

DANIELE CAPELLO* & GIOVANNI BOANO**

IMPORTANZA DELLE SIEPI ARBOREO-ARBUSTIVE COME HABITAT
PER GLI UCCELLI IN UNA ZONA A COLTIVAZIONI INTENSIVE
DELLA PIANURA CUNEO-TORINESE.

Riassunto – Nei mesi di maggio e giugno 2009 è stata censita la comunità ornitica nidificante nelle siepi e nei filari arboreo-arbustivi lungo i corsi d'acqua di una zona della pianura cuneo-torinese avente una superficie di circa 320 Km². L'area, coltivata in modo intensivo principalmente a mais, si suddivide in due zone distinte, la Piana di Carmagnola e il Pianalto di Poirino, entrambe solcate da numerosi corsi d'acqua naturali e artificiali. I rilevamenti sono stati compiuti tramite transetti con il metodo IKA. Durante i transetti sono state contattate 45 specie di cui 34 nidificanti: la specie più abbondante è risultata essere l'Usignolo, seguita da Capinera e Merlo. Sono state rilevate due specie SPEC2 (Averla piccola e Tortora selvatica) e una specie SPEC3 (Picchio verde). Le siepi della Piana di Carmagnola sono risultate più ricche di specie rispetto a quelle del Pianalto di Poirino. Suddividendo le specie per sito di nidificazione preferenziale: nella zona di Carmagnola risultano predominanti le specie legate ai cespugli, mentre nella zona di Poirino predominano quelle legate alle chiome arboree. I migratori transahariani risultano i più abbondanti nella Piana di Carmagnola. È stato poi stimato in circa 1200 il numero di coppie di Usignolo potenzialmente presenti nelle siepi del reticolo idrografico complessivo dell'area estesa.

La ricerca ha confermato l'importanza della presenza delle siepi e dei filari arborei all'interno della pianura coltivata in modo intensivo, elementi che permettono a numerose specie di uccelli di nidificare in un territorio altrimenti estremamente e sempre più banalizzato dalle monoculture e dagli insediamenti commerciali e industriali.

Parole chiave – siepi arboreo-arbustive, corsi d'acqua, Piemonte, nidificazione, *Luscinia megarhynchos*.

Abstract – *Importance of the arboreal-shrubby hedges as habitat for birds in an intensive farming area of the Turin-Cuneo plain (NW Italy).*

We sampled the bird community of hedges and tree rows along the waterways of a portion of the western Po plain with a surface of about 320 Km². Maize fields cover more than 60% of the agricultural surface crossed by many natural and artificial waterways both in the "Piana di Carmagnola" (a flood plain at 235-240 m asl) and in the "Pianalto di Poirino" (a lower plateau at 255-265 m asl). The observations were collected by transect counts during the months of May and June 2009, and expressed as IKA. We detected 45 species and Nightingale, Blackcap and Blackbird were the most abundant of the 34 breeding species that include 2 SPEC 2 (Red Backed Shrike and Turtle Dove) and one

* Via Crimea, 12 - I-10098 Rivoli (TO). E-mail: daniele194@supereva.it

** Museo Civ. St. Nat. - Via S. Francesco di Sales, 188 - I-10022 Carmagnola (TO).

SPEC 3 (Green Woodpecker). The low numbers of Tits population and the absence of Wren may be partly due to the effects of the previous hard winters. Hedges in the floodplains were richer than those in the lower plateau and have more bush-nesting birds and more trans-Saharan migrants. The Nightingale population in the hedges of the whole area can be estimated at about 1200 pairs.

The research confirmed the importance of the presence of hedges and tree rows within the intensively cultivated plain, which allow a number of species of birds to settle and nest in an area otherwise extremely and increasingly trivialized by monocultures and commercial and industrial settlements.

Key words – arboreal-shrubby hedges, watercourse, Piedmont, nesting, *Luscinia megarhynchos*.

Introduzione

Le siepi e i filari arboreo-arbustivi svolgono un importante ruolo ecologico nell'ambito degli ambienti agrari, poiché sono in grado di interrompere l'uniformità del paesaggio, arricchire l'ecomosaico della campagna e fungere da corridoi ecologici, aumentando così, in modo significativo, la biodiversità delle zone in cui sono presenti (GROPALI, 1991, 2000; TELLINI, 1991). Negli ultimi decenni l'espansione dell'agricoltura intensiva, che utilizza spazi sempre più ampi a monocoltura, ha portato alla loro riduzione in molte zone di campagna: chilometri di siepi e filari arborei, spesso visti come ostacolo per i movimenti dei macchinari o come zone da recuperare alle coltivazioni, sono andati distrutti (GENGHINI *et alii*, 1992).

Da non sottovalutare poi un effetto, forse non voluto, delle Politiche Agrarie Comunitarie (PAC), la cui applicazione rigorosa porta a calcolare la Superficie Agraria Utile (SAU) per l'erogazione dei contributi ai seminativi al netto della superficie occupata da filari, siepi e singoli alberi, fatto che ha indotto molti agricoltori a eliminarli accuratamente dai loro campi, proprio mentre venivano varate misure per incentivare questi elementi di diversità del paesaggio agrario!

