REALIZZAZIONE IMPIANTO EOLICO

"MONTE POGGIO"

Fraconalto (AL)

RILIEVI SULL'AVIFAUNA MIGRATRICE

RELAZIONE FINALE

03 Luglio 2016

COMMITTENTE	**OFFICINA DELL'INNOVAZIONE Società Consortile a R.L.** **Organismo di ricerca in Tecnologie Innovative e Spinoff di WARRANT GROUP s.r.l.** **Corso Mazzini, 11** **42015 Correggio (RE)**
RELAZIONE TECNICA:	
e.S.Bi.N. srl	**A cura di:** **Dott. Filippo Demicheli** **Rilievi:** **Dott. Daniele Baroni** **Dott. Matteo Capurro** **Dott. Filippo Demicheli** **Dott. Daniele Duradoni** **Dott. Dario Ottonello** **Dott. Fabiano Sartirana**

Centro Studi BioNaturalistici - Società a Responsabilità Limitata
Sede operativa c/o DISTAV - Università di Genova, Corso Europa 26 - 16132 Genova
CF/Piva: 02135030993
Tel. 3406298028 - Fax 010816108
info@cesbin.it
www.cesbin.it

Società Spin off Università di Genova

Iscritta alla sezione Start up innovative CCiAA Genova

INDICE

1. PREMESSA 1

2. AREA DI STUDIO METODOLOGIE DI INDAGINE 2

3. RISULTATI 7

3.1. Migrazione post riproduttiva 7

3.1.1. Principali rotte tenute nel Passo 13

3.2. Migrazione pre riproduttiva 17

3.2.1. Principali rotte tenute nel Ripasso 23

BIBLIOGRAFIA 27

APPENDICE 1 – Considerazioni sui Rapaci potenzialmente nidificanti sul territorio circostante 28

ALLEGATO 1 - Scheda di rilevamento 32

1. PREMESSA

La presente relazione illustra i risultati unitamente alle modalità e le tempistiche del monitoraggio ornitologico effettuato a cura di Ce.S.Bi.N. S.r.l. presso la località in oggetto situata nel comune di Fraconalto (AL) individuata da Seva Srl come sito di pianificazione eolica. Tale pianificazione prevede l'installazione di 7 torri eoliche Enercon E92 con diametro del rotore pari a 92 m ed altezza al mozzo di 85 m, collocate sul territorio come riportato in cartografia.

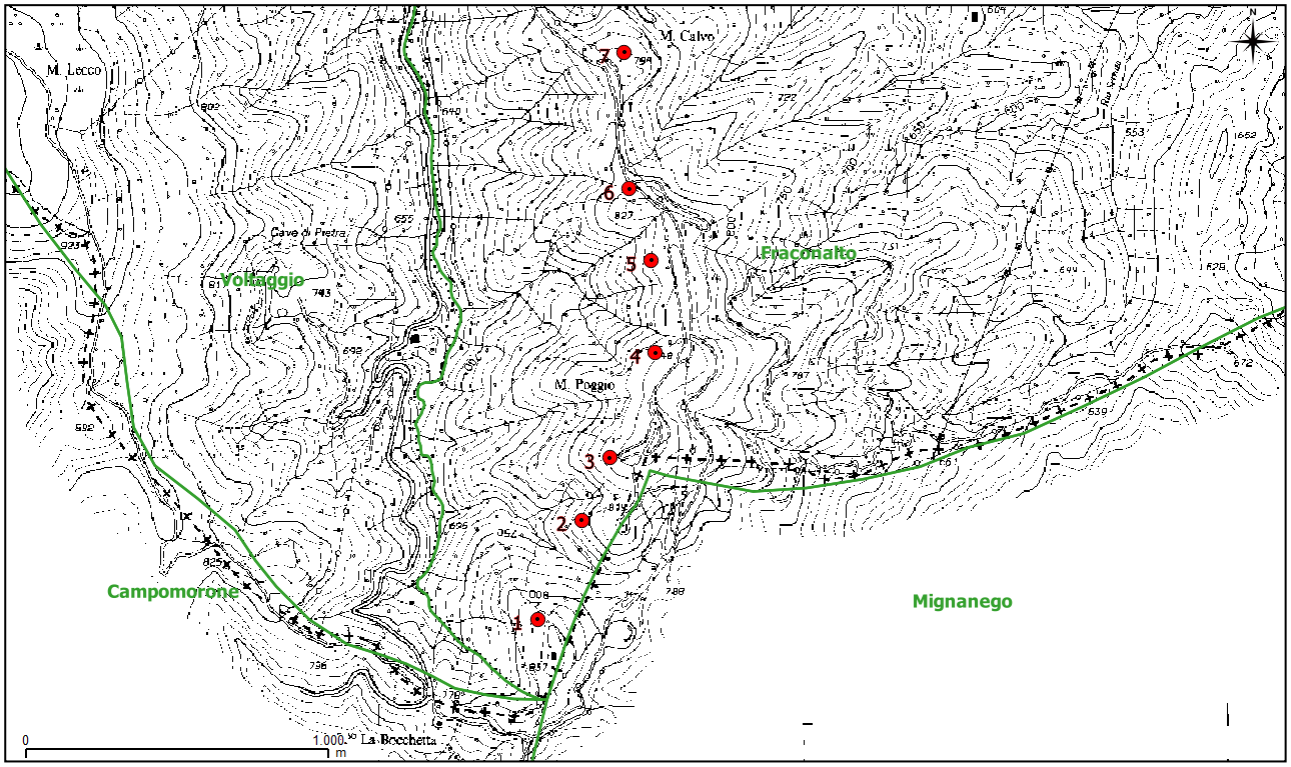


Figura 1. Collocazione dei proposti aerogeneratori sul territorio

Finalità del monitoraggio è la caratterizzazione del sito in merito al transito dell'avifauna con particolare attenzione a quella migratrice nei relativi periodi di passo e di ripasso con la precisa quantificazione e localizzazione dei passaggi nei confronti delle aree e dei volumi interessati dalle installazioni in progetto. Le modalità e le tempistiche del monitoraggio sono state concordate col Dott. Loris Galli del DISTAV - Università degli Studi di Genova in funzione di elaborazioni volte alla valutazione del rischio dovuto alle interazioni fra avifauna ed aerogeneratori.
Le osservazioni effettuate hanno consentito di acquisire anche informazioni sull'utilizzo spaziale del territorio della comunità locale di rapaci possibilmente nidificanti che si forniranno a corollario e a titolo meramente indicativo vista la tempistica e la metodologia applicate, focalizzate principalmente sul fenomeno migratorio.

2. AREA DI STUDIO METODOLOGIE DI INDAGINE

L'area di studio intensivo è rappresentata da una serie di porzioni spaziali individuate come di seguito descritto, in funzione delle finalità delle indagini. Tali aree sussistono sul tratto di crinale interessato dalla pianificazione che dal Passo della Bocchetta prosegue verso il Monte Poggio fino al Monte Calvo, con andamento circa Sud – Nord. (**Figure 2 e 5**)
Il crinale si presenta morfologicamente piuttosto articolato e i 7 aerogeneratori a progetto sono collocati presso altrettanti rilievi variamente elevati e pronunciati, intervallati da vallecole e ricoperti da diversi tipi di vegetazione. I primi 4 aerogeneratori in direzione Sud – Nord andrebbero ad interessare aree con vegetazione di invasione quali corileti e cespuglieti a ginestra che tendono ad occupare ormai quasi completamente antiche aree prative; i restanti 3 invece sorgerebbero presso macchie boschive di latifoglie a portamento scarsamente slanciato con prevalenza di castagno, inframezzate da lembi di corileto.

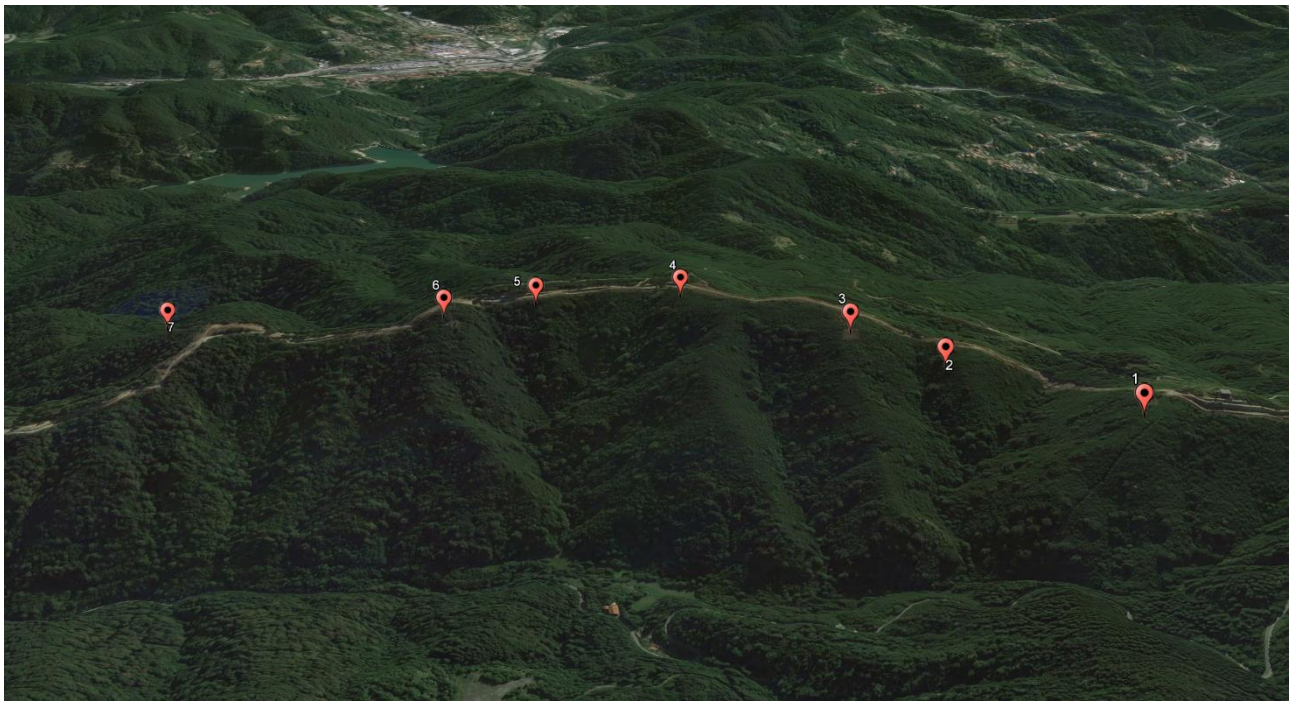


Figura 2. Crinale interessato dal progetto (scorcio da Ovest)

Lo studio, è stato effettuato mediante la metodologia del *visual count*, nel periodo 7 settembre – 6 novembre 2015, per un totale di 13 giornate di osservazione in coincidenza con il passo autunnale e nel periodo e 10 marzo – 25 maggio 2016, per un totale di 16 giornate in coincidenza con il ripasso primaverile.
Le uscite sono state programmate in giornate con condizioni favorevoli agli avvistamenti intese come in assenza di precipitazioni e che presentassero visibilità accettabile ai fini dello studio ovvero almeno maggiore di 2 km.
Meritano infatti menzione le condizioni meteorologiche caratterizzanti il sito che oltre ad una ventosità piuttosto accentuata e costante presenta, soprattutto nelle stagioni intermedie, fenomeni di nubi basse dovuti a venti meridionali e condense da venti settentrionali (gaighi) con conseguenti condizioni di scarsa visibilità. I monitoraggi non hanno quindi potuto prescindere da un'accurata interpretazione delle previsioni meteorologiche per evitare oltre le giornate con normali condizioni avverse dovute alle precipitazioni, anche le condizioni foriere di tali fenomeni.
La scansione delle uscite individuata come ottimale prevedeva un'uscita settimanale per il mese di settembre e di due uscite settimanali per il mese di ottobre e la prima settimana di novembre mentre la seconda sessione prevedeva un calendario con una cadenza base di un'uscita settimanale con un'intensificazione a due uscite settimanali nei due picchi di passaggio del Biancone e del Falco Pecchiaiolo che in Liguria coincidono rispettivamente con le parti

centrali del mese di marzo e del mese di maggio. Le condizioni meteo, non hanno consentito di rispettare con precisione le cadenza inizialmente individuata, tuttavia è stato rispettato il numero totale di campionamenti in giornate favorevoli inizialmente prefissati con particolare attenzione per i per i periodi focali della migrazione dei rapaci *target*.

Le indagini sul campo sono state improntate all'ottenimento di un'integrale e contemporanea copertura visiva delle aree di interesse: a questa esigenza si è ottemperato impiegando in contemporanea 3 operatori esperti in monitoraggi ornitologici posizionati in altrettanti punti di osservazione sul crinale interessato dalle torri in progetto (**Figura 3**).

L'area di studio, già oggetto di monitoraggi analoghi pregressi, è stata recentemente interessata da lavori inerenti il tracciato di un metanodotto, tali opere hanno presupposto la creazione di ampie aperture nella vegetazione (**Figura 4**) che hanno agevolato l'operatività dei monitoratori ampliando notevolmente la visuale sulle zone circostanti dalle 3 stazioni di osservazione (A, B, C).

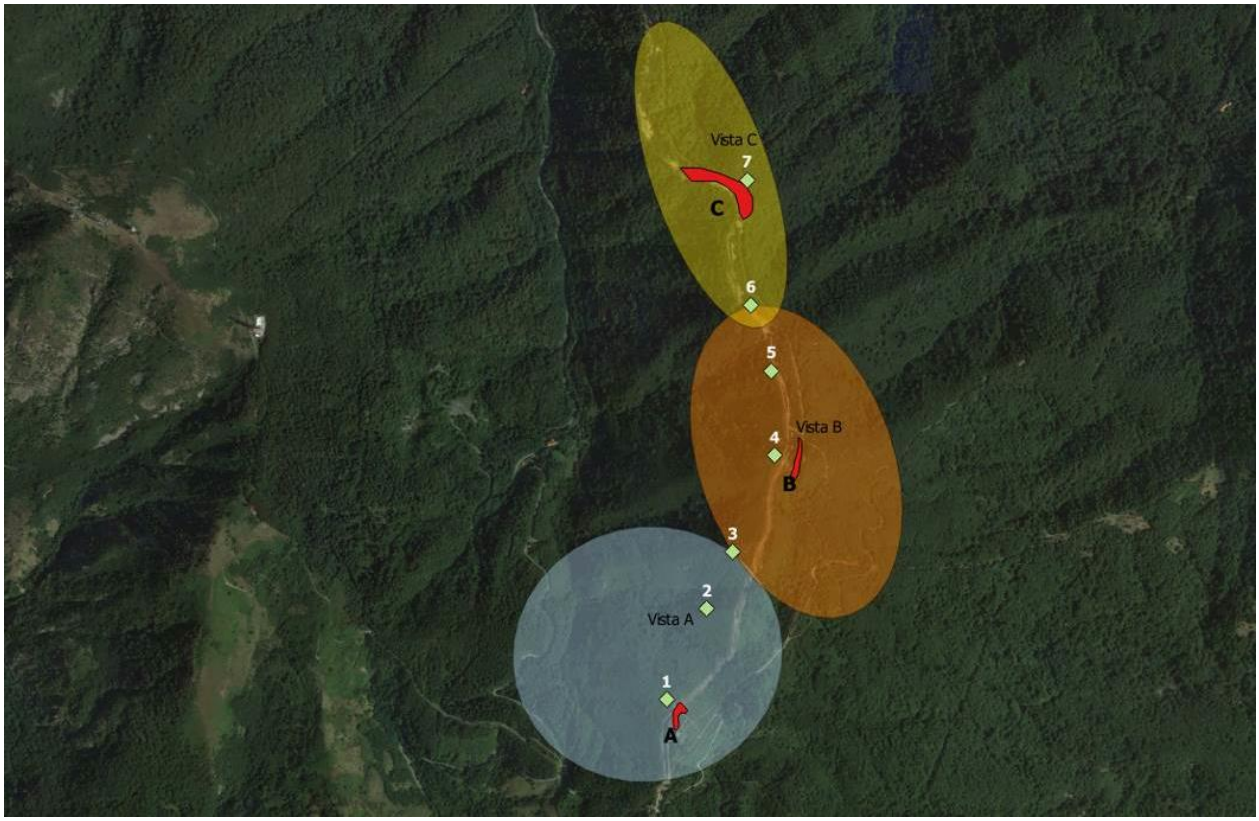


Figura 3. Collocazione delle tre aree di avvistamento (in rosso, A, B, C) e visibilità ottimale sul territorio circostante disponibile dagli stessi.



Figura 4. Alcuni scorci di visuale dalle stazioni di avvistamento A, B, C.

Gli esemplari contattati sono stati annotati collocandoli in spazi aerei di sorvolo opportunamente codificati che nel loro insieme potessero rappresentare le aree di interesse. Tali spazi sono stati individuati in base all'ubicazione delle torri (**Figura 5**) ed alle loro dimensioni; in quest'ottica il parco in progetto è stato considerato come un insieme di barriere larghe 120 m (diametro del cerchio spazzato dalle pale con 14 metri di margine su ciascun lato). Tali barriere, da Sud verso Nord, sono state nominate rispettivamente 1, 2, 3..7 alla stregua delle torri in progetto, mentre gli spazi fra di esse sono stati chiamati "1-2", "2-3" e così via fino a "6-7".

Infine, sono stati registrati anche i sorvoli e le presenze di uccelli in 4 fasce Nord, Sud, Est ed Ovest (N, S, E, e W) esterne al parco ovvero al di fuori del teorico raggio d'azione delle pale, senza limiti di distanza. Entro queste ultime fasce vista la morfologia del territorio l'avvistabilità degli esemplari è risultata ottimale entro circa 200 m dal crinale per le specie di minori dimensioni ed entro i 600 - 800 metri per quanto riguarda i rapaci; afferiscono a questa catalogazione gli esemplari conteggiati entro tali fasce che non sono transitati entro le aree focali (1, 1-2, 2.....7), ad ogni esemplare marcato in esse quindi corrisponde sempre un solo passaggio.

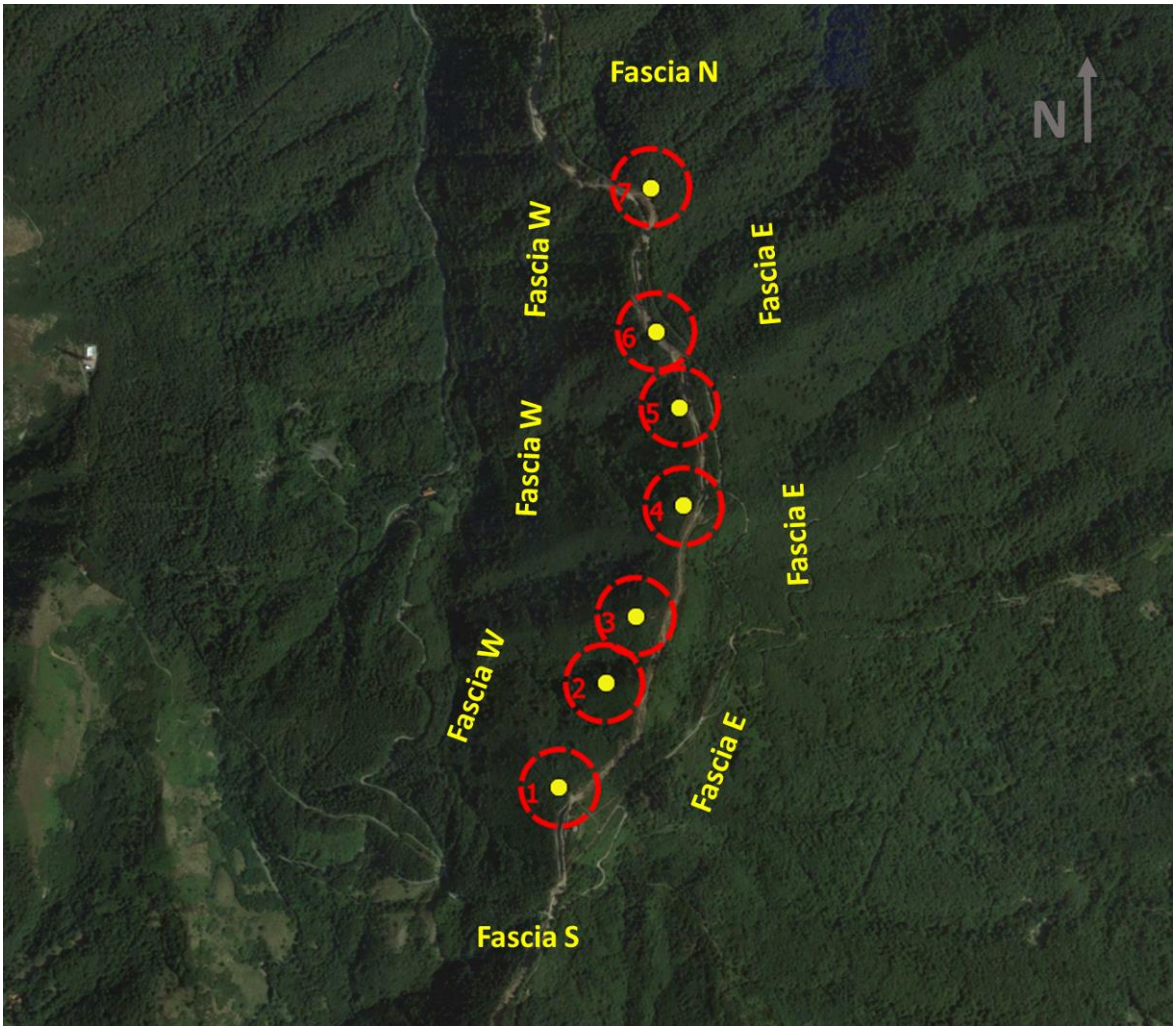


Figura 5. Zone codificate di collocazione spaziale dei passaggi.

Si precisa che, nonostante il preventivo specifico confronto fra gli operatori in merito alle valutazioni delle altezze e delle distanze con l'individuazione sul territorio di riferimenti utili a tali misure (es. anemometro differenza fra vari rilievi, elementi del paesaggio posti al limite dei campi di interesse ecc.), le stime riferite al posizionamento dei vari passaggi di uccelli devono considerarsi comunque influenzati da fattori soggettivi legati alle possibili diverse percezioni spaziali dei singoli operatori. In generale nei casi "dubbi" in prossimità delle aree individuate dagli aerogeneratori, vista le finalità dello studio, si è optato per il principio di massima precauzionalità ovvero per l'inclusione degli esemplari all'interno delle suddette aree focali.

Per quanto riguarda gli avvistamenti di non certa identificazione si sono utilizzate denominazione generiche "*Genus* sp." o nel caso di totale indeterminatezza diciture quali Passeriforme non Identificato" o Rapace non Identificato".

Ove plausibile tali avvistamenti sono stati cautelativamente considerati, ai fini delle elaborazioni, contatti riferiti ad esemplari appartenenti all'All. I della Direttiva 2009/147/CE.

Sul campo gli operatori hanno provveduto ad annotare:

- condizioni meteorologiche e del vento e visibilità, indicandone eventuali variazioni nell'arco della giornata
- specie avvistate, con relativo orario di avvistamento, quantità, punti codificati di transito o sosta, direzioni e altezze di volo da terra (stimata, e, nel caso di passaggi laterali nelle zone N, S, E e W, l'altezza rispetto alla base della futura torre più vicina) nonché eventuali comportamenti (sorvolo diretto, volo multidirezionale, attività di caccia, territorialità ecc.).

Al fine di evitare doppi conteggi contemporanei su uno stesso sito eventualmente intervisibile da diversi punti di osservazione e garantire l'avvistamento di esemplari in transito fra diversi loci, gli operatori si sono mantenuti in continuo contatto tramite ricetrasmittenti.
Nel computo degli avvistamenti, ad eccezion fatta delle fasce E, W, N, S alle quali afferiscono solo singoli passaggi di singoli individui, il sorvolo ripetuto del sito di studio da parte di un individuo per "n volte" è stato conteggiato come il passaggio di "n individui" nei relativi loci di passaggio. Nelle elaborazioni è stato così possibile garantire una maggiore possibilità di distinzione fra il numero degli esemplari effettivamente transitati e quello riferito alla somma degli avvistamenti sulle diverse aree possibilmente riferiti a ripetuti passaggi di stessi esemplari.
La permanenza sul sito degli operatori è stata prevista dalle ore 8.00 alle ore 17.00 (7.00-16.00 al passaggio in ora solare per l'autunno) in giornate idonee all'avvistamento dell'avifauna.
Per gli avvistamenti sono stati impiegati binocoli 10X ed un cannocchiale 30X75.
Le operazioni hanno previsto l'utilizzo di un'auto per il rapido posizionamento dei monitoratori sul siti di avvistamento. L'utilizzo dell'automezzo sulla viabilità presente nella zona, in parte coincidente con l'Alta Via dei Monti Liguri, ha presupposto il conseguimento di autorizzazioni specifiche presso i Comuni di Campomorone e Mignanego.

3. RISULTATI

3.1. Migrazione post riproduttiva

Nella **Figura 6** e nella **Tabella 1** si espongono il calendario delle osservazioni e le annotazioni sulle condizioni meteo rilevate nelle uscite di monitoraggio. In un'occasione, il 17 settembre, a causa di condizioni di visibilità inidonee al monitoraggio sul crinale, le osservazioni sono state effettuate da aree adiacenti l'area di studio intensivo per individuare possibili spostamenti esterni di migratori; in una seconda, il 3 novembre, sopravvenute precipitazioni hanno imposto il termine del monitoraggio alle ore 14.00.

Settembre						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Ottobre						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Novembre						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Figura 6. Calendario delle uscite (in verde), in grigio le giornate di maltempo

Tabella 1. Condizioni meteo.

Data	Meteo
07/09/15	Sereno, vento moderato da NW
17/09/15	Coperto, visibilità pessima monitoraggio da zone circostanti
21/09/15	Sereno, vento debole da E
25/09/15	Sereno, vendo moderato da NW
01/10/15	Nuvoloso, vento moderato da N
05/10/15	Coperto, vento debole da NW, nel pomeriggio vento da SE
08/10/15	Nubi basse, vento debole da NW, nella mattinata scarsa visibilità a tratti
11/10/15	Sereno, vento debole da SE
17/10/15	Parzialmente nuvoloso, vento debole da N
19/10/15	Nubi basse vento, debole da NW, nella mattinata scarsa visibiltà
23/10/15	Sereno, vento debole da N
30/10/15	Nubi basse, scarsa visibilità fino alle 11, poi sereno con vento moderato da N
03/11/15	nuvolosità in aumento fino alle 14 con inizio precipitazioni, visibilità comunque buona, vento debole da NW
06/11/15	Parzialmente nuvoloso, vento debole da SW

In totale, in 13 giornate di indagini mediante *visual count* sul sito, corrispondenti a 115 ore di osservazione, al netto degli avvistamenti di medesimi esemplari su diverse aree (**2221** *record*), sono stati avvistati **3891** uccelli appartenenti a **64** diverse specie (**Figura 7, Tabella 2**), per una media di **299,3** individui/giornata (**33,8** individui/ora).

