

ASSOCIAZIONE NATURALISTICA PIEMONTESE

Rivista Piemontese
di
Storia Naturale

Volume XXXVII - Anno 2016

ANP

Museo Civico F. Eusebio - Alba
Museo Civico Craveri di Storia Naturale - Bra
Museo Civico di Storia Naturale - Carmagnola

ASSOCIAZIONE NATURALISTICA PIEMONTESE

Rivista Piemontese di Storia Naturale

Volume XXXVII - Anno 2016

ANP

Museo Civico F. Eusebio - Alba
Museo Civico Craveri di Storia Naturale - Bra
Museo Civico di Storia Naturale - Carmagnola

MASSIMO EVANGELISTA* - DANIELE SEGLIE**

Primo ritrovamento in Piemonte di *Placobdella costata*
(Fr. Müller, 1846)
(Annelida, Hirudinida, Glossiphoniidae)

ABSTRACT - *First record of Placobdella costata (Fr. Müller, 1846) in Piedmont (Annelida, Hirudinida, Glossiphoniidae).*

In this paper, we report for the first time the observation of *Placobdella costata* (Fr. Müller, 1846) in Piedmont; this leech species feeds on aquatic vertebrates and belongs to the family of Glossiphoniidae; the studied specimens were collected on the European pond turtle, *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758), the preferred host species, basing on literature data.

KEY WORDS - Italy, Piedmont, *Placobdella costata*, *Emys orbicularis*, Palude di S. Genuario, Rete Natura 2000

RIASSUNTO - Nella presente nota viene segnalata per la prima volta in Piemonte la presenza dell'Irudineo Glossifoniide *Placobdella costata* (Fr. Müller, 1846), sanguisuga parassita di vertebrati; gli individui studiati sono stati raccolti su esemplari di Testuggine palustre *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758), rettile che, in base ai dati di letteratura, risulta essere suo ospite preferenziale.

INTRODUZIONE

Durante il 2013 è stato svolto da uno degli autori della presente nota (D.S.) un monitoraggio, mediante il metodo della Cattura-Marcatura-Ricattura (CMR), della popolazione della Testuggine palustre *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) presente presso il SIC IT1120007 Palude di S. Genuario (Seglie, 2015). Durante lo svolgimento di questo studio è stata notata la presenza di una sanguisuga sul corpo del rettile; molti di questi irudinei ri-

* c/o Museo Civico di Storia Naturale, Parco Cascina Vigna - via S. Francesco di Sales 188 - 10022 Carmagnola (TO)

** vicolo Costabel 7 - 10065 S. Germano Chisone (TO). daniele.seglie@gmail.com

sultavano avere compiuto recentemente un pasto di sangue. Lo studio degli individui in questione ha condotto all'identificazione delle sanguisughe con la specie *Placobdella costata* (Fr. Müller, 1846), irudineo parassita preferenziale di *Emys orbicularis*. Analizzando la letteratura concernente questo anellide non si sono riscontrati dati per la regione piemontese, di conseguenza, il presente ritrovamento risulta essere il primo dato di presenza di questa specie per il Piemonte.

Placobdella Costata (Fr. Müller, 1846): Dati di letteratura

Placobdella costata (Fr. Müller, 1846) (fig. 1) è un Anellide Irudineo appartenente alla famiglia dei Glossifoniidi; era precedentemente ascritta al genere *Haementeria* Autrum, 1939, ma in seguito Sawyer (1986) la trasferì al genere *Placobdella* Blanchard, 1893; quest'ultimo taxon ha una corologia tipicamente neartica, e *P. costata* è l'unica specie del genere presente nel Paleartico.

