



**PROGETTO LIFE08 NAT/IT/000332**  
**Save the Flyers**



**MONITORAGGIO DELLE MANGIATOIE DEL CERM**  
**ANNO 2012, AREA AMIATINA**

**Azione E.4 (parziale)**

**RELAZIONE**

Sergio Vignali  
con la collaborazione di Valentina Falchi

*Coordinamento*

*Biodiversità sas*

CERM - Rocchette di Fazio, 31 dicembre 2012

## Premessa

Il programma di ripopolamento del nibbio reale (*Milvus milvus*) in Toscana meridionale è iniziato nel 2007 nell'ambito del Progetto LIFE Natura "Biarmicus" LIFE04 NAT/IT/000173 e prosegue nell'ambito del Progetto LIFE Natura "Save the Flyers" LIFE08 NAT/IT/000332. Il sito di rilascio è la porzione meridionale del SIC/ZPS Monte Labbro e Alta Valle dell'Albegna (IT5190017), in provincia di Grosseto, nel quale gli animali vengono ospitati per un periodo di ambientamento di circa un mese e mezzo all'interno delle voliere del CERM, Centro Rapaci Minacciati di Rocchette di Fazio (GR).

La prima operazione di rilascio è avvenuta nel 2007 con giovani esemplari còrsi originari della Valle del Regino, nella Regione della Balagna. Dal 2008 al 2011 le liberazioni hanno interessato sia esemplari còrsi che esemplari svizzeri, originari del Cantone di Friburgo.

La presente relazione riguarda i dati acquisiti con il monitoraggio degli esemplari di nibbio reale da gennaio a settembre 2012, integrati da dati acquisiti dal 2007 in poi e riportati in precedenti relazioni prodotte nell'ambito del progetto (Ceccolini e Cenerini, 2010a, Ceccolini e Cenerini 2010b; Vignali e Falchi, 2010; Vignali e Falchi, 2011).

## Materiali e metodi

All'interno del CERM sono state realizzate due mangiatoie per garantire ai nibbi reali un supporto costante di cibo dopo il loro rilascio.

Le mangiatoie sono quotidianamente monitorate attraverso un sistema di videocontrollo che consente di osservare e registrare gli esemplari che si alimentano.

Tutti i nibbi reali rilasciati sono stati dotati di due placche alari con codice alfabetico bianco di tre lettere, identificativo di ciascun individuo. In questo modo è possibile riconoscere ogni esemplare che arriva sulle mangiatoie e registrare la sua presenza su un foglio di calcolo creato *ad hoc*.

Questo sistema, assieme alle osservazioni dirette effettuate durante il corso dell'anno, costituisce un efficace metodo di monitoraggio sia dei nibbi reali rilasciati nell'ambito del progetto che di esemplari non marcati, nonché di altre specie di uccelli.

Dal 2012 le osservazioni sono supportate anche dal nuovo sistema GPS datalogger "UvA-BiTS" (**U**niversity of **A**msterdam **B**ird **T**racking **S**ystem [www.uva-bits.nl](http://www.uva-bits.nl)) sviluppato all'Università di Amsterdam da Edwin Baaij (Technology Center), Willem Bouten e Judy Shamoun (Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics).

Per le analisi statistiche e la costruzione dei grafici è stato utilizzato il software R (R Core Team, 2012).

## Analisi dei dati e risultati

### Nibbi reali liberati nel 2007

Nel 2007 sono stati rilasciati cinque esemplari di nibbio reale di origine còrsa, nessuno dei quali è stato osservato nel periodo gennaio-settembre 2012.

Tabella 1

Codice placca	Nome	Origine	Sesso	Ultimo avvistamento	Località
IAA	Alberto	Corsica	M	Dal 2 agosto al 9 settembre 2010	CERM
IAB	Beppe	Corsica	M	19 luglio 2007	CERM
IAC	Carolina	Corsica	F	15 aprile 2009	CERM
IAD	Dino	Corsica	M	18 luglio 2007	CERM
IAF	Flora	Corsica	F	1 agosto 2007	CERM

### Nibbi reali liberati nel 2008

Nel 2008 sono stati liberati 20 nibbi reali, 14 di origine còrsa (rilasciati il 21 luglio) e 6 di origine svizzera (rilasciati il 7 agosto). Durante il 2012 8 di questi nibbi reali hanno utilizzato le mangiatoie, mentre un esemplare, IAN, osservato l'ultima volta alle mangiatoie del CERM il 7 dicembre 2011, è stato avvistato e fotografato in località Usi il 9 giugno 2012.

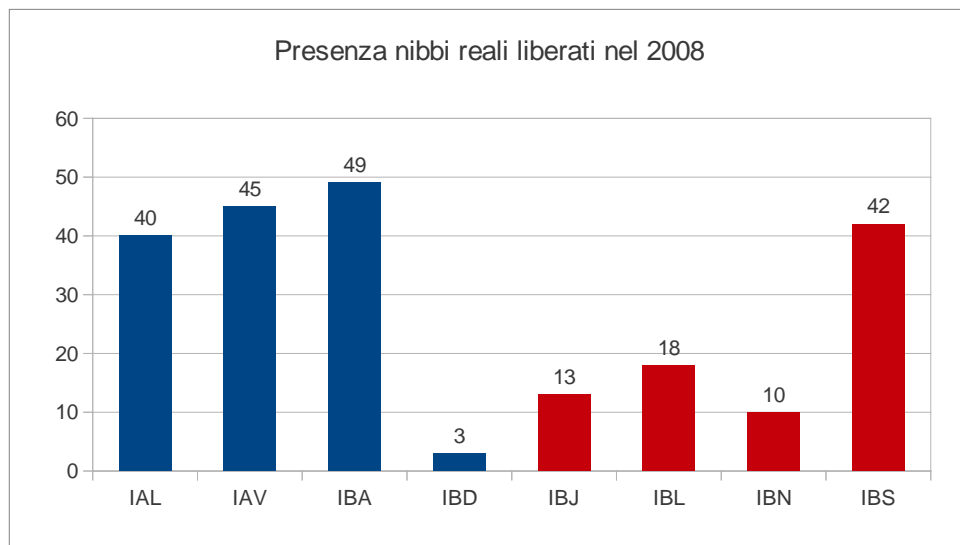
Le mangiatoie sono state utilizzate in media per 25 giorni, con un massimo di 49 giorni da parte di IBS ed un minimo di 3 giorni da parte di IBA e IBD (Grafico 1).

Tutti gli esemplari che hanno frequentato le mangiatoie durante il 2012 hanno perso almeno una delle due placche, ad esclusione di IBL che le conserva ancora entrambe: IAL, IAV, IBN e IBS hanno perso la placca dx, IBA e IBJ quella sinistra. IBD è l'unico esemplare di cui si ha la certezza che abbia perso entrambe le placche, prima quella sinistra a gennaio e poi la destra a marzo (rinvenuta sotto al sito di nidificazione nel 2012).