Eppure è noto da tempo che le siepi sono utili sia alla fauna selvatica sia all'agricoltura: una buona estensione di filari impedisce, soprattutto in zone collinari o montuose, ma anche in pianura, l'erosione del suolo; le siepi sono inoltre importanti frangivento, permettono la formazione di zone microclimatiche differenziate con incremento della diversità delle specie vegetali e animali impedendo così esplosioni demografiche di specie dannose per le colture, possono essere sfruttate in maniera sostenibile per la produzione di legna e la raccolta di frutti di bosco, permettono infine alla fauna selvatica di trovare zone di rifugio, alimentazione o zone favorevoli alla riproduzione. Le siepi più utili all'agricoltura sono quelle con andamento perpendicolare alla direzione dei venti dominanti, con estensione e densità sufficienti, poste su un piccolo terrapieno; per motivi ecologici è preferibile che esse siano composte da numerose specie di arbusti e alberi autoctoni e che abbiano bordi inerbiti (GENGHINI *et alii*, 1992).

Questi elementi sono anche considerati corridoi ecologici con funzio-

ne di connettività tra ecosistemi (FORMAN & GODRON, 1986): essi hanno infatti il pregio di aumentare il tasso di dispersione degli individui fra frammenti di habitat boschivi e ridurre così, grazie a dinamiche di metapopolazione, la scomparsa locale di alcune specie sensibili. Per contro, possono avere lo svantaggio di essere causa di propagazione di eventi negativi come incendi ed epidemie (BATTISTI, 2004) e soprattutto, nelle aree in cui siano presenti specie introdotte, possono a volte costituire corridoi per la loro diffusione, come ipotizzato ad esempio per lo Scoiattolo grigio, *Sciurus carolinensis*, proprio in Piemonte (BERTOLINO & GENOVESI, 2003).

Per le comunità ornitiche la presenza di questi elementi è molto importante, non solo per il ruolo di corridoio ecologico che favorisce spostamenti locali o a più ampio raggio, ma anche come ambienti utilizzati per la sosta in periodo migratorio, l'alimentazione e la nidificazione (GROPALI, 2003, 2007).

Esistono a livello europeo diversi studi sull'avifauna nidificante lungo siepi e filari di corsi d'acqua planiziali o in zone agricole (ZOLLINGER & GENOUD, 1979; FUCHS, 1980; RAVUSSIN & MELLINA, 1980; CHRISTEN, 1989) mentre, a livello nazionale, alcuni Autori si sono occupati dell'avifauna nidificante nelle zone planiziali ad agricoltura intensiva (tra gli altri: MALAVASI, 2001; BRAMBILLA *et alii*, 2002; FLORIT *et alii*, 1999), ma pochi lavori riguardano in maniera specifica le siepi e i filari arborei lungo i corsi d'acqua (TOSO & TOSI, 1981; BERSONI, 1987; BRICHETTI *et alii*, 1989).

Per questa ragione si è deciso di effettuare una ricerca volta a determinare la diversità e la ricchezza della comunità ornitica nidificante lungo i filari arboreo-arbustivi (localmente noti come "rive"), attestati in particolare lungo canali per l'irrigazione e corsi d'acqua, in un'area a coltivazione intensiva della Pianura Padana a sud di Torino.

Area di studio

L'area di studio è una zona ad agricoltura intensiva incentrata principalmente sul comune di Carmagnola (coord: Lat. 44° 51' N, Long. 7° 43' E) (96 km²) e comuni limitrofi (Caramagna, Carignano, Lombriasco, Poirino, Racconigi, Villastellone), per complessivi 323 km², ad altitudine compresa fra 235 e 260 m s.l.m. Le coltivazioni principali sono il mais (63% del totale) e il grano (16%), mentre un 12% del territorio è lasciato a prato da foraggio (dati SAU, www.sistemapiemonte.it/agricoltura/rete_conoscenze_agri/index.shtml); percentuali minori sono attribuite a numerose colture orticole (anche sotto estese serre) e a pioppicoltura (in forte riduzione negli ultimi anni). L'area è solcata da numerosi torrenti e canali con folta vegetazione spondale sia arborea sia

arbustiva per un totale di 366 km, misurati sulla base degli *shapefiles* dei corsi d'acqua (<http://www.regione.piemonte.it/repertorio>).

All'interno di questa vasta area, seguendo la classificazione della capacità d'uso dei suoli del Piemonte (I.P.L.A., 1982), si sono distinte due sottozone che presentano caratteristiche altimetriche ed ecologiche leggermente differenziate.

Quella più a ovest, indicata come "Piana di Carmagnola" è un'area a pianura alluvionale a più bassa altitudine media (238 m s.l.m.) e più umida in conseguenza della giacitura dei terreni più depressa, essendo in buona parte coincidente con il paleoalveo del fiume Tanaro. Il corso d'acqua principale, dopo il Po, è il torrente Meletta. Quest'area è caratterizzata da alta densità di fossati e dalla presenza di prati stabili e prati irrigui e da una maggiore diffusione delle colture arboree rappresentate da pioppeti industriali.

