

GAETANA MAZZEO

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Fitosanitarie, Università degli Studi di Catania

L'entomofauna antofila presente in ambienti a diverso grado di antropizzazione*

Anthophilous insect fauna present in environments with various anthropization levels - The Author report the results of a census, in the A.M.A. project, of the insect species present on flowering plants in two environments with different levels of anthropization: an ecosystem and an agroecosystem. The observations, carried out monthly and four times daily, over the 1997-1999 three-year period in Sicily, consisted in noting down the essences that flowered as well as recording and trapping insects that visited the flowers along a path. The data obtained were used to measure the biological similarity and diversity with the application of Sorenson's and Shannon-Weaver's indices. The results demonstrate that the total number of species detected over the three years grew, whereas in the agroecosystem variations of modest significance were noted. The composition of the anthophilous insect fauna in the two environments, revealed the constant presence of Apoidea, Syrphidae and Lepidoptera. Sorenson's similarity index demonstrated, in all three years, values close to zero, indicating a poor similarity between the studied environments. The Shannon-Weaver's index values increased in the mixed ecosystem, whereas they remained largely stable in the agroecosystem. These differences were confirmed by statistical analysis.

Key words: insects, flora, ecosystems, biodiversity indices.

Nello studio della biodiversità degli ecosistemi, particolare importanza assume l'individuazione di "specie guida", ovvero rivelatrici della qualità dell'ambiente. Gli insetti, estremamente sensibili alle variazioni ambientali, vengono considerati dei buoni indicatori biologici. In particolare gli antofili (Lepidotteri, Ditteri, Coleotteri e soprattutto Imenotteri), che instaurano con le piante dei rapporti esclusivi derivanti da coevoluzione (LO VERDE *et al.*, 1997; LONGO, 1994; PORRINI *et al.*, 1998), assicurando negli ambienti naturali l'impollinazione di un gran numero di piante appartenenti a varie famiglie, esprimono rapidamente condizioni di ridotta o accentuata naturalità. Negli agroecosistemi, infatti, la specializzazione delle colture e la semplificazione degli ambienti e, di conseguenza, l'uso indiscriminato di insetticidi, i frequenti diserbi e la riduzione o mancanza di zone incolte che potrebbero fornire ricovero e possibilità di nidificazione, determinano la rarefazione di tali insetti. In tal senso, quindi, lo studio degli antofili e in particolare degli apoidei, il cui percorso evolutivo è intrecciato strettamente a quello di numerose piante, rappresenta un primo approccio alla definizione delle caratteristiche essenziali di ambienti naturali e antropizzati.

Nell'ambito del Progetto A.M.A., sono state censite le specie di insetti presenti sulle piante in fioritura di due ambienti a differente grado di antropizzazione e i dati acquisiti sono stati utilizzati per misurarne la similarità e la diversità biologica.

MATERIALI E METODI

Le osservazioni sono state condotte negli anni 1997-1999 in Sicilia in due ambienti con diverse caratteristiche ecologiche: un ecosistema (definito "misto" per la presenza marginale di colture agrarie) e un agroecosistema, siti nella Piana di Catania. Il primo si trova all'interno della riserva "Oasi del Simeto" in un ambiente dalle caratteristiche palustri in

* Ricerca effettuata nell'ambito del Progetto Finalizzato A.M.A. (Ape, Miele, Ambiente), finanziato dal Ministero per le Politiche Agricole e Forestali. Contributo n. 226.

prossimità della foce del fiume omonimo ove si coltivano Sulla, Frumento e Agrumi; il secondo si trova poco distante alla confluenza del fiume Dittaino con il Simeto e vi si coltivano Sulla e Frumento. In ciascun ambiente sono stati individuati dei percorsi (transetti) di circa 200 m di lunghezza e 1 m di larghezza, rappresentativi della flora dell'ambiente; le osservazioni, effettuate con cadenza mensile e secondo quattro turni giornalieri (dalle ore 9.00 alle 18.00 con intervalli di tre ore), prevedevano l'annotazione delle essenze fiorite nonché la registrazione e la cattura degli insetti che visitavano i fiori lungo i transetti. Ciascun esemplare veniva successivamente preparato per la determinazione specifica. Sui dati ottenuti relativamente alle categorie di antofili di maggiore interesse (apoidei, sirfidi, Lepidotteri, Coleotteri e Rincoti Eterotteri) sono stati applicati gli indici di somiglianza di Sorenson e di diversità di Shannon-Weaver.

Dalle valutazioni è stata esclusa l'ape mellifera, la cui presenza, legata alle attività apistiche particolarmente sviluppate nel territorio d'indagine, è stata costante e numerosa; i dati relativi sono stati tuttavia inseriti nelle tabelle e presi in considerazione per effettuare confronti.

RISULTATI E DISCUSSIONE

I risultati mostrano che il numero totale delle specie rilevate è cresciuto nei tre anni nell'ecosistema misto (fig. 1a), mentre nell'agroecosistema esso ha subito variazioni di

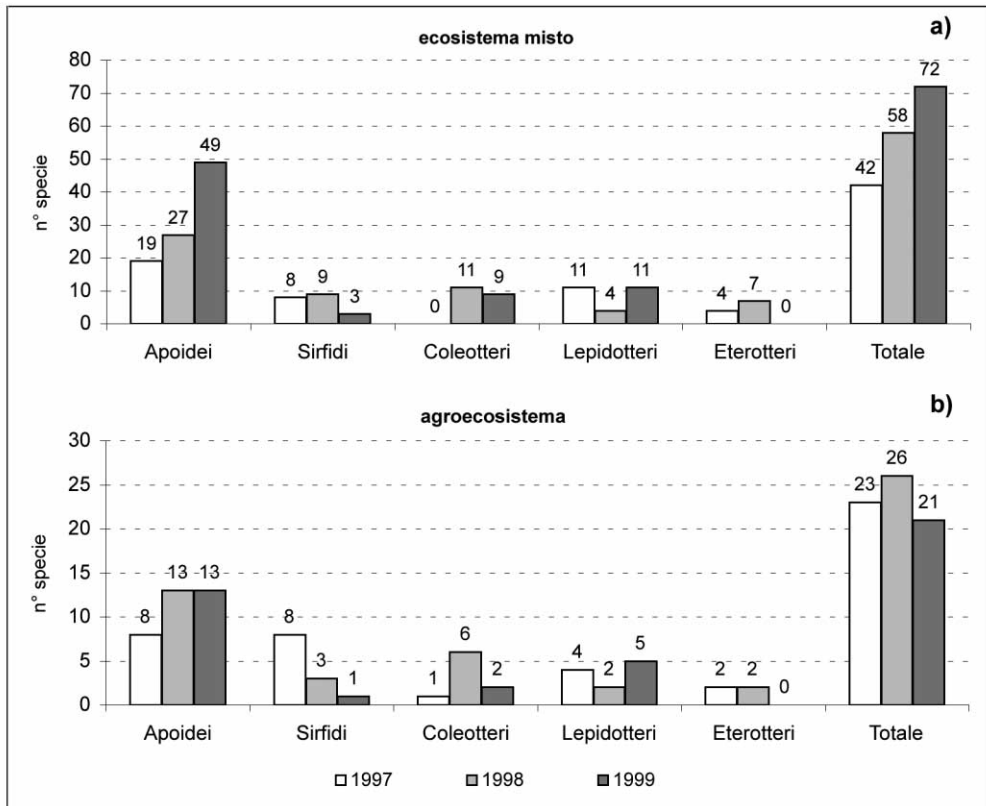


Fig. 1 - Numero di specie registrate nei tre anni nell'ecosistema misto (a) e nell'agroecosistema (b).

scarso rilievo (fig. 1b). La composizione dell'entomofauna antofila, nei due ambienti, ha evidenziato la presenza costante di apoidei, sirfidi e Lepidotteri.

Sul totale delle specie annualmente rilevate le percentuali di apoidei hanno costituito il 45%, 46% e 69% nell'ecosistema misto e il 35%, 49% e 61% nell'agroecosistema, mentre quelle dei sirfidi il 19%, 16% e 4% nell'ecosistema misto e il 35%, 12% e 5% nell'agroecosistema (fig. 2). Nel 1997, nell'ecosistema misto (tab. 1), le specie più numerose, oltre ad *Apis mellifera* L., sono state: l'apoideo *Halictus scabiosae* (Rossi) (33% degli esemplari riscontrati) - con una popolazione registrata in un'unico rilievo in agosto e composta esclusivamente da maschi - il sirfide *Sphaerophoria scripta* (L.) (18%) (anch'essa osservata in un'unico rilievo in novembre); i Lepidotteri *Ochlodes venatus* Bremer & Grey e *Pieris rapae*

