

M. SPECCHI, G. STEL, A. VUGA

OSSERVAZIONI IDROBIOLOGICHE SUL FIUME NATISONE (FRIULI). NOTA PRELIMINARE

*HYDROBIOLOGICAL OBSERVATIONS ABOUT NATISONE RIVER
(NORTHERN ITALY: FRIULI). PRELIMINAR DATA*

Riassunto breve - Vengono descritte alcune caratteristiche idrologiche del Natisone. La temperatura varia tra 5° e 20°. Le portate sono variabili tra i 380 ed alcuni mc/sec soltanto. Il regime è tipicamente pluviale con massimi della portata in ottobre-novembre e maggio-giugno e con minimi in luglio-agosto e gennaio. Vengono riportati dati preliminari sulle comunità bentoniche studiate in sette stazioni e notizie sulla fauna ittica e sulla sua distribuzione.

Parole chiave: Ecologia, Comunità bentoniche, Distribuzione pesci.

Abstract - *Data on temperature, flow and morphology of the Natisone river (Northern Italy: Friuli) are given. Data on benthic communities and ichthyofauna are reported.*

Key words: *Ecology, Benthic communities, Fishes distribution.*

Introduzione

Il fiume Natisone fa parte del sistema idrografico dell'Isonzo che a sua volta fa parte, con altri otto bacini, dell'idrografia della regione Friuli-Venezia Giulia. Il bacino dell'Isonzo comprende il Torre con l'affluente Malina, il Natisone con gli affluenti Alberone, Cosizza e Erbezzo ed infine lo Judrio con gli affluenti Corno e Versa. Particolarità del sistema idrografico dell'Isonzo è che manca la continuità idraulica superficiale tra Torre e Natisone, continuità che è, in generale, scarsa anche per tutto il sistema Torre, Natisone e Isonzo.

Il Natisone nasce in territorio italiano a 415 metri s.l.m. alla confluenza del Rio Bianco e del Rio Nero alle falde dei monti Maggiore e Gabrovič (Alpi Giulie). Dopo aver percorso un tratto in territorio italiano entra in Jugoslavia e, dopo aver circondato le pendici settentrionali e orientali del monte Mia, rientra in territorio italiano da dove, all'altezza del paese di Stupizza, inizia il suo corso medio raggiungendo Cividale. A valle di Cividale, dove il fiume ha scavato una profonda gola nei terreni marnoso-arenacei, sbocca in pianura dirigendosi verso Sud fino a Manzano dove, in condizioni normali, cioè quando non è in piena, lascia l'alveo superficiale e le sue acque penetrano tra le ghiaie per scorrere in subalveo. Sembra che in tempi storici il Natisone sfociasse in mare nei pressi di Aquileia. Attualmente il suo corso in alveo si è spostato verso Est, mentre il corso in subalveo è rimasto quello originario. Per questo motivo quando il fiume è in piena sfocia nel Torre, mentre in condizioni normali le acque che sono state assorbite dalle ghiaie dell'Alta pianura friulana presso Manzano scorrono in subalveo seguendo l'antico letto.

