

UC Merced

Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography

Title

I Neurotteri (Insecta Neuropterida) della Val Camonica e del Parco Naturale dell'Adamello (Alpi e Prealpi Lombarde): materiali per un'analisi zoogeografica del popolamento

Permalink

<https://escholarship.org/uc/item/5p90k25t>

Journal

Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography, 26(1)

ISSN

1594-7629

Author

Nicoli Aldini, Rinaldo

Publication Date

2005

DOI

10.21426/B626110579

Peer reviewed

I Neurotteri (Insecta Neuropterida) della Val Camonica e del Parco Naturale dell'Adamello (Alpi e Prealpi Lombarde): materiali per un'analisi zoogeografica del popolamento

RINALDO NICOLI ALDINI

*Istituto di Entomologia e Patologia vegetale,
Università Cattolica del Sacro Cuore
via Emilia Parmense 84, I-29100 Piacenza
e-mail: rinaldo.nicoli@unicatt.it*

Key words: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera, faunistics, zoogeography, Camonica Valley, Italian Alps.

SUMMARY

A report is provided of a thirty-year (1975-2004) research activity conducted by the author on the Neuropterida (Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) of the Camonica Valley, also including the Adamello Natural Park, which lies on the left slope of the middle and upper part of this valley. The Camonica Valley, located in Lombardy and with the River Oglio flowing through it, is a transversal valley of the central-oriental Italian Alps, extending for 80 km approx. north of the Lake Iseo. The majority of the examined materials (nearly 5,000 specimens of snake-flies, alderflies and lacewings) were collected by the author, while a few were from public collections. In this area, at least 69 species of Neuropterida, belonging to the families Raphidiidae, Sialidae, Osmylidae, Chrysopidae, Hemerobiidae, Coniopterygidae, Mantispidae, Myrmeleontidae, are present, some of which are of remarkable faunistic interest. A first set of species from the Adamello Natural Park is also provided. A zoogeographical analysis of the Neuropterida of this valley indicates a dominance of elements widely distributed in the Holarctic Region (59% of the species), followed by elements widespread in Europe (38%) and, at a distance, by elements widely distributed in the Mediterranean Basin (3%). The neuropteroid fauna of this valley, if compared with other well-studied areas of the Alps, is undoubtedly rich; further research is required, however, for a complete outline of it.

INTRODUZIONE

Le conoscenze faunistiche sui Neuropterida (Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) delle Alpi italiane sono alquanto disomogenee. I numerosi dati reperibili in molte pubblicazioni non dedicate direttamente o principalmente

allo studio della neurotterofauna delle nostre Alpi – tra i lavori più recenti e ricchi di informazioni al riguardo si possono citare quelli di Aspöck et al. (1980), Monserrat (1980), Pantaleoni (1990), Letardi e Pantaleoni (1996), Pantaleoni e Letardi (1998) – forniscono un quadro d'insieme solo in parte soddisfacente perché basato su materiali provenienti soprattutto dai settori occidentale e orientale del territorio suddetto. Ancor meno soddisfacenti sono le conoscenze sulla presenza e distribuzione di questi insetti nelle diverse regioni, aree o vallate del nostro versante: salvo circoscritte, limitate e più o meno datate eccezioni, relative alle Alpi occidentali (Piemonte: Navás, 1929, 1933, 1935), centrali (Ticino: Eglin-Dederding, 1967) e centro-orientali (regione orientale del Garda: Aspöck, 1963; Alto Adige: Hellrigl e Hölzel, 1996), sono mancate infatti ricerche faunistiche mirate a singoli comprensori alpini e prealpini di pertinenza fisicamente italiana, e ciò incide negativamente anche sulla possibilità di una puntuale analisi corologica del popolamento dei Neuroteroidi nell'Arco Alpino. Si tratta di ricerche che permetterebbero tra l'altro anche di approfondire gli aspetti tassonomici ed ecologici degli organismi in oggetto e risponderebbero a istanze di tutela ambientale, in ordine a una migliore comprensione della biodiversità di aree meritevoli di protezione o già protette. Più numerosi e in parte anche più approfonditi sono gli studi relativi a vari territori extraitaliani del sistema alpino, come le Alpi Marittime (Séméria, 1978, 1980) e le Alpi Centrali francesi (Leraut, 1992), il Vallese (Eglin, 1941), la Bassa Engadina (Eglin-Dederding, 1980), le Alpi Austriache (distretto di Scheibbs) (Ressl, 1971a, 1971b, 1974), la Carinzia (Hölzel, 1964, 1973; Hölzel e Wieser, 1999), la Stiria (Gepp, 1977), le Alpi Slovene (Devetak, 1984, 1992, 1995), ecc.

A partire dalla metà degli anni '70 l'autore ha intrapreso ricerche sui Neuroteroidi in una delle maggiori valli delle nostre Alpi centro-orientali, la Val Camonica, area di rilevante interesse naturalistico ma assai poco studiata dal punto di vista entomologico. In precedenti contributi (Nicolini Aldini, 1983, 1994) sono stati resi noti alcuni dati geonemici ed è stato stilato un primo elenco di specie di Neuroteri s. str. ivi accertate. La panoramica qui presentata ne costituisce un'integrazione e un aggiornamento e propone anche una preliminare analisi zoogeografica del popolamento.

CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO STUDIATO

La Val Camonica è una valle trasversale delle Alpi centro-orientali e corrisponde al bacino imbrifero dell'Oglio a nord del Lago d'Iseo; ha origine al Passo del Tonale (m 1.883 slm) e si estende per circa 80 km fino a Pisogne (m 187), alla testata nord del Sebino; attraversa le Alpi Retiche e le Alpi Orobie e,

più a sud, le Prealpi Orobie e le Prealpi Bresciane propriamente dette; è una tipica valle di origine glaciale, la seconda della Lombardia per estensione dopo la Valtellina. **Amministrativamente** rientra nella provincia di Brescia a eccezione di una sua tributaria di destra, la bergamasca Val di Scalve, assieme ai territori pure bergamaschi di Rogno, Costa Volpino e Lovere. Si tratta di un comprensorio di notevole rilevanza **naturalistica**: gran parte del versante sinistro della media e alta valle corrisponde al Parco Naturale dell'Adamello, contiguo a Est con il Parco Naturale dell'Adamello-Brenta del Trentino e a Nord con il Parco Nazionale dello Stelvio; quest'ultimo comprende **marginalmente** una parte della stessa alta Val Camonica, mentre un'ampia porzione della Val di Scalve rientra nel Parco delle Orobie **Bergamasche**.

