COMUNE DI BARDINETO

Provincia di Savona

PARCO EOLICO DA N. 2 AEROGENERATORI PER UN TOTALE DI 9 MW LOCALITA' "I GROPPI" - COMUNE DI BARDINETO (SV)



Committente : TERSIA GREEN POWER

Tersia srl
Società a Responsabilità Limitata
Codice Fiscale e P.IVA 01363860097
tel. 019.810580 - www.tersia.it
email: ***info@tersia.it*** **- pec:** ***tersia@legalmail.it***

Oggetto Elaborato :

Relazione ornitologica anni 2010-2011

Tav./Rel. :	BA-AM-REL03A
Rev. :	**00**
Scala :	**-**
Data :	**15/12/2012**
File :	BA-AM-REL03A
Commessa :	.....

Tecnico redattore :

Dott. Nat. Filippo Demicheli

Firmato digitalmente da:
BAGNASCO MAURIZIO
Firmato il 06/09/2023 16:29
Seriale Certificato: 1910777
Valido dal 11/11/2022 al 11/11/2025
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

REV./AGG.	DESCRIZIONE	DATA	DISEGNATO	CONTROLLATO	AUTORIZZATO
00	EMISSIONE PER	.../.../....	.....	.....	.....

A norma di legge il presente elaborato non potrà essere riprodotto ne' consegnato a terzi ne' utilizzato per scopi diversi da quello di destinazione senza l'autorizzazione scritta dell'autore, che ne detiene la proprietà.

SOMMARIO

INTRODUZIONE **3**

DESCRIZIONE DELLE AREE DI STUDIO **5**

INDAGINI MEDIANTE *VISUAL COUNT* **7**
METODI 7
RISULTATI 11
CONSIDERAZIONI RIASSUNTIVE SUI FLUSSI DI RAPACI MIGRATORI 26
CONSIDERAZIONI RIASSUNTIVE SUI FLUSSI DI PASSERIFORMI MIGRATORI 39

RAPACI DIURNI NIDIFICANTI O STANZIALI **42**
METODI 42
SPECIE RILEVATE 42

MONITOTRAGGI CREPUSCOLARI - NOTTURNI PER STRIGIFORMI E CAPRIMULGIFORMI **46**
METODI 46
SPECIE RILEVATE 46

MONITORAGGIO MEDIANTE PUNTI DI ASCOLTO PER PASSERIFORMI ED ALTRE SPECIE **48**
METODI 48
SPECIE RILEVATE 50

CONCLUSIONI **52**

IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRI IMPIANTI EOLICI **56**

MISURE DI MITIGAZIONE **57**

BIBLIOGRAFIA **59**

ALLEGATO I **62**

CHECK-LIST DELL'AVIFAUNA DELL'AREA **62**

ALLEGATO II **68**

CALENDARI DEI MONITORAGGI **68**

ALLEGATO III **70**

SCHEDE DI CAMPO **70**

INTRODUZIONE

La presente relazione illustra i risultati dei monitoraggi ornitologici delle due annualità comprese fra il marzo 2010 all'ottobre 2011, effettuati presso Bric Tencione nel comune di Bardineto, (SV), dove Tersia SRL propone la realizzazione di un Parco Eolico costituito da 3 torri alte 80 m al rotore con pale di 45 m.

Lo studio, inerente la Procedura Valutazione di Impatto Ambientale (Legge Regionale n.38/98), ha come finalità la caratterizzazione dell'avifauna possibilmente soggetta agli impatti derivanti dalla realizzazione dell'opera.

Le attività di monitoraggio sono state svolte secondo le modalità e le tempistiche indicate dal "Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei Chirotteri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici", approvato dalla Regione Liguria con DGR n. 551 del 23 maggio 2008. Il territorio interessato dalle 3 installazioni e dalle opere accessorie al progetto non ricade nelle aree non idonee alla collocazione di impianti eolici indicate dall'omonima cartografia in allegato II alla DCR n.3/09 ma risulta prossimo ad un Corridoio Ecologico per Specie di Ambienti Boschivi della Rete Ecologica Ligure (Legge Regionale 28/09) che interessa il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) e Picchio nero (*Dryocopus martius*) specie ornitiche annoverate in allegato I della direttiva 09/147/CEE "Uccelli": si fornirà quindi una relazione sull'eventuale incidenza degli impatti delle opere in progetto sulle specie di cui sopra e le soluzioni di mitigazione applicabili.

Figura 1 - *Posizionamento dei 3 aerogeneratori (B1, B2 e B3) in progetto nella zona "Bric Tencione – Costa Colereti" e di quelli preesistenti (con ampliamento) di Bric Schenasso (Torri A e B preesistenti + T1= ampliamento Erli)*

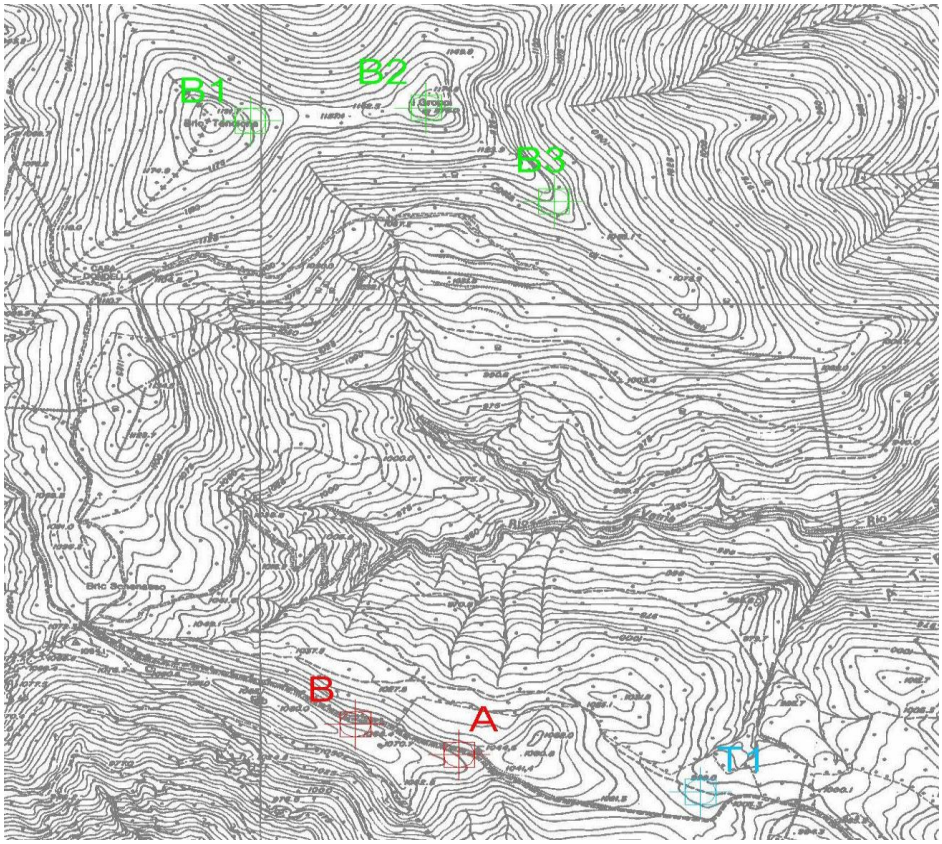
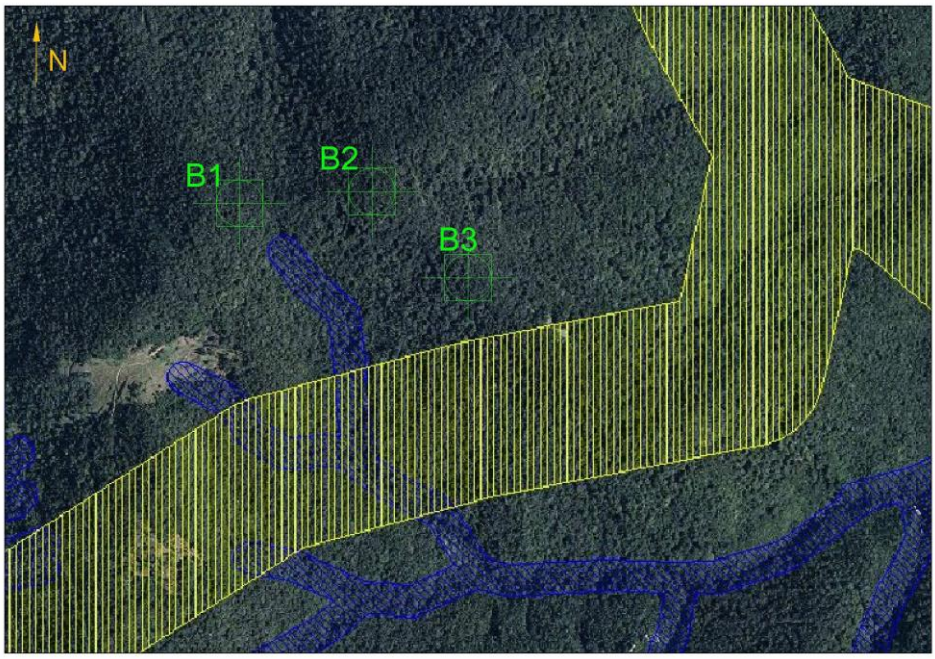


Figura 2 – *Collocazione territoriale del Corridoio Ecologico della Rete Ecologica Regionale (in giallo)rispetto alle torri in progetto*



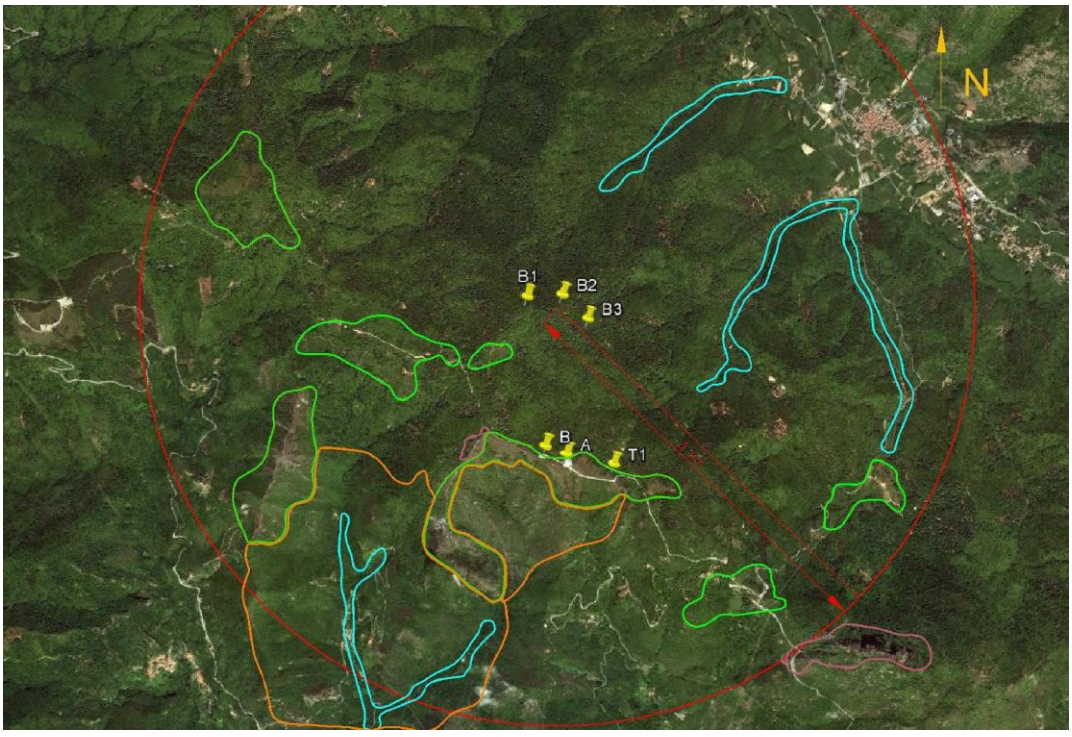
DESCRIZIONE DELLE AREE DI STUDIO

Il rilievo interessato dal progetto presenta una zona sommitale costituita da una sella fra le due cime di Bric Tencione e dei Groppi orientata all'incirca in direzione Ovest – Est dalla quale si dipartono varie coste che discendono verso le valli circostanti.

Il progetto prevede l'installazione di 2 Torri poco discoste dalle due cime succitate ed una terza nel primo tratto della Costa denominata "Colereti" che dai Groppi scende verso Sud - Est.

Tutta l'area dell'intervento presenta una fitta copertura arborea rappresentata da un alto fusto con prevalenza di Faggio sottoposto in alcune sue parti a ceduazione che si estende ampiamente in tutte le direzioni salvo verso Sud-Est dove è interrotto da zone prative soggette a pascolo o collegate ai residui di insediamenti rurali quali ad esempio la Cascina "Dondella" e la frazione di Ortico.

Figura 3 – *Ambienti rilevati nel raggio di 3 km dall'impianto in progetto. In marrone le rupi, in verde chiaro i prati a sfalcio, in verde scuro le praterie sommatali, in arancione i boschi misti e cespuglieti, in azzurro gli habitat di specie ripariali - Le zone non evidenziate escluse quelle antropizzate, presentano ambienti forestali di faggeta o castagneto*



Sulle pendici dei due rilievi, sono presenti le sorgenti di alcuni piccoli rivi.

A circa 900 m in direzione Sud è presente il Parco Eolico di Bric Schenasso attualmente composto da due aerogeneratori di 65 m di altezza al rotore, con pale di 26 m, posizionati su un crinale erboso che si estende in senso Ovest – Est, quasi parallelamente a quello del Bric Tencione. Tale Parco risulta in fase di ampliamento mediante la collocazione di un'ulteriore torre di

dimensioni maggiori (90 m di altezza al rotore) a 300 m ad Est della torre più orientale del Parco esistente. Sui versanti meridionali del crinale di Bric Schenasso sono presenti prati e boschi misti intervallati da radure spesso cespugliate.

Ai fini della ricerca mediante *visual count*, l'area di studio risulta essere quella del crinale interessato dal progetto con dimensioni ed orientamento individuati come riportato nelle metodologie di indagine.

Vista la morfologia piuttosto articolata della zona, campionamenti mediante punti d'ascolto, sono stati distanziati in modo variabile dal centro dell'impianto in maniera da garantire una copertura ottimale di un intorno minimo 1,5 km.

L'area coperta dalle indagini sulla presenza di rapaci diurni nidificanti e territori di rapaci notturni è stata fissata in un intorno di 2 Km dal futuro Parco Eolico.

Tabella I – *Coordinate geografiche delle torri eoliche in progetto*

Coordinate Punti Torre (Gauss-Boaga datum Roma 1940)		
PUNTO TORRE	E	N
B1	1427930	4892146
B2	1428185	4892169
B3	1428371	4892002

MONITORAGGI

INDAGINI MEDIANTE *VISUAL COUNT*

METODI

Nei due anni, le indagini sono state effettuate nei periodi marzo-maggio e settembre - ottobre con cadenza bisettimanale (compatibilmente con le condizioni meteorologiche) nella fascia oraria tra le 8.00 e le 17.00 per un totale di 83 uscite(v. All. II).

Dal momento che il crinale in questione presenta una quasi ininterrotta copertura boschiva che non garantisce una visuale ottimale, le osservazioni sono state effettuate soprattutto dalle zone aperte e da rilievi limitrofi che permettessero la vista sull'area di studio (Fig. 4), mediante l'utilizzo di binocoli a 10 ingrandimenti e cannocchiale a 50 ingrandimenti.

Figura 4 – *Punti di osservazione mediante visual count (in giallo)*

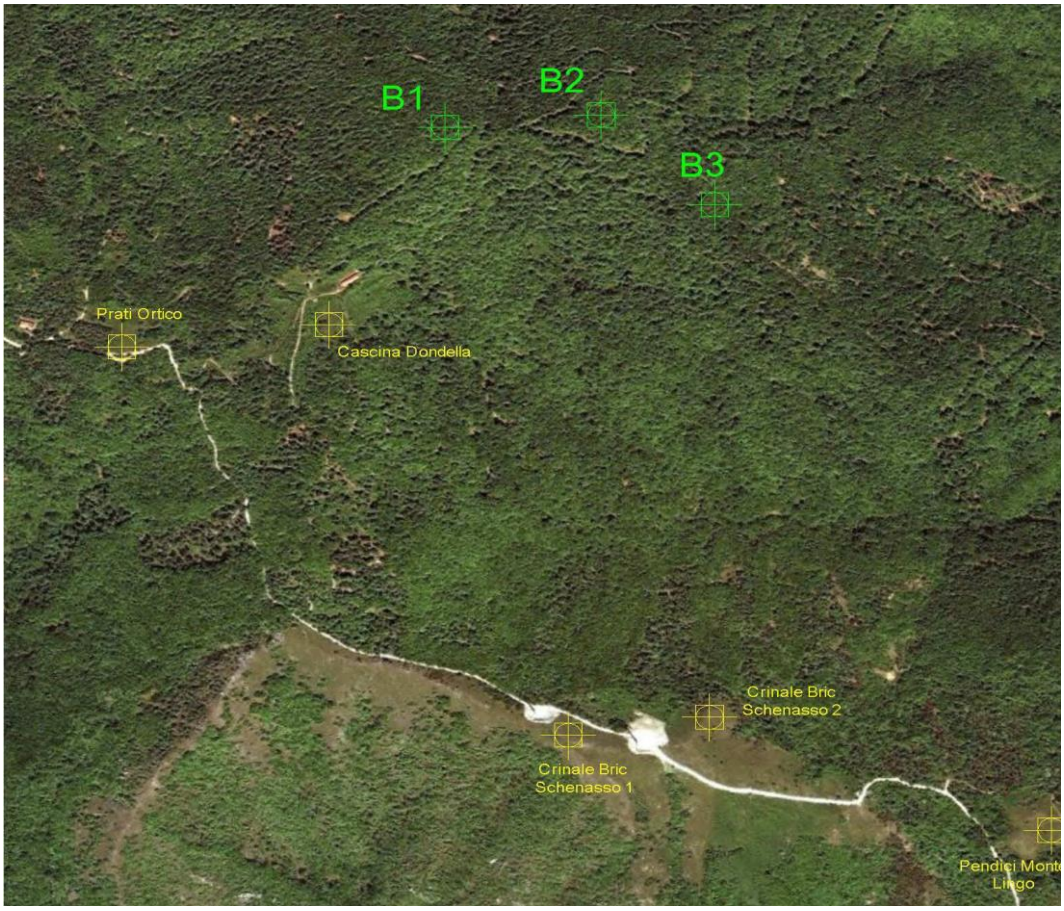


Tabella II – *Coordinate geografiche dei principali punti di osservazione*

Coordinate Punti di osservazione (Gauss-Boaga datum Roma 1940)		
PUNTO	**E**	**N**
Cascina Dondella	1427745	4891777
Prati Ortico	1427404	4891750
Pendici Monte Lingo	1428941	4890874
Crinale Bric Schenasso 1	1427944	4891115
Crinale Bric Schenasso 2	1428366	4891065

Durante le uscite gli operatori hanno registrato le informazioni sugli uccelli avvistati nell'area di studio al fine di ottenere una caratterizzazione il più completa della frequentazione del sito da parte di tutte le categorie fenologiche.

Nel computo degli avvistamenti, il sorvolo ripetuto del sito di studio da parte di un singolo individuo per "n volte" è comunque stato conteggiato come il passaggio di "n individui" nei relativi loci di passaggio.

Su campo, per il riconoscimento delle specie dubbie, si è fatto riferimento a FORSMAN (1998) e MULLARNEY *et al.* (1999). I dati sono stati trascritti su schede di campo strutturate come da Allegato III, annotando:

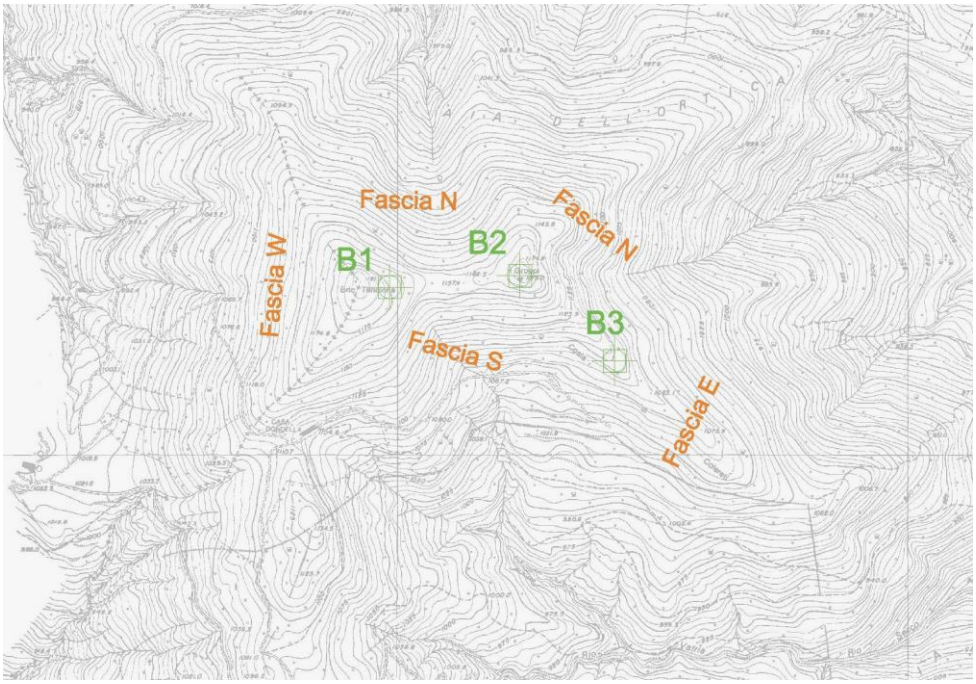
- condizioni meteorologiche (copertura, precipitazioni) e del vento (intensità, direzione), indicandone eventuali variazioni nell'arco della giornata
- specie avvistate o udite, con relativi orari, quantità, punti di transito o sosta, direzioni e altezze di volo da terra nonché eventuali comportamenti (sorvolo diretto, volo multidirezionale, attività di caccia, ecc.) e fenologia presunta

riportando per quanto possibile anche gli avvistamenti al di fuori dell'area di interesse definita come di seguito.

Al fine di caratterizzare la frequentazione del sito da parte dell'avifauna si è proceduto a localizzare una serie di spazi aerei di sorvolo opportunamente codificati che nel loro insieme potessero rappresentare la frequentazione da parte degli uccelli dell'area individuata in base all'ubicazione delle torri ed alle loro dimensioni. Il Parco in progetto è stato considerato come un insieme di barriere larghe 100 m (diametro del cerchio spazzato dalle pale con 5 metri di margine su ciascun lato) ad altezza 20-140 m da terra (fascia di rotazione delle pale incrementata per maggior sicurezza di 15 m sia verso il basso che verso l'alto, anche a compensazione (viste le dimensioni ragguardevoli delle installazioni) di eventuali errori di stima dell'altezza di sorvolo degli uccelli da parte degli operatori. Tali barriere, da Ovest verso Est, sono state nominate rispettivamente B1, B2, B3 alla stregua delle torri in progetto, mentre gli spazi fra di esse sono stati chiamati B1-B2 e B2-B3. Infine sono stati registrati anche i sorvoli e le presenze di uccelli in 4 fasce (N,S,W,E) esterne al Parco fino ad un limite di 200 m oltre l'influsso delle pale e quindi a 250 dai pilastri delle Torri (v.

Fig. 5). Gli avvistamenti al di fuori di questi limite (fuori campo), sono stati comunque annotati ed utilizzati sia ai fini delle elaborazioni sia per una descrizione generale delle rotte migratorie esterne alla zona di interesse e della presenza ornitica nel territorio circostante.

Figura 5 – *Codifica delle zone di avvistamento*



Per quanto riguarda gli uccelli in transito o sosta presso l'impianto in progetto, si riportano le consistenze numeriche relative a tutti gli uccelli avvistati suddivisi per stagione migratoria/anno.

