

L'AVIFAUNA PRESENTE IN PERIODO RIPRODUTTIVO IN UN'AREA AD AGRICOLTURA INTENSIVA DEL VENETO

FRANCESCO SCARTON

Via R. Franchetti 192 – Preganziol (TV)(scarton@selc.it)

INTRODUZIONE

L'avifauna dei territori destinati all'agricoltura intensiva è stata studiata in dettaglio in diverse regioni italiane, come ad esempio il Piemonte (Laiolo, 2005), la Lombardia (Groppali, 1997), il Lazio (Angelici et al., 2012), la Sicilia (Massa & Siracusa, 2009) ed alcune altre regioni (Genghini et al., 2008; Malavasi, 2000). I risultati convergono in larga parte nell'evidenziare la presenza di comunità ornitiche che risultano ad alto grado di omogeneizzazione e dominate da specie sinantropiche. I valori di diversità e di ricchezza specifica osservati nelle diverse aree di studio sono invece piuttosto variabili, ma generalmente si attestano su valori contenuti, spesso inferiori a quelli di habitat forestali o a mosaico, e fortemente dipendenti dal grado di frammentazione e dalla presenza di aree residuali anche piccole ma di elevata importanza per l'avifauna, quali ad esempio le zone umide e gli incolti (Sozio & Battisti, 2009; Angelici et al., 2012).

Nella regione Veneto la superficie agricola utilizzabile (SAU) è stata stimata per il 2010 a circa 811.000 ettari, pari al 44% dell'intera superficie regionale; di questi, 571.000 ettari sono costituiti da seminativi (ARPAV, 2013). Nonostante quindi le aree agricole siano una caratteristica dominante del paesaggio veneto, specialmente di pianura, molto scarse sono le pubblicazioni specificatamente rivolte all'avifauna che le utilizza durante l'intero ciclo annuale o anche solo nella stagione riproduttiva: tra le poche si annoverano Amato & Tiloca (1991), Pesente (1991), Malavasi (2001), Barbierato et al. (2006), Battisti & Dodaro (2013). L'avifauna delle colture intensive, in particolare, è stata finora studiata solo da Malavasi (2001) e da Sorace et al. (2014). Altre indagini, effettuate anche nel recente passato con l'utilizzo di numerosi punti ascolto, sono rimaste inedite (Cassol M., com. pers.).

Al confine tra le province di Venezia e Treviso è collocata un'estesa area destinata prevalentemente ad agricoltura intensiva, che si distingue per la presenza di un'ampia tenuta denominata Ca' Tron, che con i suoi 1.100 ettari costituisce lapiù grande azienda agraria a corpo unico del Triveneto (Ghedini et al., 2002). Tutto il territorio considerato ha origine dalla bonifica a fini agrari, iniziata alla fine dell'Ottocento e completata agli inizi degli anni Trenta del Novecento, di preesistenti paludi d'acqua dolce. L'intera area ha successivamente mantenuto questa destinazione d'uso, con un grado di insediamento urbano molto modesto se paragonato a quello presente nel resto della pianura veneta.

Lo scopo del presente studio è quello di caratterizzare secondo un approccio quanti-

tativo la comunità ornitica presente nel periodo riproduttivo in un vasto settore della pianura veneta destinato quasi esclusivamente ad agricoltura intensiva.

AREA DI STUDIO

L'area di studio (45°35' 36'' N, 12°25'45'' E) è delimitata dal corso del fiume Sile a Sud, dall'autostrada A4 TO-TS a ovest, dalla S.S. 14 "Triestina" a est e dalla S.P. 45 a nord; i Comuni interessati sono quelli di Roncade (TV) e Meolo (VE). Si tratta nel complesso di circa 3000 ettari, in buona parte posti sotto il livello del mare; la destinazione d'uso principale è quella a seminativi, specialmente soia, mais, frumento ed erba medica (Ghedini et al., 2002 e oss. pers.). Sono presenti anche vigneti, per circa un centinaio di ettari ed in aumento negli ultimi anni; due boschetti con latifoglie caratteristiche dell'ambiente planiziale come ad esempio Frassino meridionale *Fraxinus oxycarpa*, Carpino bianco *Carpinus betulus* e Farnia *Quercus robur*, sono stati realizzati a fini di ripristino ambientale circa venti anni orsono ed hanno una superficie complessiva di 25 ettari. Nell'area vi è una modesta presenza di siepi e filari, che tuttavia in alcuni casi presentano un riconosciuto interesse naturalistico (Simonella et al., 2006). Due corsi d'acqua di risorgiva, il Vallio ed il Meolo, attraversano l'area e sono solo in parte orlati da vegetazione arborea igrofila (Salice bianco *Salix alba* e Pioppo bianco *Populus alba* soprattutto) e da modesti canneti lineari dominati dalla Cannuccia di palude *Phragmites australis* (Simonella et al., 2006).

