

PIER LUIGI BERAUDO* & ROBERTO TOFFOLI**

ESPANSIONE DEL FALCO PELLEGRINO, *FALCO PEREGRINUS*,
IN PROVINCIA DI CUNEO (PIEMONTE)
ED ECOLOGIA RIPRODUTTIVA DELLA POPOLAZIONE NIDIFICANTE
NELL'AREA EXTRA ALPINA.

Riassunto – Il Falco pellegrino è un nidificante regolare nel settore alpino della regione Piemonte, con recenti casi di colonizzazione di aree planiziali e collinari. In provincia di Cuneo la specie si è riprodotta per la prima volta al di fuori dell'area alpina nel 2000.

Dal 2000 al 2008 sono stati controllati tutti i siti idonei alla specie presenti nella pianura cuneese e nei settori collinari delle Langhe e dei Roeri (Provincia di Cuneo). Sono stati individuati complessivamente 11 territori di cui 6 posti su pareti di arenaria e 5 su strutture antropiche costituite da viadotti autostradali (3) e ponti ferroviari (2). La distanza media tra i territori è di 9,75 km con una densità di 0,56 territori ogni 100 kmq.

Nei nove anni di ricerca sono state controllate 32 deposizioni, 29 delle quali avvenute con successo (90,6%), che hanno portato all'involo 72 giovani. Il successo riproduttivo medio è di 2,11 juv./coppia riprodotta con una produttività di 1,90 juv./territorio. Si è osservata una minore produttività delle coppie nidificanti su strutture antropiche rispetto a quelle in ambiente naturale, probabilmente a causa del disturbo diretto da parte dell'uomo.

I dati a disposizione evidenziano l'espansione della specie al di fuori dell'area alpina e consentono di ipotizzare ulteriori colonizzazioni di strutture antropiche idonee presenti nell'area di studio.

Parole chiave – *Falco peregrinus*, espansione, densità e successo riproduttivo.

Abstract – *Expansion of Peregrine Falcon, Falco peregrinus, in the Province of Cuneo (Piedmont - Northern Italy) and breeding ecology in extra-alpine area.*

Peregrine Falcon nests regularly in the alpine area of Piedmont Region (NW Italy), with recent cases of colonization of plain and hill areas. In the province of Cuneo this species bred for the first time outside the alpine area in 2000.

All suitable sites for the species located in the plain of this province and in its Langhe and Roeri hill areas were checked from 2000 to 2008. Altogether 11 territories have been identified; 6 of them were located on sandstone walls and 5 on man-made structures such as motorway viaducts and railway bridges. The average distance between territories is 9.75 km, with a density of 0.56 territories each 100 kmq. During nine years of research 32 depositions have been checked 29 of them were successful (90.6%), leading to fledging of 72 youngs. Average breeding success is 2.11 juv./reproducing couple, with a productivity of 1.90 juv./territory. A lower productivity of couples

* Via Roma, 22 - I-12040 Salmour CN. E-mail: igiberaudo@libero.it

** Via Tetto Mantello, 13 - I-12011 Borgo San Dalmazzo CN. E-mail: rtoffoli@iol.it

nesting on man-made structures was found, compared with couples nesting in natural structures, probably because of direct disturbance from human presence. Available data emphasize the expansion of the species outside the alpine area and lead to the hypothesis of a further colonization in other human structures located in the research area.