Tabella 2

Codice placca	Nome	Origine	Sesso	Ultimo avvistamento	Località
IAJ	Jane	Corsica	F	23 agosto 2008	CERM
IAK	Kirk	Corsica	M	Rinvenuto morto folgorato l'8 settembre 2008 (assieme a IBB)	CERM
IAL	Lucia	Corsica	F	17 dicembre 2012	CERM

Codice placca	Nome	Origine	Sesso	Ultimo avvistamento	Località
IAN	Nino	Corsica	M	9 giugno 2012	Usi
IAP	Paolo	Corsica	M	8 dicembre 2010	CERM
IAS	Sara	Corsica	F	6 giugno 2011	CERM
IAV	Velio	Corsica	M	11 novembre 2012	CERM
IAZ	Zoe	Corsica	F	20 dicembre 2009	CERM
IBA	Ado	Corsica	M	27 novembre 2012	CERM
IBB	Beato	Corsica	M	Rinvenuto morto folgorato l'8 settembre 2008 (assieme a IAK)	CERM
IBC	Cirrus	Corsica	M	Rinvenuto morto folgorato l'27 agosto 2008	CERM
IBD	Dante	Corsica	M	26 febbraio 2012	CERM
IBF	Fabio	Corsica	M	8 giugno 2009	CERM
IBH	Hans	Corsica	M	18 settembre 2008	CERM
IBJ	Jacob	Svizzera	M	21 dicembre 2012	CERM
IBK	Karl	Svizzera	M	1 giugno 2011	CERM
IBL	Luisa	Svizzera	F	6 novembre 2012	CERM
IBN	Nada	Svizzera	F	4 settembre 2012	CERM
IBP	Paola	Svizzera	F	2 settembre 2011	CERM
IBS	Sergio	Svizzera	M	31 ottobre 2012	CERM



**Grafico 1** – Giorni di presenza alle mangiatoie (in blu gli esemplari còrsi e in rosso quelli svizzeri).

**Nibbi reali liberati nel 2009**

Nel 2009 sono stati rilasciati 20 esemplari di nibbio reale, 10 svizzeri e 10 còrsi. Durante il 2012 10 di essi hanno utilizzato le mangiatoie.

Le mangiatoie sono state utilizzate in media 61 giorni, con un picco di utilizzo da parte di IDA di 153 giorni ed un minimo di un giorno da parte di ICA (Grafico 2).

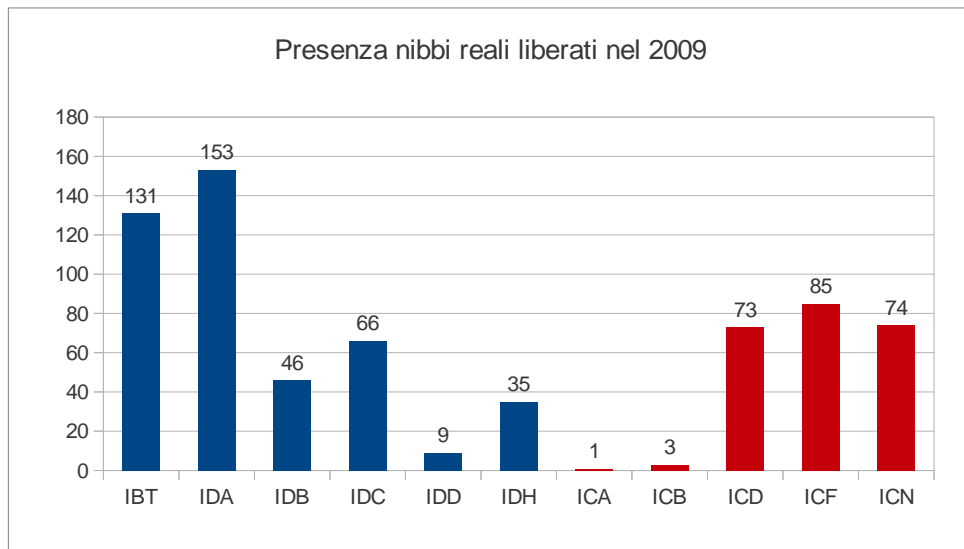
Il 24 marzo 2012 è tornato ICN dopo quasi due anni di assenza: l'ultimo avvistamento, infatti, risale al 24 maggio 2010.

Sia IDC che ICN hanno perso la placca sinistra, il primo esemplare durante il 2011, il secondo nel 2012.

**Tabella 3**

<b>Codice placca</b>	<b>Nome</b>	<b>Origine</b>	<b>Sesso</b>	<b>Ultimo avvistamento</b>	<b>Località</b>
IBT	Tea	Corsica	F	24 dicembre 2012	CERM
IBZ	Zeno	Corsica	M	12 marzo 2010	CERM
ICT	Tina	Corsica	F	9 novembre 2009	CERM
ICZ	Zita	Corsica	F	Rinvenuto morto il 10 gennaio 2010	CERM
IDA	Aldo	Corsica	M	31 dicembre 2012	CERM
IDB	Betta	Corsica	F	22 dicembre 2012	CERM
IDC	Clark	Corsica	M	8 dicembre 2012	CERM
IDD	Dario	Corsica	M	27 gennaio 2012	CERM
IDF	Frida	Corsica	F	Rinvenuto morto il 28 agosto 2009	CERM
IDH	Hal	Corsica	M	29 ottobre 2010	CERM
ICA	Ada	Svizzera	F	6 settembre 2012	CERM
ICB	Barnie	Svizzera	M	8 febbraio 2012	CERM
ICC	Charlie	Svizzera	M	3 aprile 2011	CERM
ICD	Dina	Svizzera	F	6 dicembre 2012	CERM
ICF	Fred	Svizzera	M	9 dicembre 2012	CERM
ICH	Henry	Svizzera	M	27 luglio 2011	CERM

Codice placca	Nome	Origine	Sesso	Ultimo avvistamento	Località
ICJ	Jack	Svizzera	M	26 maggio 2010	CERM
ICK	Kris	Svizzera	F	Rinvenuto morto folgorato il 31 agosto 2009	CERM
ICL	Lio	Svizzera	M	19 maggio 2010	CERM
ICN	Nello	Svizzera	M	10 dicembre 2012	CERM



**Grafico 2** – Giorni di presenza alle mangiatoie (in blu gli esemplari còrsi e in rosso quelli svizzeri).

### Nibbi reali liberati nel 2010

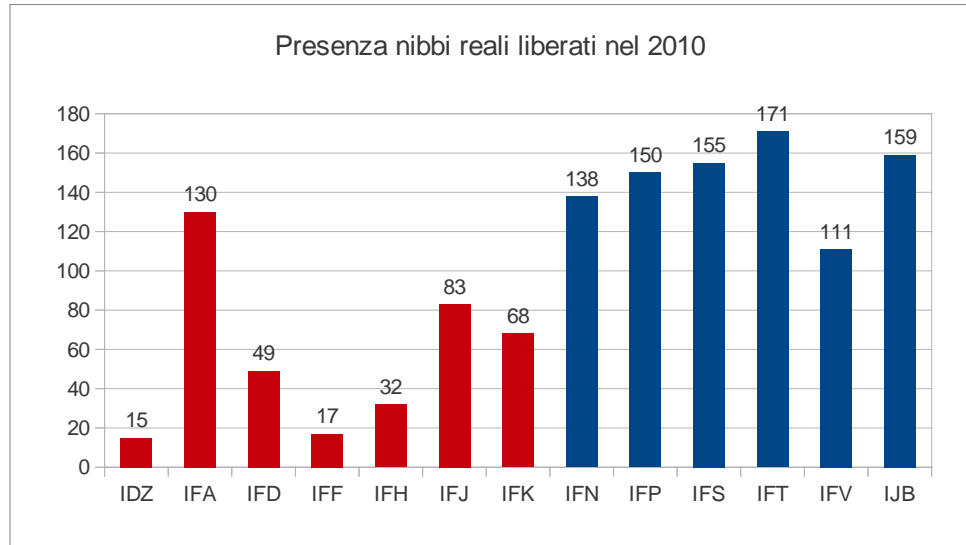
Il 10 agosto 2010 sono stati liberati al CERM 18 nibbi reali, di cui 10 svizzeri e 8 còrsi. Di questi 13 hanno utilizzato le mangiatoie nel 2012.

