

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-Julijjska 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 aggr. 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 agr. complanata</i>	106	50	23.6
	<i>Batracobdella paludosa</i>	9	9	4.3
	<i>Alboglossiphonia agr. heteroclita</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
Erbodellidae	<i>Erbodella octoculata</i>	140	29	13.7
	<i>Erbodella testacea</i>	187	44	20.8
	<i>Dina cf. punctata</i>	583	121	57.3
	<i>Dina krasensis</i>	41	21	9.9
	<i>Erbodellidae</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.*

Tab. II - 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	TG	Capodonte teresiano in via Valerio, Trieste	19/01/88
2	-	TG	Grotta riva sinistra T. Resanda o Antro di Venere (VG 2688), S. Dorligo della Valle	19/08/88
3	-	TG	Sorgente Bakovec intonore, Val Rosandria (M. Carso), S. Dorligo della Valle	24/05/95
4	-	TG	Sorgente Bakovec superiore, Val Rosandria (M. Carso), S. Dorligo della Valle	24/05/95
5	-	TG	Sorgente del Rio Grignano, Prosecco, Trieste	04/07/96
6	S/0084	TG	Sorgente del Rio Miramare e Stari Potok (pozza n. 84), Contovello, Trieste	24/01/83
7	S/0084	TG	Sorgente del Rio Miramare e Stari Potok (pozza n. 84), Contovello, Trieste	06/05/83
8	S/0084	TG	Sorgente del Rio Miramare e Stari Potok (pozza n. 84), Contovello, Trieste	28/05/83
9	-	TG	Sorgente del Torrente Farinetto, pozzo 1 da escavazione, Longera, Trieste	09/04/83
10	-	TG	Sorgente I-Strada S. Dorligo-Prebencio (rio II Canalone), S. Dorligo della Valle	14/05/84
11	-	TG	Sorgente I-Strada S. Dorligo-Prebencio (rio II Canalone), S. Dorligo della Valle	24/01/90
12	-	TG	Sorgente I-Strada S. Dorligo-Prebencio (rio II Canalone), S. Dorligo della Valle	09/05/91
13	-	TG	Sorgente II Rio Bovedo (ramo S.), a monte di via Righetti, Bovido, Trieste	17/12/98
14	-	TG	Sorgente nel canalone (Potok) a SW di Carensa, nell'alto S. Dorligo della Valle	04/01/99
15	-	TG	Sorgente superiore del Rio del Sangue, Pese, S. Dorligo della Valle	29/04/99
16	S/0006	TG	Stagno carso n. 006, Colludozza, Sgonico	29/04/78
17	S/0044	TG	Stagno carso n. 044 (stagni-cisterna), Villa Opicina (Ovciak), Trieste	03/08/95
18	S/0044	TG	Stagno carso n. 044 (stagni-cisterna), Villa Opicina (Ovciak), Trieste	06/09/98
19	ETP02/0230	TG	T. Rosandria, Francovec, S. Dorligo della Valle	03/10/86
20	ETP02/010	GO	Canale Brancolo, Palazzato, S. Canzian d'Isonzo	26/09/86
21	ETP02/010	GO	Canale Brancolo, Palazzato, S. Canzian d'Isonzo	26/09/86
22	ETP02/010	GO	Canale Brancolo, Palazzato, S. Canzian d'Isonzo	26/09/86
23	ETP02/008	GO	Canale dei Clici, Clici, S. Canzian d'Isonzo	26/09/86
24	ETP02/004	GO	Canale dell'Idrovia Nuova, Le Borcece, Staranzano	26/09/86
25	ETP02/009	GO	Canale della Grode, S. Canzian d'Isonzo	26/09/86
26	ETP02/005	GO	Canale Risata, a valle deputato Staranzano, Staranzano	26/09/86
27	ETP02/005	GO	Canale Risata, a valle deputato Staranzano, Staranzano	26/09/86
28	ETP02/005	GO	Canale Risata, a valle deputato Staranzano, Staranzano	26/09/86
29	ETP02/006	GO	Canale Isone, 200 m a monte deputato, Staranzano	26/09/86
30	ETP01/003	GO	Fiume Isone, Ponte IX Agosto, Gorizia	22/09/89
31	ETP01/003	GO	Fiume Isone, Ponte IX Agosto, Gorizia	20/09/89
32	ETP01/003	GO	Fiume Isone, Ponte IX Agosto, Gorizia	20/09/89
33	ETP01/003	GO	Fiume Isone, circa 1800 m a monte del Ponte del Torrone, Gorizia	20/09/89
34	ETP01/004	GO	Fiume Isone, Poggio Terza Armatia, Sagrado d'Isonzo	20/09/89