Nelle elaborazioni degli avvistamenti, vengono dapprima compresi anche i dati riferiti a volatili avvistati al di fuori del campo di influenza del Parco Eolico, stimato ad oltre 250 m dal campo d'azione della torre più vicina ("avvistamenti fuori campo"), successivamente si focalizza l'attenzione sulle aree più prossime alle installazioni evidenziando gli avvistamenti di transito attraverso il campo d'azione delle pale, di uccelli rapaci od appartenenti all'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE; per maggior cautela tutti gli avvistamenti di incerta determinazione sono stati computati come relativi a quest'ultima categoria.

I dati inizialmente raccolti in forma cartacea sono stati archiviati su appositi fogli di Microsoft Excel ai fini delle future elaborazioni.

La check-list con l'elenco completo delle specie avvistate corredato dalle fenologie sul territorio in esame e *status* di tutela è riportato in Allegato I.

Si precisa che molte osservazioni in particolare di rapaci quali Poiana, Gheppio, Sparviere, Biancone e Falco pecchiaiolo, stanziali o nidificanti così come per altre tipologie di uccelli con

eguali fenologie (es. Picchio nero), le osservazioni sono spesso riferite più volte allo stesso individuo.

Nell'ottica di una valutazione dell'incidenza dell'installazione in progetto sui rappresentanti migratori delle specie valutate più vulnerabili nei confronti delle torri in progetto, si fornisce quanto emerge dall'applicazione del modello "*Calculation of collision risk for bird passing through rotor area*" (AA.VV., 2000; BAND *et al*., 2007), che permette di stimare la percentuale di sorvoli che possono tradursi in un impatto con le torri eoliche.

Il modello calcola la probabilità di collisione degli uccelli che attraversano la circonferenza spazzata dalle pale di una torre eolica in base al numero di sorvoli verificatisi presso l'ipotetico impianto ad una quota a potenziale rischio di impatto, alle caratteristiche biometriche delle varie specie ed alle dimensioni degli aerogeneratori.

In particolare per il calcolo del Modello in questione sono stati utilizzati i seguenti dati

- numero di pale/aerogeneratore = 3
- larghezza massima delle pale = 3,75 m
- inclinazione media delle pale = 45°
- diametro del rotore = 90 m
- periodo di rotazione medio = 7 s
- lunghezza corporea, apertura alare, tipo prevalente di volo (battuto o planato) e velocità di volo (dati biometrici tratti da SNOW &PERRINS, 1998).
- indice di frequentazione giornaliero
- giornate di possibile presenza riferite alle varie specie in base alle diverse fenologie

Come già esposto, il volume occupato dalle pale è stato individuato in uno spazio cilindrico compreso tra 20 e 140 m da terra, corrispondente al cerchio di rotazione delle pale aumentato per precauzione di 15 m sia verso l'alto che verso il basso. Per ulteriore cautela, vista le caratteristiche comportamentali e la mobilità propria delle specie in oggetto, sono stati qui considerati non solo i sorvoli avvenuti presso queste zone "a rischio", ma anche quelli avvenuti sulle fasce esterne all'impianto, estese a 250 m di distanza rispetto ad ogni aerogeneratore (fasce N, S, W, E).

Per ogni specie sono stati calcolati la media giornaliera in base al numero delle giornate di monitoraggio e la previsione di sorvoli nelle due annualità che è stata utilizzata poi per il calcolo del modello.

Per le specie che presentassero più fenologie, quando possibile, le proiezioni sono state separate; gli avvistamenti di nidificanti verranno invece presentati nell'apposita sezione.

La variabile relativa al numero di giornate interessate dal passaggio è stata eguagliata al potenziale periodo di presenza nel sito della specie in migrazione nell'arco dell'anno, definito in base alla bibliografia (AA. VV., 1989; SPANÒ *et al.*, 1998; BRICHETTI & FRACASSO, 2003, 2006 e 2007) unitamente a quanto osservato sul sito.

Dal momento che gli studi sono stati effettuati in due annualità le previsioni di mortalità sono sempre riferite a tale lasso temporale.

Il modello impiegato presuppone che gli uccelli non reagiscano in alcun modo alla presenza degli aerogeneratori, tuttavia studi condotti su varie specie presso impianti esistenti evidenziano una tendenza ad evitare le torri nel 95-99% dei sorvoli (cfr. PERCIVAL, 2007; WHITFIELD, 2009). Il numero annuo di collisioni è stato anche calcolato adeguando i dati al netto di questi tassi di reazione.

RISULTATI

marzo – maggio 2010

In Tabella III vengono illustrate sinteticamente le 21 giornate di monitoraggio visivo riferite al periodo in oggetto: sono stati avvistati complessivamente **606** uccelli (compresi quelli fuori campo), per una media di **28.86** individui/giornata. In particolare si rilevano:

- **118** avvistamenti riferibili a rapaci dei quali **34** inclusi in Allegato I della Direttiva 09/147/CEE
- **8** avvistamenti di uccelli non rapaci inclusi nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE (Tab. IV)
- **601** uccelli avvistati sulle aree di interesse (Fig. 6) per un flusso medio giornaliero di **28.62** uccelli/giorno dei quali **112** riferiti a rapaci (Fig. 7) per una media di **5,33** rapaci/giorno (0,61 rapaci/ora) e **23,28** non rapaci/giorno (2,69 non rapaci/ora)
- **36** uccelli inseriti nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE avvistati presso le aree di interesse (Fig. 8) dei quali **29** rapaci (21 Falchi pecchiaioli, 2 Nibbi bruni, 4 Bianconi, 1 Falco di palude, 1 Rapace non determinato) ed **8** non rapaci (5 Picchi neri e 3 Passeriformi non determinati)
- **21** rapaci (in massima parte poiane residenti) avvistati attraversare le zone a potenziale rischio di impatto (punti torre B1, B2, B3 ad altezze comprese fra 20 e 140 m) dei quali **5** inclusi nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE (Tabella V) .

Tabella III – *Sintesi delle giornate di monitoraggi nel periodo marzo – maggio 2010*

	DATA	ORARIO	METEO	NOTE	N. UCCELLI/ GIORNATA
	23-mar	8.00-17.00	Nuvoloso, vento forte da NW		4
	25-mar	8.00-17.00	Cielo coperto, vento moderato da SE		8
	29-mar	8.00-17.00	Nuvoloso, vento debole da SE		22
	31-mar	8.00-17.00	Poco nuvoloso, vento debole da S		23
	02-apr	8.00-17.00	Sereno - poco nuvoloso, vento moderato da SE	nessun avvistamento di rapaci	5
	07-apr	10.00-17.00	Cielo sereno, vento moderato - forte da W-NW		11
	09-apr	8.00-17.00	Sereno, vento forte da N		20
	13-apr	8.00-17.00	Nuvoloso, vento forte da NW		40
	16-apr	8.00-17.00	Variabile, vento moderato da NE		42
	21-apr	8.00-17.00	Nuvoloso, vento moderato da S		31
	25-apr	8.00-17.00	Poco nuvoloso, vento moderato da NE		29
	26-apr	8.00-17.00	Poco nuvoloso, vento moderato da NE		35
	30-apr	8.00-17.00	Parzialmente nuvoloso, vento moderato da SE		28
	10-mag	8.00-13.00.00	Coperto, pioggia a tratti, vento moderato da S		11
	17-mag	8.00-17.00	Velato, vento moderato da NW		77
	18-mag	8.00-17.00	Sereno, vento moderato da SE		73
	20-mag	8.00-17.00	Sereno, vento moderato da SW		32
	24-mag	8.00-17.00	Sereno vento debole da SE		12
	25-mag	8.00-15.00	Nubi basse, vento moderato da SW	alle 15 interrotto monitoraggio causa nebbia	16
	27-mag	8.00-17.00	Parzialmente nuvoloso, vento debole da SE		28
	31-mag	8.00-17.00	Variabile, vento moderato da SE		59
Tot.	**21 gg**	**182 ore**		**Tot.**	**606 individui**
				media	**28,86**
				s d	**20,49**

Tabella IV – *Rapaci e specie incluse nella Direttiva 09/147/CEE avvistati presso il Parco in progetto nella primavera 2010*

Specie	Falco pecchiaiolo	Nibbio bruno	Biancone	Falco di palude	Sparviere	Poiana	Gheppio	Lodolaio	Rapace n. d.	Picchio nero	Passeriforme n. d.	Tot. rapaci	Tot. All. I
All. I	•	•	•	•					•	•	•		
23-mar					2		2					**4**	
25-mar						3						**3**	
29-mar			1			1	1				3	**3**	**4**
31-mar					1	11						**12**	
02-apr													
07-apr						4						**4**	
09-apr						3		1				**4**	
13-apr						6				1		**6**	**1**
16-apr			1			2		2				**5**	**1**
21-apr						3				1		**3**	**1**
25-apr		1				3		1		1		**5**	**2**
26-apr						5	1	1		1		**7**	**1**
30-apr						3				1		**3**	**1**
10-mag						3						**3**	
17-mag	12	1				5			1			**19**	**14**
18-mag	3					10						**13**	**3**
20-mag	4		1		1	3	1					**10**	**5**
24-mag	3					1	1	1				**6**	**3**
25-mag													
27-mag	2			1		1						**4**	**3**
31-mag	1	1	1			1						**4**	**3**
Tot.	**25**	**3**	**4**	**1**	**4**	**68**	**6**	**6**	**1**	**5**	**3**	**118**	**42**

Figura 6 - *Uccelli avvistati in transito o sosta presso le aree di interesse, in rosso i sorvoli alle quote considerate a rischio di impatto presso i punti torre.*

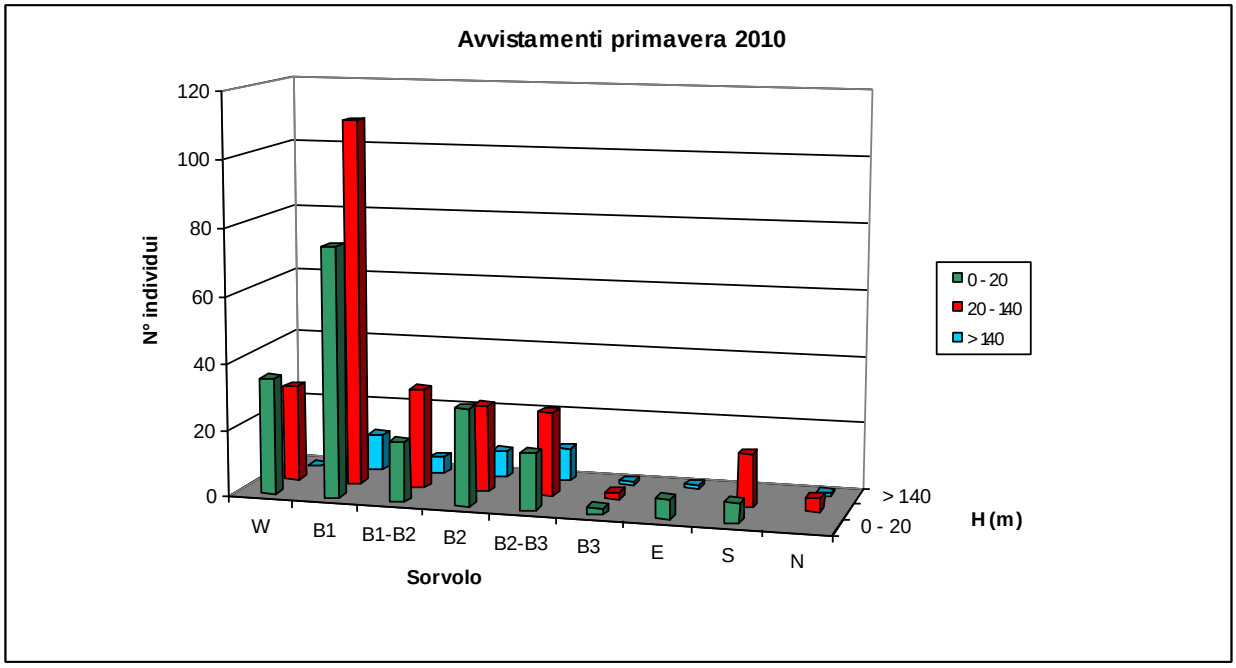


Figura 7 - *Uccelli rapaci avvistati in transito attraverso le aree di interesse, in rosso i sorvoli alle quote considerate a rischio di impatto (presso i punti torre).*

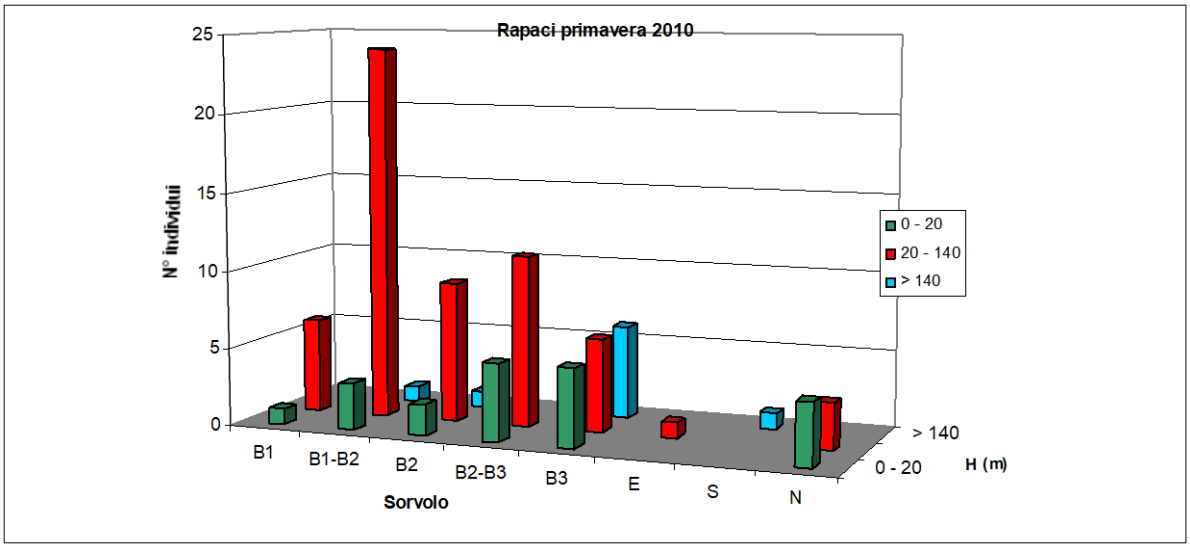


Figura 8 - *Uccelli inseriti nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE avvistati in transito attraverso le aree di interesse nella primavera 2010, in rosso i sorvoli alle quote considerate a rischio di impatto (presso i punti torre)*

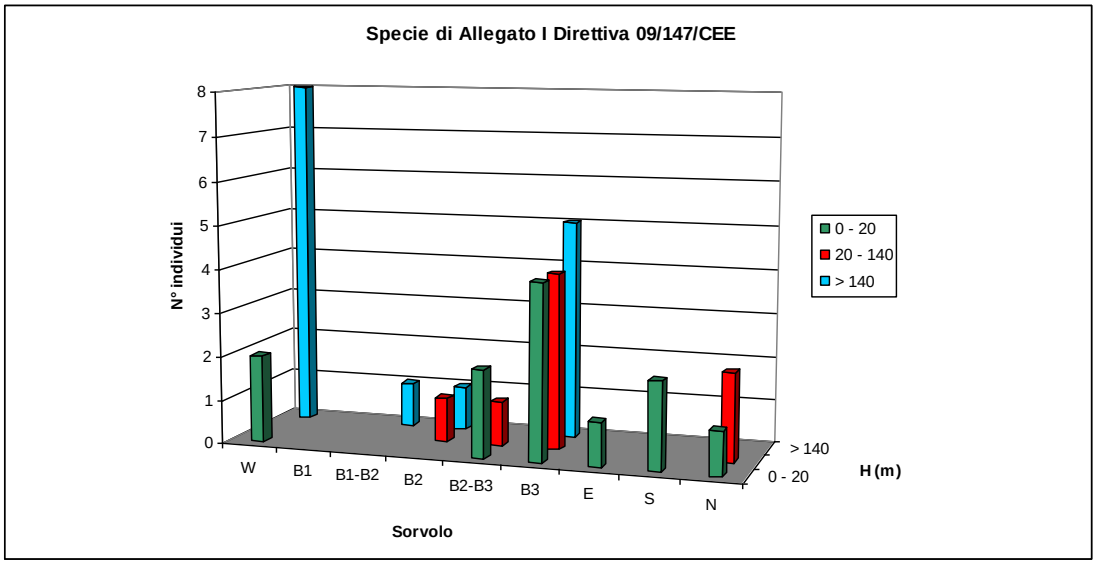


Tabella V – R*apaci di specie incluse nella Direttiva 09/147/CEE avvistati sorvolare le zone a potenziale rischio di impatto del Parco in progetto nella primavera 2010*

DATA	SPECIE	N	H. (m)	SITO
17/05/10	**Falco pecchiaiolo**	1	120	B3
17/05/10	**Falco pecchiaiolo**	1	40	B3
24/05/10	**Rapace non determinato**	1	120	B2
24/05/10	**Falco pecchiaiolo**	1	120	B3
		1	80	B3

marzo – maggio 2011

In Tabella VI vengono illustrate sinteticamente le 31 giornate di monitoraggio visivo riferite al periodo in oggetto: sono stati avvistati complessivamente **3270** uccelli, per una media di **105,48** individui/giornata.

- **381** avvistamenti riferibili a rapaci dei quali **255** (**199** Falchi pecchiaioli) inclusi in Allegato I della Direttiva 09/147/CEE
- **2** avvistamenti di uccelli non rapaci inclusi nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE (Tabella VII) (2 Picchi neri)
- **3167** uccelli avvistati sulle aree di interesse (Fig. 9) per un flusso medio giornaliero di **102,16** uccelli/giorno dei quali **278** riferibili a rapaci (Fig. 10) per una media di **8,97** rapaci/giorno (1,01 rapaci/ora) e **93,19** non rapaci/giorno (10,50 non rapaci/ora)

- **156** uccelli inseriti nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE avvistati presso le aree di interesse (Fig. 11) dei quali **154** rapaci (108 Falchi pecchiaioli, 4 Nibbi bruni, 6 Grifoni, 17 Bianconi, 9 Falchi di palude, 1 Albanella reale, 1 Albanella minore, 3 Aquile reali, 2 Grillai, 2 Smerigli, 1 Rapace non determinato) e **2** non rapaci (2 Picchi neri)
- **42** rapaci avvistati attraversare le zone a potenziale rischio di impatto (punti torre B1, B2, B3 ad altezze comprese fra 20 e 140 m) dei quali **22** inclusi nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE (Tabella VIII)

Tabella VI – *Sintesi delle giornate di monitoraggi nel periodo marzo – maggio 2011*

	DATA	ORARIO	METEO	NOTE	N. UCCELLI/ GIORNATA
	9-mar	8.00-17.00	Poco nuvoloso, vento moderato da SW		59
	11-mar	8.00-17.00	Variabile, vento debole da NW		116
	14-mar	8.00-17.00	Parzialmente nuvoloso, vento debole da S	Neve a terra	27
	18-mar	8.00-17.00	Sereno, vento forte da N		59
	20-mar	8.00-17.00	Variabile, vento moderato da NE		87
	22-mar	8.00-17.00	Sereno, vento forte da N		75
	23-mar	8.00-16.00	Sereno, vento forte da N		43
	29-mar	8.00-17.00	Variabile, vento debole da NE al mattino, moderaro da SE Pomeriggio		19
	30-mar	8.00-17.00	Nuvoloso, vento debole da NE		167
	31-mar	8.00-17.00	Sereno, vento moderato da SE		151
	6-apr	8.00-17.00	Sereno, vento debole da SE		117
	7-apr	8.00-17.00	Sereno, vento debole da Se		133
	8-apr	8.00-17.00	Sereno, vento assente al mattino, moderato da S al pomeriggio		95
	12-apr	8.00-17.00	Sereno, vento debole da N		134
	13-apr	8.00-17.00	Sereno, vento moderato- forte da N		68
	15-apr	10.00-16.00	Coperto, vento moderato da NE		0
	20-apr	8.00-17.00	Sereno, vento moderato da NE	Inizio monitoraggio alle 10 causa pioggia	181
	21-apr	8.00-17.00	Sereno, vento Moderato da SE		212
	26-apr	8.00-17.00	Parzialmente nuvoloso, vento forte da N		19
	27-apr	8.00-17.00	Parzialmente nuvoloso, vento moderato da N		206
	3-mag	8.00-17.00	Sereno, vento moderato da N		152
	5-mag	8.00-17.00	Nuvoloso, vento moderato da N		191
	6-mag	8.00-17.00	Parzialmente nuvoloso, vento moderato da N-NE		294
	10-mag	8.00-17.00	Sereno, vento debole da SE		239
	12-mag	8.00-17.00	Sereno, vento debole da S		15
	17-mag	8.00-17.00	Sereno, vento debole da S		198
	18-mag	8.00-17.00	Variabile, vento moderato da N		96
	19-mag	8.00-17.00	Parzialmente nuvoloso, vento moderato da N		43
	25-mag	8.00-17.00	Sereno, vento moderato da N, nel pomeriggio da S		43
	26-mag	8.00-17.00	Parzialmente nuvoloso, vento moderato da N al mattino, da SE al pomeriggio		31
	30-mag	8.00-17.00	Sereno, vento assente		0
Tot.	**31 gg**	**275 ore**		**Tot.**	**3270 individui**
				media	**105,48**
				s d	**77,94**

Tabella VII – *Rapaci e specie incluse nella Direttiva 09/147/CEE avvistati presso il Parco in progetto nella primavera 2011*

Specie	Falco pecchiaiolo	Nibbio bruno	Grifone	Biancone	Falco di palude	Albanella reale	Albanella minore	Astore	Sparviere	Poiana	Aquila reale	Grillaio	Gheppio	Smeriglio	Lodolaio	Rapace n d	Picchio nero	Tot. rapaci	Tot. All. I
All. I	•	•	•	•	•	•	•				•	•		•		•	•		
9-mar										1								**1**	
11-mar										3								**3**	
14-mar										3								**3**	
18-mar					1				2	2			1					**6**	**1**
20-mar		1		1	1				2				2					**7**	**3**
22-mar				1	1				2	1								**5**	**2**
23-mar										5			4					**9**	
29-mar					1					2			1					**4**	**1**
30-mar				1	1				1	1							1	**4**	**3**
31-mar				3	1				1				2					**7**	**4**
6-apr		1			2					1								**4**	**3**
7-apr		3		3	1	1				6	1		1				1	**16**	**10**
8-apr				4									3		1			**8**	**4**
12-apr				1					1	2								**4**	**1**
13-apr				1					1	16		1	1					**20**	**2**
15-apr																			
20-apr							1			5			1		4			**11**	**1**
21-apr		1		3	1					5			2		1			**13**	**5**
26-apr	5			1						2								**8**	**6**
27-apr			6	2						3								**11**	**8**
3-mag	9			1					1	4								**15**	**10**
5-mag	4									3								**7**	**4**
6-mag	6							1	1		1		1					**10**	**7**
10-mag	138			1						3					1			**143**	**139**
12-mag														2				**2**	**2**
17-mag	20									4			1					**25**	**20**
18-mag	9									4		1			1			**15**	**10**
19-mag	6									2	1		1			1		**11**	**8**
25-mag	2			1						2								**5**	**3**
26-mag										4								**4**	
30-mag																			
Tot.	**199**	**6**	**6**	**24**	**10**	**1**	**1**	**1**	**12**	**84**	**3**	**2**	**21**	**2**	**8**	**1**	**2**	**381**	**257**

Fig 9 - *Uccelli avvistati in transito o sosta presso le aree di interesse, in rosso i sorvoli alle quote considerate a rischio di impatto presso i punti torre.*