La densità abitativa è molto bassa, con la presenza di solo due piccole frazioni e di numerosi edifici sparsi, sia occupati che abbandonati da numerosi anni ed in rovina. In quest'ultimo caso gli edifici e le aree circostanti sono invasi da un caotico sviluppo di vegetazione arbustiva ruderale, con concomitante presenza di alcuni esemplari arborei ornamentali (conifere soprattutto) o da frutto (ad esempio Fico comune *Ficus carica*).

La rete stradale che attraversa l'area è modesta, mentre numerose strade sterrate di servizio non aperte alla libera circolazione la intersecano, costeggiando le scoline presenti. Di particolare interesse per l'avifauna è la presenza di un laghetto artificiale, di circa quattro ettari e precluso all'accesso pubblico; sulla fitta vegetazione arborea che ha colonizzato gli argini si è insediata almeno dal 2005 una garzaia plurispecifica, con Airone cenerino *Ardea cinerea*, Airone guardabuoi *Bubulcus ibis*, Cormorano *Phalacrocorax carbo* e Marangone minore *Phalacrocorax pygmeus* (Scar-ton et al., 2013). Sono infine presenti due compendi militari, per complessivi venticinque ettari e non più utilizzati da molti anni, al cui interno si è sviluppata una rigogliosa vegetazione arborea ed arbustiva.

METODI

Per l'effettuazione di questa indagine ornitologica sono stati ubicati 16 punti di ascolto; in ciascuno di essi è stata rilevata l'avifauna presente mediante conteggio di tutti gli individui (tranne quelli di Piccione domestico *Columba livia* forma domestica) uditi o osservati entro i 100 m dall'osservatore, per una durata di 10 minuti

(Gregory et al., 2004). Un telemetro Leica Rangemaster LAF 900 è stato utilizzato per delimitare con precisione l'area di rilevamento attorno all'osservatore; pertanto la superficie totale rilevata equivale a $16 * 3,14 \text{ ha} = 50,24 \text{ ha}$.

Quattordici dei 16 punti di ascolto sono stati ubicati in settori interessati soprattutto (> 80% dell'area in un raggio di 100 m) da seminativi e secondariamente vigneti, data la prevalenza di queste due tipologie ambientali nell'intera area di studio. Nei due punti rimanenti le altre tipologie di uso del suolo (acque libere, aree alberate, incolti, manufatti e strade) risultavano avere cumulativamente valori di copertura pari al massimo al 50%. Le percentuali sono state trasformate mediante arco seno per le successive analisi statistiche.

I punti di ascolto sono stati necessariamente disposti lungo la rete viaria pubblica; ciascuno di essi era distante almeno 700 metri da quello più vicino. I rilievi ornitologici sono stati effettuati tra le ore 6 e le 11, con condizioni meteorologiche buone; ciascun punto di ascolto è stato rilevato due volte, per includere sia i nidificanti precoci che gli estivi tardivi, l'11 maggio ed il 7 giugno 2014. Osservazioni ornitologiche di corredo sono state effettuate tra l'effettuazione di un punto di ascolto ed il successivo, ma non sono state utilizzate nelle analisi quantitative di seguito presentate. I dati ornitologici utilizzati sono bruti, quindi non sono stati in alcun modo elaborati in funzione della diversa contattabilità delle varie specie, come sarebbe stato possibile utilizzando opportune metodiche (ad es. il *distance sampling*: Thomas et al., 2010). L'ottima visibilità nell'area di indagine lascia ritenere che la contattabilità sia stata elevata per tutte le specie considerate.

I dati di densità (espressi come ind./10 ha) di seguito presentati per alcune specie sono stati elaborati scegliendo, tra i due valori disponibili per ogni specie rilevata, quello maggiore, per ovviare almeno in parte alla tendenza del metodo qui utilizzato a sottostimare il numero di individui (Sozio & Battisti, 2009). Il valore ottenuto così per una specie in un punto (3,14 ha) è stato riportato a 10 ha con una semplice proporzione.