35	ETP02/012	GO	Fiume Isone, Ponte Strada per Grado, S. Canzian d'Isonzo	02/10/86
36	ETP02/028	GO	Fiume Isone, ponte Strada per Grado, S. Canzian d'Isonzo	02/10/86
37	ETP02/028	GO	Fiume Isone, ponte Strada per Grado, S. Canzian d'Isonzo	02/10/86
38	ETP01/010	GO	Fiume Iudrio, Dolegna, Dolegna	01/02/86
39	VG4112	GO	Grotta presso Sagrado (VG 4112), Sagrado d'Isonzo, Sagrado d'Isonzo	28/03/94
40	-	GO	Lago di Doberto, riva E. Doberto del Laghi	08/01/83
41	-	GO	Lago di Pietarossa, sorgenti, Montalce	08/01/83
42	-	GO	Padule delle Mucille, Le Mucille, Cave di Selz, Ronchi dei Legionari	09/07/94

N°	CODICE	PROV.	STAZIONE	DATA
43	-	GO	Sorgente lungo la strada Vallone dell'Acqua - M. Calvario, Gorizia	15/04/87
44	ETP/01/012	GO	T. Barbucina, chiesa di S. Mauro, Mossa	06/10/89
45	ETP/01/009	GO	T. Reca, Vencò (ponte), Dogana	30/09/86
46	ETP/01/007	GO	T. Versa, ponte SS Gorizia-Comons, Capriva	30/09/86
47	ETP/01/007	GO	T. Versa, ponte SS Gorizia-Comons, Capriva	30/09/86
48	ETP/01/007	GO	T. Versa, ponte SS Gorizia-Comons, Capriva	30/09/86
49	ETP/01/011	GO	T. Versa, Mariano del Friuli (ponte SS), Mariano del Friuli	30/09/86
50	ETP/14/036	UD	Canale Acqua Bonia, Ponte strada per Lignano, Precone	24/05/87
51	ETP/15/017	UD	Canale Baracca, strada Ionamis, Strassolo, Aiello	24/05/89
52	ETP/14/035	UD	Canale Comunze, Ponte strada Precone-Lignano, Precone	24/05/87
53	ETP/14/035	UD	Canale Comunze, Ponte strada Precone-Lignano, Precone	24/05/87
54	ETP/10/049	UD	Canale di Chiavons, Cisterna, Coseano	24/05/87
55	ETP/10/049	UD	Canale di Chiavons, Cisterna, Coseano	24/05/87
56	ETP/10/053	UD	Canale di Chiavons, Rodano, Rive D'Arcano	24/05/87
57	ETP/10/069	UD	Canale di Chiavons, S. Mauro, S. Daniele	24/05/87
58	ETP/15/026	UD	Canale di Grotta, Chiarmacis, Toviscosa	16/05/88
59	ETP/15/026	UD	Canale di Grotta, Chiarmacis, Toviscosa	16/05/88
60	ETP/12/012	UD	Canale di Leda, Villata, Fagagna	18/02/92
61	ETP/10/048	UD	Canale di Leda, Molini sul Leda, Villata, Fagagna	18/02/92
62	ETP/15/048	UD	Canale di Leda, Molini sul Leda, Villata, Fagagna	18/02/92
63	ETP/10/005	UD	Canale di Leda, confluenza con C. Giulia, S. Daniele	21/04/86
64	ETP/10/041	UD	Canale di Leda, Osoppo, Ospizio	21/04/86
65	UD/074	UD	Canale Leda, Ponte Pieli, S. Daniele - Fagagna, S. Daniele	23/07/85
66	UD/075	UD	Canale Leda, Molini sul Leda, Villata, Fagagna	18/02/92
67	UD/075	UD	Canale Leda, Molini sul Leda, Villata, Fagagna	18/02/92
68	ETP/02/024	UD	Canale Leda, Udine, ingresso Fiera, Martignacco	02/10/86
69	ETP/02/024	UD	Canale Mondina, Borgo, S. Antonio, Fiumicello	02/10/86
70	ETP/02/024	UD	Canale Moto, Levada, Fiumicello	02/10/86
71	ETP/15/044	UD	Canale Negaredo, Vallettà, Fiumicello	18/05/88
72	ETP/15/044	UD	Canale Negaredo, Vallettà, Fiumicello	18/05/88
73	ETP/15/005	UD	Canale Novaccio, Novacco, Aiello	09/05/88
74	ETP/15/005	UD	Canale Novaccio, Novacco, Aiello	09/05/88
75	ETP/15/005	UD	Canale Novacco, Novacco, Aiello	09/05/88
76	ETP/15/005	UD	Canale Novacco, Novacco, Aiello	09/05/88
77	ETP/15/061	UD	Canale Sarcinelli, Cervignano, vivai Vrech, Cervignano	19/05/88
78	ETP/15/056	UD	Canale Padovano, Case Tullio Padovano, Aquileia	19/05/88
79	ETP/15/056	UD	Canale Padovano, Case Tullio Padovano, Aquileia	19/05/88
80	ETP/15/056	UD	Canale Padovano, Case Tullio Padovano, Aquileia	19/05/88
81	ETP/14/033	UD	Canale Rojate, Forie, Teor	28/05/87
82	ETP/14/033	UD	Canale Rojate, Forie, Teor	28/05/87
83	ETP/15/0061	UD	Canale Sarcinelli, Cervignano, vivai Vrech, Cervignano	19/05/88
