

B. SKET

THE FRESHWATER MACROINVERTEBRATES  
OF FRIULI-VENEZIA GIULIA (NORTHEASTERN ITALY):  
LEECHES (HIRUDINEA)

*I MACROINVERTEBRATI DELLE ACQUE INTERNE  
DEL FRIULI-VENEZIA GIULIA (ITALIA NORD-ORIENTALE):  
SANGUISUGHE (HIRUDINEA)*

**Abstract** - 13 taxa of Hirudinea were identified in a rich set of samples from running waters of Friuli-Venezia Giulia, NE Italy. *Dina cf. punctata* was by far the most widespread among them while here *Erpobdella octoculata* was much more limited in occurrence than usual in Central Europe. Due to some unresolved taxonomic questions in the genera *Glossiphonia*, *Piscicola* and *Dina*, the material could not be definitely classified.

**Key words:** Benthic macroinvertebrates, Hirudinea, Freshwaters, Distribution, Northeastern Italy.

**Riassunto breve** - 13 taxa di irudinei sono stati identificati in un ricco insieme di campioni provenienti dalle acque correnti del Friuli-Venezia Giulia, Italia NE. *Dina cf. punctata* si è rivelata la specie di gran lunga più ampiamente distribuita, mentre la presenza di *Erpobdella octoculata* in quest'area è più limitata di quanto ci si potrebbe aspettare osservando la sua distribuzione nell'Europa Centrale. A causa di alcuni problemi tassonomici irrisolti, il materiale appartenente ai generi *Glossiphonia*, *Piscicola* e *Dina* non ha potuto essere classificato completamente.

**Parole chiave:** Macroinvertebrati bentonici, Irudinei, Acque interne, Distribuzione, Italia nord-orientale.

## Introduction

For this study I obtained a rich collection of Hirudinea from samples taken from running fresh waters all over the region Friuli-Venezia Giulia (Furlanija-Julijška Krajina) in NE Italy, but only a very small number of pond samples were included. Leeches were collected from stones as well as from plants, large and small specimens were equally collected.

The region could be characterized as an alluvial plain of (sub)mediterranean character in its south, while prealpine and alpine in the north where it comprises a part of the Southern Calcareous Alps. In its extreme SE the region includes the north-westernmost sections of the Dinaric karst, i.e. parts of the well-known "classical" Carso or Kras or Karst.

The samples were taken during the procedure of a routine river quality survey (STOCH et al., 1992; 1997), i.e. in principle, without thought about specialist taxonomic study of some more demanding groups. In the case of Hirudinea, this means that specimens were not narcotised prior to fixation and therefore are not preserved in the best and equalised pose. Moreover, they were first preserved in formalin which makes this material unsuitable for DNA analysis. These limitations in the procedure of identification are posed by the material itself. The others lay in the state-of-the-art present-day leech taxonomy which will be presented separately with the taxa they concern. Since in this situation in no way an anatomical inspection would have solved taxonomical problems, it was not performed.

All together 1328 specimens from 211 localities have been examined.

Some of the species mentioned herein have already been recorded for the region by MINELLI (1979a), but not by BLANCHARD (1894).

## Results

Family Glossiphoniidae

### *Helobdella stagnalis* (LINNAEUS, 1758)

This small but easily identifiable animal was found in several localities, including clean rivers and streams as well as pools in the karst near Trieste. Its quasi limitation to the southern lowland parts of the region in puzzling, as this is a generalist species occurring otherwise also at higher elevations, such as in neighboring Slovenia, or even in mountains. It is mostly a predator on conveniently small aquatic animals. Its small number in most samples from this territory is probably an artefact. According to MINELLI (1979) it is present in all regions of Italy; MINELLI (1979a) reports the species for Friuli-Venezia Giulia.

### *Glossiphonia aggr. complanata* (LINNAEUS, 1758)

The previously supposed species status for some included "varieties" was recently established by molecular methods (VEROVNIK et al., 1999). Since these species are often difficult to identify even in well preserved conditions, such attempts have not been made with this material. Beside *G. complanata* proper it may contain *G. nebulosa* Kalbe and *G. concolor* (Apathy). These species reportedly suck body fluids of small aquatic invertebrates, mostly gastropods.

With the exclusion of its absence in the Carso, all the comments concerning *Helobdella* for this group are valid as well. The absence in Carso is in accord with its slightly more rheophilic nature.

*G. complanata* was cited by MINELLI (1979a) for Friuli-Venezia Giulia.

### *Glossiphonia (Batracobdella) paludosa* (CARENA, 1824)

The small, gastropod-sucking leech was found in a limited number of localities in the lowland district. Without exception single specimens were collected in accordance with the nature of this rarely found leech. The species had already been noted in the Carso by SKET (1968).

*G. paludosa* was reported by MINELLI (1979a) for Friuli-Venezia Giulia.

### *Alboglossiphonia agr. heteroclitia* (LINNAEUS, 1761)

Like in the case of *Glossiphonia*, at least the formerly recognized "forms" *papillosa* Braun and *hyalina* O.F. Müller, are good species, that again are difficult to identify in improperly preserved samples.

This small snail parasite was found nearly as rarely as the similar *G. paludosa*, in 9 lowland localities, mostly singly.

### *Hemiclepsis marginata* (O.F. MÜLLER, 1774)

A parasite on fish and some other aquatic vertebrates, it was found only in six localities in the lowland district, mostly singly. According to MINELLI (1979) it is known from all northern and central Italian regions; MINELLI (1979a) reports the species for Friuli-Venezia Giulia.

Family Piscicolidae

### *Piscicola* s.l. spp.

Recent investigations by BIELECKI (1997) in Poland have shown that what we considered *P. geometra* may in fact be a number of different species, distinguishable only in well preserved specimens and by dissection. Piscicolids, which feed as temporary parasites on fish, have been found in 15 localities in the SW of the region. They belong to at least two and probably more species.

MINELLI (1979) finds good reasons to doubt the natural occurrence in Italy of *Piscicola geometra* as well as any presence of *Cystobranchus respirans* (TROSCHEL), which means the natural occurrence of freshwater piscicolids at all. However, the presence in the present samples of both, *geometra*- and *respirans*-like leeches, and the occurrence of endemic piscicolids in north-eastern confluents of the Adriatic (SKET, 1985) point out better prospects for the piscicolid fauna of Italy.

Family Hirudinidae

### *Hirudo medicinalis* LINNAEUS, 1758

The species was collected in a single pond in the Carso more than twenty years ago; the pond dried up some years ago and was then recovered, but the population of *H. medicinalis* disappeared. Nowadays the species is rare in extensive parts of Europe, and inserted in the IUCN Red List.

Family Haemopidae

### *Haemopis sanguisuga* (LINNAEUS, 1758)

This amphibious and pollution-tolerant leech of predatory and scavenging habits was found scattered throughout the territory. The small number of localities (only 5) could be a result of the sampling methods. According to MINELLI (1979) it is known from all regions of Italy; MINELLI (1979a) reports the species for Friuli-Venezia Giulia.

Family Erpobdellidae

### *Erpobdella octoculata* (LINNAEUS, 1758)

This predatory species is widespread and generalist, inhabiting clear as well as heavily polluted waters in neighbouring Slovenia. It was found in a number of localities but is nevertheless very limited in distribution in the lowland Friuli-Venezia Giulia. According to MINELLI (1979), it is most probably distributed in the whole of Italy, but with certainty found in northern (and some other) parts. MINELLI (1979a) reports the species for Friuli-Venezia Giulia.

Contrary to Slovenia, where dark specimens with pale dots prevail by far, these specimens were mostly pale with very scarce brown dots dorsally; as MINELLI (1979) describes the species we might conclude that this is the general situation in Italy.

