

BRUNO MASSA (*)

PRIMI STUDI SULLA NICCHIA ECOLOGICA
DI CINQUE SILVIDI (GENERE *SYLVIA*) IN SICILIA

Riassunto. — Il grado di insularità di una comunità faunistica è misurabile attraverso l'esame della nicchia ecologica delle specie, che tende ad allargarsi nelle isole. Lo studio dell'ampiezza dell'habitat dell'Occhiocotto, Capinera, Sterpazzola, Sterpazzola di Sardegna e Sterpazzolina in Sicilia ha permesso di misurare il *preferendum* ecologico, cioè lo stadio vegetazionale in cui cade il baricentro di ogni specie, nonchè le frequenze in ognuno dei sette stadi considerati. Attraverso l'esame di questi dati è possibile stabilire che la Sterpazzolina e l'Occhiocotto realizzano la nicchia più ampia. Confronti con la Corsica e la Provenza permettono di concludere che si tratta di campioni con ampiezze diverse di una stessa popolazione. Specie molto eclettiche, quale ad esempio la Sterpazzolina, convivono con comunità avifaunistiche generalmente varie e ricche di specie. L'esame della sovrapposizione teorica dell'habitat fornisce ulteriori informazioni per lo sviluppo di studi futuri sulla competizione.

Abstract. — *First studies on the ecological niche of five Sylviid Warblers in Sicily (Gen. Sylvia).*

The degree of insularity of faunistic communities may be measured through the ecological niche of species, which is larger in the isles. The study of habitat width of Sardinian Warbler, Blackcap, Whitethroat, Spectacled Warbler and Subalpine Warbler in Sicily allows the measure of ecological *preferendum*, the vegetational stage of the barycentre of the five species, and the measure of the frequencies in everyone of the seven stages. Analysis of these measures confirms that the largest niches are those of Subalpine Warbler and Sardinian Warbler. Comparisons with Corsica and Provence show that Sicilian populations are samples, with different width, of the same population. Eclectic species live with various and rich avifaunistic communities. The analysis of habitat theoretic overlap provides other informations for the future studies on the competition.

(*) Istituto di Zoologia dell'Università, Via Archirafi 18, 90123 Palermo.

Introduzione.

Le comunità faunistiche e floristiche insulari hanno caratteristiche differenti da quelle continentali. Nelle isole si osserva generalmente un impoverimento del numero di specie, un aumento di forme differenziate, una riduzione della taglia di alcune specie, una maggiore densità ed un allargamento della nicchia ecologica. Caratteristiche di questo tipo sono state rinvenute in popolamenti insulari sia faunistici che floristici (BLONDEL & FROCHOT 1976; FERRY, BLONDEL & FROCHOT 1976; LACK 1976; MAC ARTHUR & WILSON 1967). In minor misura l'effetto « isola » è stato osservato anche nelle penisole (PIANKA 1966; SIMPSON 1964; TAYLOR & REGAL 1978). La tab. I riporta alcuni dati numerici significativi per l'Italia e le Isole.

TABELLA I. — Decremento delle specie attraverso la penisola italiana e le Isole.

	Mammiferi	Uccelli terrestri	Anfibi e Rettili	Scarabeidi Pleurosticti
Italia settentrionale	45	142	47	78
Italia centrale	41	132	33	63
Italia meridionale	35	113	31	48
Sicilia	20	92	25	48
Sardegna	16	81	22	38
Corsica	13	81	19	30

La Sicilia, sebbene separata da uno strettissimo braccio di mare dalla penisola italiana, presenta caratteristiche di insularità. Il motivo di questa nota è proprio di evidenziare l'allargamento della nicchia occupata da cinque specie di Silvidi nell'Isola attraverso l'analisi dell'habitat da loro occupato.

Per evitare confusioni nell'uso dei termini « nicchia » e « habitat », riporto le parole di BLONDEL (1979, pg. 67): « Attribut de la population, la niche doit être conçue comme la projection sur l'habitat des ses aptitudes telles qu'elles sont déterminées par son phénotype. Ce bien pour cela qu'une espèce n'occupe pas une niche mais la réalise dans son habitat ».

