

ROBERTO A. PANTALEONI

Istituto di Entomologia « Guido Grandi » dell'Università di Bologna

Neuroptera Planipennia
del comprensorio delle Valli di Comacchio:
le neurotterocenosi del *Quercetum ilicis*
e del *Populus nigra pyramidalis*.

(Ricerche eseguite col contributo del C.N.R.)

Estratto dal

Bollettino dell'Istituto di Entomologia « Guido Grandi » della Università di Bologna

Vol. XXXIX, 1984, pp. 61-74, figg. I-II

Pubblicato l'11 luglio 1984



TIPOGRAFIA COMPOSITORI - BOLOGNA

1 9 8 4

ROBERTO A. PANTALEONI

Istituto di Entomologia « Guido Grandi » dell'Università di Bologna

Neuroptera Planipennia
del comprensorio delle Valli di Comacchio:
le neurotterocenosi del *Quercetum ilicis*
e del *Populus nigra pyramidalis*.

(Ricerche eseguite col contributo del CNR)

Nel 1979 veniva iniziato un programma di ricerche rivolto allo studio dell'ecologia dei Neurotteri Planipenni del comprensorio delle Valli di Comacchio. Tali ricerche sono state impostate prevalentemente su campionamenti di esemplari adulti eseguiti, per una o più stagioni, ad intervalli di tempo regolari all'interno di stazioni non troppo estese e rappresentanti habitat caratteristici della zona.

I risultati delle indagini eseguite nel triennio 1979-81 in tre diverse stazioni — Staz. n. 1, gruppo di giardini privati; Staz. n. 2, fascia di terreno incolto; Staz. n. 3, tratto di pineta litoranea — sono già stati pubblicati nel primo contributo sull'argomento (Pantaleoni, 1982).

In questo secondo contributo si espongono invece i dati raccolti studiando, con i medesimi criteri, nel successivo biennio 1982-83, due nuove stazioni.

DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE E DEI METODI DI RICERCA

Ambiente

La scelta delle stazioni di ricerca è questa volta caduta su uno degli ultimi esempi di macchia mediterranea conservatisi nella zona e su un piccolo biotopo di origine antropica, un filare di *Populus nigra pyramidalis*, caratteristico componente del paesaggio della bassa Pianura Padana.

Per il profilo generale del comprensorio si rimanda a Pantaleoni (1982).

Stazione n. 4 - Piccolo lembo di macchia a Leccio, probabilmente attribuibile al *Quercetum ilicis*, posto su di un cordone dunoso

restituto sito a qualche centinaio di metri dal mare fra Lido di Pomposa e Lido delle Nazioni. Si tratta forse dell'ultimo brandello dell'antico « Bosco Eliceo » fortunatamente scampato alla distruzione. Attualmente si presenta comunque assai deteriorato per la deleteria azione esercitata da improvvidi « sportivi » che lo utilizzano come pista da motocross. La vegetazione originaria, in parte degradata come dimostra la presenza di specie invadenti ed estranee (robinie, pioppi ibridi, rovi), si è molto ben conservata solo in aree ristrette. Oltre al preponderante *Quercus ilex*, sono presenti *Quercus pubescens* (in buon numero), *Phillyrea angustifolia*, *Crataegus oxyacantha*, *Cistus incanus*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*.

La stazione è circondata da aree ad agricoltura estensiva (medicai).
Anni d'indagine: 1982-83.

Tab. I - Stazione meteorologica « Valle Pega »: temperature medie (in °C) e piovosità (in mm).

	(1) inv.	pri.	est.	aut.	anno
	°C - mm	°C - mm	°C - mm	°C - mm	°C - mm
1982 (2)	1,9 - 106,0	11,2 - 153,0	22,4 - 83,4	13,9 - 171,6	12,4 - 514,0
1983 (3)	2,6 - 146,8	13,3 - 167,8	22,2 - 165,6	13,1 - 39,8	12,9 - 520,0

(1) Inverno: dicembre, gennaio, febbraio; primavera: marzo, aprile, maggio; estate: giugno, luglio, agosto; autunno: settembre, ottobre, novembre.

(2) Dicembre 1981/Novembre 1982.

(3) Dicembre 1982/Novembre 1983.

Stazione n. 5 - Triplice filare di *Populus nigra pyramidalis*, a cui sono frammisti pochi esemplari di platano e robinia, posto a margine d'un canale d'irrigazione nelle vicinanze dell'abitato di Lido delle Nazioni. Nel lato opposto al canale si estende un'area di un centinaio di metri di larghezza ricoperta da vegetazione erbacea sfalciata periodicamente.

La stazione è prossima ad alcuni pioppeti a coltura intensiva.
Anni d'indagine: 1982.

Dati meteorologici (1)

Sia il 1982 che il 1983 hanno mostrato temperature medie annuali assai prossime alla media ventennale (2) con estati particolarmente calde.

(1) I dati qui riportati sono stati rilevati nella Stazione Meteorologica « Valle Pega » - Comacchio e gentilmente fornitimi dal Dr. Gaiani del E.R.S.A. al quale rinnovo i miei ringraziamenti.

(2) I dati ventennali sono stati pubblicati in Pantaleoni (1982).