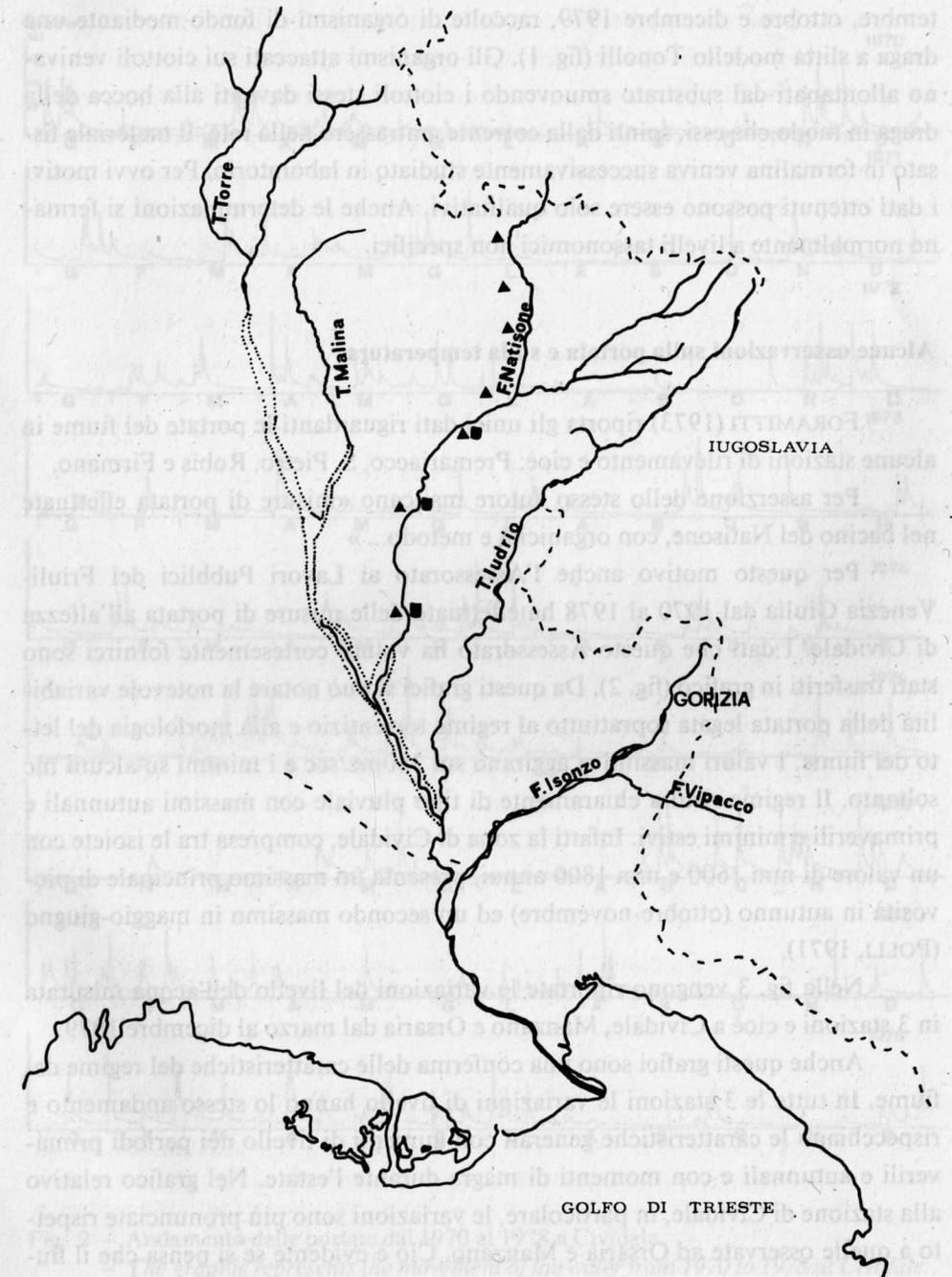
Materiale e metodi

Sono state scelte sul Natisone alcune stazioni (fig. 1) in cui venivano effettuate periodicamente determinazioni di temperatura e di livello. Il livello veniva determinato con una sagola metrata a partire da un punto fisso posto sui vari ponti. In questo modo sono state ricavate le variazioni del livello dell'acqua che pur non dandoci valori assoluti sulla portata ci hanno fornito utili informazioni sul regime del fiume.

Lungo il corso del Natisone, da Pulfero a Manzano, sono state scelte inoltre 7 stazioni nelle quali sono state operate nei mesi di marzo, aprile, giugno, set-

Fig. 1 - Planimetria del Natisone. Con ■ sono segnate le stazioni di determinazione della temperatura dell'acqua e dei livelli. Con ▲ sono indicate le posizioni di raccolta degli organismi di fondo.

- Planimetry of the Natisone River. With ■ the positions where the temperature and the level of the water have been determined. The ▲ shows the position where the benthic organisms have been gathered.



tembre, ottobre e dicembre 1979, raccolte di organismi di fondo mediante una draga a slitta modello Tonolli (fig. 1). Gli organismi attaccati sui ciottoli venivano allontanati dal substrato smuovendo i ciottoli stessi davanti alla bocca della draga in modo che essi, spinti dalla corrente, entrassero nella rete. Il materiale fissato in formalina veniva successivamente studiato in laboratorio. Per ovvi motivi i dati ottenuti possono essere solo qualitativi. Anche le determinazioni si fermano normalmente a livelli tassonomici non specifici.