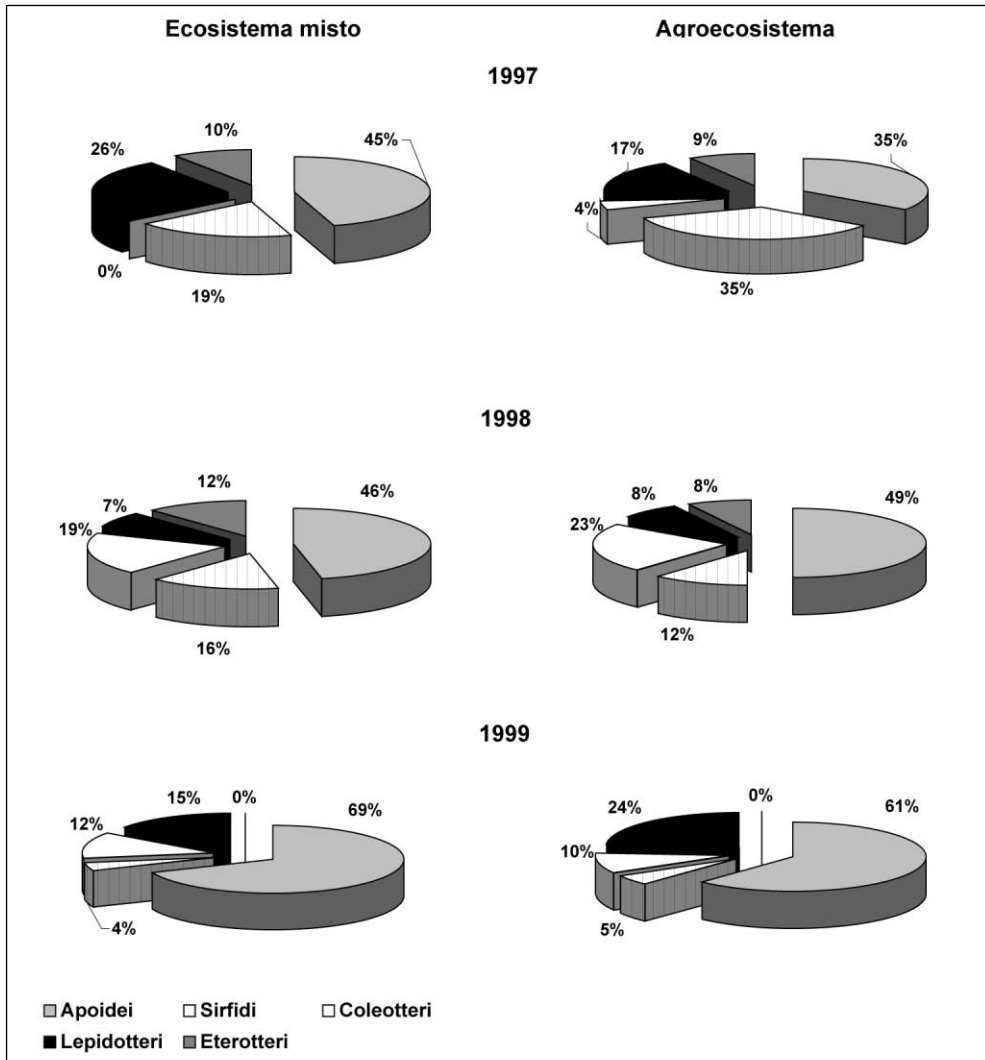


Fig. 2 - Percentuale di specie di insetti antofili delle varie categorie rilevate nei due ambienti e nei tre anni.

L., rilevate in settembre – ottobre su *Rubus ulmifolius* Schott. e *Vitex agnus-castus* L., che rappresentavano insieme il 10% del totale degli antofili rilevati. Nell'agroecosistema sono stati più numerosi l'apoideo *Heriades rubicola* Perez (53% del totale, superiore ad *A. mellifera*), le cui popolazioni erano costituite di femmine rilevate a fine settembre, i Lepidotteri *Pieris rapae* L. (8%) e *Pieris mannii* Mayr (6%) e i sirfidi *Eristalis tenax* (L.) e *S. scripta* (6%).

In totale sono state registrate 42 specie nell'ecosistema misto e 23 nell'agroecosistema, 9 delle quali in comune ai due ambienti; gli apoidei nell'ecosistema misto erano in numero maggiore rispetto all'agroecosistema (19 e 8 rispettivamente, con due entità in comune), mentre i sirfidi presentavano in entrambi 8 specie, di cui comuni solo le ubiquitarie *Episyrphus balteatus* (De Geer) e *S. scripta*. I sirfidi, inoltre, hanno presentato il maggior numero di specie/famiglia rispetto ad apoidei, Lepidotteri e Rincoti sia nell'ecosistema misto sia nell'agroecosistema.

Nel 1998 (tab. 2), nell'ecosistema misto, gli apoidei *B. terrestris*, *H. scabiosae* ed *Eucera eucnemidea* Dours hanno rappresentato rispettivamente il 14%, 12% e 12%, il sirfide *Eristalinus sepulchralis* (L.) il 5%. Rilevanti le popolazioni del Coleottero cantaride *Rhagonicha fulva* (Scopoli) (16% del totale degli esemplari osservati), osservate in un'unico rilievo in maggio su *Ammi visnaga* (L.) Lam. Nell'agroecosistema la specie numericamente più rappresentata è stata *E. eucnemidea* (53%), intercettata nella fase di sfarfallamento dei maschi; di rilievo il meloide *Cabalia segetum* (F.) (12%), osservato in aprile su *Lavatera trimestris* L. e il pieride *P. rapae* (8%).