La piovosità complessiva è stata in entrambi i casi scarsa: nel 1982 ben distribuita nel corso dell'anno nonostante un consistente minimo estivo; nel 1983 prossima o superiore alla media ventennale in primavera, estate, inverno, con un minimo storico autunnale (tab. I).

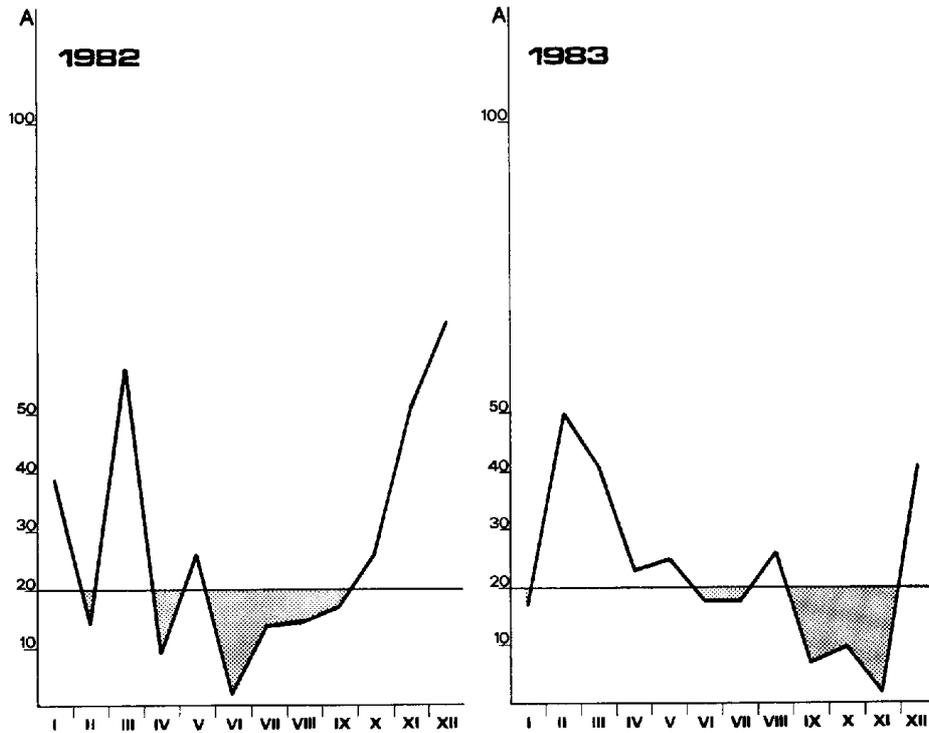


FIG. I

Stazione meteorologica « Valle Pega ». - Andamento stagionale dell'indice mensile di aridità di De Martonne (A) negli anni 1982, 1983; aree ombreggiate: periodi xeroterfici.

L'andamento climatico dei due anni è espresso graficamente nella fig. I mediante l'indice mensile d'aridità di De Martonne.

Metodi di cattura e di elaborazione dati

L'unico strumento di cattura utilizzato in questa ricerca è stato il retino entomologico, impiegato con le modalità descritte in Pantaleoni (1982).

Anche per l'elaborazione dati si è seguito quanto detto in Pantaleoni (1982) salvo utilizzare, in sostituzione della *Sex Ratio*, la $\delta\delta\%$ ⁽³⁾, indice matematicamente « più comodo ».

$$(3) \delta\delta\% = \frac{\delta\delta}{\delta\delta + \varphi\varphi} \cdot 100$$

Le numerose larve raccolte col retino non sono state conteggiate nelle tabelle di abbondanza e dominanza. Nei grafici invece sono state inserite nelle decadi di cattura, se già di III età, o, se di I o II età, nelle decadi in cui, sottoposte ad allevamento, raggiungevano l'ultimo stadio larvale.

TAB. II - Numero degli esemplari adulti catturati.

	Staz. 4 (1982)	Staz. 4 (1983)	Staz. 5 (1982)	Totale
Coniopterygidae	5	2	16	23
Hemerobiidae	21	18	18	57
Chrysopidae	266	309	178	753
Myrmeleonidae	4	1	5	10
Neuroptera Planipennia	296	330	217	843

RISULTATI PRELIMINARI ED AUTOECOLOGIA

Globalmente sono stati catturati 843 esemplari adulti di Neurotteri (tab. II) appartenenti a 20 specie (tab. III e IV) di cui due nuove per il comprensorio.

Di seguito si discuteranno singolarmente solo queste ultime e poche altre.

Coniopteryx (Coniopteryx) borealis Tjeder - Questa specie, sporadica in altre stazioni del comprensorio, è risultata particolarmente abbondante nella Staz. n. 5 (tab. III). Si può quindi supporre che essa predilige le latifoglie a fogliame denso, distanziate l'una dall'altra e site in ambienti aperti, ben ventilati e soleggiati, differenziandosi così da *Coniopteryx (Metaconiopteryx) esbenpeterseni* Tjeder comunissima su cortine continue di vegetazione poste in ambienti soleggiati, ma meno aperti e ventilati, come frutteti allevati a palmetta (Castellari, 1980) e siepi di recinzione di piccoli giardini confinanti (Pantaleoni, 1982).