Le specie studiate sono: Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), Capi-nera (*S. atricapilla*), Sterpazzola (*S. communis*), Sterpazzola di Sardegna (*S. conspicillata*) e Sterpazzolina (*S. cantillans*). La sesta specie nidificante in Sicilia, la Magnanina (*S. undata*), non è qui considerata perché rara e localizzata solo in alcuni siti, ed assente in tutti quelli studiati in questa occasione.

Siti studiati e metodi.

E' stata rilevata la densità delle cinque Silvie in 21 siti, abitati almeno da una specie, il cui gradiente vegetazionale va dalle zone steppiche alle fustaie di querce verdi. I siti si trovano presso le seguenti località: Prizzi, Corleone, Ficuzza, Regalgioffoli, Roccapalumba, Piana degli Albanesi, Finale, Conca d'Oro (Palermo), Levanzo (Is. Egadi, Trapani), Castroreale (Messina).

La vegetazione può essere così caratterizzata: 1) prati molto antropizzati con elementi caratteristici di zone sottoposte a calpestio (*Asphodelus* sp., *Atractylis gummifera*, *Calicotome spinosa*, etc.); 2) ex colture con vegetazione infestante (*Phalaris coerulescens*, *Inula* sp., *Scolymus grandifolius*, *Carduus nutans*, *Cirsium* sp., *Festuca elatior*, *Hedysarum coronarium*); 3) ambienti steppici con rari arbusti di *Prunus spinosa* e *Rubus ulmifolius* o ambienti steppico-cerealicoli; 4) prati umidi caratterizzati da un mosaico di specie igrofile e xerofile (*Dipsacus silvester*, *Carex divulsa*, *Pteridium aquilinum*, *Juncus* spp., *Holcus lanatus*, *Lythrum junceum*, *Brachypodium pinnatum*) ai margini di zone cespugliate con rade Rosacee; 5) pascoli secondari derivati per sostituzione della vegetazione originaria, in fase progressiva; 6) gariga rada e degradata a *Euphorbia dendroides*, *Rhus coriaria*, Umbelliferae, *Artemisia herba-albae*, etc.; 7) gariga a *Cistus monspeliensis*, *E. dendroides*, *Rosmarinum officinale* e *Senecio cineraria*; 8) macchia bassa a *Pistacia lentiscus*, *Erica multiflora*, *Cistus incanus*, *Phillyrea latifolia*, *E. dendroides* e *Rhamnus oleoides*; 9) macchia alta a *Pistacia terebinthus*, *Prunus spinosa*, *Calicotome spinosa*, *Erica* sp., *E. dendroides*, *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus angustifolia* e *Acer campestre*; 10) querceto ceduo; 11) fustaia di querce sempreverdi; 12) giardini coltivati, principalmente ad agrumi.

I censimenti sono stati effettuati per ognuno degli habitat citati ed i risultati corrispondono ai dati di densità delle cinque specie nelle differenti classi vegetazionali. I 21 siti sono stati divisi sulla base dell'altezza della vegetazione, in modo da ottenere dati sulle densità di ogni specie di Silvia secondo le diverse situazioni fisionomiche (prati steppici, gariga molto degradata, radi cespugli più bassi di 1 m, macchia bassa tra 1 e 2 m, macchia alta circa 2 m, boschi cedui e frutteti, fustaie di querce verdi). L'altezza della vegetazione è stata rilevata senza l'uso di strumenti nella maggioranza dei casi, in alcuni siti è il risultato medio di differenti misure rilevate con un metro rigido (1). I censimenti delle coppie nidifi-

(1) L'altezza di grossi cespugli e alberi può essere stimata con una approssimazione attendibile con il metodo indicato da LONGHITANO (1979), cioè impugnando un righello a mano tesa e applicando la formula $x = \frac{aB}{b} + c$ dove a è l'altezza dell'albero misurata sul righello, B è la distanza tra il piede dell'osservatore e quello dell'albero, b è la lunghezza del braccio dell'osservatore e c è l'altezza dell'osservatore fino all'occhio.