Le mangiatoie sono state utilizzate in media 91 giorni, con un minimo di 15 giorni da parte di IDZ ed un massimo di 171 giorni da parte di IFT (Grafico 3).

Il nibbio reale IFH, che era stato recuperato nel 2011, a seguito di una piccola ferita sull'ala destra, è ancora riconoscibile per le piume chiare ricresciute sulla vecchia lesione. Bisogna però precisare che la sua presenza alle mangiatoie è sicuramente sottostimata a causa della difficoltà nel riconoscerlo quando sono presenti molti nibbi contemporaneamente.

Tabella 4

<b>Codice placca</b>	<b>Nome</b>	<b>Origine</b>	<b>Sesso</b>	<b>Ultimo avvistamento</b>	<b>Località</b>
IFN	Nina	Corsica	F	15 dicembre 2012	CERM
IFP	Pina	Corsica	F	22 dicembre 2012	CERM
IFS	Sauro	Corsica	M	28 dicembre 2012	CERM
IFT	Tea	Corsica	F	27 dicembre 2012	CERM
IFV	Vania	Corsica	F	29 dicembre 2012	CERM
IFZ	Zelia	Corsica	F	Rinvenuto morto il 5 settembre 2010	CERM
IJA	Artù	Corsica	M	21 settembre 2010	CERM
IJB	Betty	Corsica	F	26 ottobre 2012	CERM
IDZ	Zara	Svizzera	F	22 marzo 2012	CERM
IFA	Alba	Svizzera	F	28 dicembre 2012	CERM
IFB	Bianca	Svizzera	F	23 maggio 2011	CERM
IFC	Cosimo	Svizzera	M	6 ottobre 2010	CERM
IFD	Dora	Svizzera	F	9 novembre 2012	CERM
IFF	Flavia	Svizzera	F	13 ottobre 2012	CERM
IFH	Helen	Svizzera	F	19 ottobre 2012	CERM
IFJ	James	Svizzera	M	29 ottobre 2012	CERM
IFK	Kate	Svizzera	F	21 dicembre 2012	CERM
IFL	Lola	Svizzera	M	10 dicembre 2010	CERM



**Grafico 3** – Giorni di presenza alle mangiatoie (in blu gli esemplari còrsi e in rosso quelli svizzeri).

### Nibbi reali liberati nel 2011

Il 16 agosto 2011 sono stati liberati al CERM 15 nibbi reali, di cui 5 còrsi e 10 svizzeri. Di questi 14 hanno utilizzato le mangiatoie nel 2012.

Le mangiatoie sono state utilizzate in media 77 giorni, con un minimo di 39 giorni da parte di ILA ed un massimo di 111 giorni da parte di ILC (Grafico 4).

Il nibbio reale ILA il 24 febbraio presentava una grave lesione all'ala destra; ha frequentato comunque la mangiatoia fino al 5 aprile e poi non è stato più avvistato. Si presume che ILA sia morto in conseguenza della lesione all'ala ma non è stato possibile rintracciarlo a causa della perdita della radiotrasmittente avvenuta nei giorni precedenti.

**Tabella 5**

Codice placca	Nome	Origine	Sesso	Ultimo avvistamento	Località
IJT	Tobia	Corsica	M	29 ottobre 2012	CERM
ILA	Argo	Corsica	M	5 aprile 2012	CERM
ILB	Bebo	Corsica	M	29 dicembre 2012	CERM
ILC	Cecco	Corsica	M	18 dicembre 2012	CERM
ILD	Duccio	Corsica	M	15 ottobre 2012	CERM
IHA	Anna	Svizzera	F	29 dicembre 2012	CERM
IHB	Bea	Svizzera	F	Mai avvistato dopo la liberazione	CERM



Codice placca	Nome	Origine	Sesso	Ultimo avvistamento	Località
IHC	Clara	Svizzera	F	19 giugno 2012	CERM
IHD	Diego	Svizzera	M	17 dicembre 2012	CERM
IJN	Noè	Svizzera	M	29 dicembre 2012	CERM
IJP	Pia	Svizzera	F	28 dicembre 2012	CERM
IJS	Siria	Svizzera	F	31 dicembre 2012	CERM
IHT	Tosca	Svizzera	F	1 dicembre 2012	CERM
IJV	Viola	Svizzera	F	4 dicembre 2012	CERM
IJZ	Zena	Svizzera	F	28 dicembre 2012	CERM

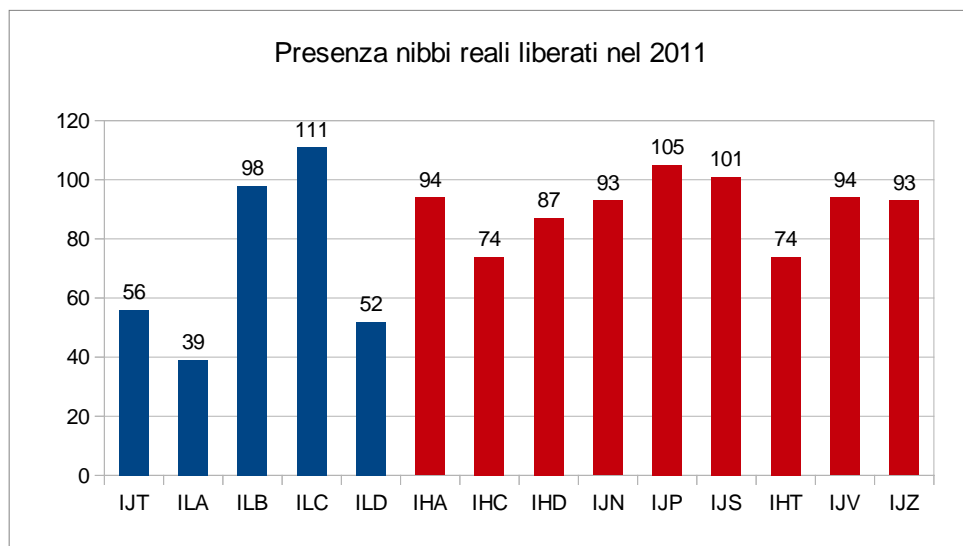


Grafico 4 – Giorni di presenza alle mangiatoie (in blu gli esemplari còrsi e in rosso quelli svizzeri)

### Nibbi reali liberati nel 2012

Il 20 agosto 2012 sono stati liberati al CERM 13 nibbi reali, di cui 5 còrsi e 8 svizzeri. Nei primi due giorni nessuno degli esemplari liberati si è alimentato sulle mangiatoie. A partire dal terzo giorno ILK ha iniziato ad utilizzare le mangiatoie e nei giorni successivi anche gli altri esemplari sono stati ripresi dalle telecamere.

INN è stato rinvenuto morto il primo di novembre all'interno dell'area del CERM in seguito ad un forte temporale. ILT non è stata più avvistata a partire dal 17 settembre, mentre ILL si è allontanata il 10 novembre ma ha fatto ritorno il 30 dicembre, quando l'antenna

ricevente UvA-BiTS è entrata in contatto con il GPS datalogger. Purtroppo il contatto con la stazione ricevente non è stato sufficientemente lungo da permettere di scaricare i dati accumulati (vedi Relazione Monitoraggio – Tracking nibbi reali, anno 2012).

