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

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



Regione Liguria
Comune di Isola del Cantone (GE)
Proponente F.E.R.A. Srl

Parco eolico
"Isola del Vento"
Progetto definitivo

5.6 Relazione Avifaunistica

Progettisti:

Dott. D. Scaravelli

Firmato digitalmente da
STEFANO AURELIO GELLINI
CN = STEFANO AURELIO GELLINI
C = IT

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

Data	Rev.	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
05.08.2024	B	Revisione	ST.E.R.N.A.	ST.E.R.N.A.	ST.E.R.N.A.
17.07.2024	A	Prima emissione	ST.E.R.N.A.	ST.E.R.N.A.	ST.E.R.N.A.

Comm. 88 Elaborato: ID2-5.6B_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.

RELAZIONE AVIFAUNISTICA

Parco eolico "Isola del Vento"

Località Pinceto

Isola del Cantone (GE)



Committente: Società F.E.R.A. s.r.l.

Dott. Dino Scaravelli

SOMMARIO

1. PREMESSA 5

2. AREA DI STUDIO 7

2.1 UBICAZIONE 7

2.2 IL CONTESTO PAESAGGISTICO 7

2.3 IL CONTESTO VEGETAZIONALE 8

2.4 AREE PROTETTE E RETE NATURA 2000 9

2.5 VINCOLO IDROGEOLOGICO 10

3. CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'IMPIANTO EOLICO 11

3.1 L'IMPIANTO 11

3.2 VIABILITÀ 12

4. MONITORAGGIO 12

5. METODOLOGIE D'INDAGINE 13

5.1 MONITORAGGIO DEI RAPACI DIURNI MIGRATORI 15

5.2 MONITORAGGIO DEI RAPACI DIURNI NIDIFICANTI 17

5.3 MONITORAGGIO DEI RAPACI NOTTURNI E DEL SUCCIACAPRE (*CAPRIMULGUS EUROPAEUS*) 17

5.4 PASSERIFORMI NIDIFICANTI 18

5.5 COMUNITÀ ORNITICA SVERNANTE 20

5.6 DATABASE 20

5.7 I SITI DI MONITORAGGIO 21

5.8 CHECK-LIST DELLE SPECIE RILEVATE NELL'AREA DI INDAGINE 22

6. RICERCA BIBLIOGRAFICA 22

7. RISULTATI GENERALI 35

7.2 AVIFAUNA MIGRANTE 36

7.2.1 MARZO 2023 37

7.2.2 APRILE 2023 39

7.2.3 MAGGIO 2023 41

7.2.4 SETTEMBRE 2023 43

7.2.5 OTTOBRE 2023 45

7.3 AVIFAUNA NIDIFICANTE 60

7.3.1 RAPACI DIURNI 60

7.3.2 RAPACI NOTTURNI E SUCCIACAPRE (CAPRIMULGUS EUROPAEUS) 63

7.3.3 PASSERIFORMI 67

7.4 AVIFAUNA SVERNANTE 75

8. ANALISI DEGLI IMPATTI 78

8.1 STIMA DEL RISCHIO DI COLLISIONE PER ALCUNI GRUPPI DI UCCELLI 78

8.2 FREQUENZA MEDIA ANNUA DI UTILIZZO DELLO SPAZIO AEREO "A RISCHIO" 78

8.3 STIMA DEL NUMERO DI SORVOLI A POTENZIALE RISCHIO DI COLLISIONE 79

8.4 STIMA DEI RISCHI DI COLLISIONE: APPLICAZIONE DEL MODELLO DI BAND 80

9. MISURE MITIGATIVE E COMPENSATIVE 83

10. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 84

CHECKLIST DELL'AVIFAUNA DELL'AREA 86

TUTELA/CONSERVAZIONE DELLE SPECIE RILEVATE 92

BIBLIOGRAFIA 97

ALLEGATO I: SCHEDE RACCOLTA DATI SU CAMPO 99

ALLEGATO II: CURRICULA DEI MONITORATORI 101

1 PREMESSA

La presente relazione illustra i risultati del monitoraggio ornitologico svolto da dicembre 2022 a ottobre 2023 in un'area compresa all'interno del Comune di Isola del Cantone (GE) dove F.E.R.A. s.r.l. propone la realizzazione di un impianto eolico.

Il progetto "Isola del Vento", oggetto del presente studio è frutto dell'attenzione di Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative S.r.l. a tutti gli aspetti ambientali, tecnologici innovativi che negli anni si sono evoluti nel campo delle energie rinnovabili alternative e prevede la realizzazione di un Parco Eolico composto da 6 aerogeneratori (in *Tabella 1* le coordinate geografiche degli aerogeneratori AG05-AG10), aventi potenza nominale pari a 4,5 MW ciascuno per un totale di 27 MW, situati nel territorio del Comune di Isola del Cantone. Gli aerogeneratori sono costituiti da torre tubolare in acciaio di altezza max al mozzo 112 m con rotore di diametro max 136 m (*Figura 1*).

L'iniziativa qui proposta si inserisce in un'area già ampiamente investigata e valutata sotto ogni punto di vista, specie quello ambientale. Infatti, il progetto proposto è localizzato nella stessa area e stesso Comune di Isola del Cantone così come il Parco eolico "POPEIN" già autorizzato con Atto dirigenziale 377/2024 del 16/02/2024 della Città Metropolitana di Genova, e mira all'utilizzo delle opere connesse (cavidotti/strade di accesso/Stallo utente di collegamento alla RTN) che sono già state oggetto di valutazione ambientali ed autorizzative.

Di fatto il progetto "Isola del Vento" mira all'utilizzo della viabilità di accesso al sito già prevista per il Parco eolico "POPEIN", con accesso dal Piemonte nel Comune di Voltaggio (AL) e viabilità di crinale nei Comuni di Ronco Scrivia e Isola del Cantone; il tratto di viabilità di nuova realizzazione sarebbe quindi soltanto quello che parte dall'AG04 del previsto Parco eolico "POPEIN" ed è diretto verso le prime turbine previste nel nuovo progetto ubicate più ad est.

Circa la connessione elettrica dell'impianto alla rete nazionale, si prevede l'utilizzo del medesimo tracciato previsto per il parco eolico "POPEIN".

Infatti, la connessione degli aerogeneratori a progetto con la sottostazione elettrica di trasformazione ubicata a Busalla è già stata autorizzata per la quasi totalità del suo sviluppo attraverso l'autorizzazione del sopracitato parco eolico "POPEIN", come meglio descritto in altri elaborati relativi alla parte elettrica (utilizzo del cavo di backup). Inoltre, il punto di immissione dell'energia elettrica prodotta sarà lo stesso previsto per il Parco eolico "POPEIN", infatti lo Stallo utente sarà il medesimo e situato nel Comune di Busalla (GE), in vicinanza alla Cabina primaria esistente di E-distribuzione.

In conclusione, grazie al riutilizzo delle opere connesse che sono già state oggetto di attente valutazioni e autorizzate per il progetto del Parco eolico "POPEIN", l'approccio progettuale proposto consente di ottimizzare al minor impatto l'inserimento di questa nuova iniziativa nel territorio.

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

Per ulteriori approfondimenti sull'avifauna del comprensorio territoriale in oggetto, inquadrato in un più ampio contesto ornitologico ligure, si rimanda agli atlanti regionali (AA.VV., 1989; Spanò et al., 1998), nonché a Spanò & Truffi (1987) ed a Galli & Spanò (2004).

Tabella 1: Coordinate dei 6 aerogeneratori (UTM WGS 84)

	E	N
AG05	08°55'58.82"	44°38'30.60"
AG06	08°56'20.88"	44°38'33.56"
AG07	08°56'23.41"	44°38'42.93"
AG08	08°56'13.14"	44°38'56.66"
AG09	08°56'07.94"	44°39'15.42"
AG10	08°56'13.10"	44°39'27.03"

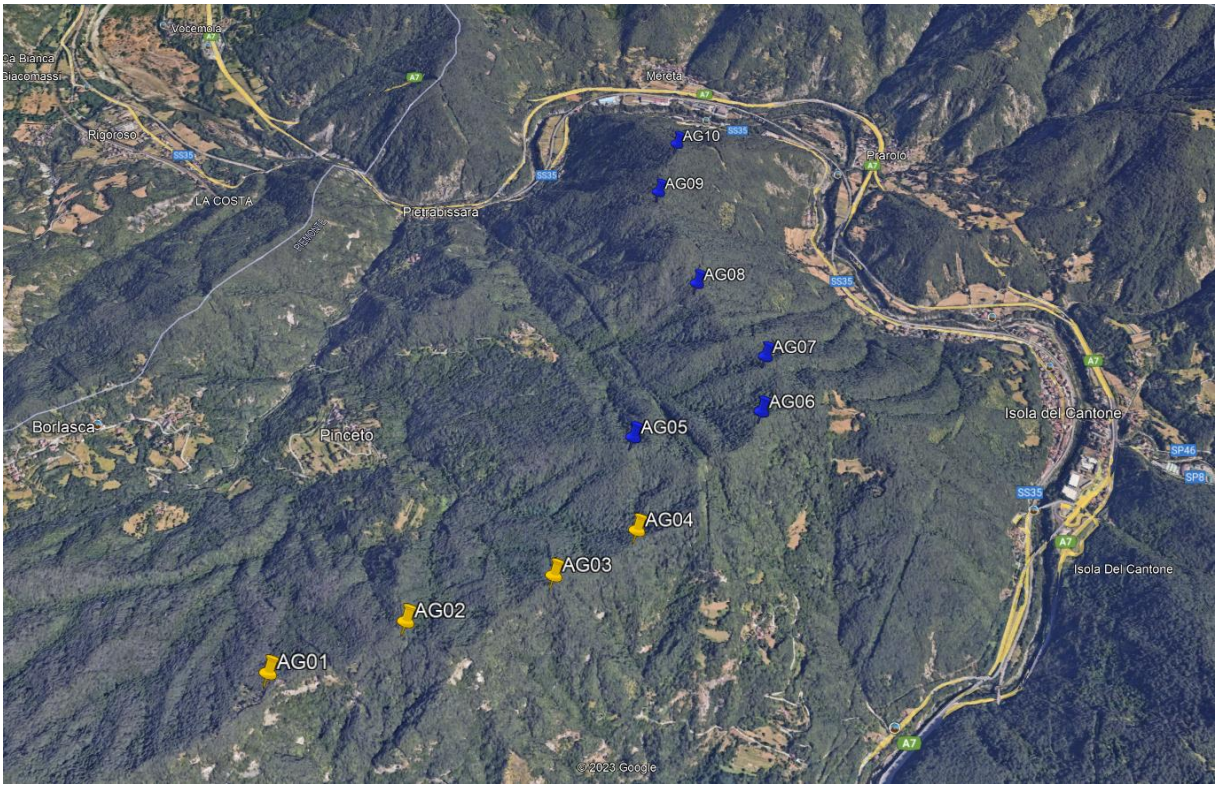


Figura 1: Area dell'impianto proposto "Isola del Vento" (in blu); in arancione l'impianto eolico "Popein" autorizzato

2 AREA DI STUDIO

2.1 Ubicazione

La superficie destinata alla posa degli aerogeneratori, collocata interamente in Liguria, si sviluppa nella porzione occidentale del territorio comunale di Isola del Cantone (GE). Il sito è caratterizzato da una matrice forestale costituita da castagneti e da boschi misti di querce, in particolare rovere e roverella, a volte leccio e alle quote superiori faggete. La distribuzione dei castagneti è pressochè uniforme su tutto il territorio regionale.

2.2 Il contesto paesaggistico

La fascia di territorio montano si caratterizza per la forte articolazione geomorfologica, con vaste aree non insediate, coperte da boschi e praterie. Il territorio montano interessa principalmente la parte alta del versante destro del torrente Scrivia, di forte acclività, caratterizzato dalla presenza di corsi d'acqua, affluenti dello Scrivia, di rilevante sviluppo lineare e andamento sinuoso e incassato (Vobbia, Seminella, Brevenna). Sotto il profilo vegetazionale è da evidenziarsi, in corrispondenza del territorio ad ovest del M. Antola, la presenza di ampi spazi a prateria, adibiti a pascolo, mentre la restante parte del territorio è coperta da una fitta vegetazione costituita da boschi misti mesofili.

Il fondovalle del comune di Isola Cantone è percorso da grandi vie di comunicazione che collegano Isola del Cantone alle più importanti città del Nord Italia. Il Comune si inserisce nel contesto territoriale della Valle Scrivia. La Valle Scrivia si presenta come il prolungamento ideale delle valli Polcevera e Bisagno.

Il territorio si divide in montano e di media valle ed è attraversato dal torrente Scrivia e caratterizzato da due formazioni rocciose principali: i calcari marnosi del Monte Antola (1597 m) e i conglomerati di Savignone. L'Antola è tra le vette più alte della Liguria e il suo nodo orografico è di grande importanza. Nell'area di studio, in particolare sopra i 700 m domina il castagno, mentre oltre gli 800 m risulta prevalente il faggio.

Il versante verso sud è caratterizzato da una acclività media del 35%, mentre quello nord presenta una acclività del 40%. La notevole pendenza dei versanti, unitamente alla presenza di numerosi rii naturali ha permesso di modellare gli stessi, dando origine ad una morfologia marcata da erosioni torrentizie ad andamento all'incirca rettilineo ed a breve sviluppo lineare. Le pendenze delle varie aste torrentizie risultano molto acclivi con scarso deflusso a carattere stagionale.

2.3 Il contesto vegetazionale

L'area di studio è inserita in una matrice forestale costituita da castagneti e da boschi misti di querce, in particolare rovere e roverella, a volte leccio e alle quote superiori faggete. La distribuzione dei castagneti è pressoché uniforme sul tutto il territorio regionale.

Questa tipologia forestale è inserita nell'Allegato I della Direttiva Habitat (codice 92.60).

Il castagneto neutrofilo, mediamente di maggior fertilità si presenta spesso misto a latifoglie d'invasione (come aceri, frassino, ciliegio, carpino nero), che, in caso di abbandono colturale, tendono ad infiltrarsi a spese del castagno, contribuendo alla differenziazione e potenzialmente alla stabilizzazione del popolamento futuro. Secondo i dati della carta forestale SPIRL i boschi a prevalenza di castagno o con presenza significativa occupano circa 60.000 ha (16% della superficie forestale regionale).

Si tratta, infatti, della specie più diffusa a livello regionale, che ha sostituito parte dei boschi misti di querce e di faggio. La diffusione della specie è anche evidenziata dall'inventario forestale multi-risorse che indica come il castagno costituisca circa il 30% della composizione specifica sul totale dei boschi regionali.

L'attuale tipologia dei boschi di castagno è legata, come nella maggior parte delle altre regioni italiane, alle alterne vicende di abbandono del castagneto da frutto e successive ceduazioni, fenomeno esteso iniziato già dai primi del 1900 per ragioni fitosanitarie e socioeconomiche; tali vicende hanno permesso l'instaurarsi di estesi fenomeni di invasione da parte di numerose latifoglie autoctone e la costituzione di popolamenti irregolari, per composizione, strutture e stadi di sviluppo. Le caratteristiche dei diversi tipi di castagneto, ad esclusione di quello da frutto, sono strettamente dipendenti dalla fascia altitudinale di competenza e, al suo interno, dalle caratteristiche edafiche; questi fattori caratterizzano la fertilità, le tendenze dinamiche e le specie che partecipano alla composizione dei diversi strati della vegetazione. In generale si tratta di cenosi a dominanza di castagno (che rappresenta circa il 70% della composizione e l'80% del volume).

La restante parte è costituita da conifere (pino silvestre e marittimo), carpino nero, orniello, aceri, ciliegio, ontano nero.

Fra i diversi tipi forestali, quelli caratterizzati da una maggiore variabilità specifica sono i castagneti neutrofili, ove al castagno si affiancano localmente querce (rovere, roverella e cerro), faggio, pino silvestre e altre conifere, spesso introdotte con interventi di coniferamento dei cedui (pratica molto diffusa nei primi anni del dopoguerra). All'opposto i popolamenti con la maggiore purezza sono quelli acidofili. Per quanto riguarda la struttura, la maggior parte dei castagneti è costituita da cedui semplici e matricinati, prevalentemente adulti o invecchiati. Benché si tratti di un habitat forestale d'interesse comunitario per la Regione Liguria, i castagneti, assai diffusi ed antropogeni, non presentano particolari interessi naturalistici.

2.4 Aree protette e Rete Natura 2000

Il sito di progetto non ricade entro i confini di alcuna area protetta secondo la legge 394/91 e non ricade entro i confini di siti Natura 2000, in particolare in ZPS/SIC/ZSC secondo la Direttiva Uccelli e Habitat.

Le aree protette o ricadenti in siti Natura 2000 più prossime sono:

- ZPS IT1180026 "Capanne di Marcarolo", situata nel territorio di Voltaggio e posto ad una distanza media di circa 8 km dall'impianto eolico;
- ZSC IT1330213 "Conglomerato di Vobbia", situato nel territorio di Ronco Scrivia con parziali sconfinamenti su Isola del Cantone e posto ad una distanza minima di circa 2,9 km dall'impianto eolico;
- SIC IT1180030 "Calanchi di Rigoroso, Sottovalle e Carrosio" situato nel territorio Arquata Scrivia e Carrosio e posto ad una distanza minima di circa 3,1 km dall'impianto eolico.
- Parco EUAP0965 "Parco naturale regionale dell'Antola", situato nel territorio di Ronco Scrivia e posto ad una distanza minima di circa 2,6 km dall'impianto eolico.

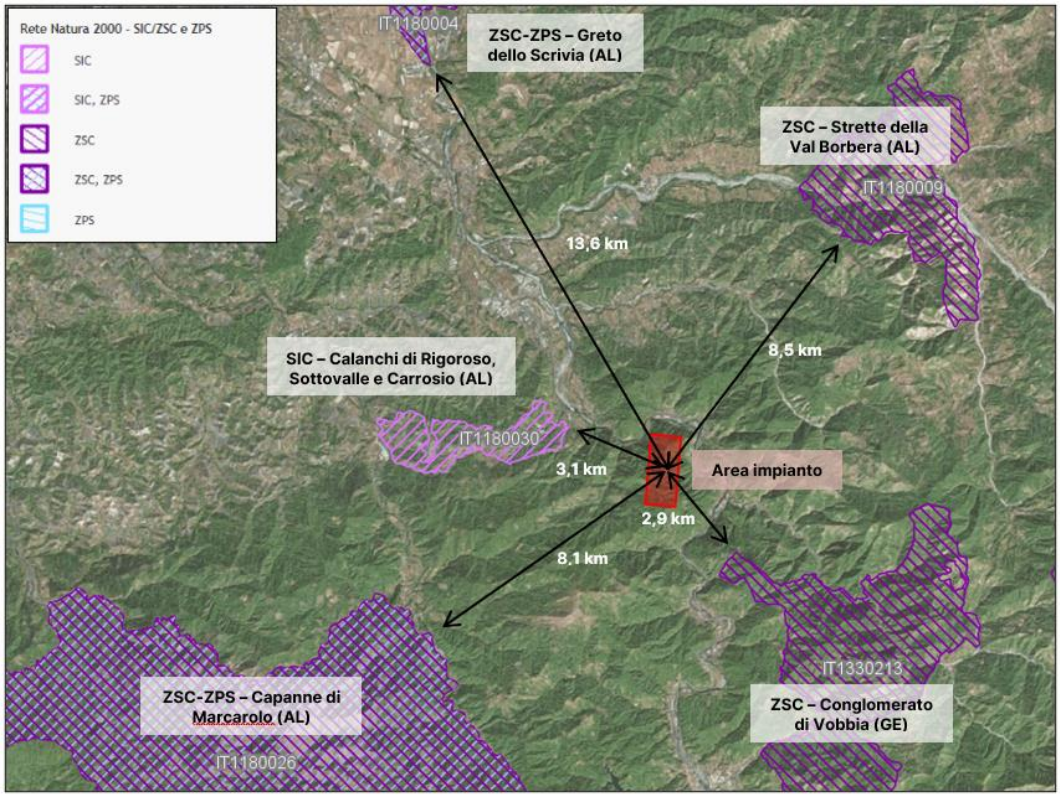


Figura 2: Inquadramento su cartografia Rete Natura 2000 con identificazione aree SIC/ZSC e ZPS e distanza minima dall'impianto eolico proposto.

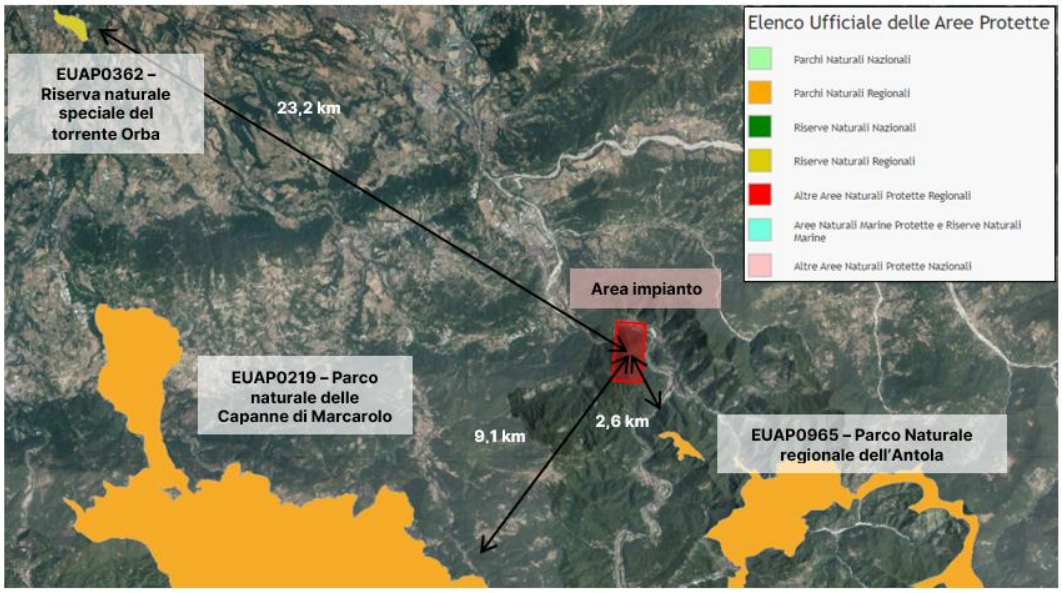


Figura 3: Inquadramento su cartografia dell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) con identificazione aree protette; in rosso la zona di layout

2.5 Vincolo idrogeologico

Dal punto di vista amministrativo la zona risulta soggetta a vincolo idrogeologico e alla L.R. 4/99.

Nei terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici, ogni movimento di terreno nonché qualsiasi attività che comporti mutamento di destinazione ovvero trasformazione nell'uso dei boschi e dei terreni nudi e saldi è soggetta ad autorizzazione e subordinata alle modalità esecutive prescritte.

3 CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'IMPIANTO EOLICO

L'aerogeneratore è una macchina che sfrutta l'energia cinetica posseduta dal vento per la produzione di energia elettrica. Quello impiegato, come la gran parte degli aerogeneratori diffusi su scala industriale sul mercato mondiale, è del tipo tripala ad asse orizzontale con rotore posto sopravento, torre tubolare e bassa velocità di rotazione delle pale, come richiesto dai "requisiti minimi dei progetti" individuati nella normativa regionale. Gli aerogeneratori che verranno impiegati sono certificati da soggetti abilitati ed applicano la miglior tecnologia disponibile. L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore viene evacuata attraverso un sistema di cavi elettrici in media tensione ubicati in cavidotti interrati.

Il cavidotto previsto è interamente interrato lungo la linea di sviluppo degli aerogeneratori e confluisce in uno stallo utente di consegna dell'energia che verrà realizzato appositamente e che mette in comunicazione il parco eolico con la rete nazionale di trasporto più prossima, tramite la vicina Sottostazione elettrica esistente, sita nel Comune di Busalla.

