

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	19 (1997)	203-213	Udine, 31.X.1997	ISSN: 0391-5859
---	-----------	---------	------------------	-----------------

P. CASSETTI, E. PIZZUL, M. SPECCHI, S. VANZO

STUDIO PRELIMINARE SULLA DISTRIBUZIONE E STRUTTURA
DI POPOLAZIONE DI *CHONDROSTOMA GENEI* (BONAPARTE, 1839) NEL
BACINO DEL FIUME ISONZO (FRIULI-VENEZIA GIULIA, NORD-EST ITALIA)

PRELIMINARY STUDY ON DISTRIBUTION AND POPULATION STRUCTURE OF
CHONDROSTOMA GENEI (BONAPARTE, 1839) IN THE ISONZO BASIN
(FRIULI-VENEZIA GIULIA, NORTH-EASTERN ITALY)

Riassunto breve - *Chondrostoma genei* è un Ciprinide reofilo endemico del distretto padano-veneto, che tuttavia, conseguentemente ad introduzioni, risulta presente anche nell'Italia centrale. Essendo una specie estremamente sensibile alla qualità delle acque, negli ultimi anni sta ovunque registrando una netta riduzione del suo areale di distribuzione e della numerosità delle popolazioni. Con questa ricerca si è voluto analizzare la distribuzione della specie, che è risultata presente nel bacino dell'Isonzo unicamente nel tratto più a monte del fiume Judrio, e portare un contributo alla conoscenza della biologia della specie sulla quale, da ricerche bibliografiche, si hanno informazioni estremamente scarse.

Parole chiave: *Chondrostoma genei*, Distribuzione, Struttura di popolazione, Nord-est Italia.

Abstract - *Chondrostoma genei rheophilus* Ciprinid, endemic to the Veneto-Padan area, which has spread to central Italy as a consequence of human activities. This species is very sensitive to water quality, so in recent years it is decreasing in population and distribution. The aim of this work was to analyze the distribution of the species, which was found in the Isonzo basin only in the higher reaches of River Judrio, and to contribute to the knowledge of this species biology, as yet little known.

Key words: *Chondrostoma genei*, Distribution, Population structure, North-eastern Italy.

Introduzione

NELVA et al. (1988) nella loro analisi sulla distribuzione del genere *Chondrostoma* (AGASSIZ, 1835) nella regione euroasiatica segnalano la presenza di 25 specie di cui due, *Chondrostoma soetta* (Bp., 1840) e *Chondrostoma genei* (Bp., 1839), sono caratteristiche della provincia italiana.

Le popolazioni italiane di *Chondrostoma genei*, detta comunemente lasca, inizialmente furono attribuite alla specie *Chondrostoma toxostoma* in quanto, secondo GANDOLFI &

ZERUNIAN (1987), non vi erano elementi sufficienti per separare la forma italiana da *Chondrostoma toxostoma*, specie diffusa nella Spagna nordorientale e nella Francia sudorientale. Successivamente alla forma italiana venne riconosciuto il valore di sottospecie *Chondrostoma toxostoma genei* (NELVA-PASQUAL, 1985). Ancor più recentemente, sulla base di una revisione tassonomica del genere *Chondrostoma*, ELVIRA (1987) ha evidenziato una differenza sistematica tra le popolazioni italiane e quelle transalpine sulla base dei caratteri meristici. Quindi per le popolazioni italiane è stato riconosciuto il nome specifico *Chondrostoma genei* (BIANCO, 1988). Tuttavia secondo GANDOLFI et al. (1991) è necessario ottenere ulteriori verifiche su basi biochimiche e biologiche in quanto le differenze dei caratteri meristici tra le popolazioni italiane e quelle francesi, classificate come *Chondrostoma toxostoma*, sono abbastanza nette, ma si attenuano notevolmente se si considerano le popolazioni spagnole di *Chondrostoma toxostoma*, "facendo sorgere il sospetto che possano verificarsi variazioni clinali da nord a sud".

Chondrostoma genei è una specie endemica del distretto padano-veneto e si può considerare autoctona nei fiumi che sfociano in Adriatico fino al Tronto e al Vomano (BIANCO & COLATRIANO, 1980; ELVIRA, 1987). Successivamente, secondo BIANCO (1993; 1995), dal 1976 la specie è stata introdotta e si è diffusa in tutti i bacini maggiori dell'area tosco-laziale: Magra, Serchio, Arno, Ombrone, Tevere. In Liguria è stata introdotta nei bