

MONITORAGGIO QUADRIENNALE DELLA POPOLAZIONE DI PAVONCELLA *Vanellus vanellus* NIDIFICANTE IN AREE AD AGRICOLTURA INTENSIVA DEL VENETO

FRANCESCO SCARTON⁽¹⁾ & ROBERTO VALLE⁽²⁾

⁽¹⁾ Via Franchetti 192 – 31022 Preganziol, TV (scarton@selc.it)

⁽²⁾ Rialto, San Polo 571 – 30125 Venezia (robertovalle@libero.it)

Abstract – Monitoring Northern Lapwing *Vanellus vanellus* colony occurrence, turnover and trend in arable farmlands of NE Italy (Veneto region): years 2015-2018. During four consecutive years, from 77 until 115 point counts (radius: 500 (300) m, 5 minutes) were monitored each year to study the distribution of breeding Northern Lapwing. The species nested at 24.7%-35.9% of the points, each year; the mean density ranged between 0.9 pairs/100 ha (± 2.5 SE) in 2015 and 1.7 (± 3.8) in 2017, without significant differences. The mean colony dimension was 2.5 (± 0.17 , N=121) pairs, with 33.1% of single pairs; about 58% of the colonies had less than five pairs. The colony turnover rate was 0.31 between 2016-2017 and 0.42 between 2017-2018; about a third of the colonies was observed in the same points for three consecutive years. A decreasing trend in colonies occurrence during the 2016-2018 years throughout the study area is likely, though the results are still inconclusive. The Northern Lapwing population that uses the large extension of arable farmlands in this part of NE Italy showed a scattered distribution, with small colonies and a quite high turnover rate. No specific management or conservation activities have been adopted so far, despite the importance of this population at a national level.

INTRODUZIONE

In buona parte dell'Europa occidentale gli agroecosistemi hanno pesantemente risentito delle trasformazioni dei processi produttivi avvenuti negli ultimi 30-40 anni, che hanno comportato l'intensificazione delle pratiche agricole, l'aumento delle dimensioni medie delle aziende agricole, la forte riduzione se non la totale scomparsa di elementi un tempo caratteristici del paesaggio quali alberature, siepi, corsi d'acqua (Groppali & Camerini, 2006; Heldbjerg *et al.*, 2018).

L'avifauna caratteristica degli ambienti agrari ha subito un generale calo; il *Farmland Bird Index*, indicatore di ampio e diffuso utilizzo per descrivere gli andamenti delle popolazioni nidificanti tipiche degli agroecosistemi, evidenzia per i Paesi della Comunità Europea un calo del 31,8% nel periodo 1990-2015 (PECBMS, 2018). Tuttavia, a causa della loro grande estensione questi habitat fortemente modificati dalle attività antropiche possono ospitare frazioni non trascurabili delle popolazioni delle specie che ancora li utilizzano per la nidificazione (Sheldon *et al.*, 2004). In particolare la Pavoncella *Vanellus vanellus* nidifica regolarmente e su ampia scala in questi ambienti semiartificiali, insediandosi con coppie singole o più spesso in forma prettamente coloniale (European Community, 2009).

Le più recenti informazioni disponibili sulla consistenza a livello europeo delle popolazioni nidificanti di Pavoncella indicano una situazione di complessiva **criticità**, in

buona parte del suo areale. Secondo la recente Lista rossa degli uccelli europei (Birdlife International, 2015) la specie ha status di Vulnerabile; i risultati contenuti nel Report relativo allo stato di attuazione della Direttiva 147/2009/CE Uccelli nei 27 Paesi della Comunità Europea (European Environment Agency, 2016) indicano una popolazione di 906.000-1.410.000 coppie, in diminuzione sia nel lungo periodo (1980-2012) che nel breve periodo (2001-2012). Le maggiori riduzioni sono state osservate o stimate in Paesi che ospitano le popolazioni più consistenti, vale a dire Gran Bretagna, Olanda e Germania. Anche i più recenti risultati disponibili per il progetto di monitoraggio europeo degli uccelli nidificanti (PECMBS, 2018) indicano tra il 1980 ed il 2015 un calo del 55% della sua popolazione, con un trend definito di declino moderato. Per l'Italia Nardelli *et al.* (2015) stimano una popolazione di 4.800-6.050 coppie, con un trend sconosciuto nel breve periodo (2001-2012) ma positivo sul lungo periodo (1980-2012). Anche il più recente report del Progetto MITO2000 (Rete Rurale Nazionale & Lipu, 2015) indica la Pavoncella come specie in incremento moderato, con un tasso del 3,5% annuo nel periodo 2000-2014; tuttavia viene specificato che nello stesso periodo il suo stato di conservazione in Italia risulta inadeguato in quanto, come riassunto da Gustin *et al.* (2016), l'habitat riproduttivo appare tuttora soggetto a trasformazioni di carattere negativo.