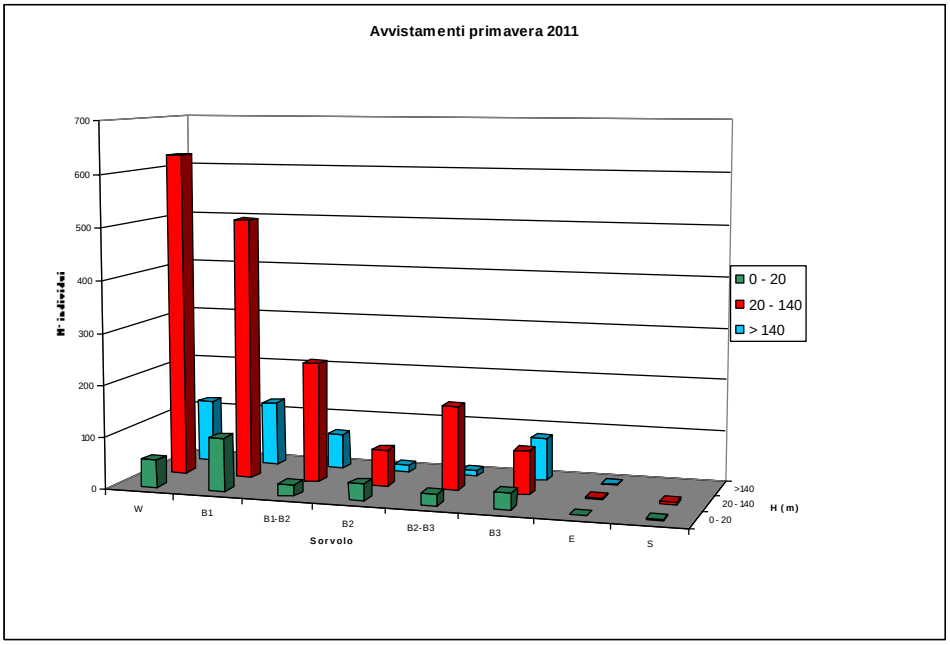


Figura 10 - *Uccelli rapaci avvistati in transito attraverso le aree di interesse, in rosso i sorvoli alle quote considerate a rischio di impatto (presso i punti torre)*

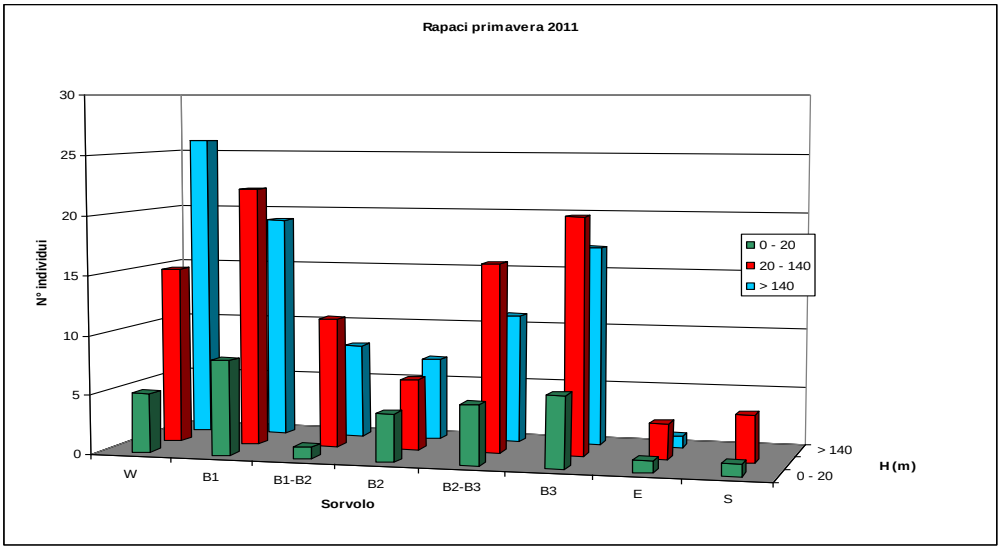


Figura 11 - *Uccelli inseriti nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE avvistati in transito attraverso le aree di interesse nella primavera 2011, in rosso i sorvoli alle quote considerate a rischio di impatto (presso i punti torre)*

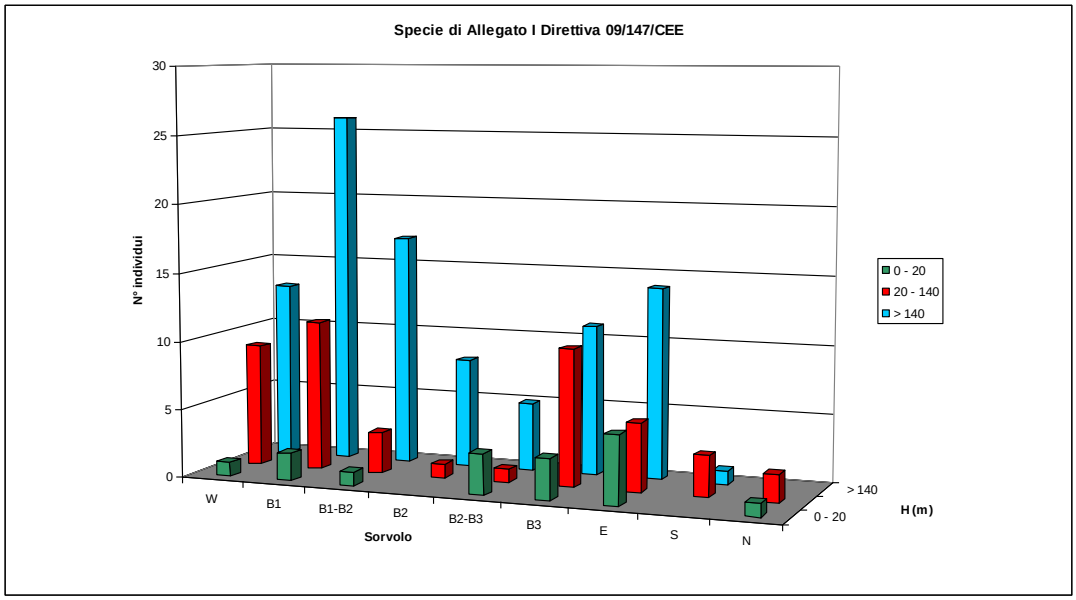


Tabella VIII – *Rapaci di specie di incluse nella Direttiva 09/147/CEE avvistati sorvolare le zone a potenziale rischio di impatto del Parco in progetto nella primavera 2011*

DATA	SPECIE	N	H. (m)	SITO
20/03/11	**Nibbio Bruno**	1	50	B1
20/03/11	**Biancone**	1	40	B1
22/03/11	**Falco pecchiaiolo**	2	70	B1
		1	60	B1
29/03/11	**Falco pecchiaiolo**	2	70	B1
30/03/11	**Falco pecchiaiolo**	1	80	B1
	Biancone	1	100	B1
31/03/11	**Biancone**	2	100	B1
21/04/11	**Biancone**	1	90	B2
03/05/11	**Nibbio Bruno**	1	30	B3
	Falco di Palude	1	30	B3
05/05/11	**Falco pecchiaiolo**	1	60	B3
	Smeriglio	1	30	B3
06/05/11	**Falco pecchiaiolo**	3	120	B3
		1	90	B3
	Nibbio Bruno	1	90	B3
	Biancone	1	120	B3

settembre – ottobre 2010

In Tabella IX vengono illustrate sinteticamente le 20 giornate di monitoraggio visivo riferite al periodo in oggetto: sono stati avvistati complessivamente **3406** uccelli (compresi quelli fuori campo), per una media di **170,3** individui/giornata. In particolare si rilevano:

- **76** avvistamenti riferibili a rapaci dei quali **38** inclusi in Allegato I della Direttiva 09/147/CEE
- **9** avvistamenti di uccelli non rapaci inclusi nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE (Tabella X) (8 Passeriformi non determinati ed un Picchio nero)
- **2704** uccelli avvistati sulle aree di interesse (Fig. 12) per un flusso medio giornaliero di **135,2** uccelli/giorno dei quali **66** riferibili a rapaci (Fig. 13) per una media di **3,3** rapaci/giorno (0,37 rapaci/ora) e **131,9** non rapaci/giorno (14,82 non rapaci/ora)
- **39** uccelli inseriti nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE avvistati presso le aree di interesse (Fig. 14) dei quali **31** rapaci (17 Falchi pecchiaioli, 8 Bianconi, 3 Falchi di palude, 2 Falchi pescatori, 1 Rapace non determinato) e **9** non rapaci (1 Picchio nero e 8 Passeriformi non determinati)
- **23** rapaci avvistati attraversare le zone a potenziale rischio di impatto (punti torre B1, B2, B3 ad altezze comprese fra 20 e 140 m) dei quali **4** inclusi nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE (Tabella XI)

Tabella IX – *Sintesi delle giornate di monitoraggi nel periodo settembre - ottobre 2010*

	DATA	ORARIO	METEO	NOTE	N. UCCELLI/ GIORNATA
	06-set	8.00-16.00	Cielo coperto, nubi basse, vento moderato da SW		41
	09-set	8.00-16.00	Variabile poco nuvoloso - pioggia vento moderato da NW		17
	13-set	9.00-17.00	Sereno, vento moderato da NW		20
	15-set	9.00-17.00	Sereno, vento moderato da SW		17
	16-set	9.00-17.00	Nuvoloso, vento moderato da SE		7
	19-set	9.00-17.00	Poco nuvoloso, vento debole da NE		42
	20-set	9.00-17.00	Sereno-poco nuvoloso, vento debole da NW		36
	22-set	9.00-17.00	Sereno, vento forte da NW		20
	23-set	9.00-17.00	Sereno, vento forte da NW		81
	27-set	9.00-17.00	variabile, vento variabile		438
	29-set	9.00-17.00	Sereno, vento moderato con raffiche da SE		58
	30-set	9.00-17.00	Variabile,vento moderato da S		161
	06-ott	9.00-17.00	Nuvoloso, vento debole da SE		49
	07-ott	9.00-17.00	Sereno, vento forte da NE		54
	12-ott	9.00-17.00	Sereno, vento forte da N		353
	14-ott	9.00-17.00	Sereno, vento forte in attenuazione da N		189
	20-ott	9.00-17.00	Sereno ,vento moderato da NW		923
	21-ott	9.00-17.00	Sereno, vento moderato da N		357
	27-ott	9.00-17.00	Sereno, vento forte da NE		336
	28-ott	9.00-17.00	Sereno, vento moderato da NE		207
Tot.	**20 gg**	**178 ore**		**Tot.**	**3406 individui**
				media	**170,3**
				s d	**224,14**

Tabella X – *Rapaci e specie incluse nella Direttiva 09/147/CEE avvistati presso il Parco in progetto nell'autunno 2010*

Specie	Falco pecchiaiolo	Biancone	Falco di palude	Sparviere	Poiana	Gheppio	Lodolaio	Falco pescatore	Rapace n. d.	Picchio nero	Passeriforme n. d.	Tot. rapaci	Tot. All. I
All. I	•	•	•					•	•	•	•		
06-set					2							2	
09-set		4		1	1			1				7	5
13-set													
15-set					2							2	
16-set	1				3							4	1
19-set	4	8	2	3	1	3	1	1				23	15
20-set	9		1			5						15	10
22-set	1				1	3						5	1
23-set	1	1		2		1						5	2
27-set						3			3			6	3
29-set	1				3					1		4	2
30-set					1	2						3	
06-ott													
07-ott													
12-ott											8		8
14-ott													
20-ott													
21-ott													
27-ott													
28-ott													
Tot.	17	13	3	6	14	17	1	2	3	1	8	76	47

Figura 12 - *Uccelli avvistati in transito o sosta presso le aree di interesse, in rosso i sorvoli alle quote considerate a rischio di impatto presso i punti torre.*

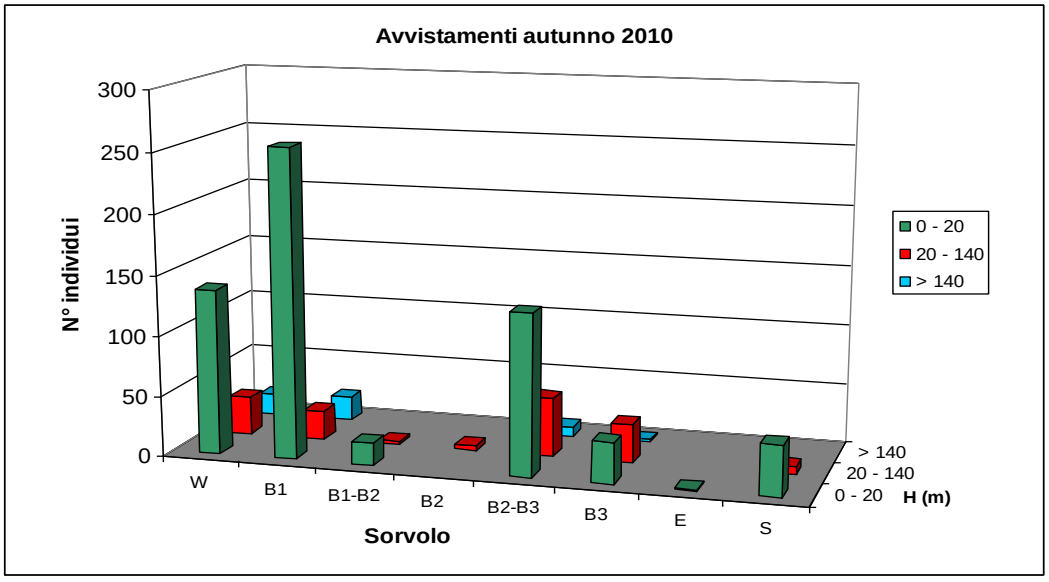


Figura 13 - *Uccelli rapaci avvistati in transito attraverso le aree di interesse, in rosso i sorvoli alle quote considerate a rischio di impatto (presso i punti torre)*

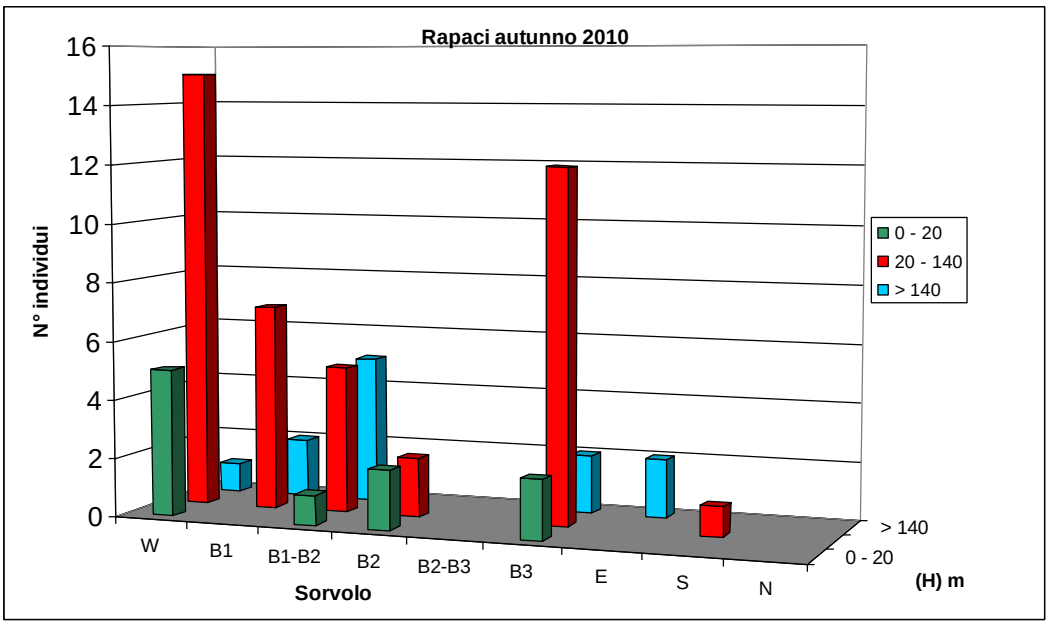


Figura 14 - *Uccelli inseriti nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE avvistati in transito attraverso le aree di interesse nell'autunno 2010; in rosso i sorvoli alle quote considerate a rischio di impatto (presso i punti torre)*

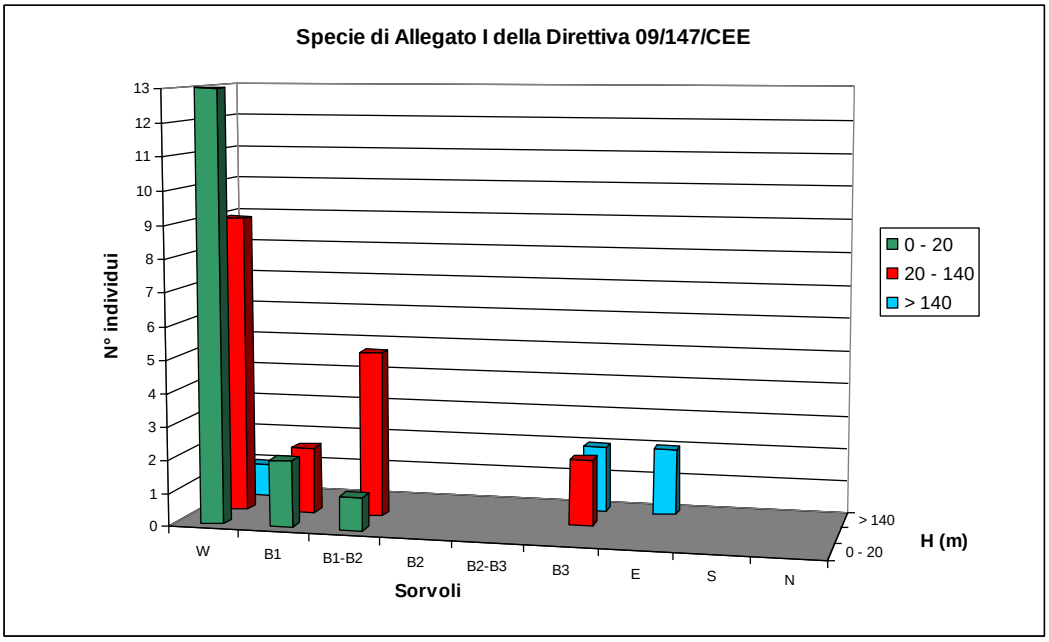


Tabella XI *–Rapaci di specie incluse nella Direttiva 09/147/CEE avvistati sorvolare le zone a potenziale rischio di impatto del Parco in progetto nell'autunno 2010*

DATA	SPECIE	N	H. (m)	SITO
19/09/10	Biancone	2	120	B1
19/09/10	Falco pecchiaiolo	1	100	B3
22/09/10	Falco pecchiaiolo	1	50	B3

settembre – ottobre 2011

In Tabella XII vengono illustrate sinteticamente le 11 giornate di monitoraggio visivo riferite al periodo in oggetto: sono stati avvistati complessivamente **2001** uccelli (compresi quelli fuori campo), per una media di **181,91** individui/giornata. In particolare si rilevano:

- **32** avvistamenti riferibili a rapaci dei quali **13** inclusi in Allegato I della Direttiva 09/147/CEE
- **12** avvistamenti di uccelli non rapaci inclusi nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE (Tabella XIII) (5 Passeriformi non determinati e 7 Tottaville)
- **1606** uccelli avvistati sulle aree di interesse (Fig.15) per un flusso medio giornaliero di **146** uccelli/giorno **31** dei quali riferibili a rapaci (Fig.16) per una media di **2,82** rapaci/giorno (0,31 rapaci/ora) e **143,18** non rapaci/giorno (15,91 non rapaci/ora)
- **25** uccelli inseriti nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE avvistati presso le aree di interesse (Fig. 17) dei quali **13** rapaci (tutti Falchi pecchiaioli) e **12** non rapaci (7 Tottaville e 5 Passeriformi non determinati)
- **4** rapaci avvistati attraversare le zone a potenziale rischio di impatto (punti torre B1, B2, B3 ad altezze comprese fra 20 e 140 m) tutti Falchi pecchiaioli, inclusi quindi nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE (Tabella XIV).

Tabella XII – *Sintesi delle giornate di monitoraggi nel periodo settembre - ottobre 2011*

	DATA	ORARIO	METEO	NOTE	N. UCCELLI/ GIORNATA
	16-set	8,00-17.00	Sereno, vento debole da S		78
	20-set	8,00-17.00	Sereno, vento forte da N		86
	28-set	8,00-17.00	Sereno, vento forte da N		20
	30-set	8,00-17.00	Sereno, vento forte da N		68
	03-ott	8,00-17.00	Sereno, vento moderato- forte da N		23
	08-ott	8,00-17.00	Sereno, vento moderato da N		220
	11-ott	8,00-17.00	Sereno, vento moderato da SE		127
	14-ott	8,00-17.00	Nuvoloso, vento forte da N		370
	17-ott	8,00-17.00	Sereno, vento forte da NE		384
	20-ott	8,00-17.00	Poco nuvoloso, vento forte da N		363
	24-ott	8,00-17.00	Coperto, vento forte da N		262
Tot.	**11 gg**	**99 ore**		**Tot.**	**2001 individui**
				media	**181,91**
				s d	**142,94**

Tabella XIII– *Rapaci e specie incluse nella Direttiva 09/147/CEE avvistati presso il Parco in progetto nell'autunno 2011*

Specie	Falco pecchiaiolo	Poiana	Tottavilla	Passeriforme n. d.	Tot. rapaci	Tot. All. I
All. I	•		•	•		
16-set	13	1	4		**14**	**17**
20-set						
28-set		8			**8**	
30-set		4			**4**	
03-ott		4			**4**	
08-ott		1	3		**1**	**3**
11-ott						
14-ott						
17-ott				5		**5**
20-ott						
24-ott						
Tot.	**13**	**18**	**7**	**5**	**31**	**25**

Figura 15 - *Uccelli avvistati in transito o sosta presso le aree di interesse, in rosso i sorvoli alle quote considerate a rischio di impatto presso i punti torre.*

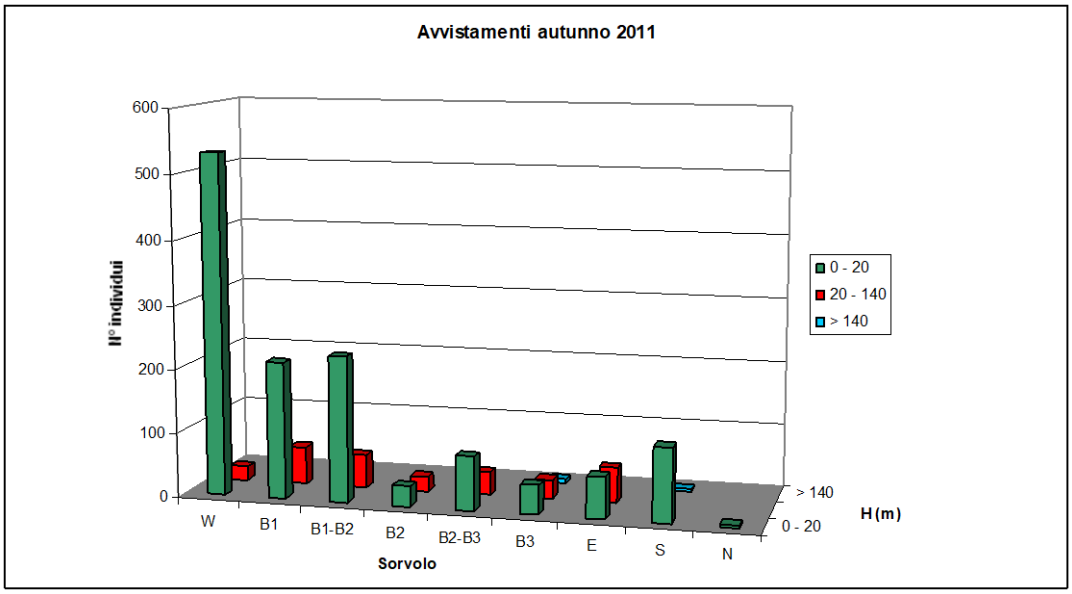


Figura 16 - *Uccelli rapaci avvistati in transito attraverso le aree di interesse, in rosso i sorvoli alle quote considerate a rischio di impatto (presso i punti torre)*