Questa sanguisuga presenta un'ampia distribuzione, risultando diffusa in quasi tutta Europa, oltre a Marocco, Algeria, Palestina, Siria, Iran (per un quadro più completo, comprendente anche la relativa bibliografia, rimandiamo a Bielecki *et al.*, 2012). In Italia essa è nota per un numero limitato di località: in particolare è stata segnalata di Roma (Blanchard, 1894), Sassari (Dequal, 1916), Castiglione delle Stiviere (MN) (Schiacchitano, 1938), Padova (Minelli, 1979), Vernole loc. Le Cesine (LE) (Ferreri, 1995). La stazione riportata nella presente nota rappresenta quindi, a nostra conoscenza, il sesto ritrovamento noto per l'Italia, nonché il primo per il Piemonte e, più in generale, per l'Italia nord-occidentale (*cf.* Minelli, 2006).

Fino a tempi relativamente recenti era considerato un dato di fatto l'assunto che *P. costata* fosse un ectoparassita esclusivo di *Emys orbicularis*, ma si è constatato in seguito come questo Glossifoniide sia distribuito anche in aree geografiche dove la testuggine d'acqua dolce è assente, fatto che suggerisce quindi che possa avere anche ospiti diversi. In accordo con quanto esposto in Lukin (1976), *P. costata* è l'unica sanguisuga paleartica a nutrirsi di sangue di rettili, e in particolare di *Emys orbicularis*, che risulta essere suo ospite preferenziale; è inoltre, almeno in alcune parti del suo areale, parassita di *Mauremys caspica* Gmelin, 1774 e, facoltativamente, riesce ad attaccare anche uccelli e mammiferi. Questi dati, come osservato in Bielecki *et al.* (2012), sono probabilmente esatti; d'altronde Sapkarev (1964) cita un'osservazione diretta del parassitismo di questo Glossifoniide su una rana e un uccello acquatico, dei quali peraltro non specifica l'identità pre-

cisa. Per quanto riguarda il ciclo vitale, informazioni possono essere ricavate da Wilkialis (1970, 1973) e Sawyer (1986); *P. costata*, durante la sua vita, si riproduce più volte e manifesta cure parentali; si è osservato che nelle zone a clima temperato la riproduzione avviene in estate.

Questo irudineo è risultato essere vettore di *Haemogregarina stepanovi* Danilewsky, 1885, un protozoo parassita di *Emys orbicularis* (Reichenow, 1910; Mishra & Gonzalez, 1978; Sawyer, 1986).



Fig. 1 - Uno degli esemplari di *Placobdella costata* rinvenuto presso la Palude di S. Genuario.

AREA DI STUDIO

Il SIC IT1120007 Palude di S. Genuario è localizzato nella pianura piemontese settentrionale, in corrispondenza del settore meridionale della provincia di Vercelli, ed è compreso nei territori comunali di Fontanetto Po, Crescentino, Livorno Ferraris e Trino. L'area ha un'estensione di 425 ettari ed è delimitata all'estremità occidentale dall'abitato di S. Genuario (frazione di Crescentino), a quella orientale dal Rilievo Isolato di Trino; essa comprende, all'interno di un ambito prevalentemente di coltivazione a risaia, una fitta rete di canali irrigui e alcuni fontanili, oltre a zone umide e boscate ad elevata naturalità. Al centro del SIC si colloca un'area recintata di circa 23 ettari di proprietà del comune di Fontanetto Po, utilizzata sino agli inizi degli anni '90 come allevamento ittico; in seguito all'interruzione delle attività produttive, l'area in questione, costituita da numerose vasche e invasi artificiali di differente profondità, si è progressivamente naturalizzata; attualmente il sito è oggetto di una convenzione trentennale grazie alla quale

il Parco Fluviale del Po e dell'Orba ne cura direttamente la gestione. La Palude di S. Genuario risulta essere estremamente significativa dal punto di vista naturalistico; oltre ad una ricca e diversificata flora comprendente specie di elevato valore naturalistico, quali *Sagittaria sagittifolia*, *Nuphar luteum* e *Vallisneria spiralis*, l'area è uno dei pochi siti a livello nazionale dove nidificano contemporaneamente il Tarabuso (*Botaurus stellaris*), l'Airone Rosso (*Ardea purpurea*), il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*) e il Falco di Palude (*Circus aeruginosus*), e ospita inoltre una delle poche popolazioni piemontesi di Testuggine palustre *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758); per un quadro completo delle diverse peculiarità del sito, rimandiamo a Rossi & Minciardi (2005). In relazione alla Testuggine palustre, vista la rarità della specie a livello regionale, è stato condotto nel 2013 un monitoraggio CMR della popolazione del sito, svolto nell'ambito del Progetto LIFE "ECO-RICE" (LIFE09 NAJ/IT 000093), con la finalità di valutare la consistenza della popolazione ai fini di una corretta gestione della stessa. Come già anticipato nell'introduzione, la scoperta della presenza di *Placobdella costata* è avvenuta proprio nell'ambito dello svolgimento di tale ricerca.

