

GUIDO CATTANEO * - LUCA BIDDAU *

LA COMUNITÀ DI PASSERIFORMI NIDIFICANTI IN UN'AREA CAMPIONE DELLA VAUDA CANAVESANA (TO)**

SUMMARY - The bird community nesting in a heathland area in NW Italy.

A bird census was carried out in the years 1992, 1997 and 1999 in an area of 40 hectares within the Riserva Naturale Orientata della Vauda (Turin, NW Italy). The technique adopted was that of the mapping method. In the three years, 84, 83 and 79 pairs of respectively 21, 21 and 17 species were found nesting; there were 8 dominant species. During the three years of the census Red-backed Shrike and Corn bunting disappeared from the census area, while Nightingale decreased strongly. Typical heathland species (Skylark, Stonechat and Melodious warbler) were progressively restricted to residual expanses of open habitats, while woodland ones (Blackbird, Chiffchaff and Blackcap) increased. These changes could be linked to the colonisation of the heathland by arboreal vegetation.

RIASSUNTO - Negli anni 1992, 1997 e 1999 è stato effettuato un censimento con il metodo del mappaggio in un'area campione di 40 ha all'interno della Riserva Naturale Orientata della Vauda (provincia di Torino - Italia N.O.) e si sono riscontrate rispettivamente 84, 83, e 79 coppie appartenenti a 21, 21 e 17 specie. Ogni anno si sono riconfermate 8 specie dominanti, ma si è osservata la scomparsa di alcune specie (averla piccola e strillozzo), la forte contrazione dei nidificanti di usignolo, la concentrazione di alcune altre nelle residue aree di brughiera (allodola, saltimpalo e canapino) ed infine l'aumento di specie più legate alle aree boschive come merlo, luì piccolo, capinera. Ciò può, almeno parzialmente, essere in relazione con la colonizzazione della brughiera da parte di vegetazione arborea.

* Calluna Centro Studi Naturalistici del Canavese c/o Riserva Naturale Orientata della Vauda Canavese - via Santa Chiara 22 - 10070 Vauda Canavese (TO)

** Lavoro realizzato con il contributo dell'Ente di gestione dei parchi e delle riserve naturali del Canavese

INTRODUZIONE

I censimenti quantitativi su aree campione sono la base per i programmi di monitoraggio delle comunità ornitiche. In Italia, sebbene il numero di pubblicazioni contenenti indagini quantitative in periodo riproduttivo sia cresciuto negli ultimi anni, i censimenti di Uccelli sono ancora relativamente scarsi, disomogeneamente distribuiti su territorio e tipologie ambientali e raramente condotti su più stagioni nelle medesime aree campione. Tra le tipologie ambientali analizzate vi sono le zone umide (Bernoni, 1984; Biondi *et al.*, 1990), gli ambienti boschivi seminaturali (Barbieri *et al.*, 1975; Bernoni *et al.*, 1989; Bocca & Boano, 1996), artificiali (Bogliani, 1988), ripariali (Montanari, 1991) e i parchi urbani (Mascara, 1990; Battisti, 1986). In particolare appaiono scarsi quelli effettuati in ambienti aperti (Gustin & Sorace, 1987) e occasionali in ambiente di brughiera (Saporetto, 1986).

Tra le metodologie adottate il metodo del mappaggio è tra i più comunemente usati da lungo tempo (IBCC, 1969; Barbieri *et al.*, 1975; CISO, 1976).

Per quanto riguarda le brughiere dell'alta pianura piemontese, note localmente come vaude e baragge, alle indagini qualitative (Bordignon, 1982, 1987; Cattaneo, 1990) è stata affiancata una sola opera di censimento con il metodo I.P.A. (Blondel *et al.*, 1981) relativo alla stagione riproduttiva 1989 (Cattaneo, 1990). Nel corso dell'ultimo decennio larga parte a baraggia della vauda è stata inclusa nel perimetro di una Riserva Naturale, con conseguenti modifiche nello sfruttamento agrosilvopastorale del territorio. Il presente lavoro espone i dati relativi ai cambiamenti nella comunità ornitica nidificante nel periodo 1992-1999 in un'area campione della brughiera.