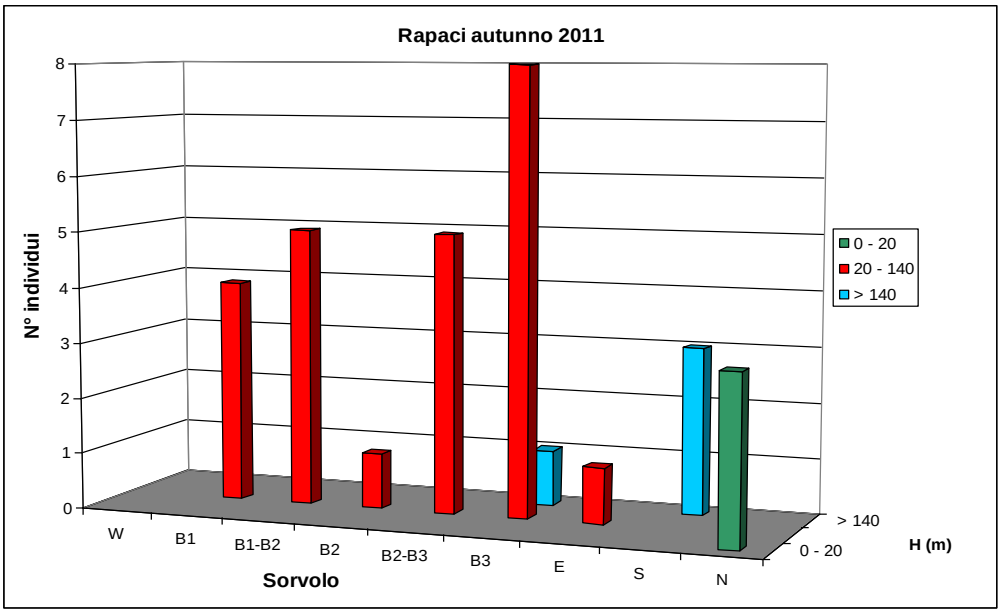


Figura 17 - *Uccelli rapaci inseriti nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE avvistati in transito attraverso le aree di interesse nell'autunno 2011; in rosso i sorvoli alle quote considerate a rischio di impatto (presso i punti torre)*

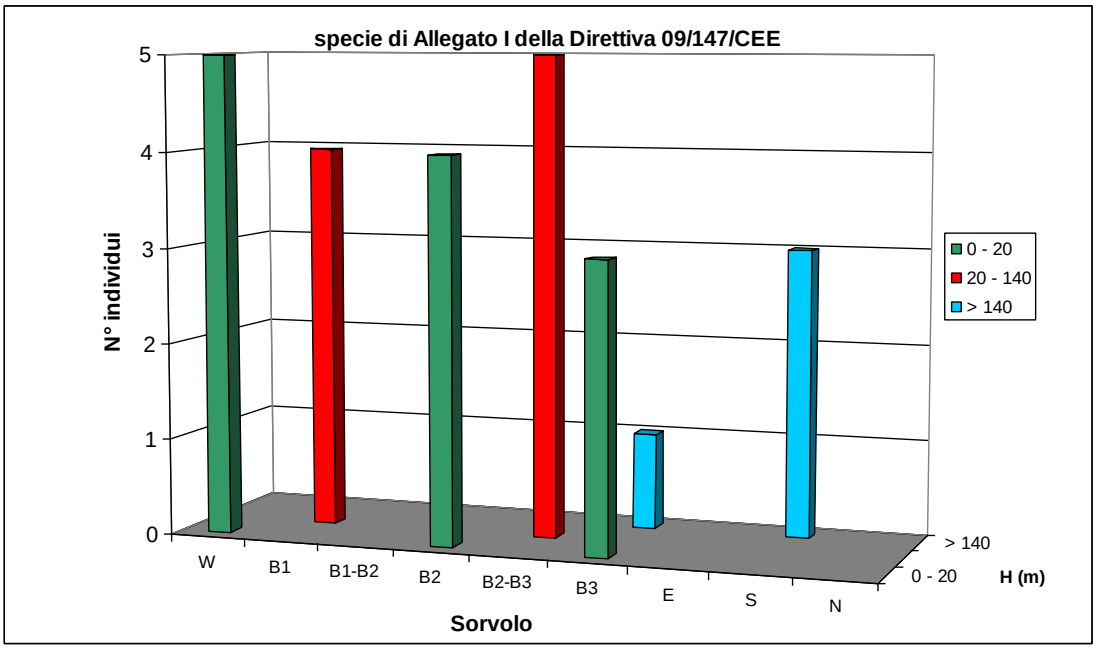


Tabella XIV – *Esemplari di specie di rapaci incluse nella Direttiva 09/147/CEE avvistati sorvolare le zone a potenziale rischio di impatto del Parco in progetto nell'autunno 2011*

DATA	SPECIE	N	H. (m)	SITO
16/9/2011	Falco pecchiaiolo	1	70	B1
16/9/2011	Falco pecchiaiolo	2	80	B1
16/9/2011	Falco pecchiaiolo	1	100	B1

CONSIDERAZIONI RIASSUNTIVE SUI FLUSSI DI RAPACI MIGRATORI

Sul sito in oggetto sono state avvistate 9 specie di rapaci esclusivamente migratrici (**Nibbio bruno, Grifone, Falco di palude, Albanella reale, Albanella minore, Falco pescatore, Lodolaio, Grillaio e Smeriglio**) e 3 migratrici ma risultate presenti anche in periodo riproduttivo (**Falco pecchiaiolo, Biancone e Gheppio**).

Tra le specie osservate in migrazione, si evidenziano come particolarmente degni di nota ai fini della presente (vista anche la presenza del Corridoio ecologico della Rete Ecologica Regionale per la specie), i flussi riferiti alle migrazioni pre e post riproduttive di **Falco Pecchiaiolo.**

Per quanto riguarda gli avvistamenti delle altre specie migratori, si forniranno apposite schede descrittive che ne inquadrano le abbondanze e modalità di migrazione e ne stimano, ove necessario la vulnerabilità nei confronti della futura installazione.

ANALISI DEI POSSIBILI IMPATTI SUI FALCHI PECCHIAIOLI (*PERNIS APIVORUS)* IN MIGRAZIONE

Il Falco pecchiaiolo è un rapace inserito in nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE in Liguria è nidificante e migratore, con picchi di transito in maggio e tra metà agosto-fine settembre.

Di seguito vengono sintetizzate le modalità e le abbondanze dei flussi riferiti alla specie in questione, suddivisi in periodi di migrazione mediante estratti delle schede riguardanti gli avvistamenti degli esemplari osservati in migrazione ed elaborati cartografici che ne illustrano la distribuzione spaziale: dal momento che il Falco pecchiaiolo risulta presente anche come nidificante, vengono esclusi i dati riferiti a rappresentanti di quest'ultima categoria fenologica rimandando all'apposita sezione le considerazioni sulle coppie che nidificano in loco.

Ai fini della valutazione dell'incidenza del Parco sui contingenti migratori della specie si fornisce una previsione della mortalità mediante il Modello di Band.

Periodo migratorio pre – riproduttivo

Nella zona compresa fra il crinale sovrastante la Frazione di Ortico ed il Passo dello Scarvaion, nei due anni di studio, nel periodo migratorio pre - riproduttivo, sono stati avvistati rispettivamente 20 individui in migrazione di Falco pecchiaiolo nel 2010 e 190 nel 2011.

Le ragioni della marcata differenza tra gli avvistamenti riferiti ai 2 anni può essere ricercata sia nelle tempistiche di migrazione di questa specie sia nelle particolare condizioni climatiche del sito in oggetto: i Falchi pecchiaioli, nel ripasso, attraversano la nostra regione in senso Ovest- Est

con varie linee di penetrazione verso l'interno, in una finestra temporale molto ristretta, concentrando spesso il passaggio della maggior parte dei contingenti in poche giornate della parte centrale del mese di maggio. In questo periodo, il crinale in oggetto, risulta ancora frequentemente interessato da condizioni di scarsa visibilità dovute a "nebbie altitudinali" (masse d'aria umida che si condensano sullo spartiacque) che risultano sfavorevoli al volo dei rapaci con ampia superficie alare. Tali condizioni nella zona, sono spesso esclusive dello spartiacque di cui fa parte anche Bric Tencione mentre risultano sgombre le aree sul versante marino a quote meno elevate. E' possibile quindi che le giornate di passaggio numericamente importante dei Falchi pecchiaioli coincidano con quelle di condizioni di occlusione del crinale, obbligando quindi tali migratori ad utilizzare rotte più meridionali riducendo così significativamente la possibilità di avvistamenti cospicui nei giorni successivi al maltempo.

Gli avvistamenti del 2011 indicano comunque la zona in oggetto come talvolta interessata nel mese di maggio da flussi abbondanti di Falchi pecchiaioli (max. giornaliero:137 esemplari in migrazione osservati il 10/05/2011) (Tabella XV) che attraversano lo spartiacque in direzione tendente al Nord-Est attraverso varie direttrici.

La direzione di provenienza dei Falchi pecchiaioli risulta essere sempre quella di Ovest/Sud-Ovest, dove, circa a 2 km dal Parco si sono potute individuare 3 differenti rotte utilizzate dai Falchi pecchiaioli per proseguire poi verso Est / Nord-Est (V fig. 19) come descritto di seguito:

- **R1**, rotta più occidentale (circa 1 km a Ovest di Bric Tencione); nei due anni è stata utilizzata dal 47,4% (computati in zona FCW, Fig. 18) dei 210 Falchi pecchiaioli migratori avvistati complessivamente nelle due primavere (particolarmente frequentata nella succitata giornata del 10/5/ 2011 con 89 esemplari osservati pari al 68,46% del totale di giornata)
- **R3**, rotta che da Sud-Ovest prosegue molto a Sud, parallela al crinale del Parco Eolico di Erli in direzione del passo dello Scravaion. Il transito lungo questa direttrice molto esterna alla zona indagata, seppur certamente apprezzabile non può essere stimato precisamente in quanto solo parte degli esemplari transitati attraverso di essa sono stati computati quando eventualmente passati successivamente in FCE.
- **R2**, da Ovest/Sud-Ovest i Falchi pecchiaioli raggiungevano la sommità di Bric Schenasso o le sue pendici sud-occ**i**dentali per innalzarsi su termica e proseguire in direzione Nord (rotta **R2.1**) o proseguendo paralleli e a destra del crinale, in direzione Est (rotta **R2.2**) per poi piegare a Nord / Nord-Est nella zona del Monte Lingo (rotta **R2.2a**) transitando successivamente in FCE (10,9% degli advvistamenti riferiti ai periodi indagati). le due rotte divergenti appaiono poi ricongiungersi a Nord-Nord / Est (rotta **R4**).

- I Falchi pecchiaioli sulla rotta R2.1 provenienti da Bric Schenasso, una volta raggiunte le pendici sud-occidentali di Bric Tencione sono stati osservati in parte proseguire in direzione Nord / Nord-Est (rotta **R2.1a**), transitando nella fascia W (9%), in parte prendere verso Est paralleli alla sommità del crinale interessato dal Parco (rotta **R2.1c**) ed intersecando le pendici orientali del rilievo denominato "I Groppi" (Costa Colereti) in "B2-B3" e B3 (14,2%) o nella zona E (1,9%). Il restante 16,6% di Falchi pecchiaioli (35 esemplari), dopo essersi innalzato su termica (rotta **R2.1b**) sul versante Sud-Est di Bric Tencione lo ha sorvolato spesso a quote considerevoli (Tab XV) in direzione Nord-Est (punti B1, "B1-B2"e B2).

Tabella XV – *Calendario degli avvistamenti di Falco pecchiaiolo nel periodo di migrazione pre- riproduttiva*

Migrazione Falco pecchiaiolo maggio 2010				
DATA	**N. Individui**	**PUNTO**	**DIR. (da – a)**	**H (m)**
06/05/10	0			
10/05/10	0			
17/05/10	1	B3	SW-NE	120
	1	B3	SW-NE	150
	2	FCE	SW-NE	80
	1	FCW	S-N	30
	7	W	S-N	300
18/05/10	1	B3	NE-SW	200
	1	N	SE-NW	20
20/05/10	1	B1-B2	N-S	150
	1	B2-B3	S-N	20
	1	B3	S-N	150
	1	FCW	S-N	200
24/05/10	1	B3	S-N	80
	1	B3	W-E	120
25/05/10	0			
27/05/10	0			
31/05/10	0			

Migrazione Falco pecchiaiolo aprile maggio 2011				
DATA	**N. Individui**	**PUNTO**	**DIR. (da – a)**	**H (m)**
26/04/11	4	B1	S-N	70
	1	B1-B2	S-N	80
27/04/11	0			
03/05/11	1	B1	SW-NE	60
	2	FCW	SW-NE	150
	2	FCW	SW-NE	200
	1	FCW	SW-NE	70
	1	FCW	SW-NE	80
	2	W	SW-NE	200
05/05/11	1	B1	SE-NW	250
	3	B1-B2	S-N	600
06/05/11	3	B1-B2	SW-NE	200
	1	B2	S-N	20
	1	B3	S-N	120
	1	FCE	SW-NE	40
10/05/11	3	B1	S-N	300
	4	B1	SW-NE	600
	1	B1	SW-NE	250
	2	B1	S-N	500
	1	B1	S-N	400
	2	B1-B2	SW-NE	300
	1	B2	SW-NE	200
	7	B3	SW-NE	1000
	1	B3	SW-NE	200
	1	B3	S-N	90
	3	E	SW-NE	400
	1	W	SW-NE	80
	5	W	SW-NE	600
	3	W	S-N	500
	7	FCE	SW-NE	150
	2	FCE	SW-NE	90
	3	FCW	S-N	200
	15	FCW	SW-NE	600
	46	FCW	SW-NE	400
	25	FCW	SW-NE	800
12/05/11	0			
17/05/11	1	B1-B2	SW-NE	110
	2	B1-B2	S-N	150
	1	B2	SW-NE	250
	1	B2-B3	SW-NE	180
	1	B2-B3	S-N	300
	5	B3	SW-NE	200
	1	B3	SW-NE	60
	1	FCE	W-E	200
	3	FCE	SE-NW	80
	2	FCW	S-N	100
18/05/11	1	B1-B2	S-N	150
	2	E	SW-NE	20
	1	FCE	S-N	15
	2	FCE	SE-NW	30
	3	FCE	S-N	10
19/05/11	2	B3	SW-NE	120
	1	E	SW-NE	80
	1	FCW	S-N	40
25/05/11	1	W	S-N	40
	1	FCE	W-E	100
26/05/11	0			

localizzati in base alla suddivisione in aree adottata nello studio (zone fuori campo: FCE = oltre 250 a E della torre più orientale, FCW = oltre 250 m a W della torre più occidentale)

Fig 18 - *Distribuzione dei passaggi di Falchi pecchiaioli in migrazione nelle aree indagate nei mesi di maggio degli anni 2010 e 2011*

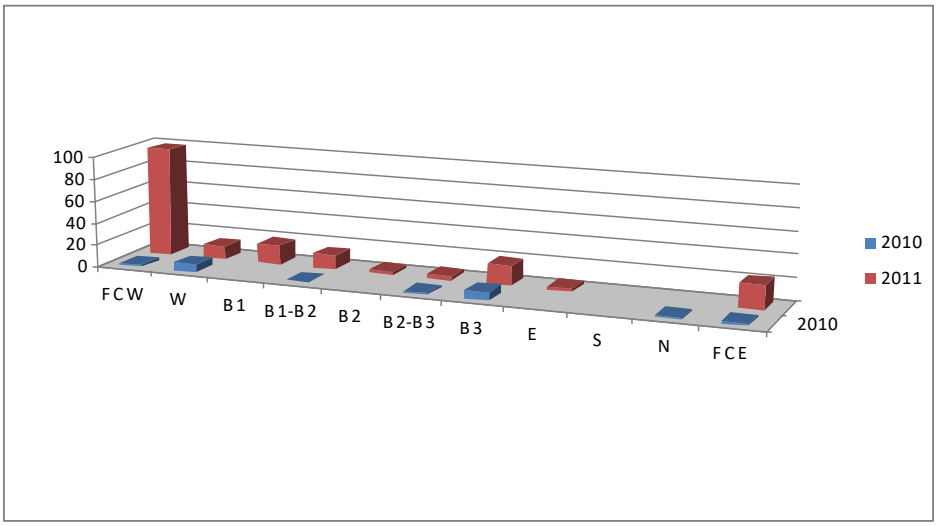
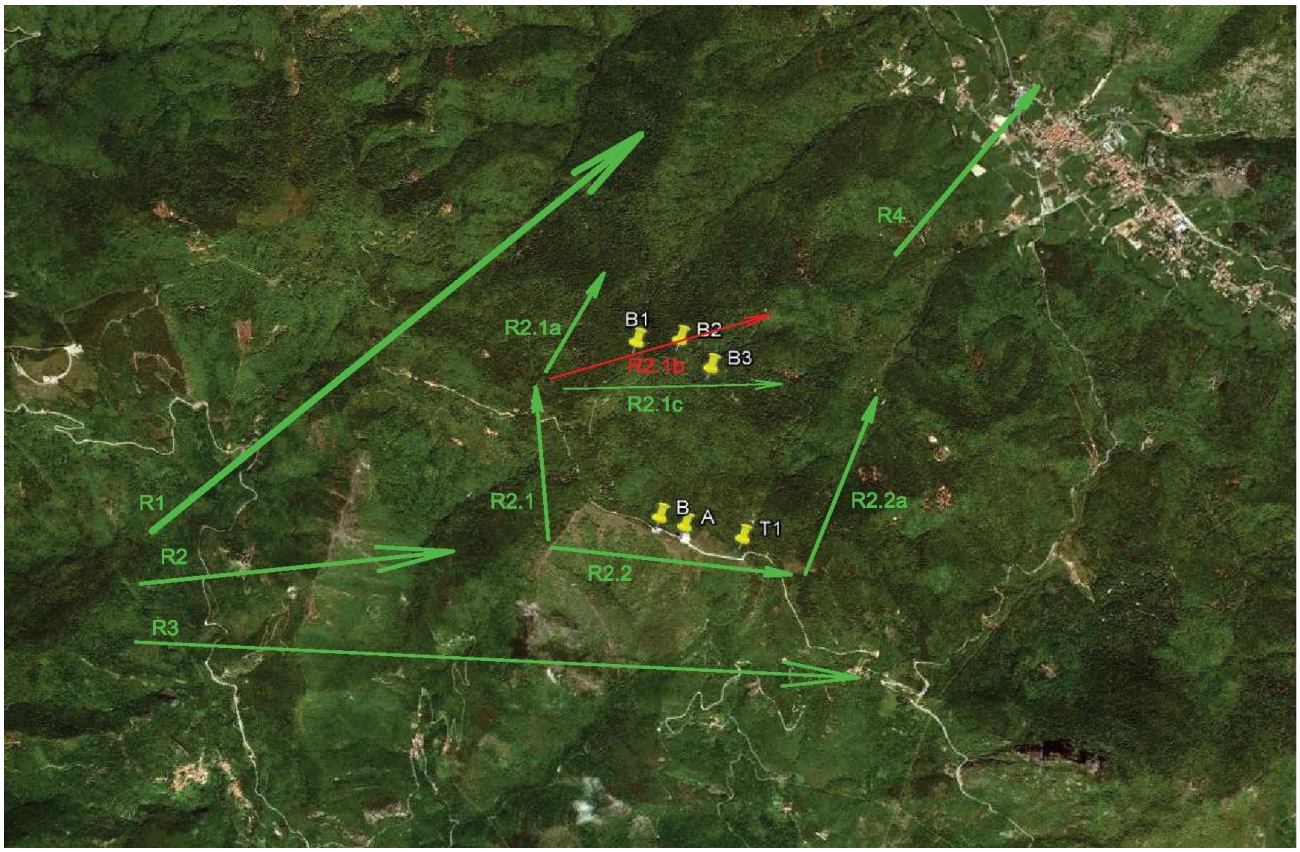


Figura 19 - *Rappresentazione schematica delle rotte migratorie pre - riproduttive utilizzate dal Falco pecchiaiolo nel comprensorio territoriale interessato dal progetto (B1-B2-B3 le tre torri eoliche in progetto) (A, B, le torri eoliche del Bric Schenasso con T1 torre di ampliamento in progetto).*



Periodo migratorio post - riproduttivo

Nelle due sessioni di osservazioni della migrazione post - nuziale sono stati avvistati in migrazione complessivamente esemplari di Falco pecchiaiolo, rispettivamente 17 esemplari nel 2010 e 13 nel 2011 (Tab. 15). Le annotazioni riferiscono di una provenienza settentrionale (Rotta R5) con tendenza alle rotte Nord-Sud e Nord-Est.- Sud-Ovest che interessa il Bricco in questione come riportato da Figura 21:

- Una parte dei Falchi pecchiaioli sulla Rotta **R5** (26,7% degli 30avvistamenti) ha proseguito verso Sud/Sud-Ovest, attraversando su corrente ascensionale le pendici Est dei Groppi e la Costa Colereti nelle zone E, B3 e B2-B3 in direzione Sud per poi piegare verso Ovest (rotta **R5.1**)
- Una seconda frazione (12 esemplari ascrivibili al 40% del totale) ha svalicato sulle zone sommitali del rilievo (B1, B1-B2, B3) (rotta **R5.2**)
- 10 individui pari al 33,3% del totale sono stati avvistati sorvolare in direzione Sud/Sud-Ovest la fascia compresa fra 50 e 200 m ad Ovest (fascia W) della torre più Occidentale (Rotta **R6**)

Tabella XVI – *Calendario degli avvistamenti di Falco pecchiaiolo nel periodo di migrazione post- riproduttiva localizzati in base alla suddivisione in aree adottata nello studio (zone fuori campo: FCE = oltre 250 a E della torre più orientale, FCW = oltre 250 m a W della torre più occidentale).*

Migrazione Falco pecchiaiolo settembre 2010					Migrazione Falco pecchiaiolo settembre 2011				
DATA	N	PUNTO	DIR. (da – a)	H (m)	DATA	N	PUNTO	DIR. (da – a)	H (m)
06/09/10	0				16/9/2011	1	B1	NE-SW	70,00
09/09/10	0					2	B1	N-S	80,00
13/09/09	0					1	B1	NE-SW	100,00
15/09/09	0					1	B1-B2	N-S	90,00
16/09/10	1	W	SE-NW	60		4	B1-B2	NE-SW	120,00
19/09/10	2	B1	NE-SW	300		1	B3	N-S	150,00
	1	B1-B2		400		2	S	NE-SW	150,00
	1	B3	NE-SW	100		1	S	NE-SW	200,00
20/09/10	1	B3	N-S	150	20/09/2011	0			
	1	W	N-S	10	28/09/2011	0			
	2	W	N-S	15	30/09/2011	0			
	2	W	N-S	30					
	2	W	N-S	100					
	1	W	NE-SW	200					
22/09/10	1	B3	N-S	50					
23/09/10	1	E	N-S	200					
27/09/10	0								
29/09/10	1	W	N-S	70					

Fig 20 - *Distribuzione dei passaggi di Falchi pecchiaioli in migrazione nelle aree indagate nei mesi di settembre degli anni 2010 e 2011*