Il parco è costituito da 6 aerogeneratori di potenza nominale 4,5 MW ciascuno e l'area interessata dall'impianto proposto si sviluppa tra il Costone della Popein e la Costa del Taglio, per una lunghezza di circa 2.400 m ad una quota oscillante intorno ai 700 m s.l.m.

Gli aerogeneratori sono disposti lungo la direzione che per le caratteristiche orografiche del terreno e per la direzione del vento dominante risulta essere quella ottimale.

3.1 L'impianto

Le opere civili connesse alla realizzazione del parco eolico "Isola del Vento" sono finalizzate a:

- adeguamento dei percorsi interni;
- opere per la regimazione idraulica dei percorsi interni;
- realizzazione degli scavi per l'alloggio delle fondazioni degli aerogeneratori;
- realizzazione delle piazzole di montaggio;
- realizzazione di scavi, canalizzazioni e cavidotti.

Le opere impiantistiche prevedono:

- la realizzazione delle piazzole di montaggio;
- la realizzazione del campo base e delle aree di cantiere temporanee;
- le opere per la regimazione idraulica dei percorsi;
- l'installazione degli aerogeneratori;

- la posa dei cavi elettrici nei cavidotti interrati e la realizzazione dei collegamenti elettrici sino allo stallo utente;
- la realizzazione del sistema di regolazione e controllo.

3.2 Viabilità

La viabilità ricopre un ruolo molto importante all'interno di ogni progetto eolico in quanto deve soddisfare i requisiti necessari per il transito dei mezzi speciali che trasportano gli aerogeneratori.

L'itinerario riportato di seguito è stato scelto in base alle caratteristiche dei mezzi di trasporto che verranno impiegati per la movimentazione dei componenti degli aerogeneratori, alle caratteristiche orografiche del sito ed alla ricerca della minimizzazione degli impatti.

L'accesso al sito verrà effettuato utilizzando la viabilità esistente che si sviluppa per il primo tratto in Piemonte, in provincia di Alessandria, da Tortona fino a Voltaggio; dalla località di Voltaggio si ha accesso alla viabilità extraparco che una volta giunta al confine regionale prosegue poi in Liguria, nei Comuni di Ronco Scrivia e Isola del Cantone in provincia di Genova fino a raggiungere l'area di impianto.

Questi percorsi e viabilità sono identici a quelli previsti per il progetto del parco eolico autorizzato "Popein", di cui il presente progetto può rappresentarne un ampliamento e/o completamento.

All'interno dell'elaborato *"ID2-1.1_Relazione tecnica descrittiva"* è riportata la descrizione degli interventi previsti lungo i sopracitati assi viari, come elemento meramente descrittivo e non sottoposta a valutazione in quanto già analizzato ed accordato.

Gli interventi di adeguamento dei tratti di viabilità extraparco risultano già analizzati ed accordati in seno all'AU del parco eolico "Popein".

Resta da analizzare, al fine di ottenerne l'autorizzazione all'adeguamento:

- Accesso area infraparco "Isola del Vento"

Il nuovo tracciato della viabilità infraparco da adeguare parte dalla tubina AG04 autorizzata nell'ambito dell'iter inerente il Parco eolico "Popein" e giunge fino all'ultima turbina del nuovo progetto "Isola del Vento" AG10.

4 MONITORAGGIO

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

5 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 (Dgr. 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 (dicembre 2022-ottobre 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 conseguente, sono state effettuate osservazioni relative all'avifauna migratrice, nidificante e svernante.

All'area di monitoraggio e conteggio dell'avifauna relativa all'impianto eolico per i gruppi e il periodo indagati, sono stati effettuati analoghi monitoraggi in un'area di confronto (punto 3).

In particolare:

- per le specie in transito migratorio si è impiegata la metodologia *visual count* nell'intero periodo citato;
- la presenza di Strigiformi è stata rilevata mediante punti d'ascolto in un'area di circa 2 km di raggio dal centro dell'impianto nonché ricercando eventuali siti di riposo diurno;

- le specie in transito migratorio sono state censite attraverso la metodologia del *visual count* nell'intero periodo citato;

- la presenza di Strigiformi e Caprimulgiformi nidificanti è stata rilevata mediante punti d'ascolto in un'area di circa 2 km di raggio dal centro dell'impianto nonché ricercando eventuali siti di nidificazione e/o riposo diurno.

Tutti i dati raccolti sono stati archiviati in fogli di Microsoft Excel e successivamente elaborati.

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

Periodo/Tipologia		**Totale giornate dicembre 2022-ottobre 2023**								**Richieste Protocollo**	**Conformità**
Marzo	*Migr.*	15-mar '23	16-mar '23	18-mar '23	24-mar '23	25-mar '23	26-mar '23	28-mar '23	30-mar '23	8	100%
	Rap. Nid.	15-mar '23	16-mar '23	28-mar '23	29-mar '23					4	100%
	Rap. Nott.	16-mar '23	28-mar '23							2	100%
Aprile	*Migr.*	08-apr '23	09-apr '23	15-apr '23	16-apr '23	21-apr '23	22-apr '23	23-apr '23	29-apr '23	8	100%
	Rap. Nid.	18-apr '23	19-apr '23	23-apr '23	24-apr '23					4	100%
	Rap. Nott.	18-apr '23	24-apr '23							2	100%
Maggio	*Migr.*	08-mag '23	10-mag '23	16-mag '23	17-mag '23	21-mag '23	22-mag '23	27-mag '23	28-mag '23	8	100%
	Rap. Nid.	18-mag '23	19-mag '23	23-mag '23	26-mag '23					4	100%
	Rap. Nott.	18-mag '23	20-mag '23							2	100%
	Pass.	08-mag '23	10-mag '23	16-mag '23	17-mag '23	21-mag '23	22-mag '23	27-mag '23	28-mag '23	8	100%
Giugno	*Rap. Nid.*	15-giu '23	16-giu '23	20-giu '23	21-giu '23					4	100%
	Pass.	09-giu '23	10-giu '23	14-giu '23	18-giu '23	22-giu '23	24-giu '23	26-giu '23	30-giu '23	8	100%
Settembre	*Migr.*	06-set '23	07-set '23	12-set '23	14-set '23	18-set '23	19-set '23	27-set '23	28-set '23	8	100%
Ottobre	*Migr.*	09-ott '23	10-ott '23	14-ott '23	15-ott '23	20-ott '23	21-ott '23	26-ott '23	27-ott '23	8	100%
Inverno	*Svern.*	10-dic '22	12-dic '22	11-gen '23	13-gen '23	14-gen '23	28-gen '23	06-feb '23	07-feb '23	8	100%

5.1 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 e nei mesi di settembre e ottobre (2 uscite a settimana); il periodo giornaliero di riferimento 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 punti con scarsa copertura arborea, in modo da avere la maggiore visuale possibile dell'ambiente circostante.

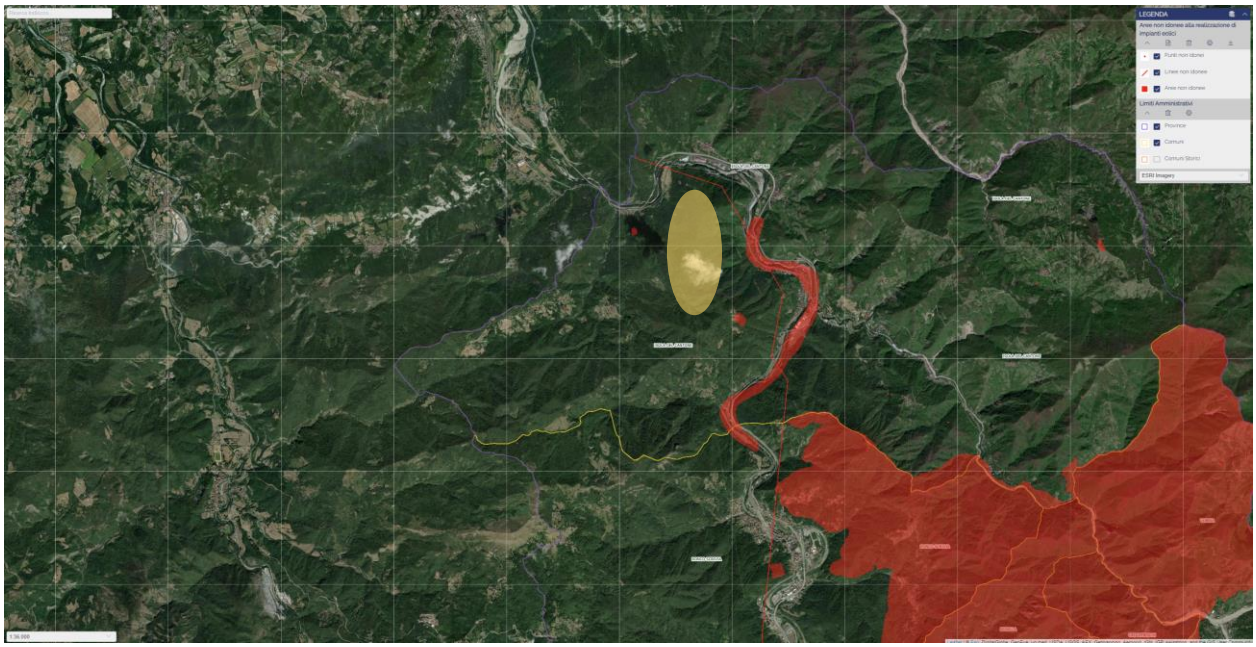


Figura 4: Aree, linee e punti non idonei all'eolico (in rosso). In giallo l'area d'impianto di Isola del Vento

Al fine di valutare al meglio il potenziale fenomeno migratorio dei rapaci in transito sono stati effettuati monitoraggi in contemporanea (attraverso 2 operatori) in corrispondenza dei punti selezionati in *Figura 5* (punto 1 e 2).

Gli avvistamenti sono stati condotti da punti di osservazione sia all'interno del sito dell'impianto eolico sia in aree che consentissero la massima visibilità potenziale del crinale d'impianto.

Le osservazioni dei rapaci diurni tramite il visual count è stato realizzato nei confronti di tutti gli individui in transito nell'area di studio compresi quelli osservati alla quota delle aree spazzate dalle pale (ovvero tra 20 e 180 m) (*Figura 6*).



Figura 5: I siti in rosso rappresentano i siti di monitoraggio degli uccelli migratori. Il punto 3 rappresenta il punto di controllo (nei pressi della linea rossa proposta dalla Regione Liguria).

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 180 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 6*).

[1] *Dati aerogeneratore di riferimento Vestas V136*

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 180 m da terra ed in un intorno di raggio 100 m rispetto alla posizione di ogni aerogeneratore a progetto.

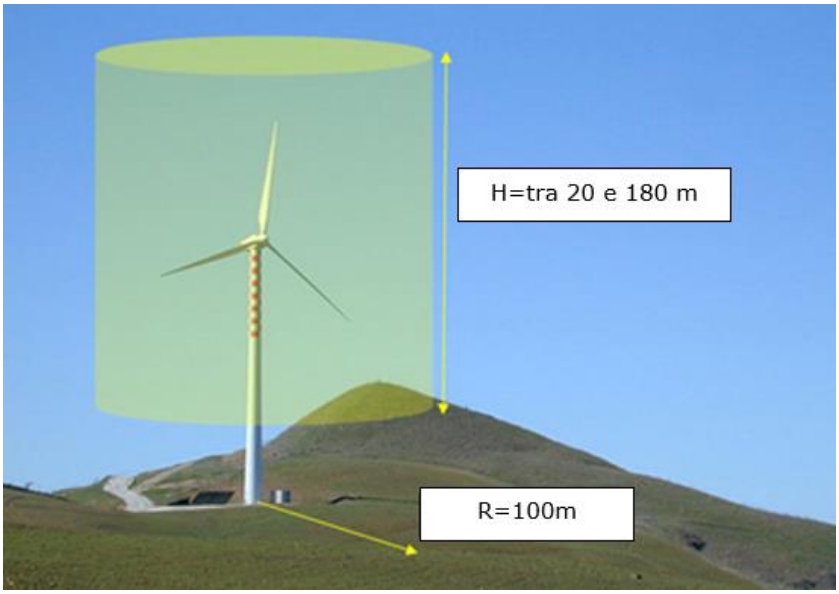


Figura 6: Area considerata a rischio (fra 20 e 180 m di altezza) e nel raggio di 100 m da ogni torre

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 12x50 Nikon e cannocchiale Acuter 20-60x80.

5.2 Monitoraggio dei rapaci diurni nidificanti

Il conteggio dei rapaci diurni nidificanti è stato realizzato, come da protocollo regionale DGR 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 e al reperimento di risorse trofiche.

5.3 Monitoraggio dei rapaci notturni e del Succiacapre (Caprimulgus europaeus)

I rilevamenti crepuscolari serali al canto dei rapaci notturni nidificanti nell’area dell’impianto eolico 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, per un totale di 6 uscite sul campo. 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 canto registrato per indurre una data specie a rispondere alla stimolazione esterna e quindi a manifestarsi. 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*).

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.

Nella Tabella che segue le coordinate geografiche dei 13 punti relativi al monitoraggio dei rapaci notturni.

PUNTO	Longitudine	Latitudine
P1	8.923119°	44.648133°
P2	8.928611°	44.648167°
P3	8.924139°	44.643917°
P4	8.937808°	44.632979°
P5	8.942840°	44.641802°
P6	8.933764°	44.633436°
P7	8.938908°	44.636819°
P8	8.943643°	44.654209°
P9	8.926047°	44.646762°
P10	8.921799°	44.654352°
P11	8.940379°	44.639495°
P12	8.929696°	44.647465°
P13	8.947253°	44.650719°

5.4 Monitoraggio dei Passeriformi nidificanti

Il campionamento dei Passeriformi nidificanti nell'area di studio 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 in prossimità della stazione di rilevamento, non sono stati rilevati i primi 5 minuti in ragione di una maggiore rilevabilità delle singole specie. Le osservazioni sono state effettuate all'alba, periodo della giornata in cui l'attività canora è massima e quindi le specie risultano maggiormente rilevabili. I campionamenti sono stati effettuati, come da protocollo regionale, nel periodo che va dal primo maggio al 30 giugno, garantendo 2 uscite settimanali (8 al mese) per un totale di 16

[2] L'intervallo ideale di permanenza in un punto è di circa 10 – 15 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.

uscite sul campo nei due mesi. Sono state effettuate almeno 5 “ripetute“ nel corso dei 2 mesi in ognuna delle 16 stazioni per un totale quindi di 80 punti.

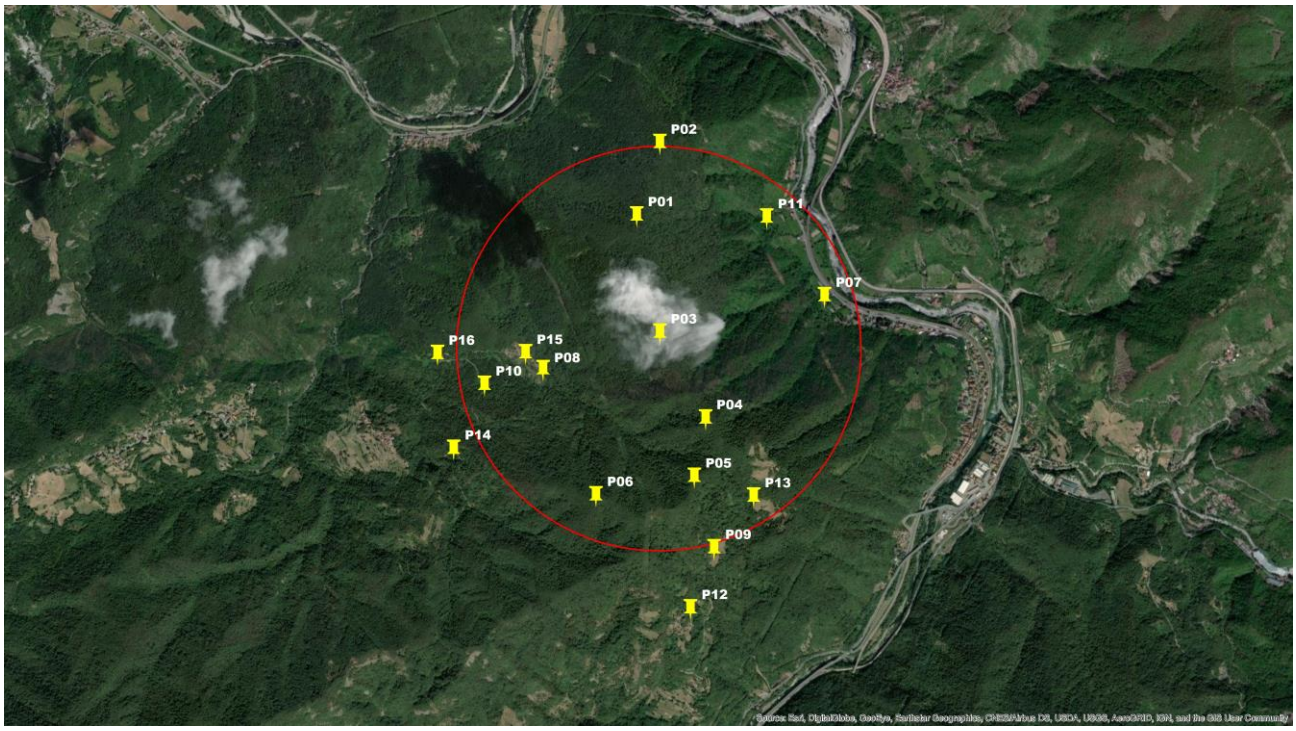


Figura 7: Le 16 stazioni di ascolto distribuite in un intorno di un km dall’area di progetto

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

	Longitudine	Latitudine
P01	8,9355360000	44,6542990000
P02	8,9369700000	44,6575230000
P03	8,9369790000	44,6490850000
P04	8,9398330000	44,6452720000
P05	8,9391340000	44,6426710000
P06	8,9330020000	44,6418470000
P07	8,9472526790	44,6507186760
P08	8,9296956140	44,6474648790
P09	8,9403788190	44,6394949870
P10	8,9260473580	44,6467621570
P11	8,9436428540	44,6542094500
P12	8,9389079570	44,6368188090
P13	8,9428401370	44,6418020080
P14	8,9241388890	44,6439166670
P15	8,9286111110	44,6481666670
P16	8,9231186040	44,6481332840

5.5 Monitoraggio della Comunità ornitica svernante

Dal 15 dicembre 2022 al 15 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 percorsi e transetti) in un intorno di 2 km rispetto al centro dell'impianto eolico.

5.6 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 nell'area dell'impianto eolico.

I rilevamenti sono stati effettuati a titolo prevalente dal Professor PhD Dino Scaravelli e dai dottori Mattia Bacci e Davide Meggiorini. Le elaborazioni delle informazioni, nonché la stesura del report, sono state curate dal Prof. Scaravelli e dai tecnici in STERNA.

I professionisti si sono alternati individualmente nel corso delle oltre 80 giornate di lavoro di campo, così da copire i siti nelle ore richieste da progetto secondo predisposto dalla regione Liguria (vedi curricula in Allegato II).

5.7 I siti di monitoraggio

In *Figura 8*, così come evidenziato in precedenza nella *Figura 5*, si evidenziano i siti (in rosso) nei quali sono stati effettuati i monitoraggi degli uccelli migratori. Il punto in rosso più in basso a destra rappresenta il sito di confronto.

Tale sito è stato è stato inserito nei pressi della "linea rossa" di migrazione proposta dalla regione Liguria, ma non esattamente lungo tale linea, poiché il monitoraggio dei migratori è stato effettuato principalmente sui rapaci che non seguono i corsi fluviali, ma meglio la linea dei rilievi montuosi utili anche per l'utilizzo delle correnti ascensionali che si acquisiscono meglio in quota.

Nella tabella che segue le coordinate geografiche dei siti di monitoraggio.

	Nord	**Est**
	Nel sito	
Punto 1	44,645047	8,936541
Punto 2	44,652242	8,936901
	Area di confronto	
Punto 3	44,643825	8,949914



Figura 8: I siti in rosso rappresentano i siti di monitoraggio degli uccelli migratori. Il punto 3 rappresenta il punto di controllo

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

Viene, successivamente ai risultati, riportato l'elenco delle specie contattate durante il periodo compreso tra dicembre 2022 e ottobre 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 di 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).

6 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.

6.1 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.

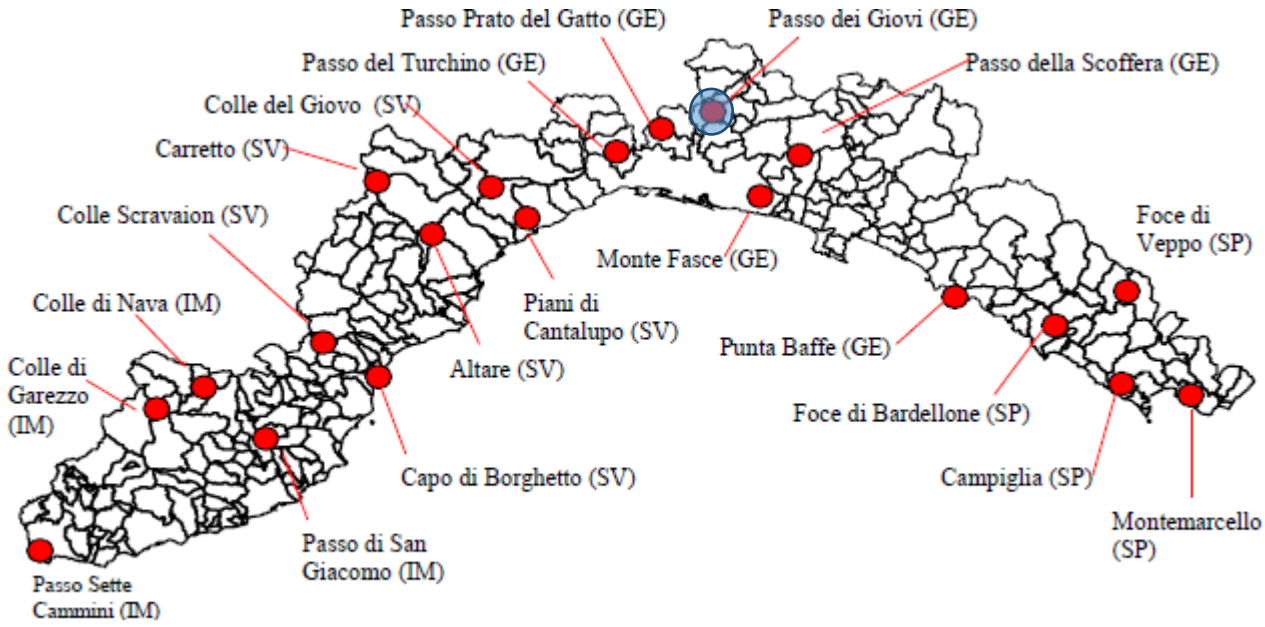


Figura 9: Distribuzione regionale dei passi monitorati. Evidenziato in celeste il passo più prossimo al sito d'impianto (Passo dei Giovi)

6.2 Piano Faunistico Venatorio Regione Liguria

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.