Alcune osservazioni sulla portata e sulla temperatura

FORAMITTI (1973) riporta gli unici dati riguardanti le portate del fiume in alcune stazioni di rilevamento e cioè: Premariacco, S. Pietro, Robis e Firmano.

Per asserzione dello stesso autore mancano « misure di portata effettuate nel bacino del Natisone, con organicità e metodo... »

Per questo motivo anche l'Assessorato ai Lavori Pubblici del Friuli-Venezia Giulia dal 1970 al 1978 ha effettuato delle misure di portata all'altezza di Cividale. I dati che questo Assessorato ha voluto cortesemente fornirci sono stati trasferiti in grafico (fig. 2). Da questi grafici si può notare la notevole variabilità della portata legata soprattutto al regime torrentizio e alla morfologia del letto del fiume. I valori massimi si aggirano sui 380mc/sec e i minimi su alcuni mc soltanto. Il regime risulta chiaramente di tipo pluviale con massimi autunnali e primaverili e minimi estivi. Infatti la zona di Cividale, compresa tra le isoiete con un valore di mm 1600 e mm 1800 annui, presenta un massimo principale di piovosità in autunno (ottobre-novembre) ed un secondo massimo in maggio-giugno (POLLI, 1971).

Nella fig. 3 vengono riportate le variazioni del livello dell'acqua misurata in 3 stazioni e cioè a Cividale, Manzano e Orsaria dal marzo al dicembre 1979.

Anche questi grafici sono una conferma delle caratteristiche del regime del fiume. In tutte le 3 stazioni le variazioni di livello hanno lo stesso andamento e rispecchiano le caratteristiche generali con aumenti di livello nei periodi primaverili e autunnali e con momenti di magra durante l'estate. Nel grafico relativo alla stazione di Cividale, in particolare, le variazioni sono più pronunciate rispetto a quelle osservate ad Orsaria e Manzano. Ciò è evidente se si pensa che il flu-