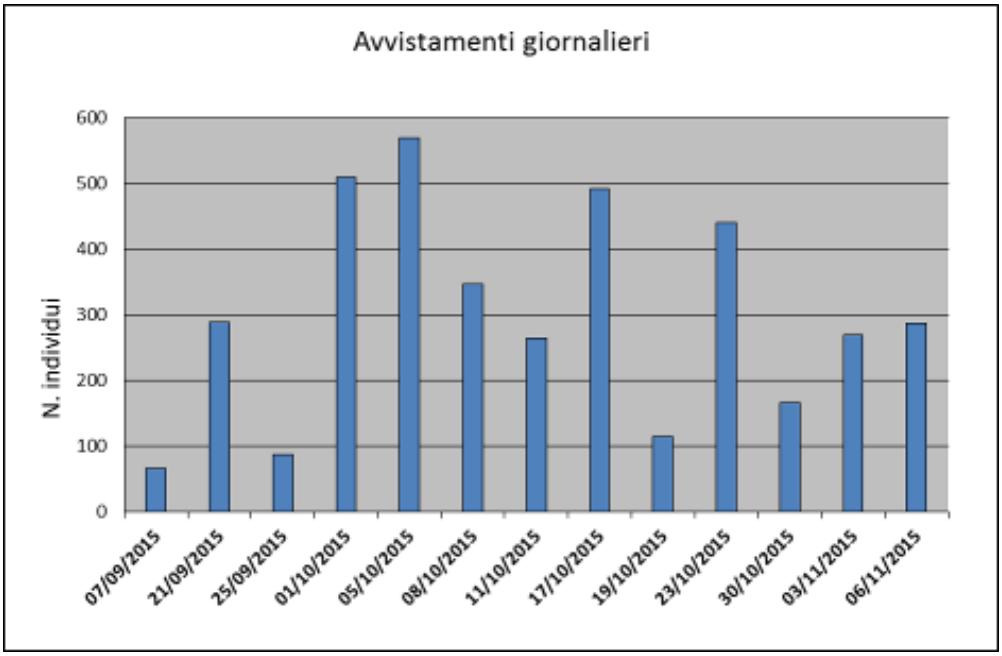


Figura 7. Individui avvistati per giornata di monitoraggio

Tabella 2. Avvistamenti giornalieri.

DATA	07/09/2015	21/09/2015	25/09/2015	01/10/2015	05/10/2015	08/10/2015	11/10/2015	17/10/2015	19/10/2015	23/10/2015	30/10/2015	03/11/2015	06/11/2015	Totale
SPECIE														
Airone cenerino	1				1		1							3
Albanella minore*		1			1									2
Allodola					1		4			2			1	8
Aquila minore*			1											1
Aquila reale*		3			3									6
Averla piccola*								1						1
Balestruccio	27	89	28	292	2			48						486
Ballerina bianca								2	1	3		1		7
Biancone*		1				1								2
Cardellino					3	17	4		7	7	17		13	68
Cesena												5	1	6
Cincia bigia		4	1		5									10
Cinciallegra	3		2								8	2	2	17
Cinciarella	1	5	4	2	2			4		2	6	3	13	42
Circus sp.*	1	1			2									4
Ciuffolotto												6	1	7
Codibugnolo			7		20					11		23	5	66
Codirosso spazzacamino		1			1					1	3	8	5	19
Colombaccio		1	2	1	6	43	38	38		2			6	137
Cormorano										7	2			9
Cornacchia grigia		1										2		3
Corvo imperiale			2		6		1	1						10
Culbianco	1		2											3
Cutrettola								3						3
Fagiano				1										1
Falco cuculo*	1					1				1	1			4
Falco di palude*	2	1	3			1	1							8
Falco pecchiaiolo*	3	1	1		1									6
Falco sp.*					3									3
Fanello											4			4
Fringuello	1	3	18	99	308	187	76	315	56	146	82	94	147	1532
Frosone						3	18			1	5		3	30
Gabbiano reale	1				6									7
Garzetta*	1													1
Gazza							5							5
Gheppio	2	3		7	13	3	1	5		5		1		40
Ghiandaia		4	5	16	7	6	1	1		27		7	2	76
Grillaio*					4			1						5
Lodolaio					1									1
Lucherino			3	2	38	19	64	23	15	69	7	42	18	300
Merlo		2			4		2		3			2		13
Nibbio bruno*		1												1
Nibbio reale*		1												1
Parus sp.	7			7	10									24
Passeriforme N. I.*		7	2		13	18		15	11	32	10	14	2	124
Pellegrino*		1						1						2
Peppola				17	31	12	2	3	1			5	15	86
Pettirosso										2				2
Picchio nero*													1	1
Picchio rosso maggiore						1							1	2
Picchio rosso minore					1									1
Picchio verde													1	1
Pispola					32	23		10	2	8		2		77
Poiana	1	11	3		5		4	6	4	2	6	1	5	48
Rapace N.I.*		3			1					2				6
Regolo							6	4			7	47	16	80
Rondine	2	90	1	30	10					2				135
Rondine montana		48		5				3						56
Rondone	7													7
Sparviere	1		1					1	1		1			5
Spioncello										1	1			2
Storno					1									1
Succiacapre*	1													1
Taccola												1		1
Tordela	1						3			5			1	10
Tordo													1	1
Tordo bottaccio				31	12	5	12	1	5	35	4	1	6	112
Tordo sassello					1		2			10	2	2	1	18
Turdus sp.										10				10
Verdone					14	6	19	6	8	47			19	119
Verzellino					1									1
Totale	65	283	86	510	570	346	264	492	114	440	166	269	286	3891

* Allegato I della Direttiva 09/147/CE "Uccelli"

In particolare si segnalano:

- **166** avvistamenti riferibili ad uccelli appartenenti a specie di particolare interesse conservazionistico, inserite in Allegato I della Direttiva 09/147/CEE "Uccelli" (comprensivi di avvistamenti di non certa identificazione);
- **142** avvistamenti riferibili a rapaci dei quali 47 individui afferenti all'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE "Uccelli";
- **3557** avvistamenti riferibili a migratori dei quali **84** rapaci (6,5 rapaci migratori/giorno, 0,7 rapaci migratori/ora) e **3448** non rapaci (267,1 non rapaci migratori/giorno, 30,8 non rapaci migratori/ora).

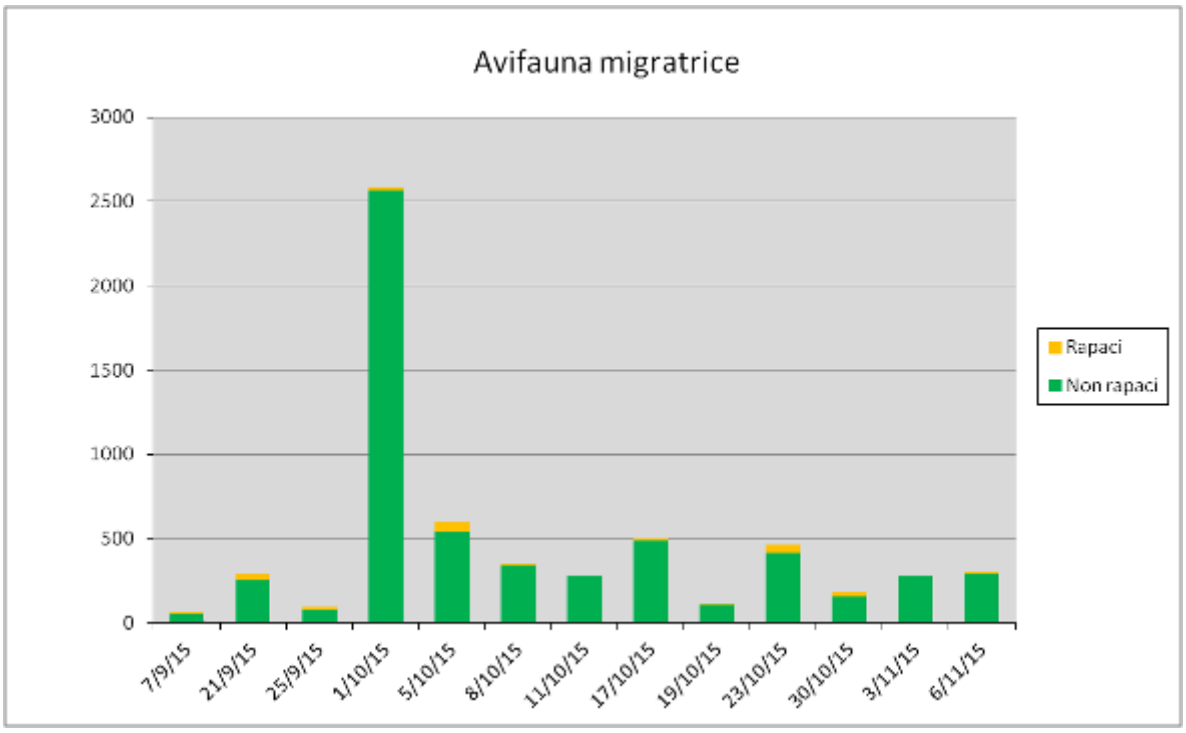


Figura 8. Individui avvistati per giornata di avifauna migratrice

Il Fringuello (*Fringilla coelebs*) è stato la specie di passeriforme maggiormente contattata con **1532** individui mentre tra i rapaci la Poiana (*Buteo buteo*) emerge con **48** diverse segnalazioni, tuttavia per questa specie è necessario precisare che gli avvistamenti sono per lo più riferiti ad individui aventi territori prossimi e talvolta in parte sovrapposti alle aree indagate quindi avvistati più volte anche in giornate differenti. Ad esclusione quindi della Poiana, il rapace maggiormente contattato è stato il gheppio con **40** effettivi; la specie inserita in allegato I della Direttiva 09/147/CEE "Uccelli" più abbondante ad esclusione di indeterminati Passeriformi comunque considerati di interesse conservazionistico (124 individui) è stata il Falco di palude (*Circus aeruginosus*) con **8** esemplari avvistati.

Per quanto riguarda la frequentazione di avifauna sulle diverse aree monitorate (comprensivi quindi di avvistamenti su diverse aree di stessi individui), a fronte di **6118** passaggi complessivi registrati, **4786** (142 riferiti a rapaci) sono avvenuti entro le aree situate sul crinale oggetto dell'indagine (1, 1-2, 2, 2-3,.....6, 6-7, 7), mentre **1332** (79 riferiti a rapaci) all'esterno di esse.

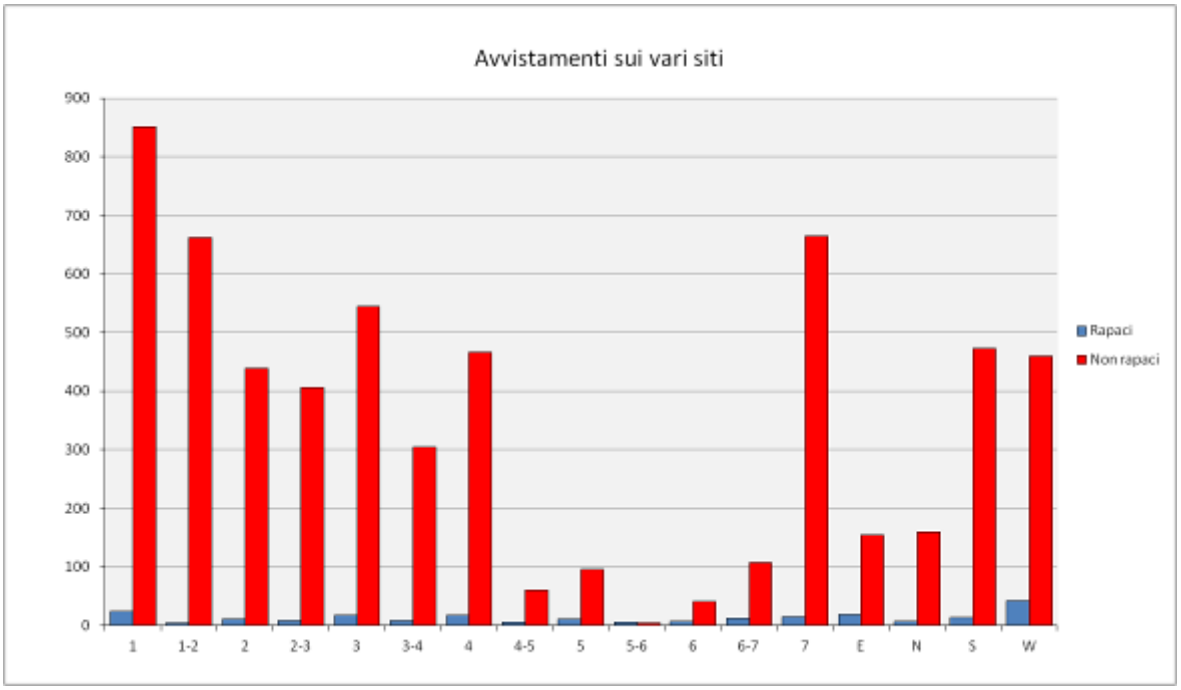


Figura 9. Passaggi di avifauna sui vari siti

Le frequenze di passaggio di avifauna attraverso i vari siti sono riportate in **Tabella 3**; per quanto riguarda i **migratori**, attraverso le aree indagate sono stati registrati **5732** passaggi di avifauna in passo: **4496** (86 riferiti a rapaci) sono avvenuti entro le aree situate sul crinale oggetto dell'indagine (1, 1-2, 2, 2-3,.....6, 6-7, 7) mentre **1236** (36 riferiti a rapaci) all'esterno di esse (**Tabella 4**).

Tabella 3. Passaggi di avifauna sulle varie aree di sorvolo in autunno e frequenze di transito (individui/giornata, individui/ora).

	Tot avvistamenti	Media giornaliera	Media oraria	Rapaci	Media giornaliera	Media oraria	Non rapaci	Media giornaliera	Media oraria
1	876	67,4	7,62	24	1,8	0,21	852	65,5	7,41
1-2	668	51,4	5,81	4	0,3	0,03	664	51,1	5,77
2	449	34,5	3,90	10	0,8	0,09	439	33,8	3,82
2-3	414	31,8	3,60	8	0,6	0,07	406	31,2	3,53
3	561	43,2	4,88	17	1,3	0,15	544	41,8	4,73
3-4	312	24,0	2,71	8	0,6	0,07	304	23,4	2,64
4	483	37,2	4,20	17	1,3	0,15	466	35,8	4,05
4-5	65	5,0	0,57	5	0,4	0,04	60	4,6	0,52
5	105	8,1	0,91	10	0,8	0,09	95	7,3	0,83
5-6	9	0,7	0,08	5	0,4	0,04	4	0,3	0,03
6	47	3,6	0,41	7	0,5	0,06	40	3,1	0,35
6-7	119	9,2	1,03	12	0,9	0,10	107	8,2	0,93
7	680	52,3	5,91	15	1,2	0,13	665	51,2	5,78
E	176	13,5	1,53	18	1,4	0,16	158	12,2	1,37
N	166	12,8	1,44	6	0,5	0,05	160	12,3	1,39
S	486	37,4	4,23	13	1,0	0,11	473	36,4	4,11
W	502	38,6	4,37	42	3,2	0,37	460	35,4	4,00
Tot	**6118**			**221**			**5897**		

Tabella 4. Passaggi di avifauna migratrice sulle varie aree di sorvolo in autunno e frequenze di transito (individui/giornata, individui/ora).