canti sono stati effettuati con il metodo IPA (BLONDEL, FERRY & FROCHOT 1970). In ogni sito sono stati condotti almeno cinque sopralluoghi (solo a Castoreale due), in alcuni un numero maggiore fino ad un massimo di 20. Ogni sopralluogo ha avuto la durata media di quattro ore. I censimenti sono stati effettuati nel 1978, 1979 e 1980 da aprile a giugno, ma altre osservazioni sono state fatte in alcuni siti in marzo, luglio e agosto. Qualche coppia è stata particolarmente studiata, prima, durante e dopo la nidificazione in anni diversi. In alcune piccole aree ove due specie convivevano ed era relativamente facile seguire i nuclei familiari, nella primavera 1980 si è provveduto ad inanellare i pulcini con anelli colorati in modo diverso per ogni specie. Alcune registrazioni di canti sono state eseguite con registratore Nagra ed attualmente sono in fase di elaborazione. Esse tuttavia esulano dagli scopi del presente studio.

Alcuni dati sulle specie studiate in Sicilia.

Nella tab. II sono riassunti alcuni dati sui nidi, la posizione trofica, la fenologia della riproduzione e le fasce altitudinali di distribuzione, ricavati dallo studio delle cinque specie in Sicilia. Qui di seguito riporto brevemente altri dati.

Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*). E' la specie più abbondante, presente nella macchia, nella gariga ed anche tra cespugli di rovi isolati in zone molto degradate. Può trovarsi quindi in zone con vegetazione molto rada e aperta. E' soprattutto sedentaria. Nonostante la sua abbondanza, questa specie è stata poco osservata da STEINBACHER (1955) e MEBS (1957). Canta in posizione generalmente nascosta a 1-2 metri, ma può cantare su posatoi posti fino a 6-7 metri. Canta anche durante il volo nuziale.

Capinera (*Sylvia atricapilla*). Specie sedentaria, molto comune nelle zone alberate, coltivate o no, fino alle alte faggete (cfr. anche KRAMPITZ 1958). Canta in posizione nascosta o scoperta a 2-3 metri fino a 15 m (raramente). Per l'alimentazione può frequentare zone steppeiche ai margini di zone alberate.

Sterpazzola (*Sylvia communis*). Specie estiva, rara e localizzata in alcuni ambienti di pascolo con radi cespugli o in zone a macchia diradata. La sua localizzazione era stata già osservata da KRAMPITZ (1956 e 1958) che ha trovato questa specie solo in montagna (due località delle Madonie e due delle Caronie). MEBS (1957) ha osservato alla fine di aprile indi-

TABELLA II.

S.m. = *Sylvia melanocephala*; S.a. = *S. atricapilla*; S.c. = *S. communis*;
S.co. = *S. conspicillata*; S.ca. = *S. cantillans*.

	S.m.	S.a.	S.c.	S.co.	S.ca.
A	8,2×9,5 (7,5×8 - 9,5×10,5)	8,5×9,9 (8×9 - 9,5×10,5)	9,3×11,5 (9×10 - 10×12)	8,5×10 (8×9 - 9×10,5)	7,7×9,5 (7×8,5 - 8,5×10)
B	5,2×6 (4,5×5,5 - 5,5×6,5)	5,3×6,1 (4,5×5,5 - 6×7)	6,2×7 (6×6,5 - 6,5×7,5)	6×6,5 (5,5×6 - 6,5×7)	4,8×5,8 (4,5×5,5 - 5×6,5)
C	3,5 (2 - 4,5)	2,9 (2,5 - 4)	4,7 (4 - 5)	4 (3,5 - 4,5)	3,3 (3 - 3,5)
D	48 (31 - 70)	190 (70 - 320)	34 (25 - 45)	25 (18 - 35)	70 (40 - 120)
E	43 (34 - 67)	60 (45 - 75)	45 (35 - 55)	35 (25 - 50)	59 (30 - 70)
F	14	25	6	7	13
G	I, B-e, i	I, B-e, i	I	I, B-e, i	I, B-e
H	II	II	IV	III	IV
I	VII	VIII	VI	VI	VII
L	5/IV - 30/V	5/IV - 5/VIII	20/IV - 15/V	15/IV - 15/V	2/IV - 5/V
M	10/IV - 15/VI	10/IV - 5/IX	25/IV - 10/VI	20/IV - 5/VI	10/IV - 15/VI
N	25/IV - 12/VII	20/IV - 20/IX	20/V - 30/VI	5/V - 20/VI	20/V - 30/VI
O	l.m. - 1500	l.m. - 1800	500 - 1600	50 - 1400	50 - 1600

A = diametro esterno del nido.