Le caratteristiche geomorfologiche e climatiche permettono di suddividere la Val Camonica in tre bacini: il primo (alta valle), alpino, è una conca a V che scende fino a Edolo; il secondo (media valle), intermedio e meno ampio, si estende da Edolo a Malegno; il terzo (bassa valle), prealpino, da Malegno giunge alla sommità del Lago d'Iseo ed è allargato a U, con ampio fondovalle pianeggiante e formazioni moreniche. La vegetazione e l'agricoltura variano correlativamente alle variabili climatiche, dipendenti dall'altitudine, dall'orientamento delle valli, dall'esposizione dei versanti (cfr. AA.VV., 1957; Giacomini e Fenaroli, 1958; Zaina et al., 1963; Finadri et al., 1975).

Secondo la successione dei piani vegetazionali, si può distinguere in Val Camonica un Piano Basale comprendente: a) l'orizzonte submediterraneo – con clima più mite influenzato dalla presenza del bacino lacustre – che caratterizza il fondovalle e le prime pendici della bassa e di parte della media valle, fino a 400 m slm ca; nella piana alluvionale, lungo i tratti dell'Oglio meno alterati dall'intervento antropico, si trovano boscaglie di ripa con pioppi (*Populus nigra*), ontani neri (*Alnus glutinosa*), salici (*Salix* spp.) e l'infestante robinia (*Robinia pseudacacia*), mentre boscaglie a roverella (*Quercus pubescens*), orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), prugnolo (*Prunus spinosa*) e altri arbusti contraddistinguono i bassi pendii, dove non mancano ambienti con caratteri marcatamente xerici; la coltivazione dell'olivo (*Olea europaea*) risale per breve tratto dal Lago d'Iseo, quella della vite (*Vitis vinifera*), più diffusa, accompagna le basse pendici vallive fino alla media valle, soprattutto con vigne familiari intercalate a frutteti, appezzamenti di mais, prati falciabili; b) l'orizzonte submontano, fascia di passaggio verso la vegetazione montana, esteso fino a 900-1.000 m ca, è la zona dei boschi di castagno (*Castanea sativa*), albero favorito dalla plurisecolare opera dell'uomo, e ancora del carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), delle querce (*Quercus* spp.) e del nocciolo (*Corylus avellana*); lungo i corsi d'acqua risalgono sambuchi (*Sambucus nigra*), pioppi, salici, e all'ontano nero si sostituisce gradualmente

l'ontano bianco (*Alnus incana*) che fiancheggia l'Oglio e i suoi affluenti anche a quote superiori.

Segue il Piano Montano con due orizzonti dei quali il primo spesso non ben individuabile lungo la valle: c) orizzonte montano inferiore, compreso circa tra i 1.000 e i 1.500 m, corrispondente alla fascia delle latifoglie sciafile con il faggio (*Fagus sylvatica*) – le cui formazioni pure sono peraltro molto rare in Val Camonica – più spesso sporadico e associato in boschi misti all'abete bianco (*Abies alba*) e all'abete rosso (*Picea abies*) che discende da quote sovrastanti, assieme a salici come il salicone (*Salix caprea*) e a pioppo tremulo (*Populus tremula*), betulla (*Betula alba*), acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), sorbi (*Sorbus* spp.); i pendii molto esposti e secchi ospitano invece il pino silvestre (*Pinus sylvestris*); d) orizzonte montano superiore, fino a oltre 1.800-1.900 m, caratterizzato da condizioni climatiche più severe e vegetazione arborea più uniforme costituita in prevalenza dalle dense foreste di Conifere – intercalate a prati e pascoli – tipiche del paesaggio alpino: formazioni pure o miste di abete rosso e larice (*Larix decidua*) con sottobosco di mirtillo (*Vaccinium* spp.); l'abete rosso è predominante mentre il larice, favorito nei solivi, è più diffuso anche sui pendii più ripidi e nella parte superiore della zona a formare boschi radi e luminosi; isolate stazioni di cirmolo (*Pinus cembra*) si trovano in Val Camonica al limite superiore di questo orizzonte.

Il Piano Culinale, regione alpina degli alti pascoli a clima molto rigido, ha inizio dove alla vegetazione forestale e arborea subentra la boscaglia alpina; consta di alcuni orizzonti che si presentano in successione meno regolare e più rapida: e) l'orizzonte degli arbusti contorti, il più basso, zona di transizione tra la foresta alto-montana e gli alti pascoli, comprende la brughiera alpina con associazioni di *Vaccinium* e *Rhododendron*; i terreni calcarei ospitano pini montani a portamento arbustivo (*Pinus mugo*), mentre su ripide pendici ombrose, esposte soprattutto a nord, gli arbusti di ontano verde (*Alnus viridis*) formano fino a oltre 2.000 m intricate boscaglie che in vallette e canali più umidi scendono anche tra la foresta alto-montana. In successione si possono individuare poi, ad altitudini più elevate, gli orizzonti dei pascoli alpini, delle associazioni erbacee pioniere, delle tallofite.

MATERIALI E METODI

Il presente studio è basato interamente su materiale raccolto o controllato personalmente dall'autore, essendo i dati bibliografici preesistenti estremamente sporadici e relativi a specie la cui presenza è confermata dai materiali in esame. Il quadro d'insieme qui prospettato pertanto deriva da:

- ricerche sul territorio intraprese dall'autore a partire dalla metà degli anni '70, già oggetto di una breve sintesi (Nicoli Aldini, 1994); quasi 5.000 sono gli adulti di Neuropterida complessivamente raccolti in un trentennio di attività (1975-2004), classificati e conservati nella collezione dell'autore;
- esame di materiale (alcuni esemplari, provenienti dai territori comunali di Colere, Vilminore, Schilpario (Val di Scalve) e di Saviore dell'Adamello e Vione, in parte raccolti con trappole luminose) conservato nel Museo di Scienze Naturali "E. Caffi" di Bergamo.