### *Erpobdella testacea* (SAVIGNY, 1820)

This species ecologically resembles *E. octoculata*. In Friuli-Venezia Giulia it penetrates from the

lowlands close to the Alps north of Udine. It has already been known from the northern and central parts of Italy (MINELLI, 1979); MINELLI (1979a) reports the species for Friuli-Venezia Giulia.

Specimens from Friuli-Venezia Giulia are morphologically a bit peculiar. Normally both gonopores are divided by four full annuli, but in most of these specimens the male opening is moved slightly into the annulus b2. Also, the fine papillosity of the dorsal side seems to be more prominent in these specimens.

*Dina* cf. *punctata* JOHANSSON, 1927

Syn.: *?Dina apathyi* SKET, 1968; *D. apathyi* TRONTELJ, 1997; *Dina apathyi* MINELLI, 1979; *Dina lineata* MINELLI, 1979a

This is by far the most widely present leech taxon in Friuli-Venezia Giulia inhabiting lowland waters as well as the Alpine valleys and slopes NW of Udine. It has already been noted as present in NE Italy and Friuli-Venezia Giulia by MINELLI (1979, 1979a).

Following MINELLI (1979), these leeches were in fact described as belonging to another species whose type locality is in Poland; and so were some scarce specimens found in SW Slovenia, adjacent to Friuli-Venezia Giulia, by SKET (1968). NESEMANN (pers. comm., 1997) claims it belongs to the above mentioned species, described by Johansson as *D. lineata* var. *punctata* and *D. lineata* var. *notata* from NE Spain and according to Nesemann himself is widely distributed in the running waters between NE Spain and the Danube in Austria, avoiding only the inneralpine region; to the contrary, *D. apathyi* is reported to be limited mostly to stagnant waters in the Pannonian region. In fact, the NE Italian specimens are morphologically similar to Austrian ones but different from both the species mentioned. While *D. punctata* exhibits a pale dorsomedian tape and *D. apathyi* only circular rows of pale spots, a part of our animals (similar to Austrian ones, cf. NESEMANN, 1997, mscr) exhibit a paler dorsomedian belt only in the anterior part of the body while pale spots sometimes flow into one another forming pale rings. The anatomy of both species is unfortunately unknown. Molecularly, specimens from the Slovenian Istra (named *D. apathyi*) differ from those specimens from southern Italy (named *D. punctata*; TRONTELJ, 1997) which accord the most with Johansson's description. The identity of this important species must await a more extensive molecular investigation, which is in progress.

		N. specimens	N. localities	Frequency
Glossiphoniidae	<i>Helobdella stagnalis</i>	65	26	12.3
	<i>Glossiphonia</i> aggr. <i>complanata</i>	106	50	23.6
	<i>Batracobdella paludosa</i>	9	9	4.3
	<i>Alboglossiphonia</i> aggr. <i>heteroclitia</i>	13	9	4.3
	<i>Hemiclepsis marginata</i>	9	6	2.8
Piscicolidae	<i>Piscicola</i> sp.	19	15	7.1
Hirudinidae	<i>Hirudo medicinalis</i>	3	3	1.4
Haemopidae	<i>Haemopis sanguisuga</i>	7	5	2.4
Erpobdellidae	<i>Erpobdella octoculata</i>	140	29	13.7
	<i>Erpobdella testacea</i>	187	44	20.8
	<i>Dina</i> cf. <i>punctata</i>	583	121	57.3
	<i>Dina krasensis</i>	41	21	9.9
	<i>Erpobdellidae</i> gen. sp. (juv. indet.)	146	50	(23.7)

Tab. I - Number of specimens, number of localities, frequency (percentage of sampling stations where the species is present versus total number of stations where leeches were present) of the Hirudinea species in the epigean freshwaters of Friuli-Venezia Giulia.

- Numero di esemplari, numero di stazioni, frequenza (percentuale di stazioni in cui una specie è presente sul totale delle stazioni ove sono state rinvenute sanguisughe) delle specie di irudinei delle acque dolci superficiali del Friuli-Venezia Giulia.

List of sampling stations, date and number of specimens collected of Hirudinea species from Friuli-Venezia Giulia. For an explanation of the abbreviations of the names of watercourses and cadastre see Stoch et al. (1992, 1997).  
*Elenco delle stazioni, delle date e del numero di esemplari raccolti delle specie di irudinei del Friuli-Venezia Giulia. Per una spiegazione delle abbreviazioni nei nomi dei corsi d'acqua e delle sigle catastali vedi Stoch et al. (1992, 1997).*

N°	CODICE	PROV.	STAZIONE	DATA
1	VG2688	TS	Capofonte teresiano in via Valerio, Trieste	16/01/88
2	-	TS	Grotta riva sinistra T. Rosandra o Antro di Venere (VG 2688), S. Dorligo della Valle	19/08/88
3	-	TS	Sorgente Bakovec inferiore, Val Rosandra (M. Carson), S. Dorligo della Valle	24/05/95
4	-	TS	Sorgente Bakovec superiore, Val Rosandra (M. Carson), S. Dorligo della Valle	04/07/96
5	S0084	TS	Sorgente del Rio Micanare o Stari Potok (pozza n. 84), Cattovello, Trieste	24/01/83
6	S0084	TS	Sorgente del Rio Micanare o Stari Potok (pozza n. 84), Cattovello, Trieste	06/05/83
7	S0084	TS	Sorgente del Rio Micanare o Stari Potok (pozza n. 84), Cattovello, Trieste	28/05/83
8	S0084	TS	Sorgente del Torrente Farinetto, valle escavazione, Longera, Trieste	09/04/83
9	-	TS	Sorgente del Torrente Farinetto (rio Il camalone), S. Dorligo della Valle	14/05/84
10	-	TS	Sorgente I strada S. Dorligo-Pebbenico (rio Il camalone), S. Dorligo della Valle	24/10/90
11	-	TS	Sorgente I strada S. Dorligo-Pebbenico (rio Il camalone), S. Dorligo della Valle	(09/05/91)
12	-	TS	Sorgente I strada S. Dorligo-Pebbenico (rio Il camalone), S. Dorligo della Valle	17/12/98
13	-	TS	Sorgente II del Rio Boveio (ramo S) a monte di via Righetti, Bovolo, Friesie	04/01/99
14	-	TS	Sorgente nel canalone (Potok) a SW di Carsana, Pese, S. Dorligo della Valle	24/04/99
15	-	TS	Sorgente superiore del Rio del Sangue, Pese, S. Dorligo della Valle	29/03/78
16	S0006	TS	Stagno caristico n. 006, Colleferro, Sponico	03/08/95
17	S0044	TS	Stagno caristico n. 044 (stagno-estuario), Villa Opicina (Ovčja), Trieste	06/09/98
18	S0044	TS	Stagno caristico n. 044 (stagno-estuario), Villa Opicina (Ovčja), Trieste	03/10/86
19	ETP02/030	TS	T. Rosandra, Francovec, S. Dorligo della Valle	29/09/86
20	ETP02/0310	GO	Cande Brancolo, Palazzato, S. Canzian d'Isonzo	29/09/86
21	ETP02/0310	GO	Cande Brancolo, Palazzato, S. Canzian d'Isonzo	29/09/86
22	ETP02/0310	GO	Cande Brancolo, Palazzato, S. Canzian d'Isonzo	29/09/86
23	ETP02/0008	GO	Canale delle Clicci, Clicci, S. Canzian d'Isonzo	29/09/86
24	ETP02/0004	GO	Canale dell'Idrovia Nuova, Le Borfecce, Staranzano	29/09/86
25	ETP02/0009	GO	Canale delle Grode, S. Canzian d'Isonzo, S. Canzian d'Isonzo	29/09/86
26	ETP02/0005	GO	Canale Risiata, a valle deputato Staranzano, Staranzano	29/09/86
27	ETP02/0005	GO	Canale Risiata, a valle deputato Staranzano, Staranzano	29/09/86
28	ETP02/0005	GO	Canale Risiata, a valle deputato Staranzano, Staranzano	29/09/86
29	ETP02/0006	GO	Canale Risiata, a 200 m a monte deputato, Staranzano	29/09/86
30	ETP01/0003	GO	Fiume Isonzo, Ponte IX Agosto, Gorizia	20/09/89
31	ETP01/0003	GO	Fiume Isonzo, Ponte IX Agosto, Gorizia	20/09/89
32	ETP01/0003	GO	Fiume Isonzo, Ponte IX Agosto, Gorizia	20/09/89
33	ETP01/0003	GO	Fiume Isonzo, Ponte IX Agosto, Gorizia	20/09/89
34	ETP01/0004	GO	Fiume Isonzo, circa 1800 m a monte del Ponte del Torrone, Gorizia	20/09/89
35	ETP02/2012	GO	Fiume Isonzo, Poggio Terra Amata, Sagrado d'Isonzo	22/09/89
36	ETP02/0028	GO	Fiume Isonzo, ponte Strada per Grado, S. Canzian d'Isonzo	02/10/86
37	ETP02/0028	GO	Fiume Isonzo, ponte Strada per Grado, S. Canzian d'Isonzo	02/10/86
38	ETP01/0010	GO	Fiume Iudrio, Dolegna, Dolenga	30/09/86
39	VG4412	GO	Grada presso Sagrado (VG 4412), Sagrado d'Isonzo, Sagrado d'Isonzo	01/02/86
40	-	GO	Lago di Dobbiaco, riva E. Dobbiaco del Lago	28/03/94
41	-	GO	Lago di Pietraroja, sorgerete, Montalfone	08/10/83
42	-	GO	Piadule delle Mucille, Le Mucille, Cave di Selz, Ronchi dei Legionari	04/07/94