84	ETP/15/061	UD	Canale Sarcinelli, Cervignano, vivai Vrech, Cervignano	19/05/88
85	ETP/15/013	UD	Canale Turicella, Terzo, Terzo	09/05/88
86	ETP/15/013	UD	Canale Turicella, Terzo, Terzo	09/05/88
87	ETP/15/045	UD	Canale Zanuello, Malisana, Toviscosa	18/05/88
88	ETP/15/045	UD	Canale Zanuello, Malisana, Toviscosa	18/05/88
89	ETP/15/059	UD	Colletoire Ara, S. Martino, Terzo	19/05/88
90	ETP/15/059	UD	Colletoire Ara, S. Martino, Terzo	19/05/88
91	ETP/15/059	UD	Colletoire Ara, S. Martino, Terzo	19/05/88

N°	CODICE	PROV.	STAZIONE	DATA
92	ETP/15/059	UD	Collettoire Ara, S. Martino, Terzo	19/05/88
93	ETP/15/059	UD	Collettoire Ara, S. Martino, Terzo	19/05/88
94	ETP/15/059	UD	Collettoire Ara, S. Martino, Terzo	19/05/88
95	ETP/15/003	UD	Fiume Aussa, Molin di Ponte, Cervignano	09/05/88
96	ETP/15/014	UD	Fiume Aussa, Cervignano, Cecchin, Cervignano	19/03/92
97	UD/097	UD	Fiume Aussa, Molin Ponte, Cervignano	17/06/92
98	UD/097	UD	Fiume Aussa, Molin di Ponte, Cervignano	17/06/92
99	UD/098	UD	Fiume Aussa, Cervignano, Cervignano	17/06/92
100	UD/098	UD	Fiume Aussa, Cervignano, Cervignano	17/06/92
101	ETP/15/023	UD	Fiume Corno, a monte confluenza Roggia Cognolizza, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
102	ETP/15/023	UD	Fiume Corno, a monte confluenza Roggia Cognolizza, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
103	ETP/15/023	UD	Fiume Corno, a monte confluenza Roggia Cognolizza, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
104	ETP/15/023	UD	Fiume Corno, a monte confluenza Roggia Cognolizza, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
105	ETP/15/023	UD	Fiume Corno, a monte confluenza Roggia Cognolizza, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
106	ETP/15/024	UD	Fiume Corvo, Porpeto, Porpeto	12/05/88
107	ETP/15/033	UD	Fiume Corvo, Mulini di Mezzo, Gonars	05/03/92
108	UD/094	UD	Fiume Corvo, sorgenti Gonars, Gonars	05/03/92
109	UD/094	UD	Fiume Corvo, sorgenti Gonars, Gonars	05/03/92
110	UD/095	UD	Fiume Corvo, strada Porto Nogaro - Villanova, S. Giorgio di Nogaro	02/11/95
111	UD/030	UD	Fiume Fella, Ponte della Carnia, Venzone	27/08/91
112	UD/073	UD	Fiume Fella, Andreuzza (ponte autostrada), Buia	03/05/89
113	UD/073	UD	Fiume Fella, lavatoio di Campo Garzolin, Buia	03/05/89
114	UD/073	UD	Fiume Iudri, Ponte S. Andrait (Vencò), Corro di Rosazzo	21/06/95
115	UD/073	UD	Fiume Iudri, Ponte S. Andrait (Vencò), Corro di Rosazzo	21/06/95
116	ETP/10/009	UD	Fiume Ledra, Andreuzza (ponte autostrada), Buia	25/01/89
117	ETP/10/009	UD	Fiume Ledra, Andreuzza (ponte autostrada), Buia	25/01/89
118	ETP/10/009	UD	Fiume Ledra, Andreuzza (ponte autostrada), Buia	25/01/89
119	ETP/10/009	UD	Fiume Ledra, Andreuzza (ponte autostrada), Buia	25/01/89
120	ETP/10/063	UD	Fiume Mazzalù, Mazzalù, Mazzalù	03/05/89
121	ETP/14/043	UD	Fiume Mazzalù, Mazzalù, Mazzalù	03/05/89
122	ETP/14/044	UD	Fiume Mazzalù, Mazzalù, Mazzalù	03/05/89
123	ETP/14/044	UD	Fiume Mazzalù, Mazzalù, Mazzalù	03/05/89
124	ETP/10/067	UD	Fiume Mazzalù, ponte Casa Bianca, a monte presa, Buia	03/04/95
125	ETP/10/068	UD	Fiume Mazzalù, Ponte Molini, Buia	21/07/87
126	ETP/14/043	UD	Fiume Mazzalù, Mazzalù, Mazzalù	03/05/89
127	ETP/14/043	UD	Fiume Mazzalù, Mazzalù, Mazzalù	03/05/89
128	ETP/15/053	UD	Fiume Mazzalù, Mazzalù, Mazzalù	03/05/89
129	ETP/15/053	UD	Fiume Mazzalù, Mazzalù, Mazzalù	03/05/89
130	ETP/15/053	UD	Fiume Mazzalù, Mazzalù, Mazzalù	03/05/89
131	UD/064	UD	Fiume Natisone, Manzano, alla rosta, Manzano	29/07/91
132	UD/066	UD	Fiume Natisone, Manzano, alla rosta, Manzano	21/07/87
133	UD/066	UD	Fiume Natisone, Aquileia, Aquileia	19/05/88
134	ETP/15/053	UD	Fiume Natisone, Aquileia, Aquileia	19/05/88
135	ETP/15/053	UD	Fiume Natisone, Aquileia, Aquileia	19/05/88
136	ETP/15/053	UD	Fiume Natisone, Aquileia, Aquileia	19/05/88
137	ETP/15/053	UD	Fiume Natisone, Aquileia, Aquileia	19/05/88
138	UD/099	UD	Fiume Natisone, ponte strada Aquileia - Grado, Aquileia	27/05/87
139	ETP/14/021	UD	Fiume Stella, Fiambruzzo, Rivignano	27/05/87
140	ETP/14/021	UD	Fiume Stella, Fiambruzzo, Rivignano	27/05/87

N°	CODICE	PROV	STAZIONE	DATA
141	ETP14/031	UD	Fiume Stella, confluenza Militana, Rivignano	28/05/87
142	ETP14/037	UD	Fiume Stella, Rosticceria allo Stella, Preconecco	28/05/87
143	ETP14/037	UD	Fiume Stella, Sterpo, a valle ponte, Bertolo	28/05/87
144	UD0085	UD	Fiume Stella, Sterpo, a valle ponte, Bertolo	26/02/92
145	UD0085	UD	Fiume Stella, Sterpo, a valle ponte, Bertolo	26/02/92
146	UD0085	UD	Fiume Stella, Sterpo, a valle ponte, Bertolo	26/02/92
147	UD0085	UD	Fiume Tagliamento (tasso), S. Michele - S. Filippo-Latisana	26/02/92
148	UD0085	UD	Fiume Tagliamento (tasso), S. Michele - S. Filippo-Latisana	26/02/92
149	UD0086	UD	Fiume Stella, Sterpo, a valle ponte, Bertolo	28/02/92
150	UD0005	UD	Fiume Tagliamento, Tolmezzo (reggia carterai), 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, Ragogna	11/09/92
153	UD0083	UD	Fiume Tagliamento (basso), S. Michele - S. Filippo-Latisana	06/02/92
154	UD0083	UD	Fiume Tagliamento (basso), S. Michele - S. Filippo-Latisana	14/09/92
155	ETP14/023	UD	Fiume Taglio, 600 m a valle confluenza R. Stalle, Rivignano	27/05/87
156	ETP14/023	UD	Fiume Taglio, 600 m a valle confluenza R. Stalle, 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, Bagneria Arsia	12/05/88
163	ETP15/019	UD	Fiume Taglio, Castions delle Mur, Bagneria Arsia	12/05/88
164	ETP15/019	UD	Fiume Taglio, Castions delle Mur, Bagneria Arsia	12/05/88
165	ETP15/019	UD	Fiume Taglio, Molin di Muscielo, Codroipo	12/05/88
166	UD0088	UD	Fiume Terzo a valle di 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 Pocenia, Pocenia	21/07/87
171	UD0089	UD	Fiume Torsa, strada Aris - 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), Monfoscata, Pulfiero	26/04/87
174	ETP14/044	UD	Fiume Turgeno, a monte Boschi Muzzana, Palazzolo	21/07/87
175	ETP14/008	UD	Fiume Turgeno, monte Boschi Muzzana, Palazzolo	23/12/86
176	UD0084	UD	Fiume Varno, Giannico, Camino al Tagliamento	23/12/86
177	ETP15/049	UD	Fiume Zellina, Carlino, Carlino	18/05/88
178	UD0092	UD	Fiume Zellina, Zellina, S. Giorgio di Nogaro	02/03/92
179	UD0092	UD	Fiume Zellina, Zellina, S. Giorgio di Nogaro	02/03/92
180	Fr1830	UD	Grotta a S del Monte Tricesa (Fr 1830), Monfoscata, Pulfiero	21/07/87
181	Fr0065	UD	Grotta Pre-Break (Fr 65), Val Coniappo, Numis	09/09/87
182	ETP10/019	UD	Rio Bosso, strada Artegna-Buia, Artegna	10/06/85
183	ETP10/019	UD	Rio Bosso, strada Artegna-Buia, Artegna	10/06/85
184	UD0045	UD	Rio Bosso, confluenza R. Vedelis, Artegna	10/07/91
185	ETP15/004	UD	Rio Pustamich, Molin di Ponte, Cervignano	09/05/88
186	ETP10/046	UD	Rio Repido, S. Daniele, S. Daniele	24/07/85
187	ETP10/058	UD	Rio Vedelis, confluenza con R. Bosso, Artegna	01/07/85
188	ETP10/058	UD	Rio Vedelis, confluenza con R. Bosso, Artegna	01/07/85
189	ETP10/058	UD	Rio Vedelis, confluenza con R. Bosso, Artegna	01/07/85

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 Bollicino, ponte Strada Portogruaro, Bertiolo	27/05/87