Le ricerche compiute personalmente sul territorio dall'autore sono state condotte secondo due distinti criteri: a) raccolte occasionali in numerose (circa 80) località della bassa, media e alta Val Camonica, rappresentative degli orizzonti di vegetazione frequentati dai Neuroteroidi, e afferenti ai territori comunali di Pisogne, Darfo, Esine, Borno, Bienno, Prestine, Collio (parte camuna), Breno, Ceto, Ono San Pietro, Cimbergo, Capo di Ponte, Paspardo, Cedegolo, Paisco-Loveno, Cevo, Saviore dell'Adamello, Malonno, Edolo, Corteno Golgi, Monno, Incudine, Vezza d'Oglio, Vione, Temù, Ponte di Legno; b) ricerche compiute per più anni, con una certa sistematicità, in una ventina di stazioni situate in un transetto del versante destro della media valle, transetto compreso quasi totalmente entro il territorio comunale di Sellero, in minima parte in quello di Capo di Ponte, ed esteso dal greto dell'Oglio (m 370-390 slm) fino alla prossimità del sovrastante crinale vallivo (Pizzo Garzeto-Monte Elto, m 2.088-2.148); per posizione geografica nella media valle, caratteristiche del rilievo ed esposizione questo limitato settore è comprensivo di varie tipologie ambientali assai diffuse in Val Camonica, attraverso la successione di fasce vegetazionali; da esso proviene la maggioranza del materiale raccolto e quasi tutte le specie in tabella (con l'eccezione di *Sialis lutaria* (Linné) e *Wesmaelius tjederi* (Kimmins)) vi sono state reperite. Il prelievo di esemplari è avvenuto soprattutto mediante i consueti metodi di raccolta degli adulti sulla vegetazione (uso di retino entomologico con scuotimento delle fronde di alberi e arbusti; uso di retino da sfalcio su piante erbacee); in misura minore, e solo per poche stazioni, con altre modalità (uso di sorgenti luminose attrattive; raccolta e allevamento di stadi preimmaginali). I campionamenti sono stati effettuati soprattutto da luglio a settembre.

La distribuzione lungo la valle di tutte le stazioni di provenienza del materiale esaminato è evidenziata in Fig. 1.

Per l'interpretazione delle specie, la nomenclatura e l'ordinamento sistematico si fa riferimento ad Aspöck et al. (1980, 1991, 2001), fatte salve alcune divergenze rilevabili dall'elenco delle specie e dalla discussione. L'analisi zoogeografica del popolamento si basa sui corotipi di Vigna Taglianti et al. (1992), desunti in base ai dati di distribuzione generale delle singole specie forniti da Aspöck et al. (2001),

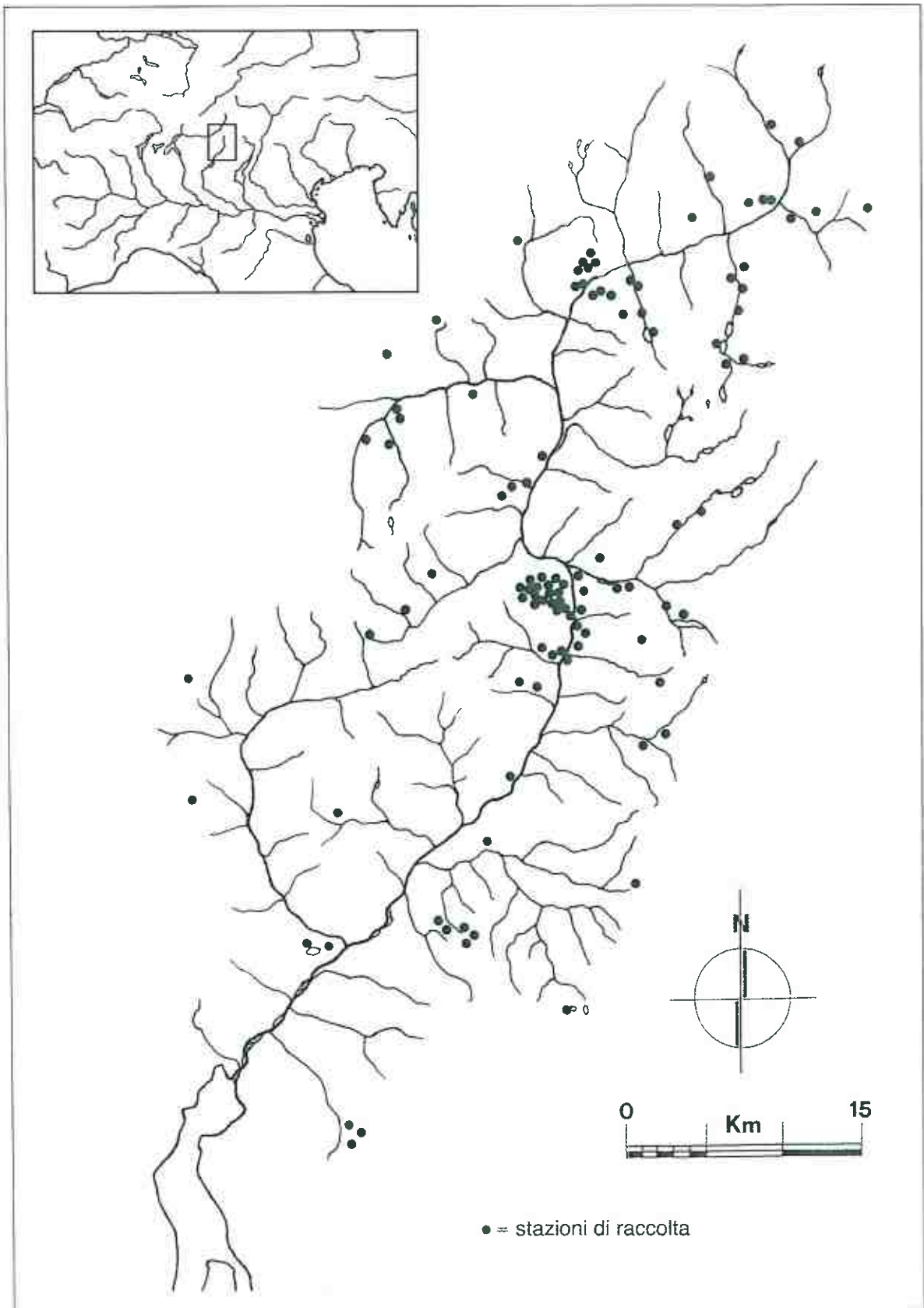


Fig. 1 - Val Camonica: stazioni di provenienza dei Neuropterida esaminati nella presente ricerca.

con qualche inevitabile approssimazione derivante dall'incompletezza delle attuali conoscenze corologiche su varie specie.

Considerato l'interesse che riveste la conoscenza della fauna delle aree di rilevanza naturalistica sottoposte a tutela, e al fine di valorizzare anche sotto questo aspetto un primo nucleo di dati disponibili al riguardo, si è ritenuto opportuno evidenziare le specie di cui è stata accertata la presenza nel territorio del Parco Naturale lombardo dell'Adamello.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Note faunistiche

Le specie di Neuropterida accertate in Val Camonica assommano a non meno di 69 tra Rafidiotteri, Megalotteri e Neurotteri in senso stretto, appartenenti alle famiglie Rafidiidi, Sialidi, Osmilidi, Crisopidi, Emerobiidi, Coniotterigidi, Mantispidi, Mirmeleontidi (Tab. I). Per non poche specie il ritrovamento in questa valle riveste indubbio interesse per le Alpi italiane, interesse dovuto non solo alla carenza di precedenti ricerche soprattutto nelle nostre Alpi Centrali, ma anche a effettiva rarità o sporadicità di alcuni taxa.

