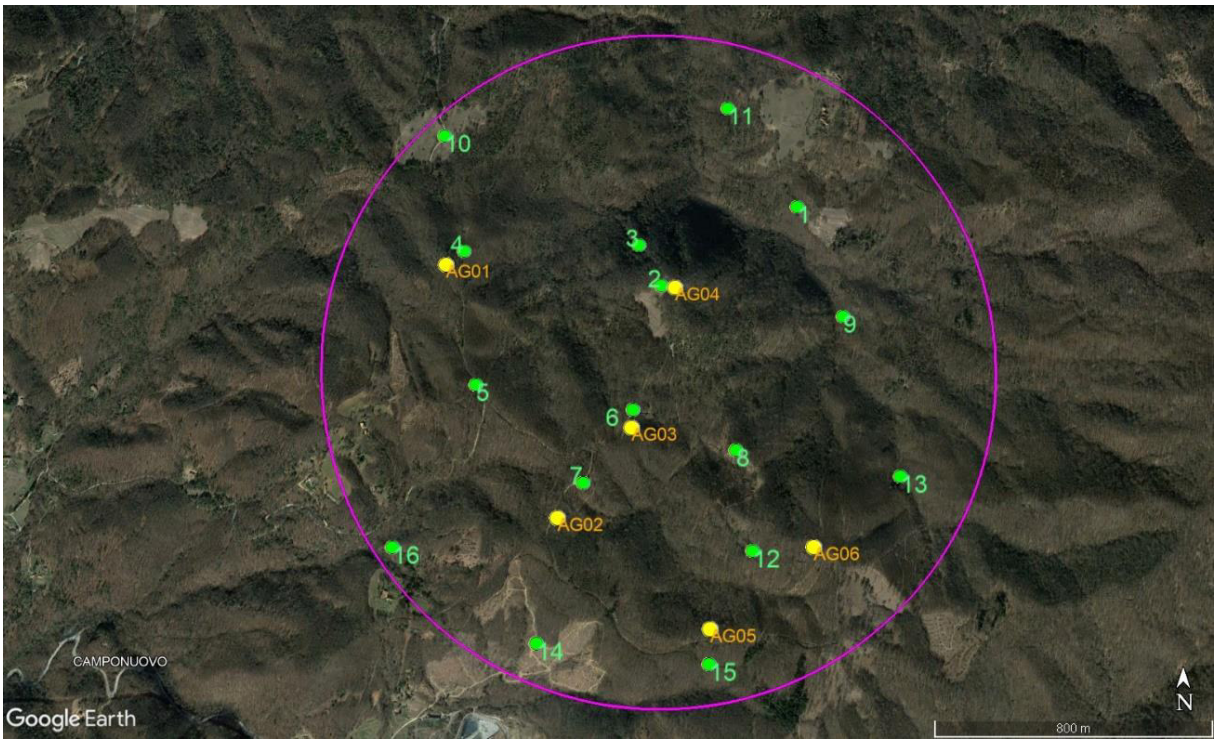


Figura 24: Stazioni d'ascolto (in verde) effettuate. In giallo il layout d'impianto ed in magenta il buffer di 1 km

Tabella 30: Stazioni d'ascolto effettuate a maggio 2023 e giugno 2022

DATA	UTM/WGS84		ID
	EST	NORD	
02/05/2023	8,33791686900	44,41209586300	1
	8,33278020600	44,40995350900	2
	8,33194966300	44,41105338100	3
	8,32538033100	44,41089392400	4
	8,32587480500	44,40729961000	5
03/05/2023	8,33170256600	44,40663192000	6
	8,32986114100	44,40471098400	7
	8,33549485900	44,40556471600	8
	8,33955429000	44,40911262100	9
	8,32458718900	44,41406524100	10
04/05/2023	8,33534459600	44,41482584200	11
	8,33605912300	44,40293710900	12
	8,34152795000	44,40487025700	13
	8,32817397300	44,40057728500	14
	8,33442184400	44,40004730700	15
05/05/2023	8,32288807300	44,40304367100	16
	8,33791686900	44,41209586300	1
	8,33278020600	44,40995350900	2
	8,33194966300	44,41105338100	3
	8,32538033100	44,41089392400	4
18/05/2023	8,32587480500	44,40729961000	5
	8,33170256600	44,40663192000	6
	8,32986114100	44,40471098400	7
	8,33549485900	44,40556471600	8
	8,33955429000	44,40911262100	9
19/05/2023	8,32458718900	44,41406524100	10
	8,33534459600	44,41482584200	11
	8,33605912300	44,40293710900	12
	8,34152795000	44,40487025700	13
	8,32817397300	44,40057728500	14
20/05/2023	8,33442184400	44,40004730700	15
	8,32288807300	44,40304367100	16
	8,33791686900	44,41209586300	1
	8,33278020600	44,40995350900	2
	8,33194966300	44,41105338100	3
21/05/2023	8,32538033100	44,41089392400	4
	8,32587480500	44,40729961000	5
	8,33170256600	44,40663192000	6
	8,32986114100	44,40471098400	7
	8,33549485900	44,40556471600	8

DATA	UTM/WGS84		ID
	EST	NORD	
02/06/2022	8,33955429000	44,40911262100	9
	8,32458718900	44,41406524100	10
	8,33534459600	44,41482584200	11
	8,33605912300	44,40293710900	12
	8,34152795000	44,40487025700	13
03/06/2022	8,32817397300	44,40057728500	14
	8,33442184400	44,40004730700	15
	8,32288807300	44,40304367100	16
	8,33791686900	44,41209586300	1
	8,33278020600	44,40995350900	2
08/06/2022	8,33194966300	44,41105338100	3
	8,32538033100	44,41089392400	4
	8,32587480500	44,40729961000	5
	8,33170256600	44,40663192000	6
	8,32986114100	44,40471098400	7
09/06/2022	8,33549485900	44,40556471600	8
	8,33955429000	44,40911262100	9
	8,32458718900	44,41406524100	10
	8,33534459600	44,41482584200	11
	8,33605912300	44,40293710900	12
10/06/2022	8,34152795000	44,40487025700	13
	8,32817397300	44,40057728500	14
	8,33442184400	44,40004730700	15
	8,32288807300	44,40304367100	16
	8,33791686900	44,41209586300	1
20/06/2022	8,33278020600	44,40995350900	2
	8,33194966300	44,41105338100	3
	8,32538033100	44,41089392400	4
	8,32587480500	44,40729961000	5
	8,33170256600	44,40663192000	6
21/06/2022	8,32986114100	44,40471098400	7
	8,33549485900	44,40556471600	8
	8,33955429000	44,40911262100	9
	8,32458718900	44,41406524100	10
	8,33534459600	44,41482584200	11
22/06/2022	8,33605912300	44,40293710900	12
	8,34152795000	44,40487025700	13
	8,32817397300	44,40057728500	14
	8,33442184400	44,40004730700	15
	8,32288807300	44,40304367100	16

Tabella 31: Periodo di studio ed osservazioni della comunità ornitica nidificante attraverso la sommatoria di 16 stazioni di ascolto delle singole giornate nel periodo compreso tra il 2 giugno 2022 e il 21 maggio 2023

taxon	02 mag	03 mag	04 mag	05 mag	18 mag	19 mag	20 mag	21 mag	02 giu	03 giu	08 giu	09 giu	10 giu	20 giu	21 giu	22 giu	Numero coppie stimate per specie	Pi
Capinera	2	3	1	0	2	3	4	3	2	4	1	0	0	0	0	0	**4**	0,036
Cincia bigia	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**	0,018
Cinciallegra	2	2	3	6	3	4	2	4	7	4	1	0	0	1	0	0	**7**	0,063
Cinciarella	2	1	3	2	1	6	2	4	1	2	3	1	2	3	0	0	**6**	0,054
Codibugnolo	1	1	1	3	2	3	2	2	5	0	2	0	1	0	0	0	**5**	0,045
Codirosso comune	1	2	1	0	0	3	1	2	3	3	0	0	0	1	0	0	**3**	0,027
Cornacchia grigia	3	4	2	11	3	2	5	3	7	2	1	5	3	3	7	3	**11**	0,099
Fagiano comune	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**	0,018
Fiorrancino	0	1	0	3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**3**	0,027
Fringuello	5	8	3	4	2	7	2	4	5	3	0	2	1	0	0	0	**8**	0,072
Ghiandaia	2	4	0	2	4	5	1	3	0	0	0	0	0	2	5	3	**5**	0,045
Luì piccolo	1	1	2	2	4	1	3	2	2	0	1	0	0	1	0	0	**4**	0,036
Merlo	2	3	2	4	8	11	3	7	6	2	7	1	4	0	2	1	**11**	0,099
Pettirosso	4	5	4	2	6	3	2	2	6	1	4	1	2	0	0	0	**6**	0,054
Picchio muratore	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	**2**	0,018
Picchio rosso maggiore	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0,009
Picchio verde	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	2	1	**3**	0,027
Picchio nero	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0,009
Pigliamosche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	**2**	0,027
Prispolone	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**	0,009
Rampichino comune	2	4	1	3	4	1	3	2	1	0	2	0	1	0	0	0	**4**	0,036
Scricciolo	4	4	4	2	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	**4**	0,036
Tordo bottaccio	4	6	2	1	4	3	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	**6**	0,054
Tordo sassello	3	4	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	-
Tortora selvatica	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	**2**	0,018
Usignolo	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	**3**	0,027
Zigolo muciatto	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**	0,018
Zigolo nero	2	2	2	0	0	3	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	**3**	0,027
Totale	**48**	**62**	**44**	**48**	**52**	**57**	**37**	**42**	**48**	**24**	**25**	**16**	**16**	**14**	**16**	**9**	**111**	1

Nel corso del giugno 2022 e maggio 2023 sono stati effettuati 16 punti di ascolto ripetuti 5 volte durante la stagione riproduttiva.

Come per altri siti forestali, le quattro specie più abbondanti sono risultate Merlo (*Turdus merula*) (pi 0,10), Cornacchia grigia (*Corvux cornix*) (pi 0,10), Fringuello (*Fringilla coelebs*) (pi 0,07) e Cinciallegra (*Parus major*) (pi 0,06), tutte specie spiccatamente forestali. Il Tordo sassello non nidifica in italia, pertanto gli individui a maggio sono sicuramente migratori. Di conseguenza, la specie non rientra tra le coppie stimate in periodo riproduttivo.

Il totale complessivo degli individui osservati è risultato 558 con una media giornaliera di 34,9 ± 17,4 individui, mentre il totale degli individui per specie è risultato 111 (*Tabella 31*).

Esclusivamente il Picchio nero (*Dryocopus martius*) è risultata specie presente in Allegato I della Direttiva Uccelli, mentre la Tortora selvatica (*Streptopelia turtur*) è l'unica specie globalmente minacciata presente come SPEC 1 (Burfield *et al.*, 2023). Non è stata osservata alcuna altra specie nelle categorie di minaccia della Lista rossa italiana.