Per descrivere la comunità ornitica nel suo complesso sono stati utilizzati i seguenti parametri: ricchezza (numero di specie = S), abbondanza (numero di individui = N), indice di diversità di Shannon-Weaver (H') e indice di equiripartizione $J (H'/H' \text{ max}, \text{ dove } H' \text{ max} = \ln S)$ (Magurran, 2004). Per ciascuno dei due rilievi sono stati inoltre calcolati per ogni punto di ascolto i valori medi di abbondanza (N med), ricchezza (S med) e diversità ($H' \text{ med}$). Le specie dominanti sono considerate quelle con frequenza percentuale superiore al 5% del totale dei due rilievi (Turček, 1957). La similarità tra i popolamenti ornitologici dei due rilievi è stata valutata con l'indice di Sørensen classico (quindi qualitativo) e con l'indice di Bray-Curtis, che corrisponde ad un indice di Sørensen quantitativo (Magurran, 2004). Per verificare se le differenze fra i due rilievi fossero significative si è utilizzato il test ANOSIM (acronimo per ANalysis Of SIMilarities). Il valore, denominato R, che viene generato può formalmente variare tra -1 e 1, ma in ambito ecologico generalmente assume valori tra 0 e +1 (Scardi, 2009). Un valore di $R < 0,25$ indica una sostanziale uniformità tra

i due insiemi considerati, mentre se $R > 0,75$ vi è buona separazione (Liordos, 2010). Il numero di specie che si può statisticamente stimare come presenti in ciascuno dei due rilievi (S_{est}) è stato ottenuto utilizzando l'indice non parametrico di Chao1 (Magurran, 2004). Questo indice viene di seguito presentato con media e relativo intervallo di confidenza al 95%.

E' stata effettuata un'analisi di classificazione gerarchica (cluster analysis) per valutare la somiglianza tra i punti di ascolto sulla base delle abbondanze di tutte le specie. L'ordinamento tra i vari punti di ascolto è stato invece effettuato mediante una non-Metric Multidimensional Scaling (n-MDS). L'n-MDS consente una rappresentazione grafica delle distanze/dissimilarità tra gli oggetti in pochi assi che riassumono le variabili iniziali; il test produce un indice di stress (R), tanto più piccolo quanto migliore è la rappresentazione ottenuta. Si ritiene in letteratura che valori di $R < 0.15$ rappresentino una buona situazione, mentre valori di $R > 0.3$ indicano un ordinamento del tutto casuale. Tutte le analisi citate, nonché le curve di accumulazione perspecie/punti di ascolto, sono state effettuate mediante i software EstimateS v. 9.1 (Colwell, 2013) e PAST (Hammer et al., 2001).

RISULTATI

La cluster analysis condotta sui punti di ascolto (paired group, Bray-Curtis distance) in funzione della copertura percentuale delle diverse tipologie ambientali evidenzia come questi risultino omogenei tra loro; fanno eccezione i punti CT 18 e CT 22, nettamente separati dagli altri (Fig. 1), grazie probabilmente alla presenza di una maggiore eterogeneità ambientale nel raggio di 100 m.

Nella Tab. 1 si riportano le 35 specie contattate in un raggio di 100 m, considerando tutti i risultati ottenuti nei due rilievi ($N = 255$ ind.). Ogni specie è risultata mediamente presente con 6,4 ind. ($DS = \pm 6,45$), con mediana pari a 4. Le specie dominanti ($> 5\%$) sono risultate sei: Rondine *Hirundo rustica*, Colombaccio *Columba palumbus*, Storno *Sturnus vulgaris*, Marangone minore, Rondone comune *Apus apus* e Passera d'Italia *Passer italiae*, mentre le più diffuse sono state invece Colombaccio (15 punti di ascolto su 32: 47%), Rondine (28%) e Storno (25%). L'analisi dei parametri di comunità indica una diversità (H') pari a 3,14 ed un'equiripartizione (J) di 0,88.

Tra le specie contattate, cinque risultano incluse nell'allegato 1 della Direttiva CE 147/09 Uccelli, mentre tre sono ritenute "Vulnerable" nella recente Lista Rossa degli uccelli italiani (Peronace et al., 2012). Una specie (il Marangone minore) risulta avere lo status di SPEC1, mentre due (Pavoncella *Vanellus vanellus* e Picchio verde *Picus viridis*) risultano SPEC2 secondo Birdlife (2004).

L'individuazione di gruppi tra loro simili di punti di ascolto è stata effettuata sulle abbondanze medie per ciascun punto sia con cluster analysis (distanza euclidea, metodo paired-group: Fig. 2) che con n-MDS (stress: 0,17, Fig. 3). I risultati sono del tutto congruenti, ed indicano come due soli punti si separino nettamente dagli altri quattordici; il primo (CT02) presenta un'elevata frequenza di marangoni minori, il