AMBIENTE DI STUDIO E METODI

La Vauda canavesana è un'area a Nord della conurbazione torinese e si estende senza soluzione di continuità per circa 2000 ha. La tipologia ambientale dominante è un'estensione incolta a brughiera con praterie a *Molinia caerulea* interrotte da ampi tratti a brugo (*Calluna vulgaris*) cui si associano alberi sparsi e boschetti in prevalenza di betulla (*Betula pendula*) e pioppo tremolo (*Populus tremula*); estensioni boschive a latifoglie si rinvengono nella porzione nord-orientale. In origine questo territorio doveva essere ricoperto da estesi boschi di latifoglie, successivamente distrutti per ampliare la superficie a pascolo, e giunto così fino ai giorni nostri in conseguenza della servitù militare cui la zona è stata vincolata negli ultimi due

secoli. Dal punto di vista pedologico vale la pena sottolineare che si tratta di un terreno con caratteristiche argillose che, una volta saturato, è in pratica impermeabile; durante la tarda primavera e l'estate l'irraggiamento solare provoca una rapida evaporazione trasformando i luoghi umidi in ambienti xerici (Guglielmetto Mugion & Martinetto, 1995).

L'area di studio ha un'estensione di 40 ha ed è situata nel comune di San Carlo Canavese (TO); essa è totalmente inclusa nei confini della Riserva Naturale Orientata della Regione Piemonte.

I censimenti sono stati effettuati nelle stagioni 1992, 1997 e 1999 utilizzando il metodo del mappaggio secondo le indicazioni dell'IBCC (1969) e riprese dal CISO (1976). Sono state effettuate 8 visite nel corso del 1992 (17 maggio - 27 giugno), 8 nel 1997 (10 maggio-28 giugno) e 8 nel 1999 (21 maggio-4 luglio). Tutte le uscite sono state effettuate nelle prime ore del mattino tra le 5.30 e le 9.00 ora solare, per un totale di 17 ore e 20' di osservazione media per anno e un tempo medio per visita di 131 minuti, avendo cura che nessuna parte dell'area censita fosse a più di 100 m dal tragitto percorso.

I territori occupati sono stati ritenuti stabili dopo almeno tre osservazioni valide di cui almeno due con significato territoriale (canto) localizzati con precisione. È stato assegnato il valore 1 ai territori interamente compresi nell'area di studio e valore 0.5 ai territori marginali. Tutte le specie registrate che non hanno superato il test di validità non sono state considerate nell'analisi ma poste in un elenco a parte (tab. 2).

Per definire la struttura della comunità sono stati utilizzati i seguenti parametri:

S = ricchezza (numero di specie)

d = densità totale (n° coppie / 10 ha)

p_i = dominanza (rapporto tra il numero di individui della specie e il numero totale di individui componenti la comunità, indica la frequenza, sono dominanti le specie con $p_i > 0.05$; $p_i = n_i / \sum n$, Turcek, 1956)

Nd = numero di specie dominanti ($p_i > 0.05$)

H' = Indice di diversità (Shannon & Weaver, 1963)

J' = Equiripartizione (Lloyd & Ghelardi, 1964)

m/s = rapporto migratori/sedentari

Al fine di valutare le tipologie ambientali presenti nell'area di studio, sono state utilizzate le fotografie originali, derivanti dai rilevamenti aerei del 1978 e fotografie del 1992, con restituzione su ortofotocarta della Carta Tecnica Regionale 1:10.000; mentre per la stagione 1999 sono stati effettuati rilevamenti diretti sul terreno. L'area di studio è stata suddivisa in 36

quadrati di 100 metri di lato e in 6 poligoni, che sono successivamente stati analizzati come 4 unità (unendo i poligoni di superficie ridotta per affinità di copertura vegetazionale). All'interno di ciascuno dei 40 quadrati è stata misurata la copertura erbacea, utilizzando le categorie di seguito indicate:

- 1 - Copertura erbacea > 75% dell'intera superficie
- 2 - > 50%
- 3 - > 25%
- 4 - = 25%

RISULTATI E DISCUSSIONE

Composizione qualitativa e quantitativa

Nel corso delle tre stagioni riproduttive sono state censite 25 specie nidificanti: 21 nel 1992, 21 nel 1997 e 17 (16 più un territorio di tortora indicato come marginale in tabella 1) nel 1999; ($\chi^2_2 = 0.5$, n.s.; tab.1). Di queste 25 specie solo per 5 sono stati identificati dei territori stabili in una (strillozzo e rigogolo, 1992; scricciolo, 1997) o due stagioni (cincia bigia, 1997 e 1999). Altre 29 specie (vedi tab. 2) sono state osservate durante i censimenti, ma nessuna di esse ha raggiunto il limite (test di validità) per definirne la stabilità territoriale oppure si è trattato di uccelli osservati una sola volta o con spazi vitali non censibili con questo metodo. Nel complesso le 25 specie rilevate con territori stabili sono circa la metà di quelle conosciute come nidificanti nell'area della Vauda (56 specie in assoluto; 45 mediante I.P.A. nel periodo aprile-giugno 1989; Cattaneo, 1990).

Le specie dominanti ($p_i > 0.05$; tab. 3) sono risultate 10 (9 nel 1992, 8 nel 1997 e 8 nel 1999) e 5 specie (capinera, canapino, merlo, allodola, salimpalo, in ordine decrescente) hanno mantenuto la dominanza in tutte le 3 stagioni. L'usignolo, che appariva la specie con dominanza relativa maggiore nel 1992, lo era ancora nel 1997, ma non più nel 1999. Di queste 10 specie, 6 (le 5 sopraindicate più il lui piccolo) si sono presentate come altamente dominanti ($p_i > 0.1$) in una (3 specie) o due stagioni (3). Il rapporto tra le specie migratrici (estive nidificanti) e quelle sedentarie è relativamente elevato, pur con diversità nel corso delle tre stagioni (1,01; 1,09; 1,12 rispettivamente). A titolo di esempio il medesimo valore rilevato in aree dell'Italia mediterranea (Sicilia) è di 0,1-0,15 (Mascara, 1990), denotando dunque un deciso aumento del contributo delle specie migratrici alle medie latitudini (45° parallelo Nord).

Al fine di meglio comprendere la distribuzione delle coppie nidificanti in relazione al microhabitat utilizzato, ogni quadrato di 100 metri di lato è

SPECIE	T92	T97	T99	t92	t97	t99	tm92	tm97	tm99	R92	R97	R99	D92	D97	D99	d92	d97	d99
LUSCINIA MEGARHYNCHOS	12	6	2	1			1	1		65,6	52,1	37,5	3,1	1,6	0,5	0,14	0,07	0,02
HIPPOLAIS POLYGLOTTA	11	7	8	1	1	3	1	1	1	55,6	51,7	57,8	2,8	1,8	2,1	0,13	0,08	0,1
SYLVIA ATRICAPILLA	8	15	12		2					53,1	52,4	54,1	2	3,7	3	0,09	0,17	0,15
ALAUDA ARVENSI	8	6	8	1		1			1	62,5	56,2	56,2	2	1,5	2,1	0,09	0,07	0,1
SAXICOLA TORQUATA	6	6	6				1		1	60,4	56,2	56,2	1,6	1,5	2,1	0,07	0,07	0,08
EMBERIZA CITRINELLA	6	5	5	1	1	1	1			66,6	77,5	47,5	1,6	1,2	1,2	0,07	0,06	0,06
TURDUS MERULA	6	5	12	2	1	1	1	1	1	54,1	75	57,3	1,5	1,3	3,1	0,07	0,06	0,16
PHYLLOSCOPUS COLLYBITA	5	14	10		1	2		2		37,5	50,9	56,2	1,2	3,5	2,5	0,06	0,17	0,12
LANUS COLLURIO	4	2					1						1,1	0,5		0,05	0,02	
MILVIA CALANDRA	4												1			0,04		
TURDUS PHILOMELUS	2	2	1										0,5	0,5	0,2	0,02	0,02	0,01
PARUS MAJOR	2	2	2		1								0,5	0,5	0,5	0,02	0,02	0,02
ERITHACUS RUBECULA	2	2	3					1					0,5	0,5	0,8	0,02	0,02	0,04
ANTHUS TRIVIALIS	1	3	4										0,2	0,7	1	0,01	0,03	0,05
COTURNIX COTURNIX	1	1											0,2	0,2	0,1	0,01	0,01	
STREPTOPHELIA TURTUR	1	1						1					0,2	0,2	0,1	0,01	0,01	
JYNX TORQUILLA	1	1	1										0,2	0,2	0,2	0,01	0,01	0,01
AEGITHALOS CAUDATUS	1	1	1										0,2	0,2	0,2	0,01	0,01	0,01
CORVUS CORONE CORNIX	1	1											0,2	0,2	0,2	0,01	0,01	
COLUMBA PALUMBUS		1	2			2			1					0,2	0,5		0,01	0,03
ORIOUS ORIOUS	1												0,2			0,01		
MUSCICAPATRATA	1		1		1								0,2		0,2	0,01		0,01
TROGLODYTES TROGLODYTES		1												0,2			0,01	
PARUS PALUSTRIS		1												0,2			0,01	