MATERIALI E METODI

Gli esemplari di *Placobdella costata* sono stati raccolti sull'ospite manualmente o con l'ausilio di un paio di pinzette morbide; alcuni individui sono stati dapprima anestetizzati, e quindi fissati e conservati definitivamente in alcool 70°, al fine di potere effettuare una identificazione specifica accurata in laboratorio. La determinazione degli individui è stata ottenuta mediante l'uso di manuali appositi (in particolare Minelli, 1979), oltre alla lettura di articoli specialistici dedicati a questa specie (Bielecki *et al.*, 2012); in seguito, l'identità degli esemplari è stata definitivamente confermata grazie all'aiuto fornitoci dal Prof. Aleksander Bielecki (Olsztyn, Polonia) e dal Prof. Alessandro Minelli (Padova), che hanno visionato alcune fotografie *in vivo* dei suddetti esemplari da noi effettuate sul campo.

Durante la raccolta delle sanguisughe sono stati inoltre registrati alcuni dati che verranno meglio specificati nel paragrafo seguente. Per valutare la relazione tra il numero di sanguisughe presenti e la taglia (rappresentata dalla lunghezza del carapace) e il peso degli animali è stata condotta una regressione di Poisson utilizzando il software R (R Core Team, 2013).

RISULTATI

La ricerca è stata condotta su 16 esemplari di *Emys orbicularis* (5 maschi, 5 femmine e 6 giovani di sesso indeterminato) catturati durante le operazioni di Cattura-Marcatura-Ricattura mediante l'utilizzo di speciali nasse galleggianti; di essi 12 individui (5 maschi, 5 femmine e 2 giovani) erano parassitati da *P. costata*. Gli esemplari più vecchi sono risultati essere due femmine, con una età stimata maggiore di 10 anni. Tutti gli individui sono stati catturati una sola volta, tranne l'esemplare 121, un giovane, che è stato esaminato 3 volte. Per quanto riguarda la presenza di *P. costata*, sono stati catturati complessivamente 44 individui adulti; il numero di esemplari raccolti sulle singole *E. orbicularis* è risultato variare da 0 (in 4 esemplari giovani) a 15 (l'esemplare femmina individuato con il codice 10 in tabella). La parte del corpo del rettile più interessata dalla presenza della sanguisuga è risultata essere il complesso carapace-piastrone. La quasi totalità di sanguisughe è stata campionata nella vasca 2 (42 catture) mentre solo episodici sono stati i ritrovamenti nelle vasche 28 e 1 (una cattura ciascuna). Interessante risulta il fatto che l'*Emys* n. 121, catturata esclusivamente nella vasca 2, su cui al primo controllo (h.21 del 24 agosto) erano stati rilevati (e trattenuti per l'identificazione in laboratorio) 4 esemplari di *P. costata* e che al secondo (h. 10,30 del 25 agosto) era risultata esente dall'attacco dell'irudineo, alla terza cattura (h. 9,20 del 26 agosto, e quindi circa 36 ore dal primo campionamento) risultava nuovamente parassitata da un individuo di *P. costata*, fatto che sembrerebbe indirettamente confermare la presenza di una popolazione relativamente numerosa della sanguisuga nella vasca in questione.