N°	CODICE	PROV.	STAZIONE	DATA
43	-	GO	Sorgente lungo la strada Vallone dell'Acqua - M. Calvario, Gorizia	15/04/87
44	ETP01/0112	GO	T. Barbena, chiesa di S. Mauro, Mossa	06/09/89
45	ETP01/0099	GO	T. Reca, Vencò (ponte), Doligna	30/09/86
46	ETP01/0097	GO	T. Versa, ponte SS Gorizia-Cormons, Capriva	30/09/86
47	ETP01/0007	GO	T. Versa, ponte SS Gorizia-Cormons, Capriva	30/09/86
48	ETP01/0007	GO	T. Versa, ponte SS Gorizia-Cormons, Capriva	30/09/86
49	ETP01/0111	GO	T. Versa, Mariano del Friuli (ponte SS), Mariano del Friuli	30/09/86
50	ETP1/0436	UD	Canale Acqua Bonia, Ponte strada per Lignano, Precentico	28/05/87
51	ETP1/5017	UD	Canale Barisella, strada Ionamis - Strassoldo, Aiello	28/05/87
52	ETP1/4035	UD	Canale Comunze, Ponte strada Precentico-Lignano, Precentico	28/05/87
53	ETP1/4035	UD	Canale Comunze, Ponte strada Precentico-Lignano, Precentico	28/05/87
54	ETP1/0049	UD	Canale di Chiavon, Cisterna, Coseano	24/07/85
55	ETP1/0049	UD	Canale di Chiavon, Cisterna, Coseano	24/07/85
56	ETP1/0053	UD	Canale di Chiavon, Redana, Rive D'Arcano	24/07/85
57	ETP1/0069	UD	Canale di Chiavon, S. Mauro, S. Daniele	28/01/87
58	ETP1/5026	UD	Canale di Gondra, Chiaromonte, Toviscosa	16/05/88
59	ETP1/5026	UD	Canale di Gondra, Chiaromonte, Toviscosa	16/05/88
60	ETP1/2012	UD	Canale di Vito, Castelriolo, Moreto di Tonbo	18/02/92
61	ETP1/5048	UD	Canale Fiumicello, Magret, S. Giorgio di Nogaro	18/05/88
62	ETP1/5048	UD	Canale Fiumicello, Magret, S. Giorgio di Nogaro	18/05/88
63	ETP1/0005	UD	Canale Ledra, confluenza C. Gialia, S. Daniele	29/05/85
64	ETP1/0041	UD	Canale Ledra, Osoppo, Osoppo	02/07/86
65	UD074	UD	Canale Ledra, Ponte Piel, S. Daniele - Fagagna, S. Daniele	23/07/85
66	UD075	UD	Canale Ledra, Molini sul Ledra, Villalba, Fagagna	18/02/92
67	UD075	UD	Canale Ledra, Molini sul Ledra, Villalba, Fagagna	18/02/92
68	UD076	UD	Canale Ledra, Udine, ingresso Fiera, Martignacco	18/05/88
69	ETP02/026	UD	Canale Mandina, Borgo, Cervignano	02/10/86
70	ETP02/024	UD	Canale Morte, Levada, Fiumicello	02/10/86
71	ETP02/024	UD	Canale Morte, Levada, Fiumicello	02/10/86
72	ETP1/5044	UD	Canale Nogaredo, Vallettà, Toviscosa	18/05/88
73	ETP1/5005	UD	Canale Novacco, Novacco, Aiello	09/05/88
74	ETP1/5005	UD	Canale Novacco, Novacco, Aiello	09/05/88
75	ETP1/5005	UD	Canale Novacco, Novacco, Aiello	09/05/88
76	ETP1/5005	UD	Canale Novacco, Novacco, Aiello	09/05/88
77	ETP1/5036	UD	Canale Padovano, Case Tullio Padovano, Aquileia	19/05/88
78	ETP1/5036	UD	Canale Padovano, Case Tullio Padovano, Aquileia	19/05/88
79	ETP1/5036	UD	Canale Padovano, Case Tullio Padovano, Aquileia	19/05/88
80	ETP1/5036	UD	Canale Padovano, Case Tullio Padovano, Aquileia	19/05/88
81	ETP1/4033	UD	Canale Rojane, Fonte, Teor	28/05/87
82	ETP1/4033	UD	Canale Rojane, Fonte, Teor	28/05/87
83	ETP1/5061	UD	Canale Saracelli, Cervignano, vivai Vrech, Cervignano	19/05/88
84	ETP1/5061	UD	Canale Saracelli, Cervignano, vivai Vrech, Cervignano	19/05/88
85	ETP1/5056	UD	Canale Turicella, Terzo, Terzo	09/05/88
86	ETP1/5013	UD	Canale Turicella, Terzo, Terzo	09/05/88
87	ETP1/5045	UD	Canale Zunello, Malisana, Toviscosa	18/05/88
88	ETP1/5045	UD	Canale Zunello, Malisana, Toviscosa	18/05/88
89	ETP1/5059	UD	Collettore Ara, S. Martino, Terzo	19/05/88
90	ETP1/5059	UD	Collettore Ara, S. Martino, Terzo	19/05/88
91	ETP1/5059	UD	Collettore Ara, S. Martino, Terzo	19/05/88