In fig. II, 1 è riportato il grafico dell'andamento stagionale delle catture; purtroppo esso non dà alcuna indicazione degna di nota sul voltinismo di *C. (C.) borealis*, probabilmente essa compie 2-3 generazioni annue.

Coniopteryx (Metaconiopteryx) arcuata Kis - Nel comprensorio delle Valli di Comacchio questa specie è stata rinvenuta — salvo un'isolata cattura nella Staz. n. 1 — unicamente nella Staz. n. 4 ed in prevalenza su *Quercus pubescens* (tab. III). Questi dati confermano quanto riportato da altri Autori (Monserrat, 1977; Aspöck *et alii*, 1980) sulla preferenza di *C. (M.) arcuata* per quercete rade, ben riscaldate e, forse, tendenzial-

Tab. III - Abbondanza delle specie catturate nelle Stazi n. 4 e 5 confrontata con quella media delle Stazi n. 1, 2 e 3 (esemplari adulti).

	Staz. 1 (79-81)	Staz. 2 (79-80)	Staz. 3 (79-80)	Staz. 4 (1982)	Staz. 4 (1983)	Staz. 5 (1982)
<i>Co. borealis</i>	0,13					16,00
<i>Co. arcuata</i>	0,07			4,00	2,00	
<i>We. subnebulosus</i>	2,19					1,00
<i>He. gilvus</i>				0,50		
<i>He. handschini</i>						1,00
<i>He. humulinus</i>	1,29		4,00	3,00	2,00	4,00
<i>He. micans</i>	2,18		3,00	2,00		
<i>Sy. pygmaeus</i>	3,94			13,50	16,00	12,00
<i>Ch. abbreviata</i>	3,44	6,50	1,00	7,00	5,00	8,00
<i>Ch. dorsalis</i>	3,28		20,50			3,00
<i>Ch. formosa</i>	56,17	39,00	20,50	35,00	48,00	8,00
<i>Ch. septempunctata</i>	2,00		21,00	43,00	16,00	10,00
<i>Ch. viridana</i>	0,40			64,50	97,00	5,00
<i>Cp. carnea</i>	28,49	11,50	20,50	25,50	41,00	45,00
<i>Cu. baetica</i>	0,20			8,00	14,00	
<i>An. gruppo flavifrons</i>	8,71		10,00	4,50	17,00	11,00
<i>An. prasina</i>	26,25		1,00	57,00	71,00	88,00
<i>My. inconspicuus</i>				2,00		1,00
<i>Di. tetragrammicus</i>	0,28		2,00		1,00	4,00
<i>Me. flavicornis</i>				1,00		
altri	12,83		7,50			
totale	151,85	57,00	111,0	270,50	330,00	271,00

mente aride. Nell'ambito del nostro territorio essa sembra comunque confinata ai pochi lembi di macchia mediterranea ancora presenti.

Nella fig. II ho riportato il grafico dell'andamento stagionale delle catture; anche in questo caso purtroppo non si riescono a trarre utili indicazioni sul voltinismo della specie. Il periodo di volo abbastanza breve, ad esempio, potrebbe essere conseguenza sia di un numero limitato di generazioni sia della scarsità dei reperti in mio possesso.

Hemerobius (Hemerobius) gilvus Stein (= *H. (H.) burmanni* Aspöck) - Specie nuova per il comprensorio, raccolta in una sola occasione (III decade giugno 1982) su *Quercus pubescens* nella Staz. n. 4. Poco conosciuta, è legata alle latifoglie e particolarmente al genere *Quercus* (Kis *et alii*, 1970; Aspöck *et alii*, 1980).

TAB. IV - Dominanza (calcolata per le singole famiglie) delle specie catturate nelle Staz. n. 4 e 5 confrontata con quella delle Staz. n. 1, 2 e 3 (esemplari adulti).

	Staz. 1 (79-81)	Staz. 2 (79-80)	Staz. 3 (79-80)	Staz. 4 (82-83)	Staz. 5 (1982)
<i>Co. borealis</i>	1,15				100,00
<i>Co. arcuata</i>	0,55			100,00	
<i>We. subnebulosus</i>	20,35				5,55
<i>He. gilvus</i>				1,35	
<i>He. handschini</i>					5,55
<i>He. humulinus</i>	11,95		57,15	13,50	22,25
<i>He. micans</i>	20,20		42,85	5,40	
<i>Sy. pygmaeus</i>	36,60			79,75	66,65
<i>Ch. abbreviata</i>	2,65	11,40	1,05	2,15	4,50
<i>Ch. dorsalis</i>	2,55		21,55		1,70
<i>Ch. formosa</i>	43,50	68,40	21,55	15,00	4,50
<i>Ch. septempunctata</i>	1,55		22,15	10,65	5,60
<i>Ch. viridana</i>	0,30			29,20	2,80
<i>Cp. carnea</i>	22,05	20,20	21,55	12,00	25,30
<i>Cu. baetica</i>	0,15			3,95	
<i>An. gruppo flavifrons</i>	6,75		10,55	3,90	6,15
<i>An. prasina</i>	20,35		1,05	23,15	49,45
<i>My. inconspicuus</i>				50,00	20,00
<i>Di. tetragrammicus</i>	100,00		100,00	25,00	80,00
<i>Me. flavicornis</i>				25,00	

Hemerobius (Hemerobius) handschini Tjeder - Specie nuova per il comprensorio, raccolta su robinia nella Staz. n. 5 (III decade giugno 1982) e con trappola luminosa nella Staz. n. 1 (I decade luglio 1982) (Pantaleoni, dati non pubblicati). È ecologicamente legata alle conifere ed in particolare al genere *Pinus* (Kis *et alii*, 1970; Ressler, 1974; Aspöck *et alii*, 1980), la sua presenza nella Staz. n. 5 sarà discussa nella parte sinecologica di questo lavoro.