Vengono esposti (tab. 1) i dati relativi alla raccolta di esemplari di *Placobdella costata* nel sito oggetto di studio. In particolare sono indicati: 1, codice attribuito ad ogni esemplare di *Emys orbicularis* al fine di permetterne il riconoscimento individuale; 2, data del controllo effettuato; 3, ora del controllo effettuato; 4, sesso (maschio M, femmina F, giovane J); 5, lunghezza in millimetri del carapace (LUC); 6, larghezza in millimetri del carapace (LAC); 7, lunghezza in millimetri del piastrone (LUP); 8, larghezza in millimetri del piastrone (LAP); 9, altezza in millimetri dello scudo (AS); 10, lunghezza in millimetri della coda (LUCD); 11, peso in grammi dell'individuo; 12, età stimata (se maggiore di 10 anni, è indicata in tabella con il simbolo "> 10", in quanto non ricavabile con precisione); 13, vasca in cui l'esemplare è stato catturato; 14, presenza/assenza di *Placobdella costata*, con indicazione del numero di individui rinvenuti e della parte del corpo dell'ospite su cui essi erano applicati (carapace/piastrone, testa e collo, tronco, zampe).

La regressione di Poisson ha rilevato l'esistenza di una relazione positiva tra la taglia delle tartarughe e il numero di sanguisughe presenti ($Z = 4,701$; $df = 1, 15$; $P < 0.001$). Analogamente la relazione è risultata significativa anche tra il peso e il numero di esemplari di *P. costata* presenti ($Z = 4.690$; $df = 1, 15$; $P < 0.001$; fig. 2).

Tab. 1 - Dati e misurazioni relative alle *Emys orbicularis* catturate durante le indagini sulla presenza di *Placobdella costata* nella Palude di S. Genuario.

CODICE	DATA	ORARIO	SESSO	LUC	LAC	LUP	LAP	AS	LUCD	PESO	ETA STIMATA	VASCA	PLACOBDELLA
119	24/07/13	h. 21,00	M	127 mm	97 mm	110 mm	75 mm	45 mm	75 mm	323 g	non stimata	2	4 carapace/ piastrone 2 testa e collo
120	24/07/13	h. 21,00	M	129 mm	94 mm	108 mm	75 mm	45 mm	76 mm	327 g	6	2	2 carapace/piastrone 1 testa e collo
6	24/07/13	h. 21,00	F	170 mm	120 mm	165 mm	97 mm	72 mm	35 mm	782 g	> 10	2	7 carapace/piastrone 6 testa e collo 1 zampa 1 tronco
121	24/07/13	h. 21,00	J	111 mm	81 mm	102 mm	63 mm	42 mm	60 mm	220 g	4	2	2 carapace/piastrone 2 testa e collo
101	25/07/13	h. 10,30	J	78 mm	64 mm	71 mm	50 mm	31 mm	52 mm	85 g	2	2	nessuna
106	25/07/13	h. 10,30	J	80 mm	66 mm	70 mm	50 mm	31 mm	52 mm	83 g	2	2	nessuna
121	25/07/13	h. 10,30	J	111 mm	81 mm	102 mm	63 mm	42 mm	60 mm	220 g	4	2	nessuna
123	25/07/13	h. 10,30	M	125 mm	95 mm	114 mm	72 mm	47 mm	87 mm	307 g	5	2	2 carapace/piastrone
125	25/07/13	h. 15,15	J	107 mm	81 mm	96 mm	59 mm	42 mm	65 mm	195 g	3	2	nessuna
126	25/07/13	h. 15,15	F	128 mm	99 mm	123 mm	79 mm	57 mm	69 mm	373 g	6	2	4 carapace/piastrone
127	25/07/13	h. 15,15	M	118 mm	87 mm	106 mm	65 mm	45 mm	72 mm	248 g	5	2	1 carapace/piastrone
128	25/07/13	h. 15,15	F	134 mm	100 mm	130 mm	80 mm	52 mm	60 mm	415 g	6	2	3 carapace/piastrone
129	25/07/13	h. 18,00	F	153 mm	108 mm	140 mm	81 mm	64 mm	76 mm	596 g	8	2	1 carapace/piastrone
130	25/07/13	h. 21,30	M	131 mm	93 mm	116 mm	72 mm	47 mm	77 mm	339 g	5	28	1 carapace/piastrone
107	26/07/13	h. 9,20	J	75 mm	63 mm	29 mm	68 mm	47 mm	49 mm	78 g	2	2	1 tronco
103	26/07/13	h. 9,20	J	52 mm	45 mm	45 mm	32 mm	22 mm	36 mm	26 g	1	2	nessuna
121	26/07/13	h. 9,20	J	111 mm	81 mm	102 mm	63 mm	42 mm	60 mm	220 g	4	2	1 carapace/piastrone
24	26/07/13	h. 9,20	F	148 mm	105 mm	139 mm	82 mm	67 mm	62 mm	562 g	> 10	1	1 carapace/piastrone 1 tronco

