

MARIO C. RAVIGLIONE\* - FABRIZIO BOGGIO\*\*

## Contributo alla conoscenza dei Sesiidae del settore Biellese-Monte Rosa (Piemonte Nord-Orientale) (Lepidoptera)

ABSTRACT - *Contribution to the knowledge of Sesiidae of the Biellese-Monte Rosa area (NE Piedmont) (Lepidoptera).*

In this paper the authors report the results of two years of research targeting the presence of species belonging to the Sesiidae family in the area Biellese-Mount Rosa, conventionally included in the Province of Biella, Piedmont, Italy.

After studying 24 different sites, with a range of altitudes comprised between 250 and 1600 m above sea level, a total of 10 species were sampled that add to then one known from a previous observation by others. Of the ten species, one (*Paranthrene insolita*) is new for Piedmont and north-western Italy. In addition, we confirm the presence in the region of *Synanthedon vespiforme*, that has only recently been observed in Piedmont after more than a century, and of two others (*Pyropteron* (= *Synansphecica*) *triannuliformis* and *Synanthedon stomoxiforme*) that are reported for the second and third time, respectively. Further research will be necessary to improve our knowledge on the family Sesiidae in the area Biellese-Mount Rosa and in Piedmont in general.

KEY WORDS - Butterflies, Sesiidae, Piedmont, distribution.

RIASSUNTO - In questo lavoro si riportano i risultati di due anni di ricerca mirata alle specie della famiglia Sesiidae presenti nel settore Biellese-Monte Rosa, area convenzionalmente inclusa nella Provincia di Biella, in Piemonte. Dallo studio di 24 siti a quote comprese tra 250 e 1600 m s.l.m., sono state campionate finora 10 specie che si aggiungono ad una nota precedente in letteratura. Di queste 10 specie, una (*Paranthrene insolita*) è nuova per il Piemonte e per l'Italia nord-occidentale. Si conferma, inoltre, la presenza di *Synanthedon vespiforme*, solo di recente rinvenuta in Piemonte dopo l'assenza di segnalazioni per oltre un secolo, e di due altre (*Pyropteron* (= *Synansphecica*) *triannuliformis* e *Synanthedon stomoxiforme*) segnalate per la seconda e la terza volta, rispettivamente. Ulteriori ricerche saranno necessarie per approfondire le conoscenze sulla famiglia Sesiidae nell'area in questione e in Piemonte.

\* Mario C. Raviglione, 415 F - Route des Alpes, F-01280 Prévessin-Moëns, Francia

\*\* Fabrizio Boggio, via P. Torrione 19 - 13900 Biella

## INTRODUZIONE

Le nostre conoscenze circa la famiglia Sesiidae sono limitate dal comportamento discreto di questi insetti altamente mimetici, che non consente uno studio adeguato in assenza di tecniche particolari. È solo a partire dagli anni '80 dello scorso secolo che si è potuto accrescere rapidamente il livello di conoscenza sulla distribuzione dei Sesiidae in Europa, grazie alla produzione di feromoni artificiali specifici in grado di attirare i maschi di queste specie. Attualmente, in Italia si conoscono circa 60 specie (Bertaccini & Fiumi, 2002), mentre in Piemonte sono citate 28 specie accertate e 7 riportate durante il XIX secolo, ma da allora non più rinvenute (Hellmann & Parenzan, 2010). Negli ultimi decenni abbiamo studiato i lepidotteri del settore Biellese-Monte Rosa, convenzionalmente incluso nell'ambito dei confini della Provincia di Biella in Piemonte. A fronte di 123 specie di ropaloceri - includendo sia quelle da noi segnalate in precedenza (Raviglione & Boggio, 2010) sia quelle elencate di recente in altre pubblicazioni - abbiamo riportato la presenza di 580 specie di falene, incluse alcune famiglie normalmente classificate come "microlepidotteri" (Raviglione, Boggio & Fiumi, 2011). Tale numero è, al mese di Settembre 2012, aumentato a 621 e l'aggiornamento sarà oggetto di future pubblicazioni. In questo studio originale sulle falene del Biellese-Monte Rosa non avevamo incluso alcuna specie della famiglia Sesiidae, poiché dati al riguardo non erano disponibili. L'utilizzo di feromoni artificiali ci ha permesso di iniziare ad accumulare conoscenze relative a questa famiglia, consentendoci di presentare in questo articolo i risultati delle ricerche effettuate negli anni 2011 e 2012.