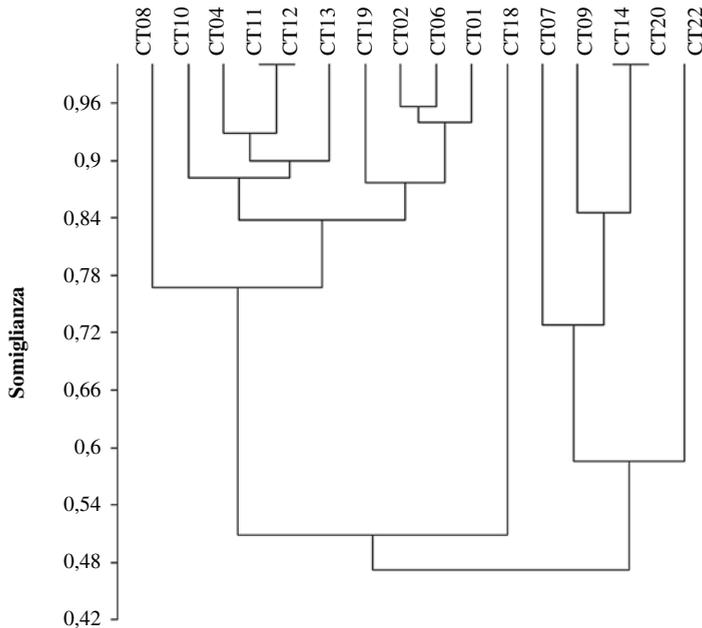


Fig. 1. Cluster analysis condotta per i punti di ascolto in base alla copertura percentuale delle categorie di uso del suolo. Cluster analysis of point-counts according to the percentages of land cover typologies.

secondo (CT10) di rondini e rondoni comuni. I due punti non sono peraltro differenziabili dagli altri in base alle caratteristiche delle classi di copertura del suolo (si veda Fig. 1)

I dati dei due rilievi, considerati separatamente, si prestano ad una serie di ulteriori considerazioni. La ricchezza specifica è risultata pari a 23 specie nel primo rilievo e a 29 nel secondo; 17 sono le specie contattate in entrambi i rilievi. Tra queste ultime ve ne sono sia alcune tipiche degli agroecosistemi (Capinera *Sylvia melanocephala*, Cardellino *Carduelis carduelis*, Fagiano *Phasianus colchicus*, Storno, Rondine) che altre (Colombaccio, Usignolo *Luscinia megarhynchos*, Ghiandaia *Garrulus glandarius*) proprie di aree a maggior copertura arborea. La presenza in entrambi i rilievi di Marangone minore e Pavoncella è dovuta all'accertata nidificazione di queste specie nell'area di studio (oss. pers.).

La somiglianza tra le comunità ornitiche campionate nei due rilievi, espressa tramite l'indice di Sørensen, risulta essere piuttosto elevata (0,65), mentre l'indice di Bray-Curtis è risultato pari a 0,49. L'analisi ANOSIM restituisce un valore di $R = 0,01$ (con $P = 0,32$) che conferma la sostanziale omogeneità tra i due rilievi.

Le differenze tra i valori medi per punto di ascolto di ricchezza (S), abbondanza (N) e diversità (H') non sono risultate significativamente diverse nei due rilievi (test t di Student, $P > 0,05$ in tutti i casi: Fig. 4). L'indice Chao1 è risultato pari a 26,7 specie

(I.C. = 23,6-44,8) per il primo rilievo e 32,5 specie (I.C. = 29,6-47,7) per il secondo. Le differenze tra S_{est} e S_{obs} variano quindi da +16% nel primo rilievo a +12% nel secondo. Le due curve di accumulazione specie-punto di ascolto sono simili ed evidenziano che con 12 punti di ascolto si è rilevato il 90% delle specie complessivamente contattate e con 14 punti il 95% (Fig. 5). Con un punto di ascolto ogni 200 ha circa,

Specie		%
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	2,22
Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	2,22
Marangone minore	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	7,11
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	0,44
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	3,56
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1,33
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	0,44
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	0,44
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	2,67
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	3,56
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	0,89
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	10,67
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	3,11
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	0,89
Civetta	<i>Athene noctua</i>	0,44
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	6,67
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	0,44
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	1,33
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1,78
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	0,44
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	11,11
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	3,56
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2,67
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	0,89
Merlo	<i>Turdus merula</i>	1,78
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	0,89
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	2,67
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	0,44
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	1,33
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	3,11
Gazza	<i>Pica pica</i>	3,56
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	0,89
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>	8,89
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	5,78
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	1,78

Tab. 1. Frequenze percentuali delle specie contattate entro 100 m dal punto di ascolto (entrambi i rilievi considerati). Percentage of species recorded in a 100 m radius (two surveys were pooled).