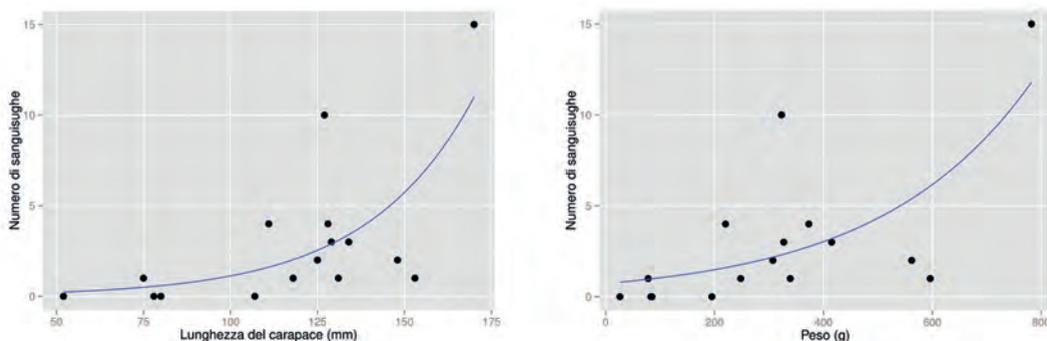


Fig. 2 - Relazione tra il numero di esemplari di *Placobdella costata* e; la taglia (a sinistra); il peso (a destra) delle testuggini.

DISCUSSIONE

Il numero massimo di esemplari raccolti sulle singole *E. orbicularis* è risultato 15 (l'esemplare femmina individuato con il codice 10 in tabella); questo dato è comparabile con quello pubblicato in Bielecki *et al.* (2012), dove il maggior numero di individui rinvenuti su un singolo esemplare di *Emys* è risultato essere 12 (escludendo i casi in cui erano presenti anche gli esemplari giovani, i quali sono trasportati dal genitore). Il complesso carapace-piastrone è risultata essere la parte del corpo del rettile più interessata dalla presenza della sanguisuga, dato questo in apparente disaccordo con quanto rilevato in Bielecki *et al.* (2012), dove la maggior parte degli individui è stata ritrovata fissata negli inguini e sul collo.

Analizzando i dati in nostro possesso, si è potuta constatare una proporzionalità diretta tra la lunghezza del carapace e il peso degli esemplari di *E. orbicularis* da un lato, e il numero di individui di *P. costata* dall'altro, in accordo con i risultati esposti in Bielecki *et al.* (2012), dove si è riscontrato come il numero di esemplari della sanguisuga fosse strettamente correlato con la dimensione dei rettili studiati. Nello stesso lavoro si evidenzia come la maggior parte degli individui di *Placobdella* fosse legata alle femmine della Testuggine palustre; le indagini svolte hanno mostrato che i due sessi erano parassitati in eguale misura (5 casi per ciascuno), tuttavia il numero di *Emys* esaminate è stato relativamente limitato in confronto a quello studiato in Bielecki *et al.* (2012), costituito da 30 individui, per cui non ci è stato possibile effettuare un valido raffronto tra i due casi.