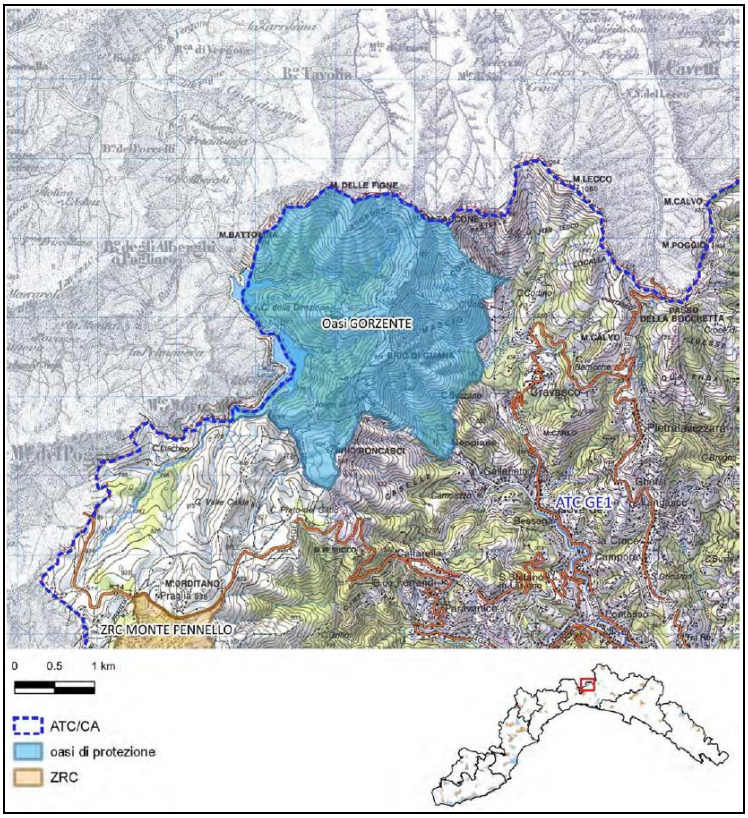


Figura 10: Oasi di protezione. In rosso l'area di progetto

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

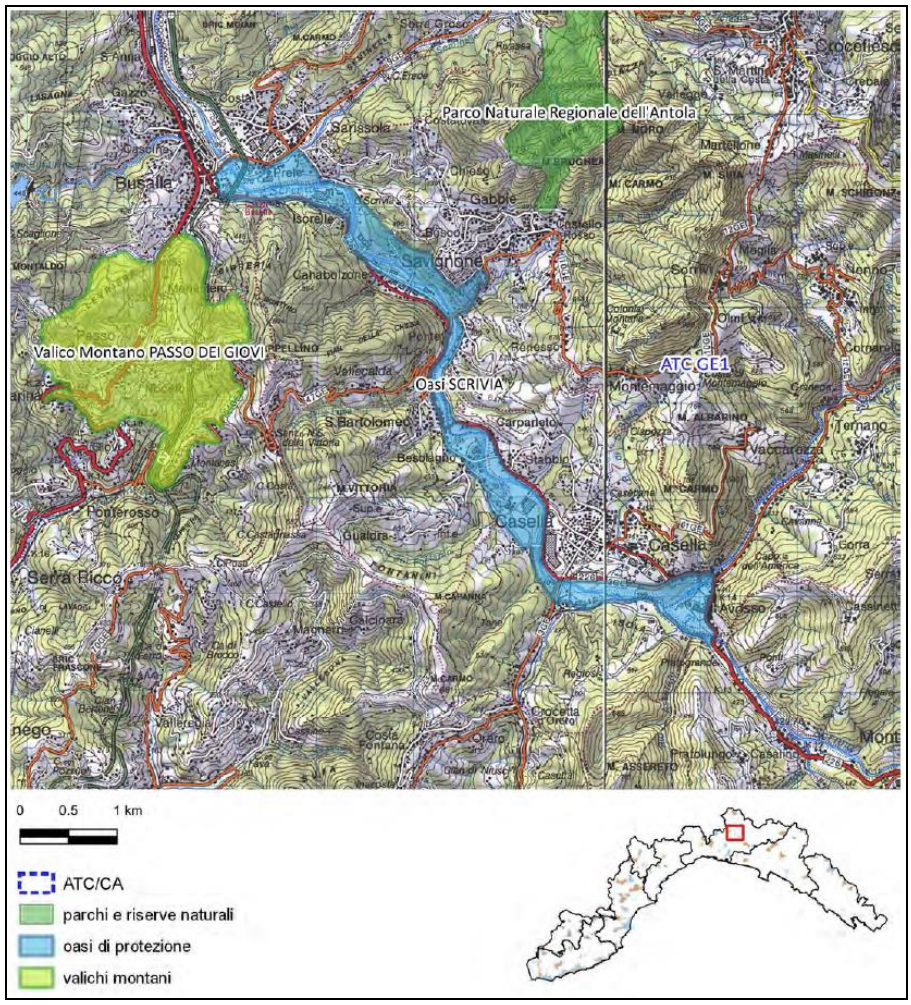
id	*nome oasi di protezione*	*superficie TASP (ettari)*
1	FASCIA COSTIERA PONENTE	7.385,34
2	MONTE CEPPO - TOMENA	1.832,49
3	NAVA - TROVASTA	395,69
4	CARTARI - BOTASSO	433,39
5	ROCCA BATTAGLINA	112,63
6	MONTE GALERO	154,82
7	ROCCAI	939,33
8	BRIC ROTONDO	974,53
9	ROCCHETTA	287,32
10	ROCCA DEGLI UCCELLI	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
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**

14 – Oasi GORZENTE



Superficie TASP	780,72 ettari
Comuni interessati	Campomorone, Ceranesi
ATC/CA limitrofi	ATC, GE1
Specie obiettivo	Lepre, Pernice rossa, avifauna migratoria
Sovrapposizioni con la rete Natura 2000	ZSC IT1331501 PRAGLIA – PRACABAN – M. LECO – P. MARTIN
Note	Oasi invariata rispetto alla precedente pianificazione provinciale

17 – Oasi SCRIVIA



Superficie TASP	170,87 ettari
Comuni interessati	Busalla, Casella, Montoggio, Savignone
ATC/CA limitrofi	ATC GE1
Specie obiettivo	Avifauna delle zone umide
Sovrapposizioni con la rete Natura 2000	-
Note	Oasi individuata per la protezione dell'avifauna migratoria, invariata rispetto alla precedente pianificazione provinciale

6.2.1. Avifauna di interesse venatorio 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.

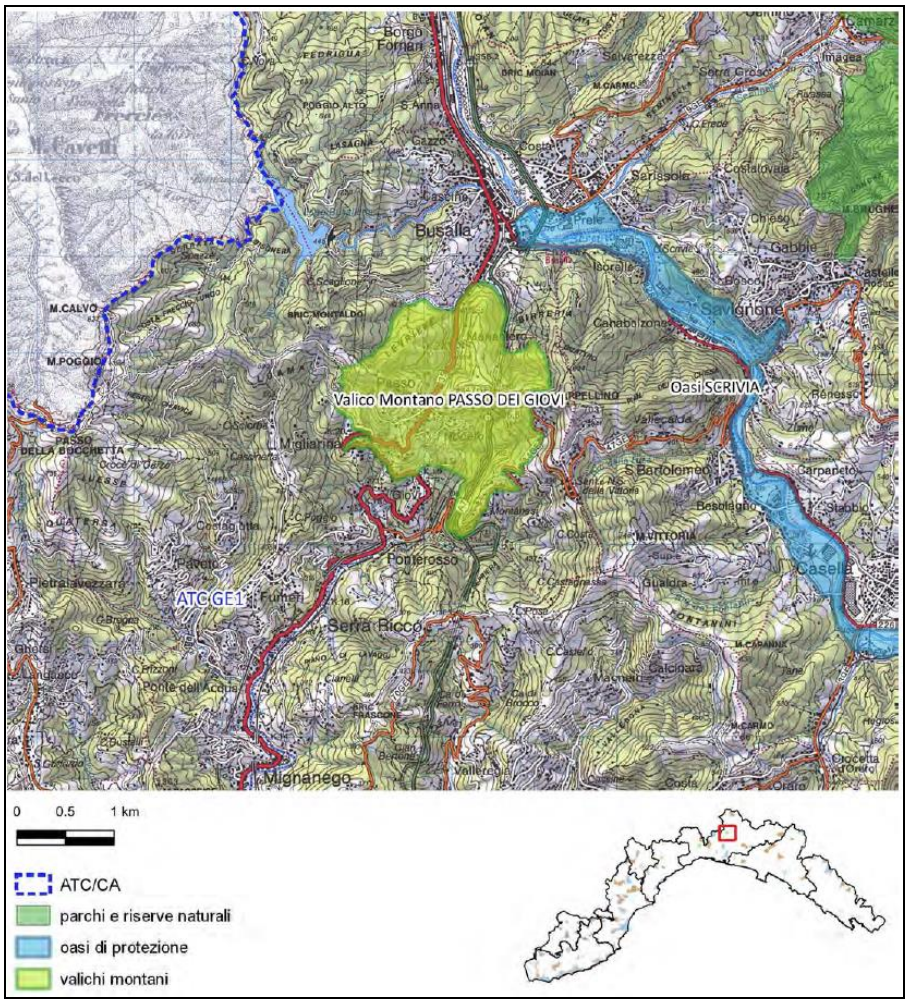


Figura 11: Gli 11 valichi montani regionali. In rosso l'area di progetto

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**

8 – Valico montano PASSO DEI GIOVI



Superficie TASP	296,34 ettari
Comuni interessati	Busalla, Mignanego
ATC/CA limitrofi	ATC GE1
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 Passo dei Giovi.

6.3 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.

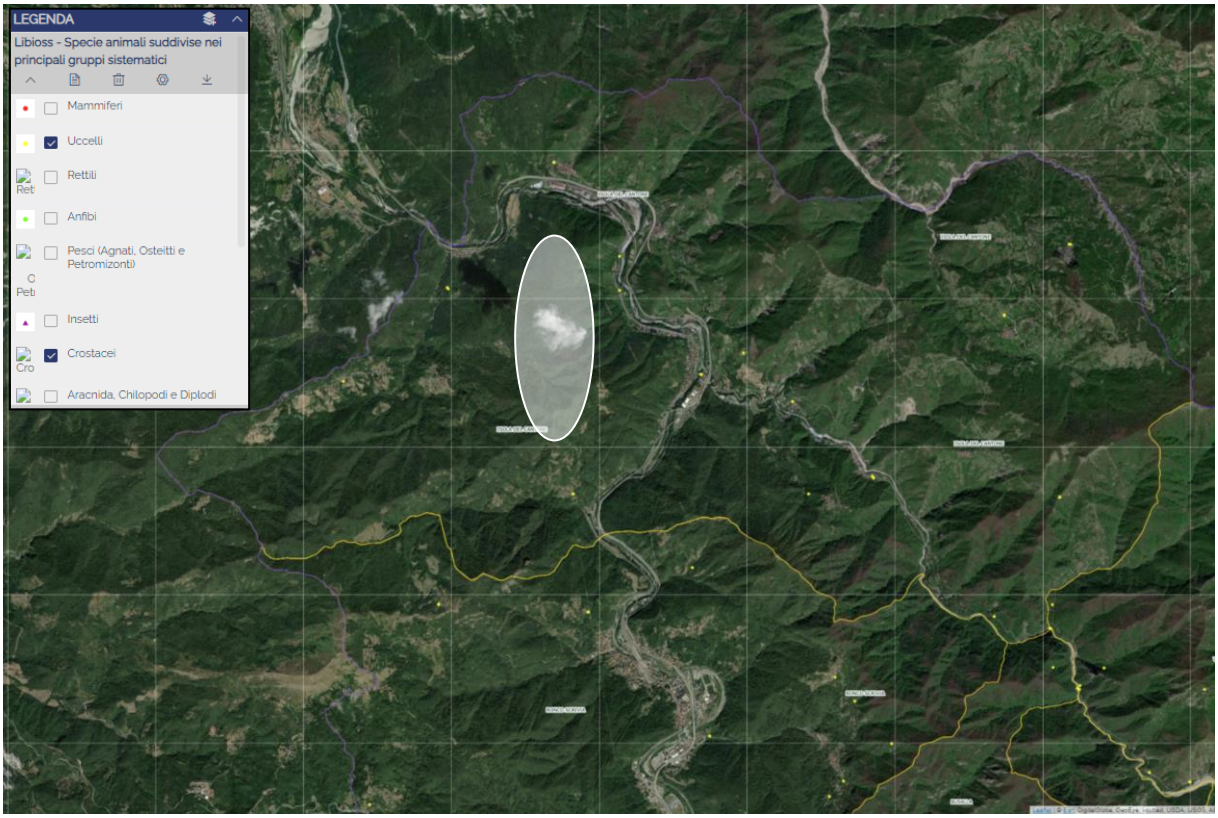


Figura 12: Libioss – Specie animali suddivise nei principali gruppi sistematici (in giallo "Uccelli") in prossimità dell'area d'impianto (in bianco)

Come si osserva dalla *Figura 12*, in prossimità dell'area d'impianto non ci sono segnalazioni di specie.

Di seguito è stata realizzata una ricerca (in relazione alle specie ornitiche) in area vasta per un buffer di 2 km dal sito d'impianto.

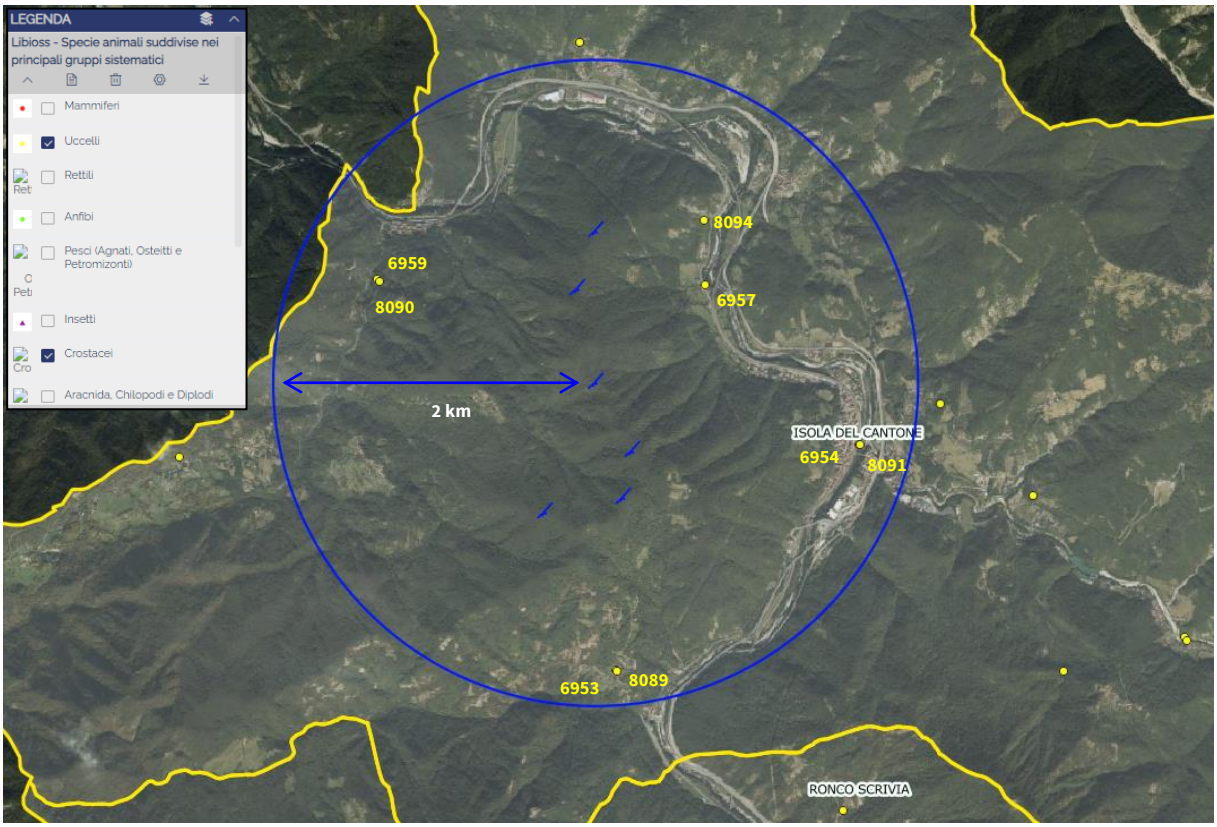


Figura 113: Ricerca specie in un intorno di 2 km (cerchio blu) dal sito d'impianto

Tabella 5: Specie segnalate in un intorno di 2 km dal sito d'impianto

Identificativo	Codice stazione	Data osservazione	Posizione geografica (X – Y)	Codice specie
6959	68460	13/06/2009	493677 – 4944540	*1086 – Sylvia atricapilla*
				4420 – Accipiter nisus
				4525 – Columba palumbus
				4535 – Apus apus
				4555 – Ptyonoprogne rupestris
				4558 – Delichon urbicum
				4590 – Turdus merula
				4592 – Turdus philomelos
				4621 – Phylloscopus collybita
				4634 – Cyanistes caeruleus
				4639 – Sitta europaea
				4640 – Certhia brachydactyla
				4647 – Garrulus glandarius
8090	68845	21/05/2011	493689 – 4944525	*1086 – Sylvia atricapilla*
				4570 – Troglodytes troglodytes
				4574 – Erithacus rubecula
				4590 – Turdus merula
				4636 – Parus major
				4647 – Garrulus glandarius
8094	68849	21/05/2011	495706 – 4944906	*4525 – Columba palumbus*
				4590 – Turdus merula
				4592 – Turdus philomelos
				4620 – Phylloscopus bonelli
				4636 – Parus major
				4640 – Certhia brachydactyla
				4647 – Garrulus glandarius
				4661 – Passer montanus
				5935 – Coloeus monedula
6957	68458	13/06/2009	495707 – 4944507	*1086 – Sylvia atricapilla*
				4535 – Apus apus
				4566 – Motacilla cinerea
				4590 – Turdus merula
				4592 – Turdus philomelos
				4621 – Phylloscopus collybita
				4634 – Cyanistes caeruleus
				4636 – Parus major
				4647 – Garrulus glandarius
				5935 – Coloeus monedula
6954	68455	13/06/2009	496660 – 4943521	*4144 – Ardea cinerea*
				4162 – Anas platyrhynchos
				4535 – Apus apus

Identificativo	Codice stazione	Data osservazione	Posizione geografica (X – Y)	Codice specie
				4566 – Motacilla cinerea
				4578 – Phoenicurus ochruros
				4590 – Turdus merula
				4667 – Serinus serinus
				5707 – Columba livia domestica
				8122 – Passer italiae
8091	68846	21/05/2011	496671 – 4943519	*311 – Egretta garzetta*
				4144 – Ardea cinerea
				4535 – Apus apus
				4566 – Motacilla cinerea
				4570 – Troglodytes troglodytes
				4578 – Phoenicurus ochruros
				4590 – Turdus merula
				4636 – Parus major
				4647 – Garrulus glandarius
				5707 – Columba livia domestica
				8122 – Passer italiae
6953	68454	13/06/2009	495157 – 4942121	*1086 – Sylvia atricapilla*
				4525 – Columba palumbus
				4543 – Picus viridis
				4574 – Erithacus rubecula
				4590 – Turdus merula
				4634 – Cyanistes caeruleus
				4636 – Parus major
				4647 – Garrulus glandarius
				4654 – Corvus cornix
				4664 – Fringilla coelebs
				4686 – Emberiza cirlus
8089	68844	21/05/2011	495160 – 4942118	*1086 – Sylvia atricaplilla*
				3382 – Phoenicurus phoenicurus
				4525 – Columba palumbus
				4590 – Turdus merula
				4592 – Turdus philomelos
				4610 – Sylvia cantillans
				4654 – Corvus cornix
				4667 – Serinus serinus
				4686 – Emberiza cirlus

Come si evince dalla *Tabella 5*, l'unica specie appartenente all'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE segnalata in un intorno di 2 km dall'area di impianto è la Garzetta (*Egretta garzetta*).

7 Risultati generali

In un'area di circa 1-2 km di raggio dal centro dell'impianto proposto, nel periodo di studio sono state rilevate 47 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, 8 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*) e Magnanina comune (*Sylvia undata*).

Complessivamente il 59,6% delle specie rilevate appartiene all'ordine Passeriformes (n=28), il 19,1% fa parte degli Accipitriformes (n=9), il 6,4% all'ordine dei Piciformi (n=3 specie), il 6,4% all'ordine degli Strigiformi (n=3 specie) e infine il 2,1% ciascuno (n=1 per ciascun ordine) all'ordine dei Caradriformi (Gabbiano reale *Larus michahellis*), dei Columbiformi (Colombaccio *Columba palumbus*), dei Caprimulgiformi (Succiacapre *Caprimulgus europaeus*) e dei Galliformi (Fagiano comune *Phasianus colchicus*).

Tabella 6: Rilievi per Ordine

Ordine	**Numero rilievi**	**Percentuale**
Passeriformi	28	59,6%
Accipitriformi	9	19,1%
Piciformi	3	6,4%
Strigiformi	3	6,4%
Caradriformi	1	2,1%
Columbiformi	1	2,1%
Caprimulgiformi	1	2,1%
Galliformi	1	2,1%
Totale	**47**	**100,0%**

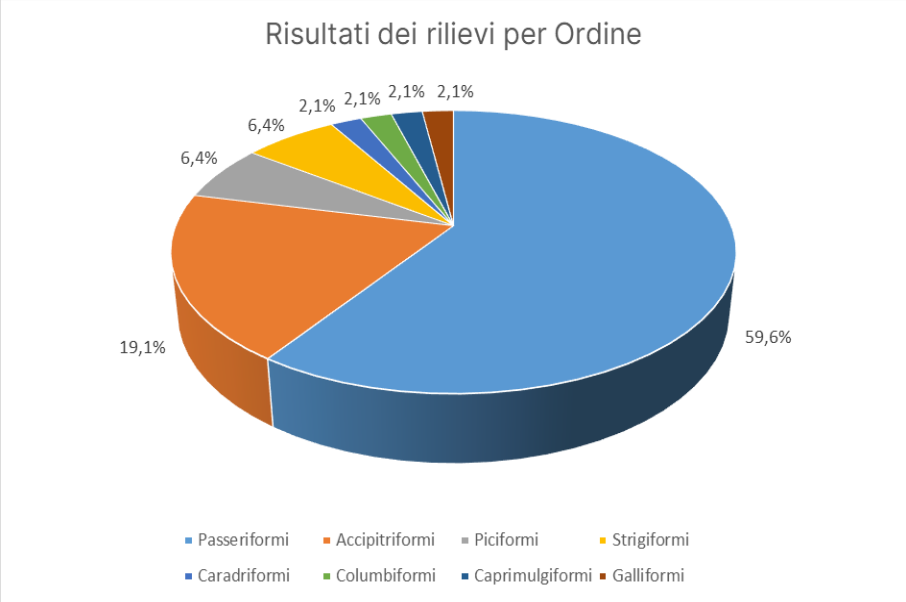


Figura 14: Grafico dei risultati dei rilievi distinti per Ordine per la classe Uccelli

7.1 Avifauna migratrice

Durante il periodo della migrazione pre e post-riproduttiva, per complessivi 40 giorni lungo l'arco temporale dei mesi marzo-aprile-maggio e settembre-ottobre come da tabella seguente:

Tabella 7: Migrazione dei Rapaci diurni migratori

Periodo	**Giornate**							
Migrazione primaverile	15/03	16/03	18/03	24/03	25/03	26/03	28/03	30/03
	08/04	09/04	15/04	16/04	21/04	22/04	23/04	29/04
	08/05	10/05	16/05	17/05	21/05	22/05	27/05	28/05
Migrazione autunnale	06/09	07/09	12/09	14/09	18/09	19/09	27/09	28/09
	09/10	10/10	14/10	15/10	20/10	21/10	26/10	27/10

è stata valutata la presenza e il transito di 9 specie di rapaci in migrazione (specie altamente sensibili alla presenza di pale eoliche): 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),* Spaviere (*Accipiter nisus*).

Nelle tabelle seguenti (*Tabella 9*, *Tabella 11*, *Tabella 13*, *Tabella 15* e *Tabella 17*) sono evidenziate per mese le osservazioni delle dieci specie nel periodo di studio nell'area del sito e nell'area di confronto (si veda sopra).

Nell'area nei pressi dell'impianto eolico sono stati osservati in tutto il periodo di studio **180 individui e 187 nell'area di confronto**. La specie più osservata in migrazione è risultata la poiana con 52 individui, così come nell'area di confronto con 58 individui.

