

Rosario Mascara⁽¹⁾, Angelo Nardo⁽²⁾, Maurizio Sarà⁽³⁾

NUOVI DATI SULLE PRINCIPALI SPECIE DI UCCELLI STEPPICO-CEREALICOLE DELLA PIANA DI GELA (SICILIA)

Riassunto – Si presentano i risultati dei censimenti delle popolazioni di quattro specie di uccelli (*Ciconia ciconia*, *Falco naumanni*, *Glareola pratincola* e *Coracias garrulus*) di habitat pseudo-steppici condotti nel 2019 nella Piana di Gela. La Cicogna bianca dal 2001 al 2015 ha avuto un trend di crescita positivo passando da 2 a 49 coppie, successivamente ha avuto una flessione, nel 2019 la popolazione nidificante era di 37 coppie. I censimenti del 2016 e del 2019, come quello del 2013, hanno registrato la più bassa percentuale di coppie che ha portato all'involo giovani, rispettivamente il 37,2% e 48,6% e il più basso tasso di involo nel 2016 (2,06). Le cause sono da ricercare probabilmente in eventi climatici estremi e alla formazione di coppie nidificanti con partner non adulti. Si sono registrate cadute di nidi dai tralicci e abbandoni della cova e dell'allevamento. La popolazione di Grillaio ha avuto un trend positivo con un massimo di 530 cp nel 2011, successivamente si è attestata tra 450-500 cp.; dal 2015 il trend si è invertito, il censimento del 2019 ha documentato la presenza di 331 cp. e la perdita tra il 2011 e il 2019 del 31% delle colonie. Per la Pernice di mare si è confermata l'area di nidificazione principale, la presenza di alcune colonie e di complessive 25-30 coppie in attività riproduttiva. Anche per questa specie viene confermato il declino della popolazione. I censimenti della Ghiandaia marina effettuati nel 2007, nel 2011 avevano già accertato il trend negativo della popolazione, quello del 2019 lo ha confermato e la popolazione attuale risulta di 18 cp. Pur con flessioni più o meno significative delle loro popolazioni, queste quattro specie trovano ancora nell'area della Piana di Gela, che rimane di notevole interesse ornitologico, habitat adatti alla riproduzione.

Parole chiave: aggiornamento, popolazione, *Ciconia ciconia*, *Falco naumanni*, *Glareola pratincola*, *Coracias garrulus*, Piana Gela, Sicilia.

Abstract – New data on the main steppe-cereal bird species in the Gela plain (Sicily). The results are presented of the censuses conducted in 2019 in the Gela Plain of the populations of four species of birds (White Stork, Lesser Kestrel, Collared Pratincole, European Roller) of pseudo-steppe habitats. The White Stork from 2001 to 2015 had a positive growth trend going from 2 to 49 pairs, then there was a decline, as in 2019 the breeding population was 37 pairs. The censuses of 2016 and 2019, like the one in 2013, recorded the lowest percentage of pairs that led to fledglings, 37.2% and 48.6% respectively and the lowest fledging rate (2,06) in 2016. The causes are probably to be found in extreme climatic events and the formation of breeding pairs with *non-adult* partners. It has been noted that nests have fallen from pylons and also that there has been abandonment both eggs and/or hatchlings. The population of Lesser Kestrel had a positive trend with a maximum of 530 pairs in 2011, subsequently between 450-500 pairs were recorded; since 2015 the trend has reversed and the census

⁽¹⁾ Rosario Mascara - Via Popolo 6 - 93015 Niscemi (CL); wmasca@tin.it

⁽²⁾ Angelo Nardo; maestro.nardo@gmail.com

⁽³⁾ Maurizio Sarà, Università di Palermo, Dipartimento Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF) - Via Archirafi 18 - 90123 Palermo; maurizio.sara@unipa.it

of 2019 has documented the presence of 33 pairs and the loss of 31% of the colonies between 2011 and 2019. For the Collared Pratincole the main nesting area was confirmed, the presence of some colonies and a total of 25-30 pairs in reproductive activity. The population decline is also confirmed for this species. The European Roller censuses carried out in 2007 and in 2011 had already ascertained the negative population trend, that of 2019 confirmed it, the current population is 18 pairs. Even with more or less significant decreases in their populations, these four species are still found in the area of Piana di Gela, which remains of considerable ornithological interest and provides suitable habitats for reproduction.

Keywords: update, population, *Ciconia ciconia*, *Falco naumanni*, *Glareola pratincola*, *Coracias garrulus*, Piana Gela, Sicily.