La parte più orientale si trova sul "Pianalto di Poirino", ad altitudine leggermente superiore (altitudine media: 250 m s.l.m.) della precedente. Questa leggera differenza di quota incide però in modo netto sulla profondità della falda freatica di questi terreni, che risultano perciò più asciutti non solo per la minor presenza di corsi d'acqua e fossi che li attraversano. Vi sono diffuse prevalentemente colture cerealicole (mais e grano) e appezzamenti a prato, e il corso d'acqua principale è il rio Stellone.

L'ampiezza di questi corsi d'acqua è variabile, da un minimo di pochi metri fino a circa 15 m, e anche le siepi che li costeggiano sono molto ridotte, tanto che l'ampiezza massima del corso d'acqua più le siepi tocca i 50 m in pochi punti, ma molto spesso non supera i 25-30 m.

Il Meletta e i corsi d'acqua della pianura umida sono bordati da una vegetazione più varia, soprattutto per quanto riguarda i cespugli (Sambuco *Sambucus nigra*, Sanguinello *Cornus sanguinea*, Evonimo *Evonymus europaeus*, Viburno *Viburnum opulus*) oltre a specie esotiche come la Fitolacca *Phytolacca americana*, mentre fra gli alberi prevalgono Robinia *Robinia pseudoacacia*, Salice bianco *Salix alba*, Pioppo *Populus* sp. (soprattutto pioppi ibridi), Farnia *Quercus pedunculata*, Ontano nero *Alnus glutinosa*. Lungo i rii dell'altopiano di Poirino (Stellone e Venesima) vi è una maggiore abbondanza di Robinia che, anche per il suo fitto ombreggiamento, tende a ridurre la densità dei cespugli, ad eccezione del Rovo, *Rubus* sp. Anche qui sono presenti singole farnie e pioppi ibridi (Fig. 1).

Materiali e Metodi

Sono stati compiuti rilevamenti ornitologici percorrendo i margini dei corsi d'acqua e le siepi che li bordano, rilevando tutti i contatti udi-



Fig. 1 – La foto invernale mette bene in evidenza le caratteristiche delle siepi arboreo-arbustive, spesso ceduate, lungo il rio San Giovanni (Piana di Carmagnola) (foto G.B.).

tivi e visivi con le specie presenti (nidificanti o in migrazione) nelle siepi arboreo-arbustive e nel corso d'acqua e quelli presenti entro un raggio di 100 m dalle siepi stesse. I rilievi sono stati effettuati dall'inizio di maggio fino a metà giugno dell'anno 2009, per complessivi 19 giorni, al mattino, percorrendo il corso del torrente Meletta e dei canali limitrofi minori, nonché i rii Stellone e Venesima, per un totale di 43,5 km. Il campione di corsi d'acqua e siepi arboreo-arbustive associate non è stato scelto in modo randomizzato per problemi pratici e in particolare a causa di difficoltà d'accesso e percorribilità in relazione alle coltivazioni in atto, proprietà private, strade ecc. Si ritiene tuttavia che esso sia rappresentativo della situazione generale in quanto interessa sia la parte più umida (Piana di Carmagnola) sia quella leggermente più elevata ed asciutta (Pianalto di Poirino), per l'omogeneità delle coltivazioni e della tipologia delle siepi arboreo-arbustive nei due settori, nonché per il fatto che i tratti percorsi rappresentano il 28% dei corsi d'acqua presenti nel comune di Carmagnola e il 12% di quelli presenti su tutto il territorio considerato.

Lungo i percorsi sono stati rilevati tutti gli uccelli in canto oppure osservati lungo il corso dei torrenti e nelle immediate vicinanze, sia nidificanti sia migratori, utilizzando un rilevatore GPS con il quale è stato possibile georeferenziare con precisione le osservazioni.

Lungo il torrente Meletta si sono compiuti due rilevamenti in date diverse, all'inizio di maggio e all'inizio di giugno, per raccogliere dati anche sui migratori tardivi (es.: Canapino e Cannaiola verdognola), che a inizio maggio non erano ancora presenti e, accertate le minime differenze fra i due rilevamenti, si sono considerati solamente i dati del secondo rilievo.

Per quanto concerne Cornacchia grigia e Gazza, sono stati conteggiati solamente i nidi in quanto queste specie, molto abbondanti nell'area, utilizzano in gran numero le zone coltivate circostanti per alimentarsi.

I dati utili sono stati inseriti in un database Access, differenziando le specie note come nidificanti nell'area da quelle non nidificanti e inserendo poi i primi nel software GIS ArcView 3.1 per elaborare i dati su cartografia digitale.

Si è quindi calcolato l'IKA = Indice chilometrico di abbondanza (FERRY & FROCHOT, 1958), che, considerata la linearità degli habitat censiti, può costituire, in prima approssimazione e per le specie più contattabili (es. Usignolo, Capinera), una stima dell'abbondanza, piuttosto che un semplice indice della stessa.

Per definire diversità ed equiriparizione delle comunità si è calcolata la Diversità di Shannon Wiener (H') e si sono rappresentate le abbondanze relative tramite curve di abbondanza relativa (Whittaker plots) (MAGURRAN, 2004). Inoltre si è valutata la differenza percentuale (PD) (KARR, 1980) testando la differenza di frequenza delle specie mediante χ^2 .