Degni di nota sono due Crisopidi a lungo ritenuti conspecifici con *Dichochrysa prasina* (Burmeister) – dalla quale differiscono principalmente per caratteri cromatici e bio-ecologici – e di recente rivalutati come buone specie¹: *D. abdominalis* (Brauer), entità centroeuropea nota in Italia per il Trentino-Alto Adige (Brauer, 1850; Hölzel, 1998; Hölzel e Wieser, 1999; Letardi, 2000), legata alle Conifere, e *D. mariana* (Navás), indicata d'Italia per l'arco alpino (Ticino, Trentino-Alto Adige), l'Emilia-Romagna e la Sicilia (Navás, 1905; Lacroix, 1923; Pantaleoni, 1988; Letardi e Pantaleoni, 1996; Pantaleoni e Letardi, 1998; Letardi, 2000), associata invece a latifoglie. Le *Dichochrysa* del gruppo "*prasina*" sembrano in ogni caso meritare ulteriori approfondimenti tassonomici. Da sottolineare è anche la presenza di due altri taxa congeneri a gravitazione meridionale: *Dichochrysa clathrata* (Schneider), specie **mediterranea**, e *D. zelleri* (Schneider), specie E-mediterranea, reperite nell'orizzonte submediterraneo della media valle che costituisce probabilmente uno dei punti più avanzati della loro distribuzione o dispersione verso nord.

Di notevole interesse è una *Cunctochrysa* distinta dalle altre due congeneri finora note per l'Italia – *C. albolineata* (Killington) e *C. baetica* (Hölzel) – e qui attribuita a *C. bellifontensis* Leraut². Descritta di Francia e segnalata per la Foresta di Fontainebleau, i Pirenei Orientali e le Alpi Marittime francesi (Leraut, 1988), *C. bel-*

1) Taxa citati come *Mallada* spp. (gruppo *prasinus*) da Nicoli Aldini (1994).

2) Taxon citato come *Cunctochrysa* sp. da Nicoli Aldini (1994).

Tab. I - Specie di Neuropterida finora accertate in Val Camonica e corotipo di appartenenza (P.A.+ = presenza accertata anche nel territorio del Parco dell'Adamello).

Famiglia, Specie	Categoria corologica	P.A.
Raphidiidae		
<i>Dichrostigma flavipes</i> (Stein, 1863)	Centroeuropa	
<i>Puncha ratzeburgi</i> (Brauer, 1876)	Centroeuropa	
Sialidae		
<i>Sialis lutaria</i> (Linné, 1758)	Europea	
Osmylidae		
<i>Osmylus fulvicephalus</i> Scopoli, 1763	Europea	
Chrysopidae		
<i>Nineta flava</i> (Scopoli, 1763)	Europea	
<i>Nineta vittata</i> (Wesmael, 1841)	Asiatico-europea	+
<i>Nineta pallida</i> (Schneider, 1846)	Centroeuropa	+
<i>Chrysotropia ciliata</i> (Wesmael, 1841)	Asiatico-europea	+
<i>Chrysopa perla</i> (Linné, 1758)	Asiatico-europea	+
<i>Chrysopa dorsalis</i> Burmeister, 1839	Turanico-europea	
<i>Chrysopa abbreviata</i> Curtis, 1834	Sibirico-europea	
<i>Chrysopa pallens</i> (Rambur, 1838)	Palaartica	+
<i>Dichochrysa flavifrons</i> (Brauer, 1850)	Turanico-europeo-mediterranea	+
<i>Dichochrysa prasina</i> (Burmeister, 1839)	Palaartica	+
<i>Dichochrysa abdominalis</i> (Brauer, 1856)	Centroeuropa	
<i>Dichochrysa mariana</i> (Navás, 1905)	S-Europa	
<i>Dichochrysa zelleri</i> (Schneider, 1851)	E-mediterranea	
<i>Dichochrysa ventralis</i> (Curtis, 1834)	Europea	
<i>Dichochrysa clathrata</i> (Schneider, 1845)	Mediterranea	
<i>Cunctochrysa albolineata</i> (Killington, 1935)	Asiatico-europea	+
<i>Cunctochrysa bellifontensis</i> Leraut, 1988	W-europea	
<i>Peyerimhoffina gracilis</i> (Schneider, 1851)	Europeo-mediterranea	+
<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens, 1836) s.l.	Palaartica	+
<i>Chrysoperla lucasina</i> (Lacroix, 1912)	W-palaartica	+
Hemerobiidae		
<i>Hemerobius (Hemerobius) humulinus</i> Linné, 1758	Olartica	+
<i>Hemerobius (Hemerobius) perelegans</i> Stephens, 1836	Sibirico-europea	
<i>Hemerobius (Hemerobius) simulans</i> Walker, 1853	Olartica	+
<i>Hemerobius (Hemerobius) stigma</i> Stephens, 1836	Olartica	+
<i>Hemerobius (Hemerobius) pini</i> Stephens, 1836	Sibirico-europea	+
<i>Hemerobius (Hemerobius) contumax</i> Tjeder, 1932	Europea	
<i>Hemerobius (Hemerobius) fenestratus</i> Tjeder, 1932	Sibirico-europea	
<i>Hemerobius (Hemerobius) atrifrons</i> McLachlan, 1868	Sibirico-europea	+
<i>Hemerobius (Hemerobius) nitidulus</i> Fabricius, 1777	Sibirico-europea	
<i>Hemerobius (Hemerobius) handschini</i> Tjeder, 1957	S-europea	
<i>Hemerobius (Hemerobius) micans</i> Olivier, 1792	Europea	+
<i>Hemerobius (Hemerobius) lutescens</i> Fabricius, 1793	Sibirico-europea	+
<i>Hemerobius (Hemerobius) gilvus</i> Stein, 1863	S-europea	+
<i>Hemerobius (Brauerobius) marginatus</i> Stephens, 1836	Sibirico-europea	
<i>Wesmaelius (Wesmaelius) quadrifasciatus</i> (Reuter, 1894)	Sibirico-europea boreoalpina	+
<i>Wesmaelius (Kimminsia) fassnidgei</i> (Killington, 1933)	Centroeuropa	+
<i>Wesmaelius (Kimminsia) nervosus</i> (Fabricius, 1793)	Olartica	+
<i>Wesmaelius (Kimminsia) malladai</i> (Navás, 1925)	Europea boreoalpina	
<i>Wesmaelius (Kimminsia) tjederi</i> (Kimmins, 1963)	S-europea	
<i>Wesmaelius (Kimminsia) subnebulosus</i> (Stephens, 1836)	Palaartica, secundar. olartica	+
<i>Symphorobius (Symphorobius) pygmaeus</i> (Rambur, 1842)	Europeo-mediterranea	

Tab. I (Segue).