## METODI

### 1. Area di studio

L'area di studio comprende il territorio convenzionalmente incluso nella Provincia di Biella in Piemonte, 913 km quadrati, con altitudini comprese tra 250 m e 2600 m s.l.m. e con aspetto morfologico che varia dalla pianura coltivata ai territori montani delle Alpi Biellesi, che appartengono alle Pennine. Gli ecosistemi presenti sono molteplici: piana coltivata, "baragge" (Riserva Naturale delle Baragge biellesi), colline, "Terre Rosse" di Sostegno e dintorni, territorio morenico della Serra d'Ivrea, vallate alpine biellesi (Elvo, Oropa, Cervo, Sessera) e montagne. In questi vari habitat sono state indagate 24 stazioni diverse così ri-

partite: 4 in pianura, 3 nelle baragge, 5 nelle Terre Rosse, 5 nell'ambiente morenico della Serra, e 7 in ambienti montani.

## 2. Periodo di Studio

Le varie stazioni sono state esaminate in modo regolare durante il periodo Aprile-Settembre degli anni 2011-2012, sebbene non tutte in modo sistematico. I siti sono stati scelti sulla base di considerazioni di natura climatica, geo-morfologica e floristica, e dopo attenta analisi dei biotopi di interesse.

## 3. Diagnosi delle specie

Gli esemplari ottenuti sono stati accuratamente esaminati per l'identificazione delle specie. Quelli per i quali l'identificazione non era possibile a vista sono stati trattenuti, preparati e analizzati successivamente. Si sono consultati i seguenti testi: Bertaccini & Fiumi, 2002; Pro Natura - Ligue Suisse, 2000; Novak & Severa, 1983; Parenti, 2000.

Fatta eccezione per rari casi in cui si è reso necessario un aggiornamento, la nomenclatura usata è quella della Checklist of the Species of the Italian Fauna (accessibile attraverso: <http://www.faunaitalia.it/checklist/>).

## 4. Campionamento

Per la ricerca è stato utilizzato un solo approccio essenziale basato sull'utilizzo di feromoni sintetici prodotti da Pherobank BV, Wageningen, The Netherlands ([www.pherobank.com](http://www.pherobank.com)) (tab. 1).

Secondariamente, sono state osservate le varie infiorescenze presenti nel periodo e nelle località in cui si è agito onde tentare di osservare adulti intenti a nutrirsi, senza tuttavia ricavare alcun dato di interesse. L'utilizzo di feromoni sintetici prevede la collocazione in ambiente delle esche specifiche consistenti in erogatori di gomma naturale e/o polietilene a seconda delle caratteristiche chimiche del principio attivo e con forme e dimensioni tali da consentire una cessione regolare nel tempo. Tali esche sono molto delicate e debbono essere conservate in congelatore, essendo così in grado di mantenere la piena attività per oltre un anno (per parecchi anni, secondo alcuni autori). La conservazione in frigorifero a 4° C mantiene invece l'attività per alcuni mesi. Le esche sono state da noi codificate utilizzando fili colorati, onde evitare scrupolosamente di confonderne la specificità di azione e/o contaminare altre esche. In tal senso si è inoltre curata la massima pulizia delle mani e la separazione dei piccoli tubi in vetro utiliz-

Tab. 1 - Lista dei feromoni sintetici utilizzati per la ricerca con informazioni, secondo la specie principale che è attratta, circa i componenti dei feromoni e le proporzioni per dispenser.

Specie principale	Componenti	Proporzioni (Microgrammi per dispenser)	Sigla
<i>Sesia apiformis</i>	Z3,Z13-18OH	200.00	SEAP
	E2,Z13-18AL	1800.00	
<i>Paranthrene tabaniformis</i>	Z3,Z13-18OH	37.50	PATA
	E3,Z13-18OH	1500.00	
<i>Pennisetia bylaeiformis</i>	E3,Z13-18Ac	750.00	PEHY
	E3,Z13-18OH	750.00	
<i>Synanthedon vespiforme</i>	E3,Z13-18Ac	1350.00	SYVE
	Z3,Z13-18Ac	150.00	
<i>Synanthedon myopaeforme</i>	E2,Z13-18Ac	150.00	SYMY
	Z3,Z13-18Ac	2850.00	
<i>Synanthedon tipuliforme</i>	E2,Z13-18Ac	1500.00	SYTI
	E3,Z13-18Ac	45.00	

Tab. 2 - Sommario dei campionamenti effettuati per tipo di ambiente e periodo di ricerca.