Infine, le specie sono state anche raggruppate in 4 categorie (guilds) in base ai siti preferenziali di nidificazione (suolo nel sottobosco, cespugli, chiome arboree, cavità arboree) (cfr. BOANO, 1988) e confrontate le percentuali relative delle varie categorie nelle due zone studiate per rilevare eventuali differenze (da questa analisi è stato escluso il Cuculo, specie parassita, non legata a un determinato habitat) e analogamente si è proceduto per i differenti comportamenti migratori.

Risultati

Durante i transetti sono state contattate 45 specie in totale, di cui 34 risultano certamente nidificanti in una fascia di 100 m di lato intorno ai percorsi effettuati (Tab. I), anche in base a quanto rilevato da precedenti ricerche (MINGOZZI *et alii*, 1988) e alla frequentazione pluriennale della zona da parte di uno degli autori (GB).

IMPORTANZA DELLE SIEPI ARBOREO-ARBUSTIVE COME HABITAT PER GLI UCCELLI

Tab. I - Totale osservazioni in ordine di abbondanza.

Nome volgare	Nome scientifico	Contatti
*Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	152
*Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	74
*Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	35
*Cannaiola verdonegola	<i>Acrocephalus palustris</i>	29
*Cinciallegra	<i>Parus major</i>	29
*Merlo	<i>Turdus merula</i>	29
*Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	22
*Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	18
*Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	17
*Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	17
*Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	16
*Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	13
*Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	10
*Poiana	<i>Buteo buteo</i>	8
*Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	8
*Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	8
*Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	8
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	7
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	7
*Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	7
*Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	6
Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	6
*Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	6
*Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	5
Rondone	<i>Apus apus</i>	4
*Topino	<i>Riparia riparia</i>	4
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	3
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	3
*Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	2
*Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	2
*Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	1
*Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	1
*Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	1
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	1
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	1
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1
*Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	1
*Piccione selvatico (v. dom.)	<i>Columba livia</i> forma <i>domestica</i>	n.r.
*Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	n.r.
*Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	n.r.
*Gazza	<i>Pica pica</i>	n.r.
*Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	n.r.
*Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	n.r.

Per quanto concerne Cornacchia e Gazza, il numero rilevato può essere leggermente sovrastimato rispetto alle altre specie in quanto i nidi conteggiati erano posti anche su alberi (pioppi) o strutture (tralicci) contigui alle siepi, e soprattutto alcuni nidi possono non essere stati occupati durante la stagione riproduttiva considerata. Ugualmente sovrastimati possono essere Poiana e Lodolaio di cui si sono considerati tutti i territori occupati, ma molto probabilmente in alcuni casi i loro siti di nidificazione sono in pioppeti, alberi isolati o tralicci anche lontani dalle siepi.

Fra le specie restanti, quella che risulta più abbondante lungo entrambi i corsi d'acqua principali è l'Usignolo, seguito da Capinera e Merlo. C'è da rilevare però che il Merlo è probabilmente sottostimato poiché durante le ore del rilevamento la specie è meno propensa al canto rispetto al primo mattino e soprattutto la sera. Potrebbe risultare sottostimata anche la presenza del Codibugnolo, di cui è stato rilevato solo un gruppo familiare con piccoli già involati.

Sono stati esclusi dall'analisi dei dati Piccione selvatico (var. domestica), Cutrettola, Passera mattugia, Tortora dal collare e Storno. Queste specie sono abbondanti lungo le siepi e nei campi che frequentano spesso a scopo alimentare; alcune di esse nidificano principalmente presso cascinali o case rurali (piccioni, passeri, Storno) o nei campi lontano dalle siepi (Cutrettola), mentre Gruccione e Topino si possono allontanare notevolmente dalle colonie, rendendo difficile interpretare il loro legame con i tratti considerati.

Facendo riferimento alla Tab. II, si può notare che le siepi arboreo-arbustive lungo i corsi d'acqua della Piana di Carmagnola risultano più ricche di specie rispetto a quelle del Pianalto di Poirino (rispettivamente $S=22$ e $S=19$), fatto che si riflette anche nell'indice di diversità di Shannon, maggiore per il primo tratto ($H' = 2,575$) rispetto al secondo ($H' = 2,209$). Anche la densità del popolamento avifaunistico è maggiore, come si evince confrontando l'IKA totale (16,3 contro 9,7 territori/km) e gli indici IKA delle singole specie nelle due aree, che presentano ben poche eccezioni (Gazza, Cornacchia grigia, Colombaccio). La percentuale di differenza tra i due habitat (PD di Karr) è 26,1 e il calcolo del χ^2 (63,5) confermano la differenza altamente significativa ($P<0,01$) dei due popolamenti. Le curve di abbondanza relativa (Whittaker plot) rappresentano visivamente la maggiore ricchezza e diversità osservate nel primo settore (Fig. 2), che presenta una pendenza meno accentuata della curva relativa al Pianalto di Poirino.