N°	CODICE	PROV.	STAZIONE	DATA
92	ETP1/5059	UD	Collettore Ara, S. Martino, Terzo	19/05/88
93	ETP1/5059	UD	Collettore Ara, S. Martino, Terzo	19/05/88
94	ETP1/5059	UD	Collettore Ara, S. Martino, Terzo	19/05/88
95	ETP1/5003	UD	Fiume Aussa, Molin di Ponte, Cervignano	09/05/88
96	ETP1/5014	UD	Fiume Aussa, Cervignano, Cecchini, Cervignano	19/05/88
97	UD097	UD	Fiume Aussa, Molin di Ponte, Cervignano	19/05/88
98	UD097	UD	Fiume Aussa, Molin di Ponte, Cervignano	19/05/88
99	UD098	UD	Fiume Aussa, Molin di Ponte, Cervignano	19/05/88
100	UD098	UD	Fiume Aussa, Cervignano, Cervignano	17/06/92
101	ETP1/5023	UD	Fiume Corno, a monte confluenza Roggia Cognolizza, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
102	ETP1/5023	UD	Fiume Corno, a monte confluenza Roggia Cognolizza, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
103	ETP1/5023	UD	Fiume Corno, a monte confluenza Roggia Cognolizza, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
104	ETP1/5023	UD	Fiume Corno, a monte confluenza Roggia Cognolizza, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
105	ETP1/5023	UD	Fiume Corno, a monte confluenza Roggia Cognolizza, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
106	ETP1/5024	UD	Fiume Corpo, Porpeto, Porpeto	12/05/88
107	ETP1/5033	UD	Fiume Corvo, Mulini di Mezzo, Gonars	09/05/92
108	UD094	UD	Fiume Corvo, sorgenti Gonars, Gonars	05/03/92
109	UD094	UD	Fiume Corvo, sorgenti Gonars, Gonars	05/03/92
110	UD095	UD	Fiume Corvo, strada Porto Nogaro - Villanova, S. Giorgio di Nogaro	02/11/95
111	UD030	UD	Fiume Fella, Ponte della Canica, Venezio	03/05/89
112	UD073	UD	Fiume Fidrio, Andreuza (ponte autostrada), Biùa	27/08/91
113	UD073	UD	Fiume Fidrio, Andreuza (ponte autostrada), Biùa	27/08/91
114	UD073	UD	Fiume Fidrio, Ponte S. Andrat (Vencò), Corvo di Rosazzo	21/06/95
115	UD073	UD	Fiume Fidrio, Ponte S. Andrat (Vencò), Corvo di Rosazzo	21/06/95
116	ETP1/0069	UD	Fiume Ledra, Andreuza (ponte autostrada), Biùa	25/01/89
117	ETP1/0069	UD	Fiume Ledra, Andreuza (ponte autostrada), Biùa	25/01/89
118	ETP1/0069	UD	Fiume Ledra, Andreuza (ponte autostrada), Biùa	25/01/89
119	ETP1/0069	UD	Fiume Ledra, Andreuza (ponte autostrada), Biùa	25/01/89
120	ETP1/0063	UD	Fiume Ledra, levatoio di Campo Garzolin, Biùa	03/05/89
121	ETP1/4043	UD	Fiume Marzancella, Marzancella, Murzana	05/05/88
122	ETP1/4044	UD	Fiume Marzancella, Marzancella, Murzana	05/05/88
123	ETP1/4044	UD	Fiume Marzancella, Marzancella, Murzana	05/05/88
124	ETP1/0067	UD	Fiume Marzancella, Marzancella, Murzana	05/05/88
125	ETP1/0068	UD	Fiume Natisone, Cissa Bianca, a monte presa, Biùa	21/07/87
126	ETP1/4043	UD	Fiume Marzancella, Marzancella, Murzana	05/05/88
127	ETP1/4043	UD	Fiume Natisone, Aquileia, Aquileia	19/05/88
128	ETP1/5053	UD	Fiume Natisone, Aquileia, Aquileia	19/05/88
129	ETP1/5053	UD	Fiume Natisone, Aquileia, Aquileia	19/05/88
130	ETP1/5053	UD	Fiume Natisone, Aquileia, Aquileia	19/05/88
131	UD099	UD	Fiume Natisone, strada per Purgessimo, Cividale	30/03/95
132	UD086	UD	Fiume Natisone, Manzano, alla rosta, Manzano	29/07/91
133	UD066	UD	Fiume Natisone, Manzano, alla rosta, Manzano	21/07/87
134	ETP1/5053	UD	Fiume Natisone, Aquileia, Aquileia	19/05/88
135	ETP1/5053	UD	Fiume Natisone, Aquileia, Aquileia	19/05/88
136	ETP1/5053	UD	Fiume Natisone, Aquileia, Aquileia	19/05/88
137	ETP1/5053	UD	Fiume Natisone, Aquileia, Aquileia	19/05/88
138	UD099	UD	Fiume Natisone, strada per Purgessimo, Cividale	27/05/87
139	ETP1/4021	UD	Fiume Stella, Fiumbruzzo, Rivignano	27/05/87
140	ETP1/4021	UD	Fiume Stella, Fiumbruzzo, Rivignano	27/05/87

GAMFSNU 21 (1999) THE FRESHWATER MACROINVERTEBRATES OF F.-V.G.: LEECHES (HIRUDINEA)

N°	CODICE	PROV	STAZIONE	DATA
141	ETP14/031	UD	Fiume Sella, confluenza Miliana, Rivignano	28/05/87
142	ETP14/037	UD	Fiume Sella, Rosticceria allo Stello, Precentesco	28/05/87
143	ETP14/037	UD	Fiume Sella, Rosticceria allo Stello, Precentesco	28/05/87
144	UD0085	UD	Fiume Sella, Sterpo, a valle ponte, Bertolo	26/02/92
145	UD0085	UD	Fiume Sella, Sterpo, a valle ponte, Bertolo	26/02/92
146	UD0085	UD	Fiume Sella, Sterpo, a valle ponte, Bertolo	26/02/92
147	UD0085	UD	Fiume Sella, Sterpo, a valle ponte, Bertolo	26/02/92
148	UD0085	UD	Fiume Sella, Sterpo, a valle ponte, Bertolo	26/02/92
149	UD0086	UD	Fiume Sella, Pocenia, dietro cimitero, Pocenia	28/02/92
150	UD0005	UD	Fiume Tagliamento, Tonzone (roggia canterai), Tolmezzo	06/08/91
151	UD0011	UD	Fiume Tagliamento, Dignano, 800 m a valle ponte, Dignano	11/09/92
152	UD0048	UD	Fiume Tagliamento, Pinzano, confluenza T. Arzino, Rovigno	11/09/92
153	UD0083	UD	Fiume Tagliamento (basso), S. Michele - S. Filippo, Latansa	06/02/92
154	UD0083	UD	Fiume Tagliamento (basso), S. Michele - S. Filippo, Latansa	14/09/92
155	ETP14/023	UD	Fiume Taglio, 600 m a valle confluenza R. Stalfe, Rivignano	27/05/87
156	ETP14/023	UD	Fiume Taglio, 600 m a valle confluenza R. Stalfe, Rivignano	27/05/87
157	ETP15/001	UD	Fiume Taglio, Muscoli, Cervignano	09/05/88
158	ETP15/001	UD	Fiume Taglio, Muscoli, Cervignano	09/05/88
159	ETP15/001	UD	Fiume Taglio, Muscoli, Cervignano	09/05/88
160	ETP15/015	UD	Fiume Taglio, Strassoldo, Cervignano	12/05/88
161	ETP15/015	UD	Fiume Taglio, Strassoldo, Cervignano	12/05/88
162	ETP15/019	UD	Fiume Taglio, Castions delle Mur, Bagnaria Arsia	12/05/88
163	ETP15/019	UD	Fiume Taglio, Castions delle Mur, Bagnaria Arsia	12/05/88
164	ETP15/019	UD	Fiume Taglio, Castions delle Mur, Bagnaria Arsia	12/05/88
165	ETP15/019	UD	Fiume Taglio, Molin di Muselotto, Codroipo	12/05/88
166	UD0088	UD	Fiume Terzo, a valle di Terzo d'Aquileia, Terzo d'Aquileia	19/03/92
167	UD100	UD	Fiume Terzo, a valle di Terzo d'Aquileia, Terzo d'Aquileia	21/07/87
168	ETP02/023	UD	Fiume Tiel S. Lorenzo di Fiumicello, Fiumicello	26/05/87
169	ETP02/023	UD	Fiume Tiel S. Lorenzo di Fiumicello, Fiumicello	02/10/86
170	ETP14/038	UD	Fiume Torsa, strada per Posenza, Pocenia	21/07/87
171	UD0089	UD	Fiume Torsa, strada Antis - Roveredo, Pocenia	07/02/92
172	UD0089	UD	Fiume Zellina, Zellina, S. Giorgio di Nogaro	02/03/92
173	ETP14/044	UD	Grotta a S del Monte Tricesa (Fr 1830), Monfoscà, Pullero	26/04/87
174	ETP14/044	UD	Fiume Turgiano, monte Boschi Muzzana, Palazzolo	21/07/87
175	ETP14/008	UD	Fiume Turgiano, monte Boschi Muzzana, Palazzolo	21/07/87
176	UD0084	UD	Fiume Varmo, Giaunico, Camino al Tagliamento	23/12/86
177	ETP15/049	UD	Fiume Zellina, Carlino, Carlino	18/05/88
178	UD0092	UD	Rio Bosso, confluenza R. Vedelis, Artegna	10/07/91
179	UD0092	UD	Rio Bosso, confluenza R. Vedelis, Artegna	09/05/88
180	Ft1830	UD	Rio Pustanich, Molin di Ponte, Cervignano	24/07/85
181	Fd0055	UD	Rio Repùdo, S. Daniele, S. Danièle	19/09/87
182	ETP10/019	UD	Grotta Pre-Oreak (Fr 65), Val Corniappo, Nums	10/06/85
183	ETP10/019	UD	Rio Bosso, strada Artegna-Buita, Artegna	12/05/88
184	UD0045	UD	Rio Bosso, strada Artegna-Buita, Artegna	12/05/88
185	ETP15/004	UD	Rio Pustanich, Molin di Ponte, Cervignano	10/07/91
186	ETP10/046	UD	Rio Repùdo, S. Daniele, S. Danièle	18/05/88
187	ETP10/058	UD	Rio Vedelis, confluenza con R. Bosso, Artegna	12/05/88
188	ETP10/058	UD	Rio Vedelis, confluenza con R. Bosso, Artegna	12/05/88
189	ETP10/058	UD	Rio Vedelis, confluenza con R. Bosso, Artegna	12/05/88