Nel mese di marzo e aprile non è stata riscontrata nessuna differenza nel passaggio dei rapaci nel sito dell'impianto e nell'area di confronto (*Tabella 9*, *Tabella 11*).

Nel mese di maggio, invece è stata riscontrata una differenza significativa, con un maggior numero di individui in transito nell'area di controllo rispetto al sito dell'impianto eolico (*Tabella 13*).

In autunno, durante i mesi di settembre e ottobre si nota un numero maggior di individui di rapaci in migrazione nel sito dell'impianto rispetto a quello di confronto, ma la differenza non è risultata significativa sia in settembre che in ottobre (*Tabella 15*, *Tabella 17*).

7.1.1 Marzo 2023

Numero totale di uccelli avvistati: **97** per una media di **12,1** (±6,8) uccelli/giorno.

Tabella 8: Conteggi giornalieri nel mese di marzo 2023. Sono riportate per ogni giorno di monitoraggio le condizioni meteorologiche ed intensità del vento, numero di uccelli avvistati, media e deviazione standard per il mese considerato

Data	Condizioni meteorologiche	Intensità vento	N° uccelli osservati
15-mar	Sereno	Debole/Moderato	1
16-mar	Poco nuvoloso	Debole	9
18-mar	Poco nuvoloso	Debole	17
24-mar	Nubi sparse	Moderato	16
25-mar	Nuvoloso/Pioggia	Debole	22
26-mar	Pioggia e schiarite	Moderato	7
28-mar	Sereno	Debole/Moderato	9
30-mar	Poco nuvoloso (pioggia a tratti)	Moderato	16
TOTALE			**97**
MEDIA			**12,1**
DEV. ST.			**6,8**

Le tabelle che seguono mostrano le osservazioni delle specie osservate nel mese di marzo distinguendole tra "in sito" (in prossimità del layout d'impianto) e "area confronto" (finalizzati alla valutazione dei movimenti migratori lungo l'adiacente linea rossa migratoria).

Tabella 9: Periodo di studio relativo alle osservazioni di rapaci diurni migratori in area spazzata e non spazzata (in verde) e di confronto (in giallo) durante il mese di marzo. In grassetto le specie di Allegato I Direttiva 2009/147/CE

Specie	In sito									Area confronto								
	15 mar	16 mar	18 mar	24 mar	25 mar	26 mar	28 mar	30 mar	**Totale per specie**	15 mar	16 mar	18 mar	24 mar	25 mar	26 mar	28 mar	30 mar	**Totale per specie**
Albanella minore	0	0	2	0	1	0	1	0	**4**	0	0	1	0	1	0	2	0	**4**
Biancone	0	0	2	4	1	0	0	0	**7**	0	2	2	1	3	0	0	2	**10**
Falco pecchiaiolo	0	0	1	2	4	0	0	3	**10**	0	0	2	1	1	2	0	1	**7**
Gheppio	0	1	0	1	0	0	2	1	**5**	0	2	1	0	0	2	0	1	**6**
Lodolaio	0	0	0	0	1	0	1	0	**2**	0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
Nibbio bruno	0	0	0	1	4	2	0	1	**8**	0	0	2	1	2	1	0	0	**6**
Nibbio reale	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Poiana	1	1	2	3	1	0	1	2	**11**	0	2	1	2	2	0	2	1	**10**
Sparviere	0	0	1	0	0	0	0	2	**3**	0	1	0	0	0	0	0	1	**2**
Totali per giorno	**1**	**2**	**8**	**11**	**12**	**2**	**5**	**9**		**0**	**7**	**9**	**5**	**10**	**5**	**4**	**7**	
Totali RAPACI	**50**									**47**								

N° di avvistamenti rapaci in sito: **50** (4 Albanella minore, 7 Biancone, 10 Falco pecchiaiolo, 5 Gheppio, 2 Lodolaio, 8 Nibbio bruno, 11 Poiana, 3 Sparviere).

N° di rapaci appartenenti a specie annoverate in Allegato I Direttiva 2009/147/CE in sito: **29** (4 Albanella minore, 7 Biancone, 10 Falco pecchiaiolo, 8 Nibbio bruno).

N° rapaci/giorno in sito: **6,2**

N° rapaci/ora in sito: **0,69**

N° di avvistamenti rapaci in area confronto: **47** (4 Albanella minore, 10 Biancone, 7 Falco pecchiaiolo, 6 Gheppio, 1 Lodolaio, 6 Nibbio bruno, 1 Nibbio reale, 10 Poiana, 2 Sparviere).

N° di rapaci appartenenti a specie annoverate in Allegato I Direttiva 2009/147/CE in area confronto: **28** (4 Albanella minore, 10 Biancone, 7 Falco pecchiaiolo, 6 Nibbio bruno, 1 Nibbio reale).

N° rapaci/giorno in area confronto: **5,8**

N° rapaci/ora in area confronto: **0,65**

7.1.2 Aprile 2023

Numero totale di uccelli avvistati: **68** per una media di **8,5** (±4,0) uccelli/giorno.

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

Data	Condizioni meteorologiche	Intensità vento	N° uccelli osservati
08-apr	Poco nuvoloso (pioggia a tratti)	Debole/Moderato	10
09-apr	Poco nuvoloso	Debole	7
15-apr	Pioggia e schiarite	Debole/Moderato	13
16-apr	Poco nuvoloso	Debole	4
21-apr	Poco nuvoloso	Debole	12
22-apr	Sereno	Debole	5
23-apr	Poco nuvoloso	Debole	4
29-apr	Pioggia e schiarite	Assente/Debole	13
TOTALE			**68**
MEDIA			**8,5**
DEV. ST.			**4,0**

Le tabelle che seguono mostrano le osservazioni delle specie osservate nel mese di aprile distinguendole tra “in sito” (in prossimità del layout d’impianto) e “area confronto” (finalizzati alla valutazione dei movimenti migratori lungo l’adiacente linea rossa migratoria).

Tabella 11: Periodo di studio relativo alle osservazioni di rapaci diurni migratori in area spazzata e non spazzata (in verde) e di confronto (in giallo) durante il mese di aprile. In grassetto le specie di Allegato I Direttiva 2009/147/CE

Specie	In sito									Area confronto								
	08 apr	09 apr	15 apr	16 apr	21 apr	22 apr	23 apr	29 apr	**Totale per specie**	08 apr	09 apr	15 apr	16 apr	21 apr	22 apr	23 apr	29 apr	**Totale per specie**
Albanella minore	0	0	0	0	0	0	2	1	**3**	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Biancone	0	1	2	0	0	0	0	1	**4**	0	0	2	1	0	0	0	0	**3**
Falco pecchiaiolo	1	0	1	0	3	0	0	2	**7**	2	0	1	0	2	1	0	1	**7**
Gheppio	0	1	0	2	0	1	1	0	**5**	2	1	0	1	0	0	0	1	**5**
Lodolaio	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	2	0	0	0	0	0	**2**
Nibbio bruno	0	2	0	0	2	0	0	0	**4**	0	0	2	0	1	0	0	0	**3**
Nibbio reale	2	0	0	0	0	0	0	0	**2**	0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Poiana	1	1	0	0	2	1	0	3	**8**	2	0	3	0	1	2	0	2	**10**
Sparviere	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**	0	0	0	0	1	0	1	0	**2**
Totali per giorno	**4**	**5**	**3**	**2**	**7**	**2**	**3**	**8**		**6**	**2**	**10**	**2**	**5**	**3**	**1**	**5**	
Totali RAPACI	**34**									**34**								

N° di avvistamenti rapaci in sito: **34** (3 Albanella minore, 4 Biancone, 7 Falco pecchiaiolo, 5 Gheppio, 4 Nibbio bruno, 2 Nibbio reale, 8 Poiana, 1 Sparviere).

N° di rapaci appartenenti a specie annoverate in Allegato I Direttiva 2009/147/CE in sito: **20** (3 Albanella minore, 4 Biancone, 7 Falco pecchiaiolo, 4 Nibbio bruno, 2 Nibbio reale).

N° rapaci/giorno in sito: **4,25**

N° rapaci/ora in sito: **0,47**

N° di avvistamenti rapaci in area confronto: **34** (1 Albanella minore, 3 Biancone, 7 Falco pecchiaiolo, 5 Gheppio, 2 Lodolaio, 3 Nibbio bruno, 1 Nibbio reale, 10 Poiana, 2 Sparviere).

N° di rapaci appartenenti a specie annoverate in Allegato I Direttiva 2009/147/CE in area confronto: **15** (1 Albanella minore, 3 Biancone, 7 Falco pecchiaiolo, 3 Nibbio bruno, 1 Nibbio reale).

N° rapaci/giorno in area confronto: **4,25**

N° rapaci/ora in area confronto: **0,47**

7.1.3 Maggio 2023

Numero totale di uccelli avvistati: **55** per una media di **6,9** (±5,2) uccelli/giorno.

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

Data	Condizioni meteorologiche	Intensità vento	N° uccelli osservati
08-mag	Poco nuvoloso	Assente/Debole	3
10-mag	Pioggia e schiarite	Moderato	4
16-mag	Poco nuvoloso (pioggia a tratti)	Debole/Moderato	7
17-mag	Pioggia e schiarite	Debole/Moderato	7
21-mag	Poco nuvoloso	Moderato/Forte	3
22-mag	Poco nuvoloso	Moderato	6
27-mag	Poco nuvoloso	Debole	6
28-mag	Poco nuvoloso (pioggia a tratti)	Debole/Moderato	19
TOTALE			**55**
MEDIA			**6,9**
DEV. ST.			**5,2**

Le tabelle che seguono mostrano le osservazioni delle specie osservate nel mese di maggio distinguendole tra “in sito” (in prossimità del layout d’impianto) e “area confronto” (finalizzati alla valutazione dei movimenti migratori lungo l’adiacente linea rossa migratoria).

Tabella 13: Periodo di studio relativo alle osservazioni di rapaci diurni migratori in area spazzata e non spazzata (in verde) e di confronto (in giallo) durante il mese di maggio. In grassetto le specie di Allegato I Direttiva 2009/147/CE

Specie	In sito									Area confronto								
	08 mag	10 mag	16 mag	17 mag	21 mag	22 mag	27 mag	28 mag	**Totale per specie**	08 mag	10 mag	16 mag	17 mag	21 mag	22 mag	27 mag	28 mag	**Totale per specie**
Albanella minore	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	1	0	0	1	0	0	0	2	**4**
Biancone	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Falco pecchiaiolo	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Gheppio	0	0	2	0	3	1	1	0	**7**	0	0	1	2	0	2	1	6	**12**
Lodolaio	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Nibbio bruno	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Nibbio reale	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Poiana	1	1	2	2	0	2	1	0	**9**	1	2	2	1	0	1	3	10	**20**
Sparviere	0	1	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	1	0	0	0	1	**2**
Totali per giorno	**1**	**2**	**4**	**2**	**3**	**3**	**2**	**0**		**2**	**2**	**3**	**5**	**0**	**3**	**4**	**19**	
Totali RAPACI	**17**									**38**								

N° di avvistamenti rapaci in sito: **17** (7 Gheppio, 9 Poiana, 1 Sparviere).

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

N° rapaci/giorno in sito: **2,1**

N° rapaci/ora in sito: **0,24**

N° di avvistamenti rapaci in area confronto: **38** (4 Albanella minore, 12 Gheppio, 20 Poiana, 2 Sparviere).

N° di rapaci appartenenti a specie annoverate in Allegato I Direttiva 2009/147/CE in area confronto: **4** (4 Albanella minore).

N° rapaci/giorno in area confronto: **4,7**

N° rapaci/ora in area confronto: **0,52**

7.1.4 Settembre 2023

Numero totale di uccelli avvistati: **96** per una media di **12,0** (±6,9) uccelli/giorno.

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

Data	Condizioni meteorologiche	Intensità vento	N° uccelli osservati
06-set	Sereno	Moderato	0
07-set	Sereno	Moderato/Forte	13
12-set	Poco nuvoloso	Debole	14
14-set	Poco nuvoloso (pioggia a tratti)	Assente/Debole	20
18-set	Poco nuvoloso	Moderato	11
19-set	Poco nuvoloso	Moderato	18
27-set	Sereno	Moderato	16
28-set	Sereno	Debole/Moderato	4
TOTALE			**96**
MEDIA			**12,0**
DEV. ST.			**6,9**

Le tabelle che seguono mostrano le osservazioni delle specie osservate nel mese di settembre distinguendole tra “in sito” (in prossimità del layout d’impianto) e “area confronto” (finalizzati alla valutazione dei movimenti migratori lungo l’adiacente linea rossa migratoria).

Tabella 15: Periodo di studio relativo alle osservazioni di rapaci diurni migratori in area spazzata e non spazzata (in verde) e di confronto (in giallo) durante il mese di settembre. In grassetto le specie di Allegato I Direttiva 2009/147/CE

Specie	In sito									Area confronto								
	06 set	07 set	12 set	14 set	18 set	19 set	27 set	28 set	**Totale per specie**	06 set	07 set	12 set	14 set	18 set	19 set	27 set	28 set	**Totale per specie**
Albanella minore	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Biancone	0	0	0	0	2	0	0	0	**2**	0	0	0	0	1	2	0	0	**3**
Falco pecchiaiolo	0	3	2	4	0	0	4	0	**13**	0	1	3	2	0	0	2	1	**9**
Gheppio	0	2	2	1	1	0	1	0	**7**	0	2	1	1	2	0	1	0	**7**
Lodolaio	0	0	0	0	0	2	0	1	**3**	0	0	0	0	0	1	1	0	**2**
Nibbio bruno	0	0	0	2	1	1	0	0	**4**	0	0	0	1	2	0	2	0	**5**
Nibbio reale	0	0	0	1	0	1	0	0	**2**	0	0	0	0	0	1	2	0	**3**
Poiana	0	3	4	3	2	4	1	1	**18**	0	2	2	3	0	3	2	0	**12**
Sparviere	0	0	0	1	0	1	0	1	**3**	0	0	0	1	0	2	0	0	**3**
Totali per giorno	**0**	**8**	**8**	**12**	**6**	**9**	**6**	**3**		**0**	**5**	**6**	**8**	**5**	**9**	**10**	**1**	
Totali RAPACI	**52**									**44**								

N° di avvistamenti rapaci in sito: **52** (2 Biancone, 13 Falco pecchiaiolo, 7 Gheppio, 3 Lodolaio, 4 Nibbio bruno, 2 Nibbio reale, 18 Poiana, 3 Sparviere).

N° di rapaci appartenenti a specie annoverate in Allegato I Direttiva 2009/147/CE in sito: **21** (2 Biancone, 13 Falco pecchiaiolo, 4 Nibbio bruno, 2 Nibbio reale)**.**

N° rapaci/giorno in sito: **6,5**

N° rapaci/ora in sito: **0,72**

N° di avvistamenti rapaci in area confronto: **44** (3 Biancone, 9 Falco pecchiaiolo, 7 Gheppio, 2 Lodolaio, 5 Nibbio bruno, 3 Nibbio reale, 12 Poiana, 3 Sparviere).

N° di rapaci appartenenti a specie annoverate in Allegato I Direttiva 2009/147/CE in area confronto: **20** (3 Biancone, 9 Falco pecchiaiolo, 5 Nibbio bruno, 3 Nibbio reale).

N° rapaci/giorno in area confronto: **5,5**

N° rapaci/ora in area confronto: **0,61**

7.1.5 Ottobre 2023

Numero totale di uccelli avvistati: **51** per una media di **6,4** (±3,2) uccelli/giorno.

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

Data	Condizioni meteorologiche	Intensità vento	N° uccelli osservati
09-ott	Poco nuvoloso	Assente/Debole	9
10-ott	Poco nuvoloso	Debole	10
14-ott	Nubi sparse	Moderato	10
15-ott	Poco nuvoloso (pioggia a tratti)	Debole/Moderato	8
20-ott	Pioggia e schiarite	Forte	3
21-ott	Nuvoloso	Moderato	4
26-ott	Poco nuvoloso	Debole/Moderato	3
27-ott	Poco nuvoloso (pioggia a tratti)	Debole/Moderato	4
TOTALE			**51**
MEDIA			**6,4**
DEV. ST.			**3,2**

Le tabelle che seguono mostrano le osservazioni delle specie osservate nel mese di ottobre distinguendole tra “in sito” (in prossimità del layout d’impianto) e “area confronto” (finalizzati alla valutazione dei movimenti migratori lungo l’adiacente linea rossa migratoria).

Tabella 17: Periodo di studio relativo alle osservazioni di rapaci diurni migratori in area spazzata e non spazzata (in verde) e di confronto (in giallo) durante il mese di ottobre. In grassetto le specie di Allegato I Direttiva 2009/147/CE

Specie	In sito									Area confronto								
	09 ott	10 ott	14 ott	15 ott	20 ott	21 ott	26 ott	27 ott	**Totale per specie**	09 ott	10 ott	14 ott	15 ott	20 ott	21 ott	26 ott	27 ott	**Totale per specie**
Albanella minore	4	0	1	3	0	0	0	0	**8**	0	3	1	1	1	0	0	0	**6**
Biancone	0	2	1	0	0	3	1	0	**7**	2	2	1	0	0	0	0	0	**5**
Falco pecchiaiolo	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Gheppio	0	1	1	0	1	0	0	0	**3**	2	1	2	0	1	0	0	0	**6**
Lodolaio	1	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Nibbio bruno	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Nibbio reale	0	0	0	0	0	1	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Poiana	0	0	1	2	0	0	1	2	**6**	0	0	2	1	0	0	1	2	**6**
Sparviere	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**	0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Totali per giorno	**5**	**3**	**4**	**6**	**1**	**4**	**2**	**2**		**4**	**7**	**6**	**2**	**2**	**0**	**1**	**2**	
Totali RAPACI	**27**									**24**								

N° di avvistamenti rapaci in sito: **27** (8 Albanella minore, 7 Biancone, 3 Gheppio, 1 Lodolaio, 1 Nibbio reale, 6 Poiana, 1 Sparviere).

N° di rapaci appartenenti a specie annoverate in Allegato I Direttiva 2009/147/CE in sito: **16** (8 Albanella minore, 7 Biancone, 1 Nibbio reale)**.**

N° rapaci/giorno in sito: **3,37**

N° rapaci/ora in sito: **0,37**

N° di avvistamenti rapaci in area confronto: **24** (6 Albanella minore, 5 Biancone, 6 Gheppio, 6 Poiana, 1 Sparviere).

N° di rapaci appartenenti a specie annoverate in Allegato I Direttiva 2009/147/CE in area confronto: **11** (6 Albanella minore, 5 Biancone).

N° rapaci/giorno in area confronto: **3**

N° rapaci/ora in area confronto: **0,33**

Considerazioni sui rapaci in migrazione durante l'anno

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

- **N° totale di rapaci che hanno sorvolato l'area "a rischio – R" (spazzata)** (entro 100 m di distanza e tra 20 e 180 m da terra): **91 rapaci** (12 Albanella minore, 16 Biancone, 20 Falco pecchiaiolo, 12 Gheppio, 1 Lodolaio, 12 Nibbio bruno, 4 Nibbio reale, 12 Poiana, 2 Sparviere);
- **N° totale di rapaci** rilevati nell'area di confronto: **187**;
- Il **flusso migratorio medio** complessivo dei rapaci attraverso l'area spazzata e non è di **4,50 rapaci/giorno**;
- Il **flusso migratorio medio** dei rapaci attraverso l'area spazzata è di **2,27 rapaci/giorno**.

Nelle Figure 15, 16, 17 e 18 vengono evidenziati i movimenti di alcuni rapaci in Allegato I della Direttiva Uccelli (**Nibbio bruno, Nibbio reale, Falco pecchiaiolo e Biancone**) con le principali aree di sorvolo utilizzate dalle suddette specie nell'area di studio.

Confronto dei rapaci osservati in transito nell'area spazzata (n= 91) e non (n=89) (dati cumulati) e di confronto nei mesi di marzo, aprile, maggio, settembre e ottobre 2023.

	Marzo	Aprile	Maggio	Settembre	Ottobre	Totali
In area spazzata e non	50	34	17	52	27	**180**
Area di confronto	47	34	38	44	24	**187**

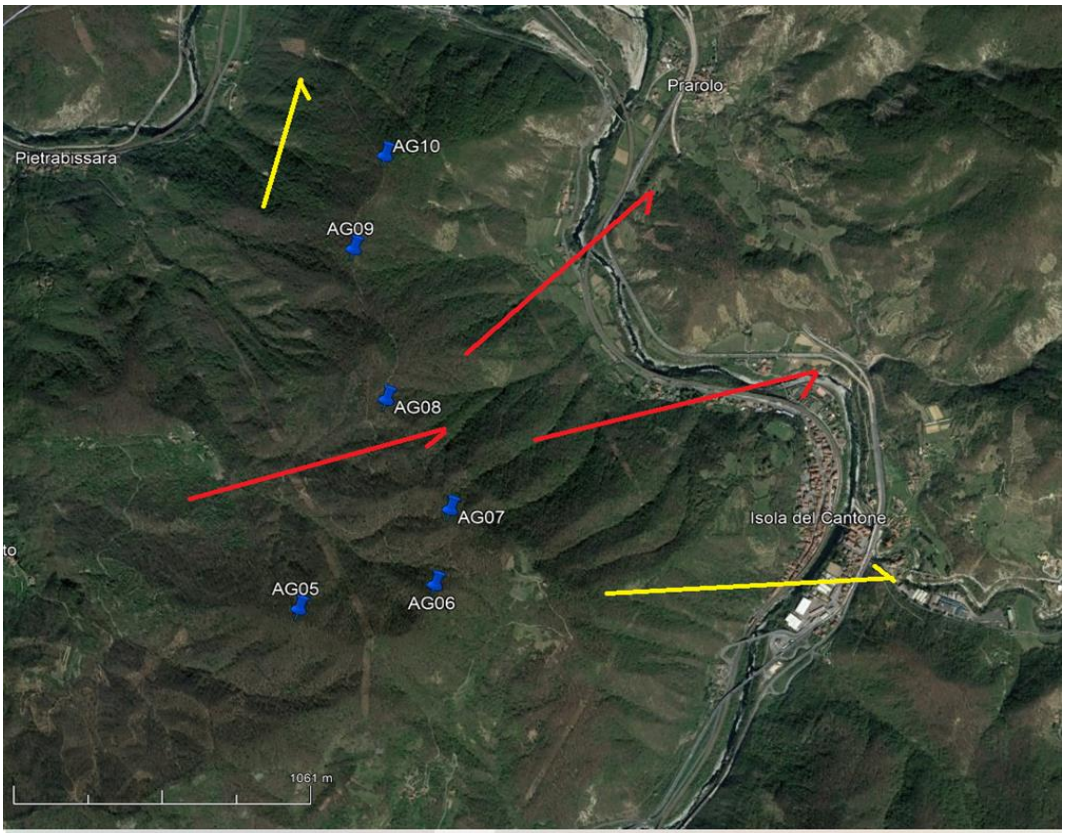


Figura 12: Migrazione primaverile del Falco pecchiaiolo (in rosso) e del Biancone (in giallo)