Suddividendo le specie per sito di indicazione (Tab. III) non risultano esservi notevoli differenze tra le due sottozone: lungo i corsi d'acqua della Piana di Carmagnola risultano comunque predominanti le specie legate ai cespugli (39% del numero totale di specie) mentre lungo quelli del Pianalto di Poirino risultano predominanti quelle legate alle chiome arboree (36%).

Tab. II - Indici IKA per le diverse specie e sottozone
 (C = Piana di Carmagnola, P = Pianalto di Poirino).

specie	C	es (C)	P	es (P)	tot	es (tot)
<i>Acrocephalus palustris</i>	1,40	0,31	0,04	0,04	0,66	0,20
<i>Aegithalos caudatus</i>	0,05	0,05	0,00	0,00	0,02	0,02
<i>Buteo buteo</i>	0,20	0,11	0,13	0,07	0,16	0,06
<i>Carduelis chloris</i>	0,10	0,10	0,00	0,00	0,05	0,05
<i>Columba palumbus</i>	0,70	0,20	0,88	0,20	0,80	0,14
<i>Corvus cornix</i>	1,47	0,49	1,56	0,50	1,29	0,36
<i>Cuculus canorus</i>	0,50	0,13	0,00	0,00	0,23	0,08
<i>Cyanistes caeruleus</i>	0,00	0,00	0,04	0,04	0,02	0,02
<i>Dendrocopos major</i>	0,45	0,12	0,33	0,13	0,39	0,09
<i>Emberiza citrinella</i>	0,10	0,07	0,00	0,00	0,05	0,03
<i>Falco subbuteo</i>	0,20	0,08	0,08	0,06	0,14	0,05
<i>Gallinula chloropus</i>	0,35	0,11	0,00	0,00	0,16	0,06
<i>Garrulus glandarius</i>	0,35	0,11	0,25	0,10	0,30	0,07
<i>Hippolais polyglotta</i>	0,35	0,15	0,04	0,04	0,18	0,08
<i>Lanius collurio</i>	0,35	0,20	0,04	0,04	0,18	0,10
<i>Luscinia megarhynchos</i>	4,35	0,45	2,71	0,45	3,45	0,36
<i>Oriolus oriolus</i>	0,60	0,18	0,25	0,10	0,41	0,10
<i>Parus major</i>	1,00	0,18	0,38	0,14	0,66	0,13
<i>Phasianus colchicus</i>	0,00	0,00	0,04	0,04	0,02	0,02
<i>Pica pica</i>	0,51	0,40	0,63	0,00	0,71	0,29
<i>Picus viridis</i>	0,20	0,11	0,08	0,06	0,14	0,06
<i>Streptopelia turtur</i>	0,25	0,11	0,04	0,04	0,14	0,06
<i>Sylvia atricapilla</i>	1,75	0,29	1,63	0,35	1,68	0,23
<i>Turdus merula</i>	0,90	0,26	0,46	0,14	0,66	0,14
Totale complessivo	14,15	1,66	7,42	0,79	10,48	1,12

Se si considera poi l'indice di abbondanza (IKA) delle specie, sempre suddivise per preferenze rispetto ai siti di nidificazione come sopra, si nota in entrambe le sottozone la maggior consistenza delle specie legate a cespugli e sottobosco rispetto alle specie legate agli alberi, differenza molto più accentuata lungo le siepi della Piana di Carmagnola (63% dell'indice di abbondanza) e poco evidente nel Pianalto di Poirino (52%). Si nota infine per la categoria delle specie nidificanti nel sottobosco una grande differenza tra la percentuale delle specie e l'abbondanza relativa: questa è dovuta alla netta predominanza dell'Usignolo nell'area studiata, mentre si può fare un discorso inverso per le specie legate alle cavità arboree.

 Tab. III - Confronto tra guilds (specie raggruppate per sito di nidificazione preferenziale).
 I valori sono espressi in percentuale del numero di specie (Specie) e della somma degli IKA per ogni guild. (C = Piana di Carmagnola, P = Pianalto di Poirino).

Sito nid. pref.	C		P	
	% Specie	% IKA	% Specie	% IKA
suolo	14	31	11	29
cespugli	39	32	32	23
alberi	33	26	36	39
cavità	14	11	21	9

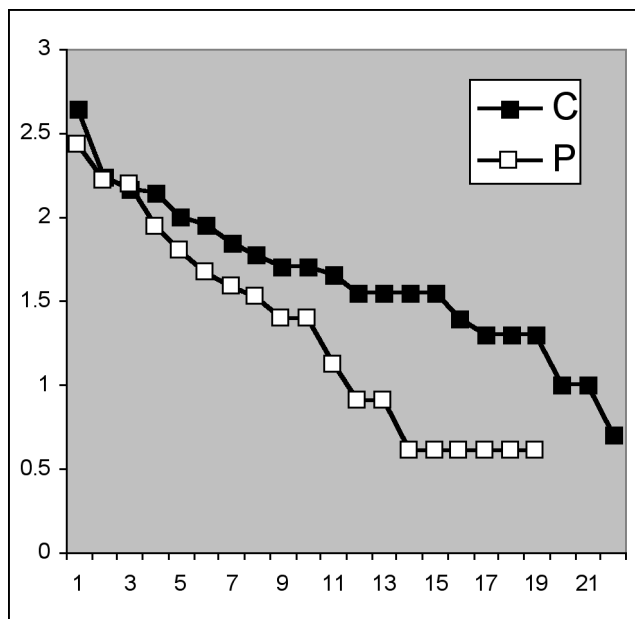


Fig. 2 - Curve di abbondanza relativa (Whittaker plot) dell'avifauna nelle siepi della Piana di Carmagnola (C) e del Pianalto di Poirino (P) (valori espressi come logaritmo dell'IKA*100).