193	ETP15/008	UD	Roggia Brischis, Saciletto di Ruda, Ruda	09/05/88
194	ETP15/041	UD	Roggia Cernizza, Banduzzi, Tornivosa	18/05/88
195	ETP15/041	UD	Roggia Cernizza, Banduzzi, Tornivosa	18/05/88
196	ETP10/050	UD	Roggia Codropio (o S. Odorico), Vidulis di Dignano, Dignano	24/07/85
197	ETP15/022	UD	Roggia Corognola, confluenza Corn, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
198	ETP15/022	UD	Roggia Corognola, confluenza Corn, S. Giorgio di Nogaro	12/05/88
199	ETP15/025	UD	Roggia Corognola, Bosco Sagitta, Porpetto	05/03/92
200	UD0096	UD	Roggia Corognola, strada S. Giorgio - Porpetto, S. Giorgio di Nogaro	05/03/92
201	UD0096	UD	Roggia Corognola, strada S. Giorgio - Porpetto, S. Giorgio di Nogaro	05/03/92
202	UD0096	UD	Roggia Corognola, strada S. Giorgio - Porpetto, S. Giorgio di Nogaro	05/03/92
203	UD0096	UD	Roggia Corognola, strada S. Giorgio - Porpetto, S. Giorgio di Nogaro	05/03/92
204	ETP15/007	UD	Roggia dei Prati, Saciletto di Ruda, Ruda	21/07/87
205	ETP14/026	UD	Roggia del Pone, Cesa di Guardia, Talmassons	27/05/87
206	ETP14/003	UD	Roggia della Cartiera, allevamento Vendrame, Codroipo	21/07/87
207	ETP14/003	UD	Roggia della Cartiera, allevamento Vendrame, Codroipo	21/07/87
208	ETP15/006	UD	Roggia della Villa, Saciletto di Ruda, Ruda	21/07/87
209	ETP14/010	UD	Roggia Revonchio, Paradiso, Poenia	21/07/87
210	ETP14/010	UD	Roggia Revonchio, Paradiso, Poenia	21/07/87
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, Cesa di Guardia, Talmassons	27/05/87
214	ETP14/040	UD	Roggia Revonchio, Paradiso, Poenia	21/07/87
215	ETP14/040	UD	Roggia Revonchio, Paradiso, Poenia	21/07/87
216	ETP14/040	UD	Roggia Revonchio, strada S. Giorgio - Porpetto, S. Giorgio di Nogaro	21/07/87
217	ETP15/030	UD	Roggia Roia occidentale, Chiarmaci, Tornivosa	16/05/88
218	ETP14/039	UD	Roggia Velticina, Struppaia, Poenia	12/05/88
219	ETP15/029	UD	Roggia Zainha, a valle confluenza Casra, Talmassons	16/05/88
220	ETP14/019	UD	Scolio Uriani, Carino Bosco, Carino	18/05/88
221	ETP15/030	UD	Scolio Uriani, Carino Bosco, Carino	18/05/88
222	ETP15/030	UD	Sorgive dei Bassi, a valle sciarco industriale, Osoppo	18/05/88
223	ETP14/051	UD	T. Chiariò, Canaliotto, Torecano	10/07/91
224	ETP15/021	UD	T. Cormor, Ponte Molino di Sotto, Talmassons	18/05/88
225	ETP15/025	UD	T. Cormor, Ponte Molino di Sotto, Talmassons	18/05/88
226	ETP15/050	UD	T. Cormor, Carino Bosco, Carino	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	18/05/88
231	ETP14/051	UD	T. Cormor, Ponte Molino di Sotto, Talmassons	18/05/88
232	ETP14/051	UD	T. Cormor, Ponte Molino di Sotto, Talmassons	18/05/88
233	ETP15/051	UD	T. Cormor, Cave Zellina, Castions di Strada	18/05/88
234	ETP15/051	UD	T. Cormor, Cave Zellina, Castions di Strada	18/05/88
235	ETP15/051	UD	T. Cormor, Cave Zellina, Castions di Strada	18/05/88
236	ETP15/051	UD	T. Cormor, Cave Zellina, Castions di Strada	18/05/88
237	UD0090	UD	T. Cormor, Paradiso, Castions di Strada	18/05/88
238	UD0090	UD	T. Cormor, Paradiso, Castions di Strada	18/05/88
239	UD0091	UD	T. Cormor, Paradiso, Castions di Strada	18/05/88

N°	CODICE	PROV	STAZIONE	DATA
240	UD/058	UD	T. Cornappo, Nimus, Nimus	09/08/95
241	UD/058	UD	T. Cornappo, Nimus, Nimus	09/08/95
242	UD/077	UD	T. Coro, Biuta, Biuta	11/02/92
243	UD/077	UD	T. Coro, Biuta, Biuta	11/02/92
244	UD/078	UD	T. Coro, a valle di Faria, Miatiano	11/02/92
245	UD/078	UD	T. Coro, a valle di Faria, Miatiano	11/02/92
246	UD/013	UD	T. Degno, confluenza Marg - ponte SS, Comeglians	17/07/95
