

Monitoraggi faunistici alle bolle di Magadino (Svizzera meridionale) eterotteri acquatici e terrestri (insecta, heteroptera: gerromorpha, nepomorpha e geocorisae)

Autor(en): **Giacalone, Isabella / Dioli, Paride / Patocchi, Nicola**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bollettino della Società ticinese di scienze naturali**

Band (Jahr): **90 (2002)**

PDF erstellt am: **05.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1003201>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Monitoraggi faunistici alle Bolle di Magadino (Svizzera meridionale) eterotteri acquatici e terrestri (*Insecta, Heteroptera: Gerromorpha, Nepomorpha e Geocorisae*)

Isabella Giacalone¹, Paride Dioli² e Nicola Patocchi³

¹ Via al Roseto 19, CH-6877 Coldrerio, isabellagiacalone@hotmail.com

² Museo civico di Storia Naturale, I-23017 Morbegno, paridedioli@virgilio.it

³ Fondazione Bolle di Magadino, CH-6573 Magadino, fbm@bluewin.ch

Riassunto: Alle Bolle di Magadino, sulle sponde del Lago Maggiore (196 m s. m.) a sud delle Alpi, è stato condotto uno studio sulle cimici (eterotteri) acquatiche e terrestri mediante diverse metodologie di campionamento (retino da sfalcio, caccia a vista, trappole luminose, trappole «a emergenza» e trappole Barber). Complessivamente sono state rilevate 184 specie: 19 acquatiche e 165 terrestri. Si segnalano 4 specie nuove per la Svizzera (*Arocatus longiceps*, *Geocoris megacephalus*, *Phytocoris ustulatus* e *Strongylocoris luridus*) e 25 nuove per il Ticino. Con queste nuove segnalazioni il totale delle specie di eterotteri accertate finora sul territorio cantonale sale a 470. Per gli eterotteri terrestri gli ambienti che si evidenziano per il loro valore ecologico sono: le praterie umide, le praterie golenali dei fiumi Ticino e Verzasca gestite in modo estensivo, il bosco golenale, i cariceti e i fragmiteti per le specie caratterizzanti questi ambienti. Per gli eterotteri acquatici gli ambienti più interessanti sono le lanche bagnate direttamente dal lago.

Abstract: Faunistic monitoring at the Bolle di Magadino (Southern Switzerland). Aquatic and terrestrial true bugs (*Insecta, Heteroptera: Geocorisae, Gerromorpha e Nepomorpha*). A study of aquatic and terrestrial true bugs was conducted at the Bolle di Magadino nature reserve, located on the shore of Lake Maggiore (196 a. s. l.) in southern Switzerland. The heteropteran bugs were sampled using sweep-nets, luminous traps, pitfall traps and «emergence» traps. A total of 186 species were assessed of which 19 were aquatic and 167 terrestrial. Four (*Arocatus longiceps*, *Geocoris megacephalus*, *Phytocoris ustulatus* and *Strongylocoris luridus*) and 25 species were reported for the first time in Switzerland and in Ticino. The number of species known in Ticino is 470 until now.

Wet grasslands, alluvial zone meadows, alluvial woods and marshes were identified as habitats of particular ecological value for terrestrial true bugs; whereas for aquatic true bugs the most interesting habitats were found to be oxbow lakes in direct contact with the Lake Maggiore.

Key words: Heteroptera, true bugs, southern Switzerland, Canton Ticino, Bolle di Magadino, lacustrine wetlands, faunistic, ecology.

INTRODUZIONE

Oltre alle opere di carattere generale, come l'elenco delle specie di eterotteri ticinesi (REZBANYAI-RESER 1993) e il catalogo topografico e sinonimico delle specie italiane (SERVADEI 1967), in Ticino sono state svolte ricerche riguardanti le Bolle di Magadino (OTTO 1992 e 2001), il Monte Generoso (OTTO 1996 e GÖLLNER-SCHIEDING & REZBANYAI-RESER 2000), le Isole di Brissago (OTTO & REZBANYAI-RESER 1996), le torbiere del Ticino e del Moesano (RAMPAZZI & DETHIER 1997), i castagneti del Locarnese (WYNIGER 1999), le regioni perilacustri del Ticino sublacuale e della Lombardia (DIOLI 1993) e la regione cisalpina svizzera per quanto concerne gli eterotteri acquatici (DETHIER 1998). Al contrario, i dati a disposizione a livello svizzero sono piuttosto frammentari: ad esempio non esiste ancora una «Lista Rossa» per questo gruppo di insetti.

Lo scopo del lavoro è triplice:

1. Allestimento del primo inventario degli eterotteri acquatici delle Bolle di Magadino e completamento del

l'inventario degli eterotteri terrestri (integrazione delle ricerche svolte da OTTO 1992).

2. Identificazione delle specie e delle cenosi caratteristiche delle tipologie ambientali presenti alle Bolle di Magadino.
3. Identificazione degli ambienti e delle specie per i quali la riserva assume una responsabilità prioritaria per la loro conservazione a livello regionale, nazionale e continentale.

La collezione di riferimento è depositata al Museo cantonale di storia naturale di Lugano, mentre la banca dati georeferenziata è consultabile presso la Fondazione Bolle di Magadino.

MATERIALI E METODI

Stazioni di raccolta

Le stazioni di raccolta sono state scelte prendendo in considerazione le tipologie ambientali, che a livello superiore si distinguono in golenale, ruderale, prativa umida, palustre,

boschiva, agricola e acquatica. Esse sono brevemente descritte tenendo conto delle caratteristiche strutturali e floristiche. Le stazioni situate all'interno della riserva naturale delle Bolle di Magadino sono rappresentate in Fig.1, mentre le stazioni al di fuori delle Bolle di Magadino (riserva della Foce del fiume Maggia, zona Ciossa Antognini, palude Alla Monda a Contone, laghetto e canale del Demanio di Gudo e zona Al Pizzante) non sono rappresentate.

Tipologia golenale. Col termine golenale sono intese quelle zone alluvionali tipiche degli ambienti deltizi e fluviali, caratterizzate sia da vegetazione xerica con cespugli di rovi, arbusti spinosi che da formazioni preforestali di salici e ontani. Il greto è invece caratterizzato da una vegetazione pioniera con *Artemisia campestris* e cespugli sparsi di salice. Alle Bolle meridionali e centrali sono state studiate le praterie golenali lungo l'argine del fiume Ticino (G4 e G6). Alle Bolle settentrionali le praterie golenali lungo la sponda sinistra del fiume Verzasca (G2, G3) e il greto dei fiumi Verzasca (G1) e Maggia (G5) in prossimità della foce.

Tipologia ruderale. Sono le aree antropizzate, comprendenti zone non gestite e poste ai margini di arativi o di carreggiate stradali e ferroviarie. Le zone indagate sono: l'area ruderale lungo il Canale dei caprioli e la strada cantonale di Magadino (R3), l'area sulla sponda sinistra del fiume Verzasca (R1), le fasce a vegetazione ruderale lungo il recinto del pascolo intensivo sulla sponda nord del fiume Ticino (R2) e l'area ruderale sulla ripiena dell'argine insommergiabile del fiume Maggia. La vegetazione è caratterizzata da specie ruderali e nitrofile (*Urtica dioica*) e da specie esotiche invasive come *Impatiens glandulifera* e *Solidago gigantea*.

Tipologia prativa umida. Questa tipologia comprende prati pascolati o sfalcati più o meno intensivamente, fasce prative situate tra coltivi e zone palustri (zone tamponate), fasce prative o radure lungo le sponde del Lago Maggiore o di canali, lanche e fiumi (U1-U9, R1 LF- R28 LF, R31 LF-R35 LF, R38 LF-R56 LF, staz.19). Le praterie umide sono soggette a inondazioni periodiche. Questo non impedisce di trovarvi all'interno piccoli habitat a microclima secco, che si riflettono anche a livello dell'eterotterofauna. Le specie vegetali sono quelle tipiche di prato con componenti igrofile. Presentano generalmente struttura medio-bassa, risultante dallo sfalcio tardo primaverile.

Tipologia palustre. Le zone palustri aperte si situano lungo le sponde del Lago Maggiore e comprendono cariceti e fragmiteti di vario tipo (P1-P4). La gestione a sfalcio autunno-invernale permette la formazione di strutture alte e dense.

Tipologia boschiva. Il bosco alluvionale, più o meno influenzato dalla dinamica delle acque, è costituito da essenze come ontani, frassini e salici. Del bosco è stato indagato essenzialmente il margine esterno e quello «interno» lungo i sentieri (B1-B6, R29 LF, R30 LF); è stata pure investigata una siepe (R37 LF).

Tipologia agricola. Le zone agricole sono coltivate in genere con mais, cereali, canapa e soia (C1-C3).

Tipologia acquatica. L'ambiente acquatico comprende stagni, canali, lanche, lago, fiume, pozze d'acqua

temporanee formatesi dopo forti precipitazioni (A1-A24). Alcuni stagni e lanche sono di recente formazione (interventi di ripristino eseguiti dalla Fondazione Bolle di Magadino).

Tecniche e periodi di raccolta

Nel 1999 il campionamento ha avuto luogo durante le giornate di tempo favorevole tra maggio e ottobre (per circa 60 giorni). Gli eterotteri terrestri sono stati campionati mediante sfalcio della vegetazione erbacea e arbustiva con un «retino da sfalcio» e mediante caccia a vista su alberi, arbusti e al suolo. Gli ambienti investigati con questi due metodi sono le tipologie golenale, ruderale, prativa umida, palustre e boschiva. Gli eterotteri acquatici sono stati cacciati a vista mediante setacci di diverso diametro a maglie di due grandezze (1 e 2 mm) muniti di un bastone di 1.5 m.