Le pianure coltivate dell'Italia settentrionale ospitano da alcuni decenni una popolazione significativa a livello nazionale, che è stata studiata in diversi aspetti autoecologici da Toffoli & Pellegrino, 1991; Boano & Della Toffola, 2005; Longoni *et al.*, 2011.

Nel Veneto, regione per la quale Mezzavilla *et al.* (2016) stimavano 800-1.000 coppie, sono state eseguite finora solo due indagini di dettaglio (Stival, 1989; Scarton & Valle, 2018). Nel presente contributo si intende pertanto approfondire per il periodo 2015-2018 la conoscenza su diffusione, consistenza e andamenti della Pavoncella in una vasta area agricola del Veneto orientale.

AREA DI STUDIO

L'indagine è stata effettuata in un'ampia pianura costiera, per la maggior parte inclusa nella provincia di Venezia ed in misura minore in quelle di Treviso e Padova, delimitata a nord dal fiume Tagliamento e a sud dal fiume Brenta (Fig. 1). Si tratta di estese aree un tempo paludose e successivamente bonificate tra l'Ottocento e l'inizio del Novecento, attualmente destinate in gran parte a coltivazioni intensive di cereali. Nell'intera provincia di Venezia, quindi non considerando la sola area di studio, l'estensione dei seminativi è di circa 109.000 ettari, costituiti specialmente da mais e a seguire soia e frumento (ARPAV, 2005). Nell'area di studio sono presenti anche vigneti e altre colture specializzate; molto scarse le aree incolte e le formazioni boschive, mentre le zone umide d'acqua dolce sono limitate a fiumi e cave allagate. In tutta l'area di studio i suoli sono prevalentemente limosi, con l'eccezione delle aree prossime al Piave dove vi è un'elevata componente ghiaiosa; le precipitazioni variano tra 800 e 1100 mm annui e la temperatura media è di circa 13°C (ARPAV, 2005). La presenza di agglomerati urbani è minore che in altre aree pianiziali del Veneto, mentre vi è una densa rete di infrastrutture viarie.

METODI

Per il rilievo delle pavoncelle nidificanti si è utilizzato il tradizionale metodo dei punti di ascolto (Bibby *et al.*, 1993; Zmihorski *et al.*, 2016) con un raggio di osservazione pari a 500 m, raramente 300 m; la pressoché totale assenza di ostacoli visivi nei pressi dei punti ha permesso di utilizzare queste distanze, verificate in campo con telemetro Leica Rangemaster LAF 900. I punti sono stati ubicati ad almeno 1,5 km uno dall'altro e posizionati, sulla base di riprese satellitari recenti, sia in aree considerate potenzialmente idonee alla nidificazione della specie ma per le quali non vi erano prove recenti sia in altre, dove la nidificazione della specie era invece nota. In ciascun punto è stata effettuata una sola sessione di osservazione, tra la fine di marzo e la fine di maggio del 2015-2018; per ogni punto sono stati annotati gli individui allarmanti, in parata riproduttiva o apparentemente in cova (Zmihorski *et al.*, 2016). L'ordine di visita dei punti è stato cambiato nell'arco dei quattro anni. Si sono identificati due settori principali, posti nel NW e nel SE della provincia di Venezia; in questi settori sono state identificate cinque macroaree, con un numero variabile di punti, così numerate in Fig. 1: 1) Bibione (VE); 2) Loncon (VE); 3) Caorle (VE); 5) Altino-Ca' Tron (VE-TV); 7) Cordenazzo (VE). A queste vanno aggiunte due macroaree più piccole, dalla morfologia diversa dalle precedenti: 4) Piave (TV), con aree agricole adiacenti gli estesi greti ghiaiosi del medio corso del Piave; 6) Badoere (TV-PD), con superfici agrarie delimitate da fitte siepi arboreo-arbustive e prossime al corso del fiume Sile. Alcuni punti non ricadono all'interno di queste aree ma sono stati considerati nelle elaborazioni complessive. Solo 7 punti si trovano all'interno di Siti Natura 2000: 4 nella ZSC IT3240030 Grave del Piave-Fiume Soligo-Fosso di Negrizia e 3 nella ZSC IT3240028 Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso Ovest.

Nel 2015 sono stati ubicati 77 punti; negli anni successivi alcuni punti sono stati abbandonati ed altri aggiunti, per cui il numero di punti effettuati è variato ogni anno tra 77 e 115. Ventinove punti sono stati ripetuti in tutti e quattro gli anni, mentre 62 sono stati ripetuti ogni anno nel triennio 2016-2018: nei risultati si specifica di volta in volta il periodo di riferimento. I punti sono stati ubicati in gran parte lungo la rete viaria secondaria e rilevati tra le 7 e le 13, con assenza di precipitazioni intense, nebbie o venti tesi. L'area totale campionata (somma delle aree rilevate in ciascun punto) è variata tra 4062 e 6500 ha, a seconda degli anni. Il tempo di sosta in ciascun punto di osservazione è stato fissato a cinque minuti, poiché da indagini preliminari condotte nel 2014 (Scarton, 2016) si è osservato che molto spesso la presenza delle pavoncelle è rilevabile entro breve tempo dall'arrivo dell'osservatore. Dal numero di individui si è ottenuto quello delle coppie probabilmente nidificanti in ciascun punto dividendolo per due e arrotondandolo per eccesso (Bolton *et al.*, 2011). La densità di coppie nidificanti in ciascun punto è stata calcolata dividendo il numero di coppie stimate per l'area di osservazione, costituita da un cerchio di raggio noto. Le densità sono sempre state espresse come numero di coppie/100 ha; anche una singola coppia è stata qui considerata una "colonia". Non essendo stato applicato alcun fattore di correzione che tenga conto della probabile minor contattabilità degli individui con l'aumentare della distanza, le densità riportate in seguito vanno sempre intese come "densità apparenti". Nei 62 punti ripetuti nel

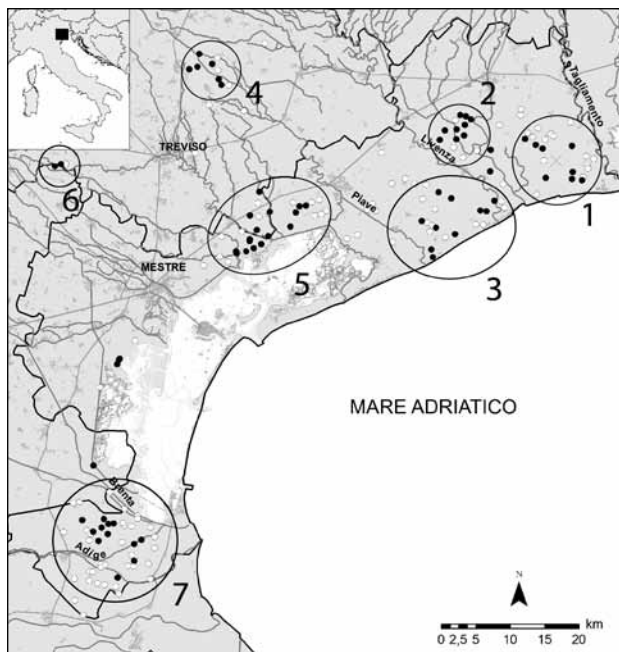


Figura 1. Area di studio, con evidenziati i punti di ascolto con presenza di Pavoncella in almeno un anno nel quadriennio 2015-2018 (cerchi neri) e quelli sempre negativi (cerchi bianchi). Sono indicate anche le macroaree, con la relativa numerazione utilizzata nel testo. *Study area, with points where occurrence of breeding Northern Lapwing was confirmed at least once during 2015-2018 (black dots) and points where the species was always absent (empty dots).*

2016-2018, il turnover dei siti di nidificazione è stato calcolato come in Visser & Peterson (1994), ossia: $T=1/2 * (S_1/N_1 + S_2/N_2)$, dove S_1 =n.ro siti occupati solo nel primo anno, N_1 =totale siti occupati nel primo anno, S_2 =n.ro siti occupati solo nel secondo, N_2 =totale siti occupati nel secondo anno.

Poiché i dati presentavano una distribuzione non normale (Shapiro-Wilk W, $P < 0,05$ sempre), per le analisi statistiche sono stati usati solo test non parametrici (Mann-Whitney U e Kruskal-Wallis test) utilizzando il software PAST 3.21 (Hammer *et al.*, 2001); per maggior comprensione si riportano i dati come media + ES. Per i soli 62 punti ripetuti ogni anno nel 2016-2018 si è calcolato il trend nel numero di coppie stimato, utilizzando il software TRIM (Trends and Indices for Monitoring data - versione 3.53: Pannekoek & Van Strien, 2005), utilizzando il modello “Linear trend”, con “overdispersion” e “serial correlation” settati su “on”.

RISULTATI

La Pavoncella è stata rilevata ogni anno tra il 24,7% (2015, N=77) e il 35,9% (2018, N=92) dei punti. La distribuzione nell'intera area non è uniforme, con alcune aree con

presenza di numerosi punti positivi intervallati a vaste estensioni apparentemente prive di nidificanti. La densità media di coppie nidificanti è variata tra 0,9 coppie/100 ha ($\pm 2,5$, N=77) nel 2015 e 1,7 ($\pm 3,8$; N=115) nel 2017 (Fig. 2); le differenze tra gli anni non risultano statisticamente significative (Kruskal-Wallis test: $H_{3,391}=1,47$; $P=0,68$). L'aumento di densità tra il 2015 e il 2016 (Fig. 2) si spiega con l'inclusione di nuove aree, rivelatesi colonizzate dalla Pavoncella.