Tab 1 - Risultati del censimento. T = territori stabili e distinti; t = territori non distinti; tm = territori marginali; R = rendimento (Barbieri *et al.*, 1975); D = territori/10ha; d = dominanza (Turcek, 1956).

1	<i>Anas platyrhynchos</i>	16	<i>Upupa epops</i>
2	<i>Nycticorax nycticorax</i>	17	<i>Picus viridis</i>
3	<i>Egretta garzetta</i>	18	<i>Picoides major</i>
4	<i>Ardea cinerea</i>	19	<i>Hirundo rustica</i>
5	<i>Pernis apivorus</i>	20	<i>Delichon urbica</i>
6	<i>Milvus migrans</i>	21	<i>Locustella naevia</i>
7	<i>Buteo buteo</i>	22	<i>Acrocephalus palustris</i>
8	<i>Accipiter nisus</i>	23	<i>Phylloscopus bonelli</i>
9	<i>Falco tinnunculus</i>	24	<i>Garrulus glandarius</i>
10	<i>Falco vespertinus</i>	25	<i>Pica pica</i>
11	<i>Falco subbuteo</i>	26	<i>Corvus c. corone</i>
12	<i>Cuculus canorus</i>	27	<i>Sturnus vulgaris</i>
13	<i>Phasianus colchicus</i>	28	<i>Passer montanus</i>
14	<i>Apus apus</i>	29	<i>Carduelis chloris</i>
15	<i>Merops apiaster</i>		

Tab. 2 - Elenco delle specie osservate durante il censimento, ma non inserite in tab. 1.

S 92	S 97	S 99	Nd 92	Nd 97	Nd 99	d 92	d 97	d 99
21	21	17	9	8	8	21,6	21,3	20,3
H' 92	H' 97	H' 99	J' 92	J' 97	J' 99	m/s92	m/s97	m/s99
2,78	2,62	2,48	0,91	0,86	0,87	1,01	1,09	1,12

Tab. 3 - Confronto tra i parametri che definiscono la struttura della comunità nidificante negli anni 1992, 1997 e 1999.

S = ricchezza (numero di specie); Nd = numero di specie dominanti ($p_i > 0.05$); d = densità totale (n° coppie / 10 ha); H' = Indice di diversità (Shannon & Weaver, 1963); J' = Equiripartizione (Lloyd & Ghelardi, 1964); m/s = rapporto migratori/sedentari.