CONCLUSIONI

La scoperta della presenza di una popolazione dell'Irudineo *Placobdella costata* presso la Palude di S. Genuario costituisce, come già espresso in precedenza, la prima segnalazione per il Piemonte di questa specie, rara (o poco segnalata) su tutto il territorio nazionale. *P. costata* risulta essere, nel sito in oggetto, parassita di *Emys orbicularis*; nel recente volume della Fauna d'Italia dedicato ai Rettili (Corti *et al.*, 2011) non viene fatto cenno della presenza nel nostro paese di questo Irudineo quale parassita della Testuggine palustre, è quindi probabile che quello della Palude di S. Genuario sia il primo caso documentato di parassitismo di *P. costata* su questo rettile in Italia. Per quanto riguarda possibili ricerche future, potrebbe essere interessante valutare la consistenza effettiva della popolazione di questo anellide nel sito, studiandone eventualmente anche le preferenze ecolo-

giche. Oltre a ciò, sarebbe utile svolgere ricerche finalizzate a stabilire se *P. costata* sia eventualmente presente, nella nostra regione, in altre stazioni in cui vivano popolazioni di *Emys orbicularis*; indagini preliminari condotte sugli esemplari di Testuggine palustre presenti nel SIC IT1180005 Ghiaia Grande, località non molto distante dalla Palude di S. Genuario, hanno al momento dato esito negativo (Evangelista & Seglie, dati inediti). Allo stesso modo, in un'ottica più vasta, sarebbe auspicabile ampliare tale tipo di ricerca alle popolazioni presenti nel resto del paese, indagini che porterebbero sia ad una migliore conoscenza della biologia della Testuggine palustre in Italia, sia ad una più realistica visione d'insieme della effettiva distribuzione di *Placobdella costata* nel territorio nazionale.

RINGRAZIAMENTI

Lo studio C-M-R su *Emys orbicularis* è stato autorizzato in deroga al DPR 357/97 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Prot. 0007983 PMN del 22/04/2014). Desideriamo ringraziare il Parco Fluviale del Po e dell'Orba per l'accesso e la fruizione delle strutture della Palude di S. Genuario. Siamo inoltre grati ai Proff. A. Minelli (Università di Padova) e A. Bielecki (University of Warmia and Mazury, Olsztyn, Polonia) per l'ausilio nella determinazione degli esemplari di *Placobdella costata*. Vogliamo infine ringraziare i referees che con le loro osservazioni e suggerimenti hanno contribuito a rendere migliore il nostro studio.

BIBLIOGRAFIA

- BIELECKI A., CICHOCKA J.M., JABLOSKI A., JELE I., ROPELEWSKA E., BIEDUNKIEWICZ A., TERLECKI J., NOWAKOWSKI J.J., SZLACHCIAK J., 2012 – Coexistence of *Placobdella costata* (Fr. Müller, 1846) (Hirudinida: Glossiphoniidae) and mud turtle *Emys orbicularis*. *Biologia*, 67/4: 1-8.
- BLANCHARD R., 1894 – Hirudinées de l'Italie continentale et insulaire. *Bollettino dei Musei di Zoologia e Anatomia Comparata*, Torino, 9(192): 1-84.
- CORTI C., CAPULA M., LUISELLI L., RAZZETTI E., SINDACO R., 2011 – Fauna d'Italia XLV. Reptilia. Edizioni Calderini, 869 pp.
- DEQUAL L., 1916 – Nuovi dati sulla distribuzione degli Irudinei in Italia. *Bollettino dei Musei di Zoologia e Anatomia Comparata*, Torino, 31(713): 1-8.
- FERRERI D., 1995 – Molluschi, Irudinei e Turbellari Tricladi delle acque dolci della Provincia di Lecce. *Thalassia Salentina*, 21, pp. 29-49.
- LUKIN E.I., 1976 – Pijavki presnych i solonovatich vodojemov. *Fauna USSR. Pijavki. Zoologicheskii Institut Akademiya nauk USSR*: 484 pp.
- MINELLI A., 1979 – Fauna d'Italia XV. Hirudinea. Edizioni Calderini, Bologna: 152 pp.
- MINELLI A., 2006 – Annelida Hirudinea. In: Ruffo S., Stoch F. (eds.) Checklist and distribution of the Italian fauna. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 2. Serie, Sezione Scienze della Vita 17: 77-78, with data on CD - ROM.