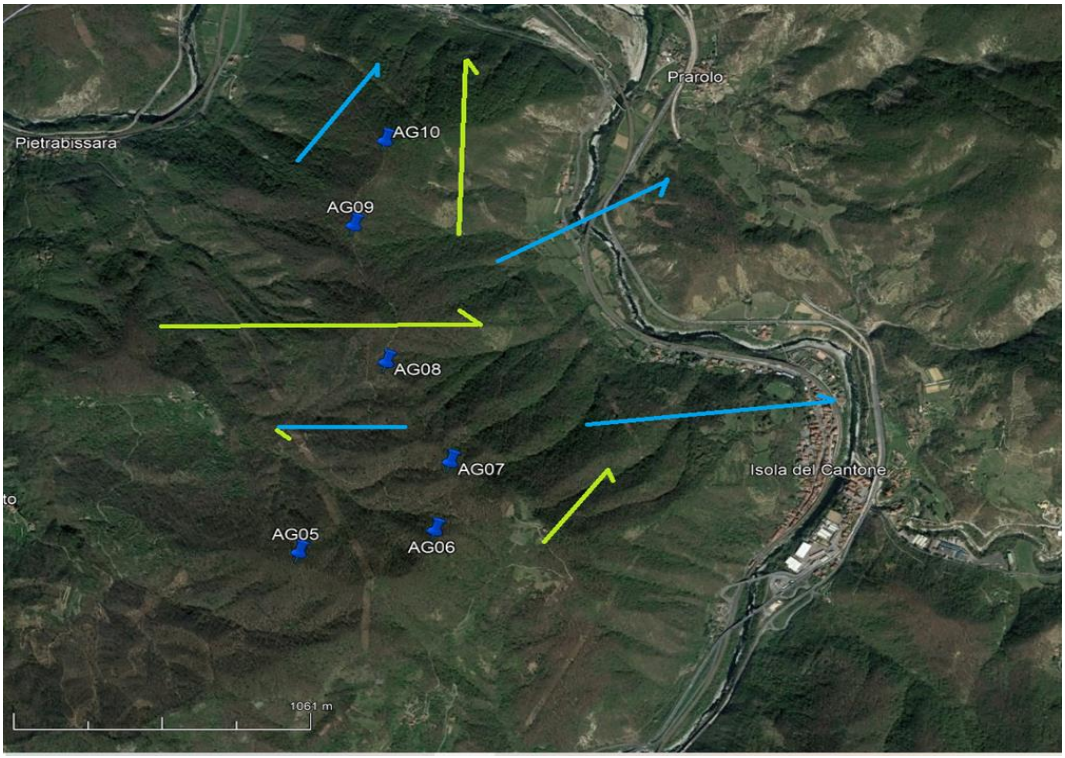


Figura 16: Migrazione primaverile di Nibbio bruno (in azzurro) e di Nibbio reale (in verde chiaro)

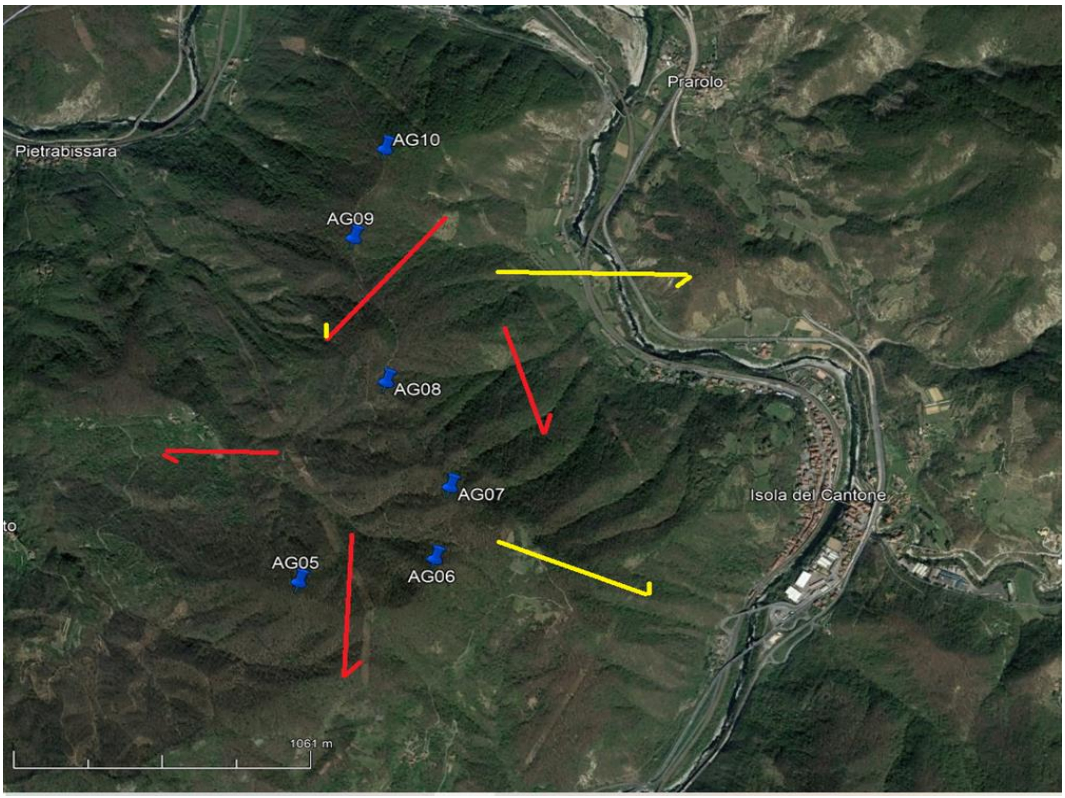


Figura 17: Migrazione autunnale del Falco pecchiaiolo (in rosso) e del Biancone (in giallo)

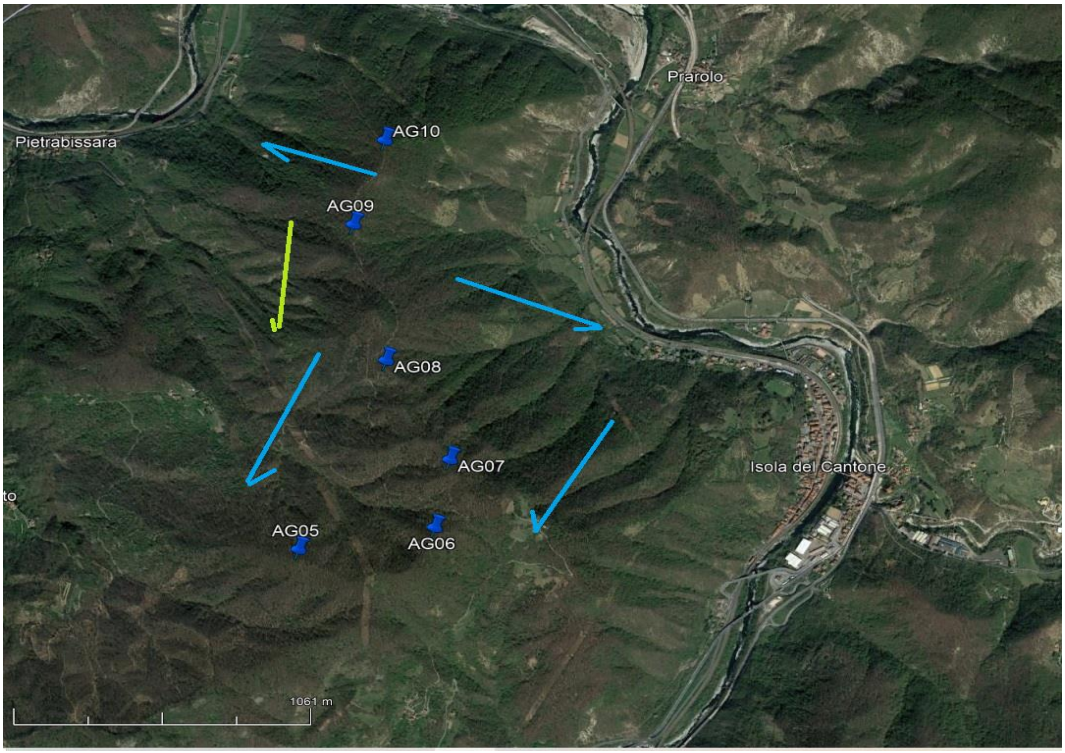


Figura 18: Migrazione autunnale di Nibbio bruno (in azzurro) con direzione certa di Nibbio reale (in verde chiaro)

Direzione dei migratori

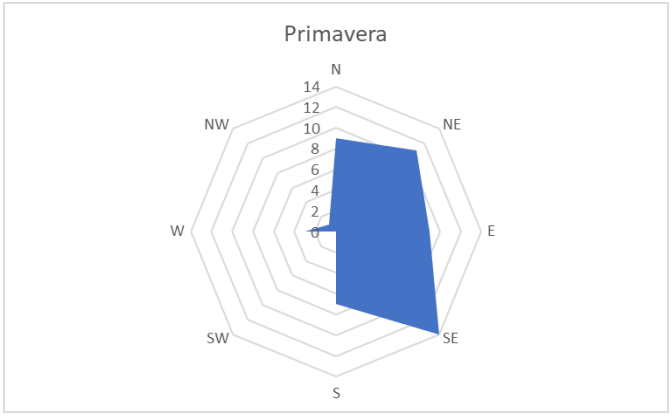
Di seguito vengono rappresentate le principali direzioni di migrazione rilevate durante la campagna di monitoraggio 2023.

In primavera la direzione in percentuale preponderante dei migratori (n=54) è risultata SE (25,9% del totale) e NE (20,4% del totale) (*Tabella 18* e *Figura 13*).

In autunno la direzione in percentuale preponderante dei migratori (n=278) è risultata SE (27% del totale) e S (15,8% del totale) (*Tabella 18* e *Figura 13*).

Tabella 18: 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	**9**	**11**	9	14	7		3	1	54
	16,7	20,4	16,7	25,9	13,0	0,0	5,6	1,9	100,0
Autunno	22	16	22	75	44	23	35	41	278
	7,9	5,8	7,9	27,0	15,8	8,3	12,6	14,7	100,0



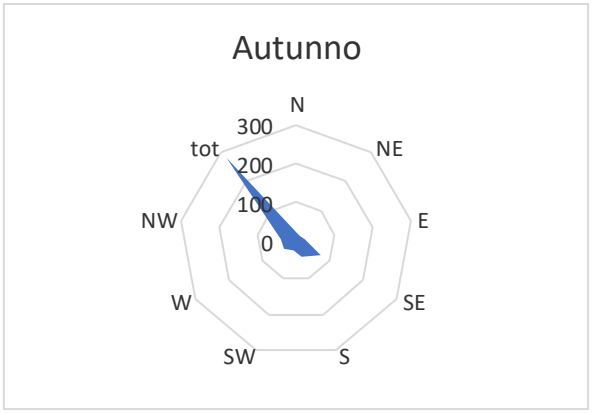


Figura 13: Direzione prevalente dei rapaci migratori in primavera e autunno

CONSIDERAZIONI ROTTA MIGRATORIA

Nell'ambito di sviluppo del parco eolico in esame si è evidenziata sul portale cartografico della Regione Liguria la presenza di una "linea rossa non idonea per l'eolico", indicante una possibile rotta migratoria sul sito.

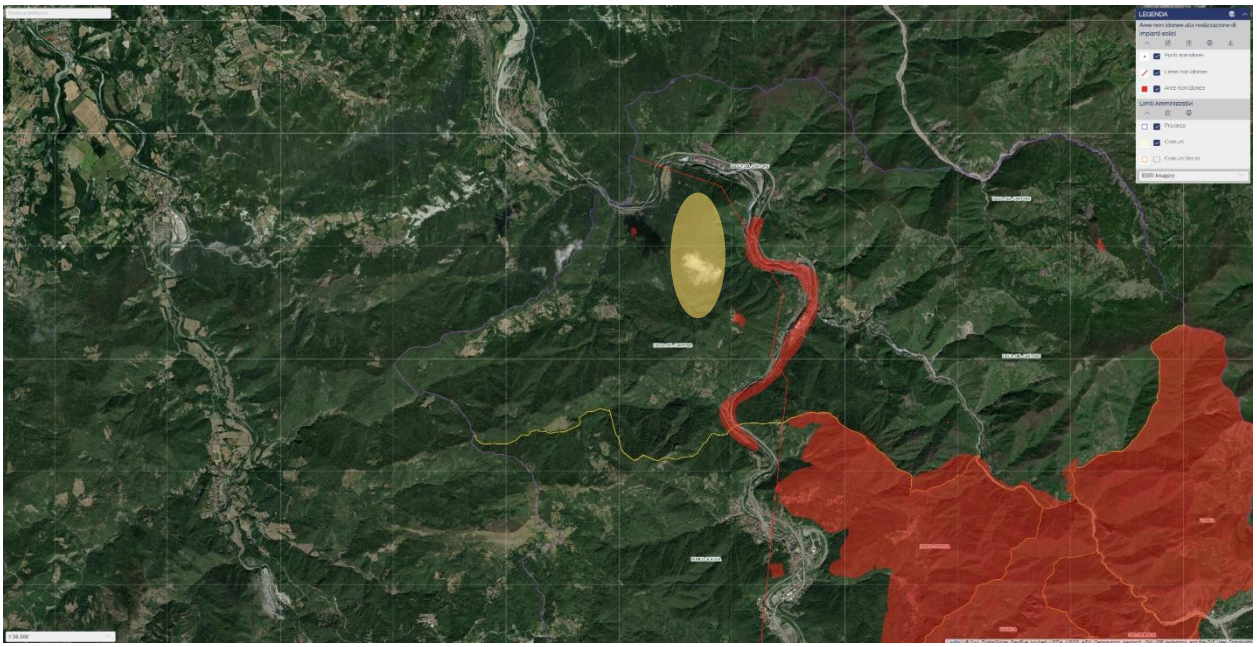


Figura 20: Aree, linee e punti non idonei all'eolico (in rosso). In giallo l'area d'impianto di "Isola del Vento"

Da un precedente confronto con gli uffici regionali, tale indicazione riguarda una rotta migratoria di turdidi/specie cacciabili e deriva dal Piano Faunistico Venatorio, all'interno del quale si parla della rotta migratoria costiera come rotta principale e di rotte di collegamento tra la costa e la pianura padana.

I monitoraggi avifaunistici effettuati nel sito di progetto hanno evidenziato una scarsità di transito in merito alle suddette specie cacciabili e non hanno riscontrato criticità anche relativamente alle potenziali rotte dei rapaci, anch'essi osservati in un numero ridotto sia in primavera che in autunno (Tab. 19).

Alla luce dei vari sopralluoghi sul sito e sulla base della pluriennale esperienza di campo dei rilevatori, i monitoratori suppongono che la rotta in particolare che riguarda i rapaci sia più verosimilmente da intendersi più a sud verso la linea di costa in coincidenza con il parco del monte Beigua che dista diverse decine di km dal sito in oggetto.

Nell'area di progetto la specie più osservata in primavera è risultata la poiana, mentre scarse sono risultati i migratori transhariani provenienti da ovest e risalenti la penisola iberica e successivamente la Francia come biancone, falco pecchiaolo e nibbio bruno. Anche in autunno in particolare in settembre la specie più rappresnetativa è risultata la poiana, probabilmente con individui che hanno nidificato nelle aree montuose circostanti.

Lungo il fondovalle, sono verosimilmente più rappresentate le specie di passeriformi come evidenziato nel Piano Faunistico Venatorio.

Nella Relazione del Piano Faunistico Venatorio si trova quanto segue:

- tra le oasi, in quanto ad esse più affini per finalità istitutive, sono annoverate le zone di protezione lungo le rotte di migrazione dell'avifauna;

- queste ultime sono state segnalate dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica con un'apposita circolare nella quale, per quanto riguarda la Liguria, si legge: "Le valli fluviali sono indubbiamente linee guida di rotte che attraversano l'Appennino Ligure lungo l'asse Nord-Sud. A partire dalla Liguria, interessata, in entrambi i passi ed in modo rilevante dalla migrazione delle specie più diverse, la rotta che segue la costa tirrenica della penisola è certamente una delle più importanti in Italia".

In seguito, le rotte di migrazione in Liguria sono state individuate puntualmente grazie a uno studio condotto dall'Università degli Studi di Genova, approvato dalla Regione Liguria con DGR dell'11 febbraio 1994, n. 458, secondo il quale i principali flussi migratori scorrono lungo la fascia costiera, che rappresenta la principale via di transito, e lungo una serie di vallate che superano lo spartiacque tirrenico-padano.

I valichi montani, in armonia con le risultanze di detto studio, sono localizzati sullo spartiacque tirrenico-padano indipendentemente dalla loro quota, tutelando i punti obbligati di maggiore transito migratorio tra la Val Padana e la fascia costiera.

Considerando questo contesto e al fine di indagare la struttura locale e la consistenza di questa rotta potenziale, una specifica ricerca, con le stesse metodologie di osservazione e date, è stata realizzata in parallelo ai rilievi effettuati dai punti salienti nell'area del proposto impianto eolico. Le osservazioni quindi erano volute a verificare se detta potenziale rotta migratoria potesse essere influenzata dal posizionamento dell'impianto.

Il punto di osservazione per questi passaggi è posto in prossimità delle coordinate 44.633585E 8.934850N per poter osservare appunto uno dei punti indicati come favorevoli al passaggio; utilizzando uguali metodi osservativi si ritiene di poter avere a disposizione dati confrontabili per comprendere appieno gli effettivi contingenti migratori locali.

In tutto, sono state compiute 40 giornate di rilievi comparativi.

Le specie considerate ed i dati di avvistamento sono riportati nelle seguenti tabelle e grafici.

Tabella 19: Specie rilevate a confronto (passaggi per mese) nei mesi di migrazione

In sito	Marzo	Aprile	Maggio	Settembre	Ottobre
Albanella minore	**4**	**3**	**0**	**0**	**8**
Biancone	**7**	**4**	**0**	**2**	**7**
Falco pecchiaiolo	**10**	**7**	**0**	**13**	**0**
Gheppio	**5**	**5**	**7**	**7**	**3**
Lodolaio	**2**	**0**	**0**	**3**	**1**
Nibbio bruno	**8**	**4**	**0**	**4**	**0**
Nibbio reale	**0**	**2**	**0**	**2**	**1**
Poiana	**11**	**8**	**9**	**18**	**6**
Sparviere	**3**	**1**	**1**	**3**	**1**
Media	**5,55**	**3,77**	**1,88**	**5,77**	**3,00**
Totale	**50**	**34**	**17**	**52**	**27**
Area confronto (linea migrazione)	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Settembre**	**Ottobre**
Albanella minore	**4**	**1**	**4**	**0**	**6**
Biancone	**10**	**3**	**0**	**3**	**5**
Falco pecchiaiolo	**7**	**7**	**0**	**9**	**0**
Gheppio	**6**	**5**	**12**	**7**	**6**

Lodolaio	**1**	**2**	**0**	**2**	**0**
Nibbio bruno	**6**	**3**	**0**	**5**	**0**
Nibbio reale	**1**	**1**	**0**	**3**	**0**
Poiana	**10**	**10**	**20**	**12**	**6**
Sparviere	**2**	**2**	**2**	**3**	**1**
Media	**5,22**	**3,77**	**4,22**	**4,88**	**2,66**
Totale	**47**	**34**	**38**	**44**	**24**

Tabella 20: Specie rapaci avvistate in Marzo

Passaggi Marzo		
Specie	**In sito**	**Area confronto (linea migrazione)**
Albanella minore	4	4
Biancone	7	10
Falco pecchiaiolo	10	7
Gheppio	5	6
Lodolaio	2	1
Nibbio bruno	8	6
Nibbio reale	0	1
Poiana	11	10
Sparviere	3	2

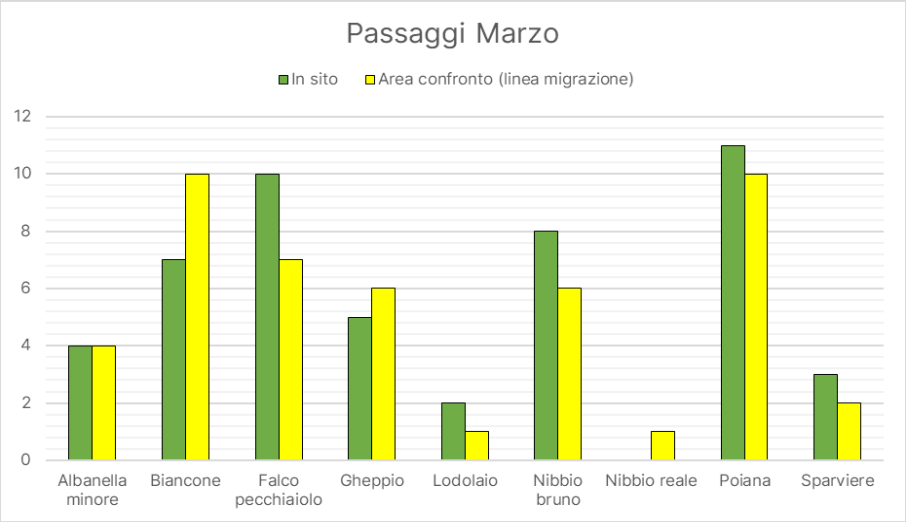


Tabella 21: Specie rapaci avvistate in Aprile

Passaggi Aprile		
Specie	**In sito**	**Area confronto (linea migrazione)**
Albanella minore	3	1
Biancone	4	3
Falco pecchiaiolo	7	7
Gheppio	5	5
Lodolaio	0	2
Nibbio bruno	4	3
Nibbio reale	2	1
Poiana	8	10
Sparviere	1	2

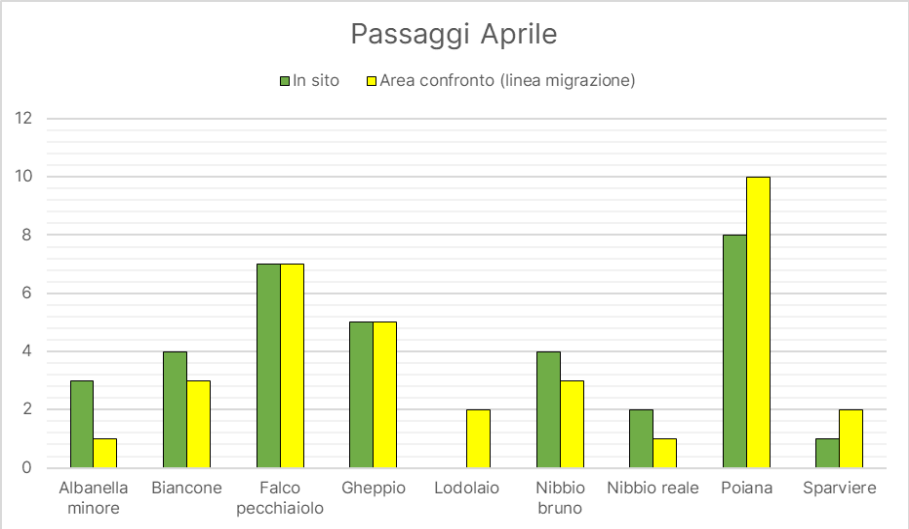


Tabella 22: Specie rapaci avvistate in Maggio

Passaggi Maggio		
Specie	**In sito**	**Area confronto (linea migrazione)**
Albanella minore	0	4
Biancone	0	0
Falco pecchiaiolo	0	0
Gheppio	7	12
Lodolaio	0	0
Nibbio bruno	0	0
Nibbio reale	0	0
Poiana	9	20

Sparviere	1	2

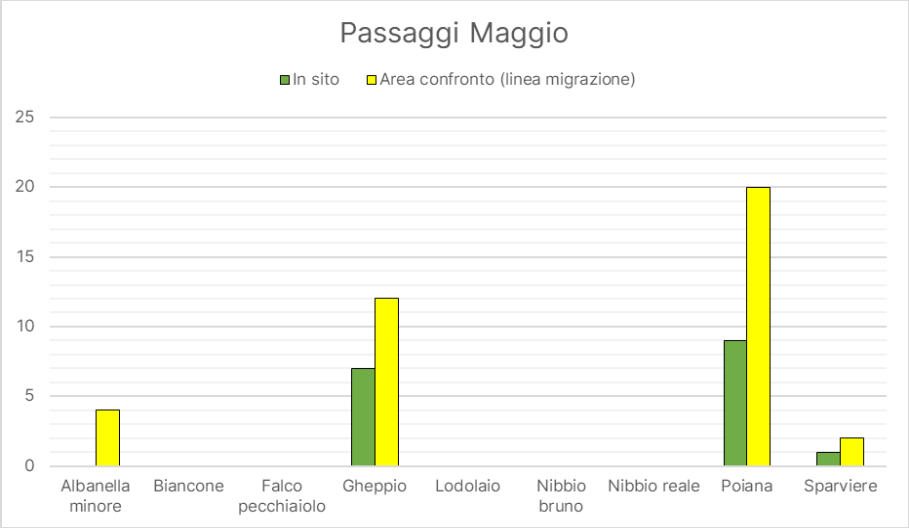


Tabella 23: Specie rapaci avvistate in Settembre

Passaggi Settembre		
Specie	**In sito**	**Area confronto (linea migrazione)**
Albanella minore	0	0
Biancone	2	3
Falco pecchiaiolo	13	9
Gheppio	7	7
Lodolaio	3	2
Nibbio bruno	4	5
Nibbio reale	2	3
Poiana	18	12
Sparviere	3	3