	Tot avvistamenti	Media giornaliera	Media oraria	Rapaci	Media giornaliera	Media oraria	Non rapaci	Media giornaliera	Media oraria
1	807	62,1	7,02	17	1,3	0,15	790	60,8	6,87
1-2	621	47,8	5,40	3	0,2	0,03	618	47,5	5,37
2	440	33,8	3,83	8	0,6	0,07	432	33,2	3,76
2-3	396	30,5	3,44	5	0,4	0,04	391	30,1	3,40
3	553	42,5	4,81	13	1,0	0,11	540	41,5	4,70
3-4	308	23,7	2,68	6	0,5	0,05	302	23,2	2,63
4	462	35,5	4,02	8	0,6	0,07	454	34,9	3,95
4-5	60	4,6	0,52	1	0,1	0,01	59	4,5	0,51
5	92	7,1	0,80	5	0,4	0,04	87	6,7	0,76
5-6	5	0,4	0,04	1	0,1	0,01	4	0,3	0,03
6	41	3,2	0,36	3	0,2	0,03	38	2,9	0,33
6-7	93	7,2	0,81	6	0,5	0,05	87	6,7	0,76
7	618	47,5	5,37	10	0,8	0,09	608	46,8	5,29
E	146	11,2	1,27	4	0,3	0,03	142	10,9	1,23
N	160	12,3	1,39	3	0,2	0,03	157	12,1	1,37
S	457	35,2	3,97	4	0,3	0,03	453	34,8	3,94
W	473	36,4	4,11	25	1,9	0,22	448	34,5	3,90
Tot	**5732**			**122**			**5610**		

La specie responsabile del maggior numero di passaggi sulle aree indagate, è stata il Balestruccio (*Delichon urbicum*) (**2437** sorvoli dei quali 2126 attraverso il crinale); la Poiana, fermo restando il distinguo legato alla stanzialità di questa specie già esposto in precedenza, è stata il rapace che ha maggiormente frequentato i vari siti con **87** passaggi dei quali 51 sul crinale. Per quanto riguarda le specie ad elevato pregio conservazionistico oltre ai **124** passaggi di Passeriformi non identificati (77 passaggi attraverso il crinale) cautelativamente considerati specie annesse all'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE, la specie che ha attraversato più volte le aree codificate è stato il Falco di Palude con **8** passaggi dei quali 4 attraverso il crinale.

Per quanto riguarda l'avifauna **migratrice**, i non rapaci responsabili del maggior numero di passaggi sono stati il succitato Balestruccio ed il Fringuello con **1576** passaggi computati (1205 attraverso il crinale indagato). La specie di rapace migratore avvistata attraversare maggiormente i vari punti codificati è stata il Gheppio (*Falco tinnunculus*) con **69** passaggi (59 sul crinale); infine il Falco di palude anche quale migratore, si conferma la specie di Allegato I della Direttiva 09/147/CEE responsabile della maggior parte dei passaggi attraverso i vari siti (esclusi i succitati Passeriformi non identificati) seguita dal Biancone (*Circaetus gallicus*) con 6 passaggi sul crinale indagato.

3.1.1. Principali rotte tenute nel Passo

In occasione della migrazione post-riproduttiva l'avifauna migratrice, diretta prevalentemente verso Sud/Sud-Ovest ha tenuto le rotte riassunte schematicamente nelle **Figure 10** ed **11**.
Dei 124 passaggi sulle diverse aree riferiti a **rapaci migratori**, (**Tabella 5** e **Figura 10**) il **70,1 %** sona avvenuti presso le aree sul crinale, solo talvolta interessandolo completamente ed evidenziando spesso una tendenza dei diversi esemplari al sorvolo del punto torre 1, soprattutto i gheppi. I restanti sono avvenuti in zone esterne alle aree di attenzione, soprattutto presso direttrici occidentali rispetto al crinale indagato tra il cento della val Lemme ed i versanti Orientali del Monte Leco. Considerando invece **l'effettivo numero di esemplari avvistati**, prescindendo quindi dal conteggio dei diversi passaggi di un singolo esemplare su vari punti, il transito sul crinale si riduce al **62,8**% del totale.

Tabella 5. Passaggi di rapaci migratori presso le aree di sorvolo, tra parentesi gli effettivi ovvero il numero degli esemplari al netto dei conteggi su più siti dello stesso esemplare.

PUNTO	1	1-2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5	5-6	6	6-7	7	E	N	S	W	
SPECIE																		Passaggi totali (effettivi)
Albanella minore	1		1															2
Aquila minore																	1	1
Biancone									2	1	1	1	1				1	7 (2)
Circus sp.															1		3	4
Falco cuculo	2											1					1	4
Falco di palude											1	1	2	1			5	10 (8)
Falco pecchiaiolo														3			3	6
Falco sp.					2	1	1											4 (3)
Gheppio	14	2	4	3	11	5	7	1	1		1	3	7		2	3	6	70 (40)
Grillaio	1	1	2	1														5
Nibbio bruno			1															1
Nibbio reale												1						1
Pellegrino																1	1	2
Rapace N.I.				1					1								4	6
Sparviere																	1	1
Totale complessivo	18	3	8	5	13	6	8	1	4	1	3	7	10	4	3	4	26	**124 (86)**

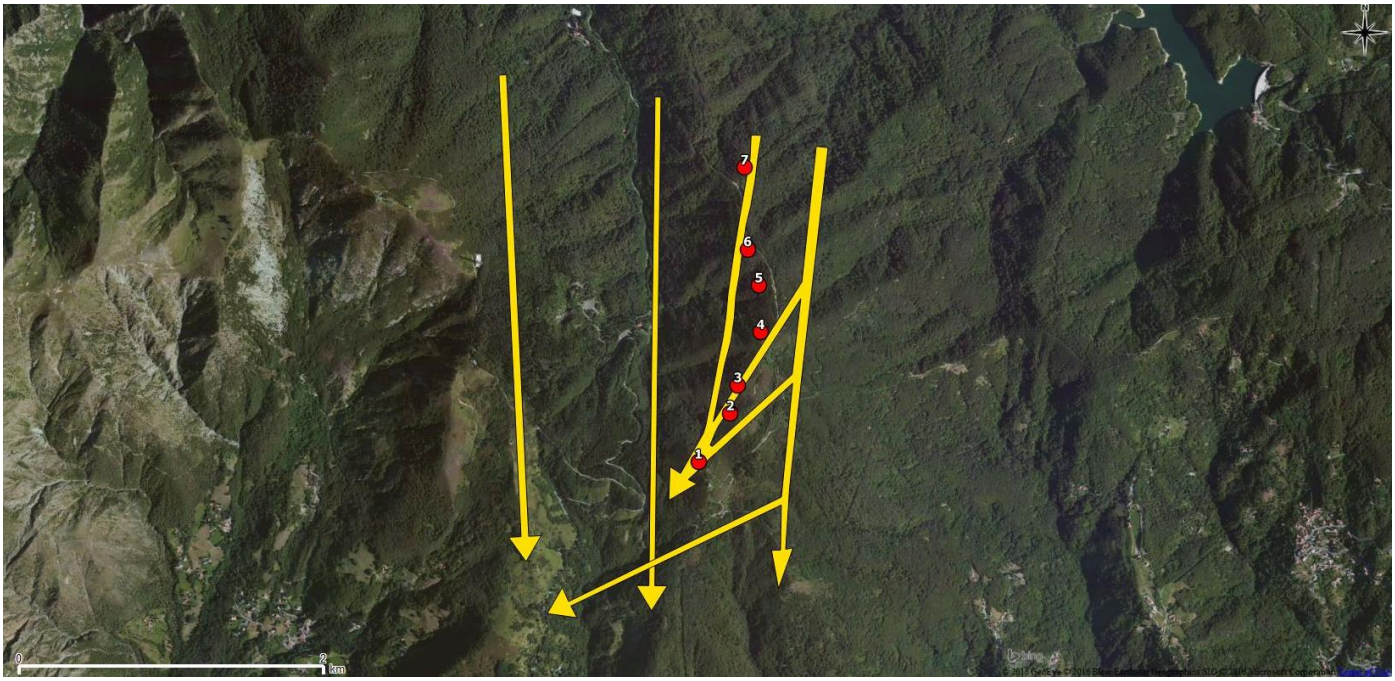


Figura 10. Rotte tenute dai Rapaci migratori in autunno, (larghezza delle frecce proporzionale al numero dei sorvoli computati)

Per quanto riguarda i **non rapaci**, presso il comprensorio indagato, si sono individuati due versi di migrazione come spesso succede sui passi: gli uccelli, in maggioranza fringillidi per quanto riguarda gli effettivi, Balestrucci per quanto riguarda i passaggi, hanno tenuto per lo più rotte verso Sud-Ovest ma anche controvento in occasione di venti settentrionali più accentuati, con provenienza dal passo della Bocchetta (**Figura 11**, **Tabella 6**). Il crinale interessato dal progetto è stato intersecato soprattutto dai contingenti migratori diretti verso Sud (in particolare il punto 1) ed in minor misura da quelli diretti verso i quadranti settentrionali (in particolare i punti 1 e 7). Il versante Est del Monte Leco è risultato interessato da flussi soprattutto di passeriformi la cui quantificazione però risulta affetta da sottostima vista la distanza dai punti di osservazione (>500 m) di molte delle possibili zone di passaggio. Tale rotta occidentale è stata praticata dalla maggior parte dei Colombacci (*Columba palumbus*) avvistati.

Tabella 6. Passaggi di non rapaci migratori presso le aree di sorvolo.

PUNTO	1	1-2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5	5-6	6	6-7	7	E	N	S	W	
SPECIE																		Passaggi totali (effettivi)
Airone cenerino	1																2	3
Allodola	6	2																8
Averla piccola									1									1
Balestruccio	216	311	450	312		14	11	216	312	247	20		17	40		228	43	2437 (486)
Ballerina bianca	4													1		2		7
Cardellino		34											2	4		21	7	68
Cesena	1	1							2			1	1					6
Ciuffolotto		1				6												7
Codirosso spazzacamino				8										1		1		10
Colombaccio	2	12	1		15				20						7		80	137
Cormorano	7																2	9
Culbianco	3																	3
Cutrettola													3					3
Fanello																4		4
Fringuello	344	127	48	32	22	26	43	12	26		13	34	434	37	60	126	148	1576 (1532)
Frosone	4	3	4		4				4			5	3				3	30
Garzetta																	1	1
Gazza																5		5
Lucherino	48	72	19	8		2	4		4	3			19		44	5	72	318 (300)
Merlo	1	4												8				13
Passeriforme N. I.	5					15		12	4		11	2	28		10	10	27	124
Peppola	14	4					5		7			6	49		1			86
Pispola	15	25		3			13		2				5	6		8		80 (77)
Regolo	24	5	3				23					6	4			15		88 (80)
Rondine	24	17	15	3	37		31									4	4	247 (135)
Rondine montana		5	1										7	43				56
Rondone												7						7
Spioncello	1												1					2
Storno	1																	1
Tordela		3	5				1						1					10
Tordo bottaccio	3	23	5	2	1		11	5				1	23	2	30	4	3	113
Tordo sassello	6	2			2								1				5	16
Turdus sp.					4								5		2			11
Verdone	24	6					3		15			7	11		3		50	119
Verzellino		1																1
Totale complessivo	554	363	112	68	290	51	201	49	85	3	30	78	607	142	157	233	447	**5607 (3470)**

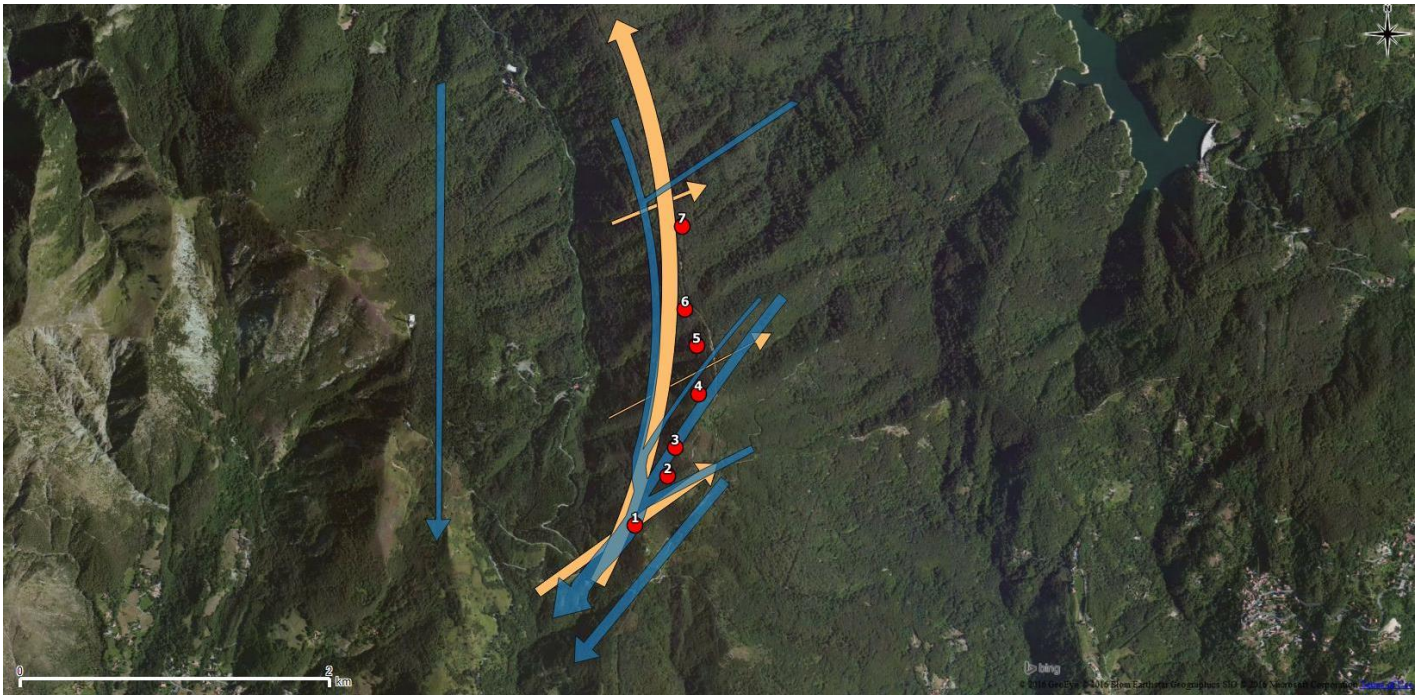


Figura 11. Rotte tenute dai non Rapaci migratori in autunno, (larghezza delle frecce proporzionale al numero dei sorvoli computati)

3.2. Migrazione pre riproduttiva

Nella **Figura 12** e nella **Tabella 7** si espongono il calendario delle osservazioni e le annotazioni sulle condizioni meteo rilevate nelle uscite di monitoraggio. In un'occasione, il 15 aprile, a causa di sopravvenute precipitazioni il monitoraggio è terminato alle ore14.00.