Ambienti	N.o di siti	Periodo (mese)	No. campionamenti
Pianura	4	maggio – luglio	12
Baragge	3	aprile - settembre	8
Terre Rosse	5	maggio - agosto	19
Morenico della Serra d'Ivrea	5	maggio - agosto	7
Montano	7	giugno – agosto	13
<i>Totale</i>	24		59

zati per il trasporto sul campo. Mediante i citati fili colorati si sono collocate le esche in ambiente ad altezze diverse e variabili tra 2 m e pochi cm da terra. Ciò per assicurare una dispersione ottimale delle sostanze attive a livelli diversi e risultare maggiormente efficaci con le varie specie, le cui abitudini prevedono il volo a diverse altezze fra la vegetazione. Si sono scelti rami o erbe che consentissero una facile osservazione dell'esca appesa (meglio se con sfondi scuri e uniformi). Infatti la ricerca prevede la costante e attenta osservazione delle capsule, onde notare immediatamente gli eventuali esemplari in avvicinamento e poterli catturare a volo con un normale retino per farfalle. Tale attenzione si è rivelata indispensabile poiché, spesso, i sesiidi attirati non si posano ma si avvicinano a breve distanza volando nelle immediate vicinanze oppure a maggiore distanza, compiendo traiettorie irregolari. Si sono scelte costantemente giornate soleggiate e calde con lieve ventilazione per favorire un'adeguata dispersione dei feromoni. Le varie specie volano infatti quasi esclusivamente con bel tempo. Un'altra variabile considerata è rappresentata dall'ora del giorno. Molte specie volano infatti in periodi specifici della giornata; si è dunque reso necessario compiere osservazioni in diversi orari onde intercettare il maggior numero di specie possibile. Infine, va segnalata la particolare cura necessaria nel riporre gli esemplari catturati (e per i quali l'identificazione non era immediata) in attesa di preparazione e studio. I sesiidi si caratterizzano infatti per una notevole fragilità e l'utilizzo di bustine in pergamina si è rivelato insoddisfacente. Facilmente infatti si aveva il distacco delle zampe o delle ali, e gli esemplari si presentavano successivamente appiattiti con grave perdita di squame. Si è così reso necessario l'utilizzo di piccole fiale in plastica in cui riporre gli esemplari appena catturati. Tali fiale, opportunamente identificate con i dati di cattura, sono state successivamente congelate mantenendo i campioni perfettamente integri e immobilizzati da piccoli batuffoli di cotone, consentendo così un'analisi adeguata.

I vari ambienti sono stati esaminati durante gli anni 2011 e 2012 con un totale di 59 campionamenti in 24 siti diversi. I dettagli relativi a tali ricerche sono presentati in tabella 2.

La tabella 3 indica le località di osservazione.

Tab. 3 - Località di osservazione per tipo di habitat, altitudine sul livello del mare, e caratteristiche ambientali.