SPECIE	1992				1999			
	25	50	75	100	25	50	75	100
	1	2	3	4	1	2	3	4
LUSCINIA MEGARHYNCHOS	7	4	0	1	0	1	1	0
HIPPOLAIS POLYGLOTTA	10	1	0	0	4	3	1	0
SYLVIA ATRICAPILLA	6	1	0	1	0	2	5	5
ALAUDA ARVENSIS	8	0	0	0	5	2	1	0
SAXICOLA TORQUATA	6	0	0	0	5	1	0	0
EMBERIZA CITRINELLA	6	0	0	0	2	2	0	1
TURDUS MERULA	2	4	0	0	0	2	6	4
PHYLLOSCOPUS COLLYBITA	2	3	0	0	0	1	4	5
LANIUS COLLURIO	4	0	0	0	0	0	0	0
MILIARIA CALANDRA	4	0	0	0	0	0	0	0
	55	13	0	2	16	14	18	15

Tab. 4 - Ripartizione dei territori stabili delle specie più significative in base alla copertura erbacea dei quadrati (area mappata = 40 ha, suddivisa in griglie quadrate di 1 ha); stagioni riproduttive 1992 - 1999.

	classe 1	classe 2	classe 3	classe 4
1992	30	7	1	2
1999	13	9	9	9

Tab. 5 - Variazione nel numero di quadrati aventi diversa copertura erbacea nell'area del mappaggio negli anni 1992 - 1999. Per l'interpretazione delle classi si veda il capitolo *Ambiente di studio e metodi*.

stato classificato a seconda della copertura erbacea ed è stato valutato il sito in cui ricadevano i territori delle coppie censite (vedi tab. 4).

La superficie a copertura erbacea dominante (>75%, classe 1: vedi tab. 5) è drammaticamente diminuita, a favore delle classi intermedie o a stadi avanzati di ricrescita del bosco (con un valore medio di classe di 1,36 nel 1992 e 2,33 nel 1999; n = 40).

L'esame dei valori di diversità evidenzia una modesta, ma costante decrescita nel periodo 1992-1999. La diminuzione dell'indice di diversità (H') va correlata alle modificazioni vegetazionali in atto, che hanno causato una evidente riduzione nel numero di specie soprattutto tra quelle nidi-

ficanti sul terreno o con predilezione di ambienti aperti (strillozzo, ortolano, quaglia, averla piccola). Una situazione critica per la comunità ornitica di ambiente di brughiera è stata già evidenziata per le Alpi lombarde, in un'area di studio situata a una latitudine simile, ma a un'altitudine maggiore (Saporetti, 1986). Anche in quello studio la diminuzione del numero di specie (S) e dell'indice di diversità (H') era da collegarsi alle successioni vegetazionali con ricrescita di bosco. È verosimile che la situazione ambientale nella nostra area di studio sia ancora favorevole a specie che trovano sufficienti spazi aperti (allodola) o semiaperti (saltimpalo, zigolo giallo, prispolone), ma che potrebbero risentire dell'avanzamento del bosco in un tempo successivo.

Andamento pluriannuale della comunità

La comunità ornitica nidificante si è mantenuta relativamente stabile come numero di specie. Due specie sono scomparse come nidificanti (strillozzo, dal 1997; averla piccola, nel 1999). Molto marcata è risultata la diminuzione delle coppie di usignolo. Non è stata registrata nessuna nuova specie nidificante rispetto alla stagione 1992, ma sono stati registrati forti incrementi numerici per alcune specie legate agli ambienti alberati e assai comuni nella regione, quali merlo, pettirosso, capinera e lui piccolo; in misura meno accentuata è aumentato il prispolone. Nel complesso la densità totale (numero complessivo di coppie nidificanti/10 ha, relativo a tutte le specie) è rimasta pressoché costante (da 21,6 a 20,3), ma vi è stata una marcata diminuzione del numero di coppie nelle specie a maggiore rilevanza conservazionistica (Brichetti & Gariboldi, 1992) rispetto a specie più generaliste.