Marzo						
1	2	3	4	**5**	**6**	7
8	9	10	11	**12**	**13**	14
15	16	17	18	**19**	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Aprile						
1	**2**	**3**	4	5	6	7
8	**9**	**10**	11	12	13	14
15	**16**	**17**	18	19	20	21
22	**23**	**24**	25	26	27	28
29	**30**					

Maggio						
1	2	3	4	5	6	**7**
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	**28**
29	30	31				

Figura 12. Calendario delle uscite (in verde), in grigio le giornate di maltempo

Tabella 7. Condizioni meteo.

Data	Meteo
10/03/16	Parzialmente nuvoloso, vento moderato-forte da N
13/03/16	Parzialmente nuvoloso, vento moderato da N
14/03/16	Poco nuvoloso, vento moderato da NW
18/03/16	Sereno, vento forte da NE
24/03/16	Sereno, vento debole da NW, nel pomeriggio debole da SE
26/03/16	Sereno, vento debole da NW, nel pomeriggio vento assente
07/04/16	Poco nuvoloso - foschia, vento debole da NW
15/04/16	Nuvoloso, vento moderato da S, a tratti scarsa visibilità. Pioggia dalle 14
20/04/16	Sereno, vento debole da NW al mattino, moderato da NW nel pomeriggio
27/04/16	Parzialmente nuvoloso, vento moderato da SE
05/05/16	Sereno, vento debole da NW
15/05/16	Parzialmente nuvoloso, vento moderato da N
17/05/16	Poco nuvoloso, vento moderato da N
18/05/16	Parzialmente nuvoloso, vento debole da SW
21/05/16	Sereno, vento debole da SW
25/05/16	Nubi basse, vento debole da SE

In totale, in **16** giornate di indagini mediante *visual count* sul sito, corrispondenti a 141 ore di osservazione, al netto degli avvistamenti di medesimi esemplari su diverse aree (**3703** *record*), sono stati avvistati **4715** uccelli appartenenti a **56** diverse specie (**Figura 13, Tabella 8**), per una media di **294,7** individui/giornata (**33,4** individui/ora).

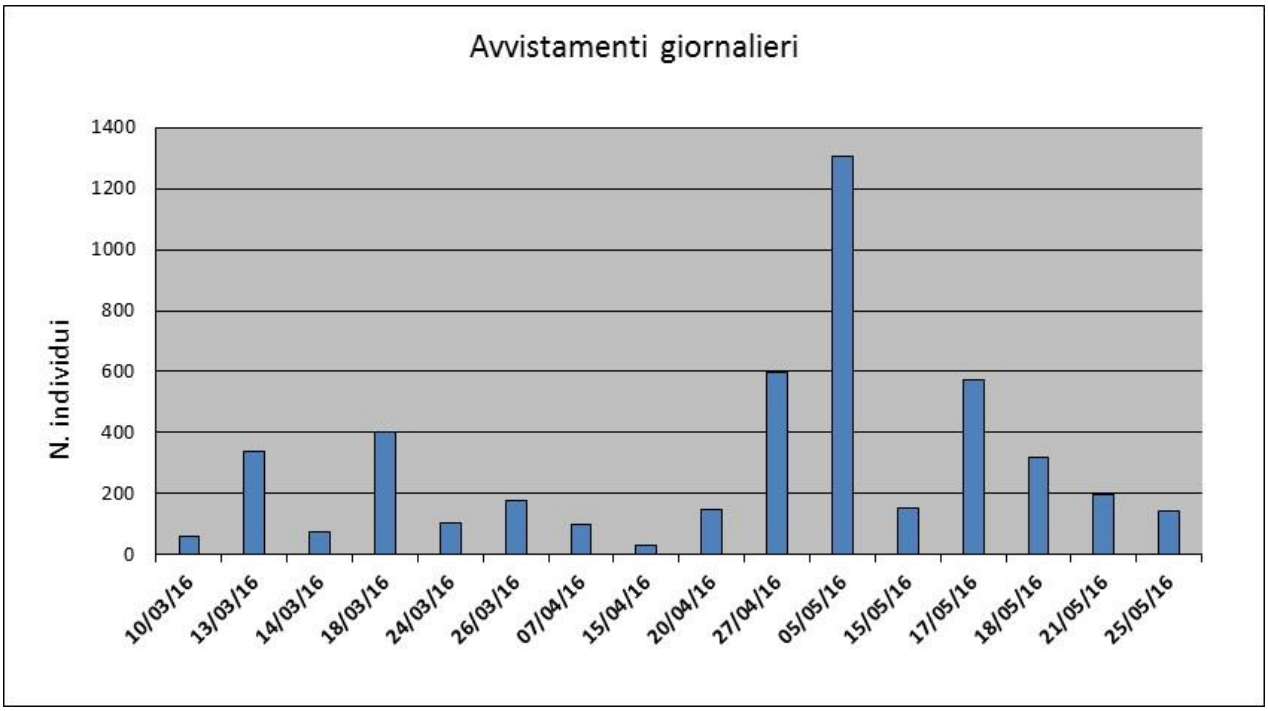


Figura 13. Individui avvistati per giornata di monitoraggio

Tabella 8. Avvistamenti giornalieri.

DATA	10/03/16	13/03/16	14/03/16	18/03/16	24/03/16	26/03/16	07/04/16	15/04/16	20/04/16	27/04/16	05/05/16	15/05/16	17/05/16	18/05/16	21/05/16	25/05/16	Totale
SPECIE																	
Airone cenerino				12												1	13
Albanella minore*		2		1									1				4
Albanella reale*		1					3										4
Allodola	2	23		34	2	1											62
Aquila reale*		1	1	2													4
Balestruccio						2		4	2	235	427	25	26	10	3	3	737
Ballerina bianca		2		9		6											17
Ballerina gialla		1		1	1		1										4
Biancone*	1	2	1	4	1	7			5	17	10	3	1	3	5		60
Calandro*									1								1
Capovaccaio*															1		1
Cardellino					3		1	20									24
Cincia bigia	2					2											4
Cinciallegra	1					1										1	3
Cinciarella	3	5	3	1	6	3				1		1			2		25
*Circus sp.**									1							2	3
Ciuffolotto																1	1
Codirosso spazzacamino						4											4
Colombaccio	15	84	26	25	54	18	69		4	11	7	2	2		1	4	322
Cornacchia grigia		4	1	3		9	2										19
Corvo imperiale		6	5	2		1			5	4				4		5	32
Cutrettola			1														1
Falco cuculo*															1		1
Falco di palude*				1			1		2				1	3			8
Falco pecchiaiolo*										3	11	39	29	16	7	1	106
Falco pescatore*							1										1
Fringuello	11	154	5	245	5	48	2		1	3	7	2		1	9	4	497
Gabbiano reale		9							10			6					25
Gazza			1		1												2
Gheppio	1	2	2	1	3	2	4		2	5	8	2	4	6	3	1	46
Ghiandaia	2	1		1	3	1				8	1	2		1	2	4	26
Gruccione													1				1
Larus sp.															1		1
Lodolaio														1	1		2
Lucherino				3	4		4										11
Luì grosso									1								1
Merlo	2	1								1	1			1			6
Nibbio bruno*				1											1		2
Nibbio reale*									1								1
Passeriforme N.I.*	2	4	1		2		1										10
Pellegrino				1	1	2						1					5
Picchio muratore	1										1			1			3
Picchio nero*				1								1				2	4
Picchio rosso maggiore	2	1														2	5
Piccione domestico						1						2					3
Piccione selvatico	1		1														2
Pispola		24		8	3	7											42
Poiana	9	10	12	21	9	37	3		6	24	12	5	12	7	15	3	185
Rapace N.I.*				2		2	1		2					2			9
Regolo		2		2													4
Rigogolo												1		1			2
Rondine			1	13	5	14	3	2	10	184	36	26	11	5	3		313
Rondine montana			6		3	4											13
Rondone			1						95	100	783	33	480	256	140	108	1996
Rondone maggiore													3				3
Sparviere				1		1		3			2		1			1	9
Storno	1			2		6											9
Topino				1													1
Tordo bottaccio	2	1	7	2													12
Verdone							3										3
Totale complessivo	58	340	75	400	106	179	99	29	148	596	1306	151	572	318	195	143	4715

***** Allegato I della Direttiva 09/147/CE "Uccelli"

In particolare si segnalano

- **221** avvistamenti riferibili ad uccelli appartenenti a specie di particolare interesse conservazionistico, inserite in Allegato I della Direttiva 09/147/CEE "Uccelli" (comprensivi di avvistamenti di non certa identificazione);
- **449** avvistamenti riferibili a rapaci dei quali **206** afferenti all'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE "Uccelli";
- **3618** avvistamenti riferibili a migratori dei quali **160** rapaci (10 rapaci migratori/giorno, 1,1 rapaci migratori/ora) e **3458** non rapaci (216,1 non rapaci migratori/giorno, 24,5 non rapaci migratori/ora).

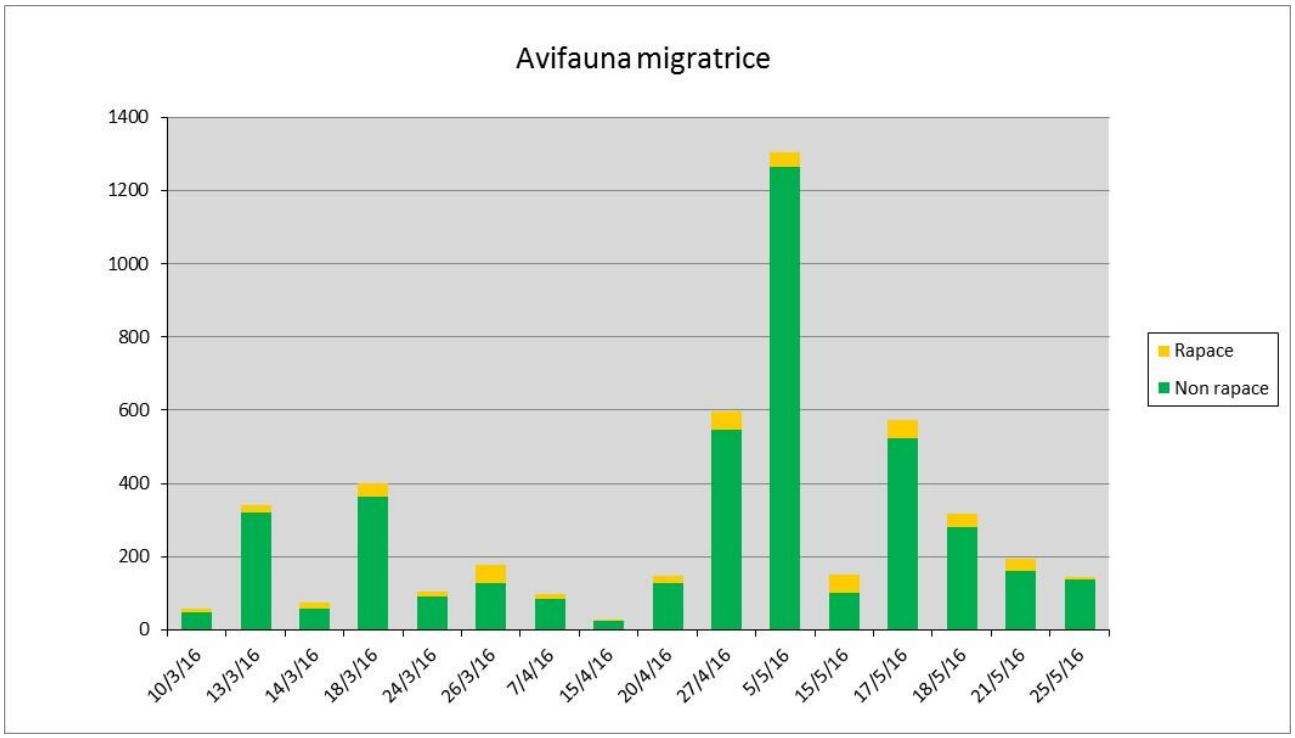


Figura 14. Individui avvistati per giornata di avifauna migratrice

Il Rondone (*Apus Apus*) è stato la specie maggiormente contattata tra i **non rapaci** con **1996** individui mentre tra i **rapaci** la Poiana emerge con **185** diverse segnalazioni, tuttavia per questa specie si ribadisce che gli avvistamenti sono per lo più riferiti ad individui aventi territori prossimi e talvolta in parte sovrapposti alle aree indagate quindi avvistati più volte anche in giornate differenti. Ad esclusione quindi della Poiana, il rapace maggiormente contattato è stato il Falco pecchiaiolo con **106** effettivi che risulta anche la specie inserita in allegato I della Direttiva 09/147/CEE "Uccelli" più abbondante seguita dal Biancone con **60** segnalazioni affette però anch'esse da abbondante sovrastima dovuta a ripetuti conteggi dei componenti anche in diverse giornate di una coppia di questa specie che è risultata frequentare costantemente il settore territoriale indagato.