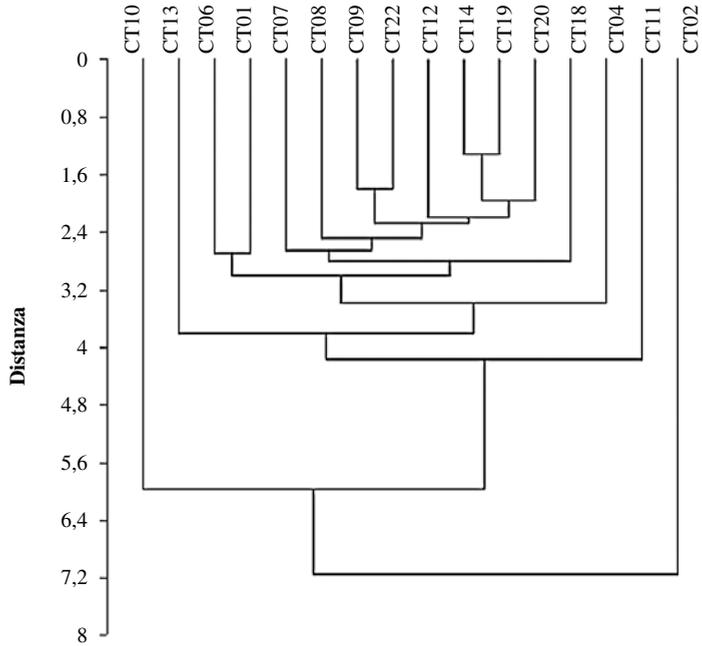


Fig. 2. Raggruppamento dei punti di ascolto in base all'abbondanza delle specie presenti. Clustering of points according to mean abundance of observed species.

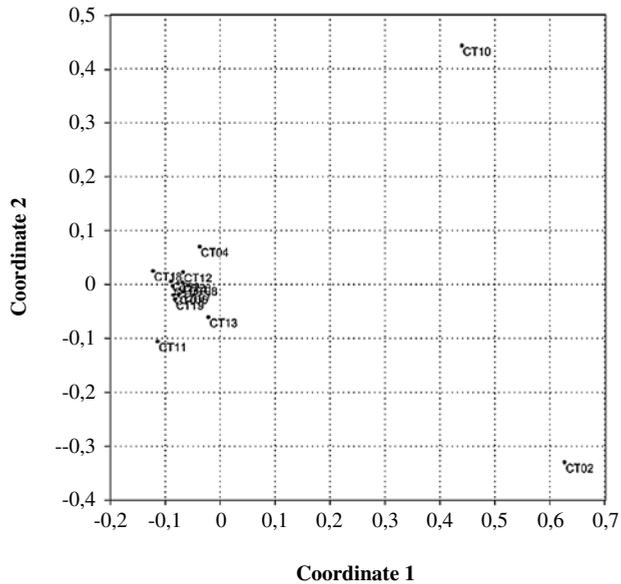


Fig 3. Ordinamento dei punti di ascolto con n-MDS (stress = 0,17), in base all'abbondanza di individui. N-MDS ordering (stress value: 0.17) of point-counts according to mean abundance of bird species.

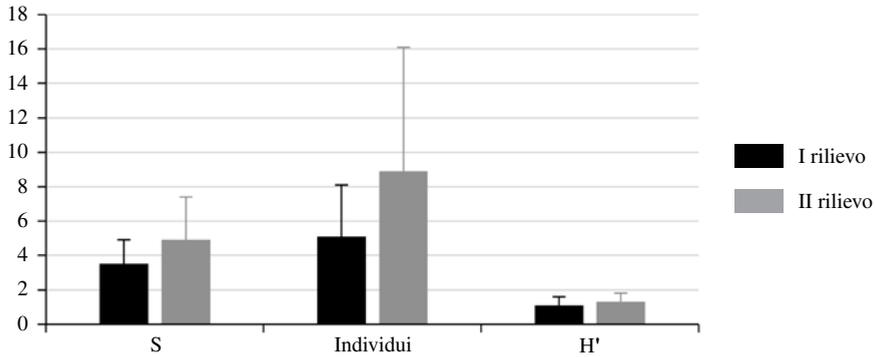


Fig. 4. Ricchezza (S), abbondanza (Individui) e diversità (H') per punto di ascolto nei due rilievi; media \pm DS. Comparison of two surveys for mean (\pm SD) point richness, abundance and diversity.

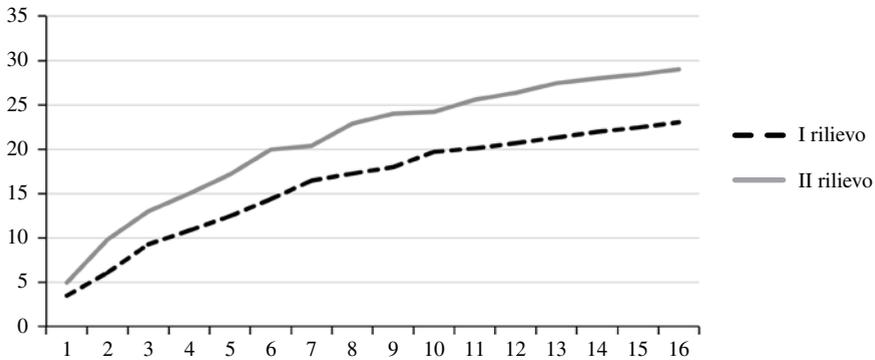


Fig. 5. Curva di accumulazione della ricchezza specifica osservata nei due rilievi, in base al numero di punti di ascolto effettuati. Accumulation curve for the observed richness, according to the number of point-counts.

lo sforzo di campionamento può pertanto essere considerato sufficiente in paesaggi agrari come quello qui studiato.