Key Words – *Falco peregrinus*, expansion, density, reproductive success

Introduzione

Il Falco pellegrino è nidificante in provincia di Cuneo con 25-30 coppie distribuite principalmente sull'arco alpino e, marginalmente, sui rilievi interni e in pianura (CAULA *et alii*, 2005). La prima riproduzione al di fuori dell'area alpina è stata accertata nel 2000 (Beraudo e Toffoli in CAULA *et alii*, 2005) a seguito di un evidente incremento delle presenze di questo rapace (immaturi e adulti) in zone pianiziali e collinari registrato a partire dalla seconda metà degli anni ottanta (CAULA *et alii*, 2005; Beraudo e Toffoli, *oss. pers.*). In Piemonte la popolazione nidificante è stimata in 50-60 coppie (BOANO & PULCHER, 2003), con recenti insediamenti nei settori appenninici, collinari e in pianura per le province di Alessandria e Torino (ANDREOTTI *et alii*, 2007; M. Campora e P. Marotto, *com. pers.*). Analoga espansione è stata registrata in altre regioni italiane e ha interessato anche alcuni ambiti urbani, come Milano, Bologna, Firenze, Torino (BRUNELLI, 2007; TARANTO, 2007). L'intera popolazione italiana è stata stimata in 787-991 coppie nel 2000-2001 (BRICHETTI & FRACASSO, 2003). La specie è in aumento in tutta Europa (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

Il presente lavoro evidenzia l'espansione del Falco pellegrino nella provincia di Cuneo e fornisce dati sull'ecologia riproduttiva della popolazione nidificante al di fuori del settore alpino.

Area di studio, materiali e metodi

L'area indagata è la provincia di Cuneo nei settori pianiziale (pianura Torino-cuneese) e collinari delle Langhe e dei Roeri (Fig. 1). Dal 2000 al 2008 sono stati controllati, tra gennaio e la fine di marzo, tutti i siti ritenuti idonei alla nidificazione della specie, come le pareti naturali (arenaria e argille grigie) e particolari strutture antropiche, come i viadotti, gli edifici industriali e i principali centri urbani.

Per ogni territorio individuato sono stati raccolti annualmente i dati relativi alla sua occupazione, alla tipologia del sito di nidificazione e, nel caso di avvenuta nidificazione, i parametri riproduttivi (tasso d'involto, successo riproduttivo, produttività) come indicato da CHEYLAN (1981). Un territorio è stato considerato occupato quando presentava due individui appaiati di sesso diverso e di cui almeno uno adulto, osservati in attività di difesa territoriale e corteggiamento (NEWTON, 1979).

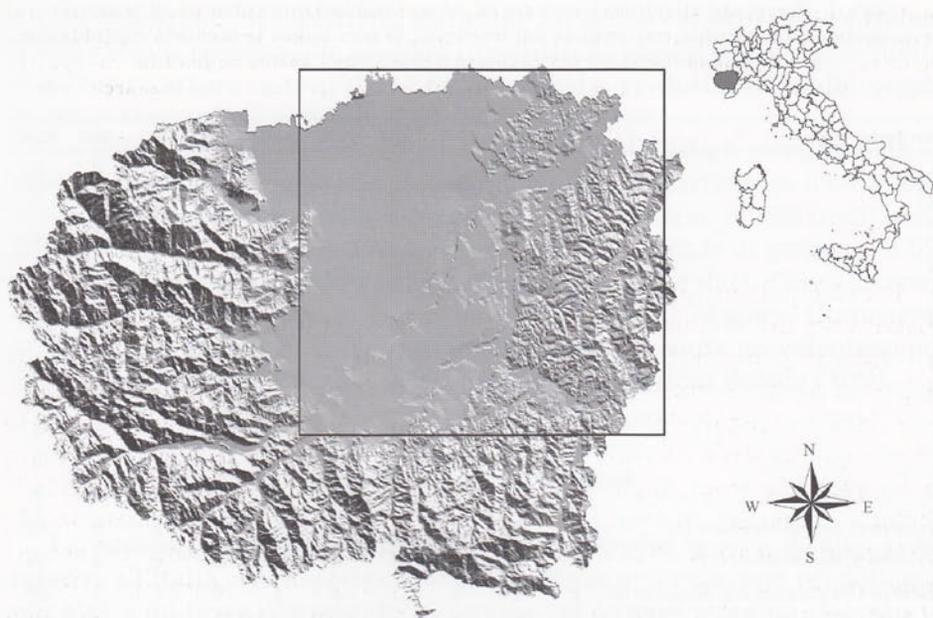


Fig. 1 - Provincia di Cuneo e area di studio nel riquadro.