Dati più dettagliati sono riportati in Tab. 1 per ciascuna delle sette macroaree considerate. I valori maggiori di densità di coppie/100 ha e di dimensione delle colonie propri di "Piave" e "Badoere" sono ragionevolmente dovuti al modesto numero di punti lì effettuato. Escludendo queste due macroaree, le differenze osservate nelle rimanenti cinque sono statisticamente significative per densità di coppie (Kruskal-Wallis test: $H_{4,324}=23,64$; $P=0,0019$) ma non nel numero di coppie per colonia (Kruskal-Wallis test: $H_{4,96}=5,5$; $P=0,24$).

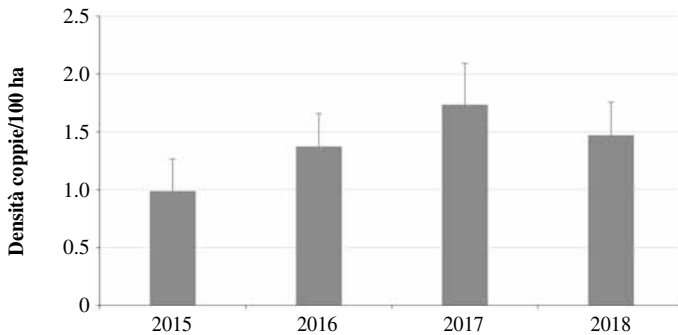


Figura 2. Densità media (\pm ES) di coppie di Pavoncella nei punti di ascolto effettuati nel 2015-2018. *Mean density (pairs/100 ha + SE) of breeding Northern Lapwing in the study area.*

Tabella 1. Densità e dimensioni delle colonie di Pavoncella nelle sette macroaree di pianura: risultati cumulati per gli anni 2015-2018. *Density and dimensions of colonies occurring at seven sites; data for the years 2015-2018.*

Macroarea	Totale punti	Punti positivi (%)	Media coppie/100ha	E.S.	Media coppie/col.	E.S.	Coppie/col. Min	Coppie/col. Max
Altino-Ca' Tron	57	42,1	1,88	0,42	2,1	0,4	1	9
Badoere	6	66,6	6,37	2,52	2,8	0,6	1	4
Bibione	82	20,7	0,51	0,13	1,7	0,2	1	3
Caorle	72	22,2	1,10	0,33	2,6	0,4	1	6
Cordenazzo	79	24,0	0,73	0,18	1,9	0,3	1	6
Loncon	34	58,8	1,83	0,39	2,4	0,4	1	7
Piave	29	48,2	4,21	1,06	3,8	0,5	1	6
Totale	359	31,7	1,4	0,2	2,4	0,2	1	9

Per le cinque macroaree con maggior numero di punti si è anche valutata la variazione nel numero di coppie nidificanti tra il 2016 ed il 2018, considerando solo i punti ripetuti in entrambi gli anni (Tab. 2). In quattro aree su cinque il totale delle coppie è diminuito tra i due anni dell'8%-50%; tuttavia in nessun caso le differenze tra i due anni sono statisticamente significative (Mann-Whitney test; $P > 0,05$).

Nella Tab. 3 si presenta un raffronto tra colonie ubicate sempre su seminativi ma in macroaree con discreta diversità ambientale (presenza di corsi d'acqua, siepi, nuclei boscati: macroaree "Piave" e "Badoere") ed altre a ridotta diversità (assenza quasi totale degli elementi citati: le rimanenti cinque macroaree). Sia le dimensioni delle colonie che la densità di coppie/100 sono superiori, con differenze statisticamente significative, nella prima tipologia di macroaree (Mann-Whitney U test).

Nell'intero quadriennio sono state rilevate 121 colonie; le dimensioni sono riportate in Fig. 3. Si trattava nella maggior parte dei casi di nuclei molto piccoli, nel 33,1% costituiti da una sola coppia; le colonie di 2-5 coppie costituivano la frazione prevalente, pari al 57,9% del totale. La media per colonia ($N=121$) è risultata di 2,5 ($\pm 0,17$) coppie; le variazioni interannuali nelle dimensioni delle colonie non sono risultate significative (Kruskal-Wallis test: $H_{3,117}=4,45$; $P=0,21$). Solo sei (5%) le colonie con altre specie nidificanti: in tutte vi era il Corriere piccolo *Charadrius dubius* ed in una, insediata in

Tabella 2. Variazioni osservate nel numero di coppie tra il 2016 e il 2018 in cinque macroaree, considerando i soli punti ripetuti in entrambi gli anni. *Number of breeding pairs, considering only the point counts repeated in both years, counted in 2016 and 2018 at five study sites.*