Famiglia, Specie	Categoria corologica	P.A.
<i>Symphorobius (Niremberge) pellucidus</i> (Walker, 1853)	S-europea	+
<i>Symphorobius (Niremberge) klapaleki</i> Zelený, 1963	S-europea	
<i>Megalomus tortricoides</i> Rambur, 1842	S-europea	
<i>Drepanopteryx phalaenoides</i> (Linné, 1758)	Asiatico-europea	+
<i>Drepanopteryx algida</i> (Erichson in Middendorff, 1851)	Sibirico-europea	
<i>Micromus variegatus</i> (Fabricius, 1793)	Asiatico-europea, secundar. olartica	+
<i>Micromus angulatus</i> (Stephens, 1836)	Olartica	
<i>Micromus paganus</i> (Linné, 1767)	Asiatico-europea	+
<i>Micromus lanosus</i> (Zelený, 1962)	Centroeuropa	
Coniopterygidae		
<i>Aleuropteryx loewii</i> Klapálek, 1894	Europea	
<i>Helicoconis (Helicoconis) lutea</i> (Wallengren, 1871)	Olartica	+
<i>Coniopteryx (Coniopteryx) borealis</i> Tjeder, 1930	Europea	+
<i>Coniopteryx (Coniopteryx) pygmaea</i> Enderlein, 1906	Sibirico-europea	+
<i>Coniopteryx (Coniopteryx) tineiformis</i> Curtis, 1834	Olartica	
<i>Coniopteryx (Metaconiopteryx) arcuata</i> Kis, 1965	S-europea	
<i>Coniopteryx (Metaconiopt.) esbenpeterseni</i> Tjeder, 1930	Europea	
<i>Coniopteryx (Metacon.) lentiae</i> Aspöck et Aspöck, 1964	Turanico-europea	
<i>Conwentzia pineticola</i> Enderlein, 1905	Olartica	+
<i>Conwentzia psociformis</i> (Curtis, 1834)	Olartica	
<i>Semidalis aleyrodiformis</i> (Stephens, 1836)	Palaartica	+
Mantispidae		
<i>Mantispa styriaca</i> (Poda, 1761)	Centrasiatico-europeo-mediterranea	
Myrmeleontidae		
<i>Myrmeleon formicarius</i> Linné, 1767	Asiatico-europea	+
<i>Euroleon nostras</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Europea	
<i>Distoleon tetragrammicus</i> (Fabricius, 1798)	Turanico-europeo-mediterranea	

lifontensis è citata anche per l'Inghilterra (Plant, 1993, 1997). Posta in sinonimia sia con *C. baetica* (Diaz-Aranda e Monserrat, 1994) sia con *C. albolineata* (Aspöck et al., 2001), sembra peraltro sufficientemente distinguibile da entrambe queste specie anche in base alle caratteristiche differenziali evidenziate dal suo descrittore. I caratteri morfo-cromatici e megetici degli esemplari di Val Camonica e la loro variabilità rilevata anche su adulti ottenuti da allevamenti *ex ovo* (sulla base di materiale raccolto in più anni nel territorio di Sellero) concordano con la sintetica descrizione originale e con le illustrazioni fornite dall'Autore francese. Altro materiale italiano inedito, riferibile al medesimo taxon, proviene dalle Prealpi Tridentine e dall'Appennino Tosco-Romagnolo. La specie sembra biologicamente legata in modo prevalente o esclusivo a Conifere, mentre *C. albolineata* e *C. baetica* frequentano latifoglie.

Le non facilmente discriminabili entità afferenti al gen. *Chrysoperla* Steinmann, oggetto di più o meno recenti rivalutazioni, reinterpretazioni e nuove descrizioni di specie fondate soprattutto su dati bioacustici (cfr. Leraut, 1991; Henry et al., 1996, 2002, 2003; Thierry et al., 1998; ecc.) sono qui indicate, in conformità

con Aspöck et al. (2001), come *C. carnea* (Stephens) s.l. e *C. lucasina* (Lacroix); si rimanda ad altra sede un approfondimento sulle entità afferenti al gruppo “*carnea*” presenti nel bacino imbrifero dell’Oglio prelacuale.

Varie sono le specie di Emerobiidi non comuni (ad esempio, *Hemerobius perelegans* Stephens, *H. fenestratus* Tjeder, *H. marginatus* Stephens, *Micromus lanosus* (Zelený), ecc.), per le quali il ritrovamento in Val Camonica viene ad aggiungersi ai pochissimi altri dati corologici disponibili per le Alpi italiane. Oltre a quelle elencate in tab. I, si può citare dubitativamente anche *Hemerobius schedli* Hölzel, entità centroeuropea cui sono attribuibili forse alcune femmine raccolte ad alta quota su *Pinus cembra*; l’identificazione potrà essere confermata con il ritrovamento di esemplari maschi. Questa specie è indicata d’Italia, con qualche incertezza, per il Trentino-Alto Adige (Iori et al., 1995; Hellrigl e Hölzel, 1996; Letardi, 2000; Aspöck et al., 2001).

Tra i Coniotterigidi meritano di essere ricordati, per la sporadicità di reperti italiani o nelle nostre Alpi, principalmente *Aleuropteryx loewii* (Klapálek), *Helicoconis lutea* (Wallengren), *Coniopteryx arcuata* Kis, *Coniopteryx lentiae* Aspöck et Aspöck.

Nel materiale raccolto non sono rappresentate alcune famiglie distribuite più o meno ampiamente nell’arco alpino, come gli Inocelliidi – dei quali è ipotizzabile che in Val Camonica si trovi *Parainocellia bicolor* (Costa), specie frequentatrice anche di vigneti, accertata nella vicina Valtellina – i Sisiridi e gli Ascalafidi (presenti nelle Alpi con pochissime specie, spesso molto localizzate). Dei Crisopidi inoltre non figura la sottofamiglia Nothochrysinæ ma se ne può supporre la presenza almeno con *Hypochrysa elegans* (Burmeister), specie univoltina a comparsa tardo-primaverile, legata soprattutto ad ambienti di faggeta e reperita nel contiguo Sebino bergamasco.