Nel 2000, gli eterotteri terrestri, sono stati campionati mediante «retino da sfalcio» all'interno di praterie umide, lungo una siepe e due margini boschivi. Le campagne di terreno si sono ripetute 4 volte tra maggio e settembre. Le stazioni di raccolta del 2000 sono indicate in Fig. 1 come «rilievi faunistici».

Accanto ai campionamenti è pure stato determinato il materiale proveniente da trappole fisse non finalizzate alla cattura specifica di eterotteri:

- trappole «a emergenza» per invertebrati a larve edafiche (in funzione dal 1998 al 2001 nei seguenti periodi: 14.5-19.8.98, 27.5-15.9.99, 19.4-25.9.00, 8.5-25.9.00 e 21.5-8.10.01) in ambienti palustri e prativi umidi.
- trappole a caduta Barber per la raccolta della fauna epigea (in funzione dal 1999 al 2000 nei seguenti periodi: 25.5-6.9.99 e 14.4-5.9.00) in ambienti palustri e prativi umidi.
- trappole luminose per la raccolta di Lepidotteri notturni dal 1980 al 1995 (per informazioni in merito alle stazioni e ai periodi di campionamento si veda REZBANYAI-RESER 2000) in ambiente boschivo, arativo e prativo umido.

Determinazione e nomenclatura

La nomenclatura adottata è quella proposta da AUKEMA & RIEGER (1995, 1996, 1999, 2001) per quasi tutte le famiglie, tranne per i Pentatomorfi (divisione) per i quali si è seguita la checklist delle specie italiane (FARACI & RIZZOTTI VLACH 1995). Per la determinazione specifica degli eterotteri acquatici si è seguito SAVAGE (1989); per la determinazione di quelli terrestri: PERICART (1987, 1990) per Nabidi e Saldidi, WAGNER & WEBER (1964) per Miridi e STICHEL (1955-1962) per il resto delle famiglie.

RISULTATI

L'indagine ha permesso di rilevare 184 specie di eterotteri di cui, 165 terrestri e 19 acquatiche (Tab. 1). Complessivamente sono stati campionati 6653 individui adulti e 216 larve, queste ultime identificate fino al genere e non incluse

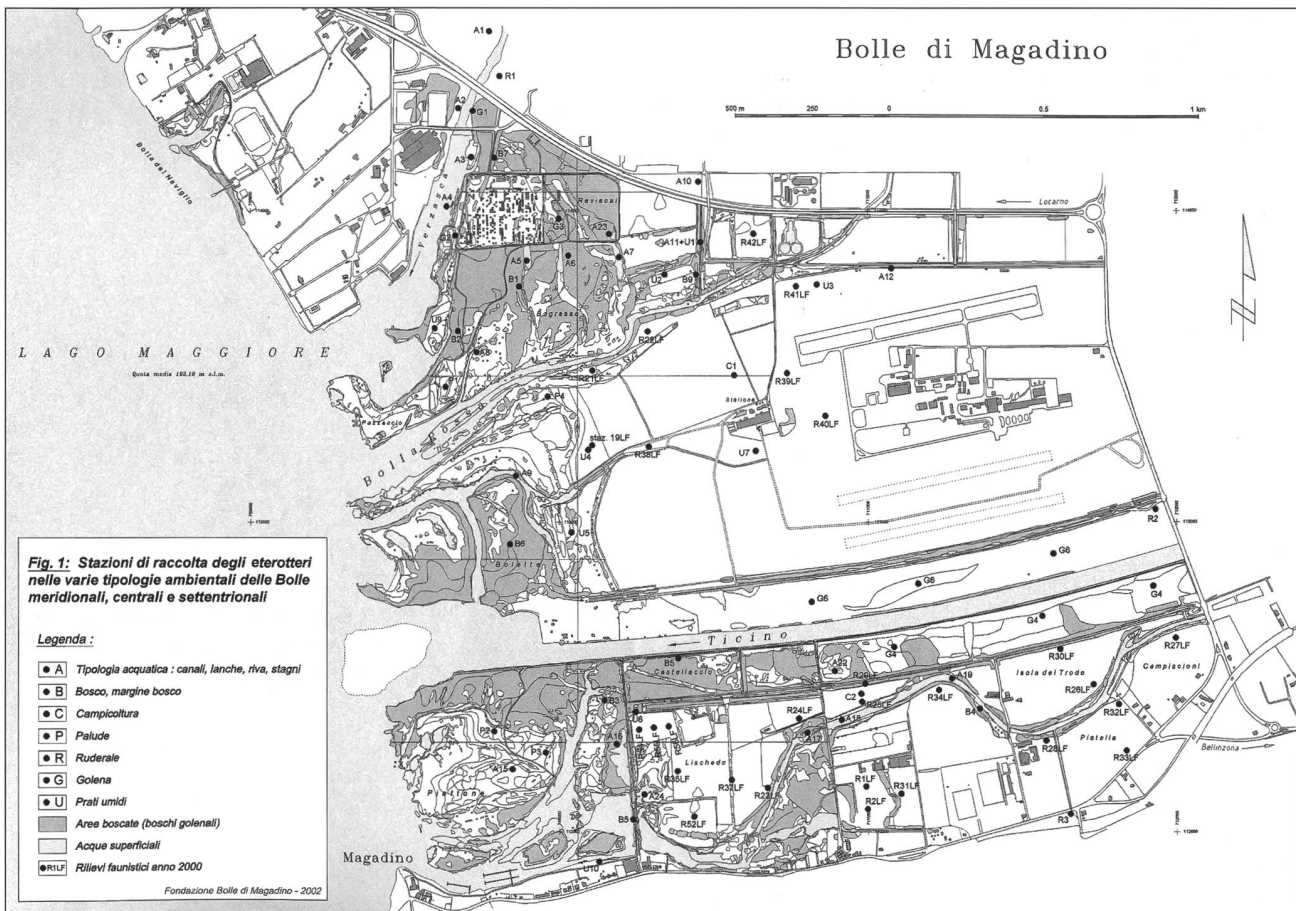


Fig. 1 - Stazioni di raccolta degli eterotteri nelle varie tipologie ambientali alle Bolle meridionali, centrali e settentrionali. Le stazioni al di fuori delle Bolle di Magadino (Foce alla Maggia e Piano di Magadino) non sono rappresentate.

nelle analisi nella maggior parte dei casi. Il numero di eterotteri conosciuti finora alle Bolle di Magadino sale quindi a 200 specie, di cui 181 terrestri e 19 acquatiche.

Eterotteri acquatici

In totale sono state catturate 19 specie acquatiche, di cui 6 segnalate in Ticino per la prima volta.

Mediante trappole luminose (tra gli anni 1980 e 1995) sono stati rilevati 61 individui appartenenti a 4 specie di Corizidi (*Hesperocoriza sahlbergi*, *Sigara dorsalis*, *S. falleni*, *S. lateralis*). Le specie rilevate mediante trappole luminose non sono state considerate nell'analisi degli ambienti acquatici visto che le stazioni di campionamento sono poste in una prateria umida (zona Aeroporto di Magadino), nel bosco golenale (B6) e in una zona agricola (Demanio cantonale di Gudo) non facenti parte della tipologia acquatica.

Tra gli anni 1998 e 2001 nelle trappole Barber sono stati rilevati 7 individui appartenenti a 4 specie (*Gerris paludum*, *Hydrometra gracilentata*, *H. stagnorum*, *Nepa cinerea*) e nelle trappole «a emergenza» un solo individuo di *Hydrometra gracilentata*.

Nel 1999, mediante caccia a vista sono stati campionati 238 individui appartenenti a 18 specie.

Gerris lacustris è la specie più abbondante, frequente ed ubiquista, ma è anche, come tutti i Gerridi, tra le specie

più facili da osservare, poiché forma gruppi di pattinatori sulla superficie dell'acqua. Anche *Sigara dorsalis* è una delle specie più abbondanti e frequenti, ma piuttosto legata a canali e lanche. *Aquarius paludum*, specie piuttosto versatile per gli ambienti acquatici (Tab. 2), è tra le specie mediamente abbondanti e frequenti, nonostante sia segnalata in Ticino per la prima volta. Anche *Notonecta glauca*, rilevata in canali, lanche e stagni è mediamente frequente e abbondante. Le due Idrometre non sono molto frequenti: *Hydrometra gracilentata* sembra essere legata al canneto, mentre *H. stagnorum* appare in vari ambienti (Tab. 2).

Le specie più rare, campionate da una a tre volte, sono: *Gerris odontogaster*, *G. argentatus*, *Hesperocoriza lineai*, *H. sahlbergi*, *Microvelia pygmaea*, *Plea minutissima*, *Ranatra linearis* e *Sigara falleni*. *M. pygmaea* è stata sempre campionata lungo le sponde del fiume Verzasca o del lago (Lago Maggiore e Laghetto del Demanio). L'altra specie, *M. reticulata*, è più frequente e compare anche in stagni, nel canneto e nelle pozze d'acqua temporanee.

Il 72% delle specie acquatiche è stato rilevato nelle lanche. In particolare si evidenzia una lanca alle Bolle centrali, in zona Bollette (A9), con il 67% delle specie. Proprio in questa lanca sono state riscontrate tre specie segnalate in Ticino per la prima volta: *Gerris argentatus*, *Hesperocoriza lineai*, *H. sahlbergi*.