Infine, la densità per le specie presenti in almeno cinque punti di ascolto è riportata in Tab. 2; i valori maggiori si riferiscono al Colombaccio, allo Storno ed alla Passera d'Italia. All'opposto, tra i valori più bassi in assoluto si colloca una specie considerata tipica di agroecosistemi come l'Allodola, rilevata in un solo punto di ascolto.

CONCLUSIONI

Nell'area di indagine la comunità ornitica è risultata composta da 35 specie, valore modesto in senso assoluto ma che può essere considerato discreto se confrontato con quanto rilevato in ambiti ad agricoltura intensiva italiani. Pur con le cautele dovute a metodi non sempre pienamente confrontabili, ad esempio per l'esclusione di alcu-

	Media	ES
<i>Falco tinnunculus</i>	1,19	0,40
<i>Columba palumbus</i>	4,18	1,00
<i>Streptopelia decaocto</i>	1,39	0,58
<i>Motacilla alba</i>	1,19	0,49
<i>Sylvia atricapilla</i>	1,00	0,38
<i>Garrulus glandarius</i>	1,00	0,38
<i>Sturnus vulgaris</i>	3,58	1,69
<i>Passer italiae</i>	2,39	0,80

Tab. 2. Media ed errore standard (ES) dei valori di densità (ind./10 ha) rilevati nei punti di ascolto (Cfr. Metodi) per le specie più diffuse nell'area di studio. Density per point-count (mean and SE; birds/10 ha) of the most widespread species in the study area.

ne specie o di gruppi di specie, i risultati relativi ad altre aree di indagine dominate da colture intensive indicano valori comparabili o inferiori (Malavasi, 2001; Laiolo, 2005; Fortunati & Battisti, 2008; Sozio & Battisti, 2009).

Il solo dato di ricchezza specifica può non essere peraltro sufficiente per caratterizzare un'area, dovendosi analizzare anche la tipologia delle specie che compongono la comunità. Nell'area di studio considerata rientrano nel novero delle specie contattate almeno una volta sia alcune tipiche degli agroecosistemi (Cardellino, Tortora dal collare *Streptopelia decaocto*, Gheppio, Rondine) che altre, ecologicamente legate alle zone umide (Marangone minore, Martin pescatore *Alcedo atthis*, Nitticora *Nycticorax nycticorax*). Sia la breve distanza dal margine della laguna di Venezia che la presenza di un laghetto artificiale sono i fattori che possono determinare l'arricchimento osservato nella comunità campionata.

L'importanza della conservazione di zone umide d'acqua dolce, anche di modesta estensione e isolate in un contesto territoriale intensamente coltivato, risulta evidente anche da questa indagine. La diversità di Shannon assume valori discreti, pari o superiori a quelli osservati negli studi prima citati, a conferma che nell'area di studio alcuni elementi di naturalità, anche se di non rilevante estensione, contribuiscono a mantenere un discreto quadro ornitologico.

Gran parte dei punti di ascolto non risultano differenziabili tra loro in base alla copertura percentuale delle diverse tipologie di uso del suolo in un raggio di 100 metri, che risulta quasi ovunque dominato da seminativi. La composizione ornitologica osservata rispecchia quest'assenza di differenziazione, con una sostanziale omogeneità di struttura sia spaziale (tra i punti nello stesso rilievo) che temporale (tra i due rilievi), come indicato dalle analisi statistiche. La densità di punti di ascolto utilizzata in questa indagine, pari a un punto ogni 180 ettari circa, si è rivelata idonea per intercettare buona parte della ricchezza specifica, come indicato dalle curve di accumulazione presentate; densità pari ad un punto/200 ha ettari paiono comunque un buon compromesso tra completezza di indagine e le inevitabili restrizioni logistiche.