No. SITO	HABITAT	LOCALITÀ	QUOTA (m s.l.m.)	CARATTERISTICHE AMBIENTALI	No. Osservazioni
	Pianura				
1		Mongrando Torrente Elvo	300	Saliceto, pioppeto, alneto ripariale	6
2		Camburzano	320	Abitati rurali con prati a fieno.	1
3		Viverone Comuna	235	Prati a fieno, pioppi, salici, querce	4
4		Viverone Veneria	265	Prati a fieno, bosco misto	1
	Baragge				
5		Baraggia di Candelo	300	Querceto betulleto brughiera	2
6		Baraggia di Candelo Bellavista	330	Querceto brughiera	1
7		Baraggia di Masserano	230	Querceto betulleto	5
	Terre Rosse				
8		S. Bononio	533	Castagneto e bosco misto asciutto	2
9		Curino	355	Castagneto e bosco misto asciutto	1
10		Cima Artina	636	Castagneto betulleto e brughiera	1
11		Casa del Bosco	300	Bosco misto, ambito calcareo	4
12		Sostegno	397	Bosco misto, frutteti, ambito calcareo	11
	Morenico della Serra d'Ivrea				
13		Bessa	320	Querceto, <i>Prunus</i> e <i>Crataegus</i>	1
14		Zimone	435	Bosco misto	2
15		Zimone Gesiun	321	Ambiente prativo, coltivi e vigneti, piccolo stagno	1
16		Salomone Peverano	387	Frutteto, prati a fieno, querceto	1
17		Lago di Bertignano	377	Sponde lacustri, saliceto, pioppeto, querceto	2
	Ambiente montano e submontano				
18	Valle Elvo	Graglia San Carlo	1028	Betulleto, felci, pascolo	1
19	Valle Oropa	Oropa via per Galleria Rosazza	1200	Faggeta, abetaia	3
20	Valle Cervo	Rialmosso Cava	800	Bosco misto	1
21		Pinchiolo	950	Aree prative faggeta	1
22	Valle Sessera	Alpe Noveis	1000	Bosco misto, prevalentemente betulleto	3
23		Marchetta	1450	Faggeta, festuceto, rodoreto, vaccinieto	3
24		Moncerchio	1550	Pascolo alneto faggeta	1

## RISULTATI

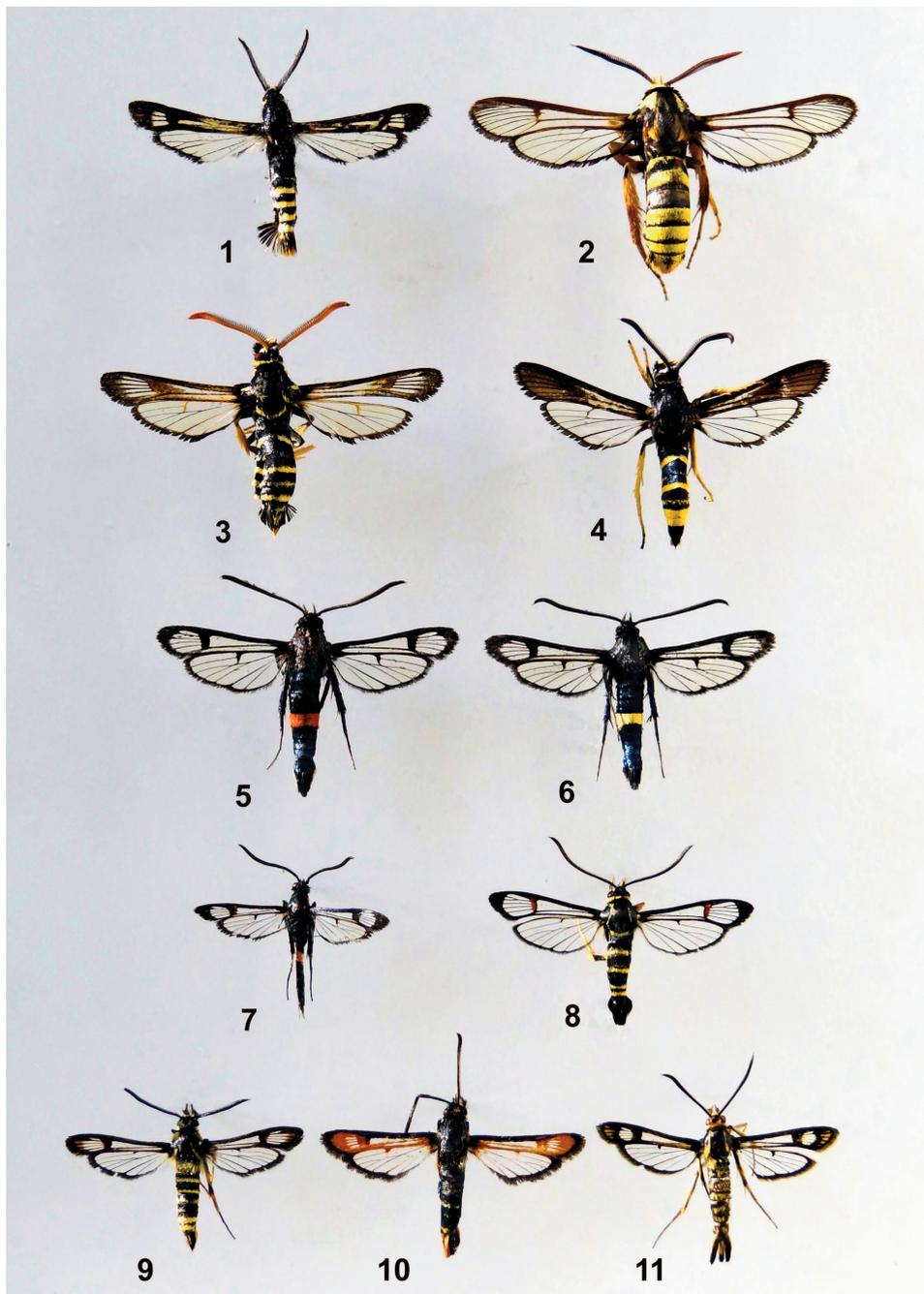
Le nostre ricerche in 24 siti del settore Biellese-Monte Rosa hanno permesso il reperimento di 10 specie di Sesiidae. Nella tabella 4 sono elencate le specie reperite, la località, la data, l'orario di osservazione e il feromone