B = diametro interno del nido.

C = profondità interna della coppa.

D = altezza da terra del nido.

E = altezza percentuale del nido rispetto all'altezza del cespuglio o albero.

F = nidi esaminati.

G = posizione trofica (I = insettivora;
B = baccivora; e = periodo estivo;
i = periodo invernale).

H = mese in cui ha inizio il canto.

I = mese in cui è stato udito l'ultimo canto.

L = periodo di costruzione del nido (minimo e massimo della stagione riproduttiva).

M = periodo di incubazione (come sopra).

N = periodo di allevamento della prole (come sopra).

O = fascia altitudinale della nidificazione.

vidui probabilmente in migrazione. La Sterpazzola canta in posizione nascosta a 2-3 m, soprattutto su alberi o arbusti, ma anche a 1-2 m e fino a 5-6 m. Canta spesso in volo nuziale.

Sterpazzola di Sardegna (*Sylvia conspicillata*). Specie estiva. Alcuni individui svernano in zone basse. Nidifica in ambienti steppici e degradati, prati umidi e pascoli con radi cespugli. E' frequente, ma mai abbondante. MEBS (1957) la trovò solo a Imera il 5 maggio (ind. probabilmente

in migrazione), KRAMPITZ (1958) la osservò una volta a P.no Zucchi (Madonie) e STEINBACHER (1956) e SUCHANTKE (1960) osservarono solo individui in migrazione a Pantelleria e Marettimo. Canta in posizione evidente a 1,5 m, qualche volta a 2-2,5 m e spesso in volo nuziale. In Sicilia non ho trovato nessun sito ove conviva con la Sterpazzola.

Sterpazzolina (*Sylvia cantillans*). Specie che ha in Sicilia la maggiore ampiezza della nicchia ed appare molto diffusa, ma mai abbondante. Frequenta sia gli ambienti steppici degradati sia le zone cespugliate aperte o dense, la gariga, la macchia ed il bosco. E' una delle specie più osservate dagli ornitologi in Sicilia e MEBS (1957) la riteneva la più frequente nell'Isola. In realtà tuttavia l'Occhiocotto risulta più abbondante. Canta nascosta, generalmente tra 1,5 e 3 m, ma può cantare anche a 0,5 m fino a 6 m, alle volte in volo nuziale.

Risultati.

1) Ampiezza dell'habitat.

L'ampiezza dell'habitat (tab. III) $AH_7 = e^{H'}$ è stata calcolata con l'antilogaritmo naturale dell'indice di diversità $H' = -\sum p_i \ln p_i$ in cui p_i è la frequenza di ciascuna specie nei sette strati vegetazionali (cfr. anche BLONDEL 1979). Il baricentro è stato calcolato con la formula $g = x_1 + 2x_2 + 3x_3 + \dots nx_n / \sum x$, in cui $x_1, x_2, x_3, \dots x_n$ sono le abbondanze della specie nelle rispettive classi vegetazionali 1, 2, 3, ... n (DAGET 1976 in BLONDEL 1979). Esso serve per indicare il *preferendum ecologico* della specie.