Tabella 6

<b>Codice placca</b>	<b>Nome</b>	<b>Origine</b>	<b>Sesso</b>	<b>Ultimo avvistamento</b>	<b>Località</b>
ILF	Fay	Svizzera	F	31 dicembre 2012	CERM
ILJ	Jodi	Svizzera	F	31 dicembre 2012	CERM
ILK	Kate	Svizzera	F	27 dicembre 2012	CERM
ILL	Liz	Svizzera	F	10 novembre 2012	CERM
ILN	Nicole	Svizzera	F	31 dicembre 2012	CERM
ILP	Paul	Svizzera	M	30 dicembre 2012	CERM
ILS	Scarlet	Svizzera	F	31 dicembre 2012	CERM
ILT	Tatum	Svizzera	F	17 settembre 2012	CERM
INN	Nanni	Corsica	M	Rinvenuto morto il 1 novembre 2012	CERM
INP	Penelope	Corsica	F	12 dicembre 2012	CERM
INS	Sean	Corsica	M	29 dicembre 2012	CERM
INT	Tom	Corsica	M	31 dicembre 2012	CERM
INV	Vincent	Corsica	M	21 dicembre 2012	CERM

### **Altre osservazioni di rilievo**

#### *Esemplari liberati nel Parco della Gola della Rossa e di Frasassi*

- IHK, femmina còrsa, e IHJ, maschio còrso, liberati entrambi nel mese di agosto 2011 nel Parco Regionale della Gola Rossa e di Frasassi (AN), sempre nell'ambito del Progetto LIFE Natura "Save the Flyers", si sono insediati nell'Alta Valle dell'Albegna, localizzata a circa 150 Km di distanza dal centro di rilascio marchigiano. IHK è stata avvistata per la prima volta sulle mangiatoie il 16 settembre 2011 mentre IHJ è stato osservato il 30 ottobre 2011. Entrambi gli esemplari hanno frequentato regolarmente le mangiatoie durante il 2012. IHK è stata avvistata per l'ultima volta il 30 dicembre 2012 e IHJ il 10 dicembre 2012.

- Il 13 aprile 2012 un altro esemplare proveniente dall'area marchigiana del progetto, IJH (maschio corso rilasciato nel 2010), è stato avvistato sulle mangiatoie. Questo esemplare ha frequentato il CERM fino al 30 aprile e poi non è stato più osservato.

#### *Esemplare recuperato IKA*

Il 20 agosto 2012 è stato rilasciato presso il CERM l'esemplare IKA, un maschio adulto recuperato in provincia di Livorno. L'animale ha frequentato le mangiatoie fino al 24 aprile 2012 quindi non è stato più avvistato fino al 25 ottobre 2012, quando è ritornato ad utilizzare regolarmente le mangiatoie.

Da questo comportamento si può ipotizzare che IKA sia un esemplare di origine centro-nord europea che fa ritorno al luogo di nascita per nidificare mentre ha ormai scelto l'Alta Valle dell'Albegna come sito di svernamento.

#### **Osservazione di nibbi reali senza placche**

Durante il 2012 sono state registrate, così come nel 2010 e nel 2011 (Vignali e Falchi, 2010; Vignali e Falchi, 2011), le presenze di nibbi reali senza placche, sia giovani che adulti. Sono stati classificati come giovani gli individui fino ad un anno di età. Per convenzione è stato stabilito che il passaggio dalla categoria "giovani" alla categoria "adulti" avvenga nel mese di luglio dell'anno seguente alla nascita.

Poiché i nibbi reali senza placche non presentano segni evidenti di distinzione, il loro numero viene ricavato solamente dalla presenza contemporanea di questi individui sulle mangiatoie del CERM; pertanto tale numero è molto probabilmente sottostimato rispetto a quello effettivo.

Nell'arco di tempo considerato gli adulti hanno visitato le mangiatoie 266 giorni mentre i giovani 317 giorni. Da un confronto con i dati relativi al 2010 e 2011 appare evidente un incremento nell'utilizzo delle mangiatoie da parte di individui senza placche: nel 2011 risultavano 215 giorni per gli adulti e 175 giorni per i giovani mentre nel 2010 risultavano 165 giorni per gli adulti e 124 per i giovani. Questo incremento può essere determinato da tre fattori: 1) la perdita delle placche da parte degli individui liberati di età superiore a tre-quattro anni; 2) l'aumento del numero di individui svernanti; 3) l'aumento del numero di nibbi reali nati nell'area.

A partire dal 14 luglio 2012 è stata registrata la presenza del primo giovane nibbio reale dell'anno, quasi certamente nato da una delle coppie che si è riprodotta nelle vicinanze del CERM. Il numero di giovani nibbi reali dell'anno è aumentato fino a 8 individui osservati contemporaneamente l'8 novembre.

### **Utilizzo delle mangiatoie da parte di altre specie di uccelli**

Come negli anni precedenti è stata rilevata una costante presenza di specie antropofile ed opportuniste come cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), gazza (*Pica pica*) e gabbiano reale (*Larus argentatus*). La presenza di quest'ultima specie si è concentrata nei mesi di aprile, maggio e giugno, con sporadiche presenze nel resto dell'anno.

Altre specie osservate sono: airone cenerino (*Ardea cinerea*), 46 presenze; poiana (*Buteo buteo*), 150 presenze; nibbio bruno (*Milvus migrans*), presente quasi costantemente durante tutto il periodo del monitoraggio con individui adulti (sono stati considerati adulti gli individui con età superiore ad un anno, quando perdono i segni distintivi presenti nei giovani dell'anno). Da evidenziare la comparsa, il 29 luglio 2012, di un giovane nibbio bruno dell'anno, indizio di una probabile nidificazione nelle vicinanze del CERM (Ceccolini e Cenerini, 2011a, Ceccolini e Cenerini, 2012).

### **Andamento annuale dei giorni di presenza alle mangiatoie nel 2011 e 2012**

L'utilizzo delle mangiatoie del CERM da parte dei nibbi reali può dipendere da diversi fattori, quali la diversa disponibilità di risorse trofiche in natura durante l'anno, il raggiungimento di una maggiore indipendenza alimentare e la presenza di altri animali alle mangiatoie, soprattutto durante il periodo di migrazione.

Il prelievo di cibo dalle mangiatoie potrebbe cambiare anche nel corso della stagione riproduttiva se si pensa che le femmine trascorrono gran parte del loro tempo nelle vicinanze del sito di nidificazione, soprattutto durante il periodo fertile e la cova, e che sono i maschi a procurare loro il cibo (Mougeot, 2000; Mougeot et al., 2009).

Per verificare eventuali cambiamenti nella frequentazione del punto di alimentazione del CERM nel periodo riproduttivo sono stati analizzati i dati del videomonitoraggio relativi al numero di giorni di presenza alle mangiatoie delle femmine di un anno di età nel 2011 (N=10) e nel 2012 (N=8), delle femmine in età riproduttiva nel 2011 (N=8) e nel 2012 (N=13), dei maschi di un anno di età nel 2011 (N=8) e dei maschi in età riproduttiva nel 2011 (N=13) e nel 2012 (N=9). L'unica categoria non analizzata è stata quella dei maschi di un anno di età liberati nel 2010 a causa della dimensione esigua del campione (2 esemplari).