Una coppia territoriale è stata considerata riproduttiva quando, nella stagione considerata, ha allevato e portato all'involo almeno un giovane.

Per la definizione della superficie di territorio utilizzato e il calcolo della densità è stato utilizzato il metodo della *nearest-neighbour distance* (NND), come proposto da PENTERIANI & PINCHERA (1995).

Risultati

Nel 2000 è stata individuata la prima coppia insediata nelle colline delle Langhe. Da allora e fino al 2008 sono stati individuati 11 territori nell'area di studio (Tab.I), occupati almeno in una stagione riproduttiva, con un massimo di 9 nel 2008, dei quali 7 formati da due adulti e 2 da un adulto e un immaturo.

Per due territori riproduttivi è stato possibile ricostruire il processo di insediamento della coppia: nella stagione riproduttiva precedente a quella di nidificazione entrambi i territori erano occupati da un maschio adulto e una femmina immatura territoriali. L'anno precedente erano invece presenti rispettivamente un solo maschio adulto ed una coppia formata da immaturi. Altri tre territori nei quali la nidificazione non è ancora avvenuta, sono stati interessati dalla presenza di una coppia territoriale formata da adulti.

Tab. I - Territori individuati e numero di giovani involati annualmente (il trattino corrisponde alla mancata occupazione del territorio, lo zero indica la mancata riproduzione di una coppia insediata per mancata deposizione o involo di giovani).

Territorio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Ripr.
A	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
B	-	-	-	0	1	0	2	1	3	4
C	-	-	-	-	-	0	2	2	1	3
D	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0
E	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
F	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
G	2	2	3	3	3	2	3	3	0	8
H	-	-	-	2	2	3	3	4	4	6
I	-	2	3	2	2	2	3	0	-	6
L	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
M	-	-	-	-	-	-	4	3	0	2
Numero di coppie insediate (a)	1	2	2	4	4	5	7	8	9	42
Numero di riproduzioni (b)	1	2	3	3	4	4	6	6	4	33
Numero riproduzioni con successo (c)	1	2	2	3	4	3	6	5	3	29
Numero giovani (d)	2	4	6	7	8	7	17	13	8	72
Tasso d'involo (d/c)	2,00	2,00	3,00	2,33	2,00	2,33	2,83	2,60	2,66	2,41
Successo riproduttivo (d/b)	2,00	2,00	3,00	2,33	2,00	1,75	2,83	2,16	2,00	2,11
Produttività (d/a)	2,00	2,00	3,00	1,75	2,00	1,40	2,43	1,63	0,89	1,90

I siti di nidificazione, ad un'altitudine compresa tra i 210 ed i 500 metri s.l.m., sono localizzati su pareti di arenaria (n=6, 55%) e strutture artificiali (n=5, 45%). Queste ultime sono rappresentate da viadotti autostradali (n=3) e ferroviari (n=2), sui quali il nido è collocato sulla sommità dei piloni o su cornicioni, ad un'altezza minima rilevata di 15 metri dal suolo.

Attraverso il metodo della NND, è stata calcolata una distanza media dei territori di 9,75 km (min. 3,04 km; max. 21,21 km; ds=5,41) e una superficie occupata di 1.960 kmq, con una densità di 0,56 coppie/100 kmq.

Nei nove anni di ricerca sono state osservate 32 deposizioni con 29 riproduzioni portate a termine (90,6%) e un totale di 72 giovani involati. La percentuale di coppie che si sono riprodotte (n=29) rispetto al numero di territori controllati (n=42) è del 69%. Il tasso d'involo medio è stato di 2,41 *juv./coppia*, con un successo riproduttivo di 2,11 *juv./coppia* con successo e una produttività media di 1,90 *juv./coppia*.