	Punti/ anno	Totale coppie 2016	Totale coppie 2018	Variazione %
Altino-Ca' Tron	11	17	9	-47
Bibione	14	8	5	-37,5
Caorle	8	6	3	-50
Cordenazzo	14	7	9	+28,6
Loncon	10	12	11	-8,3
Totale	57	50	37	-26

Tabella 3. Confronti tra caratteristiche delle colonie in macroaree a discreta e limitata variabilità ambientale: dati cumulati per il periodo 2015-2018. *Comparison between density (pairs/100 ha) and dimension (no. of pairs) of colonies at sites with medium (left column) or low (right column) landscape diversity.*

	Discreta diversità ambientale	Limitata diversità ambientale	P
N. punti	35	360	< 0,001
Densità (cp./100 ha): media + ES	4,6 + 0,97	1,1 + 0,13	
N. colonie	18	103	< 0,01
Coppie/colonia: media + ES	3,5 + 0,4	2,3 + 0,2	

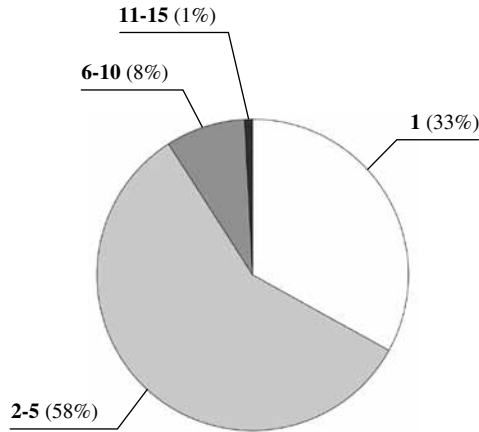


Figura 3. Dimensioni delle colonie di Pavoncella rilevate nel 2015-2018 (N=121). *Colony dimensions (number of pairs, N=121) measured in 2015-2018.*

un'area agricola adiacente il margine della laguna di Venezia, anche la Pettegola *Tringa totanus*.

Nel 2015, dei 29 punti ripetuti anche nei tre anni successivi otto ospitavano una colonia; solo due (25%) di questi punti risultavano occupati anche nel 2018. Considerando invece i soli 62 punti ripetuti ogni anno nel 2016-2018, si è osservato un turnover delle colonie pari a 0,31 tra il primo e il secondo anno e a 0,42 tra il secondo ed il terzo. Tra il 2016 ed il 2018 il numero di colonie in questi punti è diminuito da 25 a 21, con un parallelo decremento nel numero di coppie (da 62 a 47). Delle 25 colonie presenti nel 2016, 8 (32%) persistono negli stessi punti anche nel 2017-2018, 5 (20%) scompaiono a partire dal 2017 e 9 (36%) dal 2018; 3 (12%) ritornano nel sito del primo anno dopo un anno di assenza.

Infine, l'analisi effettuata con TRIM per i 62 punti ripetuti nel triennio 2016-2018 evidenzia un andamento del numero di coppie definito di "moderato declino" ($P < 0,05$), con una variazione media annua pari a -22,7%.

DISCUSSIONE

Il monitoraggio effettuato nel 2015-2018 ha confermato che la Pavoncella è stabilmente presente in una vasta area del Veneto orientale, intensamente utilizzata a fini agricoli. La popolazione nidificante si caratterizza per una distribuzione raggruppata, con gruppi di piccole colonie ubicati in settori apparentemente più favorevoli; vi è un'elevata presenza di coppie isolate e le colonie sono quasi sempre di dimensioni molto piccole (< 5 coppie). Questo pattern di occupazione del particolare habitat di nidificazione qui studiato è probabilmente una risposta alla molto modesta disponibilità di prati e piccole aree umide prossime ai siti di riproduzione, che rappresentano le tipiche aree di alimentazione per adulti e pulcini (Berg *et al.*, 2002; Laidlaw *et al.*, 2017).

Il turnover annuale delle colonie è da considerarsi elevato (media=0,36); circa il 70% delle colonie non persiste nello stesso sito di nidificazione per più di due anni consecutivi. In Svezia, Berg *et al.* (2002) riportano valori di turnover compresi tra 0,22 e 0,34 nell'arco di un decennio; in Norvegia, Lislevand *et al.* (2009) rilevano valori pari a 0,28.

Gli elevati valori osservati nella nostra area di studio sono probabilmente causati dalle frequenti variazioni nell'assetto colturale dei terreni che si osservano da un anno all'altro; tra queste modifiche rientra l'impianto di estesi vigneti, fenomeno che negli ultimi 4-5 anni ha avuto nelle aree di pianura del Veneto una grande diffusione. Nel corso del quadriennio si sono dovuti escludere alcuni punti in quanto le superfici circostanti erano state destinate a vigneti; almeno localmente queste trasformazioni nell'uso del suolo possono incidere negativamente sulla diffusione della Pavoncella.