Introduzione

La Sicilia centro-meridionale e in particolare l'area della Piana di Gela ospita diverse specie di uccelli di interesse comunitario che hanno in questo territorio popolazioni nidificanti tra le più importanti a livello regionale e nazionale. Alcune di queste specie: Cicogna bianca, *Ciconia ciconia*; Grillaio, *Falco naumanni*; Pernice di mare, *Glareola pratincola* e Ghiandaia marina, *Coracias garrulus* sono state monitorate fin dagli anni '80 del secolo scorso. In particolare: la Cicogna bianca è stata studiata fin dal suo insediamento come nidificante nella Piana di Gela avvenuto nel 2001, il Grillaio dal 1980, la Pernice di mare dal 1986 e la Ghiandaia marina dal 1983.

Indagini sulla loro ecologia, biologia riproduttiva e censimenti delle popolazioni nidificanti sono stati condotti con regolarità secondo metodologie standardizzate che hanno prodotto una ricca bibliografia locale e regionale:

- per la Cicogna bianca: Mascara e Sarà (2007); Mascara (2008, 2014); Zafarana e Barbera (2016); Zafarana *et al.* (2018).
- per il Grillaio: Mascara (1984); Massa e Mascara (1985); Mascara (2002, 2012);

Sarà *et al.* (2004, 2012, 2013); Mascara e Sarà (2006, 2007); Mascara *et al.* (2012); Di Maggio *et al.* (2015); Morganti *et al.* (2015).

- per la Pernice di mare: Mascara (1987a, 1989); Mascara e Sarà (2007).
- per la Ghiandaia marina: Mascara (1985, 1987); Mascara e Sarà (2007).

Nonostante questa cospicua letteratura, persistono lacune sulla consistenza attuale delle popolazioni, in particolare degli ultimi anni quando le indagini su queste specie target hanno subito un rallentamento. Tuttavia, poiché osservazioni e conteggi non regolari sul territorio, hanno fatto ipotizzare trend negativi delle popolazioni nidificanti si è deciso di raccogliere tutti i dati inediti di censimenti specifici e di effettuare nel 2018 e 2019 un nuovo monitoraggio mirato.

Area di studio

L'area studiata corrisponde alla Piana di Gela localizzata nella Sicilia sud-orientale, nei territori dei comuni di Butera, Mazzarino, Gela e Niscemi in provincia di Caltanissetta e nel comune di Caltagirone in provincia di Catania. Il limite

altitudinale di indagine è stato posto a 200 m s.l.m., il territorio circoscritto risulta di 447,8 km² e si presenta con rilievi calcarei e gessosi, calanchi sabbiosi e argillosi e leggeri declivi collinari. La Piana di Gela è solcata dal corso dei fiumi Comunelli, Gela con i suoi affluenti Maroglio e Cimìa e Monacella-Pisciotta (il Maroglio, nel tempo, ha creato solchi vallivi sabbiosi con pareti alte diversi metri). Sono presenti altri ambienti umidi quali il lago naturale retrodunale del Biviere di Gela, tre invasi artificiali (Cimìa, Comunelli e Disueri) e decine di vasche di irrigazione in terra battuta di varia estensione. Nel territorio studiato insistono inoltre fabbricati in disuso, spesso abbandonati e in rovina, elettrodotti con tralicci di media e alta tensione che lo solcano in direzione N-S. I coltivi prevalenti sono rappresentati da cereali, leguminose foraggere e carciofi. Le aree naturali e semi naturali, poco antropizzate, sono rappresentate da pseudo-steppe che insistono verso i territori collinari interni perimetrali ai confini dell'area campione, da boschi di impianto artificiale (eucalipteti e pinate), ed infine da esigue estensioni di macchia mediterranea e gariga. La fascia costiera è molto antropizzata e presenta notevoli problematiche ambientali (edilizia residenziale e balneare, impianti industriali, agricoltura intensiva e serricola). Altre caratteristiche morfologiche ed ecologiche dell'area di studio sono riportate in Mascara (2001) e Mascara e Sarà (2007).

Materiali e metodi

È stata utilizzata cartografia IGM 1:25.000 e 1:50.000, e mappe fotografiche ricavate da Google Maps. Per l'osserva-

zione sono stati utilizzati binocoli e cannocchiali 20-60x, per la documentazione fotografica macchine digitali e vari teleobiettivi. Le specie monitorate e censite sono tutte di notevole interesse naturalistico e inserite a vario livello nelle liste di tutela nazionale ed europeo: Cicogna bianca, LC "a minore preoccupazione", SPEC 2; Grillaio, LC "a minore preoccupazione", SPEC 1; Pernice di mare, EN "in pericolo", SPEC 3; Ghiandaia marina, VU "vulnerabile", SPEC 2, (Peronace *et al.* 2012). Sono stati raccolti i dati in possesso dagli anni successivi all'ultimo censimento delle quattro specie e quelli ricavati e sintetizzati da ulteriori lavori editi successivamente. Le metodologie sono quelle già utilizzate nei censimenti precedenti adattate alle nuove situazioni individuate sul campo (Mascara 2002; Mascara e Sarà 2007).

Per la Cicogna bianca, dopo il 2014 (Mascara 2014), si sono effettuati censimenti nel 2015, 2016 e 2019 con controlli ai nidi da gennaio a giugno per verificare la consistenza della popolazione e l'andamento della riproduzione. Per il Grillaio sono stati effettuati percorsi automobilistici e visitati i siti conosciuti, dopo il 2011 (Mascara 2012) si sono fatti censimenti annuali dal 2012 al 2015 e nel 2019; le colonie sono state visitate almeno due volte da aprile a giugno per verificare la loro consistenza. Per colonia si è inteso ogni sito di nidificazione formato da almeno due coppie. Per la Pernice di mare l'ultimo censimento è stato effettuato nel 2006 (Mascara e Sarà 2007), nel 2019 il censimento è stato ripetuto su quattro percorsi automobilistici per visitare le aree di nidificazione precedentemente note e scoprire possibili

nuovi siti di nidificazione, al fine di stimare il numero di coppie nidificanti, i percorsi sono stati effettuati da due a quattro volte da aprile a giugno. Per la Ghiandaia marina gli ultimi dati pubblicati risalgono al 2006 (Mascara e Sarà 2007), si sono fatti censimenti anche nel 2007 e 2011. Nel 2019 allo scopo di accertare la nidificazione e la consistenza della popolazione nell'area di studio il monitoraggio è stato ripetuto visitando i siti di nidificazione conosciuti e nuove aree potenziali mediante cinque percorsi automobilistici, tra maggio e giugno.

Risultati e discussione

Cicogna bianca *Ciconia ciconia*

La Cicogna bianca nidifica nella Piana di Gela dal 2001, dal 2002-03 vi sverna con parte della popolazione nidificante (Mascara e Sarà 2007; Mascara 2002a; 2008; 2014). I nidi sono costruiti in cima ai tralicci di due elettrodotti con direzione nord-sud e sono distanti tra loro 100-250m, alcuni nidi sono isolati e più distanti, ma sempre su tralicci (Mascara 2014). Sullo stesso traliccio sono stati osservati nidificare: *Passer hispaniolensis* tra il materiale del nido di Cicogna bianca; *Pica pica*, *Falco tinnunculus*, *Falco naumanni* e *Coracias garrulus* nei nidi abbandonati di Gazza (Mascara e Sarà 2010; Mascara 2014). Il censimento del 2019 ha documentato la presenza sui tralicci occupati dalle cicogne di due nuove specie nidificanti *Passer italiae* e *Sturnus unicolor*, mentre non sono stati più osservati *Falco naumanni* e *Coracias garrulus*.

Le osservazioni del 2019 confermano l'anticipo della nidificazione già registra-

to dal 2012 (Mascara 2014) e l'asincronia riproduttiva delle coppie. Infatti nella seconda settimana di giugno sono stati documentati giovani all'involo o già involati e nidi con giovani di poche settimane. Tale asincronia potrebbe derivare dalla diversa fenologia della popolazione, con gli svernanti locali che iniziano la riproduzione prima che arrivino i conspecifici migratori.

L'andamento della popolazione è presentato nella Figura 1.

Dal 2001 al 2015 la popolazione è cresciuta passando da 2 a 49 coppie. Dopo il picco di 49 coppie raggiunto nel 2015 si è avuta una flessione. L'ultimo censimento del 2019 ha documentato una popolazione nidificante di 37 coppie. A tutt'oggi questa popolazione, in parte residente, insediata naturalmente senza apporto di individui allevati in cattività, sembra essere la più grande d'Italia.

I dati sulla popolazione e sulla riproduzione di *Ciconia ciconia*, sono presentati nella Tabella 1.