Chrysopa viridana Schneider - Questa specie è stata rinvenuta in entrambe le stazioni soggette ad indagine: molto abbondante su *Quercus pubescens* nella Staz. n. 4; scarsa — ma non occasionale, vista la cattura di alcune larve — su robinia nella Staz. n. 5 (tab. III). Tali risul-

tati da una parte confermano la particolare predilezione di *Chr. viridana* per il genere *Quercus* (già sottolineata da numerosi Autori come Principi (1954), Aspöck *et* Aspöck (1964), Kis *et alii* (1970), Zeleny (1971), Hölzel *et* Ohm (1972), ecc.) dall'altra ne mettono in evidenza la parziale adattabilità a piante ospiti non ottimali sulle quali può svolgere l'intero ciclo di sviluppo e raggiungere livelli di popolazione non disprezzabili (4).

Integrando i dati fornitimi dall'andamento stagionale delle catture (fig. II, 3) — di per sé difficilmente «leggibile» in questa specie — con tutta una serie di indizi rilevati durante queste indagini — come la cattura di adulti neosfarfallati o di femmine ovideponenti, l'andamento stagionale della ♂♂%, la raccolta di larve neonate, ecc. — posso affermare con sufficiente sicurezza che, nel comprensorio delle Valli di Comacchio, *Chr. viridana* compie per lo meno tre generazioni annue abbondantemente sovrapposte. In particolare il primo volo della stagione — l'unico a presentarsi leggermente separato dai successivi — si verifica tra l'inizio di maggio e la metà di giugno. Gli adulti di I generazione cominciano ad apparire alla fine di giugno, quelli di II da metà luglio in poi. In questo periodo infatti si rinvencono costantemente sia esemplari neosfarfallati che femmine ovideponenti a dimostrare come le generazioni si accavallino. Gli ultimi adulti si rinvencono all'inizio di settembre.

Cunctochrysa baetica (Hölzel) - Specie rinvenuta in discreto numero nella Staz. n. 4 (tab. III) dove dimostra una netta preferenza per *Quercus pubescens* su cui sono state raccolte anche alcune larve (5). La sua autoecologia rimane comunque ancora mal tracciata nonostante il chiaro legame, mostrato nel nostro territorio, con un biotopo a macchia mediterranea.

L'andamento stagionale delle catture (fig. II, 4) mette inequivocabilmente in evidenza il monovoltinismo della specie nel comprensorio delle Valli di Comacchio. Ciò non esclude assolutamente però che in altre zone del proprio areale geografico essa risulti polivoltina. A supporto di tale possibilità vi è anzi la cattura di un unico esemplare maschio neosfarfallato a metà luglio, l'esito di un piccolo allevamento di cui riferirò più sotto e le segnalazioni di catture tardo estive-autunnali riportate da alcuni Autori per altre località (Monserrat, 1977; Aspöck *et alii*, 1980).

(4) Alle medesime conclusioni sono giunti Pantaleoni *et alii* (in preparazione).

(5) Le fotografie della larva di *C. baetica*, finora sconosciuta, sono state pubblicate in Pantaleoni (1983).

Per chiarire alcuni aspetti della biologia di *C. baetica*, partendo da adulti raccolti nella primavera 1982, ho sottoposto ad allevamento la specie seguendone il ciclo per due anni. Il numero degli esemplari utilizzati è stato senz'altro limitato ma, a mio parere, sufficiente per otte-