Per quanto riguarda la presenza relativa di specie sedentarie, migratrici intra-palearctiche e migratrici transahariane (Tab. IV), nella prima zona le specie migratrici a lungo raggio risultano essere la metà del totale (in relazione all'abbondanza dell'Usignolo e alla buona diffusione della Cannaiola verdognola), mentre le sedentarie e le migratrici parziali risultano essere entrambe un quarto del totale; nella seconda zona le abbondanze delle tre categorie si equivalgono (un terzo ognuna).

Tab. IV - Confronto tra specie sedentarie e migratrici (C = Piana di Carmagnola, P = Pianalto di Poirino).

Tipo	IKA	%	IKA	%
	C	C	P	P
SEDENTARI	4,15	25%	3,32	34%
TRANSAHARIANI	8,10	50%	3,24	33%
PARZIALI	4,05	25%	3,11	32%

A sottolineare l'importanza di questi habitat lineari nel territorio studiato per il mantenimento di consistenti popolazioni di alcune specie, può essere infine utile considerare il potenziale del sistema di queste siepi arboreo-arbustive per l'Usignolo, la specie più abbondante e uniformemente diffusa dell'area studiata. Pur in mancanza di un campionamento randomizzato, in considerazione della relativa uniformità

delle siepi presenti nell'area, si può infatti tentare di stimarne il numero di coppie nidificanti in tutta l'area, partendo dai dati acquisiti. Essendo stati rilevati complessivamente 152 territori occupati da maschi in canto sui 43,5 km di corsi d'acqua percorsi, pari cioè a una densità $3,45 \pm 0,36$ territori per km di siepe, e ipotizzando che le densità della specie in tutta l'area siano simili a quella media dei tratti censiti, si può ragionevolmente stimare che lungo i corsi d'acqua in tutta l'area agricola di Carmagnola e dei comuni limitrofi sia presente oltre un migliaio di coppie (1228; limiti di confidenza = 977-1479). Da notare che da questo calcolo sono escluse le "rive" non associate a corsi d'acqua, di cui per ora non si dispone del dato di sviluppo lineare, ma comunque ancora abbastanza diffuse sul territorio (soprattutto sul Pianalto).

Analoghi valori potrebbero essere facilmente estrapolabili per altre specie più comuni, ma al momento questo appare inopportuno in mancanza di randomizzazione e considerato che quasi tutte le altre stime presentano coefficienti di variazione decisamente più elevati.

Discussione e Conclusioni

La ricerca ha dimostrato l'importanza di questi corridoi di vegetazione nell'ambito dei terreni ad agricoltura intensiva. Su 67 specie riscontrate come nidificanti nell'ultimo decennio nell'area carmagnolese (che include anche le zone umide e la fascia riparia del Po, qui non indagata), ben 34 specie (50,7%) sono state riscontrate nidificanti lungo queste fasce di vegetazione. In realtà la loro importanza risulterebbe ancora più evidente se il confronto si effettuasse in corrispondenza delle aree agricole attraversate dalle stesse, aree dove, al di fuori delle siepi sudette, il numero di specie nidificanti si riduce a poche unità (*Cutrettola*, *Motacilla flava*, *Allodola*, *Alauda arvensis*, *Quaglia*, *Coturnix coturnix*), oltre a quelle legate alle abitazioni rurali (passeri, *Tortora dal collare*, *Civetta*, *Athene noctua*) e ai Corvidi, nidificanti anche su singoli alberi isolati e tralicci.

Tra le specie di maggiore importanza conservazionistica risulta interessante la presenza di due specie SPEC3 (*Averla piccola* e *Tortora selvatica*), considerate in declino a livello europeo, e di una specie SPEC2 (*Picchio verde*), considerata stabile (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

Sempre in riferimento a queste specie va anche ricordata l'osservazione di un'*Averla cenerina*, *Lanius minor*, in sosta migratoria in data 13/05/2009: ormai di comparsa irregolare nella provincia di Torino (ASSANDRI *et alii*, 2008), un tempo nidificava regolarmente in zona (MINGOZZI *et alii*, 1988).

Fra le specie un tempo presenti in questi ambienti e ora non più riscontrate, vanno anche annoverate il Torcicollo, *Jynx torquilla*, il Prispolone, *Anthus trivialis*, la Tordela, *Turdus viscivorus*, e l'Averla capirossa, *Lanius senator* (MINGOZZI *et alii*, 1988; G. Boano, oss. pers.)