La frequenza relativa delle specie nidificanti (*Tabella 32*) rilevate è stata calcolata come il rapporto tra il numero di individui di ciascuna specie e il numero totale di individui componenti:

$P_i = n_i/N$, dove n_i = numero della esima specie e N = sommatoria N di tutte le specie.

Tabella 32: Numero di coppie stimate e frequenza relativa delle specie rilevate

Specie	Numero coppie stimate	Frequenza relativa
Picchio nero	1	0,90%
Picchio rosso maggiore	1	0,90%
Prispolone	1	0,90%
Fagiano comune	2	1,80%
Tortora selvatica	2	1,80%
Pigliamosche	2	1,80%
Picchio muratore	2	1,80%
Cincia bigia	2	1,80%
Zigolo muciatto	2	1,80%
Picchio verde	3	2,70%
Usignolo	3	2,70%
Codirosso comune	3	2,70%
Capinera	4	3,60%
Luì piccolo	4	3,60%
Scricciolo	4	3,60%
Rampichino comune	4	3,60%
Codibugnolo	5	4,50%
Ghiandaia	5	4,50%
Pettirosso	6	5,40%
Cinciarella	6	5,40%
Tordo bottaccio	6	5,40%
Cinciallegra	7	6,30%
Fringuello	8	7,30%
Merlo	11	9,90%
Cornacchia grigia	11	9,90%
Totale	**111**	**100%**

3.4.4 Indici di comunità

Vengono di seguito calcolati gli indici di comunità relativi all'area in esame. Sono state considerate esclusivamente le specie di Passeriformi nidificanti ed altre specie che in base alle osservazioni sono definite come nidificanti entro 1 km dall'impianto.

Ricchezza specifica: (n° di specie contattate): **27** specie nidificanti (di cui 22 di Passeriformi). Il valore totale dei Passeriformi e delle specie contattate è stato calcolato come il numero massimo di individui contattati in canto durante le 16 uscite di campo.

Dominanza: il rapporto tra il numero di individui di ciascuna specie e il numero totale di individui che compongono la comunità. Le categorie di dominanza: pi > 0,05 (specie **dominante**); 0,05 < pi < 0,02 (specie **sub-dominante**); 0,02 < pi < 0,01 (specie **influente**); pi < 0,01 (specie **recedente**) (Oelke, 1980).

Rapporto tra specie di non Passeriformi e di Passeriformi (nP/P): 5/22 = **0,227** (dove le specie di non Passeriformi considerate sono state Fagiano comune, Tortora selvatica, Picchio rosso maggiore, Picchio nero e Picchio verde).

Tramite queste informazioni è stato possibile calcolare:

Ricchezza totale: ossia il numero di individui rilevati nei vari punti del campione: **111**. Questo è un parametro cumulativo: più grande è il numero delle stazioni di ascolto, più la rappresentazione risultante si avvicina alla ricchezza reale. Le frequenze delle specie così ottenute, possono essere comparate tra biotopi diversi. Inoltre, in base ai risultati di Blondel, confermate su basi teoriche da Frelin (1982), è possibile, almeno a basse densità, considerare le frequenze come buoni indicatori di abbondanza dal momento che esse sono altamente correlate al logaritmo delle abbondanze stesse.

Indice di diversità secondo Shannon (1963): è uno degli indici più utilizzati per stabilire la complessità di una comunità ed è calcolato secondo il seguente algoritmo:

$$H' = \Sigma\ [(ni/N)\ln(ni/N)]$$

dove:

ni = numero di individui in un taxon

n = numero totale di individui

L'indice misura la probabilità che un individuo preso a caso dalla popolazione appartenga ad una specie differente da una specie estratta in una precedente ipotetico prelievo; è il più diffuso indice di diversità e tiene conto sia del numero di specie sia delle abbondanze relative delle medesime. Maggiore è il valore di H', maggiore è la biodiversità: esso varia tra 0 e lnS, con S = numero di specie. Il valore di H' ottenuto è **3,09** mentre il range per quanto riguarda la comunità in questione

varia tra **0,009** e **0,072**, il che indica una discreta qualità nella comunità nidificante nell'area di impianto.

Indice di Equiripartizione di Pielou (1966): misura la distribuzione delle abbondanze delle doverse specie. Tale indice è variabile da 0 (1 sola specie presente) a 1 (tutte le specie aventi la stessa densità):

$$J' = H' / H'max$$

dove:

H'max = lnS (Pielou, 1996)

Si ottiene un valore di J' = **0,94**.

Dall'analisi della comunità nidificante di Passeriformi (attraverso i punti di ascolto), si conferma un quadro ornitologico caratterizzato da specie piuttosto comuni e generaliste con un numero di specie dominanti elevato (*Tabella 33*). La composizione della comunità vede infatti la dominanza di diverse specie (Cinciallegra, Cinciarella, Pettirosso, Merlo, Tordo bottaccio, Fringuello, Cornacchia grigia, ecc.). in *Tabella 33* la frequenza relativa della comunità ornitica e la dominanza durante il periodo riproduttivo, mentre in *Tabella 34* si evidenziano i principali parametri analizzati della comunità nidificante.

Tabella 33: Totale individui per specie rinvenute durante il censimento riproduttivo delle stazioni di ascolto, frequenza relativa, calcolo per la diversità e la dominanza delle specie ornitiche. In giallo le specie dominanti

Specie	Totale COPPIE	Frequenza relativa	Σ [(ni/N) ln (ni/N)]	Dominanza
Capinera	**4**	0,036	0,1197	Sub-dominante
Cincia bigia	**2**	0,018	0,072	Influente
Cinciallegra	**7**	0,063	0,1742	Dominante
Cinciarella	**6**	0,054	0,1576	Dominante
Codibugnolo	**5**	0,045	0,1395	Sub-dominante
Codirosso comune	**3**	0,027	0,097	Sub-dominante
Cornacchia grigia	**11**	0,099	0,2290	Dominante
Fagiano comune	**2**	0,018	0,072	Influente
Fiorrancino	**3**	0,027	0,097	Sub-dominante
Fringuello	**8**	0,072	0,1894	Dominante
Ghiandaia	**5**	0,045	0,1395	Sub-dominante
Luì piccolo	**4**	0,036	0,1197	Sub-dominante
Merlo	**11**	0,099	0,2290	Dominante
Pettirosso	**6**	0,054	0,1576	Dominante

Picchio muratore	**2**	0,018	0,072	Influente
Picchio rosso maggiore	**1**	0,009	0,042	Recedente
Picchio verde	**3**	0,027	0,097	Sub-dominante
Picchio nero	**1**	0,009	0,042	Recedente
Pigliamosche	**2**	0,018	0,072	Influente
Prispolone	**1**	0,009	0,042	Recedente
Rampichino comune	**4**	0,036	0,1197	Sub-dominante
Scricciolo	**4**	0,036	0,1197	Sub-dominante
Tordo bottaccio	**6**	0,054	0,1576	Dominante
Tortora selvatica	**2**	0,018	0,072	Influente
Usignolo	**3**	0,027	0,097	Sub-dominante
Zigolo muciatto	**2**	0,018	0,072	Influente
Zigolo nero	**3**	0,027	0,097	influente
Totale	**111**	**1**	**3,09**	

Tabella 34: Sintesi dei principali parametri della struttura di comunità ornitica nidificante nella Tenuta Cocci Grifoni (specie censite con le stazioni di ascolto). S: ricchezza; nd: numero di specie dominanti; H': diversità; J: equiripartizione; nP: percentuale di non Passeriformi; M: percentuale di nidificanti migratori a lungo raggio; NT: numero complessivo di individui contattati

S	Nd	H'	J	nP (%)	M (%)	NT
27	7	3,09	0,94	18%	22%	111

3.7 Avifauna svernante

Secondo le Linee Guida della Regione Liguria *"deve essere utilizzata la metodologia censimento visivo lungo percorsi e transetti nel periodo che va dal 15 dicembre al 15 febbraio, garantendo almeno un'uscita settimanale in condizioni meteorologiche favorevoli. Deve essere perlustrata capillarmente un'area di circa 2 Km in linea d'aria intorno al sito dell'impianto in previsione".* In questo caso l'attività è iniziata qualche giorno prima (10 dicembre) rispetto alle indicazioni regionali. Tale differenza è dovuta a condizioni climatiche più idonee per effettuare il monitoraggio invernale.

Nel periodo compreso tra il 10 dicembre 2022 e il 12 febbraio 2023 (*Tabella 35*), è stata valutata la presenza della comunità ornitica svernante. Le osservazioni sono state effettuate attraverso una decina di transetti (gli stessi utilizzati per i rapaci diurni nidificanti) nei pressi della localizzazione delle pale.

Sono state conteggiate complessivamente 16 specie, di cui 14 appartenenti all'ordine dei Passeriformi. Le specie più abbondanti sono risultate il Fringuello (*Fringilla coelebs*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*) e il Merlo (*Turdus merula*) (*Tabella 36*).

Il numero medio di individui osservati per giornata è risultato di 26,6 ± 9,63 individui.

In questo periodo non sono state rilevate specie in Lista rossa delle specie nidificanti, mentre tra le specie SPEC è risultato presente il Tordo sassello (*Turdus iliacus*) (SPEC 1).

Complessivamente sono state svolte 8 uscite (due nel 2022 e sei nel 2023). Per ogni uscita sono stati effettuati 2 transetti.

Tabella 35: Uscite effettuate per l'avifauna svernante

Data	Meteo	Intensità vento
10/12/22	Poco nuvoloso	Debole
11/12/22	Poco nuvoloso	Debole
17/01/23	Poco nuvoloso	Debole
18/01/23	Poco nuvoloso	Debole
19/01/23	Poco nuvoloso	Debole/Moderato
10/02/23	Sereno	Debole
11/02/23	Sereno	Debole
12/02/23	Sereno	Debole

La disposizione dei transetti è mostrata nella *Figura 25* che segue.