che ha attratto la specie. Inoltre, è elencata pure (No. 5) un'osservazione effettuata da altri ma da noi non ancora confermata. Le specie da noi reperate sono illustrate nella tavola 1.

Tab. 4 - Risultati delle indagini. Specie della famiglia Sesiidae osservate, siti, date e orari di osservazione, e feromoni che hanno attratto le singole specie.

No.	Specie	Località e data di osservazione	Orario di osservazione	Attratta da feromone
1	<i>Pennisetia hylaeiformis</i> (Laspeyres, 1801)	Oropa, 17-8-2011 Pinchiolo, 8-8-2011 Marchetta, 2-8-2011	11.30-17.15	PEHY, SYMY, SYVE, PATA
2	<i>Sesia apiformis</i> (Clerck, 1759)	Casa del Bosco, 16-6-2012 Sostegno, 30-6-2012	16.00	SEAP
3	<i>Paranthrene insolita</i> Le Cerf, 1914	Viverone Comuna, 27-5-2012	16.00	PATA, SYMY
4	<i>Paranthrene tabaniformis</i> (Rottenburg, 1775)	Camburzano, 26-6-2011 Viverone Comuna, 27-5-2012 Viverone Veneria, 12-6-2011 Baraggia Masserano, 21-7-2011 Zimone, 19-6-2011 Lago di Bertignano, 24-5-2012	16.00-16.30	PATA
5*	<i>Synanthedon culiciforme</i> (Linnaeus, 1758)	Poggio Selletto (Alta Valle Sessera), 21-6-2000	Non riportata	
6	<i>Synanthedon myopaeforme</i> (Borkhausen, 1789)	Sostegno, 31-7-2011, 15-8-2011	15.30	SYMY
7	<i>Synanthedon stomoxiforme</i> (Hübner, 1790)	Mongrando Elvo, 2-7-2011 Camburzano, 26-6-2011 Baraggia Candelo, 1-7-2012 Baraggia Masserano, 14-6-2011, 25-6-2011, 21-7-2012 Zimone, 19-6-2011 Casa del Bosco, 3-7-2011, 17-6-2012 Sostegno, 15-6-2011, 25-6-2011	14.00-16.30	SYMY
8	<i>Synanthedon vespiforme</i> (Linnaeus, 1761)	Viverone Comuna, 6-5-2012	15.30	SYMY
9	<i>Bembecia ichneumoniformis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Mongrando Elvo, 14-6-2011, 2-7-2011 Viverone Comuna, 9-7-2011 Baraggia Masserano, 21-7-2012 Sostegno, 12-6-2011, 31-7-2011, 8-7-2012 Zimone, 16-8-2011 Zimone Gesiun, 16-7-2011 Salomone Peverano, 11-6-2011	11.00-16.00	SEAP
10	<i>Pyropteron chrysidiforme</i> (Esper, 1782)	Mongrando Elvo, 2-7-2011	14.30-15.00	SYMY, SEAP
11	<i>Pyropteron (=Synanspacia)</i> <i>triannuliformis</i> (Freyer, 1845)	Viverone Comuna, 9-7-2011 Sostegno, 31-7-2011 Zimone Gesiun, 16-7-2011	15.30-17.15	SEAP

\* Specie segnalata da Maurizio Pavesi e riportata in Bertaccini & Fiumi 2002. Non osservata durante le nostre ricerche.