- MISHRA G.S., GONZALEZ J.P., 1978 – Les parasites des tortues d’eau douce en Tunisie. *Archive de l’Institut Pasteur de Tunis*, 55(3): 303-326.
- R CORE TEAM, 2013 – R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.
- REICHENOW E., 1910 – *Haemogregarina stepanovi*. Die Entwicklungsgeschichte einer Haemogregarine. *Archiv für Protistenkunde* 20: 251-350.
- ROSSI G.L., MINCIARDI M.R., 2005 – Un piano per la Palude di S. Genuario. Proposte per la gestione di un Sito Natura 2000. Parco Fluviale del Po e dell’Orba, ENEA (Sezione Biologia Ambientale e Conservazione della Natura): 144 pp.
- SAPKAREV J.A., 1964 – Faunatana Hirudinea wo Makedonija. *Folia Balcanica* 2, 3: 1-8
- SAWYER R.T., 1986 – *Leech Biology and Behaviour*. Vol.I, II, III, Clarendon Press, Oxford: 1065 pp.
- SCIACCHITANO I., 1938 – Su alcune sanguisughe del Museo di Verona e sulla distribuzione geografica degli Irudinei in Italia. *Bollettino di Zoologia*, 9: 279-286.
- SEGLIE D., 2015 – Abbondanza di popolazione e conservazione della testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) nella Palude di San Genuario (SIC IT11200007 - VC). *Atti X Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica*, Genova 15-18 ottobre 2014. (In press).
- WILKIALIS J., 1970 – Investigations on the biology of leeches of the Glossiphoniidae family. *Zoologica Poloniae* 20(1): 29-57.
- WILKIALIS J., 1973 – The biology of nutrition in *Haementeria costata* (Fr. Müller). *Zoologica Poloniae* 23(4): 213-225.