Tab. 1 - Elenco delle 198 specie di eterotteri acquatici e terrestri osservati finora alle Bolle di Magadino. Per ogni specie è indicata la tipologia ambientale (**G**: golenale, **R**: ruderale, **U**: prativa umida, **P**: palustre, **B**: boschiva, **C**: agricola, **A**: acquatica), le nuove segnalazioni per il Ticino e la Svizzera (**TI**, **CH**), i periodi di campionamento (**1991**: materiale raccolto da OTTO 1992; **1980-95**: materiale raccolto da REZBANYAI-RESER 2000 con trappole luminose; **1999**: materiale raccolto nel monitoraggio 1999 mediante **e**: trappole «a emergenza», **b**: trappole Barber, **cv**: caccia a vista, **sf**: sfalcio della vegetazione; **2000**: materiale raccolto nel 2000 mediante retino da sfalcio). Le specie segnate con asterisco (*) sono state osservate solo da OTTO (1992) e non sono considerate nelle tipologie ambientali.

divisione	sezione	famiglia	specie	1991		1980-95				2000		TI	CH	G	R	U	P	B	C	A						
				81	82	123	14	32	28	94	102										25	4	63	39	103	32
			numero di specie totali	81	82	123	14	32	28	94	102	25	4	63	39	103	32	84	46	19						
			numero di specie esclusive	18	27	34	0	3	3	28	22			12	1	24	4	19	15	19						
Gerromorpha	Gerroidea	Gerridae	Aquarius paludum (FABRICIUS, 1794)			x	x	x	x			x									x					
			Gerris argentatus SCHUMMEL, 1832			x																	x			
			Gerris lacustris (LINNAEUS, 1758)			x																	x			
				Hydrometridae	Gerris odontogaster (ZETTERSTEDT, 1828)			x						x									x			
					Hydrometra gracilentata HORVÁTH, 1899			x	x	x	x													x		
					Hydrometra stagnorum (LINNAEUS, 1758)			x	x														x			
				Naucoridae	Ilyocoris cimicoides (LINNAEUS, 1758)			x															x			
					Veliidae	Microvelia pygmaea (DUFOUR, 1833)			x															x		
					Microvelia reticulata (BURMEISTER, 1835)			x																x		
				Pleidae	Plea minutissima LEACH, 1817			x																x		
		Nepomorpha	Notonectoidea		Notonectidae	Notonecta glauca LINNAEUS, 1758																	x			
				Notonecta maculata FABRICIUS, 1794				x																x		
				Nepidae	Nepa cinerea LINNAEUS, 1758			x	x															x		
					Ranatra linearis (LINNAEUS, 1758)			x																	x	
				Corixidae	Hesperocoriza linnaei (FIEBER, 1848)			x																x		
					Hesperocoriza sahlbergi (FIEBER, 1848)			x																x		
					Sigara dorsalis (LEACH, 1817)			x	x																x	
					Sigara falleni (FIEBER, 1848)			x	x																x	
					Sigara lateralis (LEACH, 1817)			x																x		
Cimicomorpha	Cimicoidea			Anthorcoridae	Anthocoris confusus REUTER, 1884			x																x		
		Anthocoris nemoralis (FABRICIUS, 1794)				x	x																x			
		Dufouriellus ater (DUFOUR, 1833)				x																		x		
		Orius laticollis (REUTER, 1884)				x	x																	x		
		* Orius majusculus (REUTER, 1979)				x																		x		
		«Orius minutus (LINNAEUS; 1758)»																						x		
		Orius niger WOLFF, 1811				x	x																	x		
		Orius vicinus (RIBAUT, 1923)				x	x	x																x		
		Temnosthetus gracilis HORVÁTH, 1907						x																x		
		Ceratoombidae	Nabidae		Ceratocombus coleopratus (ZETTERSTEDT, 1819)				x	x															x	
				Himacerus mirmicoideus (O. COSTA, 1834)			x	x																	x	
					Himacerus apterus (FABRICIUS, 1798)			x	x															x		
					Nabis brevis SCOLTZ, 1847			x	x															x		
					Nabis punctatus A. COSTA, 1847			x	x															x		
				Reduviidae	Reduvius personatus (LINNAEUS, 1758)			x																x		
					Pygolampis bidentata (GOEZE, 1778)				x																x	
				Miroidea	Miridae (Bryocorinae)	Briocoris pteridis (FALLEN, 1807)																		x		
						Deraeocoris annulipes (HERRICH-SCHAEFFER, 1842)			x																x	
						* Deraeocoris lutescens (SCILLING, 1837)			x																	x
						Deraeocoris punctulatus (FALLEN, 1807)			x	x																x
						Deraeocoris ruber (LINNAEUS, 1758)			x	x																x
						Deraeocoris serenus (DOUGLAS & SCOTT, 1868)			x	x																x
						(Dicyphinae)	Dicyphus constrictus (BOHEMAN, 1852)																			x
							Dicyphus errans (WOLFF, 1804)				x															x
							Dicyphus globulifer (FALLEN, 1829)				x															x
							Dicyphus pallidus (HERRICH-SCHAEFFER, 1836)				x															x
				(Mirinae)	Adelphocoris lineolatus (Goeze, 1778)			x	x															x		
					Adelphocoris quadripunctatus (FABRICIUS, 1794)				x															x		
					Adelphocoris reichelii (FIEBER, 1836)			x																x		
					Adelphocoris seticornis (FABRICIUS, 1775)			x	x															x		
			Adelphocoris ticinensis (MEYER-DÜR, 1843)			x	x															x				
			Agnocoris reclairei (WAGNER, 1949)			x	x															x				
			* Apolygus lucorum (MEYER-DÜR, 1843)			x	x															x				
			* Apolygus rhamnocola (REUTER, 1885)			x																x				
			Apolygus spinolae (MEYER-DÜR, 1841)			x	x															x				
			Capsus ater (LINNAEUS, 1758)			x	x															x				
			Charagochilus gyllenhali (FALLEN, 1807)			x	x															x				
			Closterotomus norwegicus (GMELIN, 1790)																			x				
			Closterotomus ventralis (REUTER, 1879)			x																x				
			Leptopterna dolabrata (LINNAEUS, 1758)			x	x															x				
			Liocoris tripustulatus (FABRICIUS, 1781)				x															x				
			Lygocoris contaminatus (FALLEN, 1807)				x															x				
			Lygocoris pabulinus (LINNAEUS, 1761)			x	x															x				
			Lygus gemellatus (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)				x															x				
			Lygus pratensis (LINNAEUS, 1758)			x	x															x				
			Lygus punctatus (ZETTERSTEDT, 1838)				x															x				
			Lygus rugulipennis POPPIUS, 1911			x	x															x				
			Megaloceroea reticornis (GEOFFROY, 1785§)			x	x															x				
			Notostira erratica (LINNAEUS, 1758)				x															x				

divisione	sezione	famiglia	specie	1991	1980-95	1999	b	e	cv	sf	2000	TIC	G	R	U	P	B	C	A
			Orthops basalis (A. COSTA, 1835)		x														x
			Orthops kalmii (LINNAEUS, 1758)	x	x	x				x	x			x		x			x
			Pantilius tunicatus (FABRICIUS, 1781)		x														
			Phytocoris dimidiatus KIRSCHBAUM, 1856		x														x
			Phytocoris longipennis FLOR, 1861	x	x	x				x	x				x				x
			Phytocoris tiliae (FABRICIUS, 1777)		x														x
			Phytocoris ustulatus HERRICH-SCHAEFFER, 1835	x	x		x			x	x		x	x		x	x		x
			Pinalitus cervinus (HERRICH-SCHAEFFER, 1841) (syn. Orthops cervinus)		x														x
			Pithanus maerkeli (HERRICH-SCHAEFFER, 1838)	x	x	x				x						x			
			Polymerus holosericeus HAHN, 1831		x			x											x
			Polymerus palustris (REUTER, 1907)	x	x	x		x		x	x				x	x	x		x
			Polymerus unifasciatus (FABRICIUS, 1794)		x														x
			Stenodema calcarata (FALLEN, 1807)	x	x	x		x		x	x			x	x	x	x		x
			Stenodema laevigata (LINNAEUS, 1758)		x					x	x					x			x
			Stenodema sericans (FIEBER, 1861)		x						x					x			x
			* Stenodema virens (LINNAEUS, 1767)	x															
			Stenotus binotatus (FABRICIUS, 1794)	x	x	x				x	x			x		x			x
			* Teratocoris antennatus (BOHEMAN, 1852)	x															
			Trigonotylus ruficornis (GEOFFROY, 1785)	x	x	x	x	x		x	x			x	x	x	x		x
		(Orthotylinae)	Blepharidopterus angulatus (FALLEN, 1807)		x														x
			Dryophilicoris flavoquadrimaculatus (DE GEER, 1773)		x														
			Halticus apterus (LINNAEUS, 1758)	x		x	x	x		x	x			x	x	x	x		x
			Halticus luteicollis (PANZER, 1804)								x	x							x
			Heterocordylus tibialis (HAHN, 1833)		x														
			Heterocordylus tumidicornis (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)	x	x							x							x
			Mecomma ambulans (FALLEN, 1807)		x						x					x			
			Orthocephalus saltator (HAHN, 1835)		x											x			
			Orthothylus bilineatus (FALLEN, 1807)	x	x														x
			Orthothylus flavosparsus (C.R. SAHLBERG, 1841)		x						x					x			x
			Orthothylus marginalis REUTER, 1883	x	x	x					x					x			x
			Orthothylus nassatus (FABRICIUS, 1787)		x														x
			Orthothylus prasinus (FALLEN, 1826)		x														x
			Pilophorus clavatus (LINNAEUS, 1767)		x	x								x					x
			Pilophorus confusus (KIRSCHBAUM, 1856)		x						x								
			Pseudoloxops coccineus (MEYER-DUER, 1843)		x							x							x
		(Phylinae)	Strongylocoris luridus (FALLEN, 1807)		x							x	x						
			Amblytulus nasutus (KIRSCHBAUM, 1856)	x	x						x	x				x			x
			Chlamydatus pulicarius (FALLEN, 1807)	x	x		x									x	x		
			Chlamydatus pullus (REUTER, 1870)	x	x		x							x	x	x	x		x
			Composidolon salicellum (HERRICH-SCHAEFFER, 1841)								x								x
			Europiella albipennis (FALLEN, 1829)			x								x	x	x			
			Harpocera thoracica (FALLEN, 1807)		x														x
			Monosynamma bohemani (FALLEN, 1829)	x	x						x				x				
			* Orthonotus ruffifrons (FALLEN, 1807)	x															
			Phylus coryli (LINNAEUS, 1758)		x														x
			Plagiognathus arbutorum (FABRICIUS, 1794)	x	x	x					x					x			x
			Plagiognathus chrysanthemi (WOLFF, 1804)																
			Psallus ambiguus (FALLEN, 1807)	x	x						x					x	x		
			Psallus betuleti (FALLEN, 1826)																
			* Psallus lepidus FIEBER, 1858	x															
			Psallus varians HERRICH-SCHAEFFER, 1841		x	x													
			Psallus salicis (KIRSCHBAUM, 1856)		x							x							x
		Tingoidea	Corythucha ciliata SAY, 1832						x		x	x							
			Dictyla echii (SCHRANK, 1782)	x	x									x					
			Dictyonota stricnoscera FIEBER, 1844			x								x					
			Kalama tricornis (SCHRANK, 1801)	x	x	x	x				x					x	x		
			Lasiacantha capucina (GERMAR, 1837)	x	x									x					
			Oncochilla simplex (HERRICH-SCHAEFFER, 1830)	x	x									x					
			* Physatochelia costata (FABRICIUS, 1794)	x															
			Tingis cardui (LINNAEUS, 1758)																
			Tingis crispata (HERRICH-SCHAEFFER, 1838)	x															
		Leptopodomorpha	Leptopodoidea	Saldidae															
				Chartoscirta cincta (HERRICH-SCHAEFFER, 1841)			x	x	x		x	x				x	x		x
				Chartoscirta cocksii CURTIS, 1835			x	x	x		x	x				x	x		x
				Saldula c-album (FIEBER, 1859)			x	x	x		x					x	x		x
				Saldula orthochila FIEBER, 1859															
				* Saldula pallipes FABRICIUS, 1794	x														
				Saldula saltatoria (LINNAEUS, 1758)		x	x	x	x		x	x				x	x		x
		Pentatomorpha	Corcoidea	Alydidae															
				Alydus calcaratus (LINNAEUS)	x											x	x		
				* Arenocoris fallenii (SCHILLING, 1829)	x														
				Bathysolen nubilus (FALLEN, 1807)															
				Coreus marginatus (LINNAEUS, 1758)	x	x	x								x	x	x		x
				* Coriomeris denticulatus (SCOPOLI, 1763)	x														
				Syromastus rhombeus (LINNAEUS, 1767)					x										
				Corizus hyoscyami (LINNAEUS, 1758)		x			x		x					x	x		
				Liorrhysus hyalinus (FABRICIUS, 1794)		x	x								x	x			x
				* Myrmus mirmiformis (FALLEN, 1807)	x														
				Rhopalus conspersus (FIEBER, 1873)															
				Rhopalus maculatus (FIEBER, 1873)	x	x	x												

divisione	sezione	famiglia	specie	1991	1980-95	1999	b	e	cv	sf	2000	TI	CH	G	R	U	P	B	C	A
			Stictopleurus abutilon (ROSSI, 1790)			x				x				x	x	x				
			Stictopleurus punctatonevrosus (GOEZE, 1778)	x	x					x	x			x	x	x				x
		Stenocephalidae *	Dicranocephalus medius (MULSANT & REY, 1871)	x																
		Lygaeidae (Blissinae)	Dimorphopterus spinolai (SIGNORET, 1857)	x	x					x	x			x		x				
		(Cyminae)	Cymus clavicolus (FALLEN, 1807)	x							x									x
			Cymus melanocephalus FIEBER, 1861	x	x					x	x					x				x
			Cymus aurescens DISTANT, 1883 (sin.obliquus)								x					x				
		(Geocorinae)	Geocoris megacephalus (ROSSI, 1790)			x			x				x			x				
		(Heterogasterinae)	Heterogaster affinis HERRICH-SCHAEFFER, 1835			x				x			x			x				
			Platyplax salviae (SCHILLING, 1829)	x	x					x	x			x		x				
		(Ischnorhynchinae)	Kleidocerys resedae (PANZER, 1797)	x	x		x			x	x			x		x	x			
		(Lygaeinae)	Arocatus logiceps STAL, 1872								x		x			x				
			Nysius graminicola (KOLENATI, 1845)		x	x				x	x	x		x		x				x
			Nysius helveticus (HERRICH-SCHAEFFER, 1850)			x			x			x		x						
			Nysius senecionis (SCHILLING, 1829)			x				x		x		x	x					
			Nysius thymi (WOLFF, 1804)	x	x				x	x	x			x	x	x				
		(Oxycareninae)	Oxycarenus lavatae (FABRICIUS, 1787)			x				x										x
		(Rhyparochrominae)*	Beosus maritimus SCOPOLI, 1763	x																
			Drymus brunneus (R.F. SAHLBERG, 1848)								x									x
			Drymus sylvaticus (FABRICIUS, 1775)								x									x
			Gastrodes grossipes (DE GEER, 1773)		x															x
			Megalonotus dilatatus (HERRICH-SCHAEFFER, 1840)		x	x								x						
			Pachybrachius fraticollis (SCHILLING, 1829)	x	x	x	x	x		x	x					x	x	x	x	x
			Rhyparochromus vulgaris (SCHILLING, 1829)		x															x
			Scolopostethus thomsoni REUTER, 1875			x				x	x					x				x
			Stygocoris rusticus (FALLEN, 1807)	x	x					x	x			x	x	x				
		Pentatomoidea Acanthosomatidae	Acanthosoma haemorroidale (LINNAEUS, 1758)		x															x
			Elasmostethus interstictus (LINNAEUS, 1758)		x															x
			Elasmucha grisea (LINNAEUS, 1758)	x	x															x
		Cydnidae	Legnotus limbosus (GEOFFROY, 1785)								x									x
			Microporus nigritus (FABRICIUS, 1794)								x	x				x				
		Pentatomidae (Asopinae)	Arma custos (FABRICIUS, 1794)	x	x						x						x			
			Picromerus bidens (LINNAEUS, 1758)			x														
			* Pinthaeus sanguinipes (FABRICIUS, 1781)	x																
		(Pentatominae)	Zicrona caerulea (LINNAEUS, 1758)								x									x
			Aelia acuminata (LINNAEUS, 1758)	x	x						x			x	x	x				
			Carpocoris purpureipennis (DE GEER, 1773)	x	x						x			x	x	x	x			x
			Dolycoris baccarum (LINNAEUS, 1758)	x	x						x			x	x	x				x
			Eurydema oleraceum (LINNAEUS, 1758)			x					x			x	x	x				
			Eysarcoris aeneus (SCOPOLI, 1763)	x	x	x	x	x			x			x	x	x	x			x
			Eysarcoris fabricii KIRKALDY, 1904			x					x			x						
			Holcostethus vernalis (WOLFF, 1804)	x	x						x					x				x
			Nezara viridula (LINNAEUS, 1758)	x	x						x			x	x	x				x
			Palomena prasina (LINNAEUS, 1758)			x					x					x	x			x
			Palomena viridissima (PODA, 1761)	x	x						x			x						x
			Pentatoma rufipes (LINNAEUS, 1758)	x	x	x					x					x				x
			* Piezodorus lituarus (FABRICIUS, 1794)	x																
			Raphigaster nebulosa (PODA, 1761)		x											x				x
			Sciocoris cursitans (FABRICIUS, 1794)			x								x						
		(Podopinae)	Graphosoma lineatum (LINNAEUS, 1758)	x	x						x			x	x	x				
			Podops inuncta (FABRICIUS, 1775)	x	x						x			x						
		(Scutelleridae)	Eurygaster testudinaria (GEOFFROY, 1785)	x	x	x					x			x		x	x			
		Pyrrhocoridae	Pyrrhocoris apterus (LINNAEUS, 1758)			x			x	x				x		x				x

Degni di nota per la ricchezza specifica sono pure gli stagni, con il 56% delle specie (10 specie su 18). *Ranatra linearis* e *Plea minutissima* sono state campionate unicamente in stagni. *Plea minutissima* è stata riscontrata solo puntualmente alle Bolle meridionali (A22). Inoltre lo stagno di recente formazione (A6), situato alle Bolle meridionali dopo la diga della Pepa, apporta un elemento nuovo (*Gerris argentatus*) rispetto agli stagni di più vecchia formazione, forse per la sua ubicazione in vicinanza del Lago Maggiore da cui potrebbe aver raggiunto lo stagno.

Risulta inoltre pregevole, per ricchezza e qualità specifica, la zona del Demanio di Gudo con 13 specie rilevate lungo il canale e le sponde del laghetto, pur non apportando elementi nuovi rispetto alle Bolle di Magadino, che

sembrano quindi fungere da serbatoio di specie per l'intero Piano di Magadino.

Eterotteri terrestri*

In totale sono state catturate 165 specie terrestri, con 19 nuove segnalazioni per il Ticino e 4 per la Svizzera: *Arocatus longiceps*, *Geocoris megacephalus*, *Phytocoris ustulatus* e *Strongylocoris luridus*; di quest'ultima si conferma la presenza in Svizzera, finora dubbia (AUKEMA & RIEGER 1999).