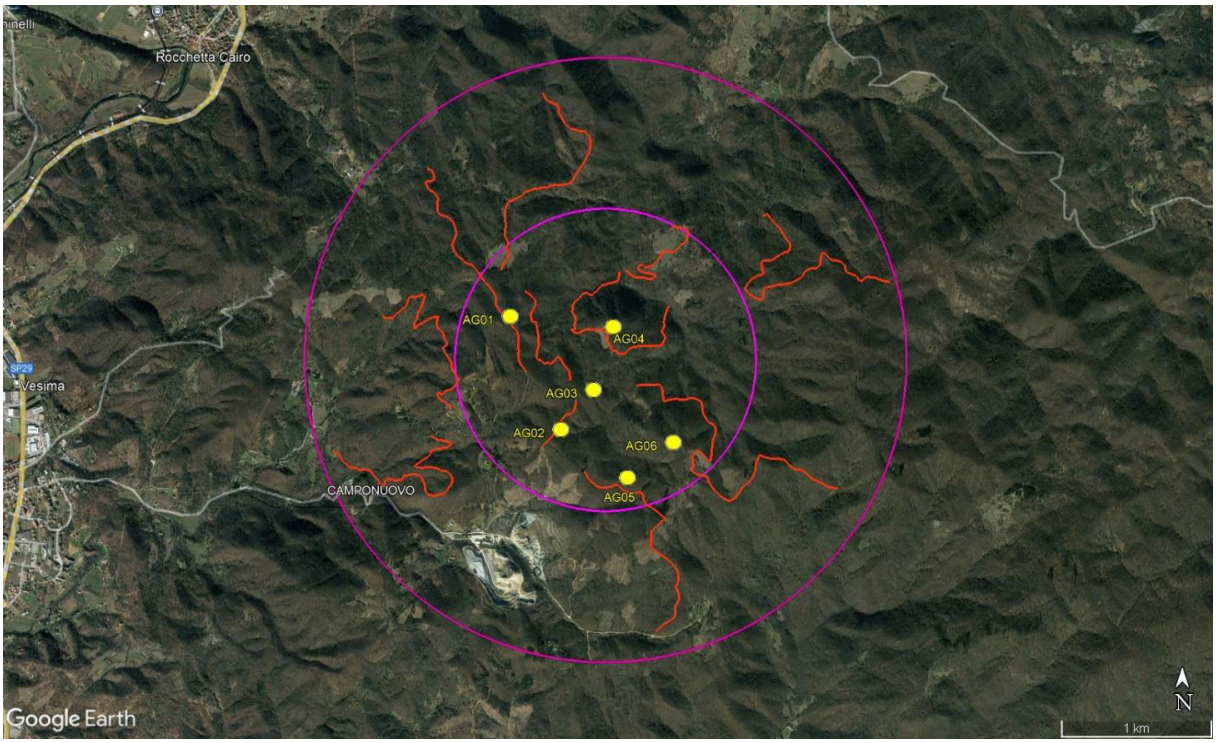


Figura 25: Transetti effettuati nell'inverno 2022/2023. In giallo le 6 turbine a progetto; il cerchio magenta rappresenta un buffer (1 km e 2 km di diametro) intorno al baricentro dell'impianto come da dgr 1122/2012

Di seguito i risultati per singola giornata dei transetti effettuati.

Tabella 36: Periodo di studio e numero di individui per specie relativo alle osservazioni della comunità ornitica svernante nel periodo compreso tra il 10 dicembre 2022 e il 12 febbraio 2023. In Giallo le specie più abbondanti

	10-dic	11-dic	17-gen	18-gen	19-gen	10-feb	11-feb	12-feb	**Totale**
Capinera	1	0	2	1	1	0	0	0	**5**
Cincia bigia	3	1	2	0	1	3	1	2	**13**
Cinciallegra	2	1	0	3	1	1	3	2	**13**
Cinciarella	1	0	3	2	2	4	2	3	**17**
Codirosso spazzacamino	1	0	1	0	0	1	0	0	**3**
Fiorrancino	1	0	0	0	0	2	3	2	**8**
Fringuello	4	2	2	7	4	11	3	7	**40**
Ghiandaia	4	2	1	4	2	1	6	3	**23**
Merlo	3	2	4	5	4	1	2	1	**22**
Pettirosso	3	5	2	3	2	0	2	1	**18**
Poiana	1	2	1	0	0	2	1	1	**8**
Rampichino comune	1	0	0	0	0	3	2	2	**8**
Scricciolo	4	1	2	0	1	1	2	1	**12**
Sparviere	0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Tordo bottaccio	3	2	1	2	1	1	4	2	**16**
Tordo sassello	2	0	2	0	1	0	1	0	**6**
Totale	**34**	**18**	**23**	**27**	**20**	**32**	**32**	**27**	**213**

4 ANALISI DEGLI IMPATTI

4.1 Stima del rischio di collisione per alcuni gruppi di uccelli

Per una quantificazione oggettiva dell'effettivo rischio di collisione di uccelli con le torri a progetto, in base ai dati acquisiti nel corso del monitoraggio, si è proceduto stimando la frequenza media annua di utilizzo dello spazio aereo "a rischio" ed il numero annuo di collisionis secondo il modello predittivo di Band (2007).

Esistono varie metodologie di applicazione del modello. La metodologia applicata alla presente analisi tiene in considerazione:

- l'ubicazione puntuale delle osservazioni effettuate,
- il posizionamento di ciascuna delle macchine a progetto e l'altezza di volo delle osservazioni considerate.

Con tale metodologia i valori in *output* rappresentano stime molto più realistiche (rispeto a quelle che considerano tutti gli individui avvistati convergere verso un'unica grande turbina) in quanto derivano da un'analisi puntuale dell'utilizzo del territorio da parte delle specie rilevate.

4.2 Frequenza annua di utilizzo dello spazio aerea "a rischio"

Con tale metodologia i valori in *output* rappresentano stime molto più realistiche (rispeto a quelle che considerano tutti gli individui avvistati convergere verso un'unica grande turbina) in quanto derivano da un'analisi puntuale dell'utilizzo del territorio da parte delle specie rilevate.

Sulla base delle informazioni ottenute nel corso del monitoraggio ornitologico **2022-2023** (40 giornate complessive effettuate utilizzando la tecnica del *Visual Count*[9]), viene definita la frequenza media giornaliera – e da questa, per estrapolazione, quella annua di utilizzo da parte di diverse specie di rapaci dello spazio aereo spazzato dalle pale.

Nell'analisi degli impatti sono stati considerati le seguenti categorie di uccelli: specie protetti ai sensi della Direttiva 09/147/CE, quali i rapaci diurni che per la loro dimensione o le loro caratteristiche eco-etologiche, sono da considerarsi particolarmente sensibili agli impatti derivanti dalle tipologie costruttive tipiche di un parco eolico[10] (vedi tabella che segue) ed il Succiacapre. In *Tabella 37* le specie di uccelli in Lista rossa europea, italiana, le specie SPEC delle specie particolarmente vulnerabili agli impianti eolici.

---

[9] Sono state utilizzate le 40 giornate di migrazione effettuate durante il 2023 (marzo, aprile, maggio, settembre e ottobre) come da DGR 1122/12

[10] Specie di uccelli ritenuti particolarmente vulnerabili agli impianti eolici) delle Linee Guida della Commissione Europea (2010)

Tabella 37: Specie di uccelli particolarmente vulnerabili agli impianti eolici riscontrate nell'area di studio

Specie	Lista Rossa europea*	Lista Rossa italiana**	SPEC***	Collisione	Effetto barriera	Spostamento di habitat
Albanella minore	LC	VU	Non-SPECe	XX		X
Falco di palude	LC	VU	no-Spec	x	x	X
Falco pecchiaiolo	LC	LC	Non-SPECe		x	
Biancone						
Gheppio	LC	LC	3	XX	X	X
Nibbio bruno	LC	LC	no-Spec	X	X	X
Poiana	LC	LC	Non-SPECe	XX	x	x
Sparviere	LC	LC	no-Spec	x		
Succiacapre	LC	LC	no-Spec	X		X
*	BirdLife International 2021					
**	Gustin *et al.* 2021					
***	Burfield *et al.* 2023					

Legenda:

- XXX = Evidenza di un significativo rischio di impatto
- XX = Prova o indicazioni di rischio di impatto
- X = Potenziale rischio di impatto
- X = piccolo o non significativo rischio di impatto, ma ancora da considerare nella valutazione

Le osservazioni delle suddette specie sono state cartografate ed è stata stimata la quota di volo al fine di poter poi valutare la criticità (rischio) del transito della specie rispetto al *layout* a progetto.

Nelle 40 giornate di monitoraggio *Visual count* effettuate nel giugno 2022-maggio 2023, sono state osservate sorvolare la **fascia a rischio "R" [11] 54 rapaci**: 8 Albanella minore, 3 Biancone, 6 Falco pecchiaiolo, 8 Gheppio, 1 Lodolaio, 2 Nibbio bruno, 2 Nibbio reale, 16 Poiana, 4 Sparviere.

Utilizzando i dati raccolti nelle 40 giornate di monitoraggio, sulla base della fenologia delle specie presenti, è stato possibile estrapolare i sorvoli a rischio/anno rispetto al *layout* d'impianto.

[11] *Tra 20 e 200 m da terra ed in un intorno di raggio 100 m rispetto alla posizione di ogni aerogeneratore a progetto*

4.3 Stima del numero di sorvoli a potenziale rischio di collisione

Per applicare il modello si è innanzitutto considerato il numero di sorvoli verificatesi presso l'ipotetico impianto ad una quota a potenziale rischio di collisione. Come già detto, quest'ultima è stata assimilata ad una fascia compresa fra 20 e 200 m da terra, corrispondente al cerchio di rotazione delle pale aumentato per precauzione di 20 m sia verso l'alto che verso il basso.

Per prudenza sono stati contati non solo i sorvoli a rischio presso l'ipotetica torre, ma anche negli spazzi fra esse e nelle fasce N, S, W, E estese fra 50 e 500 m di distanza rispetto ai fronti dell'impianto. A partire dal numero di transiti sono stati calcolati il n° giornaliero e il n° annuale di sorvoli a rischio.

Quest'ultimo è stato riferito al potenziale periodo di presenza di ogni specie nell'arco dell'anno, definito in base ai dati raccolti nella bibliografia esistente (Brichetti e Fracasso 2003).

4.4 Stima del rischio di collisione: applicazione del modello di Band

Tra i diversi impatti che gli impianti eolici possono avere nei confronti dell'avifauna, descritti in lavori di sintesi quali Langston & Pullan (2003), Kingsley & Wittam (2005) e Powlesland (2009), il principale riguarda le collisioni con gli aerogeneratori. Nel caso dell'impianto proposto, per valutare il rischio di collisione si è impiegato il modello *"Calculation of collision risk for bird passing through rotor area"* (Band et al., 2007), che permette di stimare la percentuale di sorvoli che possono tradursi in un impatto con le torri eoliche.

Utilizzando i dati così ottenuti (in termini di sorvoli/anno) e considerando le caratteristiche tecniche degli aerogeneratori a progetto, il modello di Band permette di stimare il numero di collisioni attese nell'impianto.

Nello specifico, per l'implementazione del foglio di calcolo, i parametri utilizzati per il calcolo sono quelli relativi all'aerogeneratore tipo proposto a progetto; tali caratteristiche tecniche vengono di seguito elencate:

Numero pale: **3**

Diametro rotore: **136 m**

Periodo rotazione medio: **6,6 sec**

Corda massima delle pale: **4,1 m**

Inclinazione media pale: **20°**

Per le specie ornitiche rilevate nello spazio "a rischio impatto", si sono utilizzati i valori di lunghezza del corpo, apertura alare e velocità di volo reperibili nella letteratura specialistica di settore (Pennycuick, 1997, 2001) (*Tabella 38*).