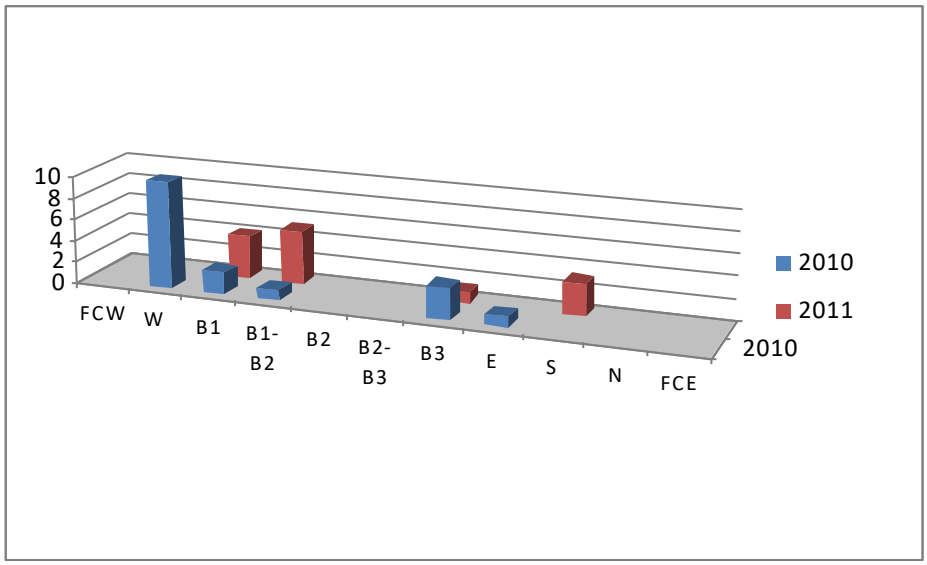
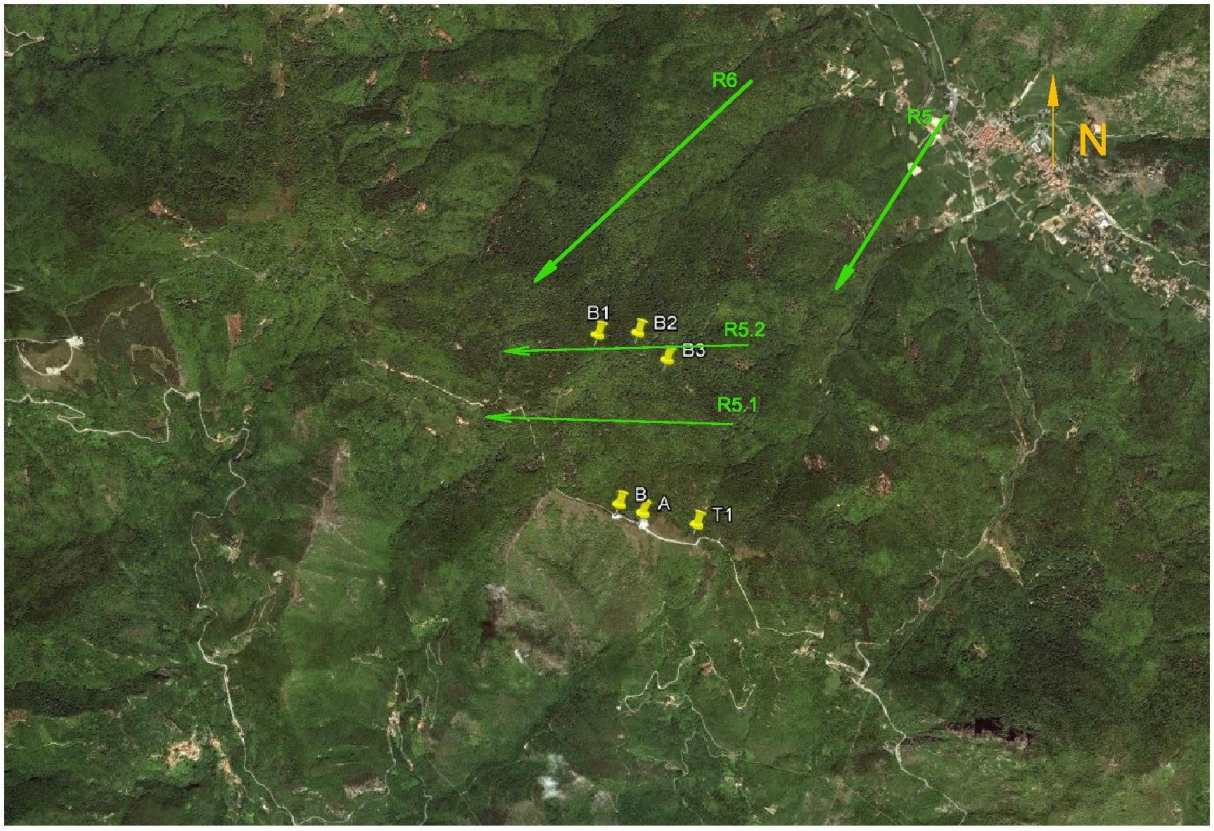


Figura 21 - *rappresentazione schematica delle rotte migratorie utilizzate dal Falco pecchiaiolo nel comprensorio territoriale interessato dal progetto (B1-B2-B3 le tre torri eoliche in progetto) (A, B, le torri eoliche del Bric Schensso con T1 torre di ampliamento in progetto) nelle migrazioni post-riproduttive dei 2 anni.*



Nell'ottica di una valutazione dell'incidenza dell'installazione in progetto sui rappresentanti migratori di questa specie, per valutare i rischi di collisione è stato applicato il "Modello di Band" prendendo in considerazione sia i flussi relativi alle distinte stagioni migratorie, sia cumulando tutte le osservazioni dei 2 anni .

Il periodo di presenza tardo estivo/autunnale, come desunto dalla letteratura, è riferito al mese di agosto ed i primi 15 giorni di settembre (46 giorni), dal momento che nel 2011 i primi avvistamenti risalivano al 26 aprile, il periodo primaverile è stato aumentato di ulteriori 5 giorni oltre al mese di maggio (36 giorni).

Tabella XVII – *Stima del numero di collisioni annue previste presso l'impianto in progetto mediante l'applicazione del "Band Model".*

	N. AVVISTAMENTI	Media giornaliera	Stima passaggi 26 aprile /maggio	Rischio medio di collisione (BAND)	N .Possibili collisioni	N. Possibili collisioni con tasso di reazione = 95%	N. Possibili collisioni con tasso di reazione = 99%
Primavera 2010	17	1,89	68,05	7,40%	5,03	0,25	0,05
Primavera 2011	70	5,83	210	7,40%	15,54	0,78	0,15
Totale dati cumulati nelle 2 Primavere	87	4,35	313,2	7,40%	23,18	1,16	0,23
	N. AVVISTAMENTI	Media giornaliera	Stima passaggi agosto/15 settembre	Rischio medio di collisione (BAND)	N .Possibili collisioni	N. Possibili collisioni con tasso di reazione = 95%	N. Possibili collisioni con tasso di reazione = 99%
Estate/Autunno 2010	17	1,54	71,09	7,40%	5,26	0,26	0,05
Estate/Autunno 2011	13	3,25	149,5	7,40%	11,06	0,55	0,11
Totale dati cumulati nei 2 autunni	30	2	184	7,40%	13,61	0,68	0,14

	N. AVVISTAMENTI	MEDIA GIORNALIERA	STIMA PASSAGGI NELLE 2 ANNUALITA'	RISCHIO MEDIO DI COLLISIONE	N. POSSIBILI COLLISIONI	N. POSSIBILI COLLISIONI CON TASSO DI REAZIONE =95%	N. POSSIBILI COLLISIONI CON TASSO DI REAZIONE =99%
TOT. DATI CUMULATI NEI 2 ANNI	117	3,25	533	7,40%	39,44	1,97	0,39

Dai dati cumulati riferiti alla migrazione pre - riproduttiva il modello utilizzato riferisce per questo periodo la possibilità di impatto di **23,18** esemplari senza considerare la capacità di reazione dell'animale (Tabella XVII); analogamente per le 2 migrazioni post-nuziali si calcola complessivamente la possibilità di **13,61** impatti. Considerando l'insieme riferito al totale degli avvistamenti (basati sui dati di 36 giornate complessive di monitoraggio), secondo la proiezione del modello, il numero in due anni delle possibili collisioni senza reazione è di **39,44** (**1,97** o **0,39** se con tasso di reazione rispettivamente del 95% e del 99%).

ALTRI RAPACI MIGRATORI

- **Nibbio bruno (*milvus migrans*)**

Esclusivamente migratore nell'area di studio, di questo rapace incluso nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE sono stati osservati 2 esemplari in migrazione nel 2010 e 6 nel 2011, un solo esemplare è transitato sull'area di interesse (Tabella XVII).

Tabella XVIII – *avvistamenti di Nibbio bruno localizzati in base alla suddivisione in aree adottata nello studio (zone fuori campo: FCE = oltre 250 a E della torre più orientale, FCW = oltre 250 m a W della torre più occidentale)*

Migrazione Nibbio bruno 2010/2011				
DATA	N. Individui	PUNTO	DIR. (da – a)	H (m)
25/4/2010	1	FCW	S-N	20
17/5/2010	1	FCE	SW-NE	70
20/3/2011	1	FCE	S-N	30
6/4/2011	1	FCE	SW-NE	100
7/4/2011	1	FCE	SE-NW	100
7/4/2011	2	FCW	SE-NW	25
21/4/2011	1	B1	S-N	50

- **Grifone (*Gyps fulvus*)**

L'avvistamento di 3 Grifoni *Gyps fulvus*, specie inclusa nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE, del 27/04/2011 è da ricondursi agli sporadici avvistamenti, recentemente più frequenti nella nostra regione, di esemplari in dispersione a largo raggio dai siti di reintroduzione della Francia sud-occidentale. I tre esemplari sono stati avvistati provenire contemporaneamente da Nord-Ovest a circa 150 m a Sud-Ovest da Bric Tencione e dopo aver preso quota tra il rilievo ed il crinale di Bric Schenasso fino a circa 600 m di altitudine si sono diretti in direzione Nord / Nord-Est transitando a circa 200 m ad Est della torre in progetto più orientale (conteggiati quindi due volte).

- **Biancone (*Circaetus gallicus*)**

Il Biancone, nell'area di studio così come per la Liguria, risulta sia nidificante che migratore, in particolare, durante i due periodi di migrazione (marzo/aprile e settembre), questo rapace citato nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE è risultato transitare in quantità alterne e mai abbondanti: nelle migrazioni pre riproduttive del 2010 e 2011 sono stati avvistati rispettivamente 2 e 17 individui mentre in quelle post – riproduttive degli stessi anni sono stati avvistati 12 individui nel 2010 e nessuno nel 2011.

La disomogeneità dei dati riferiti alle stesse stagioni dei differenti anni è molto probabilmente ascrivibile ai fattori climatici già descritti per il Falco pecchiaiolo.

Dei 31 esemplari di questa specie che sono stati avvistati in migrazione, in 49 giornate di osservazioni nei vari periodi, 19 hanno sorvolato le zone in un intorno di 250 m delle torri con una media di 0,39 esemplari a giornata con un rischio totale di collisione (BAND) di **5,6** esemplari in due anni (**0,28** o **0,06** impatti se con tasso di reazione rispettivamente del 95% e del 99%).
Le rotte osservate esser utilizzate per il passaggio sulle aree indagate sono verso Nord / Nord-Est con provenienza da Sud / Sud-Ovest in primavera e verso Ovest / Sud-Ovest con provenienza da Nord/Nord-Est in autunno.

Tabella XIX – *avvistamenti di Biancone localizzati in base alla suddivisione in aree adottata nello studio (zone fuori campo: FCE = oltre 250 a E della torre più orientale, FCW = oltre 250 m a W della torre più occidentale)*

Migrazione Biancone 2010/2011				
DATA	N	PUNTO	DIR. (da – a)	H (m)
29/3/2010	1	W	E-W	170
16/4/2010	1	B2-B3	S-N	50
9/9/2010	2	S	NE-SW	200
9/9/2010	2	W	SE-NW	30
19/9/2010	2	B1	NE-SW	120
19/9/2010	2	B1-B2	NE-SW	200
19/9/2010	1	B3	NE-SW	200
19/9/2010	3	FCW	NE-SW	150
20/3/2011	1	FCW	SE-NW	20
22/3/2011	1	W	S-N	200
30/3/2011	1	FCE	S-N	120
31/3/2011	1	B1	S-N	20
31/3/2011	1	B2	S-N	400
31/3/2011	1	B2-B3	S-N	100
7/4/2011	2	FCE	S-N	100
7/4/2011	1	FCW	S-N	80
8/4/2011	1	B1	S-N	30
8/4/2011	1	B1-B2	S-N	80
12/4/2011	1	B3	NW-SE	150
13/4/2011	1	FCW	NW-SE	150
21/4/2011	1	FCW	E-W	100
21/4/2011	1	FCW	S-N	30
21/4/2011	1	W	S-N	25
26/4/2011	1	FCW	S-N	40

- **Falco di palude (*Circus aeruginosus*)**

Il Falco di palude, specie compresa nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE, in Liguria è migratore regolare. Nell'area di studio nei due anni ne sono stati avvistati complessivamente 14 esemplari soprattutto nel periodo pre – riproduttivo (11 individui) (Tabella XX).

I sorvoli , nel periodo pre – nuziale risultano orientati verso Nord, viceversa nella migrazione post – riproduttiva verso Sud. Gli avvistamenti riferiscono nel loro complesso di sorvoli distribuiti omogeneamente sia sul crinale indagato sia sulle zone circostanti: nei due anni, esclusi gli avvistamenti avvenuti fuori campo, si conteggiano 10 esemplari transitati sulle aree di interesse per in 53 giornate di monitoraggio con la possibilità (BAND) di **2.47** decessi nei 2 anni (**0,12** o **0,02** impatti se con tasso di reazione rispettivamente del 95% e del 99%).

Tabella XX – *avvistamenti di Falco di palude localizzati in base alla suddivisione in aree adottata nello studio (zone fuori campo: FCE = oltre 250 a E della torre più orientale, FCW = oltre 250 m a W della torre più occidentale)*

Migrazione Falco di palude 2010/2011				
DATA	**N. Individui**	**PUNTO**	**DIR. (da – a)**	**H (m)**
27/5/2010	1	FCE	SW-NE	150
20/9/2010	1	W	N-S	20
19/10/2010	2	B1-B2	NE-SW	300
18/3/2011	1	B2-B3	S-N	20
20/3/2011	1	B1	S-N	10
22/3/2011	1	W	S-N	25
29/3/2011	1	B3	S-N	15
30/3/2011	1	FCW	S-N	60
31/3/2011	1	B1-B2	S-N	180
6/4/2011	1	FCE	S-N	15
6/4/2011	1	W	SE-NW	20
7/4/2011	1	FCE	SW-NE	30
21/4/2011	1	B3	S-N	20

- **Albanella reale (*Circus cyaneus*)**

Rapace migratore regolare in Liguria, un esemplare maschio è stato avvistato in un'unica occasione il 20/04/2011 ad oltre 400 m a Est della torre più orientale. La specie è inserita nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE.

- **Albanella minore (*Circus pygargus*)**

Rapace migratore regolare in Liguria, un esemplare maschio è stato avvistato in un'unica occasione, il 07/04/2011, transitare ad oltre 500 m a Est della torre più orientale in direzione NE. La specie è inserita nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE.

- **Falco pescatore (*Pandion haliaetus*)**

In Liguria è migratore regolare, è stato avvistato in due occasioni (9/09/2010 e 19/10/2010); i due esemplari, provenienti da Est hanno entrambi sorvolato la valletta a Sud di Bric Tencione – Groppi parallelamente ed a quota altimetricamente inferiore al crinale ad una distanza da esso di circa 300 m proseguendo verso Ovest. La specie è inserita nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE.

- **Grillaio (*Falco naumanni*)**

Questo piccolo rapace migratore regolare in Liguria è stato avvistato con certezza nella giornata del 18/05/2011: un esemplare maschio dopo aver cacciato per alcune ore sul crinale di Bric Schenasso si è diretto verso Nord-Est transitando ampiamente fuori campo verso Est. Un secondo avvistamento di non certa attribuzione risale al 13/04/2011 quando un probabile rappresentante di questa specie è stato avvistato passare a 150 m a Ovest dalla sommità di Bric Tencione ad una quota inferiore ad essa, in direzione Nord. La specie è inserita nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE.

- **Gheppio (*Falco tinnunculus*)**

In Liguria il Gheppio è sia sedentario che migratore, sul sito in esame e sulle aree circostanti sono stati avvistati, in 82 giornate complessive in 2 anni di monitoraggi (periodi marzo-maggio, settembre ottobre), un totale di 43 esemplari che scendono a 32 escludendo gli avvistamenti fuori campo (Tabella XXI) e gli avvistamenti certi di individui nidificanti. Dall'applicazione del Modello di Band, in due anni, i sorvoli possibilmente esiziali per i rappresentanti di questa specie risultano **7,28** che scendono a **0,36** o **0,07** se concesse reazioni rispettivamente del 95% e del 99%.

Tabella XXI – *avvistamenti di Geppio in migrazione localizzati in base alla suddivisione in aree adottata nello studio (zone fuori campo: FCE = oltre 250 a E della torre più orientale, FCW = oltre 250 m a W della torre più occidentale FCS= 250 m a S della torre più meridionale)*

Migrazione Gheppio 2010/2011				
DATA	N. Individui	PUNTO	DIR. (da – a)	H (m)
23/3/2010	1	B2-B3	S-N	30
29/3/2010	1	W	S-N	10
26/4/2010	1	W	S-N	20
20/5/2010	1	B2-B3	S-N	20
24/5/2010	1	B1	W-E	40
20/9/2010	1	B2	N-S	30
20/9/2010	1	B3	N-S	30
20/9/2010	1	FCW	N-S	40
20/9/2010	1	W	NE-SW	30
20/9/2010	1	W	NE-SW	70
22/9/2010	2	FCE	N-S	150
22/9/2010	1	FCW	N-S	30
23/9/2010	1	B2-B3	N-S	30
27/9/2010	1	B2-B3	SE-NW	20
27/9/2010	1	B2-B3	N-S	30
27/9/2010	1	W	N-S	60
30/9/2010	1	B2-B3	NE-SW	30
30/9/2010	1	E	SE-NW	30
19/10/2010	1	B1	NE-SW	120
19/10/2010	1	B1	NE-SW	100
19/10/2010	1	S		40
18/3/2011	1	FCW	S-N	15
20/3/2011	1	W	S-N	15
20/3/2011	1	W	S-N	30
23/3/2011	1	B1	S-N	10
23/3/2011	1	FCW	S-N	10
23/3/2011	2	FCW	S-N	15
29/3/2011	1	W	S-N	20
31/3/2011	1	FCE	N-S	20
31/3/2011	1	FCE	S-N	20
7/4/2011	1	B2-B3	SW-NE	15
8/4/2011	1	E	S-N	20
8/4/2011	2	W	S-N	20
13/4/2011	1	W	S-N	30
20/4/2011	1	W	S-N	200
21/4/2011	1	B2-B3	SE-NW	30
21/4/2011	1	E	SE-NW	25
6/5/2011	1	W	S-N	10
17/5/2011	1	FCE	SW-NE	40
19/5/2011	1	E	S-N	10

- **Smeriglio *Falco columbarius***

2 esemplari di questo piccolo rapace inserito in Allegato I della Direttiva 09/147/CEE sono stati avvistati il 12/05/2111 transitare molto ad Ovest del futuro impianto (400-500 m) verso Nord. In Liguria la specie risulta migratrice irregolare.

- **Lodolaio *(Falco subbuteo)***

Il Lodolaio è un rapace migratore regolare in Liguria: è stato avvistato sull'area di studio quasi esclusivamente nei mesi di aprile e maggio (+ un esemplare avvistato il 19/10/2010): nelle 2 annualità sono stati avvistati complessivamente 15 esemplari dei quali 10 sono transitati sulle zone di interesse. La previsione di mortalità che emerge dall'applicazione del Modello di Band riporta la possibilità di impatto per **1,96** esemplari in due anni (**0,1** o **0,02** impatti se con tasso di reazione rispettivamente del 95% e del 99%).

Tabella XXII – *avvistamenti di Lodolaio localizzati in base alla suddivisione in aree adottata nello studio (zone fuori campo: FCE = oltre 250 a E della torre più orientale, FCW = oltre 250 m a W della torre più occidentale)*

Migrazione Lodolaio 2010/2011				
DATA	N. Individui	PUNTO	DIR. (da – a)	H (m)
9/4/2010	1	FCE	S-N	10
16/4/2010	1	B2	S-N	20
16/4/2010	1	B2	W-E	30
25/4/2010	1	FCE	W-E	10
26/4/2010	1	B3	SW-NE	10
24/5/2010	1	FCE	SE-NW	30
19/10/2010	1	B1	S-N	30
8/4/2011	1	FCE	SW-NE	30
20/4/2011	1	B1-B2	S-N	30
20/4/2011	1	B2	S-N	50
20/4/2011	2	W	S-N	15
21/4/2011	1	B3	S-N	20
10/5/2011	1	FCE	SW-NE	180
18/5/2011	1	B3	S-N	40

CONSIDERAZIONI RIASSUNTIVE SUI FLUSSI DI PASSERIFORMI MIGRATORI

Nell'area di studio, sono state avvistate 18 specie di Passeriformi migratori: **Rondine montana, Rondine, Balestruccio, Pispola, Spioncello, Cutrettola, Ballerina Bianca, Culbianco, Regolo, Pigliamosche, Balia nera, Tordo sassello, Storno, Peppola, Cardellino, Lucherino e Frosone.**

Le specie citate, presso le aree interessate dalla futura presenza delle Torri sono state rilevate in quantità modeste, con l'eccezione della **Rondine** (205 individui in 64 giornate complessive per una media nei due anni di 3,2 individui/giornata) e del **Balestruccio** (2489 esemplari in 64 giornate per una media di 38,89). Le **rondini** avvistate transitare nei periodi marzo-maggio e settembre-ottobre sono state 112 in due anni: considerando come periodi di attenzione quelli che vanno dal 15 marzo a tutto il mese di maggio e dal primo di settembre al 15 di ottobre la mortalità stimata in due anni sulle aree comprese in un intorno di 250 m di ogni torre per i rappresentanti migratori di questa specie, il Modello di Band prevede **21,81** sorvoli a rischio che possono tradursi in **1,09** o **0,22** casi di impatto ammettendo tassi di reazione degli animali rispettivamente del 95% o del 99%.

I **balestrucci** sono stati avvistati numerosi sia in periodo riproduttivo (nidificanti altrove ma frequentanti l'area di studio a scopo trofico) che nei due periodi migratori (max. 601 esemplari il 06/05/2011 e 472 il 22/09/2010), spesso a quote molto elevate, sia sul crinale interessato dal progetto sia lateralmente ad esso. Considerando come periodi di attenzione quelli che vanno dal 15 marzo a tutto il mese di maggio e dal primo di settembre al 15 di ottobre, la mortalità stimata in due anni sulle aree comprese nell'intorno di 250 m di ogni torre per i rappresentanti migratori di questa specie (1677 esemplari avvistati a prescindere dalle altezze, ulteriormente sovrastimati per la probabile costante presenza presenza di nidificanti nel periodo riproduttivo) dall'applicazione del Modello di Band i sorvoli a rischio risultano di **364,43** esemplari (**18,22** o **3,64** se considerati tassi di reazione rispettivamente del 95% e del 99%).

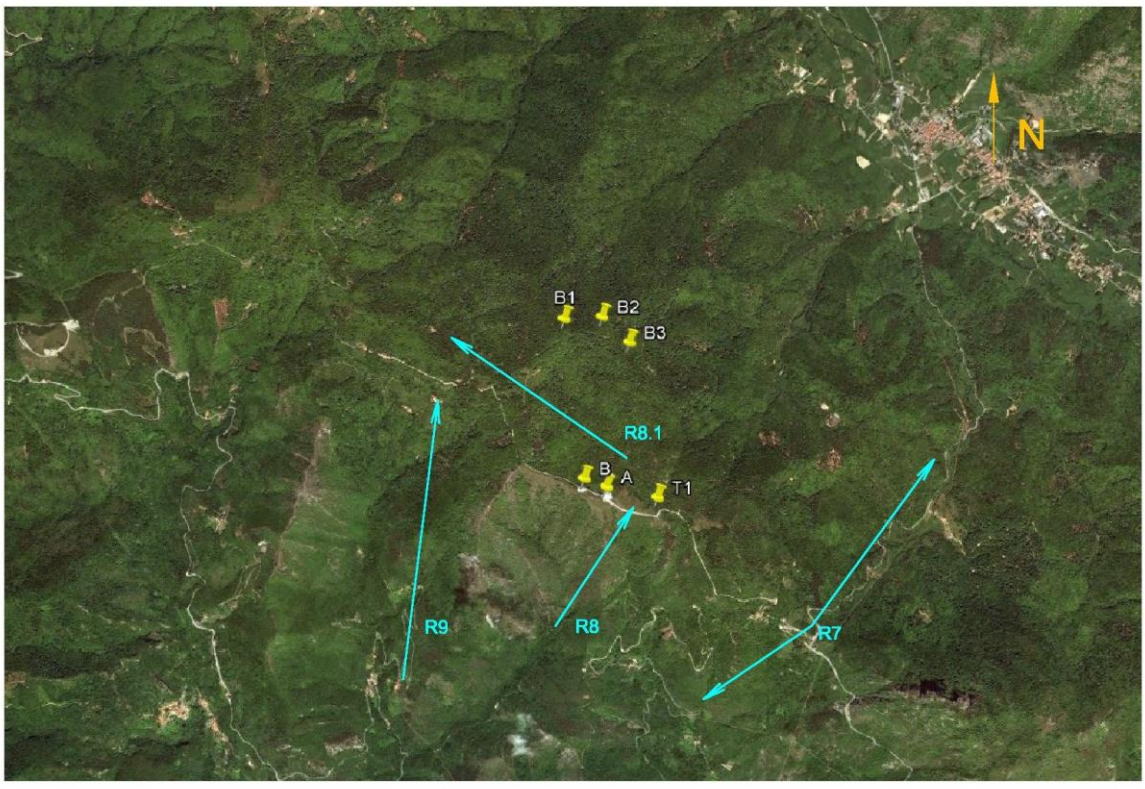
Le rotte adottate sia dalle rondini che dai balestrucci sono tendenzialmente orientate in direzione Nord / Nord-Est nella migrazione pre-riproduttiva e verso Sud / Sud-Ovest in quella post-riproduttiva.