Le cause di tale modificazione possono essere ricercate sia nell'analisi dei cambiamenti della situazione locale, sia nel profilo di declino a livello europeo di alcune specie. L'usignolo è la specie che ha evidenziato la regressione più marcata. Tale dato appare anomalo a livello europeo, poiché le informazioni relative alla contrazione quantitativa erano note solo per l'Europa nordoccidentale e sudorientale, mentre le popolazioni centromeridionali sono considerate stabili (Tucker & Heath, 1994). Tale dato indicativo tenderebbe ad avvalorare come la specie possa essere soggetta a fluttuazioni su più larga scala, non correlabili con le modificazioni ambientali locali. Lo strillozzo è in diminuzione in tutto il Piemonte; la scomparsa dall'area di studio è da imputarsi a fattori locali, soprattutto all'eliminazione dei posatoi idonei (palificazioni con cavi aerei), mentre osservazioni personali nelle aree a brughiera adiacenti ne confermano la presenza come nidificante, benché poco abbondante. La scomparsa di questa specie, evi-

denziata nel presente studio, per quanto vada indagata in dettaglio su diverse aree campione, appare assai grave poiché “nella vauda... si raggiungono forse le più elevate densità di nidificanti (ma non si dispone di dati precisi al riguardo)” (Mingozzi *et al.*, 1984). La situazione dell’averla piccola appare invece più preoccupante. La densità rilevata nella stagione 1992 (1 coppia/10 ha) era risultata già bassa (i valori medi europei superano le 3 coppie/10 ha, ma indicazioni per gli ambienti alpini valdostani danno 1 coppia/12,4 ha: Rolando, 1979), e vari fattori possono aver contribuito alla totale scomparsa. Anzitutto va segnalata la generalizzata diminuzione delle coppie nidificanti in tutta Europa (Tucker & Heath, 1994). In secondo luogo la riforestazione spontanea di parte dell’area di studio è stato un elemento negativo, in associazione forse a periodi estivi con clima meno favorevole che possono aver ridotto la disponibilità quotidiana delle prede. La questione sull’importanza relativa dei cambiamenti ambientali e climatici in relazione al decremento delle popolazioni nidificanti rimane peraltro ancora controversa (Lefranc, 1993). È noto infatti che aree dell’Europa nordoccidentale apparentemente idonee non sono utilizzate e che semplici miglorie nell’habitat hanno prodotto significative riprese nelle popolazioni (Tucker & Heath, 1994).

Considerazioni conservazionistiche

Nell’area presa in esame è in atto un processo di ricolonizzazione da parte di robinia e pioppo tremolo in vari stadi di crescita. Estese superfici a piantine di 2-3 anni con altezza <2 m lasciano il posto a porzioni con piante alte 3-5 m: in entrambe le situazioni nel 1992 vi era esclusivamente prateria a brugo (vedi fig. 1). Questa situazione ha sicuramente influito sulla composizione delle popolazioni nidificanti. Tuttavia le medesime 8 specie sono risultate dominanti nel 1992 e nel 1997, anche se con valori percentuali differenti (vedi tab. 1).

Comparando la comunità ornitica con quella di una brughiera prealpina lombarda (Saporetti, 1986), emerge come la differenza altitudinale (300 m slm nel presente studio, 800-900 m slm nel confronto) sia determinante, rispetto alla presenza relativa delle componenti vegetazionali d’habitat (es. brugo *Calluna vulgaris*). Tra le specie rilevate nei due ambienti, il prispolone risulta la specie maggiormente rappresentata in Lombardia, con una densità di 4-4,5 coppie/10 ha, rispetto a un massimo di 1 coppia/10 ha nel presente lavoro (la specie incrementa la densità sopra i 600 m slm, raggiungendo il limite altitudinale inferiore proprio nel Canavese: Mingozzi *et al.*, 1984). Il saltimpalo e lo zigolo giallo sorpassano di un fattore 3 e 5 rispettivamente le coppie nidificanti in Lombardia. Assai interessanti appaiono le