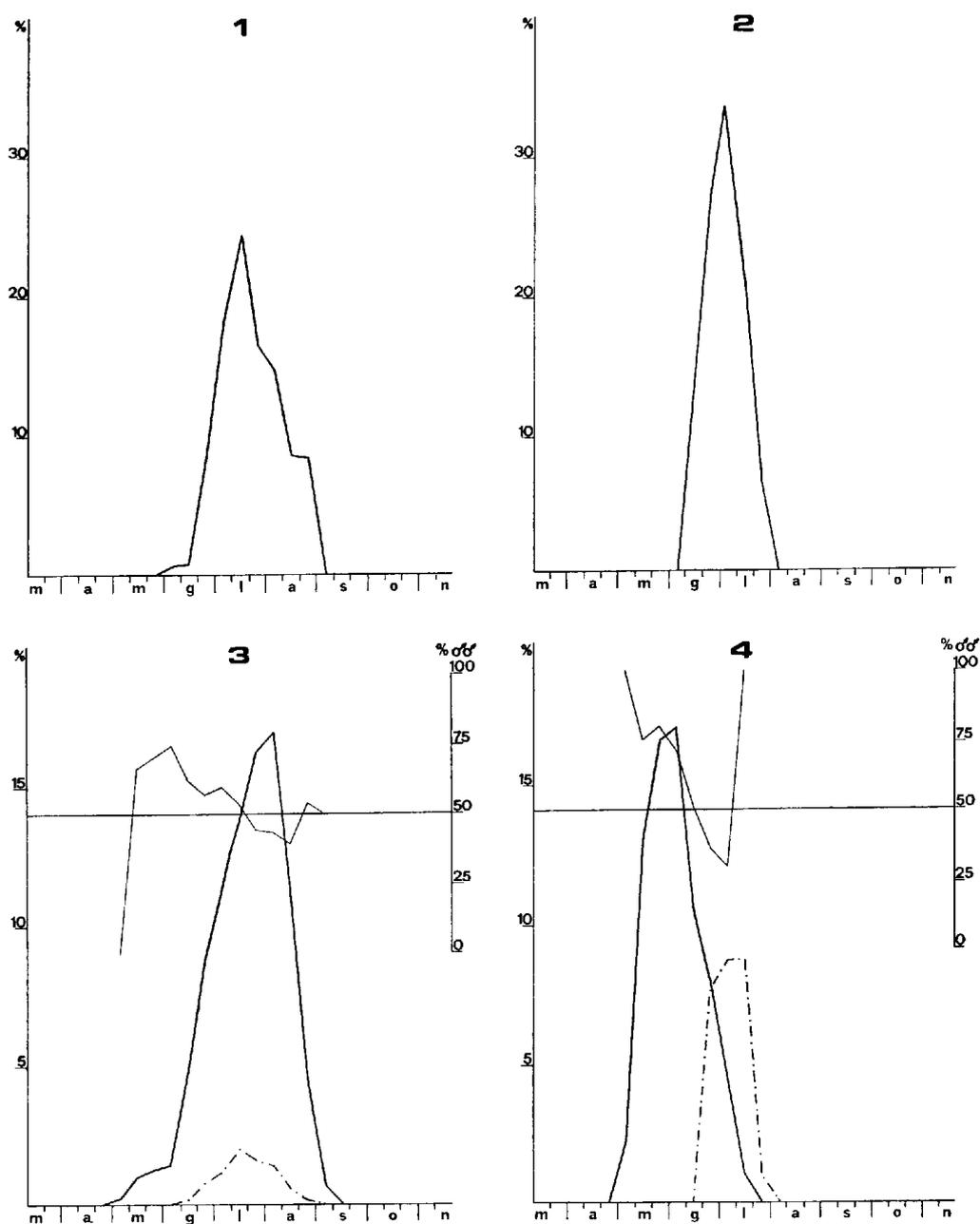


FIG. II

Andamento stagionale delle catture in: 1, *Coniopteryx (s. str.) borealis* Tjeder; 2, *Coniopteryx (Metaconiopteryx) arcuata* Kis. - Andamento stagionale delle catture di adulti (—), di larve di III età (-.-) e della ♂♂% in: 3, *Chrysopa viridana* Schneider; 4, *Cunctochrysa baetica* (Hölzel).

TAB. V - Schema riassuntivo di due prove di allevamento di *Cunctochrysa baetica* (Hölzel).

I PROVA	
<i>Materiale di partenza</i> : tre coppie di adulti catturate in natura.	<i>Periodo</i> : primavera-estate 1982.
<i>Ambiente</i> : non condizionato.	<i>Località</i> : Lido delle Nazioni.
<i>Finalità</i> : determinare (a) il regime dietetico degli adulti e (b) lo stadio di ibernamento della specie.	
<i>Risultati</i> : (a) gli adulti si sono riprodotti nutrendosi esclusivamente di polline (da capolini di Composite) e di dieta artificiale; non hanno mai mostrato alcun interesse per gli Afidi loro offerti. (b) Le 28 larve portate a maturità ed imbozzolatesi sono entrate tutte in diapausa; tutti gli individui hanno superato l'inverno allo stato di eopupa (<i>sensu</i> Grandi).	

II PROVA	
<i>Materiale di partenza</i> : adulti ottenuti dalla prova precedente.	<i>Periodo</i> : primavera-estate 1983.
<i>Ambiente</i> : cella climatica con fotoperiodo lungo (16:8), temperatura di 20 ± 1 °C, umidità relativa del $80 \pm 5\%$.	<i>Località</i> : Bologna.
<i>Finalità</i> : determinare il comportamento della specie riguardo la diapausa alle condizioni ambientali su esposte.	
<i>Risultati</i> : nonostante un'altissima mortalità (72,9%), non riscontrata durante la prova precedente, 37 larve sono giunte a maturità e si sono imbozzolate; di queste 8 (27,6%) hanno subito la metamorfosi nel corso dell'anno e gli adulti sono sfarfallati durante la prova, le rimanenti (72,4%) sono entrate in diapausa.	

Nota: La dieta artificiale per adulti è costituita da 0,3 g di estratto di lievito, 0,7 g di D-Fruttosio, diluiti in 10 cc di acqua distillata.