247	UD/060	UD	T. Grivo, Facis, Facis	05/08/91
248	UD/060	UD	T. Grivo, Facis, Facis	05/08/91
249	UD/060	UD	T. Grivo, Facis, Facis	28/05/95
250	UD/059	UD	T. Malina, a valle Attimis, Attimis	09/08/95
251	UD/059	UD	T. Malina, a valle Attimis, Attimis	09/08/95
252	ETP/05/037	PN	Canale Brentella, 100 m a monte confluenza Noncello, Porcia	09/05/84
253	ETP/07/064	PN	Canale Caioniglione, Margianina, Sesto al Reghena	03/07/85
254	ETP/04/028	PN	T. Torre, Case Pocciadie - Vedronza, Lusevera	03/07/85
255	UD/056	UD	T. Torre, Ponte di Nimus, Nimus	09/08/95
256	ETP/03/031	PN	Canale Redenta, Taido, Chions	12/09/86
257	ETP/03/031	PN	Emissario Burrida, Lago Burrida, Pordenone	12/09/86
258	ETP/04/028	PN	Fiume Fiune, ponte SS 13, Zoppola	11/09/86
259	ETP/04/028	PN	Fiume Nave, Nave, Fontanafredda	24/09/86
260	ETP/07/052	PN	Canale Redenta, Taido, Chions	02/05/84
261	ETP/07/052	PN	Canale Redenta, Taido, Chions	02/05/84
262	ETP/03/031	PN	Emissario Burrida, Lago Burrida, Pordenone	12/09/86
263	ETP/03/031	PN	Fiume Fiune, Fiumesin (strada Pordenone - Azzano XI, Azzano XI X	3/10/87
264	ETP/03/001	PN	Fiume Fiune, ponte SS 13, Zoppola	11/09/86
265	ETP/03/001	PN	Fiume Fiune, ponte SS 13, Zoppola	11/09/86
266	ETP/03/001	PN	Fiume Fiune, ponte SS 13, Zoppola	11/09/86
267	ETP/03/009	PN	Fiume Fiune, ponte SS 13, Zoppola	11/09/86
268	ETP/03/009	PN	Fiume Fiune, Orcenico Superiore, Zoppola	11/09/86
269	ETP/03/041	PN	Fiume Fiune, Fiumesin (strada Pordenone - Azzano XI, Azzano XI X	3/10/87
270	ETP/03/041	PN	Fiume Fiune, Fiumesin (strada Pordenone - Azzano XI, Azzano XI X	11/09/86
271	ETP/04/003	PN	Fiume Fiuna, S. Giovanni, Polcenigo	17/09/86
272	ETP/04/032	PN	Fiume Fiuna, S. Giovanni, Polcenigo	24/09/86
273	ETP/04/035	PN	Fiume Liverzetta, 300 m a valle sorgenti, Caneva	24/09/86
274	ETP/04/009	PN	Fiume Liverzona, Brugnera centro, Brugnera	17/09/86
275	ETP/04/023	PN	Fiume Liverzona, Fiaschetti-Nave, Fontanafredda	24/09/86
276	ETP/04/032	PN	Fiume Liverzona, S. Giovanni, Polcenigo	24/09/86
277	ETP/04/032	PN	Fiume Liverzona, S. Giovanni, Polcenigo	24/09/86
278	ETP/04/032	PN	Fiume Liverzona, S. Giovanni, Polcenigo	24/09/86
279	ETP/03/012	PN	Fiume Liverzona, S. Vito, Fiume Veneto	17/09/86
280	ETP/03/040	PN	Fiume Meduna (basso), ponte strada Pordenone - Oderzo, Pordenone	11/09/86
281	ETP/03/040	PN	Fiume Meduna (basso), ponte strada Pordenone - Oderzo, Pordenone	10/05/84
282	ETP/03/040	PN	Fiume Meduna (basso), ponte strada Pordenone - Oderzo, Pordenone	17/09/86
283	ETP/03/040	PN	Fiume Meduna (basso), ponte strada Pordenone - Oderzo, Pordenone	17/09/86
284	ETP/04/005	PN	Fiume Meduna (basso), Prata, Pasiano	17/09/86
285	ETP/04/005	PN	Fiume Meduna (basso), Prata, Pasiano	17/09/86
286	ETP/04/005	PN	Fiume Meduna (basso), Prata, Pasiano	17/09/86
287	ETP/04/005	PN	Fiume Meduna (basso), Prata, Pasiano	17/09/86
288	ETP/03/025	PN	Fiume Noncello, sorgenti (collettore), Cordenons	12/09/86

N°	CODICE	PROV	STAZIONE	DATA
289	ETP/03/025	PN	Fiume Noncello, sorgenti (collettore), Cordenons	12/09/86
290	ETP/03/039	PN	Fiume Noncello, Valloncello, Pordenone	3/10/87
291	ETP/03/039	PN	Fiume Noncello, Valloncello, Pordenone	3/10/87
292	ETP/03/034	PN	Fiume Santon, Ponte Taedo, Pordenone	12/09/86
293	ETP/03/012	PN	Fiume Sile, Strada Bannia - S. Vito, Fiume Veneto	11/09/86
294	ETP/07/066	PN	Fosso Cornia, Villotta, Chions	3/10/87
295	ETP/07/066	PN	Fosso Cornia, Villotta, Chions	3/10/87
296	ETP/04/002	PN	Fosso Correntia, confine comunale Prata - Brugnera, Brugnera	17/09/86