* Per questioni di praticità gli individui campionati con trappole «a emergenza» e Barber tra il 1998 e il 2001 sono inglobati come parte del monitoraggio avvenuto nel 1999 essenzialmente mediante retino da sfalcio, in quanto rientrano nelle stesse stazioni di raccolta.

Mediante trappole luminose, tra il 1980 e il 1995, sono stati campionati 851 individui appartenenti a 80 specie. Cinquantatré specie sono nuove per le Bolle di Magadino; 9 nuove per il Ticino e 1 specie, *Phytocoris ustulatus*, è nuova per la Svizzera. Dei 14 individui di *P. ustulatus*, 13 sono stati rilevati mediante trappole luminose nel bosco alluvionale in zona Bollette (10.8.93), in zona alla Monda (16.7.93) e in zona agricola al Demanio di Gudo sempre nel mese di agosto del 1983, 1984 e 1985, mentre 1 individuo (♂) mediante retino da sfalcio all'interno della prateria ruderale R3 (6.8.99). Secondo WAGNER & WEBER (1964) la specie sembra essere legata alla presenza di *Anthyllis vulneraria*, pianta erbacea comune alle Bolle di Magadino. *P. ustulatus* è già stata segnalata in Italia del Nord (SERVADEI 1995).

Il 72% delle specie catturate con trappole luminose appartiene alla sola famiglia dei Miridi. Questo metodo di campionamento è poco rappresentativo per gli eterotteri proprio perché la proporzione di Miridi, nonostante sia la famiglia con il numero maggiore di specie, risulta aumentata rispetto al resto delle famiglie.

Nel corso del rilevamento 1999 sono stati campionati 1277 individui, appartenenti a 103 specie. In genere, le larve non sono state determinate, tranne nel caso di *Nezara viridula*. La presenza di *Lygus gemellatus* è da confermare con ulteriori catture, poiché i 7 individui rilevati erano immaturi.

Nonostante il 70% degli individui sia stato campionato con retino da sfalcio (898 individui su 1277) mentre solo 39 individui sono stati cacciati a vista, 77 con trappole Bar-

ber e 263 con trappole «a emergenza», tre specie tipicamente palustri (*Temnosthetus gracilis*, *Pygolampis bidentata*, *Ceratombus coleoptratus*) sono state catturate esclusivamente con trappole «a emergenza» e altre tre specie (*Corituca ciliata*, *Nysius helveticus*, *Geocoris megacephalus*) sono state esclusivamente cacciate a vista.

Cinquanta specie sono segnalate per la prima volta alle Bolle di Magadino, 10 in Ticino e 2, *Geocoris megacephalus* e *Strongylocoris luridus*, sono segnalate per la prima volta in Svizzera (AUKEMA & RIEGER 1999 e 2001). Di *Strongylocoris luridus* sono stati campionati 1 ♀ e 2 ♂♂ il 17.6.99 mediante retino da sfalcio nella prateria golenale G3 alle Bolle settentrionali. All'interno di questa stazione i tre individui sono stati osservati in tre zone distinte: una zona a *Festuca ovina*, una zona a *Cytisus scoparius* e una zona con vegetazione rasa con muschi e timo dominanti. Normalmente la specie vive in luoghi sabbiosi. È segnalata in Italia del Nord (Piemonte, Lombardia, Liguria), in Italia centrale, in Sicilia e in Corsica (SERVADEI 1995). La sua distribuzione geografica è euro-mediterranea (AUKEMA & RIEGER 1999).

Di *Geocoris megacephalus* sono stati rilevati 7 individui mediante caccia a vista; 1 ♀ e 2 ♂♂ il 26.8.99 e 4 ♀♀ il 7.9.99 lungo una ripiena di inerti con vegetazione pioniera e microclima secco all'interno di una prateria umida adibita a pascolo tardivo alle Bolle centrali (U5). La specie vive nei terreni sabbiosi e sotto le pietre, è xerotermofila e predatrice. È segnalata nella regione pontico-mediterranea (PÉRICART 1998). In Italia è presente in molte regioni (SERVADEI 1967, FARACI & RIZZOTTI VLACH 1995, BACCHI & RIZZOTTI VLACH 1996).

Tab. 2 - Elenco delle specie di eterotteri acquatici con riferimento agli ambienti di raccolta (canali, canneti, fiume, lago, lanche, pozze d'acqua temporanee, stagni). È indicato il numero totale di individui campionati per specie. Per le specie campionate con trappole luminose (tl) sono indicate le stazioni di raccolta (stazione B6 Bollette, Demanio e Aeroporto).

specie	canale	canneto	fiume	lago	lanca	pozze	stagno	Bollette (tl)	Demanio (tl)	Aeroporto (tl)	n° individui
<i>Aquarius paludum</i>	x		x	x	x		x				26
<i>Gerris argentatus</i>				x	x		x				5
<i>Gerris lacustris</i>	x		x	x	x	x	x				52
<i>Gerris odontogaster</i>					x						3
<i>Hesperocoriza linnaci</i>					x						1
<i>Hesperocoriza sahlbergi</i>					x				x		2
<i>Hydrometra gracilentata</i>		x				x					8
<i>Hydrometra stagnorum</i>	x		x	x	x		x				9
<i>Ilyocoris cimicoides</i>	x			x	x		x				13
<i>Microvelia pygmaea</i>			x	x							17
<i>Microvelia reticulata</i>		x		x	x	x	x				29
<i>Nepa cinerea</i>	x	x	x		x		x				8
<i>Notonecta glauca</i>	x				x		x				18
<i>Notonecta maculata</i>	x		x								8
<i>Plea minutissima</i>							x				5
<i>Ranatra linearis</i>							x				4
<i>Sigara dorsalis</i>	x			x	x			x	x	x	51
<i>Sigara falleni</i>					x	x			x	x	17
<i>Sigara lateralis</i>									x	x	24
n° specie per ambiente	8	3	6	8	13	4	10	1	4	3	

Nel 2000 sono stati campionati (con retino da sfalcio) 4243 individui appartenenti a 102 specie. 18 specie sono state rilevate esclusivamente nelle tre stazioni di margine boschivo (R29 LF e R30 LF) e siepe (R37 LF) e 84 specie ritrovate anche nelle stazioni di prateria umida. 22 specie sono nuove per le Bolle di Magadino, 5 nuove per il Ticino e una, *Arocatus longiceps* nuova per la Svizzera (AUKEMA & RIEGER 2001). L'unico individuo (♀) di *A. longiceps* è stato campionato mediante sfalcio della vegetazione il 5.9.00, in una prateria umida (R22 LF). La principale pianta ospite di questa cimice è il platano (*Platanus orientalis*), sotto la cui corteccia sverna come adulto, ma vive anche su tiglio, carpino, acero e castagno. La specie ha distribuzione mediterranea e balcanica (PÉRICART 1998) ed è segnalata in tutta Italia (FARACI & RIZZOTTI VLACH 1995, VILLA 1985).

Nel corso dei tre periodi di campionamento (1980-95, 1999, 2000) le specie più frequenti risultano essere *Adelphocoris seticornis*, *Adelphocoris lineolatus*, *Stenodema calcaratum*, *Trigonotylus ruficornis*, ubiquiste per gli ambienti investigati e *Carpocoris purpureipennis*, *Coreus marginatus*, *Eysarcoris aeneus*, *Lygus rugulipennis*, *Nezara viridula*, osservate in diversi ambienti (Tab. 1).

Gli eterotteri terrestri caratterizzano le diverse tipologie ambientali con cenosi distinte (Fig. 2).

Praterie golenali. Gli ambienti golenali si rivelano tra i più ricchi dal punto di vista specifico, con 62 specie campionate (nonostante il minore sforzo di campionamento rispetto alle altre tipologie ambientali) e tra i più interessanti per la composizione della popolazione di eterotteri. In particolare risultano pregevoli le stazioni G3 e G4. La prima, sommersa raramente dalle acque del lago, annovera 21 specie di eterotteri (nonostante le dimensioni ridotte, circa 25 m²), di cui 2, *Megalonotus dilatatus* e *Strongylocoris luridus* (nuova per la Svizzera), campionate solo in questa stazione. La seconda prateria, gestita in modo estensivo, annovera 29 specie, tra cui *Dimorphopterus spinolai*, *Heterogaster affinis*, *Nysius helveticus* (nuova per il Ticino) e *Podops inuncta*, considerata rara e minacciata di estinzione in Svizzera (OTTO 1992).

Praterie umide. Anche le praterie umide sono tra gli ambienti più ricchi con 64 specie rilevate fino al 1999 e 14 esclusive per la tipologia. Facilmente questa tipologia ambientale ospita elementi tipici di zone umide in generale, riscontrabili anche in altre tipologie presenti alle Bolle e sul Piano di Magadino. È il caso di *Eysarcoris aeneus*, *Rhopalus maculatus*, *Chartoscirta cincta*, *C. cocksi* (nuova segnalazione per il Ticino), *Polymerus palustris* e *Adelphocoris ticinensis*. Le ultime due specie sono ritenute rare o minacciate in Svizzera (OTTO 1992), ma sono state rilevate con una frequenza relativamente alta in questa indagine. Nel 2000 le ulteriori 23 stazioni hanno rivelato la presenza di 84 specie, con ulteriori 10 specie esclusive per la tipologia. Queste cifre mostrano che lo sforzo di campionamento più intenso nel 2000 in una tipologia ambientale già studiata con vari metodi (sfalcio della vegetazione, caccia a vista, trappole Barber, «a emergenza» e luminose) ha portato alla luce ancora elementi nuovi.

Di particolare pregio appare la prateria umida pascolata tardivamente, situata sulla sponda settentrionale del fiume Ticino alle Bolle centrali (U5). Qui sono state censite 28 specie di eterotteri, tra cui *Geocoris melanocephalus*, specie nuova per la Svizzera. Inoltre le stazioni R30 LF, R34 LF, R42 LF e R52 LF presentano circa 30 specie ognuna con elementi come *Tingis cardui*, *Drymus sylvaticus*, *Bathysolen nubilus* e cenosi variate.

Ambienti palustri. Cariceti e fragmiteti sono importanti non tanto per la ricchezza specifica, quanto per la presenza di specie rare e qualificanti, come *Ceratocombus coleopratus*, *Temnotherium gracilis* e *Pygolampis bidentata* (nuova per il Ticino) oltre che per la presenza massiva di elementi caratterizzanti le zone umide in generale come *Adelphocoris ticinensis*, *Polymerus palustris* e *Pachybrachius fracticollis*.

Ambienti ruderali. Le zone ruderali, con 39 specie, presentano un numero specifico basso, ma anche un minore sforzo di campionamento rispetto agli altri ambienti. Ciononostante nella stazione R3 sono state osservate *Eysarcoris fabrici*, specie esclusiva per questo ambiente, *Phytocoris ustulatus*, specie nuova per la Svizzera (altrimenti rilevata soprattutto nel bosco) e *Holcostethus vernalis*, specie riscontrata raramente.

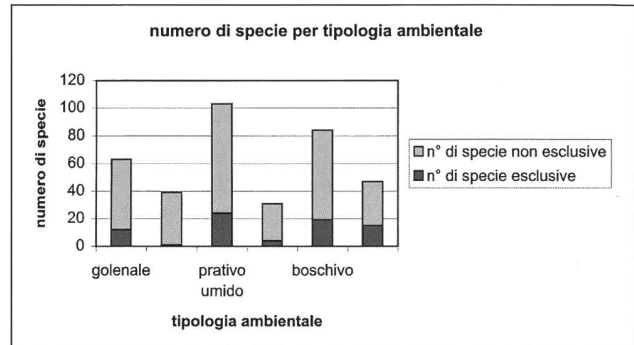


Fig. 2 - Numero di specie di eterotteri terrestri per tipo di ambiente. Viene indicato il numero di specie esclusive e di specie non esclusive per ogni tipologia ambientale. Le tipologie golenale e ruderali sono state investigate unicamente mediante retino da sfalcio tra maggio e ottobre 1999. Per il resto delle tipologie ambientali lo sforzo di campionamento è maggiore, poiché indagate con vari metodi e talvolta sull'arco di più anni (tipologie boschiva e prativa umida).

Ambienti agricoli. La tipologia ambientale agricola conta 45 specie, tutte catturate con trappole luminose (C1), di cui 18 esclusive. 13 di queste sono generalmente legate alla presenza di alberi a foglie caduche comuni su tutto il Piano di Magadino (frassini, salici, ontani, betulle, noccioli, querce) estranei all'ambiente agricolo. È probabile che gli insetti provengano da ambienti circostanti e siano attirati nelle trappole luminose durante spostamenti occasionali. La stazione di raccolta non rispecchia perciò il loro habitat naturale. In questa tipologia compaiono 3 specie nuove per il Ticino (*Heterocordylus tumidicornis*, *Psallus salicis*, *Pseudoloxops coccineus*), di cui è stato campionato un unico esemplare per ognuna.

Bosco golenale. L'ambiente boschivo appare tra i più ricchi con 66 specie (10 esclusive) campionate fino al 1999 e 84 specie campionate fino al 2000 (e ulteriori 9 specie esclusive). Delle 19 specie esclusive, 10 (*Anthocoris confusus*, *Composidolon salicellum*, *Deraeocoris annulipes*, *Drymus brunneus*, *Elasmostethus interstrictus*, *Elasmuche grisea*, *Gastrodes grossipes*, *Orthothylus bilineatus*, *Phytocoris dimidiatus*, *P. tiliae*) sono legate a latifoglie e caratterizzano quindi questo ambiente.

La maggior parte degli individui di *Phytocoris ustulatus* (nuova per la Svizzera) è stata campionata nel bosco golenale con trappole luminose. Molte specie osservate in questa tipologia ambientale sono state campionate con trappole luminose. Di particolare interesse appaiono la stazione B6 in zona Bollette e la zona alla Monda.

È interessante il risultato del campionamento effettuato nel 2000: in sole 3 stazioni investigate (R29 LF, R30 LF, R37 LF) sono state rilevate complessivamente 55 specie, di cui 9 esclusive per l'ambiente boschivo. Una specie tipicamente di margine, *Briocoris pteridis* vive sulle felci. Alcune specie sono tipiche del bosco: *Composidolon salicellum* che vive su latifoglie e *Drymus brunneus* nella lettiera e su muschio. Altre specie (*Cymus clavicularis*, *Dicyphus constrictus*, *D. pallidus*, *Legnotus limbosus*, *Tingis crispata*, *Saldula orthochila*) sono invece legate a piante erbacee.

DISCUSSIONE

Eterotteri acquatici

Per un paragone quantitativo dell'eterotterofauna delle Bolle di Magadino si confrontano i dati di ricerche svolte in ambienti umidi a sud delle Alpi (RAMPAZZI & DETHIER 1997, TAVELLA 1999, BACCHI & RIZZOTTI VLACH 1996) e a nord delle Alpi (NAUCEUR & DETHIER 1995). I dati vanno relativizzati poiché i criteri di raccolta non sono sempre comparabili. Considerando che la campagna di

terreno alle Bolle di Magadino ha rivelato la presenza di 18 specie acquatiche nell'arco di 6 mesi (da maggio a ottobre 1999), si può affermare che l'eterotterofauna della riserva è sicuramente variata, con una ricchezza specifica piuttosto elevata.

Le Grangettes, poste sulla foce del Rodano sul Lago Lemano (VD), offrono un riferimento interessante per la situazione deltizia comparabile. Solo per i canali la diversità specifica è simile: 8 specie rilevate in entrambi i casi. Alle

Località	Periodi	Ambiente	n° specie
Zona umida Grangettes (NAUCEUR & DETHIER 1995)	1951-94	pozze, stagni, canali, lago	24
Torbiera del Ticino e Moesano (RAMPAZZI & DETHIER 1997) (20 torbiere a sfagni e relative zone di contatto)	1990-93	torbiera a sfagni	12
Provincia di Mantova (BACCHI & RIZZOTTI Vlach 1996)	1991-93	biotopi umidi	23
Lago di Viverone (TAVELLA 1999)	1991-92	ambienti umidi	15
Bolle di Magadino (presente lavoro)	1999	ambienti acquatici	18

Grangettes, l'ambiente più ricco risulta quello degli stagni con 22 specie su 24 specie totali rilevate in tutti gli ambienti. Va ricordato che in questa zona sono stati studiati 48 stagni con un'estensione di meno di 10 m² investigati per tutta la loro lunghezza, durante campagne di terreno ripetutesi per 7 anni. Alle Bolle di Magadino sono stati studiati 6 stagni, non percorribili per tutta la loro estensione, che hanno rivelato la presenza di 9 specie. Le lanche non sono state studiate alle Grangettes e quindi non abbiamo un termine di confronto per questo ambiente che alle Bolle di Magadino risulta pregevole.

Alcune specie rare alle Grangettes (*Ilyocoris cimicoides* e *Microvelia pygmaea*), delle quali è stato rilevato un solo esemplare, appaiono con frequenza maggiore alle Bolle di Magadino. L'unico individuo di *Ilyocoris cimicoides*, specie nuotatrice legata alla vegetazione acquatica, è stato osservato alle Grangettes in uno stagno mentre la specie appare più versatile alle Bolle e sul Piano di Magadino, in canali, lanche, stagni e al laghetto del Demanio di Gudo. Inoltre, in Ticino, le specie è segnalata anche nella torbiera del Piano d'Arbigio (RAMPAZZI & DETHIER 1997). Anche l'unico individuo di *Microvelia pygmaea* è stato osservato in uno stagno alle Grangettes, mentre alle Bolle e sul Piano di Magadino sono stati rilevati 17 esemplari sulla riva del lago Maggiore, del laghetto del Demanio di Gudo e sul greto del fiume Verzasca, ma mai in stagni.

Al contrario, alcune specie frequenti alle Grangettes (*Hesperocorixa sahlbergi*, *Plea minutissima*, *Gerris argentatus*), sono invece rare alle Bolle di Magadino.

Eterotteri terrestri

Grazie alla varietà degli ambienti presenti, le Bolle di Magadino sono da considerarsi una zona ricca per l'eterotterofauna terrestre con 184 specie campionate durante le varie campagne di terreno (1991, 1980-95, 1998-2001), nonostante OTTO (2001) considerasse l'eterotterofauna delle Bolle di Magadino modesta se paragonata ad altre sei zone umide della Svizzera al nord delle Alpi e del Liechtenstein (fino a 115 specie rilevate).

Delle 81 specie osservate nel 1991 da OTTO (1992),

18 non sono più state rilevate (Tab. 1) e 11 di queste 18 sono segnalate come molto rare. Nel presente lavoro lo strato arboreo è stato investigato con trappole luminose e retino da sfalcio, mentre OTTO (1992) utilizzò la battitura dei rami. Alcune specie legate al bosco potrebbero quindi non essere state più campionate per l'inadeguatezza dei metodi.