Tabella 38: Caratteristiche specie-specifiche (apertura alare, lunghezza e velocità) delle specie utilizzate nel modello predittivo di Band (2007) e gli individui riscontrati durante la migrazione nell'area progettuale

	Apertura alare (m)	**Lunghezza (m)**	**Velocità (m/sec)**	**Individui a rischio impatto nell'area progettuale nei giorni di monitoraggio**
Falco pecchiaiolo	1,42	0,56	13,5	6
Nibbio bruno	1,52	0,57	14	5
Nibbio reale	1,67	0,62	14	2
Albanella minore	1,10	0,43	13	4
Biancone	1,78	0,65	13,5	7
Poiana	1,20	0,54	14	16
Gheppio	0,67	0,32	13	10
Lodolaio	1,77	0,33	19	2
Sparviere	1,0	0,35	12	2
Totale				**54**

Quale sia la reale capacità di ogni specie di uccello di evitare le pale è un dato sconosciuto e probabilmente non conseguibile in quanto dipende da fattori aleatori (velocità del vento, condizioni meteorologiche, periodo di funzionamento degli aerogeneratori, ecc.). L'associazione scozzese SNH (Scottish Natural Heritage) ha stimato il tasso di evitamento sulla base della seguente formula:

$$\text{Avoidance rate} = 1 - \frac{\text{No. of observed collisions}}{\text{No. of predicted collisions with no avoidance}}$$

Ove possibile, si è quindi anche provveduto a variare il tasso di evitamento per le specie a rischio. In *Tabella 39* i risultati del modello di previsione del numero annuo di collisioni secondo la metodologia evidenziata in Band (2007).

Tabella 39: Previsione del numero annuo di collisioni tenendo conto di un range di "tasso di evitamento" delle turbine tra il 95% ed il 99%; sono riportate le specie di rapaci osservate nell'area di studio, il numero di voli a rischio attesi in un anno, la probabità di collisione secondo la metodologia riportata in BAND (2007), il numero di giorni di migrazione e/ o nidificazione in progetto; sottolineate le specie protette dalla Direttiva 2009/147/CE

Specie	Rischio medio di collisione (BAND)	N° sorvoli rischio/anno (dopo proporzione, n. giorni migrazione totali)	Stima n° collisioni/anno min (Evitamento 99%)	Stima n° collisioni/anno max (Evitamento 95%)	N° giorni migrazione/nidificante in progetto	N° giorni migrazione totali
Falco pecchiaiolo	5,7%	16	0,009	0,046	40	15 aprile/15 giugno; 15 agosto-30 settembre = 106 gg
Nibbio bruno	5,7%	9,6	0,0055	0,027	40	15 marzo-15 aprile; 15 agosto-30 settembre= 77 gg
Nibbio reale	5,8%	5,3	0,0030	0,015	40	1° marzo-15 maggio; 15 settembre-15 ottobre = 106 gg
Albanella minore	5,4%	11	0,0059	0,03	40	1° aprie-30 maggio, 20 agosto-30 settembre = 111 gg
Biancone	6,1%	18	0,011	0,056	40	15 febbraio-15 aprile, 15 agosto-30 settembre = 105 gg
Poiana nidificante	8,3%	8,5	0,007	0,035	16	1° aprile-15 giugno = 76 gg
Poiana migratore	5,6%	48	0,027	0,134	40	1° marzo-15 maggio; 15

Specie	Rischio medio di collisione (BAND)	N° sorvoli rischio/anno (dopo proporzione, n. giorni migrazione totali)	Stima n° collisioni/anno min (Evitamento 99%)	Stima n° collisioni/anno max (Evitamento 95%)	N° giorni migrazione/nidificante in progetto	N° giorni migrazione totali
						settembre-30 ottobre = 121 gg
Gheppio migratore	5,1%	30	0,015	0,076	40	1° marzo-15 maggio; 15 agosto-30 ottobre = 122 gg
Gheppio nidificante	5,1%	11	0,0056	0,028	16	15 aprile-15 giugno = 61 gg
Lodolaio	4,3%	3	0,0013	0,0064	40	15 aprile-15 maggio, 15 settembre-15 ottobre = 61 gg
Sparviere nidificante	5,2%	0	-	-	16	15 aprile-15 giugno = 61 gg
Sparviere migratore	5,3%	3	0,0016	0,0079	40	15 marzo-15 aprile, 15 settembre-15 ottobre = 61 gg

Totale collisioni attese Rapaci in Direttiva 2009/147/CE: **0,03 – 0,17/anno**

Totale collisioni attese Rapaci: **0,09 – 0,46/anno**

Dall'esame della *Tabella 39* si osserva come il rischio di collisione relativo ai rapaci sia molto basso.

Infatti, riguardo i rapaci in transito, i contingenti migratori sono assai ridotti, sia in rapporto ai siti italiani di maggior transito (Agostini 2002), sia confrontato con la linea di flusso migratorio del limitrofo ponente genovese (Baghino e Leugio 1989, 1990; Baghino 1996, 2003). Pertanto, il rischio

d'impatto rilevato risulta accettabilmente basso, ancor più se riferito al ridotto numero di rapaci migratori sorvolanti l'area.

In totale i rapaci transitati in corrispondenza della prevista ubicazione delle torri ad una quota a rischio d'impatto nel periodo in esame sono risultati 54 Il valore così ottenuto va corretto tenuto conto del fatto che il periodo indagato è quello di maggior flusso e della capacità degli uccelli in volo di evitare nella maggior parte dei casi le torri e le rispettive pale. Il valore che si ottiene è confrontabile con quelli relativi alla casistica di impianti a scarsa incidenza noti in letteratura (Campedelli et al., 2002).

Per quanto riguarda i Rapaci, con particolare riferimento alle specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, i dati della stagione migratoria pre-nuziale 2023 sembrano confermare appieno l'ipotesi di una marginalità del sito rispetto alle linee di transito principali individuate in Liguria. La zona va pertanto considerata non interessata da flussi migratori significativi di uccelli in Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, salvo in casi di eccezionali contingenze meteo-climatiche.

Per quanto riguarda la stagione migratoria post-nuziale 2023, anche in questo caso i dati sembrano confermare una marcata marginalità del sito rispetto alle principali linee di transito autunnale.

Per i Passeriformi sono state osservate soltanto specie comuni e senza particolari problemi di conservazione. Quanto ai Rapaci notturni, da quanto sinora rilevato sono da escludere presenze di particolare interesse.

5 MISURE MITIGATIVE

Una considerazione di carattere generale porta ad affermare che l'incidenza dell'esistenza di un parco eolico sull'avifauna può essere certamente ridotta adottando una serie di accorgimenti progettuali.

Le linee elettriche risultano molto meno visibili delle turbine eoliche e le due cause di mortalità più frequenti sono l'elettrocuzione e la collisione, ma, tra le due, l'ultima è la meno probabile. Nel caso specifico del parco eolico, il cavidotto sarà interrato escludendo così il rischio di elettrocuzione per le specie alate.

Di seguito si riportata una misura di mitigazione potenzialmente adatta a ridurre e/o eliminare il rischio di collisione con le turbine eoliche a progetto nei confronti dell'avifauna.

Il sistema di rallentamento e/o spegnimento delle turbine eoliche tramite intervento su SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) rappresenta una soluzione innovativa per la protezione della fauna selvatica, in particolare di uccelli. Questo approccio integra tecnologie di monitoraggio visivo con sistemi di automazione industriale.

Al fine di coniugare la necessità di rispondere alle richieste in termini di produzione di energia *green* e limitare gli impatti ambientali derivanti dall'installazione di parchi eolici, quali la convivenza con l'avifauna e in particolar modo con i rapaci, negli ultimi anni sono state sviluppate una serie di soluzioni innovative.

Per raggiungere quest'ultimo obiettivo sono presenti sul mercato una serie di soluzioni innovative all'avanguardia con pacchetti di servizi completi a supporto del Proponente. Questi sistemi di rilevazione e monitoraggio dell'avifauna e in particolar modo dei rapaci, prevengono le possibili collisioni proteggendoli dalle pale in rotazione degli aerogeneratori.

Essi si basano su algoritmi di apprendimento automatico che, in collaborazione con le più recenti videocamere, possono:

- Riconoscere le specie volatili target;
- Analizzare la loro traiettoria di volo;
- Scoraggiare il proseguimento della loro traiettoria di volo con segnali acustici (e/o luminosi);
- Fermare (o rallentare) la velocità della turbina fino a quando le specie volatili target non si allontanano.

Con lo scopo di ridurre ulteriormente l'eventuale rischio di collisione con gli aerogeneratori, quindi, la Società propone di installare sugli aerogeneratori a progetto tale sistema di rilevamento dell'avifauna che permetterà, rilevata la presenza di un individuo entro una certa distanza, di fermare la rotazione delle pale.

Essendo a questo punto fermo il rotore ed avendo interrotto anche il flusso fluidodinamico generato dalla rotazione delle pale, il rischio di collisione si approssima allo zero, se non per la presenza fisica

dell'aerogeneratore. Successivamente, nel momento in cui il sistema rileva che l'individuo è uscito dall'area monitorata circostante l'aerogeneratore, esso ritorna operativo.

Si ritiene che tale forma di mitigazione possa ridurre l'eventuale rischio di collisione dell'avifauna che si trovasse ad attraversare l'area di impianto.

Nell'immagine sottostante si riporta uno schema di funzionamento del sistema di rilevamento dell'avifauna.