In totale sono state censite 58 specie nell'ecosistema misto e 26 nell'agroecosistema, con 9 entità in comune. Il numero di specie/famiglia è stato più elevato per i sirfidi nel primo e per gli andrenidi nel secondo; nell'ecosistema misto i Megachilidae hanno presentato 8 specie con un numero limitato di esemplari. I Coleotteri hanno mostrato numerose famiglie rappresentate da una sola specie.

Nel 1999 (tab. 3), nell'ecosistema misto il 97% delle specie era rappresentato da pochi esemplari; in particolare, *Bombus hortorum* (L.) ha mostrato popolazioni lievemente superiori a quelle degli altri apoidei (8%), mentre tra i Lepidotteri il 18% degli esemplari osservati era costituito da *Zygaena erythra* (Hb.) le cui elevate popolazioni sono state registrate a fine maggio su *Centaurea napifolia* L. Nell'agroecosistema *E. eucnemidea* ha rappresentato il 45% degli esemplari rilevati.

In totale sono state registrate 72 specie nell'ecosistema misto e 21 nell'agroecosistema, con 13 specie in comune. Il numero di specie/famiglia è stato più elevato per Andrenidae, Megachilidae e Anthophoridae nell'ecosistema misto e per Andrenidae e Anthophoridae nell'agroecosistema.

I due ambienti hanno presentato una scarsa similarità, con una ricchezza di specie a favore dell'ecosistema misto e poche entità in comune in tutti e tre gli anni; ciò viene evidenziato dall'indice di somiglianza di Sorenson i cui valori prossimi a zero, denotano le differenze tra gli ambienti studiati. I valori dell'indice di Shannon - Weaver, nell'ecosistema misto, sono stati crescenti e prossimi al limite superiore di variazione (i valori sono compresi tra 0 e il Log_n del numero di specie) denotando una diversità elevata e maggiore rispetto a quella registrata nell'agroecosistema, dove tali valori sono stati pressoché stabili nei tre anni. Tali differenze sono risultate significative all'analisi statistica, realizzata calcolando la varianza dell'indice di Shannon - Weaver e la *t* di Student.

Nella fig. 3 è illustrato l'andamento dei valori dell'indice di diversità di Shannon-Weaver e il numero di individui raccolti, nel corso di ciascun anno nei due ambienti. L'abbondanza

Tab. 1 - Insetti antofili rilevati nell'ecosistema (eco.) e nell'agroecosistema (agro.) nel 1997.

FAMIGLIA	SPECIE	n° individui	
		ECO.	AGRO.
COLLETIDAE	<i>Hylaeus</i> sp.	31	
ANDRENIDAE	<i>Andrena aerinifrons</i> Dours		3
HALICTIDAE	<i>Halictus langobardicus</i> Bluthgen	3	
	<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi)	327	
	<i>Lasioglossum discum</i> (Smith)		3
	<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schrank)	9	
	<i>Lasioglossum malachurum</i> (K.)	6	3
	<i>Lasioglossum puncticolle</i> (Mor.)		6
MELITTIDAE	<i>Lasioglossum interruptum</i> (Pz.)		3
	<i>Pseudapis diversipes</i> Latr.	3	
MEGACHILIDAE	<i>Dasygaster hirtipes</i> (F.)	3	
	<i>Anthidium manicatum</i> (L.)	6	
	<i>Coelioxys echinata</i> Foerst.	3	
	<i>Heriades crenulata</i> Nyl.	9	
	<i>Heriades rubicola</i> Per.		178
	<i>Anthidiellum strigatum</i> Panz.		6
ANTHOPHORIDAE	<i>Megachile apicalis</i> Spin.	3	6
	<i>Megachile centuncularis</i> (L.)	9	
	<i>Ceratina cucurbitina</i> Rossi	3	
	<i>Nomada discrepans</i> Schmied	3	
	<i>Nomada distinguenda</i> Mor.	6	
	<i>Xilocopa iris</i> (Christ)	6	
APIDAE	<i>Xilocopa violacea</i> (L.)	15	
	<i>Apis mellifera</i> L.	301	86
	<i>Bombus pascuorum siciliensis</i> Tkalcu	33	
SYRPHIDAE	<i>Bombus terrestris</i> (L.)	50	
	<i>Chrysotoxum intermedium</i> (Meigen)		3
	<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer)	9	3
	<i>Eristalis arbustorum</i> (Linnaeus)		3
	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus)		19
	<i>Eristalinus taeniops</i> (Wiedemann)	17	
	<i>Eristalinus megacephalus</i> (Rossi)	3	
	<i>Eristalinus sepulchralis</i> (Linnaeus)	21	
	<i>Melanostoma scalare</i> (Fabricius)	63	
	<i>Parhelophilus frutetorum</i> (F.)	8	
	<i>Parhelophilus</i> sp.	8	
	<i>Sphaerophoria scripta</i> (L.)	184	19
	<i>Sphaerophoria</i> sp.		3
<i>Syrirta flaviventris</i> Macquart		3	
<i>Syrirta pipiens</i> (L.)		1	
CHRYSOMELIDAE	<i>Exosoma lusitanicum</i> (L.)		3
HESPERIIDAE	<i>Carcharodus alceae</i> (Esper)	12	
	<i>Ochlodes venatus</i> (Bremer & Grey)	49	
PIERIDAE	<i>Gegenes pumilio</i> (Hoffmannsegg)	6	
	<i>Pieris mannii</i> (Mayer)	6	20
	<i>Pieris rapae</i> (L.)	46	28
LYCAENIDAE	<i>Pontia edusa</i> (Fabricius)		6
	<i>Lampides boeticus</i> (L.)	3	
	<i>Lycæna phlaeas</i> (L.)	3	
	<i>Polyommatus amanda</i> (Schneider)	3	
SATYRIDAE	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg)	9	
	<i>Lasiommata megera</i> (L.)	3	
GEOMETRIDAE	<i>Rhodometra saccharia</i> L.		10
NOCTUIDAE	<i>Autographa gamma</i> L.	3	
MIRIDAE	<i>Taylorilygus apicalis</i> (Fieber)	3	6
REDUVIIDAE	<i>Rhynocoris erythropus</i> L.	3	3
RHOPALIDAE	<i>Stictopleurus punctatonevrosus</i> Goeze	3	
PENTATOMIDAE	<i>Carpocoris mediterraneus mediterraneus</i> Tamanini	6	