## DISCUSSIONE

Le nostre ricerche sulla famiglia Sesiidae del territorio Biellese-Monte Rosa, basate sull'uso di feromoni artificiali, hanno permesso di identificare sinora 10 specie, che si aggiungono alle due precedenti segnalazioni per lo stesso territorio effettuate da altri: *Pennisetia hylaeiformis*, confermata anche dalle nostre ricerche (Hellmann & Parenzan, 2010) e *Synanthedon culiciforme*, reperita da M. Pavese come riportato da Bertaccini & Fiumi (2002), ma da noi non osservata. In totale, quindi, per questo territorio sono note sinora 11 specie. Questo numero rappresenta circa un sesto delle specie note per l'Italia e il 40% di quelle segnalate per la regione Piemonte. Non è molto dissimile dal numero di specie - 17 - segnalate per la Valle d'Aosta (Hellmann *et al.*, 1999). Tenendo conto che le nostre ricerche mirate e tramite l'uso di feromoni sono recenti, e che occorrerà intensificare e valutare altre località prima di avere un quadro più completo, si può presumere che anche nell'area considerata si potranno annoverare più specie di quelle note attualmente. Si conferma in ogni caso l'alta diversità specifica del territorio in esame che, pur limitato in estensione e altimetria, conserva numerose specie di lepidotteri, Sesiidae incluse.

Tav. 1 - Specie reperite nel territorio Biellese-Monte Rosa. Da sinistra a destra e dall'alto in basso:

1. *Pennisetia hylaeiformis* (Laspeyres, 1801), Marchetta, m 1450, 2-8-2011
2. *Sesia apiformis* (Clerck, 1759), Sostegno, m 397, 30-6-2012
3. *Paranthrene insolita* Le Cerf, 1914, Viverone Comuna, m 235, 27-5-2012
4. *Paranthrene tabaniformis* (Rottenburg, 1775), Viverone Veneria, m 265, 12-6-2011
5. *Synanthedon stomoxiforme* (Hübner, 1790), Baraggia di Candelo, m 300, 1-7-2012
6. *Synanthedon stomoxiforme* (Hübner, 1790), Baraggia di Masserano, m 230, 21-7-2012
7. *Synanthedon myopaeforme* (Borkhausen, 1789), Sostegno, m 397, 15-8-2011
8. *Synanthedon vespiforme* (Linnaeus, 1761), Viverone Comuna, m 235, 6-5-2012
9. *Bembecia ichneumoniformis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), Sostegno, m 397, 8-7-2012
10. *Pyropterum chrysidiforme* (Esper, 1782), Mongrando Elvo, m 300, 2-7-2011
11. *Pyropterum* (= *Synasphencia*) *triannuliformis* (Freyer, 1845), Viverone Comuna, m 235, 9-7-2011

Tra le specie reperite, alcune meritano una speciale attenzione. Segnaliamo per la prima volta in Piemonte e nell'Italia nord-occidentale la presenza della rara *Paranthrene insolita*. Questa specie è nota in Italia per singole osservazioni in Alto Adige, Friuli, Emilia, Toscana, Basilicata e Sicilia e diverse segnalazioni in Romagna, Lazio e Abruzzo. È stata da noi reperita nei pressi del Lago di Viverone, a 235 m di altitudine, il 27 maggio 2012. Inoltre, importante è anche il reperto di *Synanthedon vespiforme*, che, sino ad un recente rinvenimento nell'Alessandrino (Cabella & Fiori, 2010), non era più stata segnalata per il Piemonte dal 1896 (Hellmann & Parenzan, 2010). Un esemplare è stato reperito il 6 maggio 2012 nella stesso sito perilacustre di reperto di *Paranthrene insolita*. Si conferma anche la presenza di due specie considerate rare: *Pyropteron* (= *Synansphecica*) *triannuliformis*, precedentemente nota in Piemonte per un'unica segnalazione nel novarese, e *Synanthedon stomoxiforme*, data come molto localizzata e rara con due sole segnalazioni recenti per la Sacra di San Michele e Entraque (Hellmann & Parenzan, 2010). In realtà, nel Biellese, *Pyropteron* (= *Synansphecica*) *triannuliformis* è presente in vari biotopi in luglio, e *Synanthedon stomoxiforme* può essere definita comune e presente in almeno sette località differenti in un periodo di tempo che spazia dalla metà di giugno alla fine di luglio. Segnaliamo inoltre il reperto inusuale di due esemplari aberranti di *Synanthedon stomoxiforme*, provenienti dalla Baraggia di Masserano, che presentano l'anello addominale di colore giallo, anziché rosso. Altre specie, quali *Pennisetia hylaeiformis*, *Paranthrene tabaniformis*, *Bembecia ichneumoniformis*, sono ampiamente diffuse e comuni. Infine, è importante sottolineare come, contrariamente alla precedente nozione di scarsa attrazione ai feromoni sintetici, *Sesia apiformis* sia giunta rapidamente e in numero significativo al feromone SEAP nelle ore pomeridiane, confermando che esso presenta un'eccellente attività anche per questa specie.