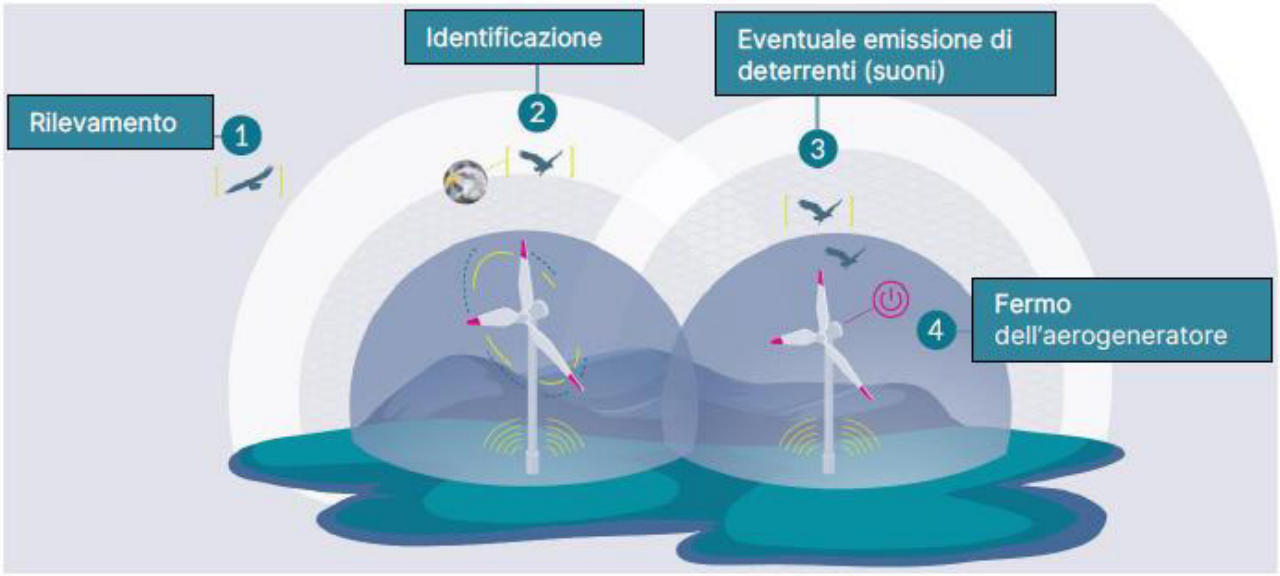


Figura 26: Esempio di funzionamento del sistema di rilevamento

Infine la progettazione stessa dell'infrastruttura (riduzione) rappresenta una misura di attenuazione già in fase di pianificazione, posizione e progettazione di un impianto eolico. Infatti, la struttura degli aerogeneratori a progetto non presenta né punti di appoggio né aperture che possano costituire un'attrazione nei confronti degli uccelli per una temporanea sosta o per la costruzione di un nido o da sfruttare come riparo. Questo è importante perché, se così non fosse, durante una momentanea mancanza di rotazione delle pale a causa di un'anomalia o di mancanza di vento, le aperture eventualmente presenti potrebbero costituire un "posatoio" appetibile per molte specie, sottoponendoli a notevole rischio al momento della rimessa in funzione dell'impianto.

6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il flusso dei rapaci migratori nei pressi del sito d'impianto appare di modesta entità (**135 rapaci/anno, di cui su un campione di 107, 54 in area spazzata**) ed una media di 1,87 rapaci/giorno.

Nell'analisi degli impatti si fa riferimento alla "fascia a rischio R", considerata come quel volume aereo compreso tra 20 e 200 m (altezza precauzionalmente aumentata rispetto all'effettiva lunghezza delle pale) per un raggio di 100 m dal centro di ogni torre. Utilizzando il modello di Band descritto in Band *et al.* (2007) che prende in considerazione tra gli individui in transito nell'area spazzata l'evitamento delle pale, è risultato che il rischio di collisione è trascurabile.

La specie maggiormente a rischio impatto risulta essere la Poiana (0,027 e 0,134 individui all'anno).

Inoltre, la previsione del sistema di rilevamento dell'avifauna sopra descritto permetterebbe di mitigare gli impatti, andando a ridurre notevolmente l'eventuale rischio di collisione dell'avifauna che dovesse transitare nell'area di impianto.

L'indagine relativa alla presenza di rapaci notturni nidificanti appartenenti all'ordine degli Strigiformi ha consentito di accertare la presenza di almeno 4 coppie di Allocco e una di Succiacapre (specie annessa all'Allegato I della Direttiva Uccelli).

Per quanto riguarda i Passeriformi nidificanti si evidenzia la presenza delle seguenti specie nidificanti: Capinera, Cincia bigia, Cinciallegra, Cinciarella, Codibugnolo, Codirosso comune, Cornacchia grigia, Fagiano comune, Fiorrancino, Fringuello, Ghiandaia, Luì piccolo, Merlo, Pettirosso, Picchio muratore, Picchio rosso maggiore, Picchio verde, Picchio nero, Pigliamosche, Prispolone, Rampichino comune, Scricciolo, Tordo bottaccio, Tortora selvatica, Usignolo, Zigolo muciatto, Zigolo nero.

Tra queste nessuna è in Allegato I della Direttiva Uccelli. Sono stati osservati alcuni individui di Picchio nero non in periodo riproduttivo, altra specie in Allegato I nella Direttiva Uccelli.

I Passeriformi con l'indice di dominanza maggiore di 8 appartengono alle seguenti specie (Cinciallegra, Cinciarella, Cornacchia grigia, Fringuello, Merlo, Pettirosso e Tordo bottaccio).

Tra i rapaci diurni nidificanti le specie considerate nidificanti (con le relative coppie stimate) sono:

- 1 coppia di Poiana;
- 0-1 coppia di Sparviere;
- 0-1 coppia di Gheppio.

I rilievi invernali hanno mostrato una comunità ornitica svernante di scarso interesse conservazionistico; ad eccezione del Tordo sassello (*Turdus iliacus*), specie considerata globalmente minacciata (SPEC 1).

Nel complesso si può affermare che, alla luce dati acquisiti durante la campagna di monitoraggio annuale effettuata, il sito d'impianto non mostra criticità avifaunistiche significative, né per quanto riguarda rapaci diurni e notturni, né per quel che concerne i nidificanti.

CHECKLIST DELL'AVIFAUNA DELL'AREA

Viene di seguito riportato l'elenco delle specie contattate durante il lavoro svolto nel periodo giugno 2022 – maggio 2023, comprendenti tutte le tipologie di contatto osservate durante le diverse tecniche di monitoraggio.

L'ordinamento sistematico segue la versione più aggiornata della *checklist* degli uccelli italiani (Baccetti e Fracasso, 2021). Per ogni *taxon* sono riportati la fenologia, tratta da Galli et al. (2006), lo stato di tutela e conservazione secondo quanto espresso negli allegati della Direttiva 2009/147/CE, lo status a livello regionale secondo la recente *checklist* degli Uccelli di Liguria (Baghino *et al.*, 2012) le categorie di tutela, la categoria di minaccia indicata nella Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia (Gustin *et al.*, 2021) e l'ultimo aggiornamento delle specie SPEC (Burfield *et al.,* 2023).

Check-list delle specie rilevate tra il giugno 2022 e il maggio 2023 nel sito di Camponuovo.

Galliformes

Phasianidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Fagiano comune *Phasianus colchicus*	**SB**	Allegato III Convenzione di Berna. No-SPEC – Stato di conservazione: LC

Accipitriformes

Accipitridae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*	M reg, B	Allegato I Direttiva 09/147/CE, no-SPEC; Lista Rossa nidificanti in Italia: LC
Nibbio bruno *Milvus migrans*	M reg	Allegato I Direttiva 09/147/CE; Allegato II convenzione di Berna; no-SPEC; Lista Rossa nidificanti in Italia: LC
Nibbio reale *Milvus milvus*	M irr	Allegato I Direttiva 09/147/CE; Allegato II convenzione di Berna; no-SPEC, Lista Rossa nidificanti in Italia: VU
Biancone *Circaetus gallicus*	M reg, B	Allegato I Direttiva 09/147/CE, Allegato II convenzione di Berna; no-SPEC – Lista Rossa nidificanti in Italia: LC
Albanella minore *Circus pygargus*	M reg	Allegato I Direttiva 09/147/CE, Allegato II convenzione di Berna; No-SPEC[e], Lista Rossa nidificanti in Italia: VU

Poiana *Buteo buteo*	SB, M reg	Allegato II Convenzione di Berna; Non SPEC – Stato di conservazione: LC
Sparviere *Accipiter nisus*	SB, M reg	Allegato II Convenzione di Berna; Non SPEC – Stato di conservazione: LC

Falconidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Gheppio *Falco tinnunculus*	SB, W	Allegato II Convenzione di Berna. SPEC 3; Lista Rossa italiana in Italia: LC
Lodolaio *Falco subbuteo*	M reg, B	Allegato II Convenzione di Berna; Non SPEC, Lista Rossa nidificanti in Italia: LC

Charadriiformes

Laridae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Gabbiano reale *Larus michaellis*	SB	Allegato III Convenzione di Berna. No-SPEC, Lista Rossa nidificanti in Italia: LC

Columbiformes

Columbidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Tortora selvatica *Streptopelia turtur* Linnaeus, 1758	M reg, B	Allegato II Convenzione di Berna. SPEC 1, Lista rossa nidificanti in Italia: Vu
Colombaccio *Columba palumbus* Linnaeus, 1758	M reg, B, W	No-SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia: LC

Strigiformes

Strigidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Assiolo *Otus scops*	Migr reg, B	Allegato II convenzione di Berna; No-SPEC^{e}, Lista Rossa nidificanti in Italia: LC
Allocco *Strix aluco* (Linnaeus, 1758)	SB	Allegato II convenzione di Berna; No-SPEC^{e}, Lista Rossa nidificanti in Italia: LC

Apodiformes

Apodidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Rondone comune *Apus apus* (Linnaeus, 1758)	M reg	Allegato II convenzione di Berna; SPEC 3, Lista Rossa nidificanti in Italia: LC

Caprimulgiformes

Caprimulgidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Succiacapre *Caprimulgus europaeus*	M reg, B	Allegato I Direttiva 09/147/CE; Allegato II convenzione di Berna; No SPEC, Lista Rossa nidificanti in Italia: LC

Piciformes

Picidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*	SB	Allegato II Convenzione di Berna. Non SPEC, Lista Rossa nidificanti in Italia: LC
Picchio verde *Picus viridis*	SB	Allegato II Convenzione di Berna. No-SPEC^{e}, Lista Rossa nidificanti in Italia: LC
Picchio nero *Dryocopus martius*	SB	Allegato I Direttiva 09/147/CE; Allegato II convenzione di Berna; No-SPEC, Lista Rossa nidificanti in Italia: LC

Passeriformes

Hirundinidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Rondine *Hirundo rustica*	M reg	Allegato II convenzione di Berna; SPEC 3, Lista Rossa nidificanti in Italia: LC
Balestruccio *Delichon urbicum*	M reg	Allegato II convenzione di Berna; SPEC 2, Lista Rossa nidificanti in Italia: LC

Motacillidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Prispolone *Anthus trivialis*	M reg, B	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC

Troglodytidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Scricciolo *Troglodytes Troglodytes*	SB	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC

Turdidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Merlo *Turdus merula*	SB	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC
Tordo bottaccio *Turdus philomelos*	SB, M reg, W	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC
Tordo sassello *Turdus iliacus*	M reg, W	Allegato II convenzione di Berna; SPEC 1

Sylvidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Capinera *Sylvia atricapilla*	SB	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC
Luì piccolo *Phylloscopus collybita*	SB, M reg	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC

Regulidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Fiorrancino *Regulus ignicapillus*	SB, M reg, W	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC

Muscicapidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Pigliamosche *Muscicapa striata*	M reg, B	Allegato II convenzione di Berna; No-SPEC[e]; , Lista rossa nidificanti in Italia : LC
Pettirosso *Erithacus rubecula*	SB, M reg, W	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC
Usignolo *Luscinia megarhyncos*	Migr., B	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC
Codirosso spazzacamino *Phoenicurus ochruros*	SB, M irr	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC
Codirosso comune *Phoenicurus phoenicorus*	M reg, B	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC[e], Lista rossa nidificanti in Italia : LC

Aegitalidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Codibugnolo *Aegithalos caudatus*	SB, M par, W par	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC[e], Lista rossa nidificanti in Italia : LC

Paridae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Cinciarella *Cyanistes caeruleus*	SB, M par, W	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC[e], Lista rossa nidificanti in Italia : LC
Cincia bigia *Parus palustris*	SB	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC[e], Lista rossa nidificanti in Italia : LC
Cinciallegra *Parus major*	SB	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC

Sittidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Picchio muratore *Sitta europaea*	SB	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC

Certhidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Rampichino comune *Certhia brachydactyla*	SB	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC^{e}, Lista rossa nidificanti in Italia : LC

Corvidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Ghiandaia *Garrulus glandarius*	SB	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC
Cornacchia grigia *Corvus cornix*	SB	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC

Fringillidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Fringuello *Fringilla coelebs*	SB, M reg, W	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC^{e}, Lista rossa nidificanti in Italia : LC

Emberizidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Zigolo nero *Emberiza cirlus*	SB, M reg, W	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC^{e}, Lista rossa nidificanti in Italia : LC
Zigolo muciatto *Emberiza cia*	SB (?), M reg	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC^{e}, Lista rossa nidificanti in Italia : LC

TUTELA/CONSERVAZIONE DELLE SPECIE RILEVATE

Note per l'interpretazione delle tabelle seguenti

Direttiva 09/147/CEE

Allegato I: specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione;

Allegato II/1: specie che possono essere cacciate nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva;

Allegato II/2: specie che possono essere cacciate soltanto negli Stati membri per i quali esse sono menzionate;

Allegato III/1: specie per le quali la vendita, il trasporto per la vendita, la detenzione per la vendita nonché l'offerta in vendita degli uccelli vivi e degli uccelli morti, nonché di qualsiasi parte o prodotto ottenuto dall'uccello, facilmente riconoscibili, non sono proibite;

Allegato III/2: specie per le quali gli Stati membri possono ammettere nel loro territorio la vendita, la detenzione per la vendita nonché l'offerta in vendita degli uccelli vivi e degli uccelli morti, nonché di qualsiasi parte o prodotto ottenuto dall'uccello, facilmente riconoscibili, ma prevedere limitazioni al riguardo, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquistati.

Direttiva 92/43/CEE

Allegato II: specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione;

Allegato IV: specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa;

Allegato V: specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.

L. 157/92 e L.R. 26/93

P: specie protette;

PP: specie particolarmente protette;

C: specie cacciabili.

Convenzione di Berna relativa alla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa

Allegato II: specie di fauna rigorosamente protette;

Allegato III: specie di fauna protette.

Convenzione di Bonn sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica

Allegato I: specie migratrici minacciate;

Allegato II: specie migratrici che devono formare l'oggetto di accordi.

Lista rossa italiana (per le popolazioni nidificanti)

EX: extinct – estinto

CR: critically endangered – in pericolo in modo critico

EN: endangered – in pericolo

VU: vulnerable – vulnerabile

LR: lower risk – a più basso rischio

DD: data deficient – carenza di informazioni

NE: not evaluated – non valutata

EX*: specie oggetto di reintroduzioni e in fase di ricolonizzazione

Categorie SPEC (Species of Conservation Concern) (Burfield *et al.*, 2023)

SPEC 1: specie presenti in Europa per le quali devono essere adottate misure di protezione a livello Mondiale, perché il loro status è classificato su base mondiale nelle categorie "minacciato a Livello globale", "subordinato alla protezione della natura" o "dati insufficienti";

SPEC 2: specie le cui popolazioni globali sono presenti in modo concentrato in Europa dove però il loro status di protezione è inadeguato;

SPEC 3: specie le cui popolazioni globali non sono concentrate in Europa; in Europa il loro status di protezione è inadeguato;

no-SPEC^{e}: specie le cui popolazioni globali sono concentrate in Europa dove il loro status di protezione è adeguato:

no-Spec: specie le cui popolazioni globali non sono concentrate in Europa dove il loro status di protezione è adeguato:

W: indica che la categoria si riferisce soltanto alle popolazioni invernali;

NE: not evaluated – non valutata.

SPECIE	Direttiva Uccelli (2009/147)					L. 157/92			Convenzione di Berna		Convenzione di Bonn		Lista rossa italiana 2021	SPEC
	ALL. I	ALL. II/1	ALL. II/2	ALL. III/1	ALL. III/2	PP	P	C	ALL II	ALL III	ALL I	ALL II		
Fagiano comune		X		X				X					NA	Non-SPEC
Falco pecchiaiolo	X					X			X				LC	Non-SPEC[e]
Nibbio bruno	X					X			X				LC	Non-SPEC
Nibbio reale	X					X			X				**VU**	Non-SPEC[e]
Biancone	X					X			X				LC	Non-SPEC
Albanella minore	X					X			X				**VU**	Non-SPEC[e]
Poiana						X			X				LC	Non-SPEC[e]
Sparviere						X			X				LC	Non-SPEC
Gheppio						X			X				LC	**SPEC 3**
Lodolaio						X			X				LC	Non-SPEC[e]
Gabbiano reale		X					X			X			LC	Non-SPEC[e]
Colombaccio		X		X				X		X			LC	Non-SPEC[e]
Assiolo						X			X				LC	Non-SPEC[e]
Allocco						X			X				LC	Non-SPEC[e]
Rondone comune						X								**SPEC 3**
Succiacapre							X		X				LC	Non-SPEC
Picchio rosso maggiore						X			X				LC	Non-SPEC
Picchio verde						X			X				LC	Non-SPEC[e]
Picchio nero	X					X			X				LC	Non-SPEC
Rondine							X		X				LC	Non-SPEC

Balestruccio							X		X				LC	Non-SPEC
Prispolone							X		X				LC	**SPEC 3**
Scricciolo							X		X				LC	Non-SPEC
Merlo		X						X					LC	Non-SPEC[e]
Tordo bottaccio		X						X					LC	Non-SPEC[e]
Tordo sassello		X						X					-	**SPEC 1**
Capinera							X		X				LC	Non-SPEC[e]
Luì piccolo							X		X				LC	Non-SPEC[e]
Fiorrancino							X		X				LC	Non-SPEC[e]
Pigliamosche							X		X				LC	Non-SPEC[e]
Pettirosso							X		X				LC	Non-SPEC[e]
Usignolo							X		X				LC	Non-SPEC[e]
Codirosso spazzacamino							X		X				LC	Non-SPEC
Codirosso comune							X		X				LC	Non-SPEC[e]
Codibugnolo							X		X				LC	Non-SPEC
Cinciarella							X		X				LC	Non-SPEC[e]
Cincia bigia							X		X				LC	Non-SPEC[e]
Cinciallegra							X		X				LC	Non-SPEC
Picchio muratore							X		X				LC	Non-SPEC
Rampichino comune							X		X				LC	Non-SPEC[e]
Ghiandaia		X						X		X			LC	Non-SPEC
Cornacchia grigia		X						X		X			LC	Non-SPEC

Fringuello							X						LC	Non-SPEC[e]
Zigolo nero							X		X				LC	Non-SPEC[e]
Zigolo muciatto							X						LC	Non-SPEC

BIBLIOGRAFIA

AA. VV., 1989. Atlante degli Uccelli nidificanti in Liguria. Regione Liguria, Genova.

Agostini N. 2002. La migrazione dei rapaci in Italia. In manuale di ornitologia. Vol. III, Brichetti P. & Gariboldi A. Calderini. Editore. Pp:157-182.

Allison T., Jobson B., Crowe O., Lammerant J., Van Den Bossche W. & Badoz L. 2020. The wildlife sensitrivity mapping manual: Practical guidance for renewable energy planning in the European Union. Final report for the EurpoepanCommission (DG ENV) (Project 07.027733/2017/768654/SER/ENVD.3).

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

Baghino L., 1996. The .1pring migra t io n o/ raptors over a sùe western Liguria: result.1 1985 to 1994. In Muntaner J. & Mayol J. (Eds), Biologia y Conservaciòn de las Rapaces Mediterraneas. Monografias n.4, SEO, Madrid.

Baghino L., 2003. L'importanza del ponente genovese per la migrazione del Biancone *Cìrcaetus gallicus* nel Mediterraneo. Avocetta 27: 67.

Baghino L. & Leugio N., 1989. La mìgration prìntanière des rapaces à Arenzano (Gènes~ Italìe). Nos Oiseaux 40: 65-80.

Baghino L. & Leugio N., 1990. La migrazione pre-nuziale degli Accipitriformes e Falconiformes in un sito della Liguria Occidentale nel 1988 e 1989. Avocetta 14(1): 47~57.

Baghino L., Borgo E., Bottero M., Galli L. & Valfiorito R., 2012. Check-list degli Uccelli di Liguria. Riv. ital. Orn., 81 (1): 15-42.

Band W., Madders M. & Whitfield D.P., 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. Chap.15. In: DE LUCAS M., JANSS G.F.E. & FERRER M. BIRDS AND WIND FARMS.
Quercus/Libreria Linneo, Spagna: 259-275.

BirdLife International 2021. European Red List 0f Birds. Luxembourg: Publication Office of the European Union.

Blondel J., Ferry C. & Frochot B., 1981. Point counts with unlimited distance. Studies in Avian Biology 6: 414-420.

Brichetti P. & Fracasso g. 2003. Ornitologia italiana. Vol. 1 – Gavidae-Falconidae, Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Burfield IJ, Rutherford CA, Fernando E, Grice H, Piggott A, Martin RW, Balman M, Evans MI, Staneva A (2023). Birds in Europe 4: the fourth assessment of Species of European Conservation Concern. Bird Conservation International, 33, e66, 1–11 https://doi.org/10.1017/S0959270923000187.

Campedelli T., Tellini Florenzano G. & Centro Ornitologico Toscano (cur.), 2002. Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna. Regione Toscana. Centro Ornitologico Toscano. 36 pp

Carta della Natura alla scala 1:250.000 - Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani Amadei. M., Bagnaia R., Di Bucci D., Laureti L., Lugeri F.R., Nisio S., Salvucci R., 2000. Carta della Natura alla scala 1:250.000: Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani (Aggiornamento 2003). ISPRA.

Fornasari, L., Bani, L., de Carli, E., Massa, R. (1998). Optimum design in monitoring common birds and their habitat. In Gibier Faune sauvage – Game and Wildlife, Vol. 15 (Special Number 2 and 3: 309-322.