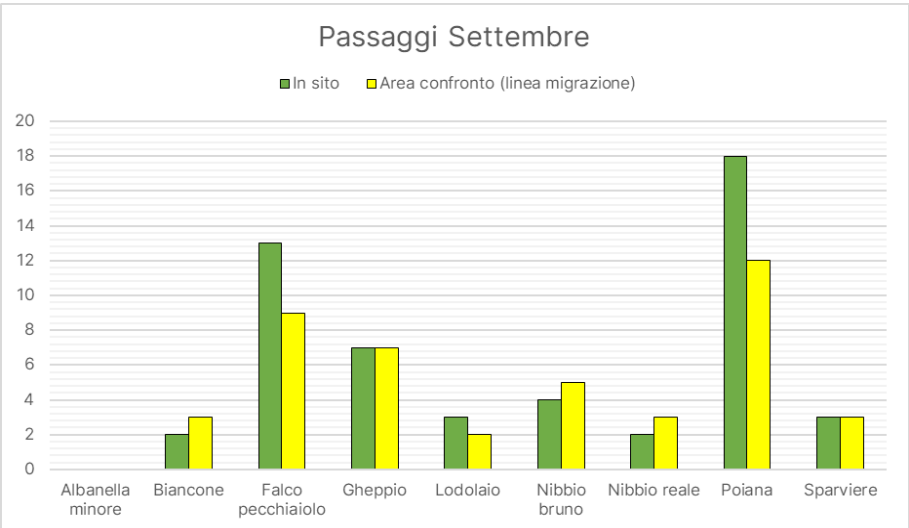
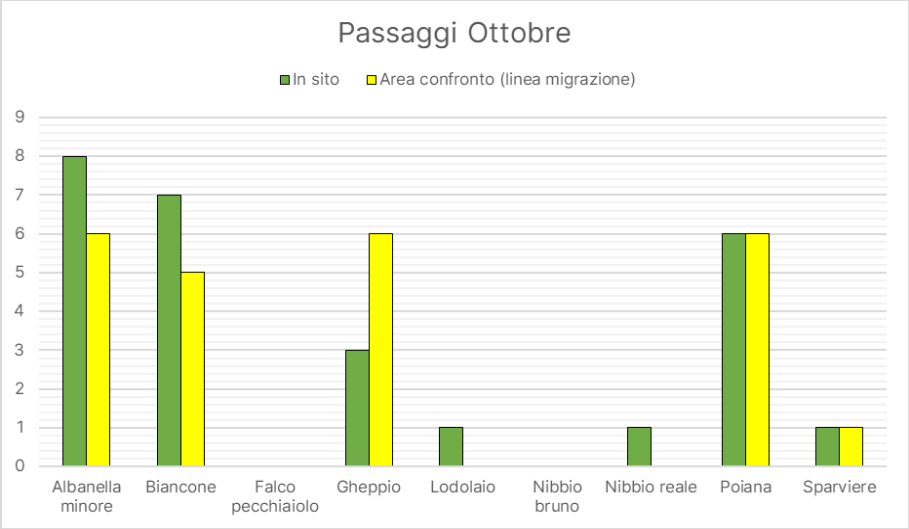


Tabella 24: Specie rapaci avvistate in Ottobre

Passaggi Ottobre		
Specie	**In sito**	**Area confronto (linea migrazione)**
Albanella minore	8	6
Biancone	7	5
Falco pecchiaiolo	0	0
Gheppio	3	6
Lodolaio	1	0
Nibbio bruno	0	0
Nibbio reale	1	0
Poiana	6	6
Sparviere	1	1



Le differenze rilevate non appaiono significative ed anche calcolando il differenziale (presenze nel sito-presenze presso area confronto) le variazioni sono esigue o di un paio di unità.

Tabella 25: Differenziale avvistamenti

Differenziale	**Marzo**	**Aprile**	**Maggio**	**Settembre**	**Ottobre**
Albanella minore	**0**	**2**	**-4**	**0**	**2**
Biancone	**-3**	**1**	**0**	**-1**	**2**
Falco pecchiaiolo	**3**	**0**	**0**	**4**	**0**
Gheppio	**-1**	**0**	**-5**	**0**	**-3**
Lodolaio	**1**	**-2**	**0**	**1**	**1**

Nibbio bruno	**2**	**1**	**0**	**-1**	**0**
Nibbio reale	**-1**	**1**	**0**	**-1**	**1**
Poiana	**1**	**-2**	**-11**	**6**	**0**
Sparviere	**1**	**-1**	**-1**	**0**	**0**
Media	**0,33**	**0**	**-2,33**	**0,88**	**0,33**
Somma	**3**	**0**	**-21**	**8**	**3**

I risultati mostrano un andamento simile nelle due aree a confronto (*Figura 21*), con valori talvolta superiori nell'area di confronto rispetto a quella d'impianto.

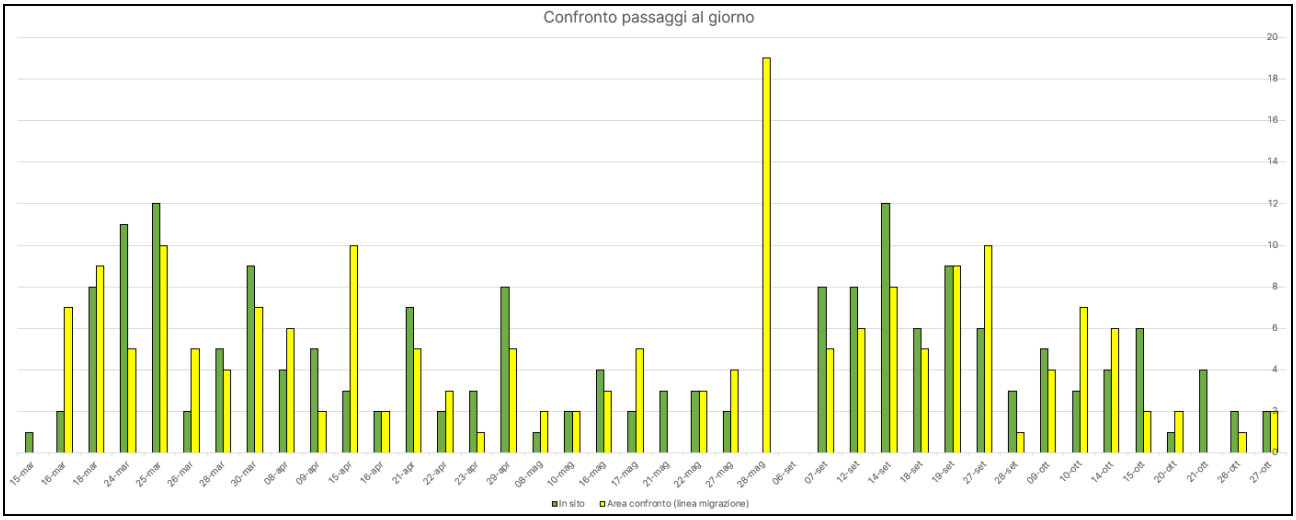


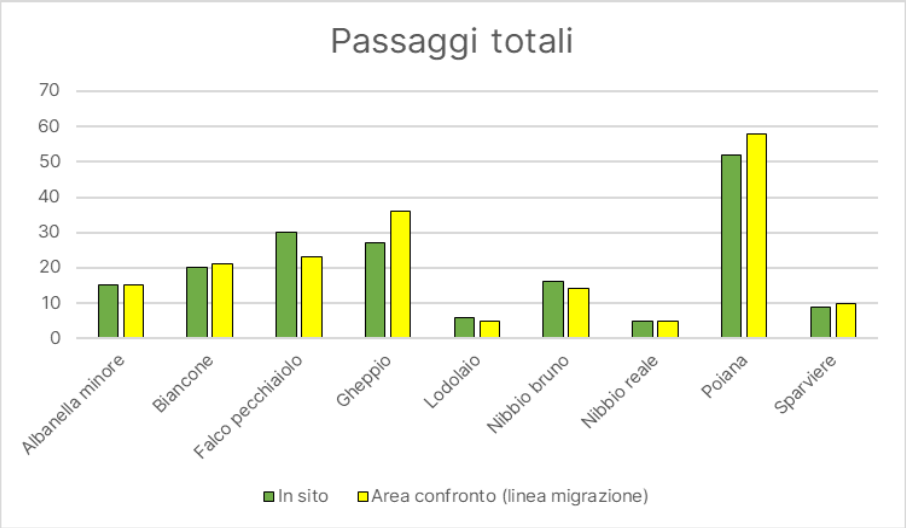
Figura 21: Confronto passaggi per giornata di rilievo

I numeri complessivi sono altresì esigui in entrambe le aree di osservazione (*Tabella 26*).

Tabella 26: Specie totali in sito ed in area confronto

In sito	**Totali in 40 gg**	**Passaggi medi per giorno**
Albanella minore	**15**	**0,375**
Biancone	**20**	**0,5**
Falco pecchiaiolo	**30**	**0,75**
Gheppio	**27**	**0,675**
Lodolaio	**6**	**0,15**
Nibbio bruno	**16**	**0,4**
Nibbio reale	**5**	**0,125**
Poiana	**52**	**1,3**
Sparviere	**9**	**0,225**
Totali	**180**	**4,5**
Area confronto (linea migrazione)	**Totali in 40 gg**	**Passaggi medi per giorno**

Albanella minore	**15**	**0,375**
Biancone	**21**	**0,525**
Falco pecchiaiolo	**23**	**0,575**
Gheppio	**36**	**0,9**
Lodolaio	**5**	**0,125**
Nibbio bruno	**14**	**0,35**
Nibbio reale	**5**	**0,125**
Poiana	**58**	**1,45**
Sparviere	**10**	**0,25**
Totali	**187**	**4,675**



I rilievi effettuati presso la potenziale linea migratoria <u>non mostrano significativi passaggi</u> e sono comparabili con il resto del contesto. Risulta evidente come la zona, almeno per il contesto indagato, sia caratterizzata da esigui movimenti migratori, anche in considerazione dei numeri riscontrati per le specie di interesse conservazionistico (vedi pagina 50).

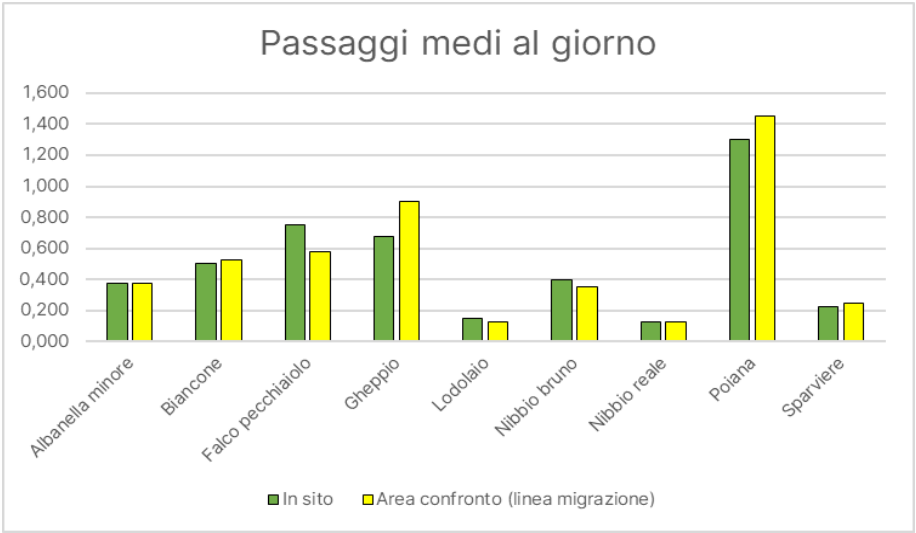


Figura 22: Confronto passaggi medi al giorno dei rapaci nel sito e nell'area esterna presso la ipotetica rotta migratoria

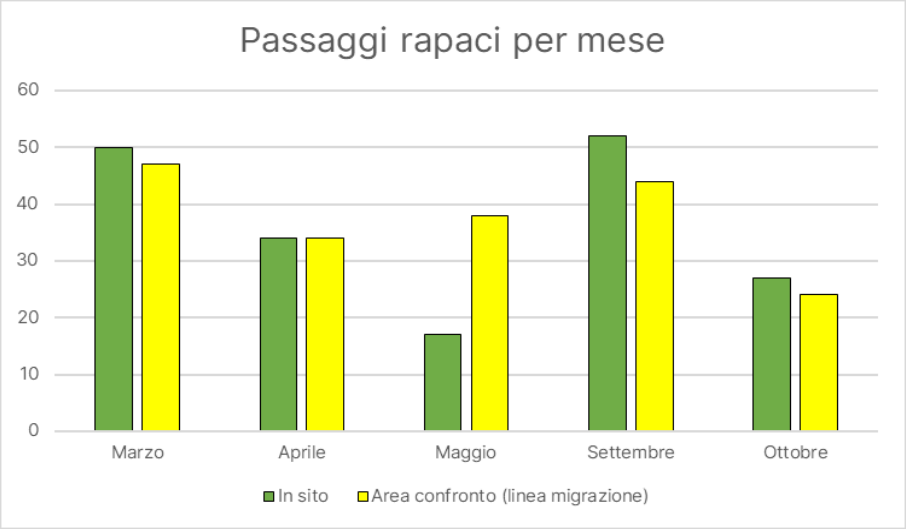


Figura 143: Confronto passaggi dei rapaci nei mesi di migrazione nel sito e nell'area esterna presso la ipotetica rotta migratoria

In sintesi, prendendo in esame l'ipotesi della presenza di un importante corridoio di volo previsto dalla programmazione regionale, si considera che questo sia stato proposto in via ipotetica in relazione alla morfologia valliva ed alle informazioni disponibili sul comportamento generale del flusso migratorio nel contesto ligure. L'attraversamento dei rilievi da parte delle compagini di uccelli in migrazione primaverile ed autunnale nella Regione segue uno schema che si ritiene consolidato, sulla base di specifici rilievi e siti ben studiati. Questo modello appare essere stato poi considerato riproponibile in vari contesti sui quali le informazioni ci appaiono ancora in fase di raccolta e vanno consolidate nel tempo.

Nel caso in esame, i rilievi effettuati e riportati appaiono confermare, per la zona specifica, un passaggio decisamente scarso e sparso in modo disomogeneo in tutto il territorio, con un flusso non solo poco consistente, ma evidentemente sparso su più direttrici.

Si rileva come in molti siti appenninici attualmente in fase di studio, si stia rilevando come il flusso migratorio, al contrario di situazioni specifiche probabilmente consolidate nel tempo dal comportamento di determinate specie e particolarmente adatti per condizioni micro-meteorologiche e flussi di vento alla migrazione, appaia soprattutto costituito da passaggi radi e difformi per direzioni ed altezze, preferendo spesso passaggi a bassa quota lungo le valli. Il fenomeno è in fase di studio ed è forse anche conseguenza del cambiamento climatico in atto, che spinge gli uccelli in modo molto disomogeneo alla pulsione migratoria, a fronte di cambiamenti repentini delle condizioni climatiche "fuori stagione" che si stanno rivelando nei diversi paesi di origine, sia di svernamento sia di riproduzione.

I monitoraggi eseguiti danno un ulteriore contributo a questi studi e saranno d'utilità nella loro prosecuzione, oltre a valutare i potenziali effetti nel post-operam.

7.2 Avifauna nidificante

7.2.1 Rapaci diurni

Le specie di rapaci diurni nidificanti sono state rilevate mediante censimento visivo visual count lungo percorsi e transetti nel periodo che va dal primo marzo al 30 giugno, garantendo un'uscita settimanale. 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 (15-16 marzo, 28-29 marzo; 18-19 aprile, 23-24 aprile; 18-19 maggio, 23-26 maggio; 15-16 giugno e 20-21 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 277: Uscite effettuate per i rapaci diurni nidificanti nel 2023. Sono riportate per ogni giorno di monitoraggio le condizioni meteorologiche ed intensità del vento.

Data	Condizioni meteorologiche	Intensità vento
15-mar	Sereno	Debole/Moderato
16-mar	Poco nuvoloso	Debole
28-mar	Sereno	Debole/Moderato
29-mar	Nuvoloso	Moderato
18-apr	Poco nuvoloso	Debole
19-apr	Sereno	Debole
23-apr	Poco nuvoloso	Debole
24-apr	Poco nuvoloso (pioggia a tratti)	Debole
18-mag	Poco nuvoloso (pioggia a tratti)	Moderato
19-mag	Pioggia/Schiarite	Debole
23-mag	Sereno	Debole
26-mag	Sereno	Moderato
15-giu	Poco nuvoloso	Debole/Moderato
16-giu	Poco nuvoloso	Debole/Moderato
20-giu	Sereno	Debole
21-giu	Sereno	Assente/Debole

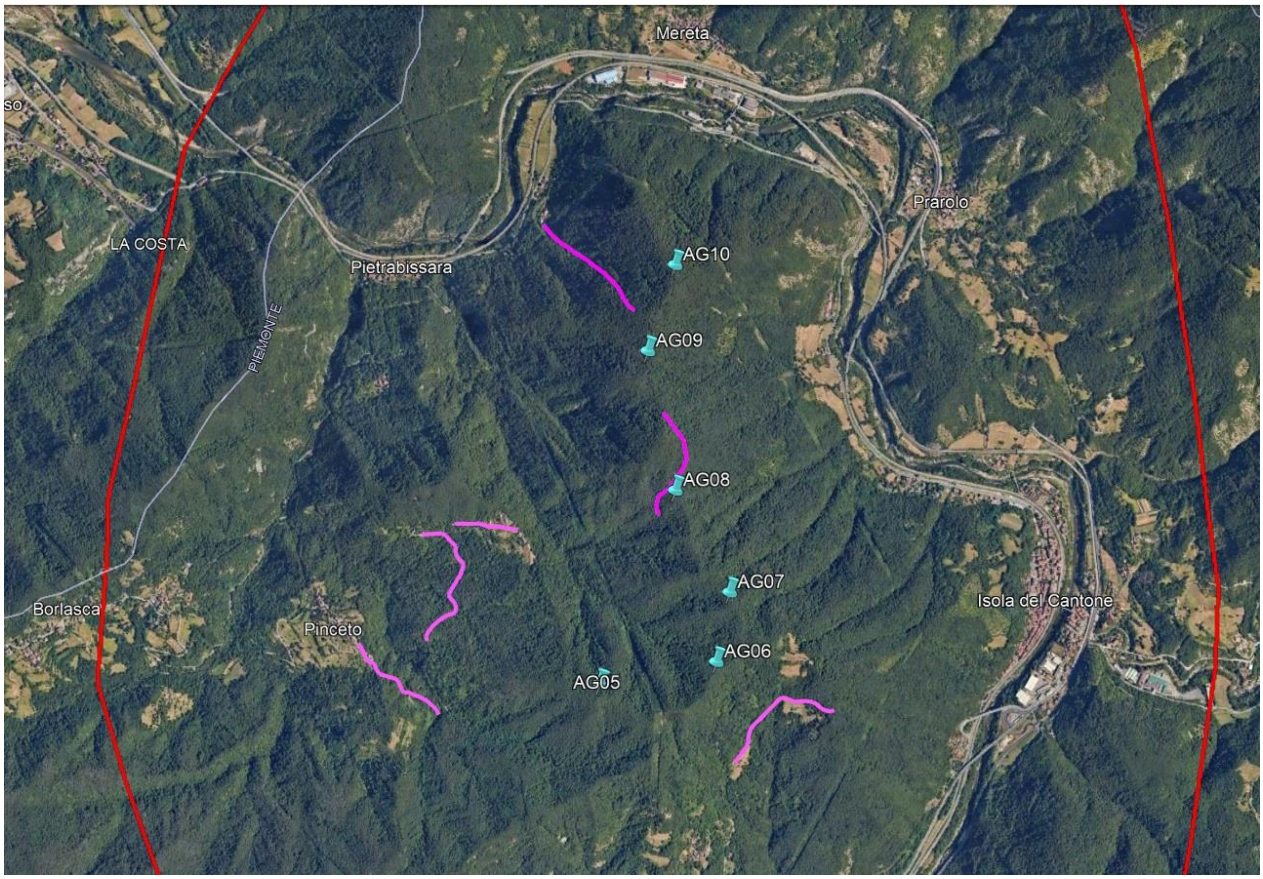


Figura24: Transetti effettuati per i rapaci diurni nidificanti (in viola). In azzurro gli aerogeneratori a progetto

In *Tabella 28* sono evidenziate le osservazioni delle 3 specie nel periodo di studio.

Tabella 28: 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	15 mar	16 mar	28 mar	29 mar	18 apr	19 apr	23 apr	24 apr	18 mag	19 mag	23 mag	26 mag	15 giu	16 giu	20 giu	21 giu	**Totale Individui**
Poiana	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	**8**
Gheppio	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Sparviere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Totale giorno	**1**	**0**	**0**	**2**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**9**
NON in area spazzata	15 mar	16 mar	28 mar	29 mar	18 apr	19 apr	23 apr	24 apr	18 mag	19 mag	23 mag	26 mag	15 giu	16 giu	20 giu	21 giu	**Totale individui**
Poiana	1	1	1	0	1	0	1	1	0	2	1	0	2	1	0	1	**13**
Gheppio	0	3	2	0	1	1	2	0	3	1	0	2	1	0	1	0	**17**
Sparviere	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	**7**
Totale giorno	**1**	**4**	**3**	**1**	**2**	**2**	**3**	**2**	**3**	**4**	**1**	**3**	**3**	**2**	**1**	**2**	**37**
In area spazzata e non	15 mar	16 mar	28 mar	29 mar	18 apr	19 apr	23 apr	24 apr	18 mag	19 mag	23 mag	26 mag	15 giu	16 giu	20 giu	21 giu	**Totale individui**
Poiana	2	1	1	2	1	0	2	1	0	3	2	0	3	1	0	2	**21**
Gheppio	0	3	2	0	1	2	2	0	3	1	0	2	1	0	1	0	**18**
Sparviere	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	**7**
Totale giorno	**2**	**4**	**3**	**3**	**2**	**3**	**4**	**2**	**3**	**5**	**2**	**3**	**4**	**2**	**1**	**3**	**46**

Tabella 29: Specie rilevate durante i monitoraggi

Data	Specie rilevate
15-mar	Poiana
16-mar	Poiana, Gheppio
28-mar	Poiana, Gheppio
29-mar	Poiana, Sparviere
18-apr	Poiana, Gheppio
19-apr	Gheppio, Sparviere
23-apr	Poiana, Gheppio
24-apr	Poiana, Sparviere
18-mag	Gheppio
19-mag	Poiana, Gheppio, Sparviere
23-mag	Poiana
26-mag	Gheppio, Sparviere
15-giu	Poiana, Gheppio
16-giu	Poiana, Sparviere
20-giu	Gheppio
21-giu	Poiana, Sparviere

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

- **1-2 coppie di Poiana** (*Buteo buteo*);
- **0-1 coppia di Gheppio** (*Falco tinnunculus*);
- **0-1 coppia di Sparviere** (*Accipiter nisus*).