Le larve di *C. baetica* sono state nutrite con larve di *Galleria mellonella* L.: ucise con etere acetico e somministrate intere durante la I prova; somministrate secondo le modalità descritte in Cava *et* Sgobba (1982) durante la II prova.

nere quelle poche informazioni che mi prefiggevo. In tab. V è riportato lo schema riassuntivo delle prove effettuate. Da esse risulta che: a) gli adulti di *C. baetica* hanno regime dietetico glicifago ⁽⁶⁾; b) l'inverno è superato nello stato di eopupa (larva di III età chiusa nel bozzolo);

⁽⁶⁾ Principi (1977) aveva già supposto un regime dietetico glicifago negli adulti di genere *Cunctochrysa* basandosi (*in litt.*) sull'esame del contenuto del canale alimentare di pochi individui di *C. albolineata* (Killington).

e) sotto determinate condizioni ambientali non tutti gli esemplari entrano egualmente in diapausa.

Anisochrysa gruppo *flavifrons* - Indagini sistematiche in corso di svolgimento dimostrano la presenza in Italia, e nello stesso comprensorio delle Valli di Comacchio, di almeno una specie assai prossima, per caratteristiche morfologiche e cromatiche, ad *Anisochrysa flavifrons* (Brauer) e da questa difficilmente discriminabile. In attesa che la situazione si definisca indicherò l'intero complesso come *Anisochrysa* gruppo *flavifrons* (7).

Per ciò che riguarda le rimanenti specie non si sono riscontrate differenze significative, con quanto riportato in Pantaleoni (1982), né nell'andamento stagionale delle catture, né nell'autoecologia di ciascuna.

CENNI SINECOLOGICI

Di seguito si valuteranno globalmente i risultati delle catture effettuate nelle stazioni in esame.

In particolare se ne discuterà la composizione faunistica e la distribuzione spaziale delle specie. Non si può nascondere che le considerazioni su quest'ultimo argomento scaturiscono soprattutto da osservazioni dirette e soggettive del raccoglitore. Si è prestata comunque la massima attenzione nel riportare solo quei dati che, seppur non basati su elementi quantitativi, sono risultati particolarmente chiari ed evidenti.

Composizione faunistica

I Coniopterigidi sono presenti in ogni stazione con una sola specie: *C. borealis* nella Staz. n. 5, dove rappresenta poco più del 7% dei Neuroteri catturati; *C. arcuata*, che stenta a raggiungere l'1%, nella Staz. n. 4.

Fra gli Emerobidi *S. pygmaeus* si è dimostrato di gran lunga il più abbondante in entrambe le stazioni, seguito, come importanza numerica, dal comune *H. humulinus*. Interessante la presenza di *H. gilvus* ed *H. handschini* rispettivamente nelle Staz. n. 4 e 5. Globalmente gli Emerobidi partecipano alla composizione faunistica delle stazioni in esame con circa il 7% delle catture.

I Crisopidi risultano la famiglia dominante, con percentuali che superano il 90% nella Staz. n. 4 e l'80% nella n. 5. In quest'ultima quasi

(7) Si ritenga riferito all'intero gruppo di specie anche quanto attribuito ad *An. flavifrons* in Pantaleoni (1982).

il 50% dei Crisopidi catturati sono rappresentati da *An. prasina*, mentre *Chr. carnea* supera il 25%. Le specie rimanenti sono presenti in proporzioni molto più modeste comprese fra il 2 ed il 6% circa. Nella Staz. n. 4 le specie a maggior dominanza risultano *Chr. viridana*, con quasi il 30%, ed *An. prasina*, con poco meno del 25%. La dominanza di una metà delle specie rimanenti si situa tra il 10 ed il 15%, quella dell'altra metà tra il 2 ed il 4%.

I Mirmeleonidi rimangono al di sotto dell'1% nella Staz. n. 4 mentre superano di poco il 2% nella n. 5. Rilevante la cattura nella Staz. n. 4 di tre delle quattro specie conosciute per il comprensorio. Da segnalare infine la discreta abbondanza di *D. tetragrammicus* nella Staz. n. 5.

Complessivamente nella Staz. n. 4 assumono particolare importanza le specie strettamente legate al genere *Quercus* (*C. arcuata*, *H. gilvus*,

TAB. VI - Ritrovamento di stadi preimmaginali nelle Stazi n. 4 e 5.

Specie	Staz. n. 4	Staz. n. 5
<i>W. subnebulosus</i>		+
<i>H. humulinus</i>	+	+
<i>S. pygmaeus</i>	+	
<i>Chr. abbreviata</i>	+	+
<i>Chr. formosa</i>	+	+
<i>Chr. viridana</i>	+	+
<i>Chr. carnea</i>	+	+
<i>C. baetica</i>	+	

Chr. viridana, *C. baetica*), altrove assenti o presenti in bassissima percentuale, ed alcune specie particolarmente legate alle latifoglie arboree (*S. pygmaeus*, *Chr. septempunctata*, *An. prasina*). *Chr. formosa* e *Chr. carnea*, pur presenti in buona quantità, restano al di sotto dei valori di dominanza mostrati in altre stazioni.