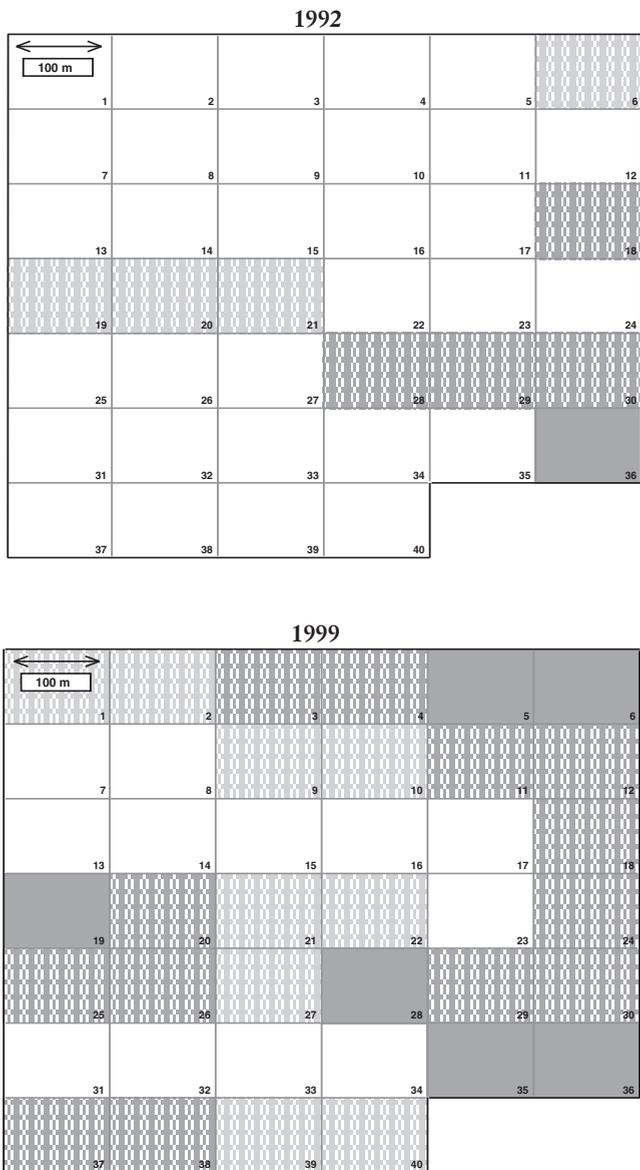


Fig. 1 - Visualizzazione grafica della trasformazione del territorio dell'ambiente di studio dal 1992 al 1999. I quadrati bianchi indicano copertura erbacea $\leq 25\%$ (classe 1); la scala di grigi segue l'ordine delle classi 1-4 (da copertura erbacea a copertura arborea prevalente).

densità di queste due specie, che tendono a evitare gli ambienti caratterizzati da campagna a coltivazione intensiva a favore di incolti con alberi e cespugli sparsi, con predilezione per le zone asciutte nel caso del saltimpalo.

Nel complesso la modificazione ambientale a cui l'area è andata soggetta nel corso del periodo 1992-1999 ha inciso per ora solo parzialmente sull'ornitocenosi; lo studio ha però messo in luce cambiamenti preoccupanti. L'ambiente attuale tende a favorire specie più generaliste legate prioritariamente al bosco e al sottobosco, ma permette ancora la nidificazione di specie che necessitano di spazi aperti ed ecotonali, nelle residue porzioni di brughiera inframmezzati da vegetazione arbustiva e arborea.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare il dott. Giovanni Boano per gli utili consigli e commenti durante la realizzazione del testo.