Per quanto riguarda la frequentazione di avifauna sulle diverse aree monitorate (comprensivi quindi di avvistamenti su diverse aree di stessi individui), a fronte di **8418** passaggi complessivi registrati, **6491** (291 riferiti a rapaci) sono avvenuti entro le aree situate sul crinale oggetto dell'indagine (1, 1-2, 2, 2-3,.....6, 6-7, 7), mentre **1927** (320 riferiti a rapaci) all'esterno di esse.

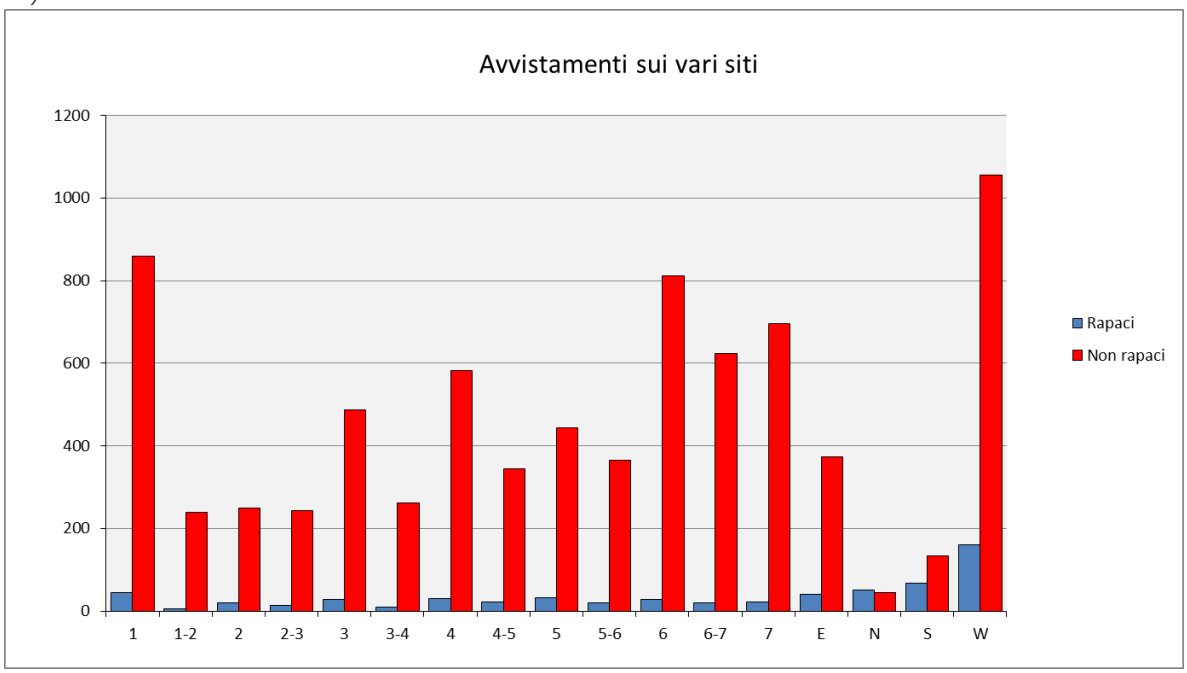


Figura 14. Passaggi di avifauna sui vari siti

Le frequenze di passaggio di avifauna attraverso i vari siti sono riportate in **Tabella 9.** Per quanto riguarda i **migratori**, attraverso le aree indagate (**Tabella 10**) sono stati registrati **6676** passaggi: **5147**(163 riferiti a rapaci) sono avvenuti entro le aree situate sul crinale oggetto dell'indagine (1, 1-2, 2, 2-3,.....6, 6-7, 7) mentre **1529** (**87** riferiti a rapaci) all'esterno di esse.

Tabella 9. Passaggi di avifauna sulle varie aree di sorvolo in primavera e frequenze di transito (individui/giornata, individui/ora).

	Tot avvistamenti	Media giornaliera	Media oraria	Rapaci	Media giornaliera	Media oraria	Non rapaci	Media giornaliera	Media oraria
1	903	56,4	6,40	44	2,8	0,31	859	53,7	6,09
1-2	244	15,3	1,73	6	0,4	0,04	238	14,9	1,69
2	268	16,8	1,90	19	1,2	0,13	249	15,6	1,77
2-3	255	15,9	1,81	13	0,8	0,09	242	15,1	1,72
3	514	32,1	3,65	27	1,7	0,19	487	30,4	3,45
3-4	271	16,9	1,92	10	0,6	0,07	261	16,3	1,85
4	611	38,2	4,33	30	1,9	0,21	581	36,3	4,12
4-5	365	22,8	2,59	21	1,3	0,15	344	21,5	2,44
5	476	29,8	3,38	33	2,1	0,23	443	27,7	3,14
5-6	384	24,0	2,72	19	1,2	0,13	365	22,8	2,59
6	839	52,4	5,95	28	1,8	0,20	811	50,7	5,75
6-7	643	40,2	4,56	19	1,2	0,13	624	39,0	4,43
7	718	44,9	5,09	22	1,4	0,16	696	43,5	4,94
E	414	25,9	2,94	41	2,6	0,29	373	23,3	2,65
N	95	5,9	0,67	50	3,1	0,35	45	2,8	0,32
S	202	12,6	1,43	68	4,3	0,48	134	8,4	0,95
W	1216	76,0	8,62	161	10,1	1,14	1055	65,9	7,48
Tot	**8418**			**611**			**7807**		

Tabella 10. Passaggi di avifauna migratrice sulle varie aree di sorvolo in primavera e frequenze di transito (individui/giornata, individui/ora).

	Tot avvistamenti	Media giornaliera	Media oraria	Rapaci	Media giornaliera	Media oraria	Non rapaci	Media giornaliera	Media oraria
1	594	37,1	4,21	29	1,8	0,21	565	35,3	4,01
1-2	188	11,8	1,33	3	0,2	0,02	185	11,6	1,31
2	216	13,5	1,53	8	0,5	0,06	208	13,0	1,48
2-3	211	13,2	1,50	5	0,3	0,04	206	12,9	1,46
3	431	26,9	3,06	7	0,4	0,05	424	26,5	3,01
3-4	241	15,1	1,71	6	0,4	0,04	235	14,7	1,67
4	510	31,9	3,62	18	1,1	0,13	492	30,8	3,49
4-5	294	18,4	2,09	14	0,9	0,10	280	17,5	1,99
5	374	23,4	2,65	22	1,4	0,16	352	22,0	2,50
5-6	287	17,9	2,04	14	0,9	0,10	273	17,1	1,94
6	667	41,7	4,73	16	1,0	0,11	651	40,7	4,62
6-7	517	32,3	3,67	9	0,6	0,06	508	31,8	3,60
7	617	38,6	4,38	12	0,8	0,09	605	37,8	4,29
E	340	21,3	2,41	8	0,5	0,06	332	20,8	2,35
N	43	2,7	0,30	7	0,4	0,05	36	2,3	0,26
S	113	7,1	0,80	35	2,2	0,25	78	4,9	0,55
W	1033	64,6	7,33	37	2,3	0,26	996	62,3	7,06
Tot	**6676**			**250**			**6426**		

In Primavera la specie responsabile del maggior numero di passaggi sulle aree indagate a prescindere dalle fenologie è stata il Rondone (**2908** sorvoli dei quali 2036 attraverso il crinale); la Poiana, fermo restando il distinguo legato alla stanzialità di questa specie già esposto in precedenza, è stata il rapace che ha maggiormente frequentato i vari siti con **210** passaggi dei quali 157 sul crinale. Ad esclusione quindi della Poiana, il rapace maggiormente contattato è stato il Falco pecchiaiolo con **155** passaggi (86 intersecanti le aree comprese fra il punto 1 ed il punto 7) che risulta anche la specie inserita in allegato I della Direttiva 09/147/CEE "Uccelli" transitata più di frequente sulle diverse aree, seguita dal Biancone con **87** sorvoli (46 sul crinale) per il quale però la maggior parte dei passaggi risultano afferenti ad individui della succitata coppia probabilmente nidificante in zona.

Per quanto riguarda l'avifauna **migratric**e, i **non rapaci** responsabili del maggior numero di passaggi sono stati il succitato Rondone avvistato effettuare **2225** passaggi riferibili a migratori (1390 sul crinale), seguito dal Balestruccio con **1798** passaggi computati (1437 attraverso il crinale indagato). La specie di **rapace migratore** avvistata attraversare maggiormente i vari punti codificati è stata il Falco pecchiaiolo con **135** passaggi (70 sul crinale) che risulta anche la specie migratrice di Allegato I della Direttiva 09/147/CEE responsabile della maggior parte dei passaggi attraverso i vari siti seguito dal Biancone con **26** passaggi dei quali 19 sul crinale indagato. Per il Falco Pecchiaiolo ed il Biancone si evidenziano il numero effettivo degli esemplari transitati, al fine di inquadrarne al meglio la migrazione pre-riproduttiva nel comprensorio oggetto del monitoraggio: **97** Falchi pecchiaioli e **17** Bianconi.

3.2.1. Principali rotte tenute nel Ripasso

In occasione della migrazione post riproduttiva l'avifauna migratrice, diretta prevalentemente verso Nord/Nord-Est ha tenuto le rotte riassunte schematicamente nelle **Figure 15** ed **16**.

Dei **251 passaggi** sulle diverse aree riferiti a **rapaci migratori**, (**Tabella 11** e **Figura 15**) il **65,2 %** sona avvenuti presso le aree sul crinale indagato. I restanti sono avvenuti in zone esterne, soprattutto presso direttrici occidentali e meridionali tra il cento della val Lemme ed i versanti Orientali del Monte Leco. Si evidenzia comunque una costante provenienza da Sud-Ovest dei rapaci migratori in particolare i veleggiatori che hanno spesso sfruttato una grande zona di corrente ascensionale situata a circa 1,5 km in quella direzione rispetto al punto torre più meridionale. Considerando **l'effettivo numero di esemplari avvistati**, prescindendo quindi dal conteggio dei diversi passaggi di un singolo esemplare su vari punti, il transito sul crinale si riduce al **46,2%,** in particolare essendo il conteggio sulle singole aree esterne (N, S, E, W) scevro dalla possibilità di passaggi su altri punti codificati si evidenzia in particolare la migrazione delle 2 specie di rapaci che in Liguria presentano i contingenti più abbondanti il Falco pecchiaiolo ed il Biancone.

Entrambi questi rapaci veleggiatori hanno manifestato di prediligere diverse rotte a seconda delle differenti condizioni meteorologiche: in condizioni di bel tempo con venti fino a moderati ed in presenza di termiche, provenienti dal quadrante sudoccidentale si sono innalzati fino alle propaggini occidentali del Passo della Bocchetta per poi scegliere se incrociare subito verso Nord-Est, talvolta intersecando il crinale interessato dal progetto, per lo più a quote elevate, o proseguire verso Nord risalendo i versanti orientali del Monte Leco per poi o proseguire sulla rotta Settentrionale o dirigersi verso Nord-Est in diverse rotte secondarie anche queste talvolta intersecanti il crinale di interesse, soprattutto le sue parti più settentrionali, a quote variamente elevate. In occasione di giornate con venti forti settentrionali ed assenza di termiche, tali rapaci hanno invece manifestato la naturale maggiore tendenza al volo battuto controvento utilizzando maggiormente la zona del Passo della Bocchetta ed attraversando con maggior frequenza la sommità del crinale interessato dal Progetto. Con venti meridionali invece, soprattutto se provenienti da Sud-Ovest sono stati avvistati alcuni rapaci migratori (soprattutto Falchi pecchiaioli) utilizzare direttrici molto più meridionali sfruttando il vento favorevole per procedere molto velocemente verso Nord-Est, a quote molto inferiori rispetto all'area di studio (**Figura 15**)

Dei **97** esemplari di **Falco pecchiaiolo** e dei **17** di **Biancone** avvistati in migrazione, rispettivamente il **72,2%** ed il **41%** è transitato ad oltre 60 metri dal punto torre più vicino mentre gli esemplari passati entro tali limiti hanno sorvolato il crinale interessando spesso più punti torre.

Merita menzione l'avvistamento il 21/05/2016 di un Capovaccaio adulto che ha sorvolato il crinale a circa 200 metri a Sud del Punto 1 proseguendo poi verso i rilievi ad Ovest del Monte Leco oltrepassandoli poi verso Nord. Tale unico avvistamento, relativo ad una specie molto rara, può essere inquadrato quale passaggio occasionale di un individuo erratico rientrante nell'ecologia di questa specie che pur possedendo un areale molto più meridionale, talvolta viene avvistata in periodo estivo anche alle nostre latitudini.

Tabella 11. Passaggi di Rapaci migratori presso le aree di sorvolo, tra parentesi gli effettivi ovvero il numero degli esemplari al netto dei conteggi su più siti dello stesso esemplare.