Va inoltre sottolineato che l'inverno precedente la ricerca (2008/09) è stato molto rigido e soprattutto nevoso e alcune specie molto sensibili a queste condizioni come lo Scricciolo, *Troglodytes troglodytes* (GREENWOOD & BAILLIE, 1991), sono risultate del tutto assenti (per quanto ancora presenti nel territorio carmagnolese). Anche i Paridi e il Codibugnolo sono parsi decisamente meno frequenti del solito in tutta l'area.

Le variazioni annuali sono di certo un argomento da approfondire, così come le differenze di ricchezza e diversità osservate fra le due sottozone; questo fatto, ove venisse confermato da ulteriori indagini, e non risultasse esclusivamente legato a particolari contingenze temporali, potrebbe essere utile anche a fini gestionali, allo scopo di migliorare la qualità delle siepi come habitat per l'avifauna.

A causa della scarsità di studi analoghi che utilizzino tale tipo di rilevamento è difficile fare confronti con altri lavori. BERNONI (1987) ha svolto uno studio col medesimo metodo dell'IKA, ma lungo il corso del Sangro in Abruzzo, a quote più elevate; BRICHETTI *et alii* (1989) hanno studiato la Cannaiola verdognola con questo metodo ottenendo valori molto superiori (9,76 territori/km di media) anche alle specie più comunemente rilevate nel nostro campione.

Altri lavori sulle comunità nidificanti nella vegetazione lungo i corsi d'acqua utilizzano metodi diversi come il mappaggio (TOSO & TOSI, 1981) o sono riferiti a boschi ripariali come i saliceti (MONTANARI, 1991). Per TOSO & TOSI (1981), il cui studio è svolto in un'area del Piacentino, le specie più diffuse in questo tipo di ambiente sono l'Usignolo di fiume *Cettia cetti*, Usignolo e Cannareccione, *Acrocephalus arundinaceus*. Per MONTANARI (1991) invece le specie più abbondanti risultano Usignolo (con una densità di 19,4 coppie/ha), Capinera e Storno.

Usignolo, Capinera e Cannaiola verdognola (limitatamente nella Piana di Carmagnola) appaiono anche nella zona in studio come le specie più frequenti.

Da sottolineare con forza come tutte queste specie sarebbero pressoché completamente assenti da amplissime zone del territorio in assenza di questi ambienti lineari, che peraltro occupano superfici limitatissime del territorio coltivabile e per di più con vari benefici ecologici nei confronti dell'agricoltura stessa.

Se l'importanza delle siepi come corridoi ecologici che consentono il passaggio di fauna tra ambienti boscosi separati è ormai evidente, riteniamo che i dati qui presentati siano sufficienti a ribadire ulteriormente anche la loro importanza come ambienti a sé stanti, evidenziata dall'elevato numero di specie e di individui legati a queste siepi per la nidi-

ficazione.

È importante infine notare come purtroppo questa dotazione di siepi lungo i corsi d'acqua sia attualmente molto degradata, spesso composta solo di specie arboree/arbustive esotiche (soprattutto Robinia), oppure presente su un solo lato del corso d'acqua, molto ridotta di larghezza o ridotta a semplici filari arborei (pioppi), senza il corteggio di arbusti e alte erbe o talvolta con la vegetazione arborea limitata all'alveo del corso d'acqua, quando non del tutto assente per lunghi tratti.

In queste aree ad agricoltura intensiva, il mantenimento delle siepi arboreo-arbustive presenti è quindi un'assoluta necessità ove si voglia mantenere un minimo di biodiversità dell'avifauna (e non solo), mentre sarebbe di certo auspicabile anche un loro miglioramento qualitativo e, ove possibile, l'incremento del reticolo da esse costituito.

Il taglio a rotazione delle suddette strutture vegetazionali non deve essere visto come negativo, purché fatto su tratti non troppo lunghi, anzi può essere visto come un intervento gestionale positivo per creare diversità ambientale e riportare siepi troppo invecchiate (e quindi in genere dotate di scarso sottobosco) a stadi più giovanili e produttivi. Per contro, l'eliminazione totale di queste siepi ha effetti nefasti ed è paragonabile a nostro avviso alla completa eliminazione di intere popolazioni di uccelli.

Si ritiene, infine, utile un ulteriore sviluppo delle ricerche non solo per raccogliere stime migliori di densità e la sua variabilità negli anni, ma anche per ottenere indici di produttività al fine di comprendere meglio la qualità di questi habitat lineari e il loro valore per la conservazione delle specie che li utilizzano, in considerazione del fatto che non sempre la densità è un buon indicatore della qualità dell'habitat (VAN HORNE, 1983).

BIBLIOGRAFIA

- ASSANDRI G., ELLENA I., MAROTTI P. & SOLDATO G., 2008 - Check-list degli Uccelli della Provincia di Torino aggiornata al dicembre 2006 - *Riv. Piem. St. Nat.*, 29: 323-354.
- BATTISTI C., 2004 - Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica - *Provincia di Roma, Assessorato alle Politiche agricole, ambientali e Protezione civile*.
- BERNONI M., 1987 - L'avifauna nidificante nel fondovalle del Parco Nazionale d'Abruzzo - *Riv. ital. Orn.*, 57: 21-32.
- BERTOLINO S. & GENOVESI P., 2003 - Spread and attempted eradication of the grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) in Italy, and consequences for red squirrel (*Sciurus vulgaris*) in Eurasia - *Biol. Cons.*, 109: 351-358.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 - Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status - Cambridge, UK: *BirdLife International*. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- BOANO G., 1988 - L'uso di una classificazione ecologica e corologica nello studio delle comunità ornitiche: l'esempio dei boschi planiziali padani del Piemonte. Atti IV Convegno Italiano Ornitologia, Pantelleria 1987 - *Naturalista sicil.*, 12: 33-40.