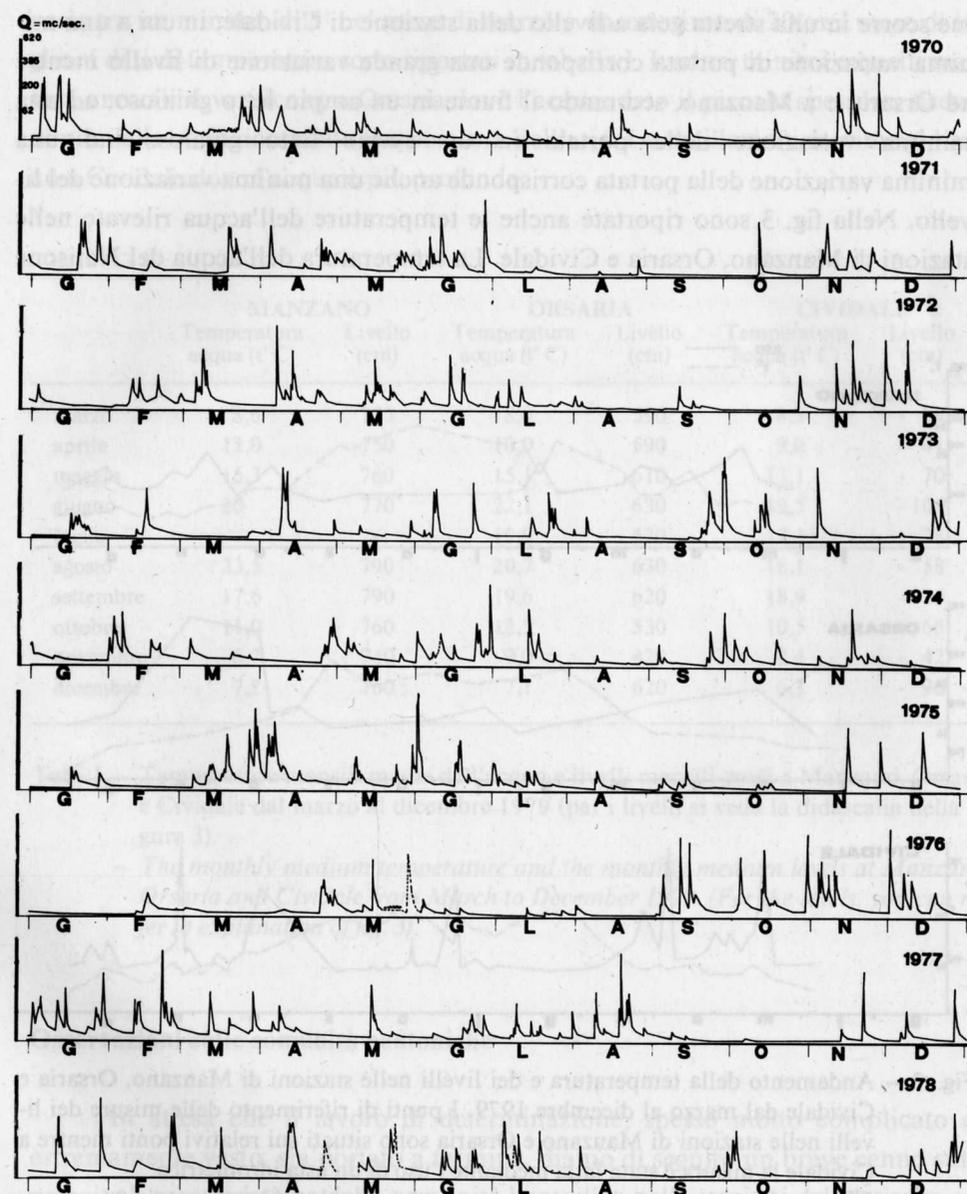


Fig. 2 - Andamento delle portate dal 1970 al 1978 a Cividale.

- The graphic represents the movement of the water from 1970 to 1978 at Cividale.

me scorre in una stretta gola a livello della stazione di Cividale, in cui a una minima variazione di portata corrisponde una grande variazione di livello mentre ad Orsaria e a Manzano, scorrendo il fiume in un ampio letto ghiaioso, ad una minima variazione della portata in un ampio letto ghiaioso, ad una minima variazione della portata corrisponde anche una minima variazione del livello. Nella fig. 3 sono riportate anche le temperature dell'acqua rilevate nelle stazioni di Manzano, Orsaria e Cividale. La temperatura dell'acqua del Natisone

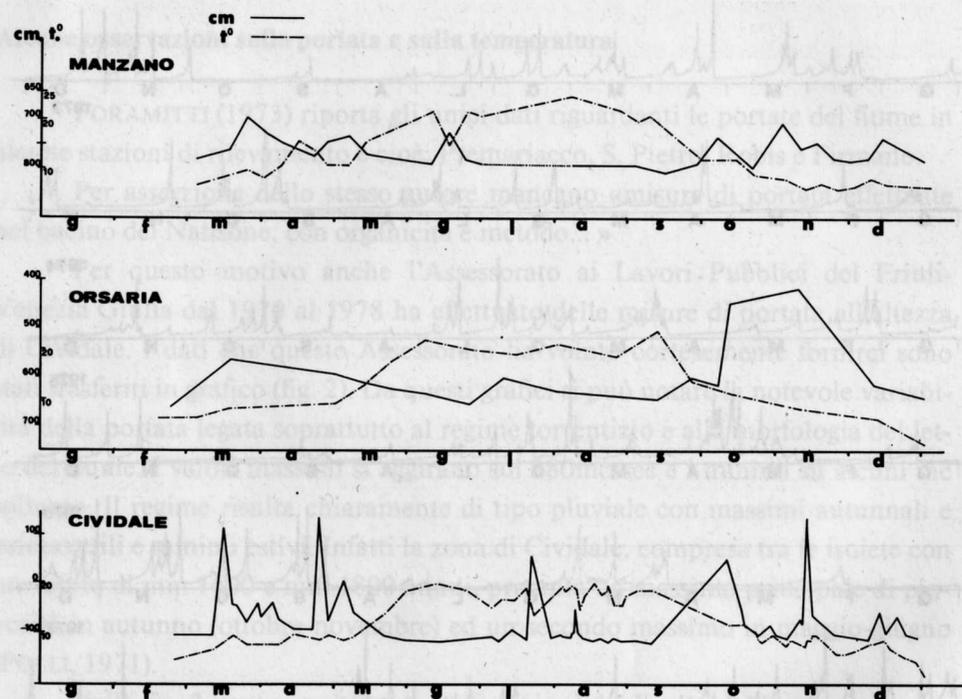


Fig. 3 - Andamento della temperatura e dei livelli nelle stazioni di Manzano, Orsaria e Cividale dal marzo al dicembre 1979. I punti di riferimento delle misure dei livelli nelle stazioni di Manzano e Orsaria sono situati sui relativi ponti mentre a Cividale la misura è stata fatta mediante l'uso di un'asta idrometrica.