N°	CODICE	PROV	STAZIONE	DATA
190	ETP10/058	UD	Rio Vedelis, confluenza con R. Bosso, Artegna	23/12/86
191	ETP10/058	UD	Rio Vedelis, confluenza con R. Bosso, Artegna	23/12/86
192	ETP14/014	UD	Roggia Bolzico, ponte Strada Portogruaro, Bortiolo	27/05/87
193	ETP15/008	UD	Roggia Brischis, Saciletto di Ruda, Ruda	09/05/88
194	ETP15/001	UD	Roggia Cerimiza, Banduzzi, Torviscosa	18/05/88
195	ETP15/041	UD	Roggia Cerimiza, Banduzzi, Torviscosa	18/05/88
196	ETP10/050	UD	Roggia Codirolo (to S. Odorico), Villus di Dignano, Dignano	24/07/85
197	ETP15/022	UD	Roggia Corenzola, confluenza Corvo, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
198	ETP15/022	UD	Roggia Corenzola, confluenza Corvo, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
199	ETP15/025	UD	Roggia Corenzola, Boco Sogibita, Perpetto, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
200	UD0096	UD	Roggia Corenzola, strada S. Giorgio - Perpetto, S. Giorgio di Nogaro	05/03/92
201	UD0096	UD	Roggia Corenzola, strada S. Giorgio - Perpetto, S. Giorgio di Nogaro	05/03/92
202	UD0096	UD	Roggia Corenzola, strada S. Giorgio - Perpetto, S. Giorgio di Nogaro	05/03/92
203	UD0096	UD	Roggia Corenzola, strada S. Giorgio - Perpetto, S. Giorgio di Nogaro	05/03/92
204	ETP15/007	UD	Roggia dei Prati, Saciletto di Ruda, Ruda	21/10/87
205	ETP14/026	UD	Roggia della Cartiera, alleuvamento Venafiane, Codroipo	27/05/87
206	ETP14/003	UD	Roggia della Cartiera, alleuvamento Venafiane, Codroipo	27/05/87
207	ETP14/003	UD	Roggia della Villa, Saciletto di Ruda, Ruda	21/10/87
208	ETP15/006	UD	Roggia Revonchio, Paradiso, Pocenia	27/05/87
209	ETP14/010	UD	Roggia Revonchio, Paradiso, Pocenia	27/05/87
210	ETP14/010	UD	Roggia Revonchio, strada S. Giorgio - Perpetto, S. Giorgio di Nogaro	27/05/87
211	ETP14/041	UD	Roggia Levada, Franceschini, Muzzana	21/07/87
212	ETP14/001	UD	Roggia Macilares, Longa, Codroipo	27/05/87
213	ETP14/025	UD	Roggia Mulinara, Casa di Guardia, Talmassons	27/05/87
214	ETP14/040	UD	Roggia Serpenti, Cavellina, strada Antis - Flambuzzo, Rivignano	27/05/87
215	ETP14/040	UD	Roggia Sutora, Belvà, Torviscosa	21/07/87
216	ETP14/040	UD	Roggia Velenchina, Struppaia, Pocenia	21/07/87
217	ETP15/030	UD	Roggia Roia occidentale, Chiarmaci, Torviscosa	16/05/88
218	ETP15/030	UD	Roggia Roia orientale, Chiarmaci, Torviscosa	16/05/88
219	ETP15/029	UD	Roggia Serpenti, Cavellina, strada Antis - Flambuzzo, Rivignano	16/05/88
220	ETP14/019	UD	Sorgive dei Bares, a valle scavo industriale, Osoppo	18/05/88
221	ETP15/040	UD	T. Chiario, Canaliotto, Torreano	1/1
222	ETP15/040	UD	T. Cormor, Ponte Molino di Sotto, Talmassons	1/1
223	ETP14/039	UD	T. Cormor, Ponte Molino di Sotto, Talmassons	1/1
224	ETP15/021	UD	T. Cormor, Ponte Molino di Sotto, Talmassons	1/1
225	ETP15/030	UD	Scolo Urian, Carlino Bosco, Carlino	18/05/88
226	ETP15/030	UD	Scolo Urian, Carlino Bosco, Carlino	18/05/88
227	ETP15/050	UD	T. Cormor, Cave Zellina, Castions di Strada	18/05/88
228	UD0047	UD	T. Cormor, Cave Zellina, Castions di Strada	18/05/88
229	UD0061	UD	T. Cormor, Cave Zellina, Castions di Strada	18/05/88
230	ETP14/051	UD	T. Cormor, Ponte Molino di Sotto, Talmassons	1/1
231	ETP14/051	UD	T. Cormor, Ponte Molino di Sotto, Talmassons	1/1
232	ETP14/051	UD	T. Cormor, Ponte Molino di Sotto, Talmassons	1/1
233	ETP15/051	UD	T. Cormor, Cave Zellina, Castions di Strada	1/1
234	ETP15/051	UD	T. Cormor, Cave Zellina, Castions di Strada	1/1
235	ETP15/051	UD	T. Cormor, Cave Zellina, Castions di Strada	1/1
236	ETP15/051	UD	T. Cormor, Cave Zellina, Castions di Strada	1/1
237	UD0090	UD	T. Cormor, Paradiso, Castions di Strada	1/1
238	UD0090	UD	T. Cormor, Paradiso, Castions di Strada	1/1
239	UD0091	UD	T. Cormor, S. di Muzzana, Muzzana	1/1