I due ultimi censimenti hanno registrato, come già avvenuto nel 2013 (Mascara 2014), la più bassa percentuale di coppie che ha portato all'involo giovani, rispettivamente il 37,2% e 48,6%, il tasso di involo nel 2016 è stato il più basso (2,06 ind/cp) da quando la popolazione di Cicogna bianca nidificante nella Piana di Gela viene monitorata. Le cause sono da ricercare probabilmente in fenomeni meteorologici estremi causati principalmente dalle temperature eccessivamente elevate con forti escursioni termiche; nella formazione di coppie nidificanti con partner non adulti che hanno un successo riproduttivo più basso e nella mortalità per elettrocuzione

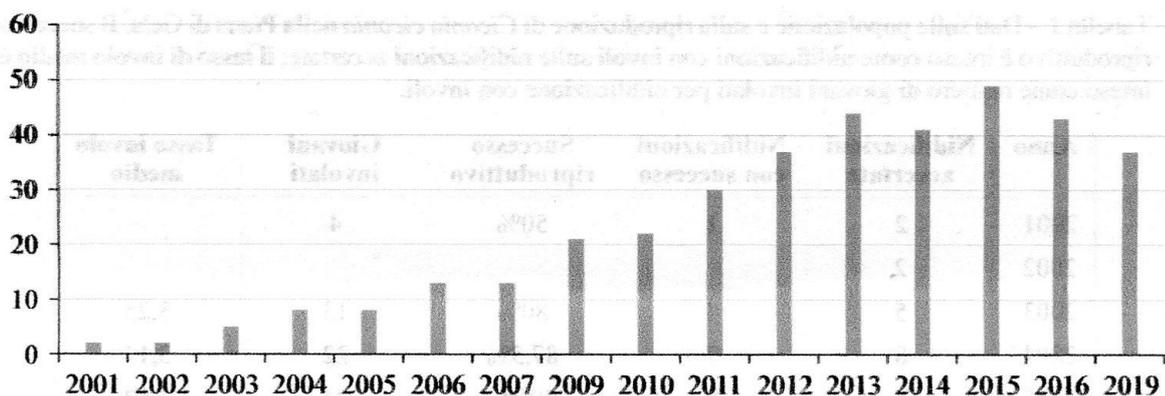


Figura 1 – Andamento della popolazione di Cicogna bianca, *Ciconia ciconia*, nella Piana di Gela.

(Mascara 2014; Zafarana e Barbera 2016; Zafarana *et al.* 2018).

Nel 2016 e 2019, si sono registrati rispettivamente 27 e 19 casi di cadute di nidi dai tralicci e/o abbandoni della cova e dell'allevamento. Complessivamente tra il 2001 e il 2019 si sono involati almeno 723 giovani.

Grillaio *Falco naumanni*

Il Grillaio viene monitorato nell'area della Piana di Gela dal 1981-82 (Mascara 1984 e 2001). Nel 2002-03 la popolazione si è stabilizzata attorno alle 100 coppie, successivamente tra il 2004 e il 2011 la specie ha avuto un trend positivo, accrescendosi da 148 a circa 530 cp. Dal 2012 il trend si è invertito, attestandosi prima tra 450-500 cp. e dopo dal 2015 la popolazione è ulteriormente diminuita toccando il minimo di 331 cp. nel censimento del 2019 (Figura 2). Il decremento percentuale tra il 2011/19 e il 2015/19 è variato rispettivamente dal 38% al 21%. Mentre la media di coppie per colonia è variata da un minimo di 4,6 cp. nel 2003 ad un massimo

di 9 nel 2009; nel 2019 il valore è stato di 5,8 cp. (Figura 3).

L'ubicazione delle colonie su pareti si è mantenuta tra il 21% e il 16%. In particolare in tre pareti, che nel 2015 contavano 31 ccpp, nel 2019 si è registrato un decremento del 74,2%. Inoltre le piccole colonie dal 2011 hanno mantenuto una consistenza totale di 54-58 cp. mentre si sono perse 2 colonie di media grandezza e 4 grandi (Tabella 2). Complessivamente le colonie perse tra il 2011-2019 e tra 2015-2019 sono rispettivamente il 31% e il 19% (Tabella 2). I fattori locali limitanti probabilmente sono da attribuire all'uso del suolo, alle trasformazioni colturali da seminativi non irrigui e a colture orticole irrigue e arboreti (Mascara e Sarà 2017).

Pernice di mare *Glareola pratincola*

La Pernice di mare è stata regolarmente osservata e documentata nell'area della Piana di Gela dal 1983, Massa (1985) riporta indicazioni relative alla sua presenza e nidificazione al Biviere di Gela. Successivamente Mascara (1987 e 1989) ha indi-

Tabella 1 – Dati sulla popolazione e sulla riproduzione di *Ciconia ciconia* nella Piana di Gela. Il successo riproduttivo è inteso come nidificazioni con involi sulle nidificazioni accertate; il tasso di involo medio è inteso come numero di giovani involati per nidificazione con involi.