È stato possibile identificare cinque macroaree con estese aree ad agricoltura intensiva, in cui si sono osservate densità comprese tra 0,5 e 1,9 coppie/100 ha. Si tratta di densità certamente modeste se confrontate con quelle alle volte osservate in altri Paesi europei (30-130 coppie/100 ha nel sud della Svezia, in Norvegia, in Gran Bretagna ed in Olanda: si vedano Berg *et al.*, 2002 e Oosterveld *et al.*, 2011) ma comparabili con quelle note per altre aree agricole del nord Italia: 1-2,3 coppie/100 ha in Piemonte (Toffoli & Pellegrino, 1991); 1,4-2,4 coppie/100 ha in Boano & Bricchetti (1986); 2,5 coppie/100 ha in Longoni *et al.* (2011). Considerando tutti i punti rilevati nel 2015-2018, la densità di coppie non subisce variazioni significative da un anno all'altro, a conferma che si tratta di valori da considerarsi tipici per questi agroecosistemi. Pur con queste modeste densità, le dimensioni complessive della popolazione nidificante nell'intera pianura veneta centro-orientale non sono trascurabili, vista la rilevante estensione delle aree a seminativo; per un'area di studio in buona parte coincidente con la presente, abbiamo recentemente stimato 906-956 coppie (Scarton & Valle, 2018).

Nell'area di studio le dimensioni medie delle colonie non subiscono variazioni significative nel quadriennio, a riprova che anche questo parametro risulta essere tipico per le aree ad agricoltura intensiva qui studiate. Le dimensioni medie delle colonie (2,5 coppie) sono inferiori alle 4,1 coppie rilevate da Toffoli & Pellegrino (1991) in Piemonte e alle 4,4 coppie rilevate da Boano & Bricchetti (1986), ma del tutto simili alle 2,1 coppie di Longoni *et al.* (2011).

Il valore del 33% di nidi isolati da noi osservato è maggiore dell'11% rilevato da Boano & Bricchetti (1986) ma inferiore al 54% trovato da Longoni *et al.* (2011) in risaie lombarde. Questi ultimi Autori suggeriscono che le dimensioni piccole o piccolissime delle colonie siano una risposta all'elevata presenza della cornacchia grigia *Corvus cornix*; per la Pavoncella nidificare in colonie numerose risulterebbe utile con presenze medio-basse di predatori alati, ma svantaggioso se tali presenze sono elevate. Nella pianura veneta i Corvidi sono diffusi pressoché ovunque e sono in evidente aumento negli ultimi 10-15 anni (si veda Bon *et al.*, 2014 per la provincia di Venezia), per cui è possibile che la spiegazione possa essere valida anche per la nostra area di indagine. Per quest'ultima manca tuttavia qualsiasi dato sul successo riproduttivo e sulle cause di insuccesso

della riproduzione, che possono essere ascritte alle pratiche agricole, alla predazione da Corvidi e a quella da mammiferi, in particolare Volpe *Vulpes vulpes* (Berg *et al.*, 2002; Bolton *et al.*, 2007; European Community, 2009; Laidlaw *et al.*, 2017).

Densità di coppie nidificanti e dimensioni delle colonie sono risultate nell'area di studio maggiori laddove fosse presente una discreta diversità ambientale, determinata da piccoli corsi d'acqua, siepi, alberature, ecc. Gli effetti sull'insediamento e successo riproduttivo della Pavoncella dovuti alla presenza di tali elementi, apparentemente positivi, sono in realtà contrastanti: mentre esiste un generale consenso sull'utilità della presenza di corsi d'acqua nelle vicinanze, quella di alberi e siepi è risultata in alcune aree di studio associata ad una maggior predazione ad opera di Corvidi ed altri uccelli, che sfruttavano tali elementi del paesaggio come posatoi (Laidlaw *et al.*, 2007; Genghini, 2008; Berg *et al.*, 2015).

I risultati qui ottenuti non permettono di esprimere sicure valutazioni sul trend della popolazione, che può definirsi stabile, se non in declino. L'evoluzione temporale della popolazione nidificante di Pavoncella nella pianura del Veneto orientale è nota solo in modo molto approssimativo, mancando fino al 2015 qualsiasi indagine dettagliata e ripetuta nel tempo. È però indubbio che vi sia stata, dagli anni Ottanta del secolo scorso e fino ai primi anni Duemila, un'espansione nella diffusione della specie, come riportato in recenti Atlanti dei nidificanti per le province di Treviso (Mezzavilla *et al.*, 2007) e di Venezia (Bon *et al.*, 2014); la Pavoncella risulta invece tuttora molto scarsa nell'intera provincia di Rovigo (Verza, com. pers. e oss. pers.) mentre non vi sono dati recenti per quella di Padova. Si ritiene pertanto necessario proseguire il monitoraggio qui descritto, al fine di confermare l'apparente e recente inversione di tendenza.