L'intero anno è stato suddiviso in 4 periodi di 3 mesi ciascuno:

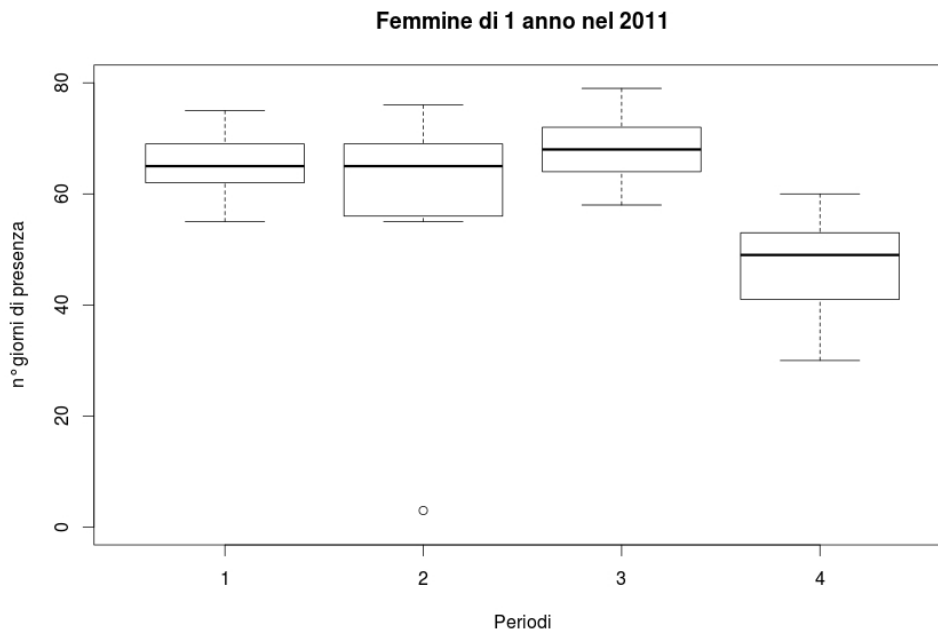
-il periodo 1 comprende i mesi di gennaio, febbraio e marzo che corrispondono alla fase territoriale della stagione riproduttiva;

- il periodo 2 comprende i mesi di aprile, maggio e giugno e coincide con il periodo di cova ed allevamento dei pulli;
- il periodo 3 comprende i mesi di luglio, agosto e settembre in cui i giovani si involano e diventano indipendenti;
- il periodo 4 comprende i mesi di ottobre, novembre e dicembre quando i nibbi reali, sia adulti che giovani, diventano gregari.

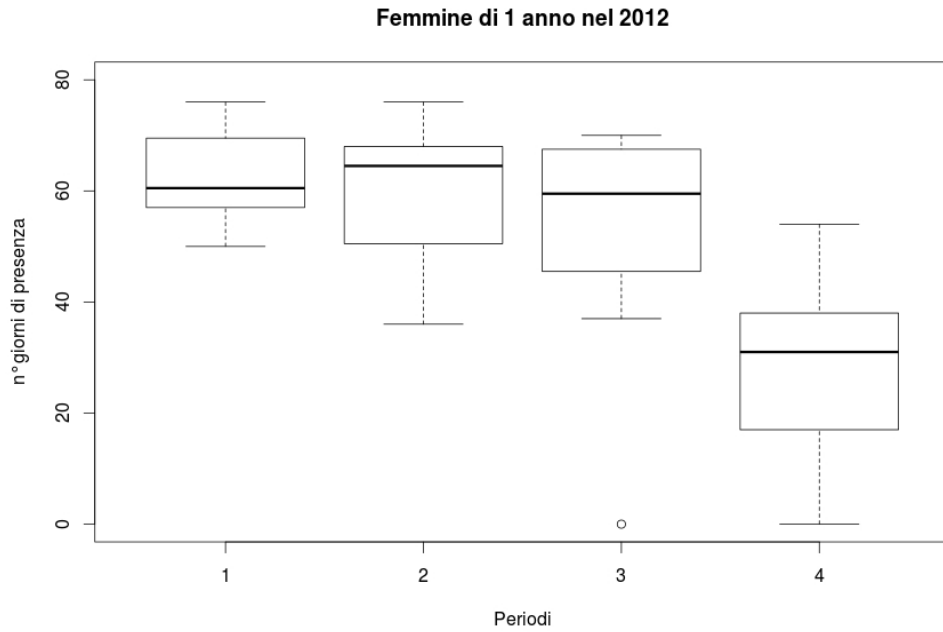
I grafici boxplot permettono di rappresentare la distribuzione di frequenza dei giorni di presenza dei nibbi reali alle mangiatoie con il relativo valore centrale, la mediana (la linea centrale), la variazione rispetto alla mediana rappresentata dalla distanza tra primo e terzo quartile, che comprende il 50% dei valori osservati (il box), il valore massimo e minimo (le linee esterne al box) ed eventuali outliers, cioè i valori anomali (i cerchietti vuoti esterni al box).

Dalle analisi dei dati del videomonitoraggio si può osservare un diverso utilizzo delle mangiatoie da parte dei giovani dell'anno e degli adulti durante i primi tre periodi mentre in tutte le cinque categorie individuate si nota una riduzione dei giorni di presenza nel periodo 4.

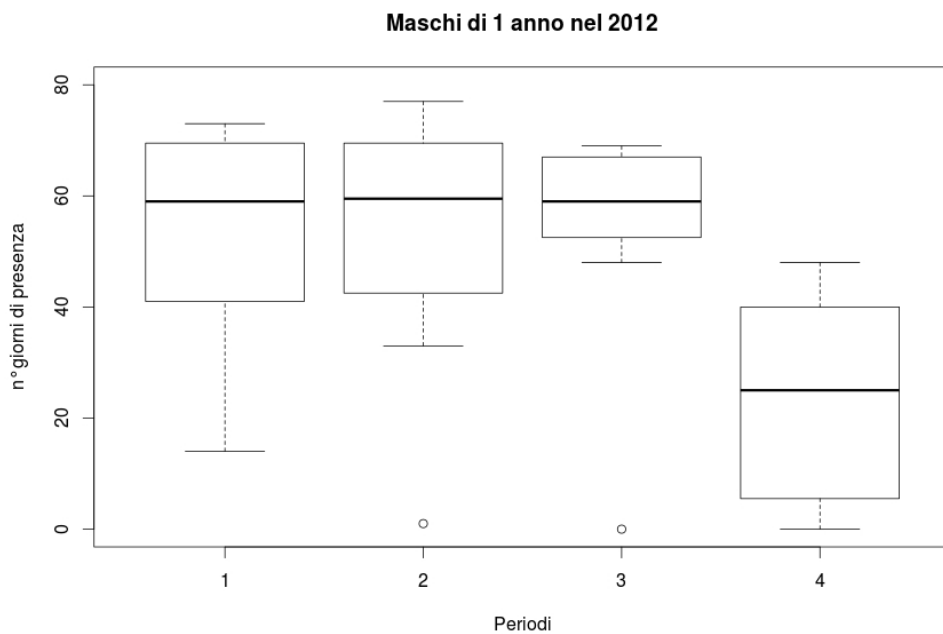
Per quanto riguarda i giovani nibbi reali di entrambi i sessi, si osserva un andamento costante della presenza alle mangiatoie (Me~60 gg.) (Grafici 1, 2 e 3).



**Grafico 1** - Andamento annuale dei giorni di presenza alle mangiatoie delle femmine di nibbio reale di 1 anno di età nel 2011 (N=10)

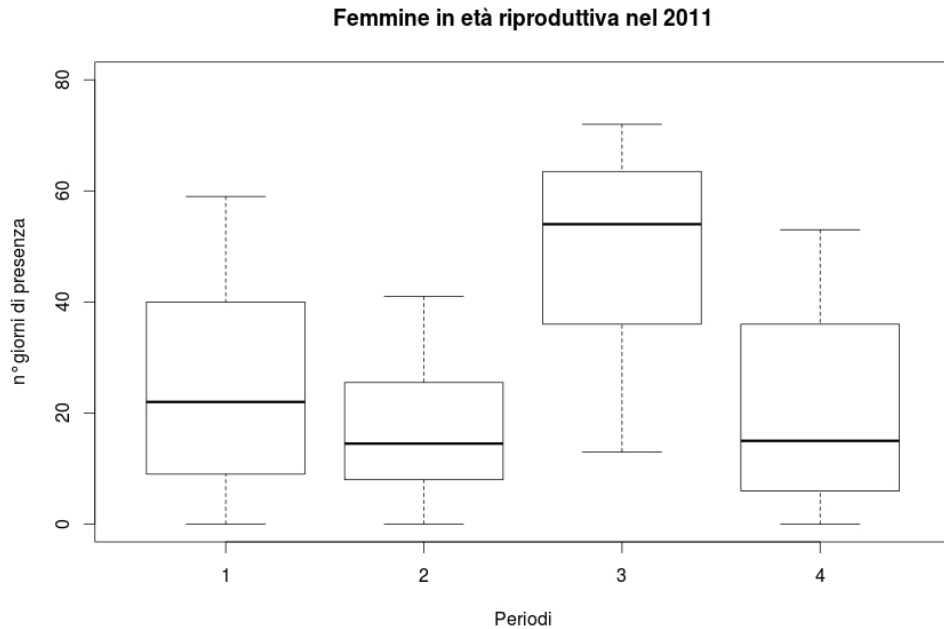


**Grafico 2** - Andamento annuale dei giorni di presenza alle mangiatoie delle femmine di nibbio reale di 1 anno di età nel 2012 (N=8).

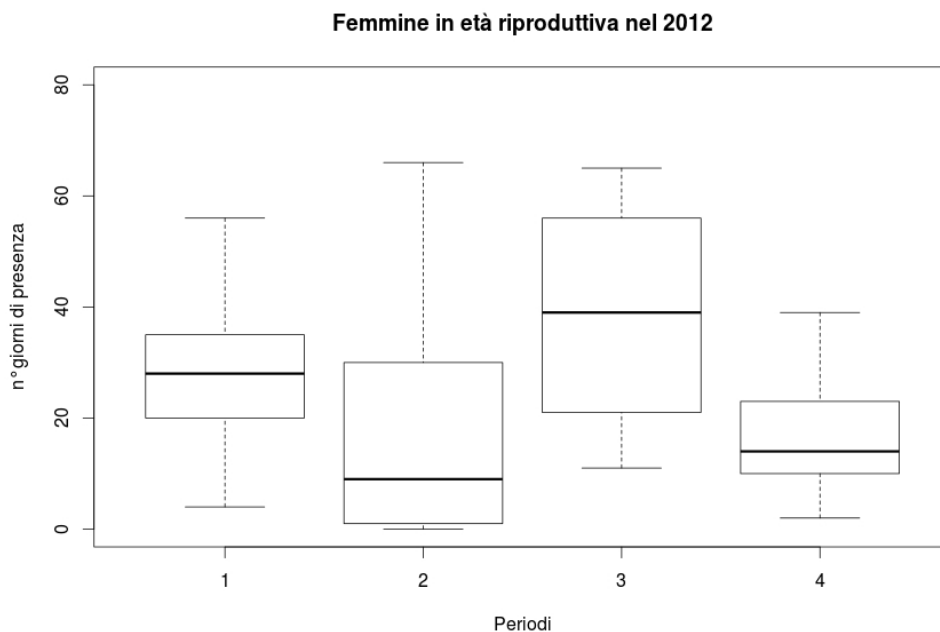


**Grafico 3** - Andamento annuale dei giorni di presenza alle mangiatoie dei maschi di nibbio reale di 1 anno di età nel 2011 (N=8).

Nelle femmine in età riproduttiva si riscontrano una diminuzione dei giorni di presenza nel secondo periodo (Me=14,50 gg. per il 2011; Me=9.00 gg. per il 2012) ed un aumento nel terzo periodo (Me=49,00 gg. per il 2011; Me=39,00 gg. per il 2012) (Grafici 4 e 5).

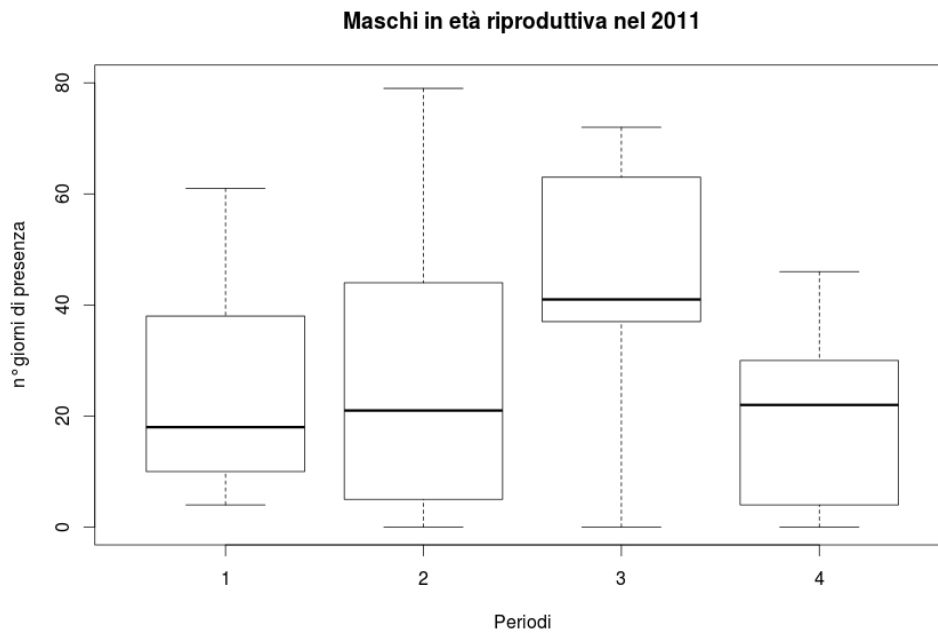


**Grafico 4** - Andamento annuale dei giorni di presenza alle mangiatoie delle femmine di nibbio reale in età riproduttiva nel 2011 (N=8)

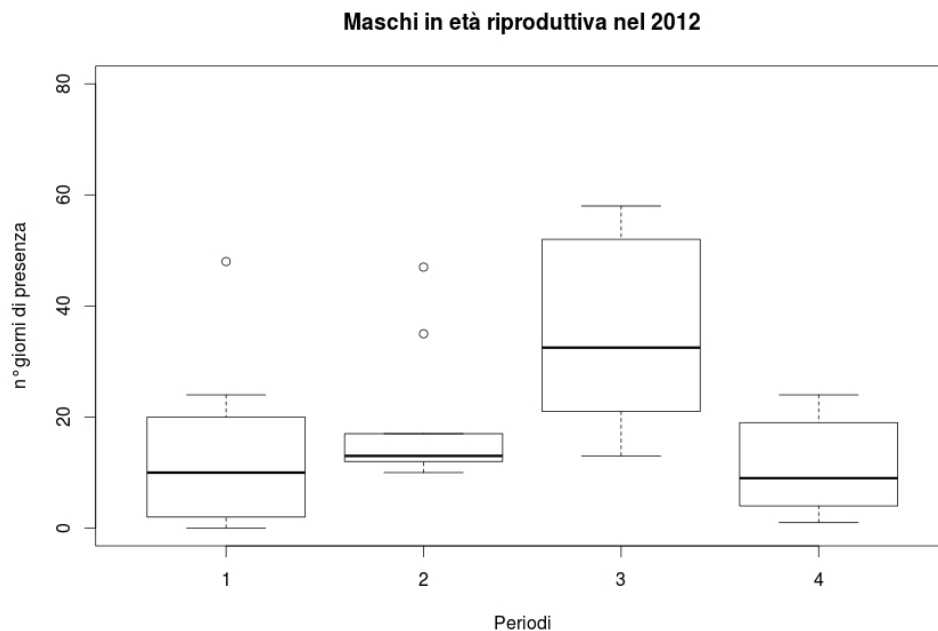


**Grafico 5** - Andamento annuale dei giorni di presenza alle mangiatoie delle femmine di nibbio reale in età riproduttiva nel 2012 (N=13).

Nei maschi adulti il numero mediano di giorni di presenza alle mangiatoie risulta più alto nel periodo 3 (Me=41,00 gg. per il 2011; Me=32,5 gg. per il 2012) (Grafici 6 e 7).



**Grafico 6** - Andamento annuale dei giorni di presenza alle mangiatoie dei maschi di nibbio reale in età riproduttiva nel 2011 (N=13)



**Grafico 7** - Andamento annuale dei giorni di presenza alle mangiatoie dei maschi di nibbio reale in età riproduttiva nel 2012 (N=9).



Per poter verificare se tali differenze nelle mediane nei giorni di presenza dei 4 periodi sono significative è stato utilizzato il test di Friedman, un test statistico non parametrico che consente il confronto di campioni dipendenti.

Nei casi in cui il test generale sia risultato statisticamente significativo è stato impiegato un *test post-hoc* (R code, 2010) per comparare a coppie i periodi e capire quali confronti risultino significativi.

Per le femmine in età riproduttiva, l'analisi *post-hoc* mostra un aumento significativo di presenza alle mangiatoie nel periodo 3 rispetto al periodo 2 ( $p\text{-value} < 0,01$ ).

Il confronto tra il terzo ed il secondo periodo non risulta, invece, significativo per le altre categorie, in cui si osserva una forte diminuzione del numero di presenze nel quarto periodo (con  $p\text{-value} < 0,05$  e  $p\text{-value} < 0,01$ ), osservata anche per la categoria delle femmine in età riproduttiva.

### **Tasso di sopravvivenza**

Per la stima del tasso di sopravvivenza non sono stati considerati i morti accertati e gli individui che, scomparsi in un determinato giorno dell'anno, non sono più stati osservati o rilevati per tutta la durata dell'anno successivo, in linea con i criteri di calcolo utilizzati in Gran Bretagna (Carter & Grice, 2002; Evans *et al.*, 1999; Smart *et al.*, 2010). Per effettuare la stima del tasso di sopravvivenza è stato scelto arbitrariamente il 31 di agosto, visto che le date di rilascio sono comprese fra la fine di luglio e l'inizio di agosto di ogni anno.

Poiché il tasso di sopravvivenza è stato calcolato considerando gli animali rinvenuti morti e ipotizzando la morte di quelli scomparsi, è possibile che il suo valore sia maggiore rispetto a quello calcolato per ogni classe di età considerato che alcuni degli individui non riavvistati potrebbero essersi dispersi (Ceccolini *et al.*, in stampa).

La stima del valore è stata effettuata per gli esemplari liberati negli anni 2008, 2009, 2010 e 2011. Non sono stati considerati i nibbi reali rilasciati nel 2007, precocemente dispersi, e quelli liberati nel 2012, per i quali non ci sono ancora dati sufficienti.

Tabella 8 – Tasso di sopravvivenza per classi di età

Origine	Sesso	I anno	II anno	III anno	IV anno
<b>Svizzera</b>	Maschi	80,4% (14)	86,7% (9)	83,3% (6)	100,0% (2)
	Femmine	80,6% (22)	100,0% (11)	100,0% (5)	66,7% (3)
	Entrambi i sessi	82,5% (36)	90,5% (20)	91,7% (11)	80,0% (5)
<b>Corsica</b>	Maschi	70,0% (23)	100,0% (10)	90,0% (9)	100,0% (4)
	Femmine	74,6% (16)	88,9% (10)	75,0% (4)	100,0% (1)
	Entrambi i sessi	73,0% (39)	95,8% (20)	85,7% (13)	100,0% (5)
<b>Generale</b>	Maschi	71,6% (37)	92,6% (19)	87,5% (15)	100,0% (6)
	Femmine	75,8% (38)	94,4% (21)	90,0% (9)	75,0% (4)
	Entrambi i sessi	75,3% (75)	92,5% (40)	88,5% (24)	90,0% (10)
<b>Coorte</b>		2008-2011	2008-2010	2008-2009	2008

Il tasso di sopravvivenza complessivo per classe di età risulta pari al 75,3% (su di un campione di 75 individui) al 1° anno (max. 94,0% per la coorte 2011-2012, min. 65% per la coorte 2009-2010), al 92,5% (40) al 2° anno (max. 100,0% per la coorte 2010-2012, min. 85% per la coorte 2009-2011), all'88,5% (24) al 3° anno (max. 100,0% per la coorte 2009-2012, min. 77% per la coorte 2008-2011) ed al 90,0% (10) al 4° anno (Tab. 1). Da un'analisi dei valori generali non è stata riscontrata una differenza significativa del tasso di sopravvivenza tra maschi e femmine nelle diverse classi di età considerando solo le prime tre classi. Inoltre non è stata osservata nessuna differenza significativa nel tasso di sopravvivenza al 1° e 2° anno sia in dipendenza del sesso che della popolazione d'origine. Il tasso di sopravvivenza calcolato per gli esemplari del 4° anno di età potrebbe essere poco realistico a causa delle limitate dimensioni del campione (6 maschi e 4 femmine) e della perdita di placche alari osservata negli animali di oltre tre anni di età.



Un nibbio reale mentre sorvola una mangiatoia del CERM - Foto G. Ceccolini

## Conclusioni

In totale, tra il 2008 e il 2012, al CERM sono stati liberati 86 individui, di cui 44 di origine svizzera e 42 di origine còrsa. Agli individui liberati nel 2011 si devono aggiungere i due esemplari IHK e IHJ, di origine còrsa, liberati nell'area marchigiana del progetto e poco dopo stabilitisi al CERM. A partire dal 2010 si è cominciato ad osservare la perdita di una delle placche alari da parte di alcuni esemplari: IBK e IDC hanno perso una placca a due anni di età, IBS e ICN a tre anni, IAL, IAV, IBN, IBA IBJ al quarto anno. IBD ha perso entrambe le placche durante il quarto anno. E' quindi probabile che dopo tre anni di età alcuni esemplari rilasciati possano perdere entrambe le placche, come osservato in Gran Bretagna (Carter & Grice, 2002). La perdita delle marche alari renderebbe di fatto impossibile distinguere i singoli esemplari rilasciati, sia fra di loro che dai selvatici non reintrodotti.

Durante il 2012 i nibbi reali che hanno utilizzato almeno una volta la mangiatoia sono stati 60, pari al 68,2% di quelli liberati, di cui 33 svizzeri e 27 còrsi.

Tabella 8 – Nibbi reali presenti nel 2012 per anno di liberazione

Anno di liberazione	2008	2009	2010	2011	2012	Totali
<b>Nibbi reali liberati</b>	20	20	18	17	13	88
<b>Nibbi reali presenti nel 2012</b>	9	11	13	14	13	60

Il tasso di sopravvivenza di ogni classe di età risulta superiore a quello stimato in un analogo progetto di rilascio nelle Midlands (Gran Bretagna) (58% (66) al 1° anno di età, al 66% (38) al 2° anno ed al 67% (18) al 3° anno) (Carter & Grice, 2002) e allo stesso tempo il tasso di sopravvivenza al primo anno risulta più basso rispetto agli anni successivi, in linea con quanto riscontrato in Gran Bretagna (Carter & Grice, 2002; Evans *et al.*, 1999; Smart *et al.*, 2010).