A specie come **Codirosso spazzacamino, Tordela** e la **Nocciolaia,** che risultano possibilmente essere anche svernanti si aggiungono specie quali **Tottavilla**, **Allodola, Prispolone, Tordo bottaccio, Scricciolo, Pettirosso, Luì bianco, Fringuello, Verzellino**, **Crociere e Ciuffolotto** che presentano fenologie sia di migratrici che di nidificanti; di queste il **Fringuello** è risultato la specie più abbondante con flussi notevoli nella migrazione post -riproduttiva, dove a fronte di 2730 avvistamenti complessivi nei 2 periodi migratori dei 2 anni, nei soli mesi di

settembre e ottobre sono stati conteggiati rispettivamente1347 esemplari nel 2010 (20 giornate di monitoraggio per una media di 67.35 esemplari/giorno) e 1038 esemplari nel settembre-ottobre 2011 (11 giornate di monitoraggio per una media di 94,36 esemplari/giorno). L'area di studio risulta interessata molto marginalmente dal passaggio migratorio di questo fringillide che nelle vicinanze può assumere consistenze degne di nota: nel mese di ottobre, in occasione di giornate con vento proveniente da Nord, si assiste ad un talvolta abbondante passaggio di fringuelli (assieme ad altri passeriformi migratori) provenienti da Sud sulla zona di sella esistente alle pendici occidentali del Monte Lingo (Fig. 17, Rotta **R8**) da dove poi prendono in direzione Nord-Ovest transitando sulla piccola zona di valico esistente presso Casa Dondella senza interessare le zone più elevate (Rotta **R8.1**). Sempre nel periodo autunnale, i Passeriformi migratori provenienti da Sud / Sud-Est sono stati avvistati anche sorvolare le zone ad Ovest del Bric Schenasso per poi procedere in direzione Nord / Nord-Ovest (Rotta **R9**).

Presso il Passo dello Scravaion (escluso dai conteggi in quanto considerevolmente distante) è risultata presente un'altra importante zona di transito interessata dai Passeriformi migratori (Rotta **R7**): qui il passo, talvolta consistente soprattutto in autunno, avviene contemporaneamente sia in direzione Nord (in maggior misura) che in direzione Sud/Sud-Ovest.

Figura 22 - *Rappresentazione schematica delle rotte migratorie post- riproduttive utilizzate dai fringuelli e dagli altri passeriformi nel comprensorio territoriale interessato dal progetto (B1-B2-B3 le tre torri eoliche in progetto) (A, B, le torri eoliche del Bric Schenasso con T1 torre di ampliamento in progetto).*



ALTRE SPECIE MIGRATRICI

Presso l'impianto in progetto, sono stati avvistate in migrazione le seguenti 6 altre specie: **Cormorano**, **Colombaccio**, **Tortora selvatica**, **Rondone**, **Rondone Maggiore** e **Gruccione**.

-1 **Cormorano** è stato osservato transitare sulla fascia W in direzione Nord il 30/09/2010.

-il **Colombaccio** è stato rilevato in migrazione in quantità degne di nota solo nel mese di ottobre (388 esemplari avvistati in due anni in 15 giornate di monitoraggio con massimo giornaliero di 153 esemplari osservati il 20/10/2010). Anche a livello nazionale e regionale le consistenze dei migratori autunnali di questa specie risultano più abbondanti rispetto a quelle primaverili, prevalentemente dall'Europa centro-orientale attraverso le Alpi occidentali, in direzione Nord-Est--Sud-Ovest (BRICHETTI & FRACASSO, 2006); nell'area di studio si è notato un flusso verso Sud / Sud-Ovest che ha interessato esclusivamente le aree laterali i rilievi interessati dal progetto.

-Il 6/09/2010 sono state avvistate 6 **tortore** selvatiche transitare fuori campo ad Est in direzione Sud.

-Tra aprile e maggio, in due anni, sono stati avvistati 1223 **rondoni** in 37 giornate di monitoraggio (massimo giornaliero 308 indd. il 06/05/2011). Dal momento che gli avvistamenti comprendono anche parte del periodo riproduttivo, risulta evidente che per questa specie che nidifica prevalentemente in anfratti di edifici, le osservazioni in periodo riproduttivo di individui in caccia lungo il crinale sono probabilmente da attribuirsi a popolazioni nidificanti nei paesi delle vallate limitrofe e che il dato riferito ai migratori sia di conseguenza sovrastimato.

Non potendo discernere con certezza fra migratori e nidificanti si riporta qui una stima dei possibili impatti riferita ad entrambe le categorie fenologiche: per il calcolo del Modello di Band, si è tenuto conto della specie come di doppio passo, come da letteratura, nonostante sia stata osservata in due anni solo in periodo pre - riproduttivo. Dall'applicazione del Modello, i sorvoli a rischio in due anni risultano poter essere **338,32**; applicando la mitigazione dovuta alla possibilità dell'animale di reagire al pericolo nel 95% o 99% dei casi, si prevedono rispettivamente **13,53** o **3,38** collisioni.

-Un **Rondone maggiore** è stato osservato sorvolare la fascia W in direzione Nord il 22/03/2011 30 m inferiormente alla sommità di Bric Tencione

-Nel settembre 2010 4 **Gruccioni** sono stati avvistati dirigersi verso Sud sulla fascia E dell'area di studio a 200 m di altezza, mentre 2 esemplari sono stati avvistati dirigersi in verso opposto nella stessa zona, il 19/05/2011

RAPACI DIURNI NIDIFICANTI O STANZIALI

METODI

La stima delle presenze di rapaci diurni nidificanti nella zona, si basa su una attenta e prudente valutazione dei dati emersi sia dalle sessioni di avvistamenti mediante *visual count* sia da quanto emerso dalle 21 uscite specifiche programmate nei mesi di marzo, aprile, maggio, e giugno dei due anni. (v. calendario All. II) dove sono state effettuate verifiche puntuali nel raggio di 2 Km in line d'aria dal Parco in progetto

In particolare sono stati rilevati i comportamenti territoriali, le attività di caccia e l'eventuale presenza di siti di nidificazione delle varie specie contattate con l'obiettivo di valutare l'importanza dell'area dell'intervento nei confronti delle abitudini e delle esigenze delle specie presenti.

Per le specie di pregio quali Falco pecchiaiolo e Biancone o nidificanti in prossimità del rilievo studiato (Poiana), individuate come possibilmente impattate dal progetto, si forniscono anche le previsioni di mortalità nel biennio secondo il modello di Band applicato agli avvistamenti sulle aree di interesse (intorno di 250 m da ogni torre) nei periodi di presenza riproduttiva specifica o nel caso della Poiana, residente riferito a tutto l'anno.

SPECIE RILEVATE

In Tabella XXIII vengono elencate le 7 specie di Rapaci possibilmente nidificanti che sono state osservate frequentare l'area di studio fornendone una stima del numero di coppie possibilmente nidificanti.

Tabella XXIII – *Stima del numero di coppie di rapaci nidificanti avvistati presso l'area di studio*

COPPIE DI NIDIFICANTI E/O STANZIALI	
Falco Pecchiaiolo *Pernis apivorus*	2
Biancone *Circaetus gallicus*	2
Sparviere *Accipiter nisus*	2
Astore *Accipiter gentilis*	1?
Poiana *Buteo buteo*	2/3
Aquila reale *Aquila chrysaetos*	1
Gheppio *Falco tinnunculus*	3

Falco Pecchiaiolo (*Pernis apivorus*): è migratore e nidificante in Liguria, diffuso in ambienti forestali alternati a zone aperte utilizzate durante la caccia. Predilige boschi di latifoglie come castagneti e faggete, per i quali vengono riportate densità medie di 1 coppia/10-20 km^2 (BRICHETTI *et al*., 1992; BRICHETTI & FRACASSO 2003).

Nel 2010 in periodo riproduttivo (fine maggio, primi di giugno), un esemplare della specie è stato osservata più volte in volo territoriale sulla vallata a Sud della zona Bric Schenasso – Monte Lingo , indicando i versanti meridionali del suddetto rilievo come zone di possibile presenza di un sito di nidificazione.

Nella primavera 2011 nelle stesse zone fino alle pendici Nord-occidentali di Monte Lingo è stata avvistata ripetutamente una coppia in voli di corteggiamento confermando quanto osservato l'anno precedente. I componenti di questa coppia non sono mai stati avvistati nella zona di Bric Tencione – Groppi mentre sono stati avvistati talvolta transitare ad Est del crinale in direzione Nord e viceversa sulle parti più orientali della Costa Colereti (solo 3 avvistamenti in due anni avvenuti sulle zone comprese in un intorno di 250 m dalle torri in progetto, rispettivamente 2 nel settore E ed uno B3). Gli avvistamenti riferiti al 2011 di un ulteriore esemplare in volo territoriale avvistato in 2 occasioni a 1,5 km a Nord rispetto al Parco in progetto aggiunge la possibilità della presenza di una seconda coppia che frequenta le zone più settentrionali senza interessare l'area di studio. Considerando i 3 avvistamenti nelle aree di interesse nei mesi di presenza per la riproduzione (maggio-15 settembre) (2 il 25/05/211, ed 1 il 06/05/2011) in 39 sessioni di monitoraggio la mortalità prevista per i nidificanti di questa specie nei due anni risulta, di **1,5** esemplari (**0,08** con tasso di reazione del 95% e **0,015** con tasso di reazione del 99%).

Biancone (*Circaetus gallicus*): il Biancone in Liguria è migratore e nidificante in zone collinari e submontane caratterizzate da boschi alternati ad aree aperte frequentate durante la caccia.

Nell'Appennino Ligure la specie nidifica su pini, prediligendo siti a copertura forestale rada in zone ad orografia accidentata, spesso rocciose (CAMPORA, 1999; BAGHINO et al., 2009).

Nei due anni, in periodo riproduttivo, una coppia di bianconi è stata avvistata con frequenza cacciare nella porzione territoriale posta ad oltre 500 m ad Ovest/Sud-Ovest dell'impianto. Gli appartenenti alla suddetta coppia sono stati osservati frequentare il crinale molto raramente ed esclusivamente durante spostamenti verso altre zone di caccia collocate nei quadranti orientali o viceversa.

A distanza maggiore di 2 Km dal futuro impianto, nelle zone Sud-orientali e meridionali, sono stati avvistati individui componenti verosimilmente una seconda coppia che non sono mai stati osservati oltrepassare nei loro spostamenti la zona del Monte Lingo/Rocca Barbena /Bric Schenasso

ma che hanno subito episodi di territorialità da parte della prima coppia quando presentatisi agli estremi occidentali di tale zona.

Le caratteristiche ambientali del rilievo di Bric Tencione - Groppi (foresta fitta di Faggio con totale assenza di conifera) non lo individuano come idoneo né alla nidificazione né alla caccia della specie in oggetto.

In 39 uscite nei due anni sono stati avvistati 7 esemplari di Biancone riconosciuti come nidificanti sorvolare le aree di interesse, in base a questi sorvoli la previsione di mortalità riferita ai nidificanti di questa specie in due anni risulta di **4,32** esemplari (**0,21** con tasso di reazione del 95% o **0,04** con tasso di reazione del 99%) assumendo come periodi di presenza quelli compresi fra i mesi di marzo e settembre.

Astore (*Accipiter gentilis*): in Liguria è principalmente sedentario, diffuso in ambienti forestali maturi, prediligendo boschi aperti di conifere o misti. Il sito di nidificazione in genere viene collocato lontano da aree disturbate quali margini dei boschi, sentieri e zone disboscate(PENTERIANI & FAIVRE, 1997).

Durante il mese di giugno del 2010 è stato avvistato in due (10/06/2010 e 12/06/2010)occasioni un esemplare di Astore levarsi dalle valli a Nord a di Bric Tencione a circa 300 m dalla sua sommità km a N dell'area di studio; tali avvistamento non escludono la possibilità della presenza di una coppia di individui della specie, nidificanti in quella zona.

Sparviere (*Accipiter nisus*): è sedentario e ben diffuso in Liguria, in tutti gli ambienti boschivi. Nel corso del monitoraggio è stato osservato regolarmente e si ritiene che l'area di studio sia compresa nel territorio almeno una coppia residente/nidificante .

L'ambiente di tutto il rilievo appare idoneo alla nidificazione della specie.

Il Modello di Band, in base all'avvistamento di 17 esemplari in volo sopra le aree di interesse in 88 giornate di monitoraggio nei due anni, riporta per questa specie residente, la possibilità nel periodo di **11,84** sorvoli a rischio collisione che scendono a **0,59** o **0,12** se con tassi di reazione rispettivamente del 95 e del 99% (BAND calcolato su 365 giorni di presenza/anno della specie sul sito)

Poiana (*Buteo buteo*): è sedentaria e ampiamente diffusa in Liguria in ambienti boschivi di vario tipo, purché presentino anche zone aperte in cui cacciare. Nell'area di studio questa specie è stata

osservata con regolarità. Sul territorio in oggetto risultano presenti i territori di 2, probabilmente 3 coppie di Poiana, una delle quali nidifica con certezza nella valletta compresa fra il

rilievo oggetto dell'impianto ed il crinale di Bric Schenasso, a circa 400 m dalla torre più vicina (B1).

Sull'area di studio sono stati avvistati costantemente esemplari di questa specie (210 avvistamenti complessivi in 88 giornate di monitoraggio dei quali 168 sulle aree di interesse) sorvolare il rilievo interessato dal Progetto. Gli avvistamenti, che risultano distribuiti omogeneamente sull'area, sono per lo più riferibili sia alla coppia già citata, sia ai componenti di una seconda, residente più a Nord, il cui *home- range* raggiunge verso Sud il territorio della prima proprio in corrispondenza della zona di Bric-Tencione – Groppi dove sono state osservati i voli di corteggiamento e caccia riferibili per lo più alla prima coppia e manifestazioni di territoriali "a festoni" di entrambe.

Sulla base dei dati raccolti, precisando che gli avvistamenti per questa specie sono riferiti per lo più ad individui residenti, risultano, nell'arco di 2 anni, **136,58** i sorvoli possibilmente fatali (**6,83** o **1,36** se adeguato il dato rispettivamente i tassi di reazione del 95% e del 99%).

Aquila reale (*Aquila chrysaetos*): in Liguria è sedentaria e nidificante nell'area alpina e lungo l'arco appenninico (cfr. ARILLO & MARIOTTI, 2007). Nidifica principalmente su pareti rocciose e per cacciare necessita di ambienti aperti come praterie, pascoli e radure. Nell'area di studio, ricoperta da un ambiente forestale la specie è stata osservata in 3 diverse giornate della primavera 2011 (07/04/2011 06/05/2011 e 19/05/2011) i primi due riferiti ad individui subadulti il terzo ad un adulto, tutti transitati molto alti, ad oltre 200 m di quota tutti in direzione Nord/Nord-Ovest.

L'avvistamento dell'esemplare adulto può plausibilmente attribuirsi, al transito di un esemplare della coppia notoriamente nidificante a Punta Alzabecchi, a circa 5,5 km di distanza in linea d'aria (valore perfettamente compatibile con le dimensioni medie note in letteratura dell'*home range* di detto rapace), mentre i due sub-

adulti possono essere verosimilmente associati a fenomeni dispersivi consueti per questa specie. I sopralluoghi in un raggio di 2 km dall'impianto non hanno individuato la presenza di siti idonei alla nidificazione salvo le pareti di Rocca Barbena dove però non è stato individuato alcun nido di questa specie.

Gheppio (*Falco tinnunculus*): è principalmente sedentario e diffuso in Liguria in vari ambienti, purché provvisti di aree aperte dove cacciare e di siti idonei alla nidificazione (pareti rocciose, anfratti di edifici, ecc.). Nell'area di studio la specie è stata osservata piuttosto regolarmente nell'intero periodo di monitoraggio ma sempre ampiamente ai margini delle aree di interesse: La nidificazione è accertata visto il costante successo riproduttivo osservato dei rappresentanti di 2/3

coppie che verosimilmente nidificano in aree limitrofe come i versanti marini di Bric Schenasso ove sono presenti alcun piccole pareti rocciose. I nidificanti e la loro prole cacciano costantemente sui prati e le zone cespugliate che digradano a Sud del crinale di Bric Schenasso - Monte Lingo ma raramente si spingono in direzione del Parco in progetto senza mai raggiungere la sommità dei rilievi.

MONITOTRAGGI CREPUSCOLARI - NOTTURNI PER STRIGIFORMI E CAPRIMULGIFORMI

METODI

Il monitoraggio per le specie in oggetto è stato effettuato mediante sessioni notturne di ascolto al canto naturale o, talvolta, mediante la consolidata tecnica del *playback,* in marzo, aprile e maggio, in varie stazioni in un intorno di circa 2km dal centro dell'impianto.

Le uscite sono state effettuate dopo il tramonto, ciascuna della durata di almeno due ore con ascolti per ogni punto di almeno 15 minuti. Durante le ore diurne sono inoltre stati cercati eventuali siti di nidificazione e riposo diurno (Cavità in alberi, ruderi, pareti rocciose ecc), prestando particolare attenzione al rinvenimento di tracce di presenza nelle zone apparse più idonee.

SPECIE RILEVATE

Nell'intorno considerato sono stati individuati al canto **Allocco** (*Strix aluco*), **Civetta** (*Athene noctua*) e **Succiacapre** (*Caprimulgus europaeus*) nelle zone indicate in figura 24.

Per quanto riguarda l'Allocco, specie ampiamente presente in Liguria che predilige ambienti alberati, nell'area considerata, nei due anni, sono stati contattati almeno 5/7 diversi maschi al canto per possibili densità comprese fra le 0,4 e 0,56 coppie/km^2 in linea quindi con quanto riportano BRICHETTI &FRACASSO, (2006) per l'Appennino settentrionale (0,25-2,7 coppie/km^2).

L'ambiente dell'area di studio, forestale intervallato da radure più o meno estese, con presenza di diverse cascine abbandonate, appare molto favorevole alle esigenze trofiche, di rifugio e di nidificazione di questa specie.

In diverse occasioni sono stati uditi canti provenire dalle pendici del rilievo di Bric Tencione - Groppi, ma mai dalla sua sommità. Le ricerche nei boschi e presso le cascine e ruderi della zona non hanno portato al ritrovamento di alcun nido.

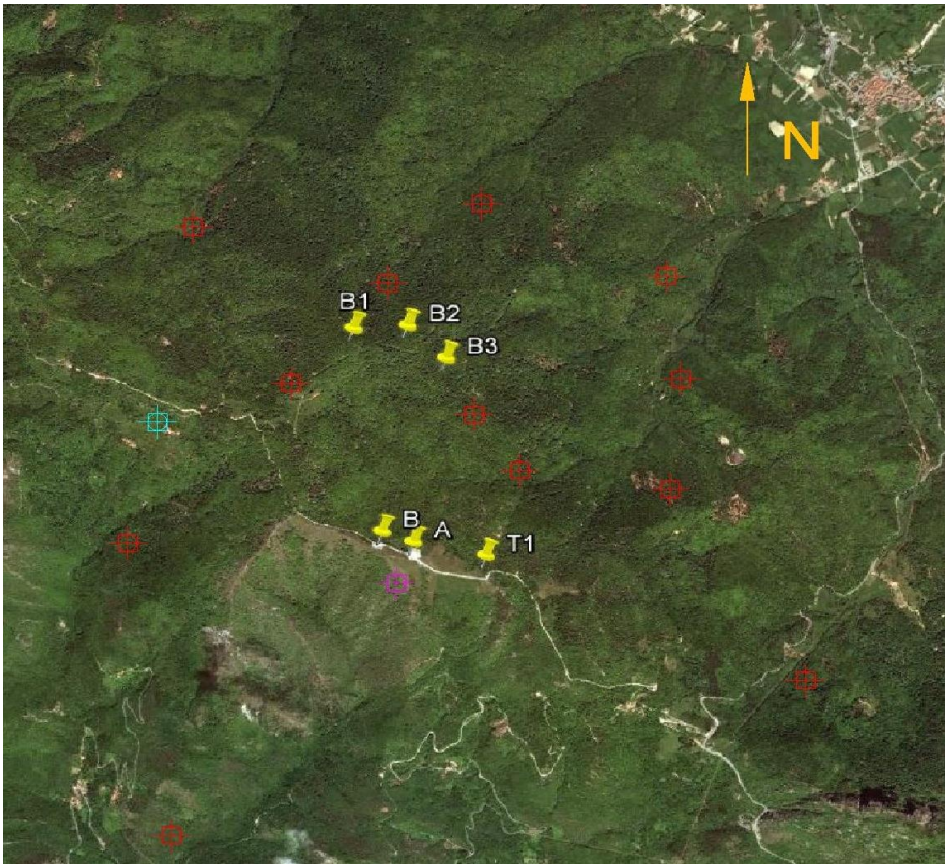
Nell'area è stato più volte udito il canto di una Civetta provenire dalle cascine della frazione di Ortico, almeno 1 km a SW di Bric Tencione. La presenza di tali cascine, alcune abbandonate, e l'ambiente vario, individuano tale zona come estremamente idonea alla specie che predilige cavità rocciose o anche in edifici per la nidificazione ed ambienti aperti per la caccia. Il rilievo oggetto della pianificazione, interamente da un bosco di Faggio maturo non appare favorevole nè alla caccia

nè alla nidificazione ad eccezion fatta per Cascina Dondella e le zone prative delle sue pertinenze, a 150 m a SW di Bric Tencione: ricerche mirate non hanno lì rilevato la presenza ne di nidi ne di posatoi di Strigiformi.

Un **Succiacapre** il 24/05/12, è stato ascoltato cantare dalle zone aperte nei pressi di Cascina Dondella, a circa 150 m a SW in linea d'aria dalla sommità di Bric Tencione. Sui pendii erbosi che dal vicino Parco Eolico di Bric Schenasso digradano verso Sud, la specie, nei due anni, è risultata invece costantemente presente in canto con diversi esemplari a partire dalla fine maggio ed ancora avvistabile nei primi giorni di settembre.

Il Succiacapre, incluso nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE, è migratore e nidificante in Liguria e sceglie quali siti di nidificazione ambienti quali prati, incolti erbacei, arbusteti radi, pascoli, margini e radure dei boschi, evitando in genere gli ambienti densamente alberati (SCOTT *et al.,* 1998; cfr. SIERRO *et al.,* 2000; cfr. AA.VV., 2009). Il rilievo oggetto della pianificazione non risulta quindi attrattivo per questa specie, mentre le zone dove è stato contattato con continuità risultano effettivamente molto idonee alle sue esigenze ecologiche oltre che ben rappresentate ed estese sui versanti marini del comprensorio.