CONCLUSIONI

La popolazione di Pavoncella nidificante nelle aree ad agricoltura intensiva del Veneto meriterebbe, anche solo per la sua importanza rispetto al totale stimato per l'Italia, l'attuazione di semplici interventi gestionali che potrebbero aumentare significativamente il numero e/o il successo riproduttivo delle coppie nidificanti. Al momento invece non sembra esservi alcun interesse da parte dei numerosi Enti pubblici teoricamente preposti alla gestione e conservazione della fauna, che sembrano ignorare del tutto la presenza di una delle poche specie che ancora riescono a nidificare nelle aree ad agricoltura intensiva. La constatazione che la quasi totalità della popolazione nidifica all'esterno di Siti Natura 2000 rende ancor più problematica la possibilità di proporre e di realizzare interventi gestionali mirati.

Tra gli interventi concreti finalizzati alla conservazione della specie, che pare comunque qui utile riproporre, rientrano: l'individuazione precisa delle colonie all'inizio della stagione riproduttiva, con loro conseguente delimitazione e protezione dagli interventi di erpicatura e semina; la creazione ai margini degli appezzamenti di piccole aree leggermente depresse altimetricamente, che favoriscano il ristagno dell'acqua piovana; la permanenza di fasce di incolti ai margini dei campi coltivati, azione che potrebbe favorire anche altre specie minacciate degli agroecosistemi quali l'Allodola *Alauda*

arvensis (Sheldon *et al.*, 2004; Groppali e Camerini, 2006; Josefsson *et al.*, 2013), che nell'area di studio è stata rilevata in meno del 5% dei punti (oss. pers.). La realizzazione di interventi finalizzati ad un aumento significativo, a scala di paesaggio, della diversità di habitat in queste vaste aree agricole sembra invece del tutto improbabile nel breve-medio periodo.

Ringraziamenti – Andrea Pierini (SELC soc. coop.) ha prodotto la cartografia ed effettuato le elaborazioni in ambiente GIS; E. Verza (Associazione Sagittaria) ha fornito dati inediti per la provincia di Rovigo.

BIBLIOGRAFIA

- ARPAV, 2005. Carta dei suoli del Veneto. Note Illustrative. Internet: <http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/pubblicazioni/carta-dei-suoli-del-veneto>.
- Berg Å., Jonsson M., Lindberg T. K.G., Källebrink K.C., 2002. Population dynamics and reproduction of Northern Lapwings *Vanellus vanellus* in a meadow restoration area in central Sweden. *Ibis*, 144: 131-140.
- Berg Å., Lindberg T., Källebrink K. G., 1992. Hatching success of lapwings on farmland: differences between habitats and colonies of different sizes. *Journal of Animal Ecology*, 3: 469-476.
- Berg Å., Wretenberg J., Zmihorski M., Hiron M., Pärt T., 2015. Linking occurrence and changes in local abundance of farmland bird species to landscape composition and land-use changes. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 2041-7. <http://doi.org/10.1016/j.agee.2014.11.019>
- Bibby C., Burgess N., Hill D., 1993. Bird census techniques. Academic Press, Londra. Pp. 258.
- Birdlife International, 2015. European Red List of Birds. Luxembourg. Office for Official Publications of the European Communities. Internet: www.birdlife.org.
- Boano G., Brichetti P., 1986. Distribuzione e nidificazione della Pavoncella *Vanellus vanellus* in Italia. *Avocetta*, 10: 103-114.
- Boano G., Della Toffola M., 2005. Alte densità di Pavoncella *Vanellus vanellus* nidificanti nelle risaie vercellesi. *Avocetta*, 29: 47.
- Bolton M., Tyler G., Smith K. E. N., Bamford R. O. Y., 2007. The impact of predator control on lapwing *Vanellus vanellus* breeding success on wet grassland nature reserves. *Journal of Applied Ecology*, 44 (3): 534-544.
- Bolton M., Bamford R., Blackburn C., Cromarty J., Eglinton S., Ratcliffe N., Sharpe F., Stanbury A., Smart J., 2011. Assessment of simple survey methods to determine breeding population size and productivity of a plover, the Northern Lapwing *Vanellus vanellus*. *Wader Study Group Bull.*, 118: 141-152.
- Bon M., Scarton F., Stival E., Sattin L., Sgorlon G., 2014. Nuovo Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia. Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale di Venezia, 255 pp.
- European Community, 2009. Lapwing *Vanellus vanellus*. European Union management plan 2009-2011. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 54 pp.
- European Environment Agency, 2016. European Topic Centre on Biological Diversity. Report under the Article 12 of the Birds Directive. Period 2008-2012. Internet: <http://www.eea.europa.eu>.
- Genghini M. (a cura di), 2008. Monitoraggio della biodiversità selvatica negli agro-ecosistemi intensivi e semi-intensivi. Metodologie e casi di studio per la verifica della qualità degli ambienti agrari e l'efficacia delle politiche ambientali e agricole. Ist. Naz. Fauna Selv. (ora I.S.P.R.A.), Min. Pol. Agr. Alim. e For., St.e.r.n.a. Ed. Grafiche 3B, Toscanella di Dozza (BO), 256 pp.
- Groppali R., Camerini G., 2006. Uccelli e campagna. Alberto Perdida Editore, 385 pp.
- Gustin M., Brambilla M., Celada C., 2016. Stato di conservazione e valore di riferimento favorevole per le popolazioni di uccelli nidificanti in Italia. *Rivista italiana di Ornitologia*, 86 (2): 3-36.
- Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D., 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for

- Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4 (1): 9 pp. Internet: http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
- Heldbjerg H., Sunde P., Fox A. D., 2018. Continuous population declines for specialist farmland birds 1987-2014 in Denmark indicates no halt in biodiversity loss in agricultural habitats. *Bird Conservation International*, 28 (2): 278-292.
 - Josefsson J., Berg A., Hiron M., Pärta T., Eggers S., 2013. Grass buffer strips benefit invertebrate and breeding skylark numbers in a heterogeneous agricultural landscape. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 181: 101-107.
 - Laidlaw R. A., Smart J., Smart M. A., Gill J. A., 2017. Scenarios of habitat management options to reduce predator impacts on nesting waders. *Journal of Applied Ecology*, 54 (4): 1219-1229.
 - Lislevand T., Byrkjedal I., Grønstøl G., 2009. Dispersal and age at first breeding in Norwegian Northern Lapwings (*Vanellus vanellus*). *Ornis Fennica*, 86: 11-17.
 - Longoni V., Serrano S., Vigorita V., Cucé L., Fasola M., 2011. Ecologia e popolazioni della Pavoncella *Vanellus vanellus*, specie d'interesse venatorio, in Regione Lombardia. Regione Lombardia, Milano.
 - Mezzavilla F., Bettiol K (eds.), 2007. Nuovo atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Treviso (2003-2006). Associazione Faunisti Veneti. Grafiche Italprint, 200 pp.
 - Mezzavilla F., Scarton F., Bon M., 2016. Gli uccelli del Veneto. *Biologia, distribuzione e abbondanza*. Danilo Zanetti Editore, Montebelluna. Pp. 434.
 - Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015.
 - Oosterveld E. B., Nijland F., Musters C. J., de Snoo G. R., 2011. Effectiveness of spatial mosaic management for grassland breeding shorebirds. *Journal of Ornithology*, 152: 161-170.
 - Pannekoek, J., Van Strien, A., 2005. TRIM 3 manual. Trends and indices for monitoring data. Research-Paper 0102. Statistics Netherlands (CBS), The Hague, the Netherlands.
 - PECMBS - Pan-European Common Bird Monitoring Scheme, 2016. Trends of common birds in Europe, 2017 update. Internet:<http://www.ebcc.info/>. Ultimo accesso: 26 luglio 2018.
 - Rete Rurale Nazionale e Lipu, 2015. Uccelli comuni in Italia. Aggiornamento degli andamenti di popolazione e del FarmlandBird Index per la Rete Rurale Nazionale dal 2000 al 2014. Internet: www.reterurale.it.
 - Scarton F., 2016. L'avifauna presente in periodo riproduttivo in un'area ad agricoltura intensiva del Veneto. *Alula*, 23: 99-110.
 - Scarton F., Valle R., 2018. Distribuzione e abbondanza della pavoncella *Vanellus vanellus* (Linnaeus 1758) (Aves) nidificante in aree agricole del Veneto orientale. *Lavori Società Veneziana di Scienze Naturali*, 43: 13-24.
 - Sheldon R. O. B., Bolton M., Gillings S., Wilson A., 2004. Conservation management of lapwing *Vanellus vanellus* on lowland arable farmland in the UK. *Ibis*, 146: 41-49.
 - Stival E., 1989. La Pavoncella *Vanellus vanellus* nel Veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 14: 101-109.
 - Toffoli R., Pellegrino A., 1991. Censimento e distribuzione della popolazione nidificante di Pavoncella (*Vanellus vanellus*) in provincia di Cuneo (Aves Charadriidae). *Riv. Piem. St. Nat.*, 12: 101-106.
 - Visser J. M., Peterson G., 1994. Breeding populations and colony site dynamics of seabirds nesting in Louisiana. *Colonial Waterbirds*, 17: 146-152.
 - Zmihorski M., Pärt T., Gustafson T., Berg Å., 2016. Effects of water level and grassland management on alpha and beta diversity of birds in restored wetlands. *Journal of Applied Ecology*, 53 (2), 587-595. <http://doi.org/10.1111/1365-2664.12588>.