N°	CODICE	PROV	STAZIONE	DATA
240	UD058	UD	T. Cornappa, Ninnis, Ninnis	09/08/95
241	UD058	UD	T. Cornappa, Ninnis, Ninnis	09/08/95
242	UD077	UD	T. Corvo, Buita, Buita	1/02/92
243	UD077	UD	T. Corvo, Buita, Buita	1/02/92
244	UD078	UD	T. Corvo, a valle di Farla, Milianno	1/02/92
245	UD078	UD	T. Corvo, a valle di Farla, Milianno	1/02/92
246	UD013	UD	T. Degano, confluenza Margo - ponte SS, Comeglians	17/07/95
247	UD060	UD	T. Grivo, Facis, Facis	05/08/91
248	UD060	UD	T. Grivo, Facis, Facis	05/08/91
249	UD059	UD	T. Malina, a valle Attinis, Attinis	28/05/95
250	UD059	UD	T. Malina, a valle Attinis, Attinis	09/08/95
251	UD059	UD	T. Malia, Avasini, Trasighis	03/07/85
252	ETP100028	PN	T. Melia, Avasini, Trasighis	03/07/85
253	ETP100028	PN	Canale Camugnole, Marganana, Sesto al Reghena	03/07/85
254	UD055	UD	T. Torre, Caso Postacade - Vedrona, Lusevera	09/08/95
255	UD056	UD	T. Torre, Ponte di Ninnis, Ninnis	09/08/95
256	ETP030337	PN	Canale Brentella, 100 m a monte confluenza Noncello, Porecia	12/09/86
257	ETP030337	PN	Canale Brentella, 100 m a monte confluenza Noncello, Porecia	12/09/86
258	ETP070664	PN	Fiume Fiume, ponte SS 13, Zepolla	09/05/84
259	ETP040228	PN	Fiume Fiume, ponte SS 13, Zepolla	24/09/86
260	ETP0707052	PN	Canale Reduna, Taido, Chions	02/05/84
261	ETP070552	PN	Canale Reduna, Taido, Chions	02/05/84
262	ETP030331	PN	Emissario Burrida, Lago Burrida, Pordenone	12/09/86
263	ETP030331	PN	Fiume Fiume, Fiumesin (strada Pordenone - Arziano XI, Arziano X)	12/09/86
270	ETP030341	PN	Fiume Fiume, Fiumesin (strada Pordenone - Arziano XI, Arziano X)	12/09/86
271	ETP040003	PN	Fiume Liverza, S. Giovanni, Polcenigo	17/09/86
272	ETP0303001	PN	Fiume Liverza, S. Giovanni, Polcenigo	17/09/86
265	ETP0303001	PN	Fiume Fiume, ponte SS 13, Zepolla	11/09/86
266	ETP0303001	PN	Fiume Fiume, ponte SS 13, Zepolla	11/09/86
267	ETP0704052	PN	Fiume Liverza, S. Giovanni, Polcenigo	11/09/86
268	ETP0303009	PN	Fiume Liverza, S. Giovanni, Polcenigo	11/09/86
269	ETP0303041	PN	Fiume Liverza, S. Giovanni, Polcenigo	11/09/86
276	ETP040132	PN	Fiume Liverza, S. Giovanni, Polcenigo	24/09/86
277	ETP040132	PN	Fiume Liverza, S. Giovanni, Polcenigo	24/09/86
278	ETP040132	PN	Fiume Liverza, S. Giovanni, Polcenigo	24/09/86
279	ETP040135	PN	Fiume Liverzetta, 300 m a valle sorgente, Canavea	3/03/87
280	ETP0303040	PN	Fiume Meduna (basso), ponte strada Pordenone - Oderzo, Pordenone	11/09/86
281	ETP0303040	PN	Fiume Meduna (basso), ponte strada Pordenone - Oderzo, Pordenone	11/09/86
282	ETP0303040	PN	Fiume Meduna (basso), ponte strada Pordenone - Oderzo, Pordenone	11/09/86
283	ETP0303040	PN	Fiume Meduna (basso), ponte strada Pordenone - Oderzo, Pordenone	11/09/86
284	ETP040005	PN	Fiume Liverza, Brugnera centro, Brugnera	17/09/86
273	ETP040009	PN	Fiume Liverza, Brugnera centro, Brugnera	17/09/86
266	ETP040009	PN	Fiume Liverza, Brugnera centro, Brugnera	17/09/86
274	ETP040009	PN	Fiume Liverza, Brugnera centro, Brugnera	17/09/86
275	ETP040023	PN	Fiume Liverza, Fiaschetti-Nave, Fontanafredda	24/09/86
276	ETP040132	PN	Fiume Liverza, S. Giovanni, Polcenigo	24/09/86
277	ETP040132	PN	Fiume Liverza, S. Giovanni, Polcenigo	24/09/86
278	ETP040132	PN	Fiume Liverza, S. Giovanni, Polcenigo	24/09/86
279	ETP040135	PN	Fiume Liverzetta, 300 m a valle sorgente, Canavea	3/03/87
280	ETP0303040	PN	Fiume Meduna (basso), ponte strada Pordenone - Oderzo, Pordenone	11/09/86
281	ETP0303040	PN	Fiume Meduna (basso), ponte strada Pordenone - Oderzo, Pordenone	11/09/86
282	ETP0303040	PN	Fiume Meduna (basso), ponte strada Pordenone - Oderzo, Pordenone	11/09/86
283	ETP0303040	PN	Fiume Meduna (basso), ponte strada Pordenone - Oderzo, Pordenone	11/09/86
284	ETP040005	PN	Fiume Liverza, Brugnera centro, Brugnera	17/09/86
285	ETP040005	PN	Fiume Liverza, Brugnera centro, Brugnera	17/09/86
286	ETP040005	PN	Fiume Liverza, Brugnera centro, Brugnera	17/09/86
287	ETP040005	PN	Fiume Liverza, Brugnera centro, Brugnera	17/09/86
288	ETP030325	PN	Fiume Noncello, sorgenti (collettore), Cordenons	12/09/86