La produttività annuale è variata da un minimo di 0,89 *juv./coppia* nel 2008 e un massimo di 3,00 *juv./coppia* nel 2002 e ha mostrato una lieve tendenza alla diminuzione, seppur non significativa ($R_s = -0,494$; $P = 0,17$). Statisticamente significativa (Test $U = 87,0$; $P = 0,04$) è invece la differenza tra la produttività media delle coppie nidificanti in strutture antropiche e

quelle nidificanti in condizioni naturali. Le prime infatti hanno involato meno giovani rispetto alle seconde (produttività media delle coppie nidificanti su strutture antropiche: 1,61 *juv./coppia*; produttività media coppie nidificanti su pareti naturali: 2,40 *juv./coppia*).

La data di involo è nota per 20 nidificazioni. Questa è compresa tra la seconda decade di maggio e la seconda di giugno. In particolare il 40% degli involi (n=8) è avvenuto nella seconda decade di maggio, il 25% (n=5) nella terza decade di maggio, il 30% (n=6) nella prima decade di giugno e il 5% (n=1) nella seconda decade di giugno. Sulla base della data d'involto, considerando il periodo di cova e di permanenza al nido di 72 giorni (RATCLIFFE, 1993), si può ipotizzare che le deposizioni siano avvenute prevalentemente nella prima metà di marzo e, in particolare, nella prima decade (40%).

Discussione e conclusioni

La popolazione indagata, in confronto con quelle oggetto di altri studi relativi all'Italia centro-settentrionale, mette in evidenza una produttività più alta e un tasso d'involto che si attesta tra i valori massimi riscontrati, mentre il valore percentuale di coppie produttive rispetto a quelle insediate risulta nella media (Tab. II).

Tab. II - Confronto dei parametri riproduttivi con altre località italiane.

Area di studio	Produttività	Tasso d'involto	Coppie che hanno allevato <i>juv.</i>	Bibliografia
prov. Cuneo, area extra-alpina	1,71	2,48	69%	presente studio
Alpi occidentali	1,77	2,60	68%	FASCE & FASCE, 1992
Alpi centro-orientali	1,29	2,49	52%	RIZZOLLI <i>et alii</i> , 2003
Prealpi centro-orientali	1,12	2,42	46%	BRAMBILLA <i>et alii</i> , 2003
Appennino settentrionale	1,22	1,97	62%	FASCE & FASCE, 1992
Appennino marchigiano	1,67	2,27	73%	ANGELINI <i>et alii</i> , 2003
prov. Ascoli Piceno	1,56	1,75	89%	MARINI & DI MARTINO, 2003

La minore produttività delle coppie nidificanti sulle strutture antropiche è probabilmente da mettere in relazione all'involontario e occasionale disturbo antropico presente, in misura diversa, in tutti i siti. In uno di questi, i lavori di ristrutturazione hanno probabilmente determinato in due stagioni riproduttive della stessa coppia, rispettivamente un basso successo riproduttivo (1 *juv.* involato) e una mancata riproduzione. Un altro fattore limitante potrebbe essere rappresentato dalla localizzazione del nido in condizioni di scarsa protezione dalle intemperie, come rilevato sui viadotti ferroviari, dove in un caso la perdita della nidata è stata accertata dopo un prolungato periodo di maltempo.

Il basso valore di densità rilevato (Tab. III) è invece probabilmente da mettere in relazione con la scarsità di siti di nidificazione idonei alla specie. Nell'area di studio infatti sono assenti gli affioramenti rocciosi e le poche pareti naturali sufficientemente estese sono costituite da marne o argille grigie, per lo più situate nei due settori collinari, che presentano scarsità o assenza di cenge, nicchie o anfratti di idonee dimensioni. Si ritiene questo fattore sia la causa del mancato insediamento da parte di coppie riproduttive su alcune di queste regolarmente frequentate anche da soggetti adulti.

Tab. III - Confronto densità e distanza media tra le coppie in altre località italiane.