I risultati della tab. III paragonati con quelli della Corsica e della Provenza (BLONDEL 1979) permettono qualche considerazione. Dal confronto fra le frequenze delle Silvie nei diversi stadi della vegetazione in Sicilia, Corsica e Provenza emerge una distribuzione più ampia nelle isole rispetto alla regione continentale ed i valori dell'ampiezza dell'habitat sono in accordo con questo dato. Gli stessi risultati d'altronde indicano che i baricentri sono quasi sempre nello stesso stadio vegetazionale e ciò fa supporre che le distribuzioni non si riferiscano a differenti popolazioni ma a campioni con ampiezze diverse di una stessa popolazione. Infatti il confronto a coppie (Sicilia/Corsica, Corsica/Provenza e Sicilia/Provenza) delle distribuzioni delle frequenze delle silvie mediante il test *t* di Student dà valori molto aldisopra persino della probabilità del 5%. L'allargamento medio dell'habitat già constatato in Corsica (FERRY *et alii* 1976, BLONDEL 1979) è una caratteristica che si ritrova anche nelle cinque specie studiate in Sicilia. Dato il basso numero di campioni da mettere a confronto

TABELLA III. — Risultati dei censimenti dei cinque Silvieti nelle sette classi vegetazionali. Per ogni specie è indicata la frequenza percentuale ed il numero di coppie ogni 10 ettari per ciascuna delle classi. L'ampiezza dell'habitat è l'antilogaritmo naturale dell'indice di diversità di Shannon-Wiener (AH₇). Il baricentro è uguale a $x_1 + 2x_2 + \dots + nx_n / \sum x_i$, ove x_1, x_2, \dots, x_n sono le frequenze nelle classi vegetazionali. E' in corsivo la frequenza che cade nella classe vegetazionale del baricentro.

	Prati steppici	Gariga molto degradata	Cespugli radi molto bassi (< 1 m)	Macchia bassa (1-2 m)	Macchia alta (> 2 m)	Bosco ceduo Querce verdi	Fustaia Q. verdi	AH ₇	g7
S.m.	— —	5,6 0,9	16,9 2,7	56,3 9,0	15,6 2,5	5,6 0,9	—	3,44	3,99
S.a.	—	—	—	10,1 3,0	14,2 4,3	43,4* 13,0	32,3 9,7	3,44	5,98
S.c.	—	—	25,6 3,2	64,0 8,0	10,4 1,3	—	—	2,39	3,85
S.co.	10,2 1,4	—	39,1 5,4	50,7 7,0	—	—	—	2,56	3,30
S.ca.	6,0 0,8	—	13,0 1,7	45,4 6,0	22,7 3,0	12,9 1,7	—	4,03	4,17

* Sono incluse anche le coppie censite nei giardini coltivati.

(5 specie in Sicilia e Provenza, di cui solo 3 in comune con la Corsica) non è possibile per il momento controllare la significatività statistica di tale risultato.

Non è possibile effettuare confronti con la Sardegna in quanto i dati di CODY & WALTER (1975) sono il risultato di metodiche differenti. Mancano purtroppo dati confrontabili dell'Italia peninsulare.

2) Comunità avifaunistiche.

Dai dati disponibili emerge che l'incremento dell'ampiezza dell'habitat nelle isole è una regola generale ma non specifica, e cioè che l'habitat medio delle differenti specie è più grande nelle isole, ma non è sempre l'habitat della stessa specie che si amplifica. Esso varia in ogni isola in misura diversa. In breve, se una specie frequenta habitat più diversificati, ha più probabilità di convivere con altre specie. Le specie che si trovano più frequentemente con essa sono perlopiù sempre presenti nello stadio vegetazionale che costituisce il *preferendum* ecologico (cfr. tab. IV). Le specie che invece costituiscono rare componenti delle comunità avifaunistiche di cui essa fa parte, gravitano negli stadi vegetazionali lontani sempre più dal baricentro. Se si considera per esempio la Sterpazzolina, che in Sicilia ha un'ampiezza d'habitat maggiore delle altre Silvie e che frequenta cinque stadi vegetazionali, si può osservare che il numero massimo di Passeriformi che possono convivere con essa è il più alto rispetto alle altre Silvie (tab. IV), ma 27 specie su 39 rinvenute, sono presenti al massimo nel 25% dei casi e ciò è comprensibile se si osservano le frequenze della distribuzione di questa specie nei differenti stadi vegetazionali. Ovviamente il baricentro di quelle 27 specie non coincide con quello della Sterpazzolina. In definitiva il numero di possibili componenti delle comunità avifaunistiche dipende dall'ampiezza e dalla variabilità degli ambienti frequentati (parametri differenti in ogni territorio) e rappresenta un'ulteriore conferma delle differenti ampiezze dell'habitat di ciascuna Silvia.