Nella prima decade del mese di luglio 2024 è stata osservata una coppia adulta di Biancone (*Circaetus gallicus*) con un giovane dell'anno. La specie non era stata osservata durante il monitoraggio dei rapaci nel corso del 2023 in periodo riproduttivo (marzo-giugno), ma soltanto durante i mesi relativi alla migrazione (marzo-aprile) con individui attribuibili a soggetti in migrazione, poiché quelli osservati non hanno avuto nessun comportamento tale che poteva far sospettare una coppia in insediamento riproduttivo nel sito in oggetto. Anche i rilievi effettuati nel precedente progetto POPEIN, sito in vicinanza a quello in oggetto non ha rilevato la presenza della specie in periodo riproduttivo.

Pertanto, non essendo stato individuato il nido e non avendo interagito con la specie durante la fase attribuita a quella riproduttiva (aprile-maggio in particolare), è probabile che la coppia con il giovane osservato nel luglio del 2024 possa aver nidificato ad una certa distanza dall'area di progetto.

7.2.2 Rapaci notturni e Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)

In periodo riproduttivo, per complessivi 6 giorni distribuiti in tre mesi (16 e 28 marzo, 18 e 24 aprile e 18 e 20 maggio) è stata valutata la presenza dei rapaci notturni e del Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*). I rilievi sono stati effettuati a partire da mezz'ora dopo il tramonto in un intorno di 2 km dal sito d'impianto.

Tabella 30: Uscite per il rilevamento dei rapaci notturni

Data	Condizioni meteorologiche	Intensità vento
16-mar	Nuvoloso	Debole/Moderato
28-mar	Sereno	Debole/Moderato
18-apr	Poco nuvoloso	Debole
24-apr	Poco nuvoloso	Debole
18-mag	Poco nuvoloso (pioggi a tratti)	Debole/Moderato
20-mag	Poco nuvoloso	Moderato

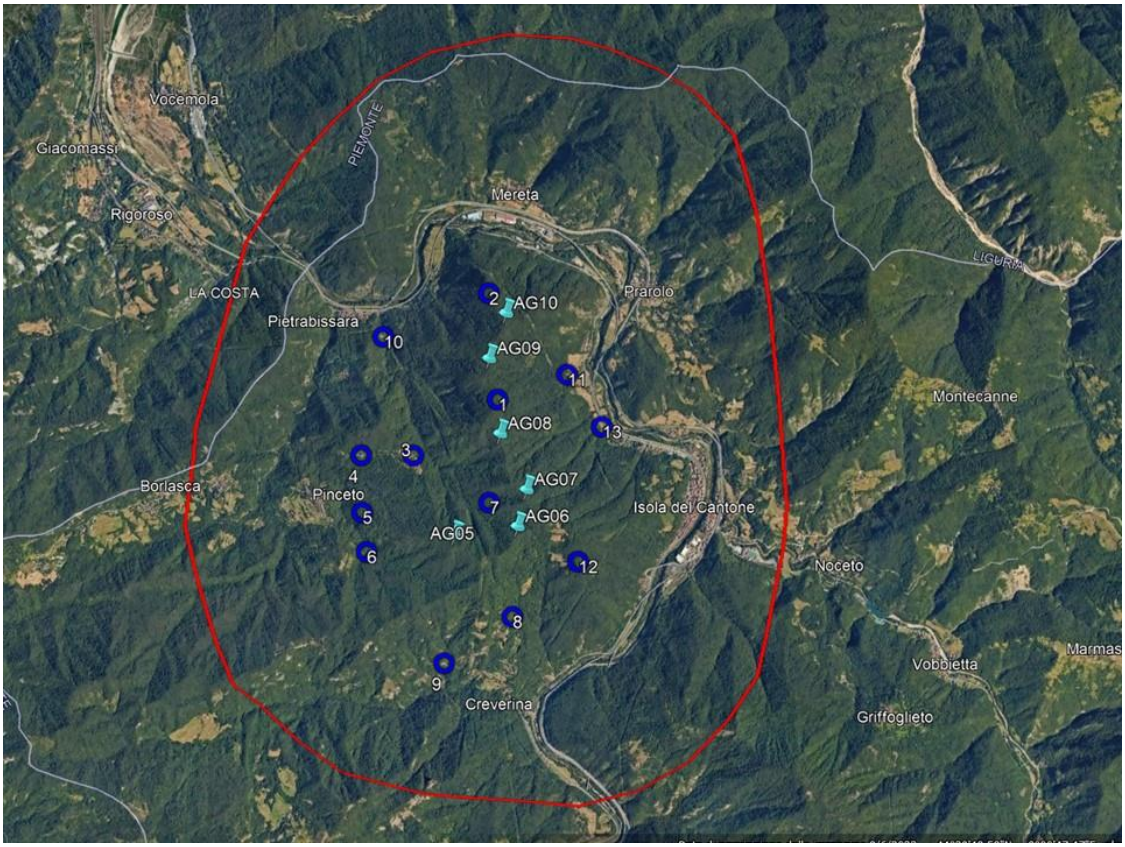


Figura 25: Punti di ascolto (in blu) per il rilevamento dei rapaci notturni effettuati; in azzurro i 6 aereogeneratori a progetto, in rosso il buffer di 2km considerato per i rilievi e per la ricerca roost

Le specie target sono state: Allocco (*Strix aluco*), Gufo comune (*Asio otus*), Barbagianni (*Tyto alba*), Gufo reale (*Bubo bubo*), Civetta (*Athene noctua*), Assiolo (*Otus scops*) e Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*).

Vengono di seguito presentate le tabelle relative alle giornate di campionamento e le specie rilevate.

Tabella 31: Monitoraggio dei rapaci notturni col metodo playback. Identificavo (ID) associato alla Coordinate UTM, 32T – WGS 84

	Ora	EST	NORD	Richiamo	Risposta	Note	ID GE
16-mar	18:30	8.923119	44.648133	*Caprimulgus europaeus*		NON PROVATO	1
				Otus scops		NON PROVATO	
				Athene noctua	NO		
				Tyto alba	NO		
				Asio otus	NO		
				Strix aluco	SI	2 c di m	
	18:45	8.928611	44.648167	*Caprimulgus europaeus*		NON PROVATO	2
				Otus scops		NON PROVATO	
				Athene noctua	NO		
				Tyto alba	NO		
				Asio otus	NO		
				Strix aluco	SI	1 c di m	

	Ora	EST	NORD	Richiamo	Risposta	Note	ID GE
28-mar	18:55	8.924139	44.643917	*Caprimulgus europaeus*		NON PROVATO	3
				Otus scops		NON PROVATO	
				Athene noctua	NO		
				Tyto alba	NO		
				Asio otus	NO		
				Strix aluco	NO		
	19:40	8.937808	44.632979	*Caprimulgus europaeus*		NON PROVATO	4
				Otus scops		NON PROVATO	
				Athene noctua	NO		
				Tyto alba	NO		
				Asio otus	NO		
				Strix aluco	SI	1 c di m a N	

	Ora	EST	NORD	Richiamo	Risposta	Note	ID GE
18-apr	20:15	8.942840	44.641802	*Caprimulgus europaeus*		NON PROVATO	5
				Otus scops	NO		
				Athene noctua	NO		
				Tyto alba	NO		
				Asio otus	NO		
				Strix aluco	NO		
	21:35	8.933764	44.633436	*Caprimulgus europaeus*		NON PROVATO	6
				Otus scops	NO		
				Athene noctua	NO		
				Tyto alba	NO		
				Asio otus	NO		
				Strix aluco	SI	2 c di m + a E	

	Ora	EST	NORD	Richiamo	Risposta	Note	ID GE
24-apr	20:40	8.938908	44.636819	*Caprimulgus europaeus*		NON PROVATO	7
				Otus scops	NO		
				Athene noctua	NO		
				Tyto alba	NO		
				Asio otus	NO		
				Strix aluco	SI	1 c di m <200m NNE	
	21:55	8.943643	44.654209	*Caprimulgus europaeus*		NON PROVATO	8
				Otus scops	NO		
				Athene noctua	NO		
				Tyto alba	NO		
				Asio otus	NO		
				Strix aluco	SI	1 c di m molto lontano	

	Ora	EST	NORD	Richiamo	Risposta	Note	ID GE
18-mag	22:05	8.926047	44.6467762	*Caprimulgus europaeus*	NO		9
				Otus scops	NO		
				Athene noctua	NO		
				Tyto alba	NO		
				Asio otus	NO		
				Strix aluco	NO		
	23:00	8.921799	44.654352	*Caprimulgus europaeus*	NO		10
				Otus scops	NO		
				Athene noctua	NO		
				Tyto alba	NO		
				Asio otus	NO		
				Strix aluco	NO		

	Ora	EST	NORD	Richiamo	Risposta	Note	ID GE
20-mag	22:15	8.940379	44.639495	*Caprimulgus europaeus*	SI	2 c	11
				Otus scops	SI	1 c	
				Athene noctua	NO		
				Tyto alba	NO		
				Asio otus	NO		
				Strix aluco	NO		
	23:05	8.929696	44.647465	*Caprimulgus europaeus*	NO		12
				Otus scops	NO		
				Athene noctua	SI	1 c	
				Tyto alba	NO		
				Asio otus	NO		
				Strix aluco	SI	1 c d m	

	Ora	EST	NORD	Richiamo	Risposta	Note	ID GE
20-mag	23:45	8.947253	44.650719	*Caprimulgus europaeus*	NO		13
				Otus scops	NO		
				Athene noctua	NO		
				Tyto alba	NO		
				Asio otus	NO		
				Strix aluco	NO		

Tabella 32: Numero contatti rapaci notturni e succiacapre

Rapaci Notturni	Allocco	Gufo comune	Barbagianni	Gufo reale	Civetta	Assiolo	Succiacapre
16-mar	3	0	0	0	0	0	0
28-mar	1	0	0	0	0	0	0
18-apr	2	0	0	0	0	0	0
24-apr	2	0	0	0	0	0	0
18-mag	0	0	0	0	0	0	0
20-mag	1	0	0	0	1	1	2

Sono state rinvenute tre specie: Allocco, che è risultata la specie più comune e abbondante, rilevata quasi ad ogni uscita sul campo e, in misura minore, Civetta e Assiolo. È stato rinvenuto anche il Succiacapre, con almeno due maschi cantori.

Ricerca Roost

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

7.2.3 Passeriformi

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.
Nell'arco di 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 rilevo bioacustico del maggior numero di specie presenti.

In periodo riproduttivo, per complessive 16 giornate distribuite in due mesi (maggio range 8-28 in 8 uscite e giugno range 9-30 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. I monitoraggi sono stati effettuati da punti coincidenti con la localizzazione delle pale in un intorno di 1 km dall'impianto.

Maggio-Giugno 2023

Tabella 33: Uscite per il campionamento dei passeriformi nell'area d'impianto. Vengono annotate data, condizioni meteo e ventosità

	Meteo	Intensità vento
08-mag	Poco nuvoloso	Assente/Debole
10-mag	Pioggia e schiarite	Moderato
16-mag	Poco nuvoloso (pioggia a tratti)	Debole/Moderato
17-mag	Pioggia e schiarite	Debole/Moderato
21-mag	Poco nuvoloso	Moderato/Forte
22-mag	Poco nuvoloso	Moderato
27-mag	Poco nuvoloso	Debole
28-mag	Poco nuvoloso (pioggia a tratti)	Debole/Moderato
09-giu	Poco nuvoloso (pioggia a tratti)	Assente/Debole
10-giu	Poco nuvoloso	Debole
14-giu	Poco nuvoloso	Debole
18-giu	Poco nuvoloso	Assente/Debole
22-giu	Poco nuvoloso	Debole
24-giu	Sereno	Debole
26-giu	Sereno	Assente/Debole
30-giu	Nuvoloso	Debole

Sono state censite 27 specie di cui 24 appartenenti all'ordine dei Passeriformi. Osservati anche Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), Picchio verde (*Picus viridis*) e Fagiano comune (*Phasianus colchicus*) (*Tabella*).

Tabella 34: Periodo di studio ed osservazioni della comunità ornitica nidificante nel periodo compreso tra l'8 maggio e il 30 giugno 2023.

Specie	08 mag	10 mag	16 mag	17 mag	21 mag	22 mag	27 mag	28 mag	09 giu	10 giu	14 giu	18 giu	22 giu	24 giu	26 giu	30 giu	**Numero coppie complessive per specie**	**Pi**
Capinera	4	2	2	2	4	2	3	6	2	2	2	6	4	4	6	2	**6**	**0,05**
Cincia bigia	0	2	1	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**	**0,03**
Cinciallegra	4	2	5	3	4	2	3	4	6	3	2	8	4	2	3	5	**8**	**0,07**
Cinciarella	6	4	3	2	2	4	2	2	5	3	2	4	2	8	0	0	**6**	**0,05**
Codibugnolo	0	4	3	6	2	5	2	0	0	0	2	1	2	1	0	0	**6**	**0,05**
Codirosso comune	0	2	2	3	2	1	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	**3**	**0,03**
Codirosso spazzacamino	0	1	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	**2**	**0,02**
Cornacchia grigia	6	8	2	1	4	2	8	2	5	2	6	2	2	8	0	0	**8**	**0,07**
Fagiano comune	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	**0,009**
Fiorrancino	4	2	3	1	3	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	**3**	**0,03**
Fringuello	8	6	5	3	7	2	3	5	2	2	4	2	6	0	2	0	**8**	**0,07**
Ghiandaia	3	4	3	2	2	5	2	4	2	0	0	2	2	0	1	0	**5**	**0,05**
Luì piccolo	0	0	2	1	2	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**	**0,03**
Magnanina comune	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**1**	**0,009**
Merlo	8	3	2	6	3	4	7	2	6	4	5	2	3	6	3	2	**8**	**0,07**
Passera scopaiola	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	**0,009**
Pettirosso	2	3	4	5	1	2	3	1	1	3	2	5	2	2	0	0	**5**	**0,05**
Picchio muratore	2	3	1	3	2	5	2	1	2	1	3	3	0	4	1	0	**5**	**0,05**
Picchio rosso maggiore	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	2	0	0	0	0	**2**	**0,02**
Picchio verde	1	3	2	1	3	1	1	1	1	1	2	2	1	0	1	0	**3**	**0,03**
Pigliamosche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	**2**	**0,02**
Prispolone	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	**2**	**0,02**
Rampichino comune	3	2	3	1	3	4	1	2	2	0	1	1	3	0	0	0	**4**	**0,04**
Scricciolo	4	5	3	2	1	4	3	2	2	0	3	2	2	1	0	0	**5**	**0,05**
Tordo bottaccio	2	0	2	3	0	2	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**3**	**0,03**
Usignolo	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	2	1	0	0	0	0	**2**	**0,02**
Zigolo nero	2	1	3	2	1	3	2	1	2	0	1	0	0	0	0	0	**3**	**0,03**
Totale	**59**	**59**	**56**	**53**	**49**	**57**	**50**	**39**	**47**	**26**	**40**	**45**	**34**	**39**	**17**	**9**	**108**	**1**

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

Le quattro specie più abbondanti sono risultate Merlo (*Turdus merula*), Cornacchia grigia (*Corvus cornix*), Fringuello (*Fringilla coelebs*) e Cinciallegra (*Parus major*), tutte specie spiccatamente forestali.

Il totale complessivo degli individui osservati è risultato 679 con una media giornaliera di 42,4 ± 14,8 individui, mentre il totale degli individui per specie è risultato 108. Esclusivamente la Magnanina comune (*Sylvia undata*) è risultata specie presente in Allegato I della Direttiva Uccelli, nonché specie 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 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 i-esima specie

N = sommatoria N di tutte le specie

Tabella 35: Abbondanza relativa in ordine crescente delle specie rilevate

Specie	Numero coppie stimate	Abbandonza relativa
Fagiano comune	1	0,9%
Magnanina comune	1	0,9%
Passera scopaiola	1	0,9%
Codirosso spazzacamino	2	1,9%
Picchio rosso maggiore	2	1,9%
Pigliamosche	2	1,9%
Prispolone	2	1,9%
Usignolo	2	1,9%
Cincia bigia	3	2,8%
Codirosso comune	3	2,8%
Fiorrancino	3	2,8%
Luì piccolo	3	2,8%
Picchio verde	3	2,8%
Tordo bottaccio	3	2,8%
Zigolo nero	3	2,8%
Rampichino comune	4	3,7%
Ghiandaia	5	4,6%
Pettirosso	5	4,6%
Picchio muratore	5	4,6%
Scricciolo	5	4,6%
Capinera	6	5,6%
Cinciarella	6	5,6%
Codibugnolo	6	5,6%
Cinciallegra	8	7,4%
Cornacchia grigia	8	7,4%
Fringuello	8	7,4%
Merlo	8	7,4%
Totale	**108**	**100,0%**

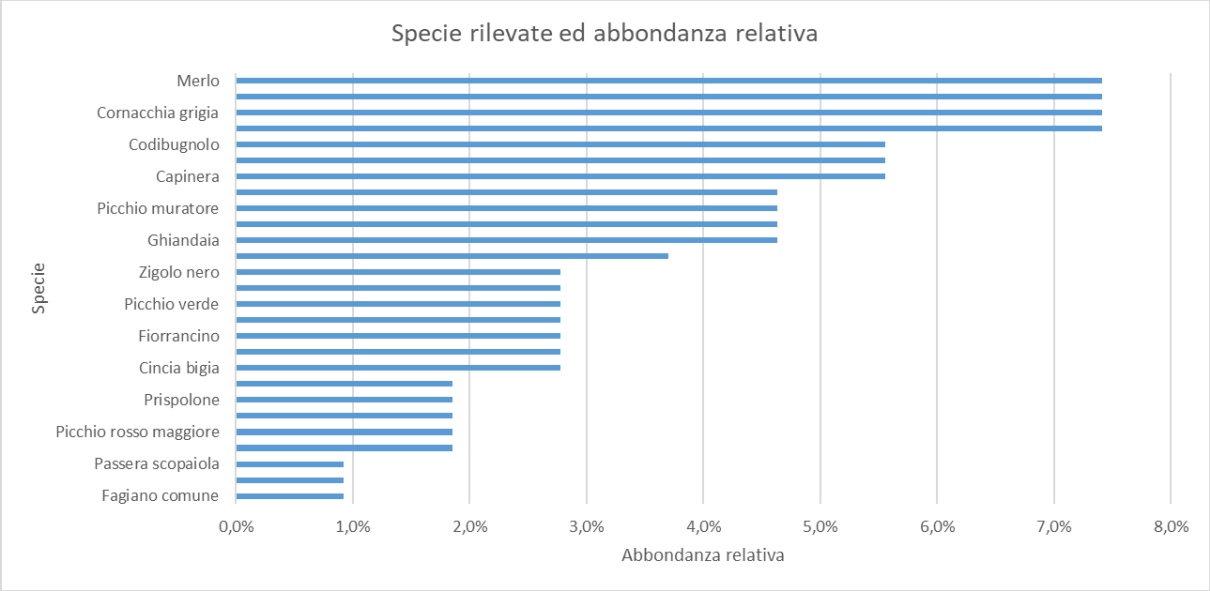


Figura 15: Specie rilevate ed abbondanza relativa dei passeriformi nidificanti nell'area di progetto

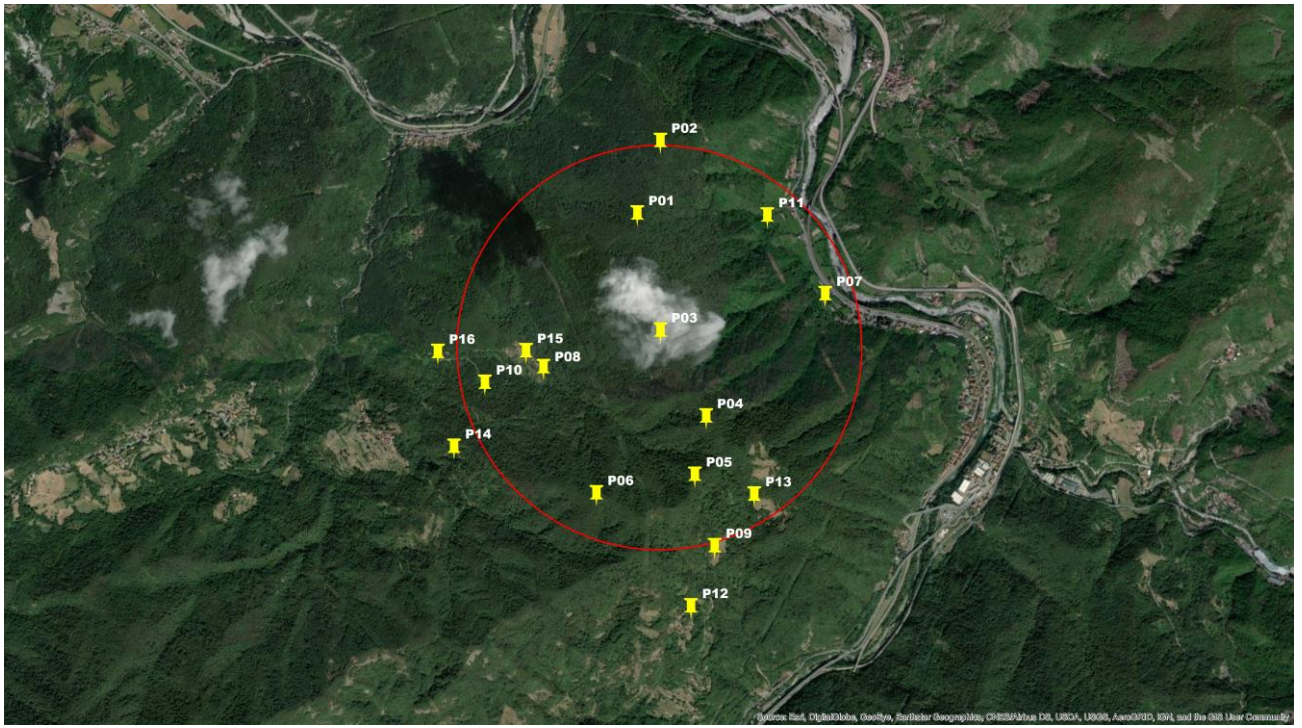


Figura 26: Stazioni d'ascolto (in giallo) effettuate nella primavera 2023 e in rosso il buffer di 1 km

Tabella 36: Stazioni d'ascolto effettuate nella primavera 2023

DATA	UTM/WGS84		ID
	EST	NORD	
08/05/2023	8,935536	44,65429	1
	8,936970	44,65752	2
	8,936979	44,64908	3
	8,939833	44,64527	4
	8,939134	44,64267	5
10/05/2023	8,933002	44,64184	6
	8,947252	44,65071	7
	8,929695	44,64746	8
	8,940378	44,63949	9
	8,926047	44,64676	10
16/05/2023	8,943642	44,65420	11
	8,938907	44,63681	12
	8,942840	44,64180	13
	8,924138	44,64391	14
	8,928611	44,64816	15
17/05/2023	8,923118	44,64813	16
	8,935536	44,65429	1
	8,936970	44,65752	2
	8,936979	44,64908	3
	8,939833	44,64527	4
21/05/2023	8,939134	44,64267	5
	8,933002	44,64184	6
	8,947252	44,65071	7
	8,929695	44,64746	8
	8,940378	44,63949	9
22/05/2023	8,926047	44,64676	10
	8,943642	44,65420	11
	8,938907	44,63681	12
	8,942840	44,64180	13
	8,924138	44,64391	14
27/05/2023	8,928611	44,64816	15
	8,923118	44,64813	16
	8,935536	44,65429	1
	8,936970	44,65752	2
	8,936979	44,64908	3
28/05/2023	8,939833	44,64527	4
	8,939134	44,64267	5
	8,933002	44,64184	6
	8,947252	44,65071	7
	8,929695	44,64746	8

DATA	UTM/WGS84		ID
	EST	NORD	
09/06/2023	8,940378	44,63949	9
	8,926047	44,64676	10
	8,943642	44,65420	11
	8,938907	44,63681	12
	8,942840	44,64180	13
10/06/2023	8,924138	44,64391	14
	8,928611	44,64816	15
	8,923118	44,64813	16
	8,935536	44,65429	1
	8,936970	44,65752	2
14/06/2023	8,936979	44,64908	3
	8,939833	44,64527	4
	8,939134	44,64267	5
	8,933002	44,64184	6
	8,947252	44,65071	7
18/06/2023	8,929695	44,64746	8
	8,940378	44,63949	9
	8,926047	44,64676	10
	8,943642	44,65420	11
	8,938907	44,63681	12
22/06/2023	8,942840	44,64180	13
	8,924138	44,64391	14
	8,928611	44,64816	15
	8,923118	44,64813	16
	8,935536	44,65429	1
24/06/2023	8,936970	44,65752	2
	8,936979	44,64908	3
	8,939833	44,64527	4
	8,939134	44,64267	5
	8,933002	44,64184	6
26/06/2023	8,947252	44,65071	7
	8,929695	44,64746	8
	8,940378	44,63949	9
	8,926047	44,64676	10
	8,943642	44,65420	11
30/06/2023	8,938907	44,63681	12
	8,942840	44,64180	13
	8,924138	44,64391	14
	8,928611	44,64816	15
	8,923118	44,64813	16

7.2.3.1 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 compongono la comunità (Piciformi e Galliformi) che in base alle osservazioni sono definite come nidificanti entro 3 km dall'impianto.