Per contro, alcune specie indicate da OTTO (2001) come molto rare (*Adelphocoris ticinensis*, *Nezara viridula*, *Polymerus palustris*) appaiono nella nostra indagine con una certa frequenza. *N. viridula*, specie polifaga e legata a piante coltivate, risulta tra le specie più frequenti con 33 adulti e 63 larve osservati nelle tipologie golenale, prativa ruderale, prativa umida e boschiva. I primi adulti di *N. viridula* compaiono nel 1999 tra fine agosto e inizio ottobre e nel 2000 tra luglio e settembre. L'ultimo campionamento del 1991 avvenne all'inizio di settembre, probabilmente troppo presto per registrare l'apparizione massiva della specie. Di *Adelphocoris ticinensis* sono stati rilevati 45 individui e di *Polymerus palustris* 61 individui, in vari ambienti (Tab. 1).

Comparando le zone investigate nel 1991 e nel 1999, si evidenzia una grande differenza a livello della prateria golenale G6 sfruttata intensivamente per l'allevamento di bovini. Come già annunciato (OTTO 2001), oggi questa prateria risulta molto impoverita rispetto alla situazione del 1991, in cui furono censite 17 specie, una delle quali, *Stenodema virens*, non è più stata campionata in alcun ambiente. Nella stazione G6, in seguito, è stata osservata una sola specie poco interessante, *Trigonotylus ruficornis*, ubiquista alle Bolle e sul Piano di Magadino. Sorprende inoltre la ricchezza specifica delle stazioni circostanti, tra cui le fasce erbose ruderali situate al di fuori del recinto della prateria golenale (R2), dove si rilevano 8 specie di eterotteri su una superficie di gran lunga inferiore. Anche la prateria golenale situata sulla sponda opposta del fiume Ticino (G4) e gestita in modo estensivo conta 29 specie, nonostante la presenza di ambienti potenzialmente analoghi alla stazione G6. Entrambe le praterie sono pascolate, ma nella stazione G6 il pascolo è intensivo e permane tutto l'anno,

provocando un livellamento progressivo del suolo e la riduzione drastica della cenosi di eterotteri, mentre il pascolo a fine estate nella stazione G4 non livella il terreno e ne mantiene le strutture presenti con effetti positivi sul popolamento di eterotteri.

Un ambiente comparabile alle praterie golenali presenti alle Bolle di Magadino è la località lungo il bosco di Cameri (staz. 1) alla Baraggia novarese (VILLA 1985) situata lungo il fiume Ticino. Questa località è tra tutte quelle studiate da VILLA (1985) dal 1981 al 1982, quella più ricca dal punto di vista specifico, con 102 specie di eterotteri terrestri (su un totale di 156 specie), di cui 36 esclusive. Il 45% circa delle 102 specie non è mai stato rilevato alle Bolle di

Magadino in alcun ambiente. I metodi di cattura non sono indicati dall'autore. Ulteriori ricerche in ambiente golenale potrebbero far accrescere il numero di specie per questa tipologia alle Bolle di Magadino.

CONCLUSIONE

L'eterotterofauna delle Bolle di Magadino è conosciuta? Il numero di specie nuove per le Bolle di Magadino diminuisce man mano che aumentano le ricerche (Fig. 3). Questo indica che le conoscenze dell'eterotterofauna sono sempre più complete. Si noti però, che l'ultima ricerca svolta nel 2000, nonostante comprenda solo due tipi di ambienti (praterie umide e bosco) ha portato alla luce 22 specie nuove. Probabilmente il numero di specie nuove per le Bolle di Magadino sarebbe ancora aumentato se la ricerca avesse compreso anche altre tipologie ambientali.

Lo studio ha permesso l'ampliamento dell'elenco faunistico per le Bolle di Magadino e per il Ticino. Alle specie ticinesi già note si aggiungono le 29 segnalazioni (di cui 4 nuove per la fauna elvetica) del presente lavoro raggiungendo così il numero complessivo di 470 specie note per il Ticino, come esposto di seguito. Delle varie pubblicazioni sono indicate nella prima colonna le specie totali rilevate per ricerca e nella seconda le nuove segnalazioni per il Ticino.

Inoltre risulta importante evidenziare le specie prioritarie dal punto di vista della conservazione per la precarietà dell'ambiente vitale o in quanto caratterizzano l'ambiente pa-

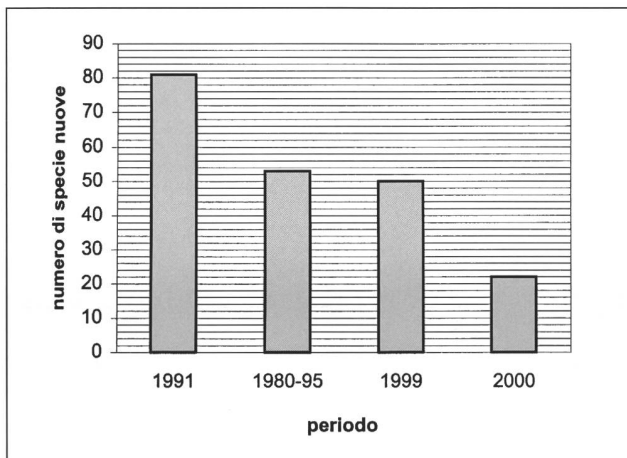


Fig. 3 - Numero di specie nuove di eterotteri terrestri individuate nel corso di diverse ricerche alle Bolle di Magadino.

Ricerche	n° di specie totali	n° di specie nuove TI
OTTO 1992 (Bolle di Magadino)	81	81
REZBANYAI-RESER 1993 (Catalogo specie ticinesi fino al 1993)	307	275
OTTO 1994 (Specie nuove per la Svizzera e il Ticino)	12	12
DETHIER 1995 (Specie acquatiche del Ticino)	12	12
OTTO & REZBANYAI-RESER 1996 (Isole di Brissago)	52	1
OTTO & BÜRKI 1996 (Specie nuova per la Svizzera)	1	1
RAMPAZZI & DETHIER 1997 (Torbiere del Ticino e Moesano)	105	26
WYNIGER 1998 (Castagneti del Locarnese)	111	22
GÖLLNER-SCHIEDING & REZBANYAI-RESER 2000 (M.te Generoso)	140	11
presente lavoro (Bolle di Magadino)	184	29
Numero di specie conosciute fino ad ora in Ticino		470

lustre o golenale (specie qualificanti o stenoece), per i quali la riserva assume un ruolo di salvaguardia. Queste specie sono indicate in Tab. 3.

Oltre al completamento dell'elenco faunistico per le Bolle di Magadino, i risultati permettono l'individuazione delle preferenze ambientali delle diverse specie e la formulazione delle ipotesi sulle varie comunità ecologiche distribuite all'interno degli ambienti del sistema deltizio.

Le tipologie ambientali più interessanti per gli eterotteri terrestri da un punto di vista qualitativo e quantitativo sono le golene gestite in modo estensivo, i prati umidi e il bosco golenale. Nonostante la tipologia palustre annoveri

un numero specifico minore rispetto alle altre tipologie ambientali, essa presenta elementi caratterizzanti e piuttosto rari proprio per la scarsità e le dimensioni ridotte di questi ambienti al giorno d'oggi.

Gli ambienti più interessanti per gli eterotteri acquatici sono le lanche, che oltre a presentare il numero specifico maggiore offrono elementi caratteristici esclusivi per questo ambiente acquatico. La corrente rallentata o assente delle lanche è essenziale per la colonizzazione da parte degli eterotteri e per gli insetti acquatici in generale (CARAVAGGI *et al.* 1993). Anche gli stagni, oltre a comprendere specie esclusive sono tra i più ricchi dal punto di vista specifico.

Ringraziamenti

Si ringraziano i collaboratori della Fondazione Bolle di Magadino: Sabina, Giuliano, Dario, Davide, Luciano e Sasha.

Filippo Rampazzi, direttore del Museo Cantonale di Storia Naturale di Lugano, per la lettura critica del testo e per le consultazioni bibliografiche concesse presso il Museo.

Andreas Müller, direttore della Collezione entomologica del Politecnico federale di Zurigo, per aver permesso l'analisi del materiale raccolto da Achim Otto in Ticino.

Alessandro Focarile per la trasmissione delle sue conoscenze sulle tecniche di campionamento.

Manuel Baena per la determinazione degli *Ortothylus flavosparus*.

Ladislav Rezbanyai-Reser per aver messo a disposizione il materiale raccolto tra gli anni 1980 e 1995 alle Bolle di Magadino.

Michele Abderhalden per la realizzazione dei grafici.

Questa ricerca ha potuto essere realizzata nell'ambito di un programma occupazionale di formazione professionale: si ringraziano quindi il Cantone Ticino e l'Ufficio Misure Attive per l'occasione data.