La Staz. n. 5 è risultata favorevole a specie legate genericamente alle latifoglie arboree: in modo particolare *An. prasina*, in maniera meno marcata *C. borealis*, *S. pygmaeus*, *An. gruppo flavifrons*, *Chr. septempunctata*. *Chr. carnea* presenta un valore di dominanza prossimo a quelli rilevati in Pantaleoni (1982). La rarità di *Chr. formosa* è giustificata da quanto si dirà nel paragrafo successivo.

Quasi sicuramente il ritrovamento di stadi preimmaginali di una specie permette di concludere che essa compie, o può compiere, l'intero ciclo di sviluppo all'interno del biotopo di cattura (tab. VI). Non altrettanto si può dire del ritrovamento di adulti, vista la grande vagilità, in questo stadio, della stragrande maggioranza dei Neurotteri.

Esempio di ciò sono le due specie sicuramente legate alle Conifere (*H. handschini* e *Chr. dorsalis*) catturate nella Staz. n. 5 e presumibilmente ivi giunte per migrazione passiva, volontaria o meno. La suddetta stazione è infatti separata dai numerosi pini dei giardini dell'abitato di Lido delle Nazioni solo da un'area scoperta di un centinaio di metri ed ogni pomeriggio una brezza marina, talvolta piuttosto forte, spira nella sua direzione.

Distribuzione spaziale delle specie

Le modalità con cui è stato impiegato il retino entomologico in questa ricerca non permettono certo di descrivere con grande precisione la distribuzione spaziale delle specie presenti in un dato biotopo. Tuttavia ritengo utile riportare ugualmente i pochi dati che mi è stato possibile raccogliere su quest'importante e troppo spesso trascurato argomento. **Stazione n. 4** - In questo biotopo, effettivamente vario e suddivisibile in tutta una serie di habitat particolari, le specie rinvenute hanno presentato una distribuzione estremamente discontinua e complessa. In sintesi è però possibile riconoscere, tra le 10 specie più abbondanti, due gruppi a comportamento più o meno simile. Le 3 specie rientranti nel primo gruppo sono state catturate in prevalenza ai margini della zona alberata: *Chr. abbreviata* per lo più su vegetazione erbacea; *Chr. formosa* su vegetazione erbacea ed arbusti; *Chr. carnea* quasi esclusivamente su arbusti. Le 7 specie rimanenti, rientranti nel secondo gruppo, hanno al contrario presentato un fortissimo raggruppamento su esemplari di *Quercus pubescens* siti all'interno della macchia. Tale situazione era a volte tanto drastica che su lecci contigui alle roverelle non si rinvenivano che pochi esemplari, contro le decine catturate su queste ultime. Come già accennato, risultava inoltre di notevole importanza la posizione degli alberi. Gli esemplari di *Q. pubescens* posti ai margini della zona alberata erano in genere estremamente « poveri ». Si differenziava inesplicabilmente in ciò un unico esemplare di roverella, separato dal resto della macchia e quindi isolato, su cui ho catturato in ambedue gli anni un gran numero di *An. prasina* ed un discreto numero di individui di altre specie appartenenti al secondo gruppo.

Stazione n. 5 - In questo biotopo, assai più omogeneo del precedente, le specie rinvenute hanno presentato una distribuzione essenzialmente legata a due fattori: lo strato di vegetazione e le piante ospiti. Fra le 10 specie più abbondanti *Chr. abbreviata* e *Chr. formosa* sono risultate strettamente legate allo strato erbaceo ⁽⁸⁾. Le rimanenti, legate allo

(8) Questo elemento ha senz'altro influito sull'abbondanza delle due specie — ma soprattutto su quella di *Chr. formosa* — danneggiate dai frequenti sfalci cui è sottoposta la vegetazione erbacea di questa stazione.

strato arboreo, hanno mostrato preferenze diverse per le tre piante ospiti della stazione. *Chr. viridana* ed, in maniera meno accentuata, le *An.* gruppo *flavifrons* sono state catturate quasi esclusivamente su robinia. *Chr. septempunctata* è risultata nettamente più abbondante su platano. *C. borealis* è stato rinvenuto esclusivamente su pioppo. Infine *An. prasina*, *Chr. carnea*, *S. pygmaeus* e *H. humulinus* sono risultate uniformemente distribuite su tutte le specie arboree presenti.

RIASSUNTO

Nel periodo 1982-83 sono state studiate le neurotterocenosi di due stazioni site nel comprensorio delle Valli di Comacchio (provincia di Ferrara; regione Emilia-Romagna). Complessivamente sono stati catturati 843 esemplari adulti di Neurotteri appartenenti a 20 specie di cui due, *Hemcrobis gilvus* Stein e *H. handschini* Tjeder, nuove per il comprensorio. Ad una descrizione dell'ambiente e dei metodi di cattura e di elaborazione dati fanno seguito alcune notizie sulle specie più interessanti. In particolare vengono chiariti alcuni aspetti dell'ecologia, ma non del voltinismo, di *Coniopteryx* (*s. str.*) *borealis* Tjeder e di *C. (Metaconiopteryx) arcuata* Kis. Oltre ad alcune caratteristiche ecologiche in parte note, si è chiarito il voltinismo, per quanto riguarda il nostro comprensorio, di *Chrysopa viridana* Schneider, che presenta tre generazioni annuali ampiamente sovrapposte. *Cunetochrysa baltica* (Hölzel) ha presentato in natura un'unica generazione mentre in alcune prove di allevamento non tutte le larve di I generazione sono entrate in diapausa. Dalle stesse prove è risultato che gli adulti di tale specie hanno regime dietetico glicifago e che l'inverno è superato come eopupa (larva di III età chiusa nel bozzolo). Si conclude infine con alcuni cenni sinecologici dedicati alla composizione delle due neurotterocenosi ed alla distribuzione spaziale delle singole specie all'interno delle stazioni in esame.