Area di studio	Densità coppie	Distanza media coppie (Km)	Rif. bibliografico
Alpi occidentali	1 cp/2.615 kmq	min. 5,7 - max 71	FASCE & MINGOZZI, 1992
Alpi centro-orientali	1,7 cp/100 kmq	-	RIZZOLLI <i>et alii</i> , 2003
Prov. Brescia (Prealpi)	2,2 cp/100kmq	-	LEO & MICHELI, 2003
Appennini	1 cp/80 kmq	-	MAGRINI & GAMBARO, 1997
Prov. Cuneo, area extra-alpina	0,56 cp/100 kmq	9,75	presente studio

La recente colonizzazione di questo rapace nell'area di studio è seguita, probabilmente, dalla pressoché totale occupazione dei siti idonei disponibili nel settore alpino. Questo processo di espansione da parte del Falco pellegrino ha finora favorito la scelta dei siti migliori. Tale selezione ha probabilmente interessato anche i siti di origine antropica. Quelli finora occupati, infatti, sono caratterizzati da strutture imponenti e sono interessati da una presenza umana piuttosto occasionale e limitata alle aree percorribili situate alla base di queste costruzioni. L'elevata disponibilità trofica nell'area di studio, rappresenta anch'essa un elemento importante nel comprendere la recente colonizzazione della specie. Il territorio indagato, infatti, è caratterizzato da agrosistemi alternati da spazi naturali e con presenza di aree urbane di medie dimensioni con un massimo di 52.334 abitanti del comune di Cuneo (dati ISTAT del 2001, vedi <http://www.istat.it/censimenti/popolazione/>). La biomassa disponibile in termini di prede è quindi molto elevata, stante l'alta densità di alcune specie abitualmente predate da questo rapace (*Columba palumbus*, *Columba livia* forma *domestica*, *Streptopelia decaocto*, *Garrulus glandarius*, *Pica pica*). I columbiformi, in particolare, determinano probabilmente una fonte alimentare molto importante, come testimoniano i pochi dati disponibili da noi raccolti. Questi indicano come *Columba livia* forma *domestica* rappresenti il 49,2% (n=30) delle prede rinvenute (n=61), seguito da *Streptopelia decaocto* con il 14,7% (n=9). Va rilevato al tal proposito che tutte le coppie insediate si trovano in media a 1,5 km (ds=1,1; n=11) da un'area urbana e tre coppie si trovano ad una distanza inferiore a 500 metri da un centro abitato.

La presenza del Falco pellegrino nell'area di studio è dunque correlata

all'espansione della specie e alla disponibilità di siti riproduttivi idonei e l'alta disponibilità trofica. Non è da escludere un'ulteriore espansione di questa specie anche in altre aree della pianura torino-cuneese dove, in assenza di pareti naturali e viadotti di sufficiente dimensione, i nidi di Cornacchia grigia, *Corvus cornix*, costruiti sugli elettrodotti potrebbero rappresentare una nuova opportunità di insediamento. Un fattore limitante può essere costituito da disturbo antropico che caratterizza i siti riproduttivi di origine artificiale.