Dalle analisi dei dati del videomonitoraggio si rileva una diversa tendenza nell'utilizzo delle mangiatoie da parte dei giovani e degli adulti nei primi tre periodi dell'anno. Il numero di giorni di presenza alle mangiatoie, maggiore nei giovani rispetto agli adulti, si suppone che sia dovuto alla progressiva indipendenza alimentare raggiunta dagli animali all'aumentare dell'età (Vignali e Falchi, 2011).

La tendenza a frequentare in modo meno costante i siti di alimentazione da parte degli adulti, invece, può essere determinata dalla diversa disponibilità di cibo in natura durante l'arco di tempo considerato oppure da un diverso comportamento degli individui nella stagione riproduttiva. Quest'ultima ipotesi pare plausibile visto che nelle femmine riproduttive identificate nel 2011 (IBT, IBP) e nel 2012 (IBT, IDB, IFA) si può riscontrare la stessa tendenza generale: una minor frequentazione delle mangiatoie nel periodo di cova ed allevamento dei pulli ed un incremento nell'uso delle mangiatoie nel periodo di involo-indipendenza dei giovani e scioglimento delle coppie. La differenza tra i due periodi è meno evidente nei maschi che, probabilmente, continuano a frequentare le mangiatoie anche nel secondo periodo.

Per poter confermare e comprendere meglio la relazione tra diverso uso della mangiatoia e fase riproduttiva sarà necessario identificare e monitorare il comportamento di un numero maggiore di coppie.

Una minore frequenza nel quarto periodo, sia da parte degli esemplari di un anno d'età che degli adulti, potrebbe essere dovuta ad un'effettiva diminuzione da parte dei nibbi reali nell'utilizzo delle mangiatoie e/o ad una sottostima dei giorni di frequenza del sito di alimentazione. In particolare nel periodo autunnale ed invernale del 2011 e del 2012 la

maggior parte dei nibbi reali sia reintrodotti che non reintrodotti ha cominciato a prelevare al volo il cibo dalle mangiatoie. Questo comportamento è probabilmente determinato dalla presenza di un maggior numero di esemplari, provenienti dal Nord Europa e svernanti nell'area, che aumenta le difficoltà di utilizzare le mangiatoie come posatoi per l'alimentazione. Inoltre in questo periodo sono presenti altre specie come airone cenerino e poiana, verso le quali i nibbi reali sono molto diffidenti. Questi fattori rendono più difficoltosa l'identificazione dei soggetti che frequentano la mangiatoia e, quindi, riducono la possibilità di calcolare la frequenza di utilizzo dei siti di alimentazione da parte dei singoli soggetti.

Questa incertezza sulla stima dei giorni di presenza nel quarto periodo non consente di considerare affidabile il confronto del quarto periodo con i primi tre.

  
Dott. Sergio Vignali

Rocchette di Fazio, 31 dicembre 2012

## BIBLIOGRAFIA

- Carter I., Grice P., 2002. *The Red Kite Reintroduction Programme in England*. English Nature Research Reports, n. 451.
- Ceccolini G. e Cenerini A., 2010a. *Ripopolamento del nibbio reale in Toscana e Marche*. Rapporto sullo stato del ripopolamento per le autorità francesi. Comunità Montana Amiata Grossetano, Progetto LIFE08 NAT/IT/000332 "Save the Flyers".
- Ceccolini G. e Cenerini A., 2010b. *Ripopolamento del nibbio reale in Toscana meridionale, report intermedio*. Rapporto sullo stato del ripopolamento per l'UFAM (Svizzera). Comunità Montana Amiata Grossetano, Progetto LIFE08 NAT/IT/000332 "Save the Flyers".
- Ceccolini G. e Cenerini A., 2011a. *Monitoraggio della stagione riproduttiva 2011 di Milvus milvus*. Progetto LIFE08 NAT/IT/000332 "Save the Flyers".
- Ceccolini G. e Cenerini A., 2011b. *Radiotracking dei nibbi reali, anno 2011*. ENEL Distribuzione S.p.A., Progetto LIFE08 NAT/IT/000332 "Save the Flyers".
- Ceccolini G. e Cenerini A., 2011a. *Monitoraggio della stagione riproduttiva 2012 di Milvus milvus*. Progetto LIFE08 NAT/IT/000332 "Save the Flyers".
- Ceccolini G., Cenerini A., Bainsi M., Falchi V., Passalacqua L., Vignali S., in stampa. Restocking del nibbio reale *Milvus milvus* in Toscana meridionale. Metodi e primi risultati. In Atti XVI Convegno Italiano di Ornitologia 22-25 settembre 2011, Cervia-Milano Marittima (RA).
- Ceccolini G., Cenerini A., Bainsi M., Falchi V., Passalacqua L., Vignali S., in stampa. Restocking del nibbio reale *Milvus milvus* in Toscana meridionale. In Atti II Convegno Italiano Rapaci (diurni e notturni) 12-13 ottobre 2012, Treviso.
- Costantini V., Guaricci A. C., Conzo G., Lacalandra G. M. and Minoi P., 2006. *Sessaggio di rapaci diurni e notturni mediante PCR e polimorfismo di restrizione (RFLP)*. Atti Congresso S.I.R.A., Pisa, (IV): 129-131.
- Evans I. M., Summers R.W., O'Toole L., Orr-Ewing D. C., Evans R., Snell N., and Smith J. 1999. *Evaluating the success of translocating Red Kites Milvus milvus to the UK*. Bird Study 46: 129-144.
- Gaibani G., 2007. *Studio di fattibilità per la reintroduzione del Nibbio reale (Milvus milvus) nel SIC e ZPS Monte Labbro e Alta Valle dell'Albegna*. Progetto LIFE04 NAT/IT/000173 "Biarmicus".
- Mougeot F., 2000. *Territorial intrusions and copulation patterns in red kite, Milvus milvus, in relation to breeding density*. Animal behavior 59: 633-642.
- Mougeot F., Garcia J. T. and Vinuela J., 2009. *Breeding biology, behavior, diet and conservation of the red kite (Milvus milvus), with particular emphasis on Mediterranean populations*. [http://www.eeza.csic.es/eeza/documentos/2011-Red-kite\\_book\\_chapter.pdf](http://www.eeza.csic.es/eeza/documentos/2011-Red-kite_book_chapter.pdf).
- R Core Team, 2012. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.
- R code, 2010. *Post hoc analysis for Friedman's Test Available*: <http://www.r->

[statistics.com/2010/02/post-hoc-analysis-for-friedmans-test-r-code/](http://statistics.com/2010/02/post-hoc-analysis-for-friedmans-test-r-code/).

Smart J., Amar A., Sim I.M.W., Etheridge B., Cameron D., Christie G., Wilson J.D., 2012. Illegal killing slows population recovery of a re-introduced raptor of high conservation concern-The red kite *Milvus milvus*. *Biological Conservation* 143:1278-1286.

Vignali S. e Falchi V., 2010. *Monitoraggio delle mangiatoie del CERM. Anno 2010.* Progetto LIFE08 NAT/IT/000332 Save the Flyers.

Vignali S. e Falchi V., 2011. *Monitoraggio delle mangiatoie del CERM. Anno 2011.* Progetto LIFE08 NAT/IT/000332 Save the Flyers.