- The graphics represent the temperature and the level of the water at the Manzano, Orsaria and Cividale stations from March to December 1979. The level points, from which the measures have been taken, are on the respective bridges of Manzano and Orsaria, while at Cividale the measurements have been taken by a hydro-metric pole.

varia tra un minimo di 5° nel mese di marzo e un massimo di 20° nel mese di luglio. I dati di temperatura sono riportati in tabella I. I valori minimi e quelli massimi annuali si verificano a Orsaria dove l'acqua, dato il piccolo spessore, risente di più delle variazioni della temperatura dell'aria. Le oscillazioni minime si hanno a Cividale dove l'acqua è più profonda.

	MANZANO		ORSARIA		CIVIDALE	
	Temperatura acqua (t° C)	Livello (cm)	Temperatura acqua (t° C)	Livello (cm)	Temperatura acqua (t° C)	Livello (cm)
marzo	8,6	735	8,0	590	8,3	- 39
aprile	12,0	750	10,0	590	9,0	- 41
maggio	15,3	760	15,1	610	13,1	- 70
giugno	20	770	22,1	630	19,5	- 104
luglio	-	-	19,9	620	17,1	- 78
agosto	23,5	790	20,7	630	18,1	- 58
settembre	17,6	790	19,6	620	18,9	- 115
ottobre	11,0	760	12,5	530	10,5	- 66
novembre	6,7	740	9,0	420	8,4	- 42
dicembre	7,2	760	7,1	620	6,3	- 96

Tab. I - Temperature mensili medie dell'acqua e livelli mensili medi a Manzano, Orsaria e Cividale dal marzo al dicembre 1979 (per i livelli si veda la didascalia della figura 3).

- The monthly medium temperature and the monthly medium levels at Manzano, Orsaria and Cividale from March to December 1979. (For the levels, you can refer to explanation of fig. 3).

Osservazioni sulle comunità bentoniche

In attesa che il lavoro di determinazione, spesso molto complicato ed estremamente vasto, sia portato a termine, diamo di seguito un breve cenno sulle principali caratteristiche della comunità bentonica nelle stazioni del Natisone.

I principali elementi che compongono la comunità bentonica sono sempre gli stadi larvali degli Efemerotteri e dei Ditteri. In settembre sono prevalenti le larve dei Ditteri, il che è spiegabile con l'esiguo livello delle acque e con l'aumen-

to della sostanza organica in decomposizione legato alla minor diluizione, con l'elevata temperatura e bassa velocità dell'acqua. In estate, tra l'altro, la riproduzione dei Ditteri è massima. In settembre in tutte le stazioni sono ben rappresentati anche gli Oligocheti della famiglia Tubificidae. Nelle stazioni a Nord di Cividale ed anche in quelle a Sud nei mesi di marzo e aprile sono quasi costantemente presenti anche le larve e ninfe di Plecotteri che generalmente caratterizzano un corso d'acqua montano ma che inoltre con la loro presenza possono indicare acque di notevole purezza (GHETTI, 1974). Appare evidente comunque che le larve e ninfe di Plecotteri sono presenti e relativamente abbondanti nelle condizioni opposte in cui sono abbondanti gli Oligocheti. Per quanto riguarda gli Efemerotteri, la famiglia Baetidae è la più frequente ed è rappresentata prevalentemente da *Baetis tenax* (forma cosmopolita secondo MARCUZZI & NIGRO FACCIPIERI, 1976). *Baetis tenax* è la più abbondante in tutto il corso del Natisone. In particolare nelle stazioni 3 e 4 queste sono le uniche larve di Efemerotteri presenti in settembre, il che riconferma il carattere iponeofilo della specie (GRANDI, 1970) tipica delle acque con corrente non troppo violenta.