- BRAMBILLA S., DE CARLI E. & FORNASARI L., 2002 - Identificazione su base ornitologica di aree agricole ad elevata naturalità nel Parco del Serio (Lombardia) - *Riv. ital. Orn.*, 72: 245-259.
- BRICHETTI P., GARGIONI A. & GELLINI S., 1989 - Selezione dell'habitat in una popolazione di Cannaiola verdognola, *Acrocephalus palustris*, nella pianura lombarda - *Riv. ital. Orn.*, 59: 205-217.
- CHRISTEN W., 1989 - Brutbestand von Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris* und Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus* in der Aareebene westlich von Solothurn - *Orn. Beob.*, 86: 89-91.
- FERRY C. & FROCHOT B., 1958 - Une méthode pour dénombrer les oiseaux nicheurs - *Terre et Vie*, 12: 85-102.
- FLORIT F., DE FRANCESCHI P.F. & PARODI R., 1999 - Effetti del riordino fondiario sull'avifauna nidificante in un ambiente rurale del medio Friuli - *Avocetta*, 23: 173.
- FORMAN R.T.T. & GODRON M., 1986 - Landscape Ecology - *Wiley*, New York.
- FUCHS E., 1980 - Greifvogelbestandesaufnahmen im aargauischen Reußtal - *Orn. Beob.*, 77: 73-78.
- GENGHINI M., SPAGNESI M. & TOSO S., 1992 - Ricomposizione fondiaria e fauna selvatica - *Istituto Nazionale Biologia Selvaggina*, "Documentazione tecnica", 10: 1-50.
- GREENWOOD J.J.D. & BAILLIE S.R., 1991 - Effects of density-dependence and weather on population changes of English passerines using a non-experimental paradigm - *Ibis*, 183 Suppl.1: 121-133.
- GROPALI R., 1991 - Avifauna nidificante in due aree padane ad agricoltura intensiva: confronto tra un ambiente con filari e siepi ed uno privo di tale dotazione in provincia di Cremona - *Suppl. Ric. Biol. Selv.*, Vol. XVII: 173-175.
- GROPALI R., 2000 - Avifauna in tre aree con differente dotazione arborea (filare, arboricoltura e lembo boscato) presso Cremona nel corso di un anno - *Pianura*, 12: 89-116.
- GROPALI R., 2003 - Siepi e filari nella Rete ecologica provinciale di Cremona - *Pianura* 16: 63-75.
- GROPALI R., 2007 - Avifauna e modificazioni ambientali al margine dei coltivi: effetti di eliminazione dei cespugli e approfondimento/ampliamento dei fossi nell'Azienda Cadellora di Stagno Lombardo (Cremona) - *Picus*, 33: 3-14.
- I.P.L.A., 1982 - La capacità d'uso dei suoli del Piemonte ai fini agricoli e forestali - *Edizioni L'equipe*. Torino.
- KARR J.R., 1980 - Turnover dynamics in a tropical continental avifauna - *Acta XVII Congressus Internationalis Ornithologici*, pp. 764-769.
- MAGURRAN A.E., 2004 - Measuring biological diversity - *Oxford Blackwell Science*.
- MALAVASI D., 2001 - Osservazioni sulla comunità ornitica di agroecosistemi ad agricoltura intensiva della Bassa Pianura Modenese - *Picus*, 27: 6-13.
- MINGOZZI T., BOANO G., PULCHER C. & COLL., 1988 - Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta 1980-1984 - *Museo Reg. Sc. Nat. Torino*, Monografia VIII.
- MONTANARI P., 1991 - Censimento dell'avifauna nidificante in un saliceto ripariale - *Avocetta*, 15: 55-58.
- RAVUSSIN P.-A. & MELLINA P., 1980 - Les oiseaux nicheurs des brise-vent de la plaine de l'Orbe - *Nos Oiseaux*, 35: 253-268.
- TELLINI G., 1991 - Effetti della modernizzazione agricola sulle comunità ornitiche di una zona della Toscana orientale (Valdichiana) - *Suppl. Ric. Biol. Selv.*, 17: 177-179.
- TOSO S. & TOSI G., 1981 - Caratteristiche strutturali e dinamiche della popolazione ornitica del medio Po a Caorso (PC) - *Riv. Idrobiol.*, 20: 337-381.
- VAN HORNE B., 1983 - Density as a misleading indicator of habitat quality - *J. Wildl. Manage.*, 47: 893-901.
- ZOLLINGER J.-L. & GENOUD M., 1979 - Etude comparée de l'avifaune de ripisylves et de populi-cultures aux Grangettes (Vaud) - *Nos Oiseaux*, 35: 45-64.