Neuroptera Planipennia of the territory of the « Valli di Comacchio »: neuropterocoenoses of *Quercetum ilicis* and of *Populus nigra pyramidalis*.

SUMMARY

The neuropterocoenoses of two stands in the territory of the « Valli di Comacchio » (Ferrara, Emilia-Romagna) were studied in the years 1982-83. On the whole 843 adult specimens of Neuroptera belonging to 20 species, of which two, *Hemcrobis gilvus* Stein and *H. handschini* Tjeder, new for this territory were captured. After describing environment and methods of collection and data elaboration, some notices on the most interesting species are given. Particularly some aspects of the ecology, but not of voltinism, of *Coniopteryx* (*s. str.*) *borealis* Tjeder and *C. (Metaconiopteryx) arcuata* Kis are made clear. Besides some ecological characteristics, partly know, the voltinism, as concerns the territory examined, of *Chrysopa viridana* Schneider exhibiting three generations a year widely overlapping, is made clear. *Cunetochrysa baltica* (Hölzel) has shown in nature only one generation, while in some rearing tests not all the 1st brood larvae entered diapause. From the same tests, it appears that adults of this species have a glyceiphagous diet and winter is passed as eopupa (3rd instar larva inside the cocoon). Finally some synecological notices concerning the composition of the two neuropterocoenoses and spatial distribution of each species inside the stands examined, conclude the work.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- ASPÖCK H. & ASPÖCK U., 1964. — Synopsis der Systematik, Ökologie und Biogeographie der Neuropteren Mitteleuropas im Spiegel der Neuropteren-Fauna von Linz und Oberösterreich, sowie Bestimmungsschlüssel für die mitteleuropäischen Neuropteren und Beschreibung von *Coniopteryx lentiae* nov. spec. - *Naturk. Jb. Stadt Linz*, 1964: 127-282.
- ASPÖCK H., ASPÖCK U. & HÖLZEL H., 1980. — Die Neuropteren Europas. Eine zusammenfassende Darstellung der Systematik, Ökologie und Chorologie der Neuropteroidea (Megaloptera, Raphidioptera, Planipennia) Europas: Vol. I, 495 pp.; Vol. II, 355 pp. - *Goecke & Evers*, Krefeld.
- CASTELLARI P. L., 1980. — Indagini biologiche su *Coniopteryx (Metaconiopteryx) esbenpeterseni* Tjeder (Neur. Coniopterygidae), predatore di Acari Tetranychidi sul Pesco. — *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna*, 35: 157-180.
- CAVA F. & SGOBBA D., 1982. — Prove di allevamento in ambiente condizionato di *Anisochrysa flavifrons* (Brauer) (Neuroptera, Chrysopidae). - *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna*, 36: 227-244.
- HÖLZEL H. & OHM P., 1972. — Die Chrysopiden der Iberischen Halbinsel (Planipennia, Chrysopidae). - *Faun.-Ökol. Mitt.*, 4: 127-145.
- KIS B., NAGLER C. & MÂNDRU C., 1970. — Neuroptera (Planipennia). Fauna Republicii Socialiste România. Insecta: 8: 343 pp. - *Acad. Republ. România*, Bucuresti.
- MONSERRAT V. J., 1977. — Neuroptera (Planipennia) de la Sierra del Guadarrama. - *Univ. Madrid Cat. Ent. Trab.*, 19: 202 pp.
- PANTALEONI R. A., 1982. — Neuroptera Planipennia del comprensorio delle Valli di Comacchio: indagine ecologica. - *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna*, 37: 1-73.
- PANTALEONI R. A., 1983. — Riconoscimento in campo delle larve di Crisopidi. - *Inf.tore fitopatol.*, 33 (7/8): 31-36.
- PANTALEONI R. A., TISSELLI V. & BELLOTTI D. — Rilevazioni sui Neurotteri Crisopidi di alcune coltivazioni del forlivese. - *In preparazione*.
- PRINCIPI M. M., 1954. — Contributi allo studio dei Neurotteri italiani. XI. *Chrysopa viridana* Schn. - *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna*, 20: 359-376.
- PRINCIPI M. M., 1977. — *idem*. XXI. La morfologia addominale ed il suo valore per la discriminazione generica nell'ambito delle Chrysopinae. - *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna*, 31: 325-360.
- RESSL F., 1974. — Untersuchungen über die Hemerobiiden (Neuroptera, Planipennia) des Bezirkes Scheibbs (NOE). Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung, Oekologie und Phänologie der Hemerobiiden Mitteleuropas. - *Mitt. ent. Ges. Basel*, 24: 81-83.
- ZELENY J., 1971. — Green lace-wings of Czechoslovakia (Neuroptera, Chrysopidae). - *Acta ent. bohemoslovac.*, 68: 167-184.