BIBLIOGRAFIA

- ANDREOTTI S., CAMPORA M., COTTALASSO R., FASCE L., FASCE P., NARDELLI R. & RICCI U., 2007 - L'Aquila reale *Aquila chrysaetos* e il Pellegrino *Falco peregrinus* nell'Appennino ligure e piemontese. In: MAGRINI M., PERNA P. & SCOTTI M. (eds), 2007 - Aquila reale, Lanario e Pellegrino nell'Italia peninsulare - Stato delle conoscenze e problemi di conservazione. Atti del Convegno, Serra San Quirico (Ancona), 2004 - *Parco Regionale Gola della Rossa e di Frasassi*.
- ANGELINI J., ARMENTANO L., MAGNINI M. & PERNA P., 2003 - I rapaci diurni del Parco Regionale Gola della Rossa e di Frasassi: dati di consistenza e di biologia riproduttiva. In: MEZZAVILLA F., SCARTON F. & BON M. (a cura di). Atti 1° Convegno Italiano Rapaci diurni e notturni - *Avocetta*, 27: 25.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 - Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No 12 - *BirdLife International*, Cambridge.
- BOANO G. & PULCHER C., 2003 - Check-list degli uccelli di Piemonte e Val d'Aosta aggiornata al dicembre 2000 - *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, 20: 177-230.
- BRAMBILLA M., RUBOLINI D., AGOSTANI G., ALBERTI P., LURASCHI G., VIGANÒ E. & GUIDALI F., 2003 - Distribuzione e parametri riproduttivi del Pellegrino *Falco peregrinus* nelle Prealpi centro-occidentali (1987-2002). In: CONTI P., RUBOLINI D., GALEOTTI P., MILONE M., DE FILIPPO G. (a cura di). Atti del 12 Convegno Italiano di Ornitologia - *Avocetta*, 27 (numero speciale): 135.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2003 - Ornitologia Italiana. Vol. 1. Gaviidae-Falconidae - *Alberto Perdisa Editore*, Bologna.
- BRUNELLI M., 2007 - Lo stato delle ricerche sul Pellegrino *Falco peregrinus* in Italia. In: MAGRINI M., PERNA P., SCOTTI M. (eds). 2007 - Aquila reale, Lanario e Pellegrino nell'Italia peninsulare - Stato delle conoscenze e problemi di conservazione. Atti del Convegno, Serra San Quirico (Ancona), 2004 - *Parco Regionale Gola della Rossa e di Frasassi*.
- CAULA B., BERAUDO P.L., TOFFOLI R., 2005 - Gli uccelli della provincia di Cuneo - *Lab. Terr. Educ. Amb. e Museo Civico Craveri di St. Naturale*, Bra.
- CHEYLAN G., 1981 - Rapaces Méditerranéens - *Parc Nat. Reg. de Corse & Centre de Recherche Ornith. de Provence*, Aix en Provence.
- FASCE P. & FASCE L., 1992 - Falco pellegrino *Falco peregrinus*. In BRICHETTI P., BACCETTI N. & DE FRANCESCO (eds) - Fauna d'Italia. XXIX. Aves - *Edizioni Calderini*, Bologna, pp. 682-693.
- FASCE P. & MINGOZZI T., 1992 - In: AA.VV., Il Falco pellegrino: indagine in Italia. Lega Italiana Protezione Uccelli. Serie scientifica - *LIPU*, Parma.
- LEO R. & MICHELI A., 2003 - I rapaci diurni (*Accipitriformes*, *Falconiformes*) del parco Alto Garda Bresciano (Lombardia orientale) - *Natura Bresciana*, 33:111-131
- MAGRINI M. & GAMBERO C., 1997 - Atlante ornitologico dell'Umbria. La distribuzione regionale degli uccelli nidificanti e svernanti 1988/1993 - *Regione Umbria*, Perugia.
- MARINI G. & DI MARTINO V., 2003 - Il Pellegrino *Falco peregrinus* nella provincia di Ascoli Piceno. In: MEZZAVILLA F., SCARTON F. & BON M. (a cura di). Atti 1° Convegno Italiano Rapaci diurni e notturni - *Avocetta*, 27: 29.

- NEWTON I., 1979 - Population ecology of raptors - *T&AD Poyser*, Berkhamsted.
- PENTERIANI V. & PINCHERA F., 1995 - Proposta di standardizzazione del metodo di definizione della densità delle popolazioni di rapaci diurni e notturni - *Suppl. Ric. Biol. Selv.*, 22: 159-160.
- RATCLIFFE D., 1993 - The peregrine falcon. *T&AD Poyser*, London.
- RIZZOLLI F., SERGIO F. & PEDRINI P., 2003 - Densità, distribuzione e produttività del Pellegrino *Falco peregrinus* in un'area delle Alpi centro-orientali. In: MEZZAVILLA F., SCARTON F. & BON M. (a cura di). Atti 1° Convegno Italiano Rapaci diurni e notturni - *Avocetta*, 27: 98.
- TARANTO P., 2007 - Primi dati sull'urbanizzazione naturale del Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) in Italia e proposta di un protocollo di monitoraggio. In: SERRA G. Identikit del Falco pellegrino - *Provincia di Firenze*.