N°	CODICE	PROV	STAZIONE	DATA
289	ETP030325	PN	Fiume Noncello, sorgenti (collettore), Cordenons	12/09/86
290	ETP030359	PN	Fiume Noncello, Valtenocello, Pordenone	3/03/87
291	ETP030359	PN	Fiume Noncello, Valtenocello, Pordenone	12/09/86
292	ETP030334	PN	Fiume Santon, Ponte Taicedo, Pordenone	12/09/86
293	ETP030312	PN	Fiume Sile, Strada Bannia - S. Vito, Fiume Veneto	11/09/86
294	ETP0707066	PN	Fosso Corna, Villotta, Chions	10/05/84
295	ETP0707066	PN	Fosso Corna, Villotta, Chions	10/05/84
296	ETP040002	PN	Fosso Savelon, confine comunale Prata - Brugnera, Brugnera	17/09/86
297	ETP040008	PN	Fosso Savelon, confine comunale Prata - Brugnera, Brugnera	17/09/86
298	ETP040008	PN	Fosso Savelon, confine comunale Prata - Brugnera, Brugnera	17/09/86
299	ETP040008	PN	Fosso Savelon, confine comunale Prata - Brugnera, Brugnera	17/09/86
300	ETP040008	PN	Fosso Savelon, confine comunale Prata - Brugnera, Brugnera	17/09/86
301	ETP040007	PN	Fosso Taglio (o Maroni), Maroni, Brugnera	17/09/86
302	ETP040007	PN	Fosso Taglio (o Maroni), Maroni, Brugnera	17/09/86
303	ETP040007	PN	Fosso Taglio (o Maroni), Maroni, Brugnera	17/09/86
304	ETP040006	PN	Rio Buder, Prata di Sopra, Prata	17/09/86
305	ETP040006	PN	Rio Buder, Prata di Sopra, Prata	17/09/86
306	ETP040030	PN	Rio Fontanivana, 600 m a monte confluenza F. Livenza, Polcenigo	24/09/86
307	ETP040030	PN	Rio Fontanivana, 600 m a monte confluenza F. Livenza, Polcenigo	24/09/86
308	ETP040019	PN	Rio Grava, 300 m a monte confluenza R. Gravetta, Sacile	24/09/86
309	ETP030310	PN	Rio Grumana (o Fontanive), Ocenico Superiore, Zoppola	11/09/86
310	ETP070734	PN	Rio Lin - Rio di Villota, Boscati di S. Giovanni, Casarsa	26/04/84
311	ETP070734	PN	Rio Lin - Rio di Villota, Boscati di S. Giovanni, Casarsa	26/04/84
312	ETP0707065	PN	Rio Mar, Rio di Villota, Villalta, Villalta, Chions	09/05/84
313	ETP0707012	PN	Rio Marini, Ponte Sigalotti, Sesto al Reghena	12/09/86
314	ETP030336	PN	Rio Molinata, Pieve, Porcia	12/09/86
315	ETP030336	PN	Rio Molinata, Pieve, Porcia	12/09/86
316	ETP030336	PN	Rio Molinata, Pieve, Porcia	12/09/86
317	ETP030336	PN	Rio Molinata, Pieve, Porcia	12/09/86
318	ETP030336	PN	Rio Molinata, Pieve, Porcia	12/09/86
319	ETP040324	PN	Rio Orza, Nave, Fontanafredda	24/09/86
320	ETP040324	PN	Rio Orza, Nave, Fontanafredda	24/09/86
321	ETP040115	PN	Rio Pasa, S. Giovanni del Tempio, Sacile	01/02/89
322	ETP040115	PN	Rio Pasa, S. Giovanni del Tempio, Sacile	01/02/89
323	ETP040338	PN	Rio Pasa, 300 m a valle scarico depuratore, Fontanafredda	01/02/89
324	ETP040338	PN	Rio Pasa, 300 m a valle scarico depuratore, Fontanafredda	01/02/89
325	ETP040338	PN	Rio Pasa, 20 m a valle scarico depuratore, Fontanafredda	01/02/89
326	ETP040339	PN	Rio Pasa, 20 m a valle scarico depuratore, Fontanafredda	01/02/89
327	ETP040339	PN	Rio Pasa, 20 m a valle scarico depuratore, Fontanafredda	01/02/89
328	ETP040340	PN	Rio Pasa, a monte scarico depuratore, Fontanafredda	01/02/89
329	ETP040340	PN	Rio Pasa, a monte scarico depuratore, Fontanafredda	01/02/89
330	ETP040117	PN	Rio Pasa, ponte SS 13, Sacile	24/09/86
331	ETP040117	PN	Rio Pasa, ponte SS 13, Sacile	24/09/86
332	ETP040117	PN	Rio Pasa, ponte SS 13, Sacile	24/09/86
333	ETP040116	PN	Rio Pasa, S. Giovanni del Tempio, Sacile	01/02/89
334	ETP040116	PN	Rio Pasa, S. Giovanni del Tempio, Sacile	01/02/89
335	ETP040225	PN	Rio Pucco, Ranzano, Fontanafredda	24/09/86
336	ETP040225	PN	Rio Pucco, Ranzano, Fontanafredda	24/09/86
337	ETP040225	PN	Rio Pucco, Ranzano, Fontanafredda	24/09/86
338	ETP040225	PN	Rio Pucco, Ranzano, Fontanafredda	24/09/86

N°	CODICE	PROV.	STAZIONE	DATA
339	ETP04/0004	PN	Rio Pontal, Pasiano, Pasiano	17/09/86
340	ETP05/0338	PN	Rio Repolle, 300 m a monte confluenza Noncello, Poccia	12/09/86
341	ETP07/019	PN	Rio Rosco, confluenza F. Sestian, S. Vito al T.	21/09/84
342	ETP07/019	PN	Rio Rosco, confluenza F. Sestian, S. Vito al T.	21/09/84
343	ETP04/027	PN	Rio Rossolina, Ranzana, Fontanafredda	24/09/86
344	ETP03/018	PN	Rio Rui, Risi, Fiume Veneto	11/09/86
345	ETP03/018	PN	Rio Rui, Risi, Fiume Veneto	11/09/86
346	ETP04/029	PN	Rio Selansit, Nave, Fontanafreddo	12/09/86
347	ETP04/029	PN	Rio Selansit, Nave, Fontanafreddo	12/09/86
348	ETP04/021	PN	Rio Siliga, Fiaschetti, Caneva	24/09/86
349	ETP04/021	PN	Rio Siliga, Fiaschetti, Caneva	24/09/86
350	ETP04/021	PN	Rio Siliga, Fiaschetti, Caneva	24/09/86
351	ETP03/020	PN	Rio Vialot o Venson, Colonia, Condovado	12/09/86
352	ETP03/020	PN	Rio Viasol o Venson, Colonia, Condovado	12/09/86
353	ETP07/009	PN	Roggia Biavetere, confluenza con il Veneto, Condovado	19/09/84
354	ETP07/009	PN	Roggia Biennella, ponte strada Ovoldo - Muris, Zoppola	11/09/86
355	ETP03/019	PN	Roggia Biennella, 200 m a monte confluenza F. Medina, Zoppola	11/09/86
356	ETP03/019	PN	Roggia Biennella, 200 m a monte confluenza F. Medina, Zoppola	11/09/86
357	ETP03/019	PN	Roggia Biennella, 200 m a monte confluenza F. Medina, Zoppola	11/09/86
358	ETP07/028	PN	Roggia del Molino, derivazione dal C. Cellina - Medina, S. Martino al T.	26/09/84
359	ETP07/028	PN	Roggia del Molino, derivazione dal C. Cellina - Medina, S. Martino al T.	26/09/84
360	ETP07/028	PN	Roggia del Molino, derivazione dal C. Cellina - Medina, S. Martino al T.	26/09/84
361	ETP07/002	PN	Roggia del Molino, confluenza con Roggia di Mezzo, Morsano al T.	19/09/84
362	ETP07/002	PN	Roggia del Molino, confluenza con Roggia di Mezzo, Morsano al T.	19/09/84
363	ETP07/002	PN	Roggia del Molino, confluenza con Roggia di Mezzo, Morsano al T.	19/09/84
364	ETP04/014	PN	Roggia Guizza o Rosta, Fontanafredda, via Pieve, Fontanafredda	24/09/86
365	ETP04/014	PN	Roggia Guizza o Rosta, Fontanafredda, via Pieve, Fontanafredda	24/09/86
366	ETP07/070	PN	Roggia Pochiarina, confluenza con Rg. Vigoda, S. Vito al T.	10/09/86
367	ETP07/001	PN	Roggia Ramonchiaro, strada per Portogruaro, Morsano al T.	19/09/84
368	ETP07/004	PN	Roggia Ramonchiaro, S. Paolo, Morsano al T.	19/09/84
369	ETP07/016	PN	Roggia Versa, a monte scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	17/06/86
370	ETP07/016	PN	Roggia Versa, a monte scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	17/06/86
371	ETP07/016	PN	Roggia Versa, a monte scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	15/09/86
372	ETP07/018	PN	Roggia Versa, Vissignano, Sesto al Reghena	17/06/86
373	ETP07/018	PN	Roggia Versa, Vissignano, Sesto al Reghena	15/09/86
374	ETP07/019	PN	Roggia Versa, a monte scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	15/09/86
375	ETP07/019	PN	Roggia Versa, a monte scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	15/09/86
376	ETP07/019	PN	Roggia Versa, a monte scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	15/09/86
377	ETP07/080	PN	Roggia Versa, 20 m a valle scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	15/09/86
378	ETP07/080	PN	Roggia Versa, 20 m a valle scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	15/09/86
379	ETP07/080	PN	Roggia Versa, 20 m a valle scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	15/09/86
380	ETP07/080	PN	Roggia Versa, 20 m a valle scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	21/10/87
381	ETP07/080	PN	Roggia Versa, 20 m a valle scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	21/10/87
382	ETP07/080	PN	Roggia Versa, 20 m a valle scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	19/09/84
383	ETP07/006	PN	Roggia Vidimana, 1 km a Sud delle risorgive, Morsano al T.	10/05/84
384	ETP07/006	PN	Scolo Arcos, Pangag, Pravdomini	3/10/93
385	ETP06/021	PN	T. Cosa, latera di Travoso, Travoso	3/10/93
386	ETP06/021	PN	T. Cosa, latera di Travoso, Travoso	3/10/93