297	ETP/04/008	PN	Fosso Savalon, confine comunale Prata - Brugnera, Brugnera	17/09/86
298	ETP/04/008	PN	Fosso Savalon, confine comunale Prata - Brugnera, Brugnera	17/09/86
299	ETP/04/008	PN	Fosso Savalon, confine comunale Prata - Brugnera, Brugnera	17/09/86
300	ETP/04/008	PN	Fosso Taglio (to Maron), Maron, Brugnera	17/09/86
301	ETP/04/007	PN	Fosso Taglio (to Maron), Maron, Brugnera	17/09/86
302	ETP/04/007	PN	Fosso Taglio (to Maron), Maron, Brugnera	17/09/86
303	ETP/04/007	PN	Rio Buidar, Prata di Sopra, Prata	17/09/86
304	ETP/04/006	PN	Rio Buidar, Prata di Sopra, Prata	17/09/86
305	ETP/04/006	PN	Rio Buidar, Prata di Sopra, Prata	17/09/86
306	ETP/04/030	PN	Rio Fontanivana, 600 m a monte confluenza F. Liverza, Polcenigo	24/09/86
307	ETP/04/030	PN	Rio Fontanivana, 600 m a monte confluenza F. Liverza, Polcenigo	24/09/86
308	ETP/04/019	PN	Rio Grava, 300 m a monte confluenza R. Gravetta, Sacile	24/09/86
309	ETP/03/010	PN	Rio Groniana (o Fontaniva), Orcenico Superiore, Zoppola	11/09/86
310	ETP/07/034	PN	Rio Lin - Rio di Villota, Boscat di S. Giovanni, Casarsa	26/04/84
311	ETP/07/034	PN	Rio Lin - Rio di Villota, Boscat di S. Giovanni, Casarsa	26/04/84
312	ETP/07/065	PN	Rio Marut, Ponte Siglatoli, Sesto al Reghena	(09)05/84
313	ETP/07/012	PN	Rio Marut, Ponte Siglatoli, Sesto al Reghena	12/09/86
314	ETP/04/036	PN	Rio Molinata, Pieve, Porcia	20/04/84
315	ETP/03/036	PN	Rio Molinata, Pieve, Porcia	12/09/86
316	ETP/03/036	PN	Rio Molinata, Pieve, Porcia	12/09/86
317	ETP/03/036	PN	Rio Molinata, Pieve, Porcia	12/09/86
318	ETP/03/036	PN	Rio Molinata, Pieve, Porcia	12/09/86
319	ETP/04/024	PN	Rio Orza, Nave, Fontanafredda	24/09/86
320	ETP/04/024	PN	Rio Orza, Nave, Fontanafredda	24/09/86
321	ETP/04/015	PN	Rio Paisa, S. Giovanni del Tempio, Sacile	24/09/86
322	ETP/04/015	PN	Rio Paisa, S. Giovanni del Tempio, Sacile	01/02/89
323	ETP/04/010	PN	Rio Paisa, 300 m a valle scarico depuratore, Fontanafredda	10
324	ETP/04/038	PN	Rio Paisa, 300 m a valle scarico depuratore, Fontanafredda	10
325	ETP/04/038	PN	Rio Paisa, 300 m a valle scarico depuratore, Fontanafredda	10
326	ETP/04/039	PN	Rio Paisa, 20 m a valle scarico depuratore, Fontanafredda	20
327	ETP/04/039	PN	Rio Paisa, 20 m a valle scarico depuratore, Fontanafredda	20
328	ETP/04/040	PN	Rio Paisa, a monte scarico depuratore, Fontanafredda	4
329	ETP/04/040	PN	Rio Paisa, a monte scarico depuratore, Fontanafredda	01/02/89
330	ETP/04/017	PN	Rio Paisetta, ponte SS 13, Sacile	24/09/86
331	ETP/04/017	PN	Rio Paisetta, ponte SS 13, Sacile	24/09/86
332	ETP/04/017	PN	Rio Paisetta, ponte SS 13, Sacile	24/09/86
333	ETP/04/016	PN	Rio Piana, S. Giovanni del Tempio, Sacile	24/09/86
334	ETP/04/016	PN	Rio Piana, S. Giovanni del Tempio, Sacile	24/09/86
335	ETP/04/025	PN	Rio Piccol, Ranzano, Fontanafredda	24/09/86
336	ETP/04/025	PN	Rio Piccol, Ranzano, Fontanafredda	24/09/86
337	ETP/04/025	PN	Rio Piccol, Ranzano, Fontanafredda	24/09/86
338	ETP/04/025	PN	Rio Piccol, Ranzano, Fontanafredda	24/09/86

N°	CODICE	PROV.	STAZIONE	DATA
339	ETP04/004	PN	Rio Pontal, Pasiano, Pasiano	17/09/86
340	ETP05/038	PN	Rio Repolle, 300 m a monte confluenza Noncello-Porcia	12/09/86
341	ETP07/019	PN	Rio Roso, confluenza F. Sestian, S. Vito al T.	21/04/84
342	ETP07/019	PN	Rio Roso, confluenza F. Sestian, S. Vito al T.	24/09/86
343	ETP04/027	PN	Rio Rosolina, Ranzano, Fontanafredda	11/09/86
344	ETP05/018	PN	Rio Rui, Risi, Fiume Veneto	11/09/86
345	ETP05/018	PN	Rio Rui, Fiume Veneto	11/09/86
346	ETP04/029	PN	Rio Selvansit, Nave, Fontanafredda	24/09/86
347	ETP04/029	PN	Rio Selvansit, Nave, Fontanafredda	24/09/86
348	ETP04/021	PN	Rio Siligni, Fiaschetti, Caneva	24/09/86
349	ETP04/021	PN	Rio Siligni, Fiaschetti, Caneva	24/09/86
350	ETP04/021	PN	Rio Viasol (o Venson), Colonia, Cordenons	24/09/86
351	ETP05/020	PN	Rio Viasol (o Venson), Colonia, Cordenons	12/09/86
352	ETP05/020	PN	Rio Viasol (o Venson), Colonia, Cordenons	12/09/86
353	ETP07/009	PN	Roggia Biavetere, confine con il Veneto, Cordovado	19/04/84
354	ETP07/007	PN	Roggia Biennella, ponte strada Ovoledo - Muris, Zoppola	11/09/86
355	ETP05/019	PN	Roggia Biennella, 200 m a monte confluenza F. Medina, Zoppola	11/09/86
356	ETP05/019	PN	Roggia Biennella, 200 m a monte confluenza F. Medina, Zoppola	11/09/86
357	ETP05/019	PN	Roggia Biennella, 200 m a monte confluenza F. Medina, Zoppola	11/09/86
358	ETP07/028	PN	Roggia del Molini, derivazione dal C. Cellina - Medina, S. Martino al T.	26/04/84
359	ETP07/028	PN	Roggia del Molini, derivazione dal C. Cellina - Medina, S. Martino al T.	26/04/84
360	ETP07/028	PN	Roggia del Molini, derivazione dal C. Cellina - Medina, S. Martino al T.	26/04/84
361	ETP07/002	PN	Roggia del Molino, confluenza con Roggia di Mezzo, Morsano al T.	19/04/84
362	ETP07/002	PN	Roggia del Molino, confluenza con Roggia di Mezzo, Morsano al T.	19/04/84
363	ETP07/002	PN	Roggia del Molino, confluenza con Roggia di Mezzo, Morsano al T.	19/04/84
364	ETP04/014	PN	Roggia Guizza (o Rosta) I, Fontanafredda, via Pieve, Fontanafredda	24/09/86
365	ETP04/014	PN	Roggia Guizza (o Rosta) I, Fontanafredda, via Pieve, Fontanafredda	24/09/86
366	ETP07/070	PN	Roggia Parchirana, confluenza con Rg. Vignola, S. Vito al T.	10/05/86
367	ETP07/001	PN	Roggia Ramonchiaro, strati per portognaio, Morsano al T.	19/04/84
368	ETP07/004	PN	Roggia Ramonchiaro, S. Paolo, Morsano al T.	19/04/84
369	ETP07/016	PN	Roggia Versa, Savorgnano, S. Vito al T.	17/06/86
370	ETP07/016	PN	Roggia Versa, Savorgnano, S. Vito al T.	17/06/86
371	ETP07/016	PN	Roggia Versa, Savorgnano, S. Vito al T.	15/10/86
372	ETP07/018	PN	Roggia Versa, Vissignano, Sesto al Reghena	17/06/86
373	ETP07/018	PN	Roggia Versa, Vissignano, Sesto al Reghena	15/10/86
374	ETP07/079	PN	Roggia Versa, a monte scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	15/10/86
375	ETP07/079	PN	Roggia Versa, a monte scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	15/10/86
376	ETP07/079	PN	Roggia Versa, a monte scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	15/10/86
377	ETP07/080	PN	Roggia Versa, 20 m a valle scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	15/10/86
378	ETP07/080	PN	Roggia Versa, 20 m a valle scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	15/10/86
379	ETP07/080	PN	Roggia Versa, 20 m a valle scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	15/10/86
380	ETP07/080	PN	Roggia Versa, 20 m a valle scarico depuratore S. Vito, S. Vito al T.	15/10/86
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.	21/10/87
383	ETP07/006	PN	Roggia Vidimana, 1 km a Sud delle risorgive, Morsano al T.	19/04/84
384	ETP06/021	PN	Scolo Aicon, Pantaggi, Pravisdomini	10/05/84
385	ETP06/021	PN	T. Cosa, laterale di Travoso, Travoso	3/10/393
386	ETP06/021	PN	T. Cosa, laterale di Travoso, Travoso	3/10/393

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* (GEDROYC) 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 appartenance 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)