Figura 24 - *luoghi di provenienza dei richiami canori uditi durante gli ascolti crepuscolari/notturni: in rosso Allocco, in azzurro Civetta, in viola Succiacapre*



Presso le pareti rocciose dei versanti di Rocca Barbena, a circa 3 km a Sud-Est rispetto al sito dove è prevista la realizzazione dell'impianto, è stata ricercata mediante punti d'ascolto dopo il tramonto

e attraverso la ricerca di borre la presenza di **Gufo reale** (*Bubo bubo*), incluso nell'All. I della Direttiva 09/147/CEE, considerato possibilmente lì nidificante sulla base sia di una segnalazione di un individuo in canto presso Rocca succitata nei monitoraggi propedeutici all'autorizzazione del progetto del Parco Eolico di Bric Schenasso del 2007, sia dall'idoneità alle esigenze ecologiche di questa specie di alcune pareti rocciose della Rocca. Le ricerche hanno dato esito negativo.
Il rilievo interessato dal progetto vista la sua fitta copertura boschiva non risulta idoneo né alla nidificazione né alle attività trofiche di questo grande rapace notturno.

MONITORAGGIO MEDIANTE PUNTI DI ASCOLTO PER PASSERIFORMI ED ALTRE SPECIE

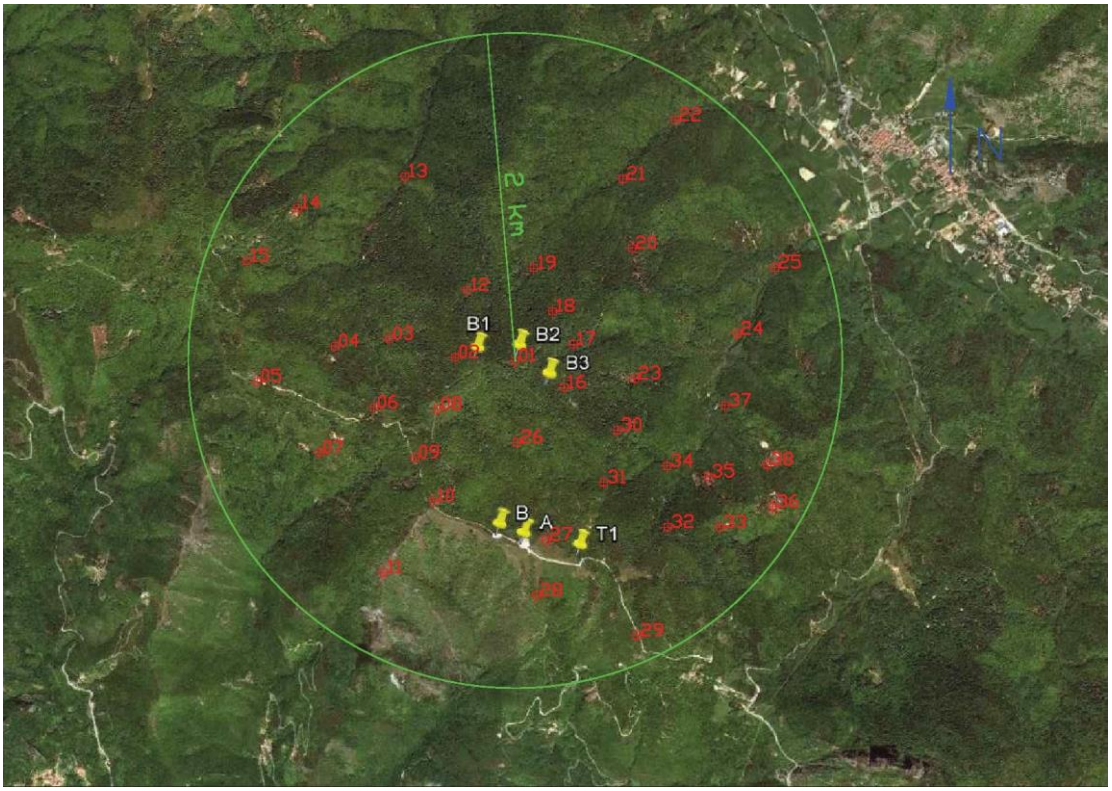
METODI

Il censimento dei restanti uccelli nidificanti nell'area, è stato effettuato mediante l'esecuzione di punti di ascolto di 10 minuti ciascuno in occasione dei 32 sopralluoghi mattutini, nei mesi di maggio e di giugno (calendario in All. I). 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.). In ciascuna uscita si sono seguite direzioni differenti a partire dal centro dell'impianto compiendo i rilevamenti in punti distanti tra loro da 150 a 300 m a seconda degli habitat e dell'orografia del territorio, ottenendo un quadro esaustivo dell'avifauna nidificante entro un raggio di circa 2 km a partire dal centro dell'impianto.
Le determinazioni sono state effettuate direttamente o in caso di contatti di dubbia origine, mediante l'ausilio di registrazioni con parabola Telinga Pro 7W e registratore digitale Panasonic RR-US470, successivamente riferendosi a ROCHÉ &CHEVEREAU (2001) per il confronto e la determinazione dei canti.
I dati raccolti sono stati archiviati su appositi fogli di Microsoft Excel elaborati ed integrati con le osservazioni svolte nel corso del *visual count* al fine di caratterizzare il più chiaramente possibile il sito in oggetto in merito all'utilizzo/frequentazione dello stesso da parte degli uccelli nidificanti e/o stanziali.

Tabella XXIV – *coordinate geografiche dei punti di ascolto al canto primaverili*

Coordinate Gauss-Boaga Punti d'ascolto					
PUNTO	**E**	**N**	**PUNTO**	**E**	**N**
1	1428216	4892128	**20**	1428931	4892814
2	1427848	4892148	**21**	1428875	4893237
3	1427446	4892260	**22**	1429195	4893596
4	1427115	4892216	**23**	1428946	4892019
5	1426638	4892000	**24**	1429574	4892291
6	1427353	4891841	**25**	1429804	4892695
7	1427020	4891566	**26**	1428227	4891629
8	1427742	4891832	**27**	1428406	4891033
9	1427605	4891535	**28**	1428345	4890694
10	1427718	4891269	**29**	1428962	4890449
11	1427412	4890835	**30**	1428841	4891704
12	1427922	4892557	**31**	1428759	4891384
13	1427541	4893253	**32**	1429150	4891112
14	1426888	4893059	**33**	1429469	4891110
15	1426575	4892735	**34**	1429145	4891484
16	1428516	4891965	**35**	1429397	4891420
17	1428573	4892228	**36**	1429793	4891235
18	1428445	4892429	**37**	1429501	4891853
19	1428330	4892692	**38**	1429758	4891492

Figura 25 – *Ubicazione territoriale dei punti di ascolto effettuati*



SPECIE RILEVATE

L'indagine attraverso punti d'ascolto ha permesso di individuare 29 Passeriformi e 7 altre specie nidificanti.

Negli ambienti forestali come quelli presenti nelle zone di intervento e che risultano essere i più rappresentativi dell'area di studio, le specie più frequenti, rilevate in oltre il 50% dei punti d'ascolto, sono Passeriformi ad ampia valenza ecologica e ben diffusi a livello regionale quali **Pettirosso, Fringuello, Capinera, Cinciarella, Cinciallegra** e **Merlo.** Nell'area di studio risultano ben presenti anche **Fiorrancino, Codibugnolo, Cincia bigia, Picchio muratore, Rampichino** e **Ghiandaia**.

Alaudidi quali **Tottavilla** (in Allegato I della Direttiva 09/147/CEE) residente e nidificante ed **Allodola**, presente in periodo riproduttivo, sono rinvenibili presso le praterie di Bric Schenasso assieme ad alcune coppie di **Prispolone,** motacillide con esigenze ecologiche simili. Sulle praterie appena citate risultano anche nidificanti 1-2 coppie di **Calandro** (in Allegato I della Direttiva 09/147/CEE).

Lo **Scricciolo** è stato contattato raramente, soprattutto nei pressi dei rivi, dove, scendendo verso zone più antropizzate si riscontra anche la **Ballerina gialla.** Nell'alto corso del Rio Secco, ai Piedi della Costa Colereti è stato avvistato il 28/06/2011 un esemplare di **Merlo acquaiolo**,

Il **Tordo bottaccio** è stato rilevato piuttosto diffusamente nella faggeta e nei boschi di castagno delle zone circostanti.

Diversi esemplari di **Tordela** sono stati costantemente sia osservati che ascoltati in canto presso le zone boschive prossime alle praterie di Bric Schenasso.

Cincia mora, Cincia dal ciuffo e **Verzellino** sono stati rinvenuti soprattutto presso nuclei di conifere (Pini o Abeti).

Il **Luì piccolo**, è stato rilevato diffusamente in canto in aprile, maggio e giugno ai margini dei boschi soprattutto se non monospecifici.

Lo **Zigolo muciatto** (un individuo in canto) è stato individuato esclusivamente presso le zone aperte rappresentate dalle fasce ai margini degli orti di Cascina Dondella.

Cardellino e Cornacchia grigia e **Corvo imperiale**, infine, sono stati rilevati in periodo riproduttivo nell'area di indagine ma sono nidificanti al di fuori dei suoi confini.

Tra le specie di non Passeriformi rilevate, quella di maggiore interesse risulta essere il **Picchio nero** (*Dryocopus martius*), specie inclusa nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE.

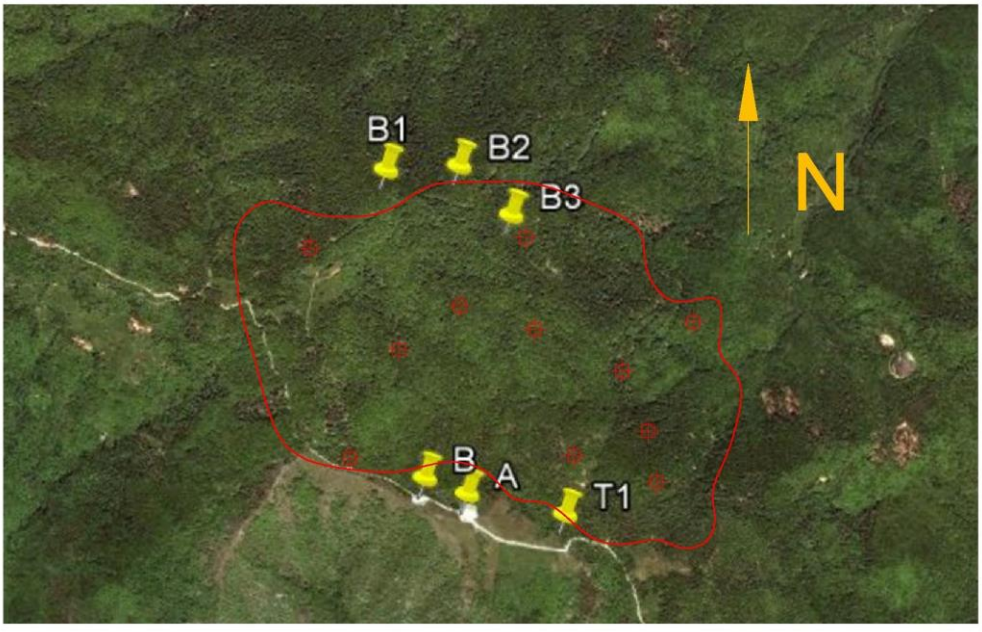
Un tempo nidificante solo sulle Alpi Liguri, attualmente sta andando incontro ad un'espansione di areale verso levante (AA.VV, 1989; GALLI & SPANÒ, 2004), attualmente risulta presente anche in zone più orientali del Savonese. Diffuso in boschi puri o misti di conifere e

latifoglie, necessita di grandi alberi maturi in cui scavare cavità per la nidificazione, nonché di ceppaie, alberi morti e formicai su cui alimentarsi (BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2007; COLPI *et al.*, 2009). L'estensione media del territorio di una coppia è pari a 200-400 ha ed include *core areas* quali le cavità-nido e i siti di foraggiamento (GORMAN, 2004; BOCCA *et al.*, 2007).

Il Picchio nero nell'area di studio, è risultato soprattutto presente nella piccola valle del Rio Vatria e della sua prosecuzione (Rio Secco) presenti a Sud e Sud-Est del rilievo oggetto della pianificazione eolica e sui versanti delle vallecole stesse.

In queste zone (fig. 21) di faggeta, in 18 diverse occasioni da marzo a maggio, nei due anni, è stato rilevato in canto sempre con un singolo esemplare; qui fino alle zone settentrionali del Monte Lingo è anche stato avvistato in diversi spostamenti e ne sono state ascoltate anche manifestazioni sonore territoriali (tambureggiamento) e riscontrati fori di alimentazione. Tali segni di presenza sono stati riscontrati anche sui versanti del rilievo interessato dal progetto ma non sulla sua sommità che appare rappresentare una zona marginale del territorio del Picchio nero che è apparso frequentare maggiormente, fra le aree di intervento, la Costa Colereti e quindi seppur in minor misura rispetto alle zone sottostanti, anche il sito interessato dal posizionamento della torre B3.

Figura 26 - *Territorio maggiormente interessato dai segni di presenza del Picchio nero, i punti individuano le zone di provenienza dei canti ed i luoghi nei quali è stato osservato posarsi*



Nella primavera del 2010 **Fagiano** è stato ascoltato emettere richiami dalle zone marginali dei prati della Frazione di Ortico, sedentario e nidificante in Liguria è stato individuato in una zona che presenta ambienti compatibili con le esigenze ecologiche di questa specie.

Il **Picchio verde** e **Picchio rosso maggiore** sono sedentari ed ampiamente diffusi nei boschi della nostra regione. il Picchio verde è stato rilevato nel settore Nord - orientale dell'area di studio. mentre il Picchio rosso maggiore risulta nidificare con certezza nei boschi a Sud di Bric Schenasso (2 coppie) ma è stato anche contattato nelle zone più settentrionali rispetto alla zona di intervento.

La **Tortora selvatica** nidificante in Liguria in aree alberate aperte e zone boscose adiacenti a coltivi, è stata rilevata in canto presso le pendici meridionali di Monte lingo e Bric Schenasso. Anche il **Colombaccio** mostra simili preferenze ambientali, ma a livello regionale nidificante più localizzato: è stato ascoltato in canto ed avvistato in entrambe le primavere nei boschi a Sud del crinale del Bric Schenasso; in maggio è stato udito in canto diffusamente anche il **Cuculo**, comune in Liguria e nidificante in un'ampia varietà di ambienti alberati

CONCLUSIONI

I flussi di rapaci migratori riscontrati sulle aree indagate dalle osservazioni effettuate nelle 4 sessioni stagionali del presente monitoraggio risultano non particolarmente abbondanti in autunno e più consistenti in primavera.

Delle 12 specie di falconiformi individuati sorvolare il comprensorio territoriale centrato sul Parco in progetto in periodo migratorio, il Falco pecchiaiolo emerge come specie migratrice più abbondante e degna di attenzione mentre le rimanenti (Nibbio bruno, Grifone, Biancone, Albanella reale, Albanella minore, Falco di palude, Falco pescatore, Grillaio, Gheppio, Smeriglio e Lodolaio), seppur in gran parte di pregio conservazionistico rilevante, sono state avvistate in minor numero, occasionalmente e prevalentemente in zone esterne al Parco.

Il monitoraggio in due annualità ha consentito di accertare che l'area indagata è inserita all'interno di un'ampia fascia territoriale interessata da diverse possibili linee di transito di flussi talvolta abbondanti di Falchi pecchiaioli soprattutto in migrazione pre-riproduttiva, il rilievo individuato per la pianificazione eolica ne risulta parzialmente interessato rappresentando una delle numerose possibili opzioni di transito per tali rapaci osservate nella zona. Nelle primavere degli anni 2010 e 2011, nella porzione territoriale compresa fra le alture della frazione di Ortico ed il Passo dello Scravaion, (circa 4 Km di estensione in direzione Ovest-Est) in base alle giornate utili di monitoraggio nel periodo di attenzione individuato nei 10 giorni compresi fra il 9 ed il 18 maggio, per il Falco pecchiaiolo, si sono registrate medie giornaliere di passaggio rispettivamente di 4,7 e 32.2 passaggi/giorno contro i 320 e 19,53 passaggi/giorno registrati in corrispondenza della ben conosciuta "*bottleneck area*" del ponente genovese sulle alture di Arenzano (fonte: *InfoMigrans*, giugno 2010, giugno 2011). Per gli esemplari migratori di questa specie le proiezioni

di possibili sorvoli a rischio di mero impatto, prudenzialmente calcolate in base a tutti gli avvistamenti avvenuti entro una distanza di 250 m dal punto torre più vicino a prescindere dalle quote ed opportunamente corrette in base alla possibilità da parte dei volatili di evitare rispettivamente il 95 o il 99% delle collisioni, riportano la possibilità di 1,97 – 0,39 decessi in due anni considerando entrambi i periodi migratori (tabella XII).

Per quanto riguarda le dinamiche di transito dei rapaci veleggiatori, in entrambi i periodi migratori, i fianchi del rilievo in esame ed in minor misura la sua sommità, rappresentano, a seconda delle condizioni meteorologiche, zone di innalzamento mediante correnti ascensionali che consentono poi la prosecuzione del volo in planata. Le zone maggiormente frequentate per questo utilizzo risultano essere la Costa Colereti ed i suoi versanti settentrionali ad Est ed in minor misura il versante occidentale del Bric Tencione.

Nella tarda primavera e nel primo periodo estivo Balestrucci e Rondoni sono stati avvistati sorvolare spesso numerosi e in maniera prolungata i cieli sovrastanti Bric Tencione; si ritiene probabile che ai contingenti migratori di queste specie transitanti sull'area di studio, si sommino in tale periodo rappresentanti di nidificanti nelle zone agricole circostanti che frequentano l'area a scopo trofico. Le osservazioni in merito al comportamento delle stesse specie sul vicino impianto eolico di Bric Schenasso riportano una maggior confidenza in occasione di fermo delle pale (mancanza di vento od altro) con sorvoli ravvicinati e trofismo prolungato sul crinale che viene poi abbandonato o sorvolato ad altezze "di sicurezza" al riavvio degli aerogeneratori.

Il passaggio di altri passeriformi (soprattutto fringuelli), risulta invece apprezzabile e talvolta abbondante soprattutto in autunno ma non sembra poter essere influenzato dalla presenza delle Torri vista la tendenza all'utilizzo da parte della maggior parte di questi volatili di rotte per lo più esterne all'impianto ed a quote di sorvolo inferiori o superiori al raggio di influenza delle pale.

Per quanto riguarda i rapaci diurni presenti in periodo riproduttivo, nell'area di studio ne sono state rilevate 7 specie (Falco pecchiaiolo, Biancone, Astore, Sparviere, Poiana, Aquila reale e Gheppio).

I rappresentanti di una coppia di Falco pecchiaiolo presumibilmente nidificante nel comprensorio indagato ma non nelle immediate vicinanze delle aree di intervento, sono stati talvolta avvistati in volo lateralmente al sito ma non vi sono stati mai osservati in caccia il che potrebbe anche imputarsi alla particolare elusività della specie ed alle sue modalità di trofismo, spesso praticato al suolo .

Gli esemplari di Biancone avvistati in periodo riproduttivo risultano appartenere ad un coppia nidificante altrove che frequenta il rilievo in oggetto esclusivamente durante gli spostamenti;

in base ai dati acquisiti emergono le possibilità di impatti in 2 anni di 0,21 esemplari con tasso di reazione del 95% e 0,04 con tasso di reazione del 99% che appaiono sufficientemente limitate.

Se l'ambiente boschivo caratterizzante l'area di studio e gran parte del territorio circostante non risulta idoneo alla nidificazione ed il trofismo del Biancone, lo è invece per specie forestali quali Astore e Sparviere per le quali non si posseggono informazioni precise sulla collocazione di eventuali nidi: la prima, avvistata di rado, non è risultata frequentare l'altura individuata per la futura installazione mentre la seconda è stata osservata cacciare sui boschi e le radure circostanti frequentandola invece soprattutto durante gli spostamenti.

Il rapace osservato più frequentemente sul sito di realizzazione dell'impianto è la Poiana, specie molto comune e ad ampia valenza ecologica; gli avvistamenti riferibili a questa specie sono da attribuirsi ai componenti due coppie che hanno territori confinanti proprio sulla zona di intervento. Una coppia, nelle due primavere, ha nidificato con certezza a circa 400 m a Sud di Bric Tencione. Dal momento che il rilievo Bric Tencione – Groppi - Costa Colereti è risultato frequentato costantemente da entrambe le coppie, risulta ragionevole presagire che la realizzazione del progetto cagioni un'incidenza significativamente negativa su almeno una di esse.

Nel comprensorio indagato, fin dalle prime indagini riferite agli studi di *screening* del progetto del vicino Parco Eolico di Bric Schenasso così come nelle osservazioni degli studi più recenti, si annoverano diversi avvistamenti di Aquila reale che sono risultati per lo più ascrivibili ad individui giovani o subadulti in dispersione ma anche ad individui di una coppia che comprende il territorio indagato nel proprio *home- range* ma che sorvola il bricco in questione in occasione di spostamenti, spesso a quote elevate e non di frequente.

Gli individui delle coppie di Gheppio nidificanti, non utilizzano Bric Tencione in alcuna delle loro attività salvo rare manifestazioni di territorialità nei confronti di altri rapaci prediligendo, soprattutto per la caccia la sommità ed i versanti meridionali di Bric Schenasso.

L'intorno di 2 km del Parco risulta interessato dalla presenza di 5/7 territori di Allocco e da una coppia di Civetta. Le ricerche mirate al rinvenimento di eventuali siti di nidificazione e segni di presenza di Gufo reale hanno nel raggio di 2 km hanno dato esito negativo.

Il Succiacapre risulta utilizzare, in periodo riproduttivo l'area occupata dai prati a sud del crinale di Bric Schenasso, in ambienti e luoghi quindi, ambientalmente molto diversi rispetto a quelli interessati dagli interventi.

Tra le specie di ambienti boschivi, sottoposte quindi a possibili ripercussioni negative dovute all'installazione del Parco Eolico, si rileva la presenza del Picchio nero con almeno una coppia possibilmente nidificante nei boschi a Sud del futuro impianto.

Tra le altre specie nidificanti o stanziali rilevate ne risaltano 2 di passeriformi di pregio conservazionistico ma non minacciate dal progetto in esame in quanto tipiche di ambienti diversi da quello in cui si inserirebbe l'opera e presenti in zone sufficientemente lontane da quelle di intervento: la Tottavilla ed il Calandro presenti sulle praterie sommitali della formazione di Bric Schenasso.

IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRI IMPIANTI EOLICI

Il sito di intervento è situato a breve distanza (900 m circa) dal Parco eolico di Bric Schenasso oltre al quale, l'installazione eolica più vicino risulta essere quella di Colle San Bernardo nel Comune di Garessio (CN) ad oltre 3 Km ad Ovest.

La distanza che separa l'impianto più distante dal parco in progetto unitamente alle informazioni acquisite in merito all'avifauna presente o transitante nell'area vasta circostante il proposto sito eolico consentono di poter escludere contributi del primo in merito ad impatti cumulati diretti o indiretti sugli uccelli.

Per quanto riguarda invece i possibili impatti cumulativi con il vicino impianto eolico di Bric Schenasso, si riporta che le ricerche di eventuali carcasse di uccelli effettuate dalla messa in opera dello stesso nel Settembre 2009, hanno fin qui dato esito negativo e che i monitoraggi ornitologici *post operam* evidenziano una generale concordanza con quanto emerso nel periodo pre – insatallazione sia a livello di avifauna nidificante che migratrice; la prima in particolare, che presenta peculiarità di pregio e plausibilmente maggiormente sensibile alla presenza delle installazioni, non appare presentare né variazioni qualitative/quantitative significative né modificazioni da parte degli individui nella fruizione degli ambienti.

Le opere in progetto, previste nella loro quasi totalità in ambiente boschivo, non appaiono poter costituire ulteriori frammentazioni di habitat riproduttivi o di reperimento di risorse trofiche per le specie ornitiche di ambienti aperti o analoghi a quelli presenti presso il parco preesistente. La superficie occupata dagli interventi rapportata all'ampia disponibilità di ambiente boschivo caratterizzante il territorio circostante, fatte salve le indicazioni sulle mitigazioni riportate di seguito, non risulta costituire una significativa perdita o frammentazione di habitat per le specie tipicamente forestali.