Circa i differenti ambienti, l'area peri-lacustre del Lago di Viverone è risultata la più interessante e ricca di specie con ben 5 delle 10 reperite per il Biellese; tra queste, spiccano le due più significative per il Piemonte, ovvero *Paranthrene insolita* e *Synanthedon vespiforme*. Le aree montane per ora hanno rivelato solo la diffusa *Pennisetia hylaeiformis*, specie monofaga su *Rubus* sp., presente e abbondante in quasi tutti i biotopi ricchi di tale pianta in cui si è cercato in agosto.

In conclusione, la regione Biellese-Monte Rosa ospita almeno 11 specie di Sesiidae. Ricerche future permetteranno di espandere le nostre conoscenze anche su altre località ancora non esplorate.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano Gabriele Fiumi per la collaborazione nelle determinazioni ed i preziosi suggerimenti sul manoscritto, e Paolo Parenzan per aver contribuito alla revisione di alcune parti del testo relative alla distribuzione delle specie citate.

## BIBLIOGRAFIA

- BERTACCINI E., FIUMI G., 2002 – Bombici e Sfingi d'Italia (Lepidoptera Sesioidea). Volume IV. Società per gli Studi Naturalistici della Romagna Editore, Cesena.
- CABELLA C., FIORI F., 2010 – I macrolepidotteri della provincia di Alessandria (Piemonte Sud Orientale). Secondo contributo (Lepidoptera). Rivista piemontese di Storia naturale, 31: 107-138.
- HELLMANN F., BROCKMAN E., KRISTAL P.M., 1999 – I Macrolepidotteri della Valle d'Aosta. Monografie-2. Museo Regionale di Scienze Naturali, Saint-Pierre - Valle d'Aosta, Aosta.
- HELLMANN F., PARENZAN P., 2010 – I Macrolepidotteri del Piemonte. Monografie XLVI. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- MINISTRY OF ENVIRONMENT, NATURE PROTECTION & SCIENTIFIC COMMITTEE FOR THE ITALIAN FAUNA, 2003 – Checklist della Fauna d'Italia. Checklist of the Species of the Italian Fauna (accessibile attraverso: <http://www.faunaitalia.it/checklist/>).
- NOVAK I., SEVERA F., 1983 – Impariamo a conoscere le farfalle. Istituto Geografico De Agostini S.p.A., Novara.
- PARENTI U., 2000 – A guide to the microlepidoptera of Europe. Guide I. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- PRO NATURA - LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (Editeur) 2000 – Les Papillons et leurs biotopes. Espèces, dangers qui les menacent, protection. Suisse et régions limitrophes. Tome 3. Hepialidae, Cossidae, Sesiidae, Thyrididae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Endromidae, Saturnidae, Bombycidae, Notodontidae, Thaumtopoeidae, Dilobidae, Lymantriidae, Arctiidae. Fotorotar SA, Impression, Edition, Nouveaux médias, CH-8132 Egg.
- RAVIGLIONE M.C., BOGGIO F., 2010 – Aggiornamento della lista di lepidotteri diurni presenti nel territorio biellese (Lepidoptera). Rivista piemontese di Storia naturale, 31: 101-106.
- RAVIGLIONE M.C., BOGGIO F., FIUMI G., 2011 – Lepidotteri notturni del territorio Biellese-Monte Rosa, Piemonte (Lepidoptera) - Primo contributo. Rivista piemontese di Storia naturale, 32: 135-172.