Frelin C. 1982. La relation fréquence-abondance. Aspests théoriques: application à un peuplement d'oiseaux. Terre et Vie, 36: 435-464.

Galli L. & Spanò S., 2004. Uccelli e Mammiferi di Liguria, Grafiche Amadeo, Imperia.

Galli L., Aluigi A., Baghino L., 2006. Guida agli uccelli della ZPS Beigua-Turchino e del Parco del Beigua. Ente Parco del Beigua, Genova.

Gustin, M., Nardelli, R., Brichetti, 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.

Oelke H. 1980. The bird structure of the central european spruce forest biome as regard from breeding bird census. Proc. VI Int. Conference Bird Census Work, Gottingen: 201-209.

Pennycuick C.J. 1997. Actual and 'optimum' flight speeds: field data reassessed - Exp. Biol. 200, 2355-2361.

Pennycuick C.J. 2001. Speeds and wingbeat frequencies of migrating birds compared with calculated benchmarks. J. Exp. Biol. 204, 3283-3294, 2001.

Percival S.M., 2007. Predicting the effects of wind farms on birds in the UK: the development of an objective assessment method. Chap. 7. In: De Lucas M., Janss G.F.E. & Ferrer M. Birds and Wind Farms. Quercus/Libreria Linneo, Madrid:137-152.

Pielou E. C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. J. theor. Biol. 13:131-144.

Rapporti tecnici ISPRA (Manuali e Linee Guida o Rapporti): Amadei M., Bagnaia R., Laureti L., Lugeri F.R., Lugeri N., Feoli E., Dragan M., Fernetti M., Oriolo G., 2003. Il progetto Carta della Natura alla scala 1:250.000, Metodologia di realizzazione APAT, Serie Manuali e Linee Guida 17/2003.

Shannon C.E. & Weaver W. 1949. The matematical theory of communication. Univ. of Illinois Press, Urbana.

Spanò S., Truffi G. & Burlando B. (cur), 1998. Atlante degli uccelli svernanti in Liguria. Regione Liguria, Genova.

Spano' S. e Truffi G. 1997. Gli uccelli della Liguria occidentale. Regione Liguria, Genova.

Whitfield D.P., 2009. Collision avoidance of Golden Eagles at wind farms under the "Band" collision risk model. Natural Research Ltd, Banchory. 35 pp.

ALLEGATI

- Allegato I – Schede raccolta dati su campo
- Allegato II – Curricula dei monitoratori

ALLEGATO I: SCHEDE RACCOLTA DATI SU CAMPO

PASSERIFORMI NIDIFICANTI

PDA - Scheda Raccolta Dati

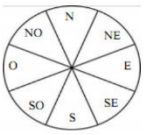
Sito _____ Rilevatore _____ Data _____

Coordinata EST
Coordinata NORD

Quota Ora

CRESTA	FONDOVALLE	PIANA

ESPOSIZIONE



Specie	N° ind.	Quota di volo	Direzione	Punto di sorvolo	Note

RAPACI DIURNI NIDIFICANTI

Scheda raccolta dati su campo – Rapaci diurni nidificanti

Rilevatore_____ Sito_____ Data_____ Meteo_____

Direzione vento_____ Forza vento_____

Ora	*P.to d'osservazione*	*Specie*	*N°*	*Quota volo (m)*	*Direzione volo*	*Punto sorvolo*	*Note*
	N E						
	N E						
	N E						
	N						

RAPACI NOTTURNI

Scheda raccolta dati su campo – Rapaci notturni

Rilevatore_____ Sito_____ Data_____ Meteo_____

Direzione vento_____ Forza vento_____ T_____

NOTE	

Ora	*Coordinate*	*Specie*	*Risposta*	*Note*
	N	*Caprimulgus europaeus*		
		Otus scops		
		Athene noctua		
	S	*Tyto alba*		
		Asio otus		
		Strix alauco		

AVIFAUNA MIGRANTE/NIDIFICANTE

Scheda raccolta dati su campo – Avifauna migrante

Rilevatore_____ Sito_____ Data_____ Meteo_____

Direzione vento_____ Forza vento_____

Ora	*P.to d'osservazione*	*Specie*	*N°*	*Quota volo (m)*	*Direzione volo*	*Punto sorvolo*	*Note*
	N E						
	N E						
	N E						

ALLEGATO II: CURRICULA DEI MONITORATORI

DINO SCARAVELLI

Breve nota curricolare

PhD in Biologia Animale¸ Università di Urbino
Laurea in Scienze Agrarie, Università di Bologna
Dal 1991 erpetologo e poi curatore del Museo di Scienze Naturali di Cesena fino al 2000.
Dal 2006 research fellow al Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Facoltà di Veterinaria; Università di Bologna.
Dal 2000 nel Chiroptera specialist group IUCN SSC.
Dal 2000 nell'Advisory Committee of Bat Agreement (EUROBATS) dell'UNEP

Attività professionale

Svolge attività professionale come zoologo, esperto di valutazione ambientale, allestimenti museali, ecologia applicata a nome proprio e come socio STERNA scarl di Forlì dal 1990. Svolge la propria azione professionale e di ricerca scientifica su chirotteri, micromammiferi, mesocarnivori, erpetologia, rilevamento degli ecosistemi naturali, gestione di aree protette, museologia e bio-ecologia, entomologia, parassitologia e patologia, vertebrati marini. Dal 1995 al 2004 ha avuto incarico di Direttore tecnico scientifico della Riserva Naturale Orientata di Onferno, Comune di Gemmano (RN) cui si è aggiunta dal 1998 al 2004 la cura del Museo naturalistico. Esperto di valutazione ambientale nel campo delle rinnovabili ha seguito l'*assessment* e il monitoraggio delle presenze di uccelli e chirotteri in oltre 30 siti eolici in tutta Italia, oltre che in un progetto internazionale in Grecia e un monitoraggio in Germania. Ha esperienza nella produzione di VIA, Vinca e VAS. Ha progettato centri visita e musei in diverse aree protette italiane. L'esperienza professionale di rilevamento naturalistico, con diverse specialità, lo ha portato in tutte le zone significative italiane e nord africane, Grecia, balcani, Spagna e altre realtà. Ha curato ricerche su tutte le classi di vertebrati e su specie di invertebrati, in particolare le specie protette a livello nazionale ed internazionale.

ATTIVITA' DI RICERCA

Svolge la propria azione di ricerca scientifica nei campi dello studio dei chirotteri, dei micromammiferi, dei mesocarnivori, dell'erpetologia e del rilevamento degli ecosistemi naturali, oltre a coltivare interessi in diversi campi delle scienze naturali. Si occupa professionalmente di gestione di aree protette, di museologia e museografia e ha progettato e realizzato centri museali e di divulgazione. Ha svolto attività di ricerca e didattica presso varie università italiane e musei anche stranieri. Nel campo marino si occupa di ecologia, patologia ed ecologia di tartarughe e cetacei, oltre alla faunistica e museologia degli stessi, accentrando il proprio interesse sull'area adriatica, dove sta studiando anche la faunistica ed ecologia dei pesci cartilaginei

ATTIVITA' DIDATTICA UNIVERSITARIA (PROFESSORE A CONTRATTO)

- Tecniche di monitoraggio per la conservazione della fauna selvatica, Scuola Di Scienze, UnibBO dal 2018
- Zoologia – Corso di laurea Magistrale e Corso di laurea in Tutela e Benessere Animale, Facoltà di Medicina Veterinaria di Teramo
- Zoologia dei vertebrati e Teriologia - Facoltà di Medicina Veterinaria di Bologna.
- Biologia delle Tartarughe e dei Cetacei, CdL Acquacoltura e Ittiopatologia della Facoltà di Medicina Veterinaria di Bologna (sede di Cesenatico)
- Biologia degli Elasmobranchi, CdL Acquacoltura e Ittiopatologia della Facoltà di Medicina Veterinaria di Bologna (sede di Cesenatico)
- Biologia della Conservazione nel Master "GESLOPAN", Università di Teramo dal 2005
- Biologia Animale nel Master "Valorizzazione e Gestione del Sistema Litorale", Università di Urbino nel 2005
- Biologia Animale nel Corso Post-Laurea "Qualità sistemi fluviali", Università di Urbino nel 2006
- Ecologia Animale nel corso "Gestore delle risorse culturali ed ambientali nell'ambito dei tratturi", Università del Molise, 2000.

Incarichi di Ricerca Universitaria
Incarico di Ricerca sugli ecosistemi agrari per Istituto superiore di Frutticoltura, Sezione di Forlì, 2005.
Assegnista di ricerca presso Dipartimento Sanita' Pubblica Veterinaria e Patologia Animale 2006 - 2008
Assegnista di ricerca per Polo scientifico - didattico di Cesena, Università di Bologna, Facoltà di Medicina Veterinaria, Corso di Laurea in Acquacoltura e Ittiopatologia, 2008 - 2009.
Relatore di oltre 200 Tesi presso Facoltà S.S.M.M.F.F.N.N. Università di Bologna, facoltà di Scienze Agrarie Università di Bologna, facoltà di Veterinaria Università di Bologna, Scienze forestali Università di Padova, Scienze Biologiche Università di Bologna, Scienze Naturali Università di Ferrara, CdL Acquacoltura e Ittiopatologia Facoltà di Veterinaria Università di Bologna, CdL Conservazione della Natura Università di Bologna, CdL specialistica Conservazione e Gestione del Patrimonio Naturale Università di Bologna, Scienze Biologiche Università di Milano, Scienze Biologiche Università del Salento, Scienze Biologiche Università di Urbino. Relatore di 10 tesi di master per GESLOPAN – Teramo. Relatore di una tesi di master, Università di Tallin, Estonia. Co-Tutor in PhD a Università di Urbino, Belgrado e Annaba

Ha al proprio attivo oltre 400 pubblicazioni e contributi a convegni nazionali ed internazionali.

Autorizzo il trattamento dei dati personali contenuti nel mio curriculum vitae in base al D. Lgs. 196/2003, coordinato con il D. Lgs. 101/2018, e al Regolamento UE 2016/679.

Forlì 10/07/2024



DAVIDE MEGGIORINI

Naturalista e Fotografo

Laurea in scienza naturali Università di Bologna

Nato a Mantova nel 1993, sin da giovanissimo scopre un forte interesse per la natura e gli animali. Per questo, dopo il liceo scientifico, ha conseguito la laurea in Scienze Naturali presso l'università di Bologna, e in collaborazione con essa, si occupa di progetti di studio sul territorio mantovano.

Si avvicina alla fotografia naturalistica durante il percorso di studi, dove comincia approfondire le varie tecniche fotografiche, maturando nel tempo un forte interesse verso la fotografia di reportage. Ha ricevuto menzioni in concorsi nazionali e internazionali, di cui uno incentrato sulla conservazione della natura, e pubblicato articoli scientifici su riviste del settore.