Per contro le specie della famiglia Heptagenidae, caratteristiche di acque «chiare, fresche, limpide» (GRANDI, 1970) sono scarsamente rappresentate in settembre, quando la velocità delle acque, come abbiamo detto precedentemente, è piuttosto bassa. Altre larve di Efemerotteri appartengono alle famiglie Ephemerellidae, Leptophlebiidae, Caenidae.

Ittiofauna del bacino del Natisone

I Salmonidi: L'attuale popolazione deriva dalla specie originariamente presente e cioè *Salmo trutta marmoratus* e da quelle immesse nel corso degli anni, soprattutto a partire dal dopoguerra, e cioè *Salmo trutta fario* e *Salmo gairdneri*. La trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus* CUV.) è sicuramente indigena del bacino del Natisone, dove pare occupasse anche il tratto alto del corso e numerosi affluenti montani. Conosciuta come «trota vecchia nostrana» e da alcuni pescatori come «trota genivittata» dalla classificazione di HAECKEL & KNER (1858), è tipicamente legata al tratto medio del fiume, dove predilige le acque profonde e scarsamente illuminate, lente, ricche di anfratti di cui è caratterizzato

per eccellenza il Natisone. Essa è ancora presente nonostante gli attuali livelli di pesca e le massicce immissioni di soggetti di altre specie. Si incrocia però frequentemente con la trota fario (*Salmo trutta fario* L.), che nel Natisone è specie immessa, generando ibridi. Secondo SVETINA & VERCE (1969), tuttavia, la percentuale di uova infecunde e di discendenti sterili raggiungerebbe anche punte molto alte. *Salmo trutta fario* L. sta estendendosi in tutto il bacino e, in particolare, ha ottimo successo nel tratto alto del Natisone e negli affluenti. Recentemente è stato immesso anche il salmerino (*Salvelinus fontinalis* MITCH.) ma le rese di queste semine non sono mai state buone. *Salmo gairdneri* RICH. ha avuto una vasta diffusione negli anni passati ed attualmente è presente solo nel tratto Cividale-Manzano, per le immissioni di soggetti di pronta cattura e come residuo delle gare di pesca. A monte di Cividale e negli affluenti la sua presenza è praticamente irrilevante.

Nel tratto immediatamente a valle del confine si registra la presenza del temolo (*Thymallus thymallus* L.) derivante dal tratto che scorre in territorio jugoslavo dove la specie è stata immessa e da prove di introduzione compiute nelle stagioni scorse in territorio italiano. Le caratteristiche idrologiche del corso d'acqua pare non permettano che questa specie si insedi in modo stabile.

I Ciprinidi sono rappresentati nel bacino dal cavedano (*Leuciscus cephalus cabeda* L.) e dal barbo (*Barbus barbus plebejus* VALENCIENNES). Le due specie vivono in quelle acque del bacino in cui è scarsa la trota. Questo corrisponde, come era da aspettarsi, alle diverse esigenze ecologiche dei Ciprinidi e della trota fario. Così i Ciprinidi sono maggiormente diffusi nel tratto Cividale-Manzano. A monte la presenza va via via diminuendo sia nel corso principale che negli affluenti. La riproduzione naturale è generalmente sufficiente a mantenere un livello normale nel popolamento. L'aumentata intensità della pesca consiglierebbe però di porre alcune restrizioni atte a riequilibrare la pur modesta tendenza alla diminuzione numerica e nella taglia, riscontrata nelle ultime stagioni. Le altre specie presenti che si riproducono naturalmente sono la sanguinerola (*Phoxinus phoxinus* L.) lo scazzone (*Cottus gobio* L.), il vairone (*Leuciscus suffia muticellus* RISSO), la lasca (*Chondrostoma toxostoma* VALL.) ed il cobite (*Cobitis taenia* L.). Sporadica la presenza dell'anguilla (*Anguilla anguilla* L.).

Un approfondito studio sull'ittiofauna del bacino è in via di completamento.