I dettagli dei dati geonemici, altimetrici ed ecologici relativi al copioso materiale studiato saranno forniti in successivi lavori. Per i motivi sopra esposti è sembrato però opportuno evidenziare sinteticamente in Tab. I, con opportuna simbologia (+), i dati disponibili sul popolamento del Parco regionale lombardo dell’Adamello. Il numero di specie (33) finora accertate nel territorio del Parco è basso, ma è prevedibile che con ulteriori ricerche il quadro faunistico rilevato per il resto della valle possa in futuro essere confermato totalmente o quasi anche per l’area suddetta. Lo stato delle conoscenze al riguardo deve ritenersi pertanto ancora largamente incompleto.

Considerazioni zoogeografiche

In termini di specie il popolamento di Neuropterida accertato per la Val Camonica (69 specie) comprende il 36,3% di quelle (190) oggi note in Italia, il 66,3% di quelle (104) segnalate per l’Italia settentrionale, il 43,4% di quelle (159) conosciute per l’intera regione delle Alpi. I generi rappresentati sono 26

sui 66 presenti in Italia, sui 53 noti per l'Italia settentrionale, sui 55 conosciuti per il sistema alpino (rispettivamente pari al 39,4%, al 49% e al 47,3% dei totali).

Un'analisi corologica preliminare del popolamento (Tab. II) – premesso che i Neuropterida sono insetti per lo più con areali ampi o molto ampi e ribadita anche l'incompletezza delle attuali conoscenze sulla loro distribuzione generale – evidenzia che il contingente maggiore è quello di specie con larga distribuzione nella regione olartica, seguito dalle specie ampiamente distribuite in Europa e, a distanza, dalle specie ad ampia distribuzione nel bacino del Mediterraneo. Il primo gruppo è rappresentato infatti da una quarantina di entità (59% ca. del totale), tra le quali prevalgono gli elementi olartici e quelli sibirico-europei, seguiti in ordine di frequenza decrescente dagli asiatico-europei, dai paleartici e da alcuni altri a corologia più circoscritta; le specie ad ampia distribuzione in Europa (38% ca.) sono in prevalenza elementi europei (alcuni dei quali con areale ampliato al Maghreb e all'Anatolia), un po' minore è il numero di specie a diffusione sud-europea e centroeuropea; ad ampia distribuzione nel bacino del Mediterraneo (3% ca.) sono solo pochissime specie che risalgono le valli meridionali della cerchia alpina e trovano nel territorio in esame uno degli estremi settentrionali del loro areale: rientrano in quest'ultimo gruppo le già citate *Dichochrysa clathrata* e *D. zelleri*. Due Emerobiidi a gravitazione setten-

Tab. II - Numero di specie di Neuropterida per categoria corologica e valori percentuali rispetto all'intero popolamento della Val Camonica.

Corotipo	Numero di specie	%
I - SPECIE AD AMPIA DISTRIBUZIONE NELLA REGIONE OLARTICA	41	59,42
Olartiche	11	15,94
Paleartiche	4	5,80
W-paleartiche	1	1,45
Asiatico-europee	7	10,14
Sibirico-europee	11	15,94
Centrasiatico-europeo-mediterranee	1	1,45
Turanico-europeo-mediterranee	2	2,90
Turanico-europee	2	2,90
Europeo-mediterranee	2	2,90
II - SPECIE AD AMPIA DISTRIBUZIONE IN EUROPA	26	37,68
Europee	11	15,94
Centroeuropee	6	8,69
S-europee	8	11,60
W-europee	1	1,45
III - SPECIE AD AMPIA DISTRIBUZIONE NEL BACINO DEL MEDITERRANEO	2	2,90
Mediterranee	1	1,45
E-mediterranee	1	1,45
TOTALE	69	100,00

trionale, *Wesmaelius quadrifasciatus* (Reuter) e *W. malladai* (Navás), presentano la caratteristica distribuzione disgiunta boreoalpina.

Valutazioni zoogeografiche comparative sulle caratteristiche del popolamento di Val Camonica nel quadro più generale della distribuzione dei Neuroterroidei nelle Alpi o in confronto ai popolamenti di regioni e vallate limitrofe non sono agevoli a causa della discontinuità e frammentarietà territoriale delle attuali conoscenze geonemiche lamentata più sopra, d'altra parte nel caso di questi insetti incide anche l'ampia distribuzione geografica della maggioranza delle specie, che rende meno significativi i paragoni tra comprensori vicini e con caratteristiche ambientali similari. Sulla base delle conoscenze più generali e delle principali ricerche faunistiche effettuate in altre regioni delle Alpi, cui si è fatto riferimento all'inizio (Eglin-Dederding, 1980; Hölzel e Wieser, 1999; Gepp, 1977; Devetak, 1984-1995; ecc.), si può sinteticamente affermare che, come riscontrato per altri gruppi animali, anche per i Neuropterida la fisionomia orografica e ambientale della Val Camonica – valle ampiamente estesa in senso trasversale e situata in posizione centro-meridionale nell'Arco Alpino – favorisce una indubbia ricchezza di specie rispetto ad altre aree più interne delle Alpi centrali (come l'Engadina), non raggiunte da componenti zoogeografiche a gravitazione mediterranea. Il popolamento è ragguardevole anche se comparato con quello delineabile per le parti sud-occidentale e orientale dell'Arco Alpino, ad esempio le Alpi Marittime, peraltro molto più ricche di elementi mediterranei, e con quello di alcuni dei territori extraitaliani delle Alpi orientali meglio conosciuti, come la Carinzia, la Stiria, la Slovenia.

Occorre sottolineare, infine, che nonostante i molti anni dedicati alla ricerca i dati disponibili sono senz'altro incompleti, e ciò principalmente per carenza – dovuta a cause di forza maggiore – di campionamenti nella bassa valle e nei mesi primaverili e d'inizio estate: il ritrovamento di altre specie potrà in futuro arricchire ulteriormente il quadro finora delineato³.