Anno	Nidificazioni accertate	Nidificazioni con successo	Successo riproduttivo	Giovani involati	Tasso involo medio
2001	2	1	50%	4	
2002	2				
2003	5	4	80%	13	3,25
2004	8	7	87,5%	22	3,14
2005	8	8	100%	21	2,62
2006	13	11	84,6%	36	3,27
2007	13	13	100%	35	2,69
2009	21	15	71,4%	44	2,93
2010	22	20	90,9%	64	3,2
2011	30	20	66,7%	62	3,1
2012	37	25	67,6%	74	2,96
2013	44	28	63,6%	77	2,75
2014	41	37	90,2%	96	2,59
2015	49	37	75,5%	95	2,81
2016	43	16	37,2%	33	2,06
2019	37	18	48,6%	47	2,61

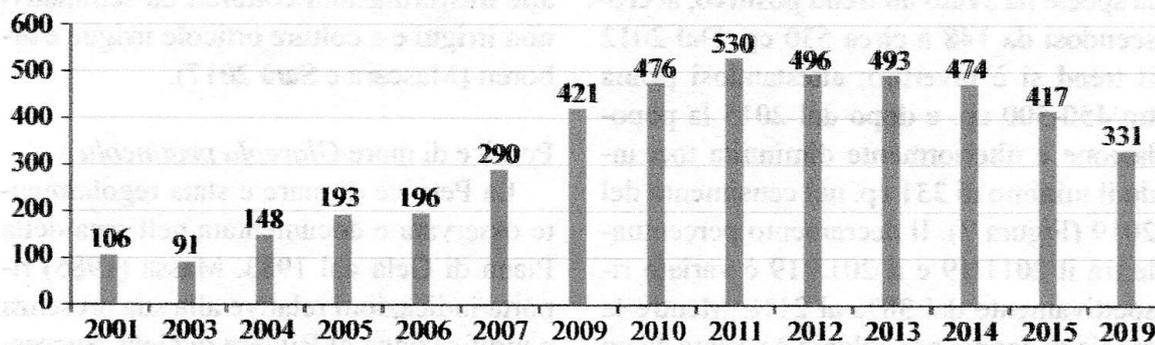


Figura 2 – Andamento della popolazione di Grillaio, *Falco naumanni*, nella Piana di Gela.

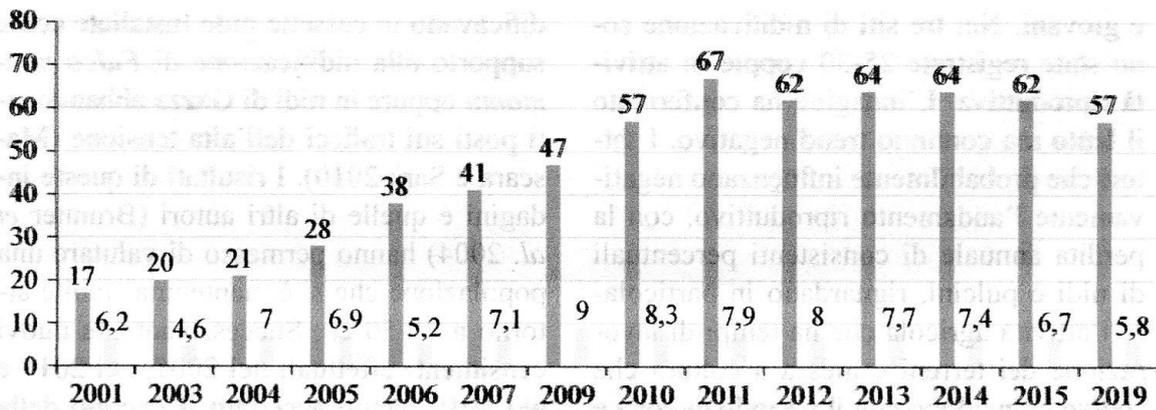


Figura 3 – Numero di colonie attive note e media delle coppie per colonia di *Falco naumanni* nella Piana di Gela.