I valori di densità delle specie più diffuse ottenute con la presente indagine costituiscono, pur con le limitazioni riportate nei Metodi, le prime stime disponibili per un agroecosistema del Veneto. Oltre al Colombaccio, i risultati evidenziano le buone densità raggiunte in ambienti agrari da Ghiandaia e Gheppio; le tre specie sono peraltro in aumento in tutto il territorio provinciale veneziano negli ultimi dieci-quin dici anni (Bon et al., 2014). Benché la Pavoncella sia stata contattata in un numero molto modesto di punti di ascolto, nel corso di altre concomitanti osservazioni è stato possibile stimare la presenza nell'area di studio di 21-25 coppie, con una densità equivalente a circa 0,76 coppie/kmq. Benché inferiore rispetto a quanto osservato in altre aree del nord Italia (Boano & Bricchetti, 1986) e dello stesso Veneto (Stival, 1989) il dato lascia supporre che la popolazione di questa specie nidificante nel complesso degli agroecosistemi del Veneto possa essere di dimensioni non trascurabili e certamente sinora sottostimata.

All'opposto, tra le specie tipiche di agroecosistemi spicca la totale assenza durante i rilievi dell'Averla piccola *Lanius collurio*; solo un maschio di questa specie è stato osservato all'interno di uno dei due compendi militari abbandonati, dove la sua nidificazione è da considerarsi probabile. Si conferma quindi da un lato l'estrema rarefazione che questa specie denota nelle aree ad agricoltura intensiva del Veneto (Bon et al., 2013) e dall'altro l'utilità della persistenza di macchie di rovi e di cespugli in contesti ambientali fortemente semplificati, come più volte rilevato con indagini mirate (Brambilla et al., 2009; Casale & Brambilla, 2009). Anche l'estrema scarsità dell'Allodola, in un'area teoricamente vocata per questa specie, conferma la situazione fortemente negativa più volte segnalata, anche solo su basi aneddotiche, per le campagne venete.

Ringraziamenti. F. Mezzavilla ha riletto il testo e fornito utili suggerimenti; M. Cassol e A. Sorace hanno fornito indicazioni e dati inediti. L'Associazione Faunisti Veneti ha messo cortesemente a disposizione un telemetro laser.

Summary

Breeding bird community in an intensive farmland in the Veneto region (NE Italy)

The breeding bird community of an intensive farmland area in NE Italy was investigated in May-June 2014 with the use of the point-count method. Species richness ($N = 35$), diversity ($H' = 3.14$) and evenness ($J = 0.88$) were fairly high, if compared with similar studies made in intensive Italian farmlands, owing to the occurrence of small (< 4 ha) wetlands and a few woodlands recently created. Dominant species were Swallow, Wood Pidgeon, Starling, Pigmy Cormorant, Swift and Italian Sparrow, while the most widespread were Wood Pidgeon, Swallow and Starling. The highest densities were attained by Wood Pidgeon (4.2 birds/ha), Starling (3.6) and Italian Sparrow (2.4). The finding that Skylark and Red-backed Shrike were almost completely absent confirms the decline of the species in the intensive farmlands of

this part of NE Italy. A density of about 1 point count/200 ha proved effective in sampling the 95% of the whole observed species, a result which may be useful in other similar studies.

BIBLIOGRAFIA

- Amato S. & Tiloca G., 1991. La comunità annuale di uccelli nel territorio di Veggiano (Pd). Lavori Società Veneziana di Scienze Naturali, 16: 143-152.
- Angelici C., Brunelli M. & Battisti C., 2012. Breeding birds in agro-forest habitat types (Nazzano, Tevere-Farfa Nature Reserve, central Italy): evidencing patterns following a dominance/diversity approach. Avocetta, 36: 97-102
- Azienda Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPAV), 2013. Valutazione Ambientale Strategica Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020. Rapporto Ambientale.
- Barbierato S., Bon M. & Tonelli A., 2006. La comunità di uccelli di un ambiente agrario in provincia di Venezia (Pegolotte di Cona). Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia, 57: 169-197.
- Battisti C. & Dodaro G., 2013. L'avifauna nidificante in un paesaggio a colline moreniche (Affi, Veneto nord-occidentale): un inquadramento preliminare Riv. ital. Orn., Milano, 81 (2): 89-96.
- BirdLife International, 2004. Birds in the European Union: a status assessment. BirdLife International, Wageningen, The Netherlands. Bird Life International.
- Boano G. & Bricchetti P. 1986. Distribuzione e nidificazione della Pavoncella *Vanellus vanellus* in Italia. Avocetta, 10: 103-114.
- Bon M., Mezzavilla F. & Scarton F. (eds.). 2013. Carta delle Vocazioni Faunistiche del Veneto. Regione del Veneto-Associazione Faunisti Veneti. 586 pp.
- 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.
- Brambilla, M., Casale, F., Bergero, V., Crovetto, M., Falco, R., Negri, I., Siccardi, P. & Bogliani G., 2009. GIS-models work well, but are not enough: habitat preferences of *Lanius collurio* at multiple levels and conservation implications. Biological Conservation, 142: 2033-2042.
- Casale F. & Brambilla, M. 2009. Averla piccola. Ecologia e conservazione. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.
- Colwell R.K., 2013. EstimateS. Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9. URL: purl.oclc.org/estimates.
- Fortunati L. & Battisti C., 2008. Comunità ornitiche nidificanti lungo un gradiente di urbanizzazione in un mosaico ambientale dell'Italia centrale (Aves). Aldrovandia, 4: 105-110.
- Ghedini A., Bondesan A. & Busana M.S. (eds.), 2002. La Tenuta di Ca' Tron. Ambiente e storia nella terra dei Dogi, CIERRE ed., Sommacampagna (Verona).
- 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.
- Gregory R.D., Gibbons D.W., Donald P.F., 2004. Bird census and survey techniques. In: Sutherland W.J., Newton I., Green R.E. [eds.]. Bird Ecology and Conservation; a Handbook of Techniques. Oxford University Press, Oxford: 17-56.
- Groppali R., 1997. Coltivazioni erbacee ed avifauna negli agroecosistemi della Valpadana centrale. Pianura 9: 85-108.
- Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D., 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. Palaeontologia Electronica 4: 9. Web: <http://folk.uio.no/ohammer/past>.