Negli ultimi anni ha lavorato in progetti di ricerca e monitoraggio in Lombardia, Emilia-Romagna, Liguria, Basilicata e Puglia, in collaborazione con enti pubblici e privati, come parchi regionali, riserve statali, associazioni come LIPU e WWF ed il reparto biodiversità dei carabinieri forestali.

Si interessa alla divulgazione e alla conservazione delle specie a rischio, e vede la fotografia non solo come uno strumento di esaltazione della bellezza naturale, ma anche come un importante mezzo di sensibilizzazione, per far conoscere e salvaguardare il mondo naturale che celermente muta intorno a noi.

Pubblicazioni

Strix aluco's scavenging observation on Myocastor coypus in Italy 2023 Rivista italiana di Ornitologia - Davide Meggiorini

La comunità ornitica nidificante all'interno di "Bosco Fontana" (Lombardia): composizione e struttura. ALULA December 2023 Davide Meggiorini

Preliminary investigation on the winter roost ecology of Long Eared Owl Asio otus in the central Po Plain. September 2023 XXI CIO 2023. Convegno Italiano di Ornitologia Davide Meggiorini Devon Cevenini Alessandro Pavesi

Prime nidificazioni accertate di mignattaio (Plegadis falcinellus) in provincia di Mantova, con l'uso di sistemi di monitoraggio APR. June 2023 Lorenzo Maffezzoli Cesare Martignoni Davide Meggiorini Nunzio Grattini

Prime nidificazioni accertate di occhione Burhinus oedicnemus in provincia di Mantova December 2021

FORMATO EUROPEO PER IL CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome	**BACCI MATTIA**
Indirizzo	**Castrocaro Terme e Terra del sole (FC), Piazza Giuseppe Mazzini, 13**
Telefono	**331 7429718**
Fax	
E-mail	[redacted]
Nazionalità	**Italiana**
Data di nascita	[redacted]

ESPERIENZA LAVORATIVA

2023

Monitoraggio ornitologico per misure di impatto ambientale su incarico di Istituto Delta Ecologia Applicata srl presso Molinella-Baricella (BO)

2022 - 2023

Monitoraggio ornitologico per misure di impatto ambientale su incarico di Istituto Delta Ecologia Applicata srl presso Bando (FE).

2022 – 2023

Monitoraggio delle specie di uccelli di interesse conservazionistico all'interno del Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola e monitoraggio della comunità nidificante tramite inanellamento a scopo scientifico presso il rifugio Ca' Carnè.

2022 - 2023

Monitoraggio tramite inanellamento a scopo scientifico della comunità ornitica nidificante e migratrice nell'Oasi di Punte Alberete (RA)

2022 – 2023

Censimento mensile degli uccelli acquatici nel comprensorio delle Valli di Comacchio con AsOER (Associazione Ornitologi dell'Emilia Romagna) su incarico del Parco del Delta del Po.

2022

Monitoraggio delle specie acquatiche nidificanti all'interno della ZSC-ZPS Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina (IT4070006) su incarico dell'Autorità Portuale di Ravenna

2021 - 2023

Collaborazione con ISPRA per il monitoraggio e l'inanellamento del Fratino (***Charadrius alexandrinus***) lungo le coste dell'Emilia-Romagna nelle province di RN, RA e FE.

2021 – 2023

Monitoraggio del piccione torraiolo nella città di Ravenna svolto su incarico di Azimut S.p.A.

2018 – 2023

Collaborazione con il MUSE (Museo delle Scienze di Trento) per il "Progetto Alpi" presso le stazioni di inanellamento di Passo Del Brocon e Bocca di Caset (TN).

2018 - 2023
Monitoraggio degli uccelli nidificanti mediante il metodo dei punti di ascolto nell'ambiente rurale. Incarico ricevuto da Coop. S.T.E.R.N.A., dati destinati alla Rete Rurale Nazionale (RRN) e LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli) per il progetto FBI (Farmland Bird Index).

2016 - 2023
Monitoraggio degli uccelli nidificanti tramite il metodo dei punti di ascolto nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Incarico ricevuto da Coop S.T.E.R.N.A, dati destinati al progetto BBS (Breedind Bird Survey)

2014 - 2023
Censimento degli uccelli acquatici svernanti IWC (International Waterbird Census) in Emilia-Romagna con AsOER (Associazione Ornitologi dell'Emilia Romagna).

2020 - 2021
Monitoraggio sui rapaci migratori lungo la valle dell'Idice (BO) su incarico dello studio naturalistico HYLA srl per misure relative all'impatto ambientale di un nuovo elettrodotto.

2014 (agosto – settembre)
Monitoraggio dei rapaci migratori presso l'impianto eolico di Casoni di Romagna (BO). Incarico ricevuto da Coop S.T.E.R.N.A.

2013 (aprile – giugno)
Monitoraggio dei rapaci migratori presso il SIC Fiordinano – Monte Velbe (FC), incarico ricevuto da Coop S.T.E.R.N.A.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

• Date (da – a)	
• Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione	Diplomato presso il Liceo Scientifico Fulcieri Paolucci de Calboli di Forlì. Laurea triennale L-32 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura presso l'Università di Bologna.
• Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio	

• Qualifica conseguita	**2011** Censitore nazionale IWC presso la sede ISPRA ad Ozzano nell'Emilia (BO). **2020** Inanellatore a scopo scientifico abilitato (categoria *Passer*) presso la sede ISPRA di Ozzano nell'Emilia (BO). **2023** Inanellatore a scopo scientifico abilitato (categoria *Charadrius*) presso la sede ISPRA di Ozzano nell'Emilia (BO).
• Livello nella classificazione nazionale (se pertinente)	

CAPACITÀ E COMPETENZE

PERSONALI

Acquisite nel corso della vita e della carriera ma non necessariamente riconosciute da certificati e diplomi ufficiali.

MADRELINGUA	**ITALIANO**
ALTRE LINGUA	**INGLESE, BUONO (LIVELLO B2)** **FRANCESE , ELEMENTARE**
• Capacità di lettura	
• Capacità di scrittura	
• Capacità di espressione orale	

CAPACITÀ E COMPETENZE

RELAZIONALI

Vivere e lavorare con altre persone, in ambiente multiculturale, occupando posti in cui la comunicazione è importante e in situazioni in cui è essenziale lavorare in squadra (ad es. cultura e sport), ecc.

BUONA ATTITUDINE AL LAVORO IN GRUPPO SPECIALMENTE SUL CAMPO. PER DIVERSI INCARICHI HO CONDIVISO L'AMBIENTE DI LAVORO E DI VITA QUOTIDIANA CON DIVERSI COLLEGHI CON DIFFERENTI FORMAZIONI PER LUNGHI PERIODI.

CAPACITÀ E COMPETENZE

ORGANIZZATIVE

Ad es. coordinamento e amministrazione di persone, progetti, bilanci; sul posto di lavoro, in attività di volontariato (ad es. cultura e sport), a casa, ecc.

CAPACITÀ E COMPETENZE

TECNICHE

Con computer, attrezzature specifiche, macchinari, ecc.

BUONA CONOSCENZA DI PROGRAMMI DI BASE COME EXCELL, WORD E POWEPOINT. CONOSCENZA BASILARE DI PROGRAMMI LOGISTICI COME "QGIS" ED ALTRI DI ANALISI COME "R"

CAPACITÀ E COMPETENZE

ARTISTICHE

Musica, scrittura, disegno ecc.

ALTRE CAPACITÀ E COMPETENZE

Competenze non precedentemente indicate.

PATENTE O PATENTI

Patente A1 dal 06/10/2014

ULTERIORI INFORMAZIONI

ALLEGATI



Curriculum

Carlo Ciani nato il 22 dicembre 1961 a Forlì e residente in Via delle mura 7 47122 Forlì

E-mail carlociani9@yahoo.it

Telefono 3772482049

L'impegno in campo ornitologico inizia negli anni '80 con la frequentazione del "Museo Ornitologico Foschi" di Forlì e la partecipazione al Progetto Atlante Italiano curato da CISO e INBS e che porterà alla pubblicazione dell'Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Fra il 1982 e il 1986 collaboro alla realizzazione dell'Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Forlì in qualità di rilevatore e autore di alcuni testi.

In seguito su incarico di STERNA o in autonomia collaboro: negli anni '90 al Censimento nazionale delle colonie di Topino (1993/96) e alla realizzazione, in qualità di rilevatore e autore testi, dell'Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia di Bologna (1995/99) e dell'Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Forlì-Cesena e Ravenna per il quale ho curato in particolare la ricerca dei rapaci notturni (1995/97).

Dal 2003 al 2006 partecipo al Progetto ABOVO Indagine sui nidi degli uccelli italiani curato da INFS, ai Progetti Vie d'acqua e Censimento dell'Averla piccola curati da Asoer e al Progetto MITO 2000 (2000/20); redigo alcuni testi per l'Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco del Delta del Po (2004/06); sono coautore dell'Atlante degli uccelli nidificanti a Forlì (2004/06) e dell'Atlante degli uccelli svernanti in provincia di Forlì-Cesena (2003/08); dal 2003 prendo parte agli annuali censimenti delle coppie territoriali di Aquila reale della provincia di FC; collaboro all'Indagine genetica sul Lupo del Servizio Flora e Fauna della Provincia di FC (2002/03); come rilevatore e autore testi partecipo alla realizzazione dell'Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia di Forlì-Cesena e Ravenna (2004/07); dal 2007 al 2011, prendo parte ai monitoraggi volti a valutare l'impatto degli impianti eolici di Poggio Tre Vescovi e Fresciano, Casoni di Romagna, Casteldelci.

Dal 2010 al 2013 collaboro al Censimento degli uccelli nidificanti e svernanti in Italia sulla piattaforma Ornitho.it; partecipo al Progetto MAISON monitorando gli aspetti faunistici nell'Area di laminazione delle piene del Fiume Montone realizzata dalla Regione Emilia-Romagna; dal 2014 al 2017 curo la parte ornitologica del Monitoraggio naturalistico del Lago di Poggio Baldi a Corniolo; dal 2012 al 2017 partecipo alla realizzazione dell'Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi Monte Falterona e Campigna e sono coautore dell'Atlante degli uccelli nidificanti a Forlì (2015/17); per lo stesso Parco Nazionale collaboro al Censimento delle Specie Rare e alla realizzazione del BBS; dal 2018 eseguo i censimenti ornitologici per la valutazione dell'impatto ambientale dell'ampliamento della discarica di Firenzuola.

Nel corso degli anni ho pubblicato brevi note ed articoli su riviste specializzate e non sui rapaci notturni, sugli aspetti ornitologici della riqualificazione fluviale, sulla biologia del Rondone, sugli Ardeidi in provincia di FC, sulla distribuzione dei pesci e crostacei in ambito provinciale, sull'espansione del Falco pellegrino in provincia.

Forlì 15 dicembre 2020