Tab. 2 - Insetti antofili rilevati nell'ecosistema (eco.) e nell'agroecosistema (agro.) nel 1998.

FAMIGLIA	SPECIE	n° individui	
		ECO.	AGRO
COLLETIDAE	<i>Colletes</i> sp.	3	
	<i>Hylaeus</i> sp. 1	7	
	<i>Hylaeus</i> sp. 2	20	
ANDRENIDAE	<i>Andrena aerinifrons</i> Dours		3
	<i>Andrena bicolorata</i> (Rossi)		3
	<i>Andrena distinguenda</i> Schenk	3	3
	<i>Andrena ferrugineicrus</i> Dours		6
	<i>Andrena labialis</i> (K.)		1
HALICTIDAE	<i>Halictus ?langobardicus</i> Bl.	3	
	<i>Halictus quadricinctus</i> (F.)	1	
	<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi)	90	
	<i>Lasioglossum aegyptiellum</i> (Strand.)	3	
	<i>Lasioglossum perclavipes</i> (Bl.)	3	
MEGACHILIDAE	<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panz.)	3	
	<i>Chalicodoma parietina</i> Geoffr.	3	3
	<i>Coelioxys haemorrhoea</i> Forst.	4	
	<i>Heriades crenulata</i> Nyl.	1	
	<i>Megachile apicalis</i> Spin.	3	
	<i>Megachile centuncularis</i> (L.)	2	
ANTHOPHORIDAE	<i>Megachile pilidens</i> Alf.	4	
	<i>Osmia aurilenta</i> (Panz.)	1	
	<i>Amegilla albigena</i> Lep.	4	
	<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas)	33	
	<i>Eucera eucnemidea</i> Dours	88	229
	<i>Eucera oraniensis</i> Lep.	3	6
	<i>Eucera seminuda</i> Br.		6
APIDAE	<i>Melecta albifrons nigra</i> Spin.	1	
	<i>Xilocopa iris</i> (Christ)	2	
	<i>Apis mellifera</i> L.	508	114
	<i>Bombus pascuorum siciliensis</i> Tkalcu	7	
	<i>Bombus ruderatus</i> (F.)	11	1
	<i>Bombus terrestris</i> (L.)	102	
SYRPHIDAE	<i>Psithyrus vestalis</i> (Fourn)	1	
	<i>Chrysotoxum intermedium</i> (Meigen)		4
	<i>Cheilosia ?intonsa</i> Loew		2
	<i>Cheilosia latifrons</i> Zetterstedt	3	
	<i>Eristalis arbustorum</i> (Linnaeus)	3	
	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus)		3
	<i>Eristalis</i> sp.	3	
	<i>Eristalinus sepulchralis</i> (Linnaeus)	34	
	<i>Melanostoma mellinum</i> (L.)	3	
	<i>Parhelophilus frutetorum</i> (F.)	6	
	<i>Sphaerophoria scripta</i> (L.)	21	
	<i>Syrirta flaviventris</i> Macquart	2	
	<i>Syrirta pipiens</i> (L.)	3	
CETONIIDAE	<i>Tropinota hirta</i> (Poda)	1	3
CANTHARIDAE	<i>Cantharis fuscipennis</i> (Mulsant)		1
	<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli)	120	
MELYRIDAE	<i>Malachius</i> sp.	3	
	<i>Psilotrix aureola</i> Kleserwetter		23
	<i>Psilotrix protense</i> (Gené)	63	
NITIDULIDAE	<i>Psilotrix viridicoerulea</i> (Geoffroy)	32	23
	<i>Meligethes</i> sp.	4	
COCCINELLIDAE	<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze)	4	
MELOIDAE	<i>Cabalia segetum</i> (F.)		52
OEDEMERIDAE	<i>Oedemera (crassipes) caudata</i> Seidlitz	6	
CHRYSEMELIDAE	<i>Oedemera podagrariae</i> (L.)		3
	<i>Cryptocephalus rugicollis</i> Olivier	6	
ANTHRIBIDAE	<i>Brachytarsus nebulosus</i> (Forster)	1	
CURCULIONIDAE	<i>Otiorrhynchus</i> sp.	1	
HESPERIIDAE	<i>Gegenes pumilio</i> Hoffmannsegg	3	
PAPILIONIDAE	<i>Papilio machaon</i> L.	1	
PIERIDAE	<i>Pieris brassicae</i> (L.)		8
	<i>Pieris rapae</i> L.	6	35
NYMPHALIDAE	<i>Vanessa cardui</i> L.	1	
MIRIDAE	<i>Calocoris nemoralis</i> F.	3	
	<i>Calocoris norvegicus</i> Gmelin		15
	<i>Taylorilygus apicalis</i> (Fieber)	1	
REDUVIDAE	<i>Rhynocoris erythropus</i> L.	2	
COREIDAE	<i>Sirobilotoma typhaecornis</i> F.		1
PENTATOMIDAE	<i>Carpocoris mediterraneus mediterraneus</i> Tamanini	4	
	<i>Nezara viridula</i> L.	2	
	<i>Piezodorus lituratus</i> F.	1	