PUNTO	1	1-2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5	5-6	6	6-7	7	E	N	S	W	
SPECIE																		Passaggi totali (effettivi)
Albanella minore	1										1		1				1	4
Albanella reale	1						1	3										5 (4)
Biancone	2		1					1		1	5	4	5		3	1	3	26 (17)
Capovaccaio																1		1
Circus sp.										1								1
Falco cuculo	1				1	1	2	3	11	5	2							26 (1)
Falco di palude	2		3	1		1	1	1	1				1			1		12 (6)
Falco pecchiaiolo	16	2	2	2	2	2	13	4	8	6	6	3	4	5	4	30	26	135 (97)
Falco pescatore												1	1					2 (1)
Gheppio	5	1	2	2	2	1	1	2	1	1				1			4	23 (14)
Lodolaio																1	1	2
Nibbio bruno														1				1
Nibbio reale											2							2 (1)
Poiana					1												1	2
Rapace N.I.					1							1				2		4
Sparviere	1					1			1					1			1	5
Totale complessivo	29	3	8	5	7	6	18	14	22	14	16	9	12	8	7	36	37	**251 (161)**

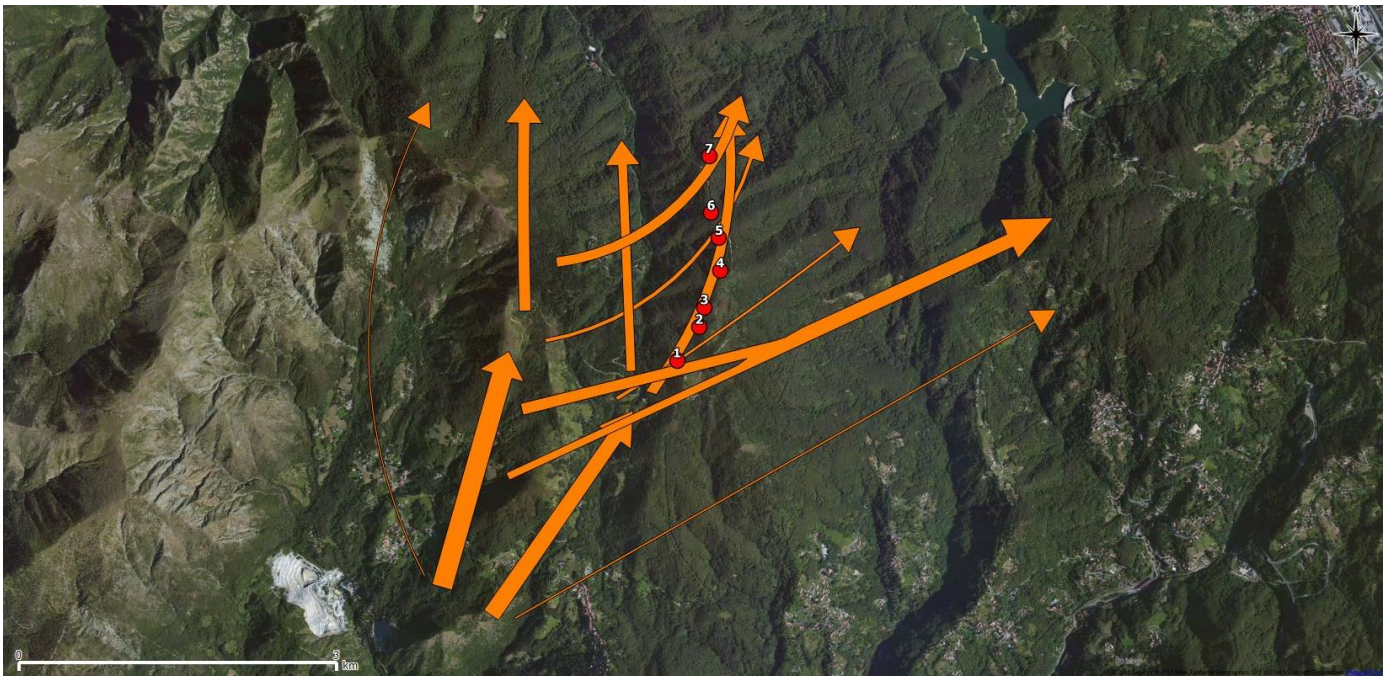


Figura 15. Rotte tenute dai Rapaci migratori in primavera, (larghezza delle frecce proporzionale al numero dei sorvoli)

Per quanto riguarda i **non Rapaci,** in primavera, nel comprensorio indagato, la direzione della migrazione è stata sempre verso Nord/Nord-Est.
Il **Rondone** è stata la specie più avvistata seguita dal **Balestruccio** e la **Rondin**e (*Hirundo rustica*) (**Tabella 12**). Il crinale oggetto della pianificazione è risultato mediamente utilizzato dai migratori rispetto a direttrici circostanti rappresentate ad Ovest dai costoni del Monte Leco e dalla Val Lemme raggiunta dal Passo della Bocchetta e ad Est dall'ampio e profondo sistema vallivo della Val Polcevera sorvolato spesso da Irundinidi e Rondoni migratori a quote elevate (**Figura 16**). Tenuto conto infatti della difficoltà della quantificazione dai punti di osservazione dei migratori di piccole dimensioni transitanti oltre i 200 m distanza dai punti di osservazione (causa di sottostima nei conteggi), unitamente alla maggior attenzione dedicata alle aree di interesse ai fini dello studio, il crinale del Monte poggio non è apparso rappresentare una rotta preferenziale rispetto alle circostanti talvolta apparse interessate da continui flussi di migratori soprattutto nelle ore mattutine.
Il crinale interessato dal progetto, in primavera è stato intersecato soprattutto dai contingenti migratori diretti verso Nord con provenienza dal passo della Bocchetta (in particolare il punto 1) tale rotta è stata praticata dalla maggior parte dei Colombacci avvistati. Una seconda rotta intersecante il crinale è quella seguita da parte dei migratori diretti a Nord che dagli alti versanti orientali del Monte Leco scelgono di tagliare verso Nord-Est intersecando i punti 6 6-7 e 7.

Tabella 12. Passaggi di non Rapaci migratori presso le aree di sorvolo, tra parentesi gli effettivi ovvero il numero degli esemplari al netto dei conteggi su più siti dello stesso esemplare.

PUNTO	1	1-2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5	5-6	6	6-7	7	E	N	S	W	
SPECIE																		Passaggi totali (effettivi)
Airone cenerino									12	12	12							36 (12)
Allodola	8		1				33	26	26				1			2	16	113 (61)
Balestruccio	12	4	9	52	192	92	119	48	84	96	274	234	221	232	1	7	121	1798 (707)
Ballerina bianca					1	1	9									1		12 (10)
Ballerina gialla	1						1				1							3
Calandro		1																1
Cardellino	4																	4
Codirosso spazzacamino	3																	3
Colombaccio	111	90	111	90	92	68	74	49	49	51	70	13	69		16	1	101	1055 (274)
Cutrettola		1																1
Fringuello	33	3			37	26	143	97	76	7	6	1	36		1	8	4	478 (311)
Gruccione	1																	1
Lucherino	8	4																12 (8)
Luì grosso	1	1	1															3 (1)
Merlo	1																	1
Passeriforme N. I.							1				2							3
Pispola	18	18			2		13	7	5									63 (36)
Regolo							2											2
Rondine	34	4	6	3	17	12	35	21	28	53	98	95	74	2	1	3	79	565 (288)
Rondine montana	4	3	5	2	3	3	1		1			2					1	25 (13)
Rondone	323	56	75	59	80	33	53	32	71	54	188	163	203	97	17	47	674	2225 (1696)
Rondone maggiore	3																	3
Storno													1			6		7
Tordo bottaccio							8							1				9
Verdone																3		3
Totale complessivo	565	185	208	206	424	235	492	280	352	273	651	508	605	332	36	78	996	**6426 (3458)**

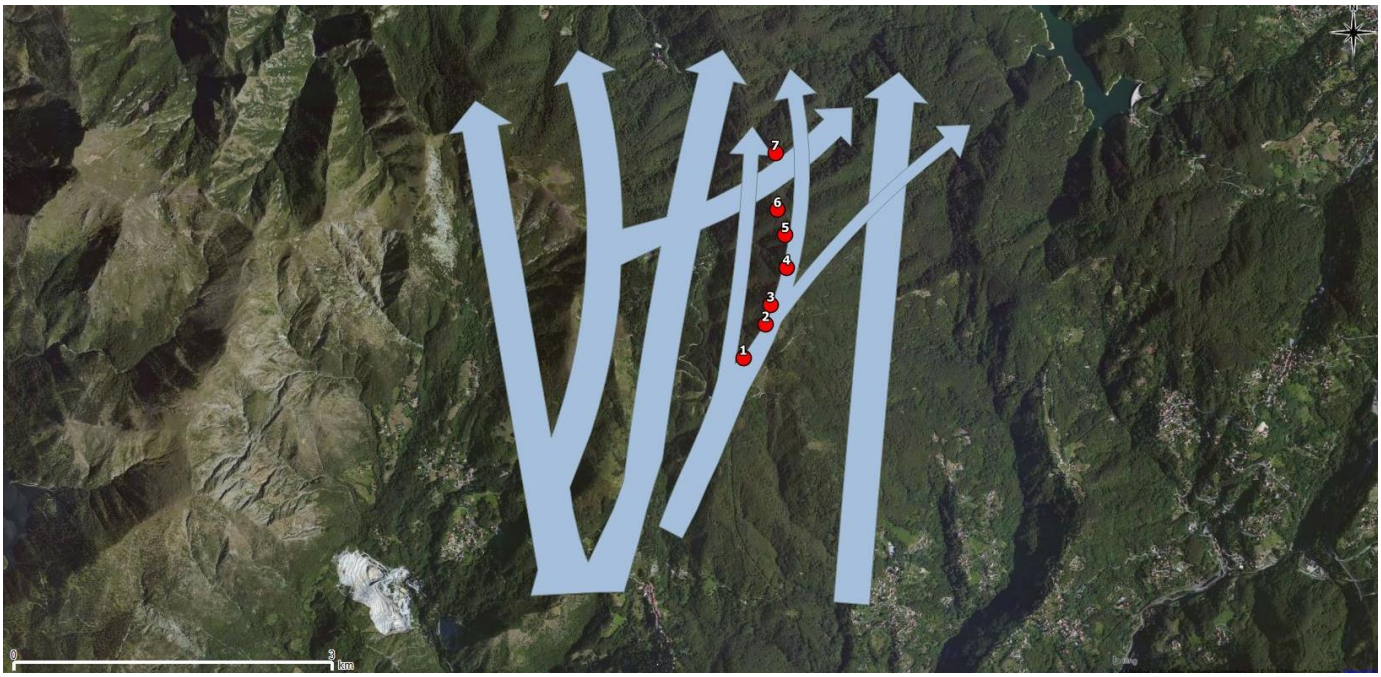


Figura 16. Rotte tenute dai non Rapaci migratori in primavera, (larghezza delle frecce proporzionale al numero dei sorvoli)

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.

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.

DE LUCAS M., JANSS G.F.E. & FERRER M., 2007 –Birds and Wind Farms. Quercus/Libreria Linneo, Spagna: 259-275.

BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2003/2008 – Ornitologia italiana. Voll. 1, 2, 3, 4, 5. Alberto Perdisa Editore, Bologna

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

FRACASSO G., BACCETTI N. & SERRA L., 2009 – Lista CISO –COI degli Uccelli italiani. Ciso, 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.

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

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.

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.

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

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

APPENDICE 1 – Considerazioni sui Rapaci potenzialmente nidificanti sul territorio circostante

I rilievi effettuati, seppur programmati con modalità e calendarizzazione non improntati alla caratterizzazione dei rapaci nidificanti, hanno consentito di individuare 5 specie di Accipitriformi e Falconiformi che frequentano il territorio interessato dal progetto e le zone ad esso circostanti in periodo riproduttivo e che hanno manifestato comportamenti compatibili con la nidificazione o comunque al mantenimento di un territorio (territorialità, caccia, parate, voli in coppia di perlustrazione del territorio, offerta della preda, ecc).
Per le 5 specie in questione non si hanno indicazioni sui possibili siti di nidificazione tuttavia è stato possibile individuare i territori frequentati dagli individui e le coppie avvistati durante le varie attività (Sorvoli, trofismo, parate, ecc.) che si forniscono graficamente di seguito, come da premesse, a titolo meramente indicativo.

- **Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*):** dalla metà di maggio un esemplare maschio è stato avvistato ripetutamente sorvolare i quadranti meridionali in particolare quello Sudorientale dove ha compiuto in un'occasione il caratteristico volo territoriale con "applauso. Col progredire della stagione è stata anche contattata anche un esemplare femmina, in alcune occasioni assieme al maschio. Tale coppia è stata avvistata frequentare solo le zone meridionali del proposto parco, a scopo di transito e soprattutto da Est verso Ovest.

- **Biancone (*Circaetus gallicus*):** dalla prima parte di aprile sono stati avvistati dapprima un maschio poi una coppia svolgere tutte le dinamiche riconducibili alla nidificazione (corteggiamento, territorialità offerta della preda.. ecc.). I componenti di questa coppia sono stati avvistati cacciare costantemente soprattutto sulle zone prative a Sud del Monte Leco, e sui fianchi Sudorientali del crinale del monte Poggio.

- **Sparviere (*Accipiter nisus*):** esemplari di entrambi i sessi di questa specie sono stati avvistati, ma non di frequente, in caccia sui boschi dell'area di studio e talvolta manifestare territorialità nei confronti di altri rapaci.

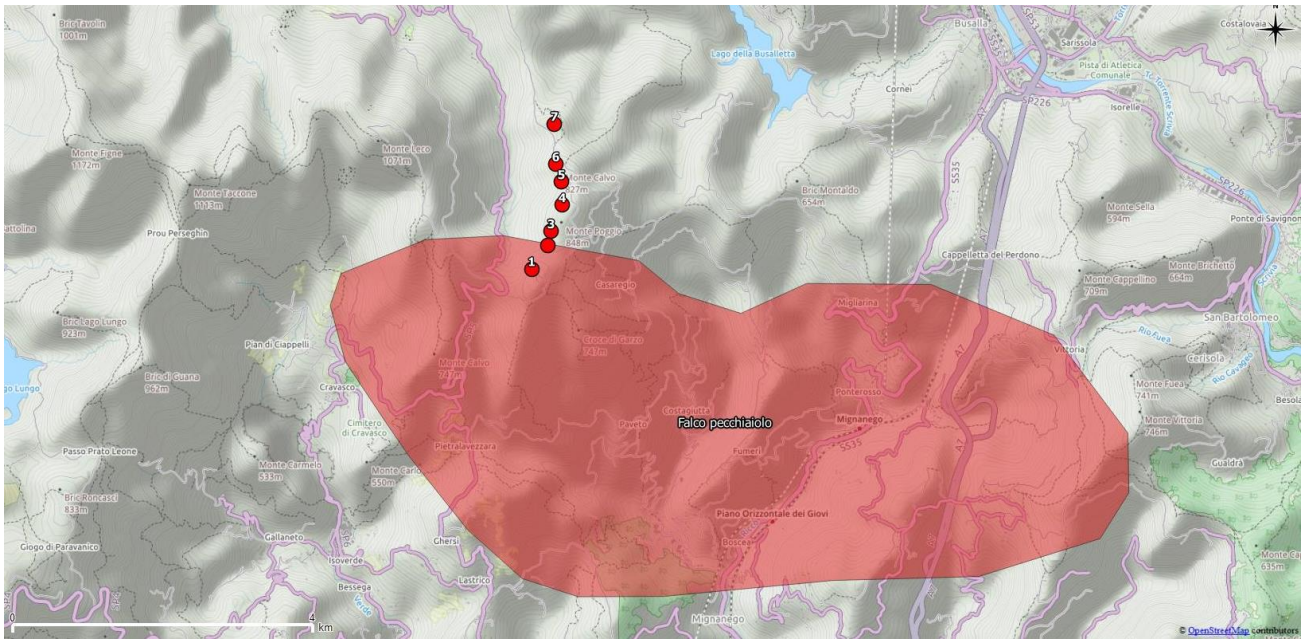
- **Poiana (*Buteo buteo*):** questo rapace stanziale è stato avvistato presidiare costantemente 3 / 4 territori sul territorio indagato come evidenziato nelle figure seguenti.