Conclusioni

Dai primi risultati di questa ricerca, si possono dedurre le seguenti considerazioni conclusive: il fiume Natisone ha le caratteristiche, almeno per la grande maggioranza del suo corso, di un fiume di montagna, benchè l'altezza sul livello del mare non sia rilevante. Per esempio, il corso d'acqua all'altezza della stazione 7 a Nord di Pulfero, pur essendo posta a 195 metri s.l.m. ha le stesse caratteristiche di un torrente di alta montagna.

Anche a Sud di Cividale, quando il greto del Natisone si allarga e le acque scorrono con minore velocità, le caratteristiche del fiume possono ricordare quelle di un corso d'acqua montano. Anche i popolamenti bentonici sono tipici delle acque ancora pulite di montagna, tranne in alcuni periodi in cui prevalgono le specie saprofile che potrebbero indicare un ambiente inquinato.

Nel nostro caso, però, la presenza di queste specie può essere dovuta alla temperatura elevata e alla riduzione della portata d'acqua e quindi alla maggiore concentrazione della sostanza organica soprattutto nelle pozze e nelle lanche. Per quanto riguarda le larve e le ninfe degli Efemerotteri, l'esame dei nostri dati ha confermato i dati di letteratura.

È stato preso anche in considerazione il popolamento dei pesci del fiume e ci si è soffermati maggiormente sul gruppo più importante, cioè i Salmonidi. La trota marmorata, tipica della zona, è ancora presente, anche se talvolta si trovano ibridi con la fario che attualmente a Nord di Cividale è la specie più importante ed oggetto di massicci interventi di ripopolamento che si sono resi necessari per l'intenso prelievo da parte dei pescatori sportivi. La trota iridea originaria del Nord America non viene più seminata per ripopolamento nel corso a Nord di Cividale mentre la sua immissione è sporadica tra Manzano e Cividale ed è giustificata soprattutto in funzione delle gare di pesca.

Manoscritto pervenuto il 30.XI.1980.

SUMMARY - Some hydrological characteristics of the Natisone river are described. The values of temperature ranges from 5° to 20° °C. The flow range from 380 to only few m³/sec. Flow regime is typically pluvial with maxima in October-November and May-June

and lowest values in July and August and January. Preliminary data on benthic communities and informations about fish and their distribution are given.

Bibliografia

- FORAMITTI R., 1973 - Il Natisone, studio preliminare del piano generale di sistemazione del bacino idrografico. *Assessorato dei LL PP Regione Friuli-Venezia Giulia. La Editoriale Libreria S.p.a.*, Trieste.
- GHETTI P.F., 1974 - L'acqua nell'ambiente umano di Val Parma. *Studium Parmense*, Parma, pp 232.
- GRANDI M., 1960 - *Ephemeroidea*. Fauna d'Italia. *Calderini*, Bologna, pp. 474.
- GRIDELLI E., 1936 - I pesci d'acqua dolce della Venezia Giulia. *Del Bianco*, Udine.
- HECKEL M. & KNER G., 1858 - Die Süßwasserfische der Österreichischen Monarchie. Leipzig.
- MARCUZZI G. & NIGRO FACCIPIERI L., 1976 - Considerazioni ecologiche sul popolamento animale del fiume Pescara. *Riv. Idrobiol.*, 15 (3): 259-378.
- MORGANTE S. & ONOFRI R., 1962 - Ricerche sulle falde idriche nella zona compresa fra Terzo di Aquileia e l'Isonzo. *Boll. Soc. Adr. Sci.*, Trieste, 52: 75-86.
- POLLI S., 1971 - Il clima della Regione. *Enciclopedia monografica del Friuli-Venezia Giulia. Del Bianco*, Udine, 1 (1): 433-488.
- SVETINA M. & VERCE F., 1969 - Ribe in Ribolov. v Slovenskih vodah. *Ribiska Zveza Slovenije*, Ljubljana.
- TELLINI A., 1895 - I pesci e la pesca d'acqua dolce nel Friuli. *Annuali R. Ist. Tecnico*, Udine.

Indirizzi degli Autori - Authors' addresses:

- Dr. Mario SPECCHI
Ist. di Zoologia ed Anatomia Comparata
dell'Università degli Studi
Via Valerio 32, I-34127 TRIESTE
- Dr. Giuliana STEL
Via Libertà 10, I-33044 MANZANO (UD)
- Dr. Attilio VUGA
V.le Trieste 59, I-33043 CIVIDALE DEL FRIULI (UD)