viduato almeno 9 cp. in siti di nidificazione più interni anche a notevole distanza dal Biviere (8-9 km). Nel 1990 Mascara (dati inediti) stima una popolazione di 60-80 coppie ed il censimento del 2006 (Mascara e Sarà 2007) evidenziava un leggero declino (46-51 cp.). Una più marcata diminuzione è stata confermata sia da Zafarana e Pepi (2019) che hanno stimato 32-38 cp. nel 2017 e 30-35 nel 2018 come pure dal censimento da noi effettuato nel 2019. L'area di nidificazione principale è quella già indicata da Mascara e Sarà (2007), collocata tra l'asta fluviale dei Fiumi Gela e Maroglio dove nel 2019 sono stati indi-

viduati tre siti distanti 800 e 1200m e adiacenti all'asta fluviale del Maroglio e a vasche di irrigazione. L'area attigua al Biviere di Gela viene regolarmente frequentata a scopo alimentare, ma non risultano colonie nidificanti (Giudice *in verbis*), mentre Zafarana e Pepi (2019) riferiscono di tentativi di nidificazione nel 2017 presso la foce del fiume Dirillo e gli acquitrini di Spinasanta, un sito storico di nidificazione abbandonato da diversi anni. Nella prima decade di maggio 2019 sono stati osservati un massimo di 60 individui in alimentazione, mentre nella terza decade di giugno sono stati contati 120 individui tra adulti

Tabella 2 – Consistenza delle colonie di *Falco naumanni* nell'area di studio, per classi di grandezza.

	2011	2014	2015	2019
Colonie piccole (2-14 cp)	58	58	57	54
Colonie medie (15-28 cp)	5	4	4	3
Colonie grandi (29-42 cp)	4	2	1	0
Totale colonie	67	64	62	57
Singole coppie	2	4	2	5

e giovani. Nei tre siti di nidificazione sono state registrate 25-30 coppie in attività riproduttiva. L'indagine ha confermato il lento ma continuo trend negativo. I fattori che probabilmente influenzano negativamente l'andamento riproduttivo, con la perdita annuale di consistenti percentuali di nidi e pulcini, riguardano in particolare l'attività agricola che ha tempi di lavorazione dei terreni e messa a coltura che spesso coincidono con il periodo di cova e allevamento dei pulcini (vedi anche Zafarana e Pepi 2019). Nonostante questo decremento la popolazione della Piana di Gela resta tra le più importanti d'Italia e l'unica dove la specie si riproduca regolarmente (Mascara e Sarà 2007).

Ghiandaia marina *Coracias garrulus*

Nell'area della Piana di Gela la Ghiandaia marina è stata censita fin dal 1983 (Mascara 1987), ulteriori censimenti sono stati effettuati nel 2005-2006 (Mascara e Sarà 2007). La popolazione utilizza per nidificare sia alvei fluviali sabbiosi dove la Ghiandaia marina depone in cavità utilizzate anche da *Falco tinnunculus* e da *Corvus monedula*, che fabbricati rurali di diverse dimensioni dove depone in cavità dei muri o anfratti delle rovine, insieme a *Falco naumanni*. Alcune coppie inoltre ni-

dificavano in cassette nido installate come supporto alla nidificazione di *Falco naumanni* oppure in nidi di Gazza abbandonati posti sui tralicci dell'alta tensione (Mascara e Sarà 2010). I risultati di queste indagini e quelle di altri autori (Brunner *et al.* 2004) hanno permesso di valutare una popolazione che si è mantenuta stabile attorno a 40-50 cp. Successivamente nuovi censimenti effettuati nel 2007, nel 2011 e nel 2019 hanno accertato il declino della popolazione.

In particolare l'ultimo censimento ha documentato la quasi scomparsa della specie negli alvei fluviali (Tabella 3). In riferimento a quanto riscontrato nel 2019 la popolazione dell'area di studio è diminuita del 59% rispetto a 36 anni fa (1983-86) e del 46% negli ultimi 8 anni (2011). La frazione di popolazione nidificante nelle aree fluviali ha avuto un più notevole decremento percentuale del 85% dal 1983-86 e del 79% dal 2011. Nel 2019 in un solo caso si è accertata la nidificazione in cassette, mentre nel passato si erano verificati 3 casi nel 2014 (Mascara *dati inediti*). Allo stesso modo, nel 2019 non sono state osservate coppie nidificanti nei nidi di Gazza sui tralicci, mentre in passato (2007-2011) almeno 3-4 coppie nidificavano regolarmente (Mascara e Sarà 2010; Mascara *da-*

Tabella 3 – Andamento della popolazione di *Coracias garrulus* nell'area di studio.