Tab. 3 - Insetti antofili rilevati nell'ecosistema (eco.) e nell'agroecosistema (agro.) nel 1999.

FAMIGLIA	SPECIE	n° individui	
		ECO.	AGRO
COLLETIDAE	<i>Colletes</i> sp.	3	
	<i>Hylaeus</i> sp. 1	7	
	<i>Hylaeus</i> sp. 2	20	
ANDRENIDAE	<i>Andrena aerinifrons</i> Dours		3
	<i>Andrena bicolorata</i> (Rossi)		3
	<i>Andrena distinguenda</i> Schenk	3	3
	<i>Andrena ferrugineicrus</i> Dours		6
	<i>Andrena labialis</i> (K.)		1
HALICTIDAE	<i>Halictus ?langobardicus</i> Bl.	3	
	<i>Halictus quadricinctus</i> (F.)	1	
	<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi)	90	
	<i>Lasioglossum aegyptiellum</i> (Strand.)	3	
	<i>Lasioglossum perclavipes</i> (Bl.)	3	
MEGACHILIDAE	<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panz.)	3	
	<i>Chalicodoma parietina</i> Geoffr.	3	3
	<i>Coelioxys haemorrhoea</i> Forst.	4	
	<i>Heriades crenulata</i> Nyl.	1	
	<i>Megachile apicalis</i> Spin.	3	
	<i>Megachile centuncularis</i> (L.)	2	
	<i>Megachile pilidens</i> Alf.	4	
	<i>Osmia aurulenta</i> (Panz.)	1	
ANTHOPHORIDAE	<i>Amegilla albigena</i> Lep.	4	
	<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas)	33	
	<i>Eucera eucnemidea</i> Dours	88	229
	<i>Eucera oraniensis</i> Lep.	3	6
	<i>Eucera seminuda</i> Br.		6
	<i>Melecta albifrons nigra</i> Spin.	1	
	<i>Xilocopa iris</i> (Christ)	2	
APIDAE	<i>Apis mellifera</i> L.	508	114
	<i>Bombus pascuorum siciliensis</i> Tkalcu	7	
	<i>Bombus ruderatus</i> (F.)	11	1
	<i>Bombus terrestris</i> (L.)	102	
	<i>Psithyrus vestalis</i> (Fourn)	1	
SYRPHIDAE	<i>Chrysotoxum intermedium</i> (Meigen)		4
	<i>Cheilosia ?intonsa</i> Loew		2
	<i>Cheilosia latifrons</i> Zetterstedt	3	
	<i>Eristalis arbustorum</i> (Linnaeus)	3	
	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus)		3
	<i>Eristalis</i> sp.	3	
	<i>Eristalinus sepulchralis</i> (Linnaeus)	34	
	<i>Melanostoma mellinum</i> (L.)	3	
	<i>Parhelophilus frutetorum</i> (F.)	6	
	<i>Sphaerophoria scripta</i> (L.)	21	
	<i>Syritta flaviventris</i> Macquart	2	
	<i>Syritta pipiens</i> (L.)	3	
CETONIDAE	<i>Tropinota hirta</i> (Poda)	1	3
CANTHARIDAE	<i>Cantharis fuscipennis</i> (Mulsant)		1
	<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli)	120	
MELYRIDAE	<i>Malachius</i> sp.	3	
	<i>Psilotrix aureola</i> Kleserwetter		23
	<i>Psilotrix protense</i> (Gené)	63	
	<i>Psilotrix viridicoerulea</i> (Geoffroy)	32	23
NITIDULIDAE	<i>Meligethes</i> sp.	4	
COCCINELLIDAE	<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze)	4	
MELOIDAE	<i>Cabalia segetum</i> (F.)		52
OEDEMERIDAE	<i>Oedemera (crassipes) caudata</i> Seidlitz	6	
	<i>Oedemera podagrariae</i> (L.)		3
CHRYSOMELIDAE	<i>Cryptocephalus rugicollis</i> Olivier	6	
ANTHRIBIDAE	<i>Brachytarsus nebulosus</i> (Forster)	1	