Le eventuali modificazioni delle rotte di sorvolo dovute alla presenza della nuova installazione risultano difficilmente prevedibili tuttavia possono tradursi in passaggi laterali o a quote superiori all'influenza delle pale per analogia con quanto osservato nella fase *post operam* sul parco di Bric Schenasso dove a seguito dell'installazione delle 2 torri si è osservata "un'interessante, seppur prevedibile, variazione della distribuzione spaziale degli avvistamenti di rapaci in attraversamento del crinale a partire dall'autunno del 2009 ed in particolare nella primavera ed autunno 2010, a seguito quindi dell'installazione degli aerogeneratori. In tale periodo le rotte di migratori e nidificanti di tale categoria ornitica intersecanti il crinale, sono risultate interessare maggiormente i punti laterali al parco. Tale tendenza può risultare verosimilmente imputabile alla scelta da parte dei volatili di evitare degli ostacoli inusuali e mobili quali gli

aerogeneratori oltre ad una già osservata predilezione da parte dei migratori per zone preferenziali di passaggio laterali quali la sommità del Bric Schenasso ad Ovest e la zona del passo dello Scravaion più ad Est".

MISURE DI MITIGAZIONE

Viste le caratteristiche orografiche del crinale oggetto dell'intervento e di quanto osservato in merito alle dinamiche di frequentazione dello stesso da parte di tutte le categorie fenologiche si ritiene molto utile prevedere il posizionamento ed il distanziamento tra le Torri in maniera da minimizzare l'occupazione dei versanti e garantire così maggior spazio per le dinamiche di innalzamento dei veleggiatori sulle zone di termica individuate e la minor occupazione dei boschi sottostanti in particolare a tutela delle specie del Corridoio Ecologico per Specie di Ambienti Boschivi lì presente.

Tale attenzione viene reputata di maggior importanza sul versante dal toponimo "Costa Colereti" dove la Torre denominata B3 risulta prossima ad una zona utilizzata dai rapaci migratori per prendere quota ed inclusa nel territorio di maggior frequentazione da parte del Picchio nero. Sulla base del medesimo principio il posizionamento delle Torri B1 e B2 dovrebbe risultare il più "interno" possibile rispetto ai rilievi Bric Tencione e I Groppi.

Da un'analisi del progetto si evidenzia la strada di accesso alla torre B3 ed il relativo piazzale di servizio, come le opere accessorie con potenziale maggior impatto sulla faggeta frequentata dal picide di pregio lì presente: mentre la via di acceso alle torri B1 e B2 ed i relativi piazzali appaiono più periferici rispetto ad essa.

L'ultimo tratto di strada che conduce all'Aerogeneratore B3 ed il piazzale relativo, appaiono necessitare opere di scavo importanti e permanenti che vista la loro collocazione, potrebbero cagionare un elemento di frammentazione di habitat. Tali opere, costituiranno verosimilmente una certa fonte di disturbo anche in fase *post - operam* vista la loro prevedibile frequentazioni per manutenzioni e quant'altro; si suggerisce perciò di prevedere per questo ultimo tratto di viabilità la limitazione al traffico tramite elementi di chiusura rimovibili in occasione di visite di personale autorizzato.

L'impianto proposto, salvo le aree sopra descritte, risulta comunque posizionato lungo un sistema viario forestale preesistente si raccomanda comunque una particolare attenzione nel ridurre al minimo, a livello di pianificazione progettuale, la superficie interessata dalle opere di contorno quali l'apertura o l'ampliamento delle strade ed i piazzali di servizio e per quanto riguarda le operazioni di cantiere, degli scavi e dei depositi di materiale di risulta, nonchè di applicare tutte le

soluzioni operative che consentano di minimizzare la sottrazione di grandi alberi presenti nella zona.

Il bosco di Faggio in oggetto, compresa l'area considerata sensibile, è sottoposto a ceduazione periodica. Vista la presenza di due specie tipiche di ambienti forestali tutelate dalla Direttiva 09/147/CEE che nidificano nella zona ed in particolare una, il Picchio nero *Dendrocopos martius*, che risulta utilizzare con continuità le zone boschive a Sud del rilievo interessato dal progetto, si propone quale misura sia di mitigazione che di compensazione, la sensibilizzazione ed un accordo con la proprietà dei terreni limitrofi, che risulta essere in buona parte rappresentata dal Comune di Bardineto, per una gestione dei boschi che permetta il mantenimento di sufficienti zone idonee alle esigenze della specie, di All. I della Dir. 147/09/CE, indicatore di buona naturalità dei boschi, che necessita ampia disponibilità di alberi vetusti.

Al fine di ridurre minimizzare il disturbo sui nidificanti, considerata l'aleatorietà di operare nella stagione invernale nelle zone in questione, si indica come più idoneo per i lavori di cantiere il periodo tardo estivo – autunnale.

Per evidenziare eventuali impatti sull'avifauna, in special modo quella migratrice, dovuti anche alla presenza congiunta dei due impianti, si suggeriscono, per la fase *post operam*, monitoraggi ornitologici su entrambi i parchi che prevedano una specifica attenzione alla quantificazione ed alle modalità di transito degli uccelli al fine di individuare l'instaurarsi di eventuali dinamiche con ricadute negative sulle specie in migrazione (es. aumento di transito rispetto al passato di migratori sul preesistente parco con insorgenza di situazioni di pericolo di impatto) e la conseguente possibilità di individuazione di adeguate misure di mitigazione. Con medesime finalità infine, presso il nuovo impianto, sarà utile programmare un'attenta campagna almeno biennale di ricerca carcasse basata su un preciso protocollo basato sulle più recenti metodiche specifiche disponibili.

Savona, 15 dicembre 2012

Dott. nat. Filippo Demicheli



BIBLIOGRAFIA

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

AA.VV., 2000 – Windfarms and Birds: calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action. *Scottish Natural Heritage Guidance Note Series,* Battleby. 10 pp.

AA.VV., 2009 – Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana. *Lega Italiana Protezione Uccelli.* 1153 pp.

ARILLO A. & MARIOTTI M. (cur.), 2007 - Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000. *Regione Liguria*.

BAGHINO L. & PREMUDA G., 2007 – Nuovi dati sulla migrazione primaverile "a circuito" del Biancone *Circaetus gallicus* in Liguria. *Avocetta* 31: 70-72.

BAGHINO L., CAMPORA M. & CATTANEO G., 2009 – Il Biancone. Biologia e migrazione nell'Appennino ligure. *Edizioni Il Piviere,* Gavi.

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, 2003 - Birds in the European Union: a status assessment. *BirdLife International*, Wageningen.

BOCCA M., CARISIO L. &ROLANDO A., 2007 - Habitat use, home ranges and census techniques in the Black Woodpecker *Dryocopus martius* in the Alps. *Ardea* 95(1): 17–29.

BRICHETTI P., DE FANCESCHI P. & BACCETTI N. (eds.), 1992 – Fauna d'Italia. XXIX. Aves. I, Gaviidae – Phasianidae. *Calderini*, Bologna.

BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2003/2008 – Ornitologia italiana. Voll. 1, 3, 4, 5. *Alberto Perdisa Editore,* Bologna

BRIGHT J.A., LANGSTON R.H.W & BIERMAN S., 2007 – Habitat associations of Nightjar *Caprimulgus europaeus* breeding on heathland in England. *RSPB Research Report N° 25.* 26 pp.

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.

CAMPORA M., 1999 – Il Biancone nell'Appennino ligure-piemontese. *Ente di Gestione Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo,* Bosio.

COLPI C., VARASCHIN M., ZENATELLO M. & LUISE R., 2009 - Selvicoltura ed avifauna sensibile. il caso del Picchio nero (*Dryocopus martius*) nel Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi.

Atti del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura. *Accademia Italiana di Scienze Forestali,* Firenze. 6 pp.

FRACASSO G., BACCETTI N. & SERRA L., 2009 – Lista CISO –COI degli Uccelli italiani. *Avocetta* 33(1)

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.

GARIBOLDI A., ANDREOTTI A. & BOGLIANI G., 2004 – La conservazione degli uccelli in Italia. *Alberto Perdisa Editore,* Bologna.

GORMAN G., 2004 – Woodpeckers of Europe. *Bruce Coleman,* Chalfont St. Peter.

KINGSLEY A. & WHITTAM B., 2005 – Wind turbines and birds. A background review for environmental assessment. *Environment Canada/ Canadian Wildlife Service,* 81 pp.

LANGSTON R.H.W. & PULLAN J.D., 2003 – Wind Farms and Birds: an analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. *Birdlife International Report.* 58 pp.

MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTRÖM & GRANT P. J., 1999 – Collins Bird Guide. The most complete field guide to the birds of Britain and Europe. *Harper Collins Publishers,* London.

PENTERIANI V. & FAIVRE B., 1997 – Breeding density and nest-site selection in a Goshawk *Accipiter gentilis* population of the Central Apennines (Abruzzo, Italy). *Bird Study* 44: 136-145

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,* Spagna: 137-152.

POWLESLAND R.G., 2009 – Impacts of wind farms on birds: a review. *New Zealand Department of Conservation.* Wellington. 53 pp.

REALINI G., 2007 – Avifauna minore di passo in Liguria. *Regione Liguria – Provincia di Genova – RGF.* Genova.

ROCHÉ J.C. & CHEVEREAU J., 2001 – Guia sonora de las aves de Europa. *Lynx Edicions,* Barcelona.

SCOTT G.W., JARDINE D.C., HILLS G. & SWEENEY B., 1998 – Changes in Nightjar *Caprimulgus europaeus* populations in upland forests in Yorkshire. *Bird Study* 45: 219-225.

SIERRO A., ARLETTAZ R., NAEF-DAENZER B., STREBEL S. & ZBINDEN N., 2000 – Habitat use and foraging ecology of the Nightjar (*Caprimulgus europaeus*) in the Swiss Alps: towards a

conservations scheme. *Biol. Cons.* 98: 325-331.

SPANÒ S., TRUFFI G. & BURLANDO B. (cur), 1998 – Atlante degli uccelli svernanti in Liguria. *Regione Liguria,* Genova.

SNOW D.W& PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition (vol I, II). *Oxford University press,* New York.

SPINA F. & VOLPONI S., 2008 – Atlante della migrazione degli Uccelli in Italia. 1. non-Passeriformi. *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA),* Roma.

WATSON J., 1997 – The Golden Eagle. *Poyser,* London.

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

http://www.Parcoalpimarittime.it/

ALLEGATO I

CHECK-LIST DELL'AVIFAUNA DELL'AREA

Di seguito si riporta l'elenco delle 80 specie rilevate in un'area di 3 km di raggio dal centro dell'impianto proposto, seguendo l'ordine sistematico e la nomenclatura proposti da FRACASSO *et. al.* (2009). In base ai dati raccolti, di ognuna si indica la fenologia nell'area di indagine secondo le definizioni riportate da BRICHETTI & FRACASSO (2003). Le categorie di tutela sono tratte da GARIBOLDI *et al*. (2004) e BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) ed elencate secondo le seguenti abbreviazioni:

- 09/147/CEE (All. I): incluso nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE
- B (All. II): in allegato II della Convenzione di Berna
- B (All. III): in allegato III della Convenzione di Berna

Classificazione in SPEC di "Birds in Europe" (BirdLife International 2004):

- SPEC 1: specie di rilevanza conservazionistica globale. Il loro status a scala mondiale è classificato come globalmente minacciato
- SPEC 2: specie la cui popolazione globale è concentrata in Europa e che hanno uno status sfavorevole di conservazione in Europa.
- SPEC 3: specie la cui popolazione non è concentrata in Europa ma che hanno uno status sfavorevole di conservazione in Europa.
- Non SPEC: specie le cui popolazioni godono di uno stato di conservazione favorevole.

- LRNI: *status* secondo la Lista Rossa dei Nidificanti in Italia

ORDINE/SPECIE	Fenologia riscontrata	Livello di tutela
GALLIFORMES		
Fagiano *Phasianus colchicus* Linnaeus, 1758	Nidificante	Non SPEC
PELECANIFORMES		
Cormorano *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758)	migratore	Non SPEC, Ber (III), LRNI: in pericolo
FALCONIFORMES		
Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758)	migratore e nidificante	09/147/CEE (All. I), SPEC 4, Ber. (All. II), LRNI: vulnerabile
Nibbio bruno *Milvus migrans* (Boddaert, 1783)	migratore	09/147/CEE (All. I), SPEC 3, Ber. (All. II), LRNI: vulnerabile
Grifone *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783)	accidentale	09/147/CEE (All. I), Ber. (All. II), LRNI: in pericolo critico
Biancone *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788)	migratore e nidificante	09/147/CEE (All. I), SPEC 3, Ber. (All. II), LRNI: in pericolo
Falco di palude *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758)	migratore	09/147/CEE (All. I), Ber. (All. II), LRNI: in pericolo
Astore *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758)	Presente in periodo riproduttivo	Ber. (All. II)
Sparviere *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758)	Sedentario e nidificante	Ber. (All. II)
Poiana *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758)	Sedentario e nidificante	Ber. (All. II)
Aquila reale *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758)	Dispersiva e nidificante	09/147/CEE (All. I), SPEC 3, Ber. (All. II), LRNI: vulnerabile
Falco pescatore *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758)	Migratore	09/147/CEE (All. I), SPEC 3, Ber. (All. II)
Grillaio *Falco naumanni* Fleischer, 1818	Migratore	09/147/CEE (All. I),SPEC 1, Ber. (All. II), LRNI: a più basso rischio
Gheppio *Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758	Migratore, sedentario e nidificante	SPEC 3, Ber. (All. II),
Smeriglio *Falco columbarius* Linnaeus, 1758	Migratore	09/147/CEE (All. I), Ber. (All. II)
Lodolaio *Falco subbuteo* Linnaeus, 1758	Migratore	Ber. (All. II), LRNI: vulnerabile

COLUMBIFORMES		
Colombaccio *Columba palumbus* Linnaeus, 1758	Migratore e nidificante	Non - SPEC
Tortora selvatica *Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758)	Migratrice e nidificante	SPEC 3
CUCULIFORMES		
Cuculo *Cuculus canorus* Linnaeus, 1758	Migratore e nidificante	Non - SPEC
STRIGIFORMES		
Civetta *Athene noctua* (Scopoli, 1769)	Sedentaria e nidificante	SPEC 3, Ber. (All. II)
Allocco *Strix aluco* Linnaeus, 1758	Sedentario e nidificante	SPEC 4, Ber. (All. II)
CAPRIMULGIFORMES		
Succiacapre *Caprimulgus europaeus* Linnaeus, 1758	Migratore e nidificante	09/147/CEE (All. I), SPEC 2, Ber. (All. II), LRNI: a più basso rischio
APODIFORMES		
Rondone *Apus apus* (Linnaeus, 1758)	Migratore, presente in periodo riproduttivo	Non - SPEC
Rondone maggiore *Apus melba* (Linnaeus, 1758)	Migratore	Non - SPEC, Ber. (All. II)
CORACIFORMES		
Gruccione *Merops apiaster* Linnaeus, 1758	Migratore	SPEC 3, Ber. (All. II)
PICIFORMES		
Picchio verde *Picus viridis* Linnaeus, 1758	Sedentario e nidificante	SPEC 2, Ber. (All. II), LRNI: a più basso rischio
Picchio nero *Dryocopus martius* (Linnaeus, 1758)	Sedentario e nidificante	09/147/CEE (All. I), Ber. (All. II)
Picchio rosso maggiore *Picoides major* (Linnaeus, 1758)	Sedentario e nidificante	Ber. (All. II)

PASSERIFORMES		
Tottavilla *Lullula arborea* (Linnaeus, 1758)	Sedentario e nidificante	09/147/CEE (All. I), SPEC 2 Ber. (All. II)
Allodola *Alauda arvensis* Linnaeus, 1758	Migratrice, nidificante	SPEC 3, LRNI: vulnerabile
Rondine montana *Ptyonoprogne rupestris* (Scopoli, 1769)	Migratrice	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Rondine *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758	Migratrice	SPEC 3, Ber. (All. II)
Balestruccio *Delichon urbica* (Linnaeus, 1758)	Migratore, presente in periodo riproduttivo	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Calandro *Anthus campestris* (Linnaeus, 1758)	Nidificante	09/147/CEE (All. I), SPEC 3, LRNI: a più basso rischio
Prispolone *Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758)	Migratore, nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Pispola *Anthus pratensis* (Linnaeus, 1758)	Migratrice	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Spioncello *Anthus spinoletta* Linnaeus, 1758	Migratore	Non – SPEC, Ber. (All. II), LRNI: a più basso rischio
Cutrettola *Motacilla flava* Linnaeus, 1758	Migratrice	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Ballerina gialla *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771	Sedentaria e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Ballerina bianca *Motacilla alba* Linnaeus, 1758	Migratrice	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*) (Linnaeus, 1758)	Sedentario e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II), LRNI: vulnerabile
Scricciolo *Troglodytes troglodytes* (Linnaeus, 1758)	Sedentario e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Pettirosso *Erithacus rubecula* (Linnaeus, 1758)	Migratore, sedentario e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Codirosso spazzacamino *Phoenicurus ochruros* (Gmelin, 1774)	Migratore, svernante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Culbianco *Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758)	Migratore	SPEC 3, Ber. (All. II)
Tordo sassello *Turdus iliacus* Linnaeus, 1758	Migratore	Non – SPEC, Ber. (All. III)

Merlo *Turdus merula* Linnaeus, 1758	Sedentario e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. III)
Tordo bottaccio *Turdus philomelos* Brehm, 1831	Migratore , nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. III)
Tordela *Turdus viscivorus* Linnaeus, 1758	Migratrice, svernante, nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. III)
Capinera *Sylvia atricapilla* (Linnaeus, 1758)	Sedentaria e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Luì piccolo *Phylloscopus collybita* (Vieillot, 1817)	Sedentaria, nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Luì bianco *Phylloscopus bonelli* (Vieillot, 1819)	Migratore, nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Regolo *Regulus regulus* (Linnaeus, 1758)	Migratore	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Fiorrancino *Regulus ignicapillus* (Temminck, 1820)	Sedentario e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Pigliamosche *Muscicapa striata* (Pallas, 1764)	Migratore	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Balia nera *Ficedula Hypoleuca* (Pallas, 1764)	Migratrice	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Codibugnolo *Aegithalos caudatus* (Linnaeus, 1758)	Sedentario e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Cincia bigia *Parus palustris* (Linnaeus, 1758)	Sedentaria e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Cincia dal ciuffo *Parus cristatus* (Linnaeus, 1758)	Sedentaria e nidificante	SPEC 2, Ber. (All. II)
Cincia mora *Parus ater* (Linnaeus, 1758)	Sedentaria e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Cinciarella *Parus caeruleus* (Linnaeus, 1758)	Sedentaria e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Cinciallegra *Parus major* Linnaeus, 1758	Sedentaria e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Picchio muratore *Sitta europea* Linnaeus, 1758	Sedentario e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Rampichino *Certhia brachydactyla* C. L. Brehm, 1820	Sedentario e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Rigogolo *Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758)	Migratore, nidificate	Non – SPEC, Ber. (All. II)

Ghiandaia *Garrulus glandarius* (Linnaeus, 1758)	Sedentaria e nidificante	Non – SPEC
Nocciolaia *Nucifraga caryocatactes* (Linnaeus, 1758)	Migratrice, svernante?	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Cornacchia nera *Corvus corone* Linnaeus, 1758	Specie dispersiva	Non – SPEC
Cornacchia grigia *Corvus cornix* Linnaeus, 1758	Specie dispersiva	Non – SPEC
Corvo imperiale C*orvus corax* Linnaeus, 1758	Nidificante	Non-SPEC, LRNI: a più basso rischio
Storno *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758	Migratore	SPEC 3
Fringuello *Fringilla coelebs* Linnaeus, 1758	Migratore, sedentario e nidificante,	Non – SPEC
Peppola *Fringilla montifringilla* Linnaeus, 1758	Migratore	Non – SPEC
Verzellino *Serinus serinus* (Linnaeus, 1766)	Migratore, sedentario e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Verdone *Carduelis chloris* (Linnaeus, 1758)	Migratore	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Cardellino *Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758)	Migratore	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Crociere *Loxia curvirostra* Linnaeus, 1758	Migratore, sedentario e nidificante	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Lucherino *Carduelis spinus* (Linnaeus, 1758)	Migratore	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Frosone *Coccothraustes coccothraustes* (Linnaeus, 1758)	Migratore	Non – SPEC, Ber. (All. II)
Ciuffolotto *Pyrrhula pyrrhula* (Linnaeus, 1758)	Migratore, nidificante	Ber. (All. III)
Zigolo muciatto *Emberiza cia* Linnaeus, 1766	Nidificante	SPEC 3, Ber. (All. II)

ALLEGATO II

CALENDARI DEI MONITORAGGI

2010						
DATA	***Visual count***	**Ascolto Nidificanti**	**Ascolto Notturni**	**Rapaci nidificanti**	**DATA**	***Visual count***
23-mar	●				**06-set**	●
25-mar	●		●		09-set	●
29-mar	●			●	13-set	●
31-mar	●		●		15-set	●
02-apr	●			●	16-set	●
07-apr	●				19-set	●
09-apr	●				20-set	●
13-apr	●			●	22-set	●
16-apr	●		●		23-set	●
21-apr	●		●		27-set	●
25-apr	●			●	29-set	●
26-apr	●				30-set	●
30-apr	●			●	**06-ott**	●
06-mag		●	●		07-ott	●
10-mag	●	●			12-ott	●
17-mag	●	●		●	14-ott	●
18-mag	●	●			20-ott	●
20-mag	●	●			21-ott	●
24-mag	●	●	●		27-ott	●
25-mag	●	●		●	28-ott	●
27-mag	●					
31-mag	●	●		●		
01-giu		●				
03-giu		●				
06-giu		●				
10-giu				●		
12-giu		●				
18-giu				●		
22-giu				●		
23-giu		●				
26-giu		●				
27-giu		●				
30-giu		●				

2011									
DATA	***Visual count***	**Ascolto Nidificanti**	**Ascolto Notturni**	**Rapaci nidificanti**	**DATA**	***Visual count***	**Ascolto Nidificanti**	**Ascolto Notturni**	**Rapaci nidificanti**
09-mar	●				**05-giu**		●		
10-mar	●		●		07-giu		●		●
14-mar	●				13-giu		●		
18-mar	●				16-giu		●		
20-mar	●		●		21-giu				●
22-mar	●			●	23-giu		●		
23-mar	●				24-giu		●		
29-mar	●				28-giu		●		●
30-mar	●				**16-set**	●			
31-mar	●				20-set	●			
06-apr	●				28-set	●			
07-apr	●			●	30-set	●			
08-apr	●				**03-ott**	●			
12-apr	●		●		08-ott	●			
13-apr	●				11-ott	●			
15-apr	●			●	14-ott	●			
20-apr	●				17-ott	●			
21-apr	●				20-ott	●			
26-apr	●		●	●	24-ott	●			
27-apr	●								
03-mag	●	●		●					
05-mag	●	●							
06-mag	●	●							
10-mag	●		●						
12-mag	●	●		●					
17-mag	●								
18-mag	●	●							
19-mag	●	●							
25-mag	●	●		●					
26-mag	●		●						
30-mag		●							
31-mag		●							

ALLEGATO III

SCHEDE DI CAMPO

Scheda raccolta dati *visual count*

RILEVATORE……. SITO…….

DATA…….. METEO……..

ORA	SPECIE	N. INDIVIDUI	SITO	DIREZIONE (da-a)	ALTEZZA	NOTE

ANNOTAZIONI ……

Scheda raccolta dati punti di ascolto diurni

RILEVATORE……. SITO…….

DATA…….. METEO……..

PUNTO DI ASCOLTO	ORA	SPECIE	N. INDIVIDUI	NOTE

ANNOTAZIONI ……

Scheda raccolta dati punti di ascolto notturni

RILEVATORE……. SITO…….

DATA…….. METEO……..

PUNTO DI ASCOLTO	ORA	SPECIE	N. INDIVIDUI	POSIZIONE STIMATA	NOTE

ANNOTAZIONI ……