- Laiolo P., 2005. Spatial and seasonal patterns of bird communities in Italian agroecosystems. *Conservation Biology*, 19: 1547-1556.
- Liordos V., 2010. Foraging Guilds of Waterbirds Wintering in a Mediterranean Coastal Wetland. *Zoological Studies*, 49: 311-323.
- Magurran A., 2004. *Measuring biological diversity*. Blackwell Publishing, Malden.
- Malavasi D., 2000. Dati preliminari sulla comunità ornitica di agroecosistemi intensivi del Veneto occidentale (Alto Polesine, Rovigo). In Bon M. & Scarton F. Atti 3° Convegno Faunisti Veneti. Bollettino Museo civico Storia Naturale di Venezia, 51: 165-169.
- Malavasi D., 2001. Osservazioni sulla comunità ornitica di agroecosistemi ad agricoltura intensiva della Bassa Pianura Modenese. *Picus*, 27: 6-13.
- Massa B. & Siracusa M., 2009. Agro-biodiversity evaluation in Sicilian farmlands entered into agri-environment scheme agreements. *Avocetta*, 33: 33-42.
- Peronace V., Cecere J., Gustin M. & Rondinini C., 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta*, 36: 11-58.
- Pesente M., 1991. Nidificazione della Calandrella, *Calandrella brachydactyla*, in coltivi della media pianura veronese. *Riv. ital. Orn.*, 61: 37-42.
- Scardi M., 2009. Tecniche di analisi dei dati in ecologia. Dipartimento di Biologia, Università di Roma. Internet: <http://www.mare-net.com/mscardi>. Ultimo accesso: 15 dicembre 2014.
- Scarton F., Mezzavilla F. & Verza E. (eds.), 2013. *Le Garzaie in Veneto. Risultati dei censimenti svolti nel 2009-2010*. Associazione Faunisti Veneti, Quaderni Faunistici - n. 2, 224 pp.
- Simonella I. (ed), 2006. *Atlante degli ambiti di interesse naturalistico della provincia di Venezia*. Provincia di Venezia, Assessorato alle Politiche Ambientali.
- Sorace A., Lo Presti S., Luci F., Panunzi L., Sattin L., Sighele M., Timarco A. & Trombin D. 2014. Valutazione delle misure agroambientali del PSR Veneto a favore della biodiversità. In: Tinarelli R., Andreotti A., Baccetti N., Melega L., Roscelli F., Serra L., Zenatello M. (a cura di), 2014. Atti XVI Convegno Italiano di Ornitologia. Cervia (RA), 22-25 settembre 2011. *Scritti, Studi e Ricerche di Storia Naturale della Repubblica di San Marino*: 433-434.
- Sozio G. & Battisti C., 2009. Comunità ornitiche nidificanti in un mosaico ambientale antropizzato (litorale laziale, Italia centrale). *Ecologia Urbana*, 21: 3-7.
- Stival E., 1989. La pavoncella *Vanellus vanellus* nel Veneto. *Lavori Società Veneziana Scienze Naturali*, 14: 101-109.
- Thomas L., Buckland S. T., Rexstad E. A., Laake J. L., Strindberg S., Hedley S. L. & Burnham K. P., 2010. Distance software: Design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. *Journal of Applied Ecology*, 47: 5-14.
- Turček F.J., 1957. The bird succession in the conifer plantations on mat-grass land in Slovakia (CSR). *Ibis*, 99: 587-593