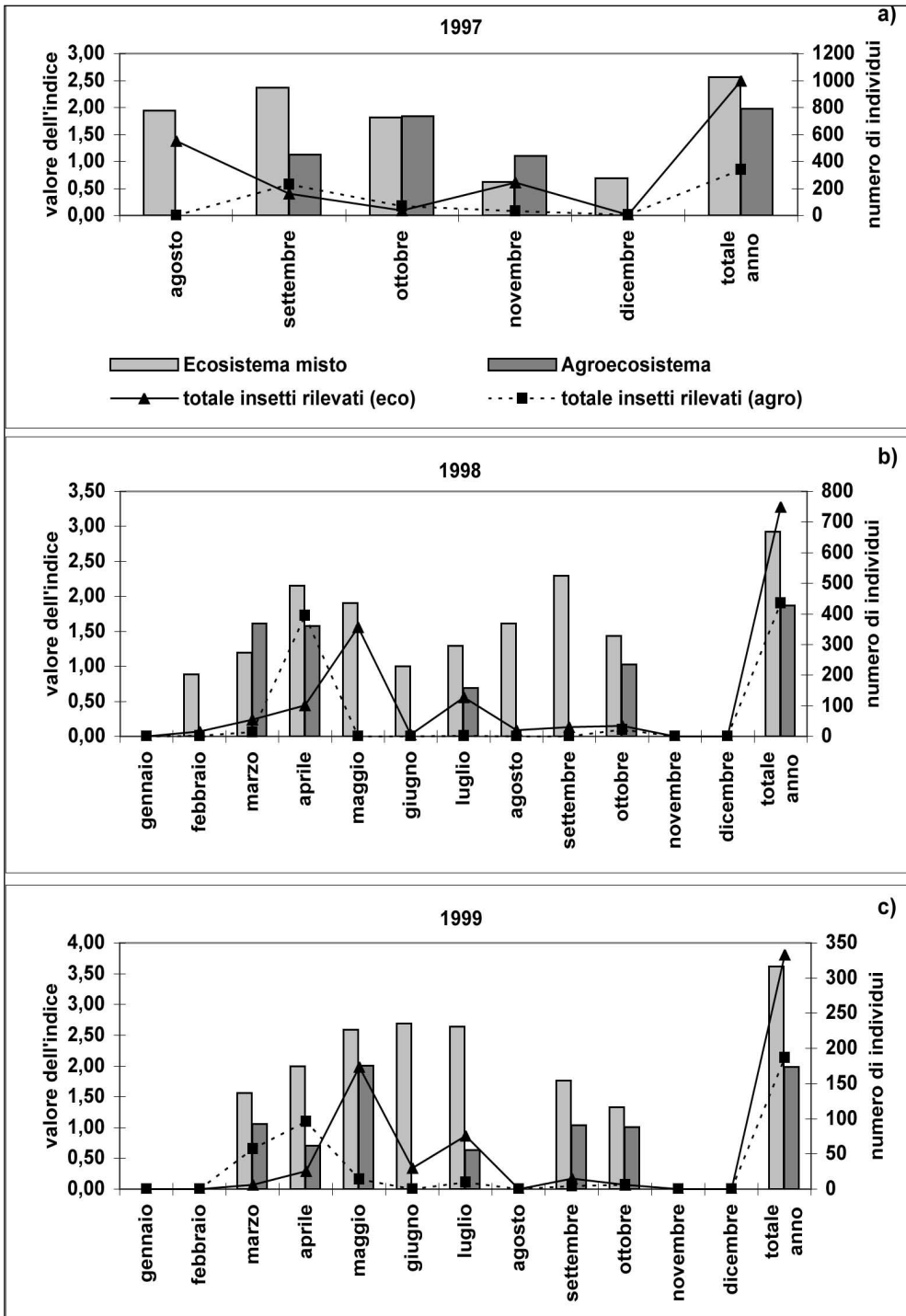


Fig. 3 - Indice di Shannon - Weaver e numero di insetti antofili rilevati nel corso dei tre anni (a, b, c)