Nella tab. IV si può osservare inoltre come alcuni Passeriformi si trovino frequentemente solo con alcune Silvie. Così ad esempio la Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), la Calandra (*Melanocorypha calandra*), il Saltimpalo (*Saxicola torquata*), il Beccamoschino (*Cisticola juncidis*) e lo Strillozzo (*Emberiza calandra*) si ritrovano tra il 26 ed il 50% dei casi con la Sterpazzola di Sardegna e danno una buona informazione sull'habitat da questa frequentato. Diversamente lo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), il Merlo (*Turdus merula*), la Cinciallegra (*Parus major*), la Cinciarella (*Parus caeruleus*) ed il Fringuello (*Fringilla coelebs*) caratterizzano l'habitat elettivo della Capinera. Risulta più difficile caratteriz-

TABELLA IV. — Comunità avifaunistiche presenti negli ambienti frequentati dalle 5 *Sylvia* spp. studiate: + = presenza fino al 25% dei casi; ++ = presenza tra il 26 ed il 50% dei casi; +++ = presenza tra il 51 ed il 75% dei casi; ++++ = presenza oltre il 75%.

	S.m.	S.a.	S.c.	S.co.	S.ca.
<i>Calandrella brachydactyla</i>	+		+	++	+
<i>Melanocorypha calandra</i>	+		+	++	+
<i>Galerida cristata</i>	++	+	+++	+++	++
<i>Lullula arborea</i>	+	+		+	+
<i>Alauda arvensis</i>	+		+	+	+
<i>Anthus campestris</i>	+			+	+
<i>Lanius senator</i>	+	+	+	+	+
<i>Lanius collurio</i>	+	+	+	+	+
<i>Troglodytes troglodytes</i>	++	+++	+	++	++
<i>Oenanthe oenanthe</i>	+			+	+
<i>Turdus merula</i>	+++	+++	+	++	++
<i>Saxicola torquata</i>	++	+	+	+++	++
<i>Eritachus rubecula</i>		++			+
<i>Phoenicurus ochruros</i>	+			+	+
<i>Cettia cetti</i>	+			+	+
<i>Sylvia melanocephala</i>	++++	+	+	+	++
<i>Sylvia atricapilla</i>	+	++++	+	+	++
<i>Sylvia communis</i>	+	+	++++	+	++
<i>Sylvia conspicillata</i>	+	+		++++	++
<i>Sylvia cantillans</i>	++	++	+	++	++++
<i>Cisticola juncidis</i>	+	+	+	+++	+
<i>Phylloscopus collybita</i>	+	+			+
<i>Muscicapa striata</i>	+	+	+	+	+
<i>Regulus ignicapillus</i>	+	+			+
<i>Parus major</i>	++	+++	+	+	++
<i>Parus caeruleus</i>	+	++			+
<i>Parus ater</i>		+			+
<i>Parus palustris</i>		+			+
<i>Aegithalos caudatus</i>		+			+
<i>Sitta europaea</i>		+			+
<i>Certhia brachydactyla</i>	+	+			+
<i>Fringilla coelebs</i>	++	+++			++
<i>Serinus canarius</i>	++	++		+	+
<i>Carduelis chloris</i>	+	+			+
<i>Carduelis carduelis</i>	++	++		+	+
<i>Carduelis cannabina</i>	++	++	+	+	+
<i>Emberiza calandra</i>	+		++	+++	++
<i>Emberiza cia</i>	+	+		+	+
<i>Emberiza cirrus</i>	+	+	+	++	++
Totale	34	31	19	27	39

zare le comunità avifaunistiche che convivono con l'Occhiocotto e la Sterpazzolina, che sono specie ad ampia valenza di habitat.

3) Sovrapposizione dell'habitat.