Ricchezza specifica (n° di specie contattate): **27** specie nidificanti (di cui 24 di Passeriformi). Il valore totale dei Passeriformi è stato calcolato come il numero massimo di individui contattati in canto durante le 16 uscite sul 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): 3/24 = **0,125** (dove le specie di non Passeriformi considerate sono state Fagiano comune, Picchio rosso maggiore e Picchio verde).

Tramite questi dati è anche possibile calcolare:

Ricchezza totale: ossia il numero totale di individui rilevati nei vari punti del campione: **108**. 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 un 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 **2,98** mentre il range per quanto riguarda la comunità in questione varia tra **0,009** e **0,074** il che indica una discreta qualità nella comunità nidificante nell'area d'impianto.

Indice di Equiripartizione di Pielou (1966): misura la distribuzione delle abbondanze delle diverse 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' = **0,90.**

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 30*). La composizione della comunità vede infatti la dominanza di diverse specie (Capinera, Cinciallegra, Cinciarella, Fringuello, Merlo, Scricciolo, ecc.). Esclusivamente la Magnanina comune risulta essere specie in Allegato I della Direttiva Uccelli e in lista rossa nazionale (NT). In Tabella 37 la frequenza relativa della comunità ornitica e la dominanza durante il periodo riproduttivo, mentre in Tabella 38 si evidenziano i principali parametri analizzati della comunità nidificante.

Tabella 307: 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	**6**	0,055	0.1595	dominante
Cincia bigia	**3**	0,028	0.1001	Sub-dominante
Cinciallegra	**8**	0,074	0.1927	dominante
Cinciarella	**6**	0,055	0.1595	dominante
Codibugnolo	**6**	0,055	0.1595	dominante
Codirosso comune	**3**	0,028	0.1001	Sub-dominante
Codirosso spazzacamino	**2**	0,018	0.0723	influente
Cornacchia grigia	**8**	0,074	0.1927	dominante
Fagiano comune	**1**	0,009	0.0423	recedente
Fiorrancino	**3**	0,028	0.1001	Sub-dominante
Fringuello	**8**	0,074	0.1927	dominante
Ghiandaia	**5**	0,046	0.1416	dominante
Luì piccolo	**3**	0,028	0.1001	Sub-dominante
Magnanina comune	**1**	0,009	0.0423	recedente
Merlo	**8**	0,074	0.1927	dominante
Passera scopaiola	**1**	0,009	0.0423	recedente
Pettirosso	**5**	0,046	0.1416	dominante
Picchio muratore	**5**	0,046	0.1416	dominante
Picchio rosso maggiore	**2**	0,018	0.0723	influente
Picchio verde	**3**	0,028	0.1001	Sub-dominante
Pigliamosche	**2**	0,018	0.0723	influente
Prispolone	**2**	0,018	0.0723	influente
Rampichino comune	**4**	0,037	0.1220	Sub-dominante
Scricciolo	**5**	0,046	0.1416	dominante
Tordo bottaccio	**3**	0,028	0.1001	Sub-dominante
Usignolo	**2**	0,018	0.0723	influente
Zigolo nero	**3**	0,028	0.1001	Sub-dominante

Specie	Totale COPPIE	Frequenza relativa	Σ[(ni/N)ln(ni/N)]	Dominanza
Totale	**108**	**1**	**2,98**	

Tabella 318: 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	9	2,98	0,90	12,5%	14,8%	108

7.3 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 7 febbraio 2023, per un totale di otto giorni distribuiti durante il periodo di svernamento (dicembre-metà febbraio) è stata valutata la presenza della comunità ornitica svernante. Le osservazioni sono state effettuate attraverso visual count da punti coincidenti con la localizzazione delle pale.

Sono state conteggiate complessivamente 20 specie (per un totale complessivo di oltre 700 individui), di cui 16 appartenenti all'ordine dei Passeriformi. Le specie più abbondanti sono risultate il Gabbiano reale (*Larus michahellis*) e il Fringuello (*Fringilla coelebs*) (Tabella 40).

Il numero medio di individui osservati per giornata è risultato di 88,4 ± 17,9 individui.

In questo periodo non sono state rilevate specie in Lista rossa o SPEC.

Tabella 329: Uscite effettuate per l'avifauna svernante

Data	Meteo	Intensità vento
10/12/22	Poco nuvoloso	Moderato/Forte
12/12/22	Nuvoloso (pioggia a tratti)	Moderato
11/01/23	Nuvoloso (pioggia a tratti)	Debole/Moderato
13/01/23	Poco nuvoloso	Moderato
14/01/23	Poco nuvoloso	Debole/Moderato
28/01/23	Sereno	Debole/Moderato
06/02/23	Poco nuvoloso	Debole/Moderato
07/02/23	Nubi sparse	Debole/Moderato

Per ogni uscita sono stati effettuati 2 transetti per un totale di 16 transetti come mostrato nella Figura che segue.

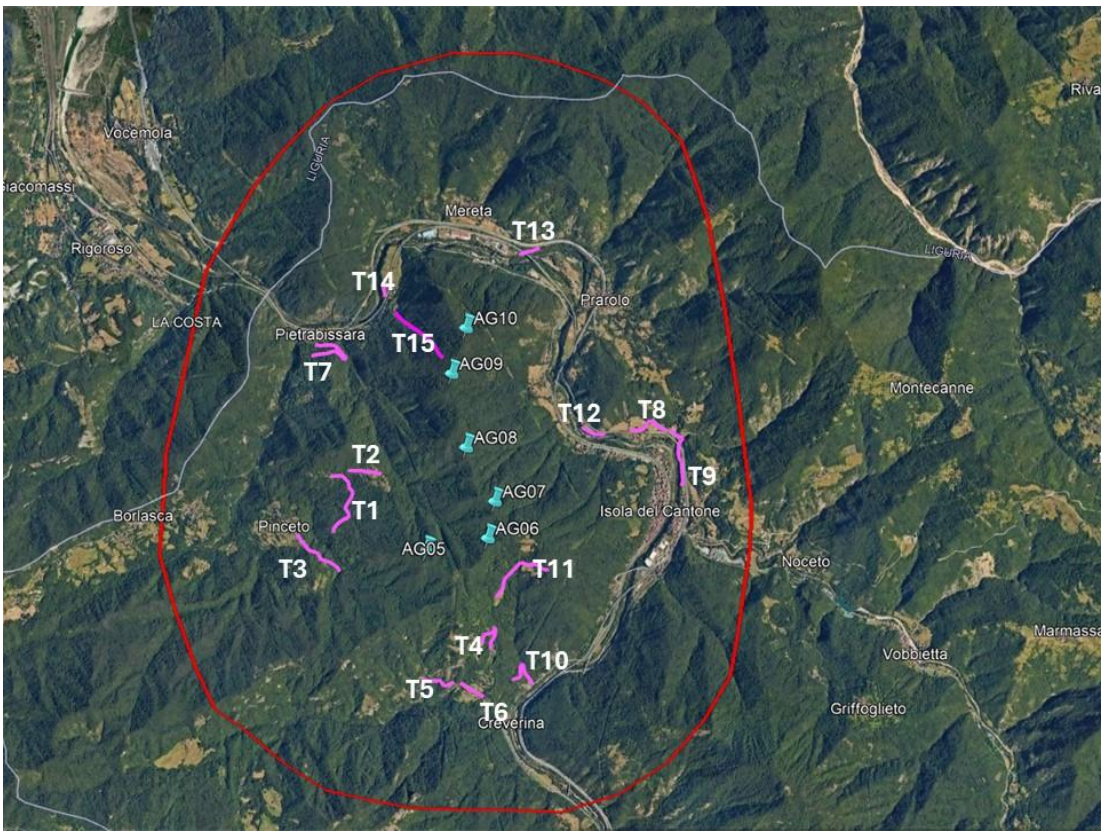


Figura 167: Transetti effettuati nell'inverno 2022/2023. In azzurro le 6 turbine a progetto; il cerchio rosso rappresenta un buffer (2 km di diametro) intorno al baricentro dell'impianto come da dgr 1122/2012

Di seguito i transetti effettuati.

Tabella 40: Periodo di studio relativo alle osservazioni della comunità ornitica svernante nel periodo compreso tra il 10 dicembre 2022 e il 7 febbraio 2023

Specie	**10/12/2022**	**12/12/2022**	**11/01/2023**	**13/01/2023**	**14/01/2023**	**28/01/2023**	**06/02/2023**	**07/02/2023**	**Totale**
Cesena	0	2	4	5	2	3	2	1	**19**
Cincia bigia	0	6	2	2	3	2	4	1	**20**
Cinciallegra	2	2	3	4	5	6	4	2	**28**
Cinciarella	0	3	4	6	8	6	4	5	**36**
Colombaccio	0	5	8	5	8	6	4	12	**48**
Cornacchia grigia	6	0	10	8	2	10	8	4	**48**
Fringuello	5	7	6	5	8	8	6	10	**55**
Gabbiano reale	20	15	10	8	12	6	4	12	**87**
Gazza	3	0	6	3	2	8	4	1	**27**
Ghiandaia	5	8	4	6	4	4	2	3	**36**
Merlo	4	4	2	4	6	5	8	4	**37**
Pettirosso	6	4	5	3	2	4	6	2	**32**
Picchio muratore	8	8	6	8	4	3	5	7	**49**
Picchio rosso maggiore	1	0	0	1	0	0	0	1	**3**
Poiana	3	2	1	0	1	0	2	0	**9**
Rampichino	11	9	6	4	2	4	6	2	**44**

comune									
Regolo	6	5	4	2	6	2	1	0	**26**
Scricciolo	5	3	5	6	4	5	4	6	**38**
Tordo bottaccio	4	8	6	2	3	8	2	0	**33**
Tordo sassello	3	8	4	3	4	2	4	4	**32**
Totale	**92**	**99**	**96**	**85**	**86**	**92**	**80**	**77**	**707**

8 Analisi degli impatti

8.1 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 collisioni 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 geografica delle osservazioni effettuate, il posizionamento di ciascuna delle macchine a progetto e l'altezza di volo delle diverse specie considerate. Con tale metodologia i valori in output rappresentano stime più realistiche (rispetto 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.

8.2 Frequenza media annua di utilizzo dello spazio aereo "a rischio"

Sulla base delle informazioni ottenute nel corso del monitoraggio ornitologico del **2022-2023** (40 giornate complessive effettuate utilizzando la tecnica del *Visual Count*[3]), 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 protette 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[4] (vedi tabella che segue).

Tabella 41: Specie di uccelli particolarmente vulnerabili agli impatti eolici

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	
Gheppio	LC	LC	3	XX	X	X
Grillaio	LC	LC	3	x		
Nibbio bruno	LC	LC	no-Spec	X	X	X
Nibbio reale	LC	VU	Non-SPECe	XXX	x	X

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

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

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 da poter poi valutare la criticità (rischio) del transito della specie rispetto al *layout* a progetto.

Nelle 40 giornate di monitoraggio *Visual Count* effettuate nel dicembre 2022-ottobre 2023, sono state osservate sorvolare la **fascia a rischio "R"[5] 91 rapaci**: (12 Albanella minore, 16 Biancone, 20 Falco pecchiaiolo, 12 Gheppio, 1 Lodolaio, 12 Nibbio bruno, 4 Nibbio reale, 12 Poiana, 2 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.

8.3 Stima del numero di sorvoli a potenziale rischio di collisione

Per applicare il modello si è innanzitutto considerato il numero di sorvoli verificatisi presso l'ipotetico impianto ad una quota a potenziale rischio di collisione. Come già detto, quest'ultima è stata assimilata ad una fascia compresa tra 15 e 180 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 spazi tra esse e nelle fasce N, S, W, E estese tra 50 e 500 m di distanza rispetto ai fronti dell'impianto. A partire dal numero di transiti sono stati calcolati il n° giornaliero ed il n° annuale di sorvoli a rischio . Quest'ultimo è stato riferito al potenziale

[5] *Tra 20 e 180 m da terra ed in un intorno di raggio 100 m rispetto alla posizione di ogni aerogeneratore a progetto*

periodo di presenza di ogni specie nell'arco dell'anno, definito in base ai dati raccolti nella bibliografia esistente (Brichetti e Fracasso 2003).

8.4 Stima dei rischi 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 a rischio/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**; media tra i periodi di rotazione minimo (3,7 sec) e massimo (10,2 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 42*.

Tabella 42: Caratteristiche specie-specifiche (apertura alare, lunghezza e velocità) delle specie utilizzate nel modello predittivo di Band (2007)

	Apertura alare (m)	**Lunghezza (m)**	**Velocità (m/sec)**	**Individui a rischio impatto**
Falco pecchiaiolo	1,42	0,56	13,5	30
Nibbio bruno	1,52	0,57	14	16
Nibbio reale	1,67	0,62	14	5
Albanella minore	1,10	0,43	13	15
Biancone	1,78	0,65	13,5	20
Poiana	1,20	0,54	14	52
Gheppio	0,67	0,32	13	27

Lodolaio	1,77	0,33	19	6
Sparviere	1,0	0,35	12	9

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 Naturale 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 43 i risultati del modello di previsione del numero annuo di collisioni secondo la metodologia evidenziata in Band (2007).

Tabella 43: 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 probabilità di collisione secondo la metodologia riportata in BAND (2007) numero giorni di migrazione e/o nidificanti in progetto; sottolineate le specie protette dalla Direttiva 2009/147/CE.

Specie	**Rischio medio di collisione**	**N° sorvoli rischio/anno**	**Stima n° collisioni/anno min (Evitamento 99%)**	**Stima n° collisioni/anno max (Evitamento 95%)**	**N° gg migrazione /nidificante in progetto**	**N° gg migrazione totali**
Falco pecchiaiolo	5,7%	53	0,03	0,151	40	15 aprile/15 giugno; 15 agosto-30 settembre = 106 gg
Nibbio bruno	5,7%	23	0,03	0,151	40	15 marzo-15 aprile; 15 agosto-30 settembre= 77 gg
Nibbio reale	5,8%	11	0,006	0,03	40	1° marzo-15 maggio; 15 settembre-15 ottobre = 106 gg
Albanella minore	5,4%	33	0,018	0,09	40	1° aprie-30 maggio, 20 agosto-30 settembre = 111 gg
Biancone	6,1%	42	0,026	0,0128	40	15 febbraio-15 aprile, 15 agosto-30 settembre = 105 gg
Poiana nidificante	8,3%	10	0,008	0,040	16	1° aprile-15 giugno = 76 gg

Poiana migratore	5,6%	36	0,02	00,10	40	1° marzo-15 maggio; 15 settembre-30 ottobre = 121 gg
Gheppio migratore	5,1%	37	0,019	0,093	40	1° marzo-15 maggio; 15 agosto-30 ottobre = 122 gg
Gheppio nidificante	5,1%	4	0,0001	0,0006	16	15 aprile-15 giugno = 61 gg
Lodolaio	4,3%	1,5	0,0006	0,003	40	15 aprile-15 maggio, 15 settembre-15 ottobre = 61 gg
Sparviere nidificante	5,2%	-	-	-	16	15 aprile-15 giugno = 61 gg
Sparviere migratore	5,3%	3	0,002	0,008	40	15 marzo-15 aprile, 15 settembre-15 ottobre = 61 gg

Totale Collisioni attese Rapaci in Direttiva 2009/147/CE: **0,11 – 0,43 /anno**

Totale Collisioni attese Rapaci: **0,16 – 0,68 /anno**

Dall'esame della Tabella 43 si osserva come il rischio di collisione relativo ai rapaci sia 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; Bagino 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 91. 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 caso 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 ad eccezione della Magnanina comune. Quanto ai Rapaci notturni, da quanto sinora rilevato sono da escludere presenze di particolare interesse.

9 MISURE MITIGATIVE E COMPENSATIVE

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.

Come misura compensativa per l'avifauna si è pensato di salvaguardare le piccole porzioni prative presenti nell'area d'impianto. A livello nazionale e continentale sono infatti le specie di ambiente aperto (agricolo e di pascolo) a subire i maggiori decrementi di popolazione. Al fine di salvaguardare tali tipologie di habitat si sono quindi previste tre tipologie di misure compensative:

- Sensibilizzazione dei proprietari terrieri finalizzata al mantenimento delle pratiche pastorali;
- Tutela ed eventuale ripristino delle aree aperte presenti nell'area di studio
- Educazione ambientale in scuole primarie e secondarie di secondo grado

Infine 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.

10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il flusso dei rapaci migratori nei pressi del sito d'impianto appare di modesta entità (180 rapaci/anno, di cui 91 nell'area spazzata).

Nell'analisi degli impatti si fa riferimento alla "fascia a rischio R", considerata come quel volume aereo compreso tra 20 e 180 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 (0,02 e 0,10 individui all'anno). Inoltre, nel caso della Poiana, bisogna anche considerare che essendo nidificante e stanziale nell'area a progetto, molte delle osservazioni effettuate potrebbero verosimilmente essere relative agli stessi individui conteggiati più volte.

Il sito di confronto rispetto agli altri siti indagati è stato è stato inserito nei pressi della "linea rossa" di migrazione proposta dalla regione Liguria, ma non esattamente lungo tale linea, poiché il monitoraggio dei migratori è stato effettuato principalmente sui rapaci diurni che non seguono i corsi fluviali, a differenza di altri migratori notturni come i Passeriformi, ma la linea dei rilievi montuosi uttilizzati in particolare per l'utilizzo delle correnti ascensionali che si acquisiscono meglio in quota.

L'indagine relativa alla presenza di rapaci notturni nidificanti appartenenti all'ordine degli Strigiformi ha consentito di accertare la presenza di almeno 1-2 coppie di Allocco. Inoltre in area vasta d'impianto si segnala la presenza del 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, Codirosso spazzacamino, Cornacchia grigia, Fagiano comune, Fiorrancino, Fringuello, Ghiandaia, Luì piccolo, Magnanina comune, Merlo, Passera scopaiola, Pettirosso, Picchio muratore, Picchio rosso maggiore, Picchio verde, Pigliamosche, Prispolone, Rampichino comune, Scricciolo, Tordo bottaccio, Usignolo Zigolo nero.

Tra queste solo la Magnanina comune 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 i maggiori indici di frequenza sono 11 specie (Capinera, Cinciallegra, Cinciarella, Codibugnolo, Cornacchia grigia, Fringuello, Ghiandaia, Merlo, Pettirosso, Picchio muratore, Scricciolo).

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

- 1-2 coppie 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.

Nel complesso si può affermare che, alla luce dei 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 dicembre 2022-ottobre 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).

Check-list delle specie rilevate nel 2022-2023

Galliformes

Phasianidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Fagiano comune *Phasianus colchicus*	**SB**	Allegato III Convenzione di Berna. No-SPEC 4 – 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 par	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
Colombaccio *Columba palumbus* Linnaeus, 1758	M reg, B, W	No-SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia: LC

Strigiformes

Strigidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Civetta *Athene noctua*	SB	Allegato II convenzione di Berna; No-SPEC, Lista Rossa nidificanti in Italia: LC
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

Caprimulgiformes

Caprimulgidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione

Succiacapre *Caprimulgus europaeus*	M reg, B	Allegato I Direttiva 09/147/CE; Allegato II convenzione di Berna; SPEC 2 – 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

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
Cesena *Turdus pilaris*	M reg, B	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : NT
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
Magnanina comune *Sylvia undata*	M reg, B	Allegato I Direttiva 09/147/CE; Allegato II convenzione di Berna; SPEC 1, Lista Rossa nidificanti in Italia: DD
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
Regolo *Regulus regulus*	SB, M reg, W	Allegato II convenzione di Berna; SPEC 2, Lista rossa nidificanti in Italia : LC
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

Prunellidae

Specie	Fenologia	Tutela/Conservazione
Passera scopaiola *Prunella modularis*	M reg, B	Allegato II convenzione di Berna; SPEC 2, Lista rossa nidificanti in Italia : NT

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
Gazza *Pica pica*	SB	Allegato II convenzione di Berna; Non SPEC, Lista rossa nidificanti in Italia : LC
Cornacchia grigia *Corvus cornix*	SB, M irr	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

TUTELA/CONSERVAZIONE DELLE SPECIE RILEVATE

Note per l'interpretazione della tabella che segue:

Direttiva 2009/147/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

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]
Civetta						X			X				LC	Non-SPEC
Assiolo						X			X				LC	Non-SPEC[e]
Allocco						X			X				LC	Non-SPEC[e]
Succiacapre	X						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
Prispolone							X		X				LC	**SPEC 3**
Scricciolo							X		X				LC	Non-SPEC

Merlo		X						X					LC	Non-SPEC[e]
Cesena		X						X					NT	Non-SPEC[e]
Tordo bottaccio		X						X					LC	Non-SPEC[e]
Tordo sassello		X						X					-	**SPEC 1**
Capinera							X		X				LC	Non-SPEC[e]
Magnanina comune	X						X		X				DD	**SPEC 1**
Luì piccolo							X		X				LC	Non-SPEC[e]
Regolo							X		X				LC	**SPEC 2**
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]
Passera scopaiola							X		X				NT	**SPEC 2**
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
Gazza		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]

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.

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~ ltalìe). 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

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.

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.

ALLEGATO I: SCHEDE RACCOLTA DATI SU CAMPO

PASSERIFORMI NIDIFICANTI

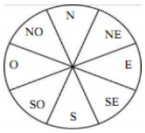
PDA - Scheda Raccolta Dati

Sito _____ Rilevatore _____ Data _____

Coordinata EST _____ Quota _____ Ora _____
Coordinata NORD _____

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)

10.1.1.1 - 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

MATTIA BACCI

FORMATO EUROPEO PER IL CURRICULUM VITAE

11 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]

12ESPERIENZA LAVORATIVA

12.1.1 2023

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

12.1.2 2022 - 2023

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

12.1.3 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.

12.1.4 2022 - 2023

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

12.1.5 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.

12.1.6 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

12.1.7 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.

12.1.8 2021 – 2023

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

12.1.9 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.

13 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)	

14 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

14.1.1 INGLESE, BUONO (LIVELLO B2) FRANCESE , ELEMENTARE

- Capacità di lettura
- Capacità di scrittura
- Capacità di espressione orale

14.1 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.

14.2 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.

14.3 CAPACITÀ E COMPETENZE

TECNICHE

Con computer, attrezzature specifiche, macchinari, ecc.

14.4 CAPACITÀ E COMPETENZE

ARTISTICHE

Musica, scrittura, disegno ecc.

14.5 ALTRE CAPACITÀ E COMPETENZE

Competenze non precedentemente indicate.

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

PATENTE O PATENTI

15 ULTERIORI INFORMAZIONI

Patente A1 dal 06/10/2014

ALLEGATI