- **Gheppio (*Falco tinnunculus*):** singoli esemplari di entrambi i sessi sono stati spesso avvistati cacciare sulle aree aperte a Sud/Sud-Est del punto torre 3 e sui prati del versante meridionale del Monte Leco, ivi manifestare territorialità nei confronti di altri rapaci ed effettuare pendolarismi fra le due zone.

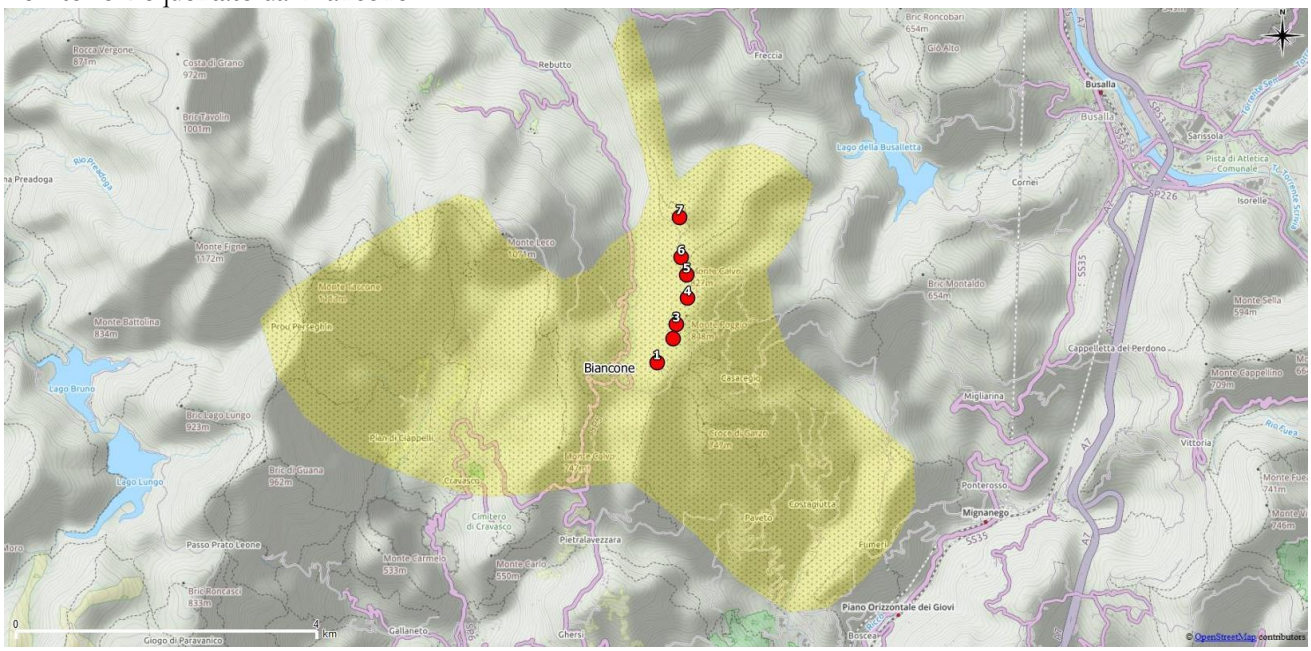
.

Presso il passo della Bocchetta in alcune occasioni è stato avvistato un esemplare di **Pellegrino (*Falco perergrinus*)** apparentemente in caccia ma non si dispone di altre informazioni raccolte sul campo in merito alla sua possibile nidificazione in zona.
Nelle ultime tre uscite primaverili un **Lodolaio (*Falco subbuteo*)** è stato avvistato in caccia sul versante a mare del Passo della Bocchetta o in volo in direzioni non allineate col verso della migrazione, tuttavia l'esiguità degli avvistamenti non consentono altre considerazioni salvo una presenza in periodo riproduttivo.
Si segnalano infine rari passaggi di individui di **Aquila reale (*Aquila chrysaetos*)** sempre ad altezze elevate o a considerevoli distanze dalle aree di studio intensivo. Tali avvistamenti in volo diretto, sono apparsi ad esclusivo scopo di transito ed hanno consentito di constatare solo voli provenienti, o diretti verso il quadrante Nord occidentale.

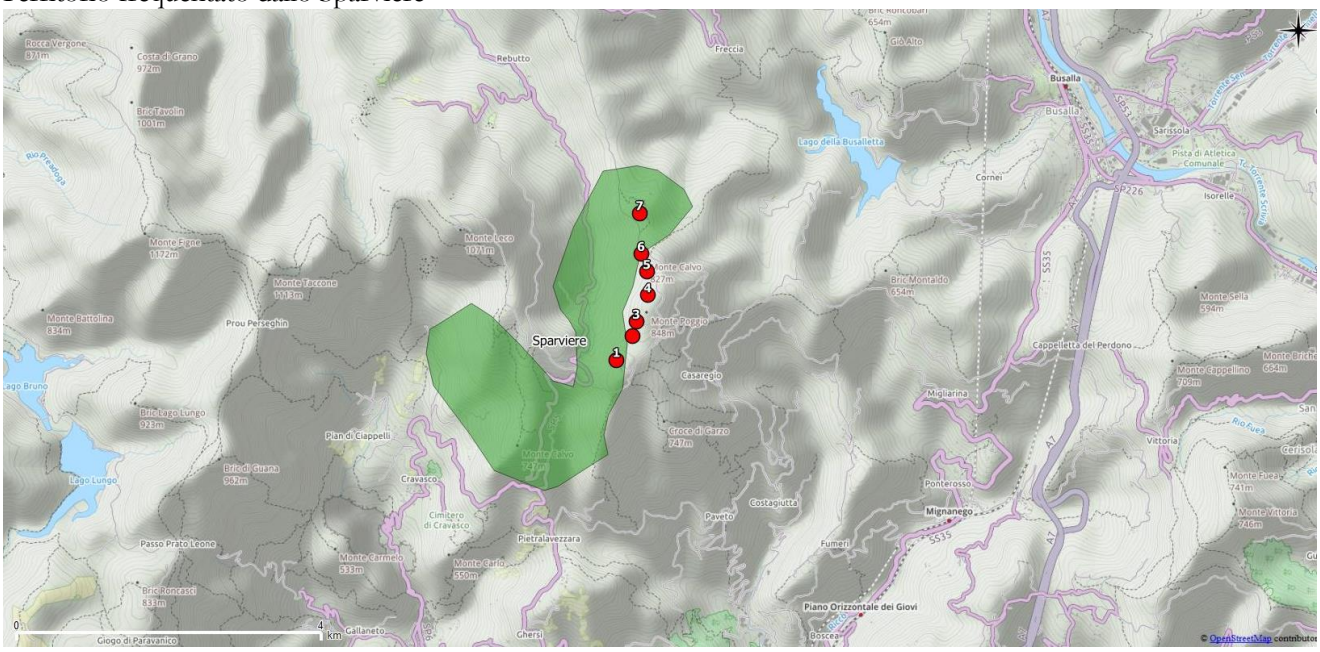
Territorio frequentato dal Falco pecchiaiolo



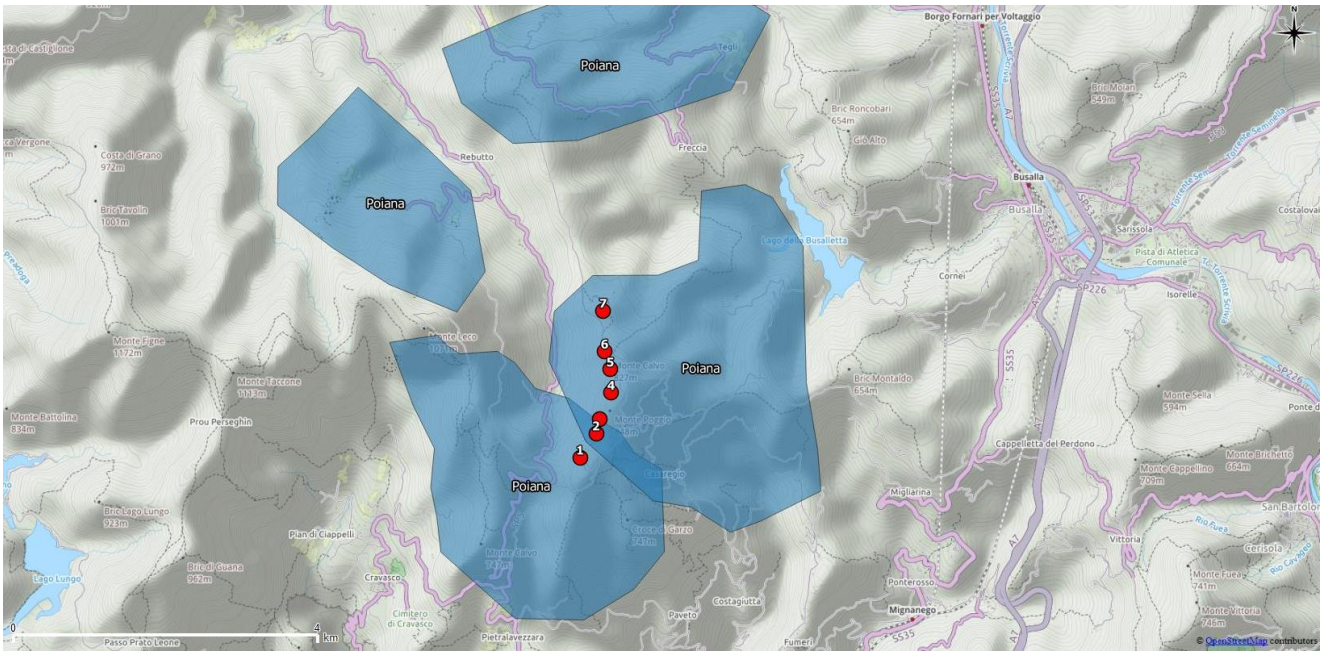
Territorio frequentato dal Biancone



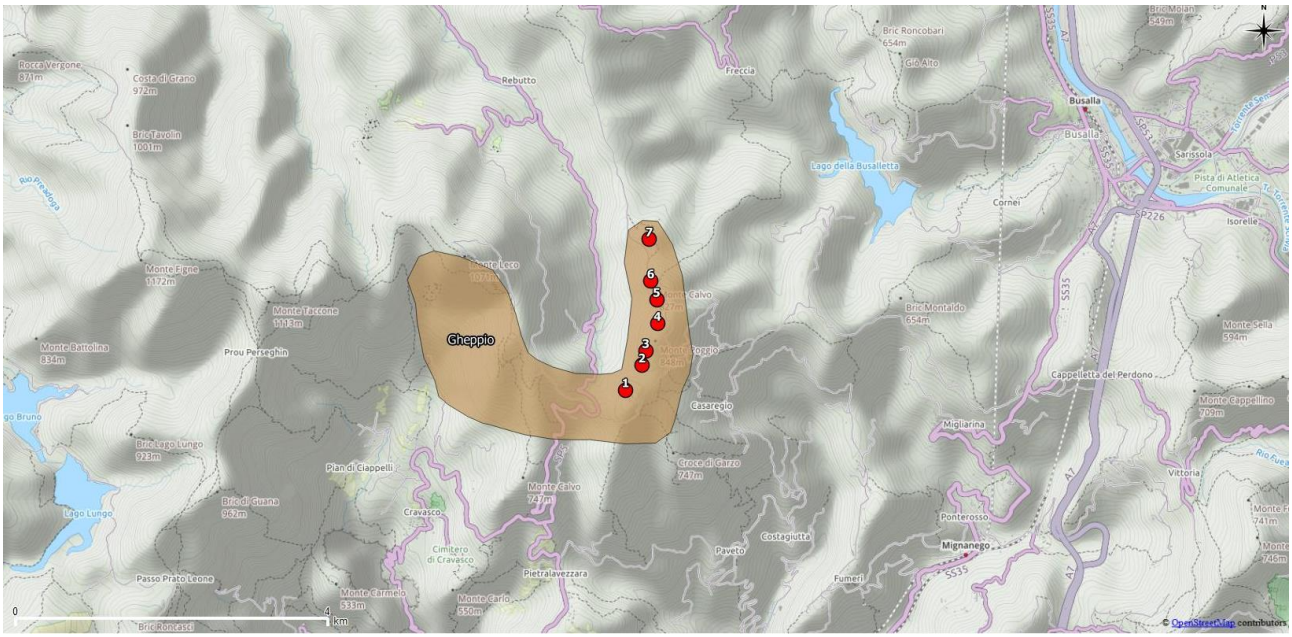
Territorio frequentato dallo Sparviere



Territori frequentatati dalla poiana



Territorio frequentato dal Gheppio



ALLEGATO 1 - Scheda di rilevamento

DATA	METEO	ORA	SPECIE	N° IND.	PUNTO	DIR. (da – a)	H (m)	Note