	1983-86	2001	2006	2007	2011	2019
Coppie su fabbricati	6		30-35	23	19	15
Coppie su pareti sabbiose	19		15	15-16	14	3
Totale consistenza popolazione (coppie)	43	38-45	45-50	38-39	33	18

ti inediti). La notevole flessione della popolazione della Piana di Gela non sembra essere stata riscontrata in aree limitrofe interne e costiere (*osserv. pers. degli autori*), si ritiene pertanto che ulteriori monitoraggi a più ampia scala siano indispensabili per valutare la consistenza complessiva della popolazione.

Conclusioni

Le quattro specie studiate, pur con flessioni anche significative delle loro popolazioni che sono da addebitare a molteplici

fattori, trovano ancora nell'area della Piana di Gela habitat adatti alla riproduzione. Le cause di questi cali numerici degli ultimi anni sono probabilmente legate al cambiamento climatico, al deterioramento degli ambienti di svernamento, alle variazioni dell'uso agricolo del suolo con conseguente perdita di habitat adatti.

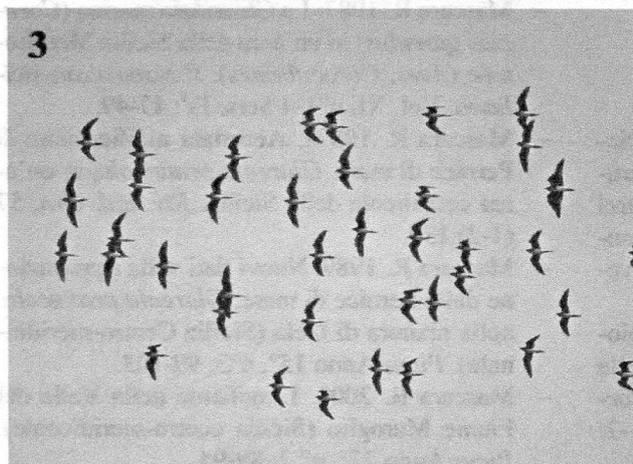
Si sottolinea infine la mancanza di una qualsiasi politica di tutela ambientale per queste quattro specie target specialmente nelle aree SIC-ZPS dove sarebbe opportuna, invece, una tutela mirata e fattiva.



1. Cicogna bianca, adulto e giovani all'involo (Foto R. Mascara)

2. Maschio adulto di Grillaio con preda su cassetta nido (Foto R. Mascara)

3. Raggruppamento di Pernici di mare (Foto R. Mascara)





Ghiandaia marina su una parete sabbiosa, sito riproduttivo (Foto A. Nardo)



Ghiandaia marina con preda (Foto A. Nardo)

Ringraziamenti

Si ringrazia U. Veken e L. Zanca per avere collaborato alla raccolta dei dati, C. Gillespie per la traduzione del riassunto.

Bibliografia

- Di Maggio R., Campobello D., Mascara R., Sarà M. 2015. Nest characteristics affect microclimate and breeding success of Lesser Kestrel *Falco naumanni* in the Gela plain. XVII Congresso Italiano di Ornitologia: Atti del convegno di Trento Ed. MUSE, 176 pp.
- Mascara R. 1984. Censimento e note sulla biologia riproduttiva di alcuni falconiformi nella Sicilia centro-meridionale (*Aves, Falconiformes*). *Il Naturalista siciliano*, Vol. VIII, n°1-2: 3-12.
- Mascara R. 1985. Ghiandaia marina. In Massa 1985, *Atlas Faunae Siciliae. Il Naturalista siciliano*. Vol. IX, n°speciale.
- Mascara R. 1987. La Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) in un'area della Sicilia Meridionale (*Aves, Coraciiformes*). *Il Naturalista siciliano*, Vol. XI, n°1-4 Serie IV: 47-49.
- Mascara R. 1987a. Accertata nidificazione di Pernice di mare, *Glareola pratincola*, in un'area cerealicola della Sicilia. *Riv. ital. Orn.* 57 (1-2):137.
- Mascara R. 1989. Nuovi dati sulla riproduzione della Pernice di mare, *Glareola pratincola*, nella pianura di Gela (Sicilia Centro-meridionale). *Picus Anno 15°*, n°3: 99-103.
- Mascara R. 2001. L'avifauna della Valle del Fiume Maroglio (Sicilia centro-meridionale). *Picus Anno 27°*, n° 2: 89-94.