Questa caratteristica della comunità è stata analizzata con il metodo suggerito da HORN (1966): $\alpha_{jk} = 2\sum_i p_{ij} \cdot p_{ik} / (\sum_i p_{ij}^2 + \sum_i p_{ik}^2)$, in cui j e k sono le due specie confrontate in ciascuno stadio della vegetazione e p_i è la frequenza. La sovrapposizione può andare da 0 (assente) a 1 (completa) (tab. V). Questa sovrapposizione non deve necessariamente intendersi come una competizione tra due specie. A parte alcune sovrapposizioni teoriche, in quanto le specie non sono state osservate insieme, è interessante osservare una concentrazione nelle zone di gariga e macchia, come peraltro era da aspettarsi osservando il baricentro medio delle specie. In tali habitat andrebbero concentrate le ricerche sulla nicchia delle Silvie per una migliore comprensione delle possibili competizioni. Allo stato attuale nessuna competizione è stata provata, ma qualche dato di seguito esposto può risultare interessante per sviluppare studi futuri.

In due siti in aprile si era insediata la Sterpazzola di Sardegna, ma ai primi di maggio è sopravvenuta la Sterpazzola e durante la riproduzione la Sterpazzola di Sardegna non era più presente. Fino ad oggi non mi è noto alcun sito in Sicilia in cui le due specie convivano, fatto ipote-

TABELLA V. — Sovrapposizione dell'habitat dei cinque Silvidi in Sicilia. I sette numeri si riferiscono alle sette classi vegetazionali. Il calcolo è fatto con la formula suggerita da HORN (1966).

	S.a.							S.c.						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
S.m.	0	0	0	0,35	0,99	0,25	0	0	0	0,92	0,99	0,92	0	0
S.a.								0	0	0	0,31	0,95	0	0
	S.co.							S.ca.						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
S.m.	0	0	0,73	0,99	0	0	0	0	0	0,97	0,98	0,93	0,73	0
S.a.	0	0	0	0,38	0	0	0	0	0	0	0,42	0,90	0,55	0
S.c.	0	0	0,92	0,97	0	0	0	0	0	0,81	0,94	0,76	0	0
S.co.								0,87	0	0,60	0,99	0	0	0

ticamente possibile in considerazione del loro *preferendum* ecologico. Sarebbe in ogni caso utile raccogliere dati sui rapporti tra queste due specie. A tal proposito BLONDEL (i.l. 24-XI-80) mi comunica: « *S. communis* et *S. conspicillata* en Provence ont des biotopes entièrement différentes et il est impossible qu'il y ait compétition ».

La Sterpazzola di Sardegna e la Sterpazzolina convivono in alcune zone steppiche con radi cespugli in un rapporto di 2-3: 1. I territori delle due specie sembrano ben separati, tuttavia ho osservato casi di sovrapposizione, particolarmente in un sito (1000 m s.l.m.) in cui i nidi delle due specie distavano appena 8 metri. In un caso ho osservato un maschio di Sterpazzolina che mangiava piccoli Coleotteri su foglie di Biancospino (*Prunus spinosa*), alla cui cima cantava un maschio di Sterpazzola di Sardegna, la quale allontanò la prima con decisione.

Allo stesso modo ed in biotopi molto simili la Sterpazzolina e la Sterpazzola possono convivere. In un sito (1000 m s.l.m.) queste due specie vivono nel rapporto di 3 : 4, i nidi distano appena 6-7 metri, gli itinerari seguiti nella ricerca delle prede sono molto intrecciati fra loro ed i nuclei familiari frequentano spesso gli stessi cespugli.

Conclusione.

Sulla base dei primi dati finora raccolti sembra evidente che le cinque specie di Silvidi studiate in Sicilia occupino un habitat abbastanza ampio e variabile. In particolare le specie più eclettiche sembrano l'Occhiocotto e la Sterpazzolina. Quest'ultima, oltre a vivere nella macchia, può vivere in biotopi inusuali, quali gli ambienti steppici degradati, con radi cespugli, spesso in contatto con la Sterpazzola di Sardegna, ben diffusa nelle zone con paesaggi aridi. La Capinera è invece adattata a vivere in ambienti coltivati (soprattutto agrumeti), ove la sua densità può essere maggiore che in ambienti naturali. La specie più rara e localizzata risulta la Sterpazzola, legata soprattutto ad ambienti aperti di macchia bassa e pascoli secondari.