SOMMARIO

ESTIVI F., BOUVET D., PANDOLFO A., FRIARD O. - Bibliografia Botanica del Piemonte e della Valle d'Aosta <i>Botanical Bibliography of Piemonte and Valle d'Aosta regions</i>	3
GOTTSCHLICH G., SOLDANO A. - Contributo alla conoscenza del genere <i>Hieracium</i> s.l. (<i>Hieracium</i> s.str., <i>Pilosella</i> , <i>Schlagintweitia</i>) nella provincia di Biella (Piemonte, Italia) <i>Contribution to the knowledge of the genus Hieracium s.l. (Hieracium s.str., Pilosella, Schlagintweitia) in the Biella province (Piedmont, Italy)</i>	15
PIZZO A., ROTA F., OLIVERO G. - Analisi genetica condotta su alcune popolazioni piemontesi di <i>Vinca minor</i> L. tipica (Apocynaceae) e della sua varietà <i>atropurpurea</i> Sweet: studio di un processo evolutivo in atto <i>Genetic analysis on some piedmontese populations of typical Vinca minor L. (Apocynaceae) and its variety atropurpurea Sweet: study of an evolutionary process in progress</i>	33
EVANGELISTA M., SEGIE D. - Primo ritrovamento in Piemonte di <i>Placobdella costata</i> (Fr. Müller, 1846) (Annelida, Hirudinida, Glossiphoniidae) <i>First record of Placobdella costata (Fr. Müller, 1846) in Piedmont (Annelida, Hirudinida, Glossiphoniidae)</i>	49
COTTARELLI V., BORRONI I., MURA G. - Primo rinvenimento di <i>Branchipus schaefferi</i> Fischer, 1834 in acque temporanee d'alta quota delle Alpi italiane e nuove informazioni sulla distribuzione in Italia di <i>B. schaefferi</i> e <i>B. blanchardi</i> Daday, 1908 (Branchiopoda, Anostraca) <i>First record of Branchipus schaefferi Fischer, 1834 in temporary pools at high altitude on the Italian Alps and new data on the distribution of B. schaefferi and B. blanchardi Daday, 1908 in Italy (Branchiopoda, Anostraca)</i>	59
DELMASTRO G. B., VINÇON G. - The redesccovery of <i>Isoperla obscura</i> (Zetterstedt, 1840) in Italy (Plecoptera, Perlodidae, Isoperlinae) <i>Riscoperta di Isoperla obscura (Zetterstedt, 1840) in Italia (Plecoptera, Perlodidae, Isoperlinae)</i>	73
GIULIANO D., PIANO E. - Gli odonati del Lago del Malpasso (San Giorio di Susa, Torino) <i>The dragonflies of the Malpasso Lake (San Giorio di Susa, TO - NW Italy)</i>	79
BATTISTI A., CERRATO C., VITERBI R., BIONDA R., SAVOLDELLI P. - Gli Ortotteri dei Parchi Naturali Veglia-Devero e Alta Valle Antrona <i>The Orthoptera of "Veglia-Devero" and "Alta Valle Antrona" Natural Park</i>	93
CIRACÌ A. - Nuova segnalazione di <i>Ameles spallanzania</i> (Rossi, 1792) (Insecta, Mantodea) dalla pianura vercellese (Piemonte, Italia Nord-occidentale) <i>Finding of Ameles spallanzania (Rossi, 1792) (Insecta, Mantodea) in the Vercelli plain (Piedmont, North-west Italy)</i>	117
GHIANO S. - Cinipidi galligeni (Hymenoptera Cynipidae) della Rocca del Campione (Cherasco - CN, Piemonte) <i>Cynipid gall wasps (Hymenoptera Cynipidae) of the Rocca del Campione (Cherasco - CN, Piedmont)</i>	121
MOSCA A., FERRARA A. M., GRIECO C., GRASSO I., MOSSI G., PERNA M., ROBERTO P. - Diffusione di <i>Aedes (Stegomyia) albopictus</i> (Skuse, 1895) (Diptera, Culicidae) in Piemonte e prima segnalazione per la Valle d'Aosta <i>Spread of Aedes (Stegomyia) albopictus (Skuse, 1895) (Diptera, Culicidae) in Piedmont and first record for the Aosta Valley (NW Italy)</i>	127
BISIO L., ALLEGRO G., GIUNTELLI P. - I Coleotteri Carabidi della Valle Gesso (Alpi Marittime) (Coleoptera Carabidae) <i>Carabid beetles of the Gesso Valley (Maritime Alps, Piedmont, Cuneo, Italy) (Coleoptera Carabidae)</i>	137
ALLEGRO G., CASALE A., CHIARABAGLIO P. M., DELLA BEFFA G. - I Carabidi del Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino (Coleoptera, Carabidae) (Italia, Piemonte) <i>The Ground Beetles of 'Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino' (Coleoptera, Carabidae) (Italy, Piedmont)</i>	189
CURLETTI G. - New Neotropical <i>Agrilus</i> species (Coleoptera, Buprestidae) <i>Nuove specie Agrilus neotropicali (Coleoptera, Buprestidae)</i>	211
LANA E., SELLA R. - Le grotte del Monte Fenera e la loro fauna <i>The caves of the Mount Fenera and their fauna</i>	225
MOSTINI L. - Animali "nocivi": specie, taglie e premi per la cattura. Una rassegna documentale dal XVIII al XX secolo <i>"Noxious" animals: species, bounties and prizes for capture. A review from 18th to 20th century</i>	299
GIULIANO D. - Gli uccelli del S.I.C. IT1110033 "Stazioni di <i>Myricaria germanica</i> " <i>The birds of the S.C.I. IT1110033 "Stazioni di Myricaria germanica" (Piedmont, Italy)</i>	311
SELVAGGI A. - SOLDANO A. - PASCALE M. - DELLAVEDOVA R.(EDS.) Note floristiche piemontesi n. 706-773 <i>Floristic notes in Piedmont region (NW Italy)</i>	327
COMUNICAZIONI - Ricordo di Angelo Morisi - Informations - <i>In memory of Angelo Morisi</i>	365
Recensioni - Books reviews	373