RINGRAZIAMENTI

La Direzione del Parco regionale lombardo dell'Adamello, istituito nel 1983, ha gentilmente autorizzato ricerche nel territorio del Parco. Al Dr. Marco Valle e al Dr. Paolo Pantini del Museo Civico di Scienze Naturali "E. Caffi" di Bergamo si esprime un cordiale ringraziamento per avere comunicato in studio materiale del Museo. Con riconoscenza l'autore vuole qui ricordare anche

3) Mentre il presente lavoro era avviato alla stampa, ho avuto occasione di esaminare una femmina del Rafidiide *Phaeostigma (Phaeostigma) notata* (Fabricius, 1781) raccolta all'inizio degli anni '80 in alta Val Camonica (Ponte di Legno: Corno d'Aola m 1900), entro l'attuale Parco dell'Adamello, dal Dr. Alberto Ballerio, di Brescia, che gentilmente ha messo a mia disposizione l'esemplare. Con questo reperto salgono a 70 le specie di Neuropterida accertate per la Valle e a 34 quelle note per il territorio del Parco. *P. notata* ha corotipo europeo.

l'incoraggiamento e l'aiuto determinante datogli negli anni '70, agli inizi di queste ricerche sui Neurotteri, dalla Prof.ssa Maria Matilde Principi dell'Istituto di Entomologia "Guido Grandi" dell'Università di Bologna.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1957 - L'Italia fisica (Conosci l'Italia, vol. I). Touring Club Italiano, Milano, 320 pp.
- ASPÖCK H. 1963 - *Hemerobius burmanni* nov. spec. (Ein Beitrag zur Kenntnis der Neuropterenfauna des östlichen Gardasee-Gebietes). Z. ArbGem. Öst. Entomol., 15: 1-6.
- ASPÖCK H., ASPÖCK U., HÖLZEL H. (unter Mitarbeit von RAUSCH H.) 1980 - Die Neuropteren Europas. Eine zusammenfassende Darstellung der Systematik, Ökologie und Chorologie der Neuropteroidea (Megaloptera, Raphidioptera, Planipennia) Europas. Goecke & Evers, Krefeld, vol. 1: 1-495; vol. 2: 1-355.
- ASPÖCK H., ASPÖCK U., RAUSCH H. 1991 - Die Raphidiopteren der Erde. Eine monographische Darstellung der Systematik, Taxonomie, Biologie, Ökologie und Chorologie der rezenten Raphidiopteren der Erde, mit einer zusammenfassenden Übersicht der fossilen Raphidiopteren (Insecta: Neuropteroidea). Goecke & Evers, Krefeld, vol. 1: 1-730; vol. 2: 1-550.
- ASPÖCK H., HÖLZEL H., ASPÖCK U. 2001 - Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Planipennia) der Westpaläarktis. Denisia, Linz, 2: 1-606.
- BRAUER F. 1850 - Beschreibung und Beobachtung der Oesterreichischen Arten der Gattung *Chrysopa*. Haidinger Naturw. Abh. Wien, 4: 1-14.
- DEVETAK D. 1984 - Megaloptera, Raphidioptera and Planipennia in Slovenia (Yugoslavia). Faunistical contribution. Neur. Int., 3 (2): 55-72.
- DEVETAK D. 1992 - Present knowledge of the Megaloptera, Raphidioptera and Neuroptera of Yugoslavia (Insecta: Neuropteroidea). In: Canard M., Aspöck H., Mansell M.W. (eds.), Current Research in Neuropterology. Proc. 4th Int. Symp. Neuropterol. (Bagnères-de-Luchon 1991), Toulouse 1992: 107-118.
- DEVETAK D. 1995 - New records for the Neuropteroid fauna of Slovenia (Raphidioptera, Neuroptera). Acta Entomol. Sloven., 3 (1): 49-57.
- DIAZ-ARANDA L.M., MONSERRAT V.J. 1994 - The larval stages of genus *Cunctochrysa* Holzel, 1970 in Europe (Neuroptera, Chrysopidae). Deutsche Entomol. Zeit., 41 (N.F.): 163-171.
- EGLIN W. 1941 - Beitrag zur Kenntnis der Neuropteroidea des Wallis. Bull. Murithienne, 58: 63-95.
- EGLIN-DEDERDING W. 1967 - Die Mecopteren und Neuropteren des Kantons Tessin/Suedschweitz. Mitt. Ent. Ges. Basel, 17: 41-58.
- EGLIN-DEDERDING W. 1980 - Die Netzflügler des Schweizerischen Nationalparks und seiner Umgebung (Insecta: Neuropteroidea). - Ergebn. Wiss. Unters. Schweiz. NatnParks, 15 (N.F.): 281-351.
- FINADRI G., LEPORATI L., SPAGNESI M. 1975 - Analisi ecologica e faunistico-venatoria della provincia di Brescia: lineamenti per una pianificazione. Lab. Zool. Applic. Caccia e Com. Prov. Caccia Brescia, Brescia 1975, 96 pp.
- GEPP J. 1977 - Die Planipennier der Steiermark (Neuroptera s. str., Neuropteroidea, Insecta): Autökologie und Regionalfaunistik. Mitt. Naturw. Ver. Steierm., 107: 171-206.
- GIACOMINI V., FENAROLI L. 1958 - La flora (Conosci l'Italia, vol. II). Touring Club Italiano, Milano, 275 pp.
- HELLRIGL K., HÖLZEL H. 1996 - Neuropteroidea - Netzflügler. In: K. Hellrigl (ed.), Die Tierwelt Südtirols. Kommentiertes systematisch-faunistisches Verzeichnis der auf dem Gebiet der Provinz Bozen-Südtirol (Italien) bekannten Tierarten. Veröff. Naturmus. Südtirol, Bolzano, 1: 515-521.
- HENRY C.S., BROOKS S.J., JOHNSON J.B., DUELLI P. 1996 - *Chrysoperla lucasina* (Lacroix): a distinct species of green lacewing, confirmed by acoustical analysis (Neuroptera: Chrysopidae). Syst. Entomol., 21: 205-218.
- HENRY C.S., BROOKS S.J., DUELLI P., JOHNSON J.B. 2002 - Discovering the true *Chrysoperla carnea* (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae) using song analysis, morphology, and ecology. Ann. Entomol. Soc. Am., 95 (2): 172-191.
- HENRY C.S., BROOKS S.J., DUELLI P., JOHNSON J.B. 2003 - A lacewing with the wanderlust: the European song species 'Maltese', *Chrysoperla agilis*, sp. n. of the *carnea* group of *Chrysoperla* (Neuroptera: Chrysopidae). Syst. Entomol., 28: 131-147.
- HÖLZEL H. 1964 - Die Netzflügler Kärntens. Carinthia II, 74: 97-156.
- HÖLZEL H. 1973 - Die Netzflügler Kärntens. 1. Nachtrag. Carinthia II, 83: 497-506.
- HÖLZEL H. 1998 - Kommentare zu den von Friedrich Brauer in den Jahren 1850 und 1856 aus Österreich beschriebenen "*Chrysopa*"-spezies (Neuroptera: Chrysopidae). Stapfia, 55: 409-420.
- HÖLZEL H., WIESER C. 1999 - Die Netzflügler Kärntens. Eine zusammenfassende Darstellung der Autökologie und Chorologie der Neuropterida (Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) Kärntens. Carinthia II, 109: 361-429.
- IORI A., KATHIRITHAMBY J., LETARDI A., PANTALEONI R.A., PRINCIPI M.M. 1995 - Neuropteroidea (Megaloptera,