Tab. 3 - Specie significative per le Bolle di Magadino: rare sul territorio ticinese (**RARE**), psammofile (**PSAM**), caratterizzanti l'ambiente umido (**UMID**) o acquatico (**ACQU**), relitti xerotermofili in ambienti umidi (**XERO**). Sono inoltre indicate le nuove segnalazioni per il Ticino (**TI**) o la Svizzera (**CH**), il numero di **individui** campionati per specie e gli **ambienti** di campionamento alle Bolle di Magadino.

specie	RARE	PSAM	UMID	ACQU	XERO	TI	CH	individui	ambienti
<i>Aquarius paludum</i>	x			x		x		26	stagno, canale, lanca, fiume, lago
<i>Gerris argentatus</i>	x			x				5	lanca (A9), lago, stagno
<i>Gerris odontogaster</i>	x			x		x		3	lanca
<i>Hesperocoriza linnaei</i>	x			x		x		1	lanca (A9)
<i>Hesperocoriza sahlbergi</i>	x			x		x		2	lanca (A9)
<i>Sigara dorsalis</i>				x		x		51	canale, lanca, lago
<i>Sigara falleni</i>	x			x		x		17	lanca
<i>Hydrometra gracilentata</i>	x			x				8	canneto, pozze d'acqua
<i>Hydrometra stagnorum</i>				x				9	stagno, canale, lanca, fiume, lago
<i>Ilyocoris cimicoides</i>				x				13	canale, lago, lanca, stagno
<i>Microvelia pygmaea</i>	x			x				17	fiume, lago
<i>Microvelia reticulata</i>				x				29	canneto, lago, lanca, stagno, pozze d'acqua
<i>Plea minutissima</i>	x			x				11	stagno (A22)
<i>Notonecta glauca</i>				x				18	canale, lanca, stagno
<i>Notonecta maculata</i>	x			x				8	canale, lago
<i>Nepa cinerea</i>	x			x				8	canale, canneto, stagno, lago, fiume
<i>Ranatra linearis</i>	x			x				4	stagno (A6)
<i>Adelphocoris reicheli</i>	x		x					1	bosco golenale (B6)
<i>Adelphocoris ticinensis</i>	x		x					45	praterie umide, Ciossa Antognini, foce Ticino
<i>Agnocoris reclairei</i>	x		x					1	Demanio di Gudo
<i>Arocatus longiceps</i>	x						x	1	prateria umida (R22 LF)
<i>Briocoris pteridis</i>			x					1	margini boschivi umidi (R30 LF)
<i>Ceratocombus coleopratus</i>	x		x					13	Piattono (P2, P3)
<i>Chartoscirta cincta</i>	x		x			x		24	praterie umide, golenali, ruerali
<i>Chartoscirta cocksii</i>	x		x					4	praterie umide, paludi, bosco golenale
<i>Dimorphopterus spinolai</i>	x		x					3	prateria golenale (G4, R33 LF)
<i>Geocoris megacephalus</i>	x	x			x		x	7	prateria umida (G6)
<i>Heterogaster affinis</i>	x							4	prateria golenale (G4)
<i>Mecomma ambulans</i>			x					1	prateria umida (R38 LF)
<i>Megalonotus dilatatus</i>	x				x			2	prateria golenale (G3)
<i>Microporus nigrinus</i>		x				x		1	prateria umida (R26 LF)
<i>Orius laticollis</i>	x							4	bosco golenale (B5)
<i>Pachybrachius fracticollis</i>			x					20	Demanio di Gudo, Piattono, Bollette, praterie umide
<i>Palomena viridissima</i>	x							1	bosco alla Monda
<i>Phytocoris ustulatus</i>	x						x	14	bosco golenale, prateria ruderale (R3)
<i>Platylax salviae</i>	x				x			6	praterie golenali (G3, G4)
<i>Podops inuncta</i>	x							3	prateria golenale (G4)
<i>Polymerus palustris</i>			x					61	praterie umide, palude
<i>Psallus salicis</i>	x							1	Demanio di Gudo
<i>Pseudoxops coccineus</i>	x					x		1	Demanio di Gudo
<i>Pygolampis bidentata</i>			x			x		1	canneto
<i>Rhopalus maculatus</i>			x					69	praterie umide, Ciossa Antognini
<i>Strongylocoris luridus</i>	x	x			x		x	4	prateria golenale (G3)

BIBLIOGRAFIA

- AUKEMA B. & RIEGER C., 1995. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region, Vol. 1: Enicocephalomorpha, Dipso-coromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha, Leptopodomorpha. Netherlands Entomol. Society, 222 pp.
- AUKEMA B. & RIEGER C., 1996. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region, Vol. 2: Cimicomorpha I. Netherlands Entomol. Society, 361 pp.
- AUKEMA B. & RIEGER C., 1999. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region, Vol. 3: Cimicomorpha II, Miridae. Netherlands Entomol. Society, 577 pp.
- AUKEMA B. & RIEGER C., 2001. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region, Vol. 4: Pentatomorpha I. Netherlands Entomol. Society, 346 pp.
- BACCHI, I. & RIZZOTTI VLACH, M. 1996. Gli eterotteri degli ambienti umidi nella provincia di Mantova (Insecta, Heteroptera). Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat. Ferrara, 10: 35-68.
- CARAVAGGI, G., OCCHIPINTI AMBROGI, A. & PEZZOTTA, C. 1993. Dinamica dei popolamenti macrobentonici su diversi substrati vegetali in una lanca del Po. Heteroptera). Mem. Soc. Tic. Sci. Nat., 4: 205-217.
- DETHIER, M. 1998. Hétéroptères aquatiques et ripicoles récoltés en Suisse cisalpine (Tessin, Misox) par le Dr. A. Focarile. Boll. Soc. Tic. Sci. Natur., 86: 37-39.
- DETHIER, M. & PERICART, J. 1990. Les Hétéroptères Leptopodomorpha de Suisse. Bull. Soc. Ent. Suisse, 63: 33-42.
- DIOLI, P. 1993. Eterotteri insubrici ed eterotteri xerothermici nei territori perlacustri della Lombardia e del Ticino. (Hemiptera, Heteroptera). Mem. Soc. Tic. Sci. Nat., 4: 81-86.
- GÖLLNER-SCHIEDING, U. & REZBANYAI-RESER, L. 2000. Weitere Angaben zur Wanzenfauna des Monte Generoso, Kanton Tessin, Südschweiz (Heteroptera). Ent. Ber. Luzern, 44: 123-150.
- FARACI, F. & RIZZOTTI VLACH, M. 1995. Checklist delle specie della fauna italiana (Heteroptera) 41: 1-56. Ed. Calderini, Bologna.
- NACEUR, N. & DETHIER, M. 1995. Les Hétéroptères aquatiques de la région des Grangettes (VD, Suisse). Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 83, 4: 233-244.
- OTTO, A. 1992. Zur Landwanzen der Magadino Ebene, Kanton Tessin (Heteroptera: Geocorisae). Ent. Ber. Luzern, 28: 37-44.
- OTTO, A. 1994. Für die Schweiz neue oder selten gesammelte Wanzen-Arten (Heteroptera). Bull. Soc. Ent. Suisse, 67: 189-197.
- OTTO, A. 1996. Die Wanzenfauna montaner Magerwiesen und Grünlandbrachen im Kanton Tessin (Insecta: Heteroptera). Eine faunistisch ökologische Untersuchung. Dissertation ETH Zürich, nr. 11457, 212 pp.
- OTTO, A. 2001. Contributo alla conoscenza delle Bolle di Magadino. Le cimici delle Bolle di Magadino. Fondazione Bolle di Magadino: 107-117.
- OTTO, A. & BÜRKI, H.-M. 1996. Phytocoris (Ktenocoris) singeri E. Wagner, eine neue Art für die schweizerische Wanzenfauna (Heteroptera). Ent. Ber. Luzern, 35: 47-48.
- OTTO, A. & REZBANYAI-RESER, L. 1996. Zur Wanzenfauna der Insel Brissago. Kanton Tessin (Heteroptera). Ent. Ber. Luzern 35: 49-58.
- PERICART J., 1987. Faune de France. Hémiptères Nabidae de l'Europe occidentale et du Magreb. Fédération française des Sociétés de Science naturelles, Paris, 182 pp.
- PERICART J., 1990. Faune de France. Hémiptères Saldidae et Leptopodidae de l'Europe occidentale et du Magreb. Fédération française des Sociétés de Science naturelles, Paris, 239 pp.
- PERICART J., 1998. Faune de France. Hémiptères Lygaeidae euro-méditerranéens, Vol. 1. Fédération française des Sociétés de Science naturelles, Paris, pp.468.
- RAMPAZZI, F. & DETHIER, M. 1997. Gli eterotteri (Insecta: Heteroptera) delle torbiere a sfagni del Cantone Ticino e del Moesano (Val Calanca e Val Mesolcina - GR), Svizzera. Bull. Soc. Ent. Suisse, 70: 419-439.
- REZBANYAI-RESER, L. 1993. Elenco attuale degli eterotteri del Canton Ticino, Svizzera meridionale (Insecta: Heteroptera). Boll. Soc. Tic. Sci. Natur., 81: 97-105.
- REZBANYAI-RESER, L. 2000. Zur Nachtgrossfalterfauna der Magadino-Ebene, 196-210m, Kanton Tessin, 1980-1995 (Lepidoptera: «Macroheterocera»). Ent. Ber. Luzern, 43: 17-179.
- SAVAGE, A.A. 1989. Adults of the british aquatic hemiptera heteroptera. Freshwater Biological Association, Cumbria LA22 OLP, 111 pp.
- SERVADEI, 1967. Fauna d'Italia. IX Rhynchota. Catalogo topografico e sinonimico. Calderini, Bologna, 851 pp.
- STICHEL, W. 1955-1962. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen II. Europa. Vol. 1-4. Selbstverlag, Berlin-Hernsdorf, 2173 pp.
- TAVELLA, L. 1999. Note sul popolamento ad eterotteri delle zone umide del lago di Viverone (Piemonte, Italia) (Heteroptera). Boll. Soc. ent. ital., 131 (2): 99-110. Genova.
- VILLA, M. 1985. Note sugli eterotteri della Baraggia novarese (Hemiptera). Boll. Soc. ent. ital., 117 (8-10): 141-154. Genova.
- WAGNER, E. & WEBER, H.H., 1964. Faune de France, 67, Hétéroptères Miridae. Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles, Paris, 590 pp.
- WYNIGER, D. 1999. Direkter und indirekter Einfluss von Waldbränden auf die Wanzenfauna im Tessiner Kastanienwald. Diplomarbeit Universität Basel, 111 pp.