- Mascara R. 2002. Censimento della popolazione nidificante di Grillaio, *Falco naumanni*, nell'area della Piana di Gela (Sicilia). *Riv. ital. Orn.* 71 (2): 213-216.
- Mascara R. 2002a. Presenze invernali di uccelli acquatici in ambienti umidi della Sicilia Centro-meridionale. *Gli Uccelli d'Italia* XXVII:26-31.
- Mascara R. 2008. Censimento della popolazione nidificante di Svasso maggiore, *Podiceps cristatus*, Cicogna bianca, *Ciconia ciconia* e Cavaliere d'Italia, *Himantopus himantopus*, nell'area della Piana di Gela (Sicilia). *Picus* 34°, N1, pp. 39-42.
- Mascara R. 2012. Censimento e dati sulla biologia riproduttiva dei *Falconiformes* nidificanti nella provincia di Caltanissetta (Sicilia). *Gli Uccelli d'Italia* XXXVII: 70-84.
- Mascara R. 2014. Reproductive trend of White stork (*Ciconia ciconia*) in the plain of Gela, Sicily. *Natura Rerum* 3 (2013-2014): 29-34.
- Mascara R., Sarà M. 2006. Densità e biologia riproduttiva del Grillaio, *Falco naumanni*, nella piana di Gela (Sicilia). *Avocetta*,30: 39-47.
- Mascara R., Sarà M. 2007. Censimento di specie d'uccelli steppico-cerealicole d'interesse comunitario nella Piana di Gela. (Sicilia Sud-orientale) (*Aves*). *Il Naturalista siciliano*, Vol. XXXI: 27-39.
- Mascara R., Sarà M. 2010. Colonizzazione di nidi di Gazza, *Pica pica*, costruiti su tralicci di elettrodotti (Piana di Gela-Sicilia). *Gli Uccelli d'Italia* XXXV: 86-88.
- Mascara R., Sarà M., Zanca L. 2012. Utilizzo di nidi artificiali da parte del Grillaio, *Falco naumanni*, nella Piana di Gela (Sicilia). *Atti II Convegno Italiano Rapaci Diurni e Notturni*. Treviso 2012 :100-102.
- Mascara R., Sarà M. 2017. Il Grillaio in Sicilia. In: La Gioia G., Melega L. e Fornasari L. Piano d'Azione nazionale per il Grillaio (*Falco naumanni*). *Quad.Cons.Natura* 41. MATTM-ISPRA, Roma: 103-104.
- Massa B. 1985. Pernice di mare. *Atlas Faunae Siciliane. Il Naturalista siciliano*, Vol. IX, n° speciale.
- Massa B., Mascara R. 1985. Grillaio. In Massa B. 1985, Atlas Faunae Siciliane. *Il Naturalista siciliano*, Vol. IX, n° speciale.
- Morganti M., Campobello D., Mascara R., Sarà M. 2015. Trends of neighbouring populations of Lesser Kestrel reveal intraspecific differences in response to climate change. Abstract XVIII CIO, Caramarico Terme: 26.
- Peronace V., Cerere J. G., Gustin M., Rondini C. 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta* 36: 11-58.
- Sarà M., Diliberto N., Di Vittorio M., Mascara R., Zanca L. 2004. Status and distribution of the Lesser Kestrel (*Falco naumanni*) in Sicily. *Atti International Symposium on Ecology and Conservation of Steppe-land Birds*. Leida Spagna.
- Sarà M., Mascara R., Campobello D., Zanca L., Triolo S., Di Maggio R. 2012. Modelli di distribuzione e trend di popolazione del Grillaio, *Falco naumanni*, in Sicilia. *II Convegno Italiano Rapaci Diurni e Notturni*. Treviso 2012.
- Sarà M., Campobello D., Di Maggio R., Mascara R., Zanca L. 2013. Effetti del clima sul successo riproduttivo del Grillaio (*Falco naumanni*). *Riassunto poster XVII Convegno Italiano di Ornitologia – Trento 2013*.
- Zafarana M.A., Barbera A. 2016. Gravi casi di mortalità per elettrocuzione per la Cicogna bianca, *Ciconia ciconia*. *Il Naturalista siciliano* XL (2); 301-311.
- Zafarana G., Falzolgher D., Grasso R., Spina M.T., Rizzo F., Zafarana M.A. 2018. Climate events related to breeding performance of White Stork *Ciconia ciconia* L., 1758. Poster 79° Congresso Nazionale UZI 2018.
- Zafarana M.A., Pepi D. 2019. Status della popolazione di Pernice di mare, *Glareola pratincola*, (*Aves Glareolidae*) nella Piana di Gela (Sicilia). *Il Naturalista siciliano* XLIII (1):35-44.

Altre Fonti

- Brunner A., Celada C., Rossi P., Gustin M. 2004. Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). – <http://www.lipu.it/iba>.