- Raphidioptera, Planipennia), Mecoptera, Siphonaptera, Strepsiptera. In: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds.), Checklist delle specie della fauna italiana, 62. Calderini, Bologna, 20 pp.
- LACROIX J.-L. 1923 - Études sur les Chrysopides. Deuxième Mémoire. Chrysope du groupe *prasina*, Burm. Ann. Soc. Linnéenne Lyon, 69 (N.S.): 119-143.
- LELAUT P. 1988 - *Cunctochrysa bellifontensis* n. sp.: une espèce de chrysope nouvelle pour la science découverte en Forêt de Fontainebleau (Neur. Chrysopidae). Bull. Ass. Nat. Vallée Loing Mass. Fontainebl., 64: 230-235.
- LELAUT P. 1991 - Les *Chrysoperla* de la faune de France (Neur. Chrysopidae). Entomol. Gall., 2 (2): 75-81.
- LELAUT P. 1992 - Névroptères des Alpes centrales françaises (Neur.). Entomol. Gall., 3: 59-65.
- LETARDI A., PANTALEONI R.A. 1996 - I Neuroterroidei W-paleartici della collezione del Museo di Zoologia dell'Università di Roma (Neuropteroidea). Fragm. Entomol., 28 (2): 277-305.
- MONSERRAT V. 1980 - Contribución al conocimiento de los Neurópteros de Italia (Neuroptera, Planipennia). Neur. Int., 1 (2): 46-84.
- NAVÁS L. 1905 - Notas neuropterológicas VI. Neurópteros de Montserrat. Butll. Inst. Catal. Hist. Nat., 5: 11-21.
- NAVÁS L. 1929 - Insetti Neuroterri ed affini di Oropa (Biella). Boll. Soc. Entomol. Ital., 61: 44-47.
- NAVÁS L. 1933 - Insetti Neuroterri e affini del Piemonte. Mem. Soc. Entomol. Ital., 12: 150-162.
- NAVÁS L. 1935 - Insectos del Piamonte (Italia). Neurópteros y afines. Bol. Soc. Ibér. Cienc. Nat., 34: 33-45.
- NICOLI ALDINI R. 1983 - Note sulla geonemia di alcuni Neuroterri Planipenni italiani. Giorn. Ital. Entomol., 1 (3): 123-127.
- NICOLI ALDINI R. 1994 - Ricerche faunistiche sui Neuroterri Planipenni di Val Camonica (Alpi e Prealpi Lombarde). Atti XVII Congr. Naz. Ital. Entomol., Udine 1994: 211-216.
- PANTALEONI R.A., 1988 - La neuroterrofauna dell'Appennino Romagnolo. Atti XV Congr. Naz. Ital. Entomol., L'Aquila 1988: 633-640.
- PANTALEONI R.A. 1990 - I Neuroterri (Insecta Neuropterida) della collezione dell'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Padova. Boll. Ist. Entomol. "G. Grandi" Univ. Bologna, 45: 73-99.
- PANTALEONI R.A., LETARDI A. 1998 - I Neuropterida della collezione dell'Istituto di Entomologia "Guido Grandi" di Bologna. Boll. Ist. Entomol. "G. Grandi" Univ. Bologna, 52: 15-45.
- PLANT C. 1993 - *Cunctochrysa bellifontensis* Leraut, 1988 (Neuroptera: Chrysopidae), a lacewing new to Britain, with a note on its identification. Entomol. Gaz., 44: 41-44.
- PLANT C. 1997 - A key to the adults of British Lacewings and their allies (Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera and Mecoptera). Field Studies, 9: 179-269.
- RESSL F. 1971a - Untersuchungen über die Chrysopiden des Bezirkes Scheibbs (Niederösterreich). Beitrag zur Kenntnis der Ökologie, Phänologie und Verbreitung der Chrysopiden Mitteleuropas (Neuroptera: Planipennia). Beitr. Entomol., 21: 597-607.
- RESSL F. 1971b - Untersuchungen über die Coniopterygiden (Neuroptera, Planipennia) des Bezirkes Scheibbs (NÖ) – Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung, Phänologie und Ökologie der Coniopterygiden Mitteleuropas. NachrBl. Bayer. Entomol., 20: 44-60.
- 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. Entomol. Ges. Basel, 24: 10-28.
- SÉMÉRIA Y. 1978 - Observations sur l'autoécologie et la synécologie des principales espèces de Chrysopinae (Neuroptera, Planipennia) du Sud-Est de la France, des genres *Italochrysa* Principi et *Chrysopa* Leach. Bull. Ecol., 9: 231-251.
- SÉMÉRIA Y. 1980 - Observations sur l'autoécologie et la synécologie des principales espèces de Chrysopinae du Sud-Est de la France, des genres *Anisochrysa* Nakahara et *Chrysoperla* Steinmann. Neur. Int., 1 (1): 4-25.
- THIERRY D., CLOUPEAU R., JARRY M., CANARD M. 1998 - Discrimination of the West-Palaeartic *Chrysoperla* Steinmann species of the *carnea* Stephens group by means of claw morphology (Neuroptera, Chrysopidae). Proceedings of the Sixth International Symposium on Neuropterology, Helsinki 1997 (S. Panellius, ed.). Acta Zool. Fennica, 209: 255-262.
- VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P.A., BELFIORE C., BIONDI M., BOLOGNA M.A., CARPANETO G.M., DE BLASE A., DE FELICI S., PIATTELLA E., RACHELI T., ZAPPAROLI M., ZOIA S. 1992 - Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. Biogeographia, Lav. Soc. Ital. Biogeogr., 16: 159-179.
- ZAINA I., GIACOMINI V., SÜSS E. 1963 - Il suolo, la vegetazione, la fauna, pp. 1-61, in: AA.VV., Storia di Brescia, vol. I, parte I, Morcelliana Editrice, Brescia.

SITI WEB:

- LETARDI A. 2000 - Neuropteroidea Home Page (ultimo aggiornamento: 01.02.2004).
<http://www.comune.roma.it/museozoologia/neuro/homepage.htm>