Ringraziamenti.

Un doveroso e sincero riconoscimento va a Jacques Blondel di Montpellier, che con molta pazienza ha riletto criticamente il testo, migliorandolo con utili suggerimenti. Inoltre ringrazio vivamente Michela Zagra di Palermo per la proficua discussione sui dati in elaborazione, e Franco Raimondo di Palermo per l'interpretazione della vegetazione di alcuni siti studiati. Ed ancora ringrazio Helmar Schenk di Cagliari per tutti i consigli pratici ed il continuo incoraggiamento, Andrea Cairone, Tommaso La Mantia e Mario Lo Valvo di Palermo per l'aiuto e la collaborazione sul campo.

BIBLIOGRAFIA

- BLONDEL J., 1979 - Biogéographie et écologie. Collection d'Ecologie, 15 - *Masson ed.*, Parigi, New York, Barcellona, Milano, 173 pp.
- BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 - La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par « station d'écoute » - *Alauda*, Paris, 38, pp. 55-71.
- BLONDEL J. & FROCHOT B., 1976 - Caractères généraux de l'avifaune corse - *Bull. Soc. Sci. hist. nat. Corse*, Ajaccio, 619/620, pp. 63-74.
- CODY M. L. & WALTER H., 1976 - Habitat selection and interspecific interactions among Mediterranean Sylviid Warblers. *Oikos*, Copenhagen, 27, pp. 210-238.
- FERRY C., BLONDEL J. & FROCHOT B., 1976 - Plant successional stage and avifaunal structure on an island - *Proc. 16° Int. Ornithol. Congress*, Canberra, 1974, pp. 643-653.
- HORN H. S., 1966 - The measurements of « overlap » in comparative ecological studies - *Am. Nat.*, Lancaster, Pa., 100, pp. 419-424.
- KRAMPITZ H. E., 1956 - Die Brutvogel Siziliens - *J. Ornithol.*, Berlin, 97, pp. 310-334.
- KRAMPITZ H. E., 1958 - Weiteres über die Brutvogel Siziliens - *J. Ornithol.*, Berlin, 99, pp. 39-58.
- LACK D., 1976 - Island Biology illustrated by the land birds of Jamaica - *Blackwell Scientific Publ.*, Oxford, Londra, Edinburgo e Melbourne, 455 pp.
- LONGHITANO N., 1979 - Come preparare un erbario - *CULC ed.*, Catania, 178 pp.
- MAC ARTHUR R. H. & WILSON E. O., 1967 - The theory of Island Biogeography - *Princeton Univ. Press*, Princeton, 203 pp.
- MEBS T., 1957 - Ornithologische Beobachtungen in Sizilien - *Vogelwelt*, Berlin, 78, pp. 169-176.
- PIANKA E. R., 1966 - Latitudinal gradients in species diversity: a review of concepts - *Am. Nat.*, Lancaster, Pa., 100, pp. 33-46.
- SIMPSON G. G., 1964 - Species diversity of North American recent Mammals - *Syst. Zool.*, Washington, 12, pp. 57-73.
- STEINBACHER J., 1955 - Sull'ecologia e distribuzione degli Uccelli in Sicilia. *Riv. ital. Orn.*, Milano, 25, pp. 42-68.
- STEINBACHER J., 1956 - Ueber den Herbst-Vogelzug auf Pantelleria - *Vogelring*, pp. 1-6.
- SUCHANTKE A., 1960 - September Beobachtungen auf der Agadischen Insel Marettimo - *Orn. Beob.*, Bern, 57, pp. 223-240.
- TAYLOR R. J. & REGAL P. J., 1978 - The peninsula effect on species diversity and the Biogeography of Baja California - *Am. Nat.*, Lancaster, Pa., 112, pp. 583-593.