relativa delle specie che popolano i due ambienti è differente con valori maggiori nell'ecosistema misto rispetto all'agroecosistema. Nel 1997 (fig. 3a) a tale andamento generale ha fatto eccezione l'abbondanza nei mesi di ottobre e novembre, pressoché analoga nei due ambienti e dovuta ad una maggiore presenza di Lepidotteri (*P. rapae* e *P. mannii*) e sirfidi (*S. scripta*).

Nel 1998 (fig. 3b) l'abbondanza relativa delle specie è sempre maggiore nell'ecosistema misto, ad eccezione del mese di marzo, in corrispondenza dell'elevata presenza di *Eucera eucnemidea* nell'agroecosistema.

Nel 1999 (fig. 3c) i valori dell'indice sono stati sempre superiori nell'ecosistema misto rispetto all'agroecosistema.

CONCLUSIONI

I due ambienti hanno evidenziato differenze qualitative e quantitative per quanto riguarda la composizione dell'entomofauna antofila. La diversità, confermata dagli indici, è risultata più accentuata nell'ecosistema misto in tutti e tre gli anni d'indagine.

Nell'agroecosistema, il numero di specie ha subito variazioni di scarso rilievo, registrando i valori più bassi il terzo anno; in tutti e tre gli anni, le specie hanno mostrato difformità nel numero di esemplari (poche specie a consistenti popolazioni, intercettate in particolari fasi biologiche (sfarfallamenti) degli insetti, le restanti con pochi esemplari). Nell'ecosistema misto, si è verificato nel tempo un aumento della diversità, del numero di specie registrate, con una progressiva riduzione del numero di esemplari/specie.

I dati acquisiti denotano una maggiore stabilità dell'ecosistema misto rispetto all'agroecosistema grazie anche alla minore interferenza delle attività antropiche nel primo ambiente, a seguito della riduzione delle aree coltivate e l'abbandono di determinate colture.

RIASSUNTO

Nell'ambito del Progetto A.M.A., sono state censite le specie di insetti presenti sulle piante in fioritura di due ambienti a differente grado di antropizzazione: un ecosistema misto e un agroecosistema. Le osservazioni, effettuate con cadenza mensile e secondo quattro turni giornalieri, negli anni 1997-1999 in Sicilia, prevedevano l'annotazione delle essenze fiorite nonché la registrazione e la cattura degli insetti che visitavano i fiori lungo transetti. Sui dati ottenuti sono stati applicati gli indici di somiglianza di Sorenson e di diversità di Shannon - Weaver.

I risultati mostrano che il numero totale delle specie rilevate è cresciuto nei tre anni nell'ecosistema misto, mentre nell'agroecosistema esso ha subito variazioni di scarso rilievo. La composizione dell'entomofauna antofila, nei due ambienti, ha evidenziato la presenza costante di apoidei, sirfidi e Lepidotteri. L'indice di somiglianza di Sorenson ha mostrato, in tutti e tre gli anni, valori prossimi a zero, denotando la scarsa similarità tra gli ambienti studiati. L'indice di Shannon - Weaver ha assunto valori crescenti nell'ecosistema misto, mentre nell'agroecosistema essi si sono mantenuti pressoché stabili. Tali differenze sono state confermate dall'analisi statistica.

BIBLIOGRAFIA

- LO VERDE G., MASSA B., CALECA V., 1997 - *Siepi, bordure e margini di vegetazione spontanea negli agroecosistemi: effetti sulla diversità delle comunità di artropodi*. - Naturalista sicil., S. IV, XXI (suppl.): 123-157.
- LONGO S., 1994 - *The role of beekeeping within agrarian and natural ecosystems*. - Ethology Ecology & Evolution, Special Issue, 3: 5-9.
- PORRINI C., RADEGHIERI P., ROMAGNOLI F., VERSARI S., 1998 - *I pronubi selvatici come indicatori della biocomplexità ambientale*. - Atti XVIII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Maratea, 21-26 giugno 1998: 204.

Autore referente: Gaetana Mazzeo, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Fitosanitarie, Sezione Entomologia agraria, Università degli Studi di Catania, Via Santa Sofia 100, 95123 Catania; e-mail: gamazzeo@unict.it.