BIBLIOGRAFIA

- BARBIERI F., FASOLA M., PAZZUCONI A., PRIGIONI C., 1975 – I censimenti delle popolazioni di uccelli in ambienti boschivi. *Riv. It. Ornit.*, 45: 1-27.
- BATTISTI C., 1986 – Censimento degli uccelli nidificanti in un parco urbano (Villa Doria Pamphili, Roma). *Avocetta*, 10: 37-40.
- BERNONI M., 1984 – Il metodo del mappaggio in una zona umida del Lazio: le vasche di Maccarese. *Riv. Ital. Orn.*, 54: 235-243.
- BERNONI M., IANNIELLO L., PLINI P., 1989 – Censimento dell'avifauna nidificante in un bosco deciduo dell'Italia centrale. *Avocetta*, 13: 25-29.
- BIONDI M., GUERRIERI G., PIETRELLI L., 1990 – Ciclo annuale della comunità ornitica di una zona umida artificiale dell'Italia centrale. *Avocetta*, 14: 11-26.
- BLONDEL J., FERRY C., FROCHOT B., 1981 – Point counts with unlimited distance. *In* C.J. Ralph and J.M. Scott (eds.), *Estimating numbers of terrestrial birds*. *Stud. Avian Biol.*, 6: 414-420.
- BOCCA M., BOANO G., 1996 – Gli uccelli invernali delle foreste di pini del Mont Avic (Valle d'Aosta, Alpi occidentali italiane). *Avocetta*, 20: 75-80.
- BOGLIANI G., 1988 – Densità e scelta dell'habitat degli uccelli nidificanti in pioppeti coltivati. *Riv. ital. Orn.*, 58 (3-4): 129-141.
- BORDIGNON L., 1982 – Osservazioni ornitologiche nelle baragge biellesi. *Riv. Piem. St. Nat.*, 3: 113-126.
- BORDIGNON L., 1987 – Ulteriori osservazioni ornitologiche nelle baragge biellesi. *Riv. Piem. St. Nat.*, 8: 249-254.
- BRICHETTI P., & MASSA B., 1984 – Check-list degli uccelli italiani. *Riv. ital. Orn.*, 54: 3-37.

- BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 1992 – Un «valore» per le specie ornitiche nidificanti in Italia. Riv. ital. Orn., 62 (3-4): 73-87.
- CATTANEO G., 1990 – Avifauna della Vauda Canavesana e censimento delle popolazioni nidificanti. Riv. Piem. St. Nat., 11: 205-213.
- C.I.S.O., 1976 – Il metodo del mappaggio. Guida pratica n. 1. Ist. Zool. Parma.
- GUGLIELMETTO MUGION L., MARTINETTO E., 1995 – Piante vascolari rare o interessanti nella Vauda canavesana (Torino, Italia NW). Riv. Piem. St. Nat., 16: 3-16.
- GUSTIN M., SORACE A., 1987 – Le comunità ornitiche degli ambienti prativi nel comprensorio dei Monti della Tolfa (Lazio). Riv. ital. Orn., 57 (3-4): 206-212.
- IBCC, 1969 – Recommendations for an international standard for a mapping method in bird census work. Bird Study, 16: 249-255.
- LEFRANC N., 1993 – Les Pies-Grièches d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient. Delachaux & Niestlé, Lausanne - Paris, 240 pagg.
- LLOYD M., GHELARDI R.J., 1964 – A table for calculating the "Equitability" component of species diversity. J. Anim. Ecol., 33: 217-225.
- MASCARA R., 1990 – Censimento degli uccelli nidificanti in due parchi urbani (Caltagirone, Sicilia). Avocetta, 14: 129-132.
- MINGOZZI T., BOANO G., PULCHER C., 1984 – Atlante degli Uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta. 1980-1984. Monografia VIII. Museo regionale di Scienze naturali Torino, 513 pp.
- MONTANARI P., 1991 – Censimento dell'avifauna nidificante in un saliceto ripariale. Avocetta, 15: 55-58.
- ROLANDO A., 1979 – Note sulla biologia riproduttiva dell'Averla piccola - *Lanius colurio* L. - nella zona di Torgnon (Valle d'Aosta). Riv. ital. Orn., 49: 28-33.
- SAPORETTI F., 1986 - Censimento dell'avifauna nidificante in una brughiera prealpina. Avocetta, 10: 97-101.
- SHANNON C.E., WEAVER W., 1963 – Mathematical theory of communication. University of Illinois Press, Urbana.
- TUCKER G.M., HEATH M.F., 1994 – Birds in Europe. Their Conservation Status. Bird-Life Conservation Series No. 3, 600 pp.
- TURCEK F.J., 1956 – Zur Frage der Dominanze in Vogelpopulationen. Waldhygiene, 8: 249-257.