**Dina krasensis (SKET, 1968)**Syn.: *Trocheta bykowskii krasense* SKET, 1968

*Dina krasensis* was found in some localities in the Dinaric part of Friuli-Venezia Giulia, in the immediate vicinities of the known parts of its distribution area, which is S and SW (i.e. Dinaric) Slovenia and Croatian Istra-Istria.

Our recent molecular and morphological investigations (TRONELJ, 1997; TRONELJ & SKET, in press) have shown that the taxa *Trocheta bykowskii bykowskii* (GEDROJC) and *T. b. krasense* SKET belong to two well separated phylogenetic lineages, which can be identified as *Trocheta* and *Dina*, respectively. Nevertheless, they are in fact not morphologically distinct enough to allow a clear identification of every specimen. The geographical position of the samples studied here makes their appartenence to *Dina krasensis* very certain.

**Erpobdellidae gen. sp. indet.**

A number of samples contained specimens, mostly juveniles, which could only be identified as *Erpobdellidae* gen. sp. (reported in tab. II). Since the family as such is more or less omnipresent, there is no reason to discuss these data.

**Discussion and conclusions**

13 leech species were collected in continental waters of the Friuli-Venezia Giulia region (tab. I). For the most important of them the exact taxonomical identification could not be performed.

It is remarkable that with one exception, all leeches were collected in lowland streams, mainly below 200 m a.s.l. *Dina cf. punctata* is the only one with a distribution, although a limited one, also in valleys cut into southern slopes of the Southern Calcareous Alps. It should be noted that this limitation to lowlands is only characteristic for this area while elsewhere, even in the neighbor Slovenia, all these species may reach higher elevations. Among the "lowland species", *Dina krasensis* is an evident Dinaric element while other species (with exception of *Helobdella*) avoid the Dinaric district. The relationship between the distributions of *E. octoculata* and *D. cf. punctata* is quite peculiar: in most parts of Europe, including Slovenia, the former is regarded as the most common species and it is more or less replaced by *Dina* in Friuli-Venezia Giulia, while exhibiting a more limited range itself.

Manoscritto pervenuto il 10.IX.1999.

**Acknowledgements**

The rich material used in this study was collected by F. Stoch (Trieste) and his colleagues; F. Stoch also considerably improved the manuscript. I appreciate useful discussion about the *Dina* taxonomy with H. Nesemann (Wien) as well as some remarks by A. Minelli (Padova).

**IZVLEČEK** - V bogati zbirki vzorcev iz tekočih voda Furlanije-Julijanske krajine, SV Italija, je bilo moč identificirati 11 taksonov pijavk. *Dina cf. punctata* ja daleč najbolj razširjena, medtem ko je *Erpobdella octoculata* veliko bolj omejena kot je običajno v Srednji Evropi. Zaradi nekaterih nerešenih taksonomskih

vprašanj v rodovih *Glossiphonia*, *Piscicola* in *Dina*, materiala ni moc dokončno taksonomsko klasificirati.

## References

- BIELECKI A., 1997 - Fish leeches of Poland in relation to the Palearctic piscicolines (Hirudinea: Piscicolidae: Piscicolinae). *Genus*, 8 (2): 223-375.
- BLANCHARD R., 1894 - Hirudinees de l'Italie continentale et insulaire. *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino*, 9 (192): 1-84.
- MINELLI A., 1979 - Hirudinea. In: Fauna d'Italia. *Ediz. Calderini*, Bologna, pp. 152.
- MINELLI A., 1979a - Sanguisughe d'Italia. Catalogo orientativo e considerazioni biogeografiche. *Lavori Soc. Ital. Biogeografia*, N.S., 6 (1976): 279-313.
- NESEMANN H., 1997 - Egel und Krebsegel Oestrreichs. *Erste Vorarlberger Malakologische Gesellschaft*, Sonderheft, pp. 104.
- SKET B., 1968 - K poznavanju favne pijavk (Hirudinea) v Jugoslaviji (Zur Kenntnis der Egel-Fauna Jugoslawiens). *Razprave SAZU*, Cl. IV., 11 (4): 127-197.
- SKET B., 1985 - *Piscicola hadzii* sp. n. (Piscicolidae, Hirudinea), a probably endemic species of leeches from Hercegovina, Yugoslavia. *Biol. Vest.*, 33 (2): 89-94.
- STOCH F., BUDA DANCEVICH M., PARADISI S. & DESIO F., 1997 - Mappaggio biologico di qualità dei corsi d'acqua della Provincia di Udine. *Provincia di Udine, Assessorato all'Ambiente e Territorio*: 1-104, 2 carte.
- STOCH F., PARADISI S. & BUDA DANCEVICH M., 1992 - Carta Ittica del Friuli-Venezia Giulia. *Ente Tutela Pesca, Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia*, pp. 285, 4 carte.
- TRONTELJ P., 1997 - Molekuläre Systematik der Egel (Hirudinea): Phylogenetische Analyse nuklearer und mitochondrialer ribosomal DNA-Sequenzen. *Dissertation, Fak. Biol. Eberhard-Karls-Universitaet Tuebingen*, pp. 162.
- TRONTELJ P., SKET B., DOVC P. & STEINBRUECK G., 1996 - Phylogenetic relationship in European erpobdellid leeches (Hirudinea: Erpobdellidae) inferred from restriction site data of the 18S ribosomal gene and ITS2 region. *J. Zool. Syst. Evol. Res.*, 34: 85-93.
- TRONTELJ P. & SKET B., (in press) - Molecular re-assessment of some phylogenetic, taxonomic and biogeographic relationships between the leech genera *Dina* and *Trocheta* (Hirudinea: Erpobdellidae).
- VEROVNIK R., TRONTELJ P. & SKET B., 1999 - Genetic differentiation and species status within the snail leech *Glossiphonia complanata* aggregate (Hirudinea: Glossiphoniidae) revealed by RAPD analysis. *Arch. Hydrobiol.*, 144 (3): 327-338.

---

Author's address - Indirizzo dell'Autore:

- prof. Boris SKET  
Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta  
Univerza v Ljubljani  
P.p. 2995, SI-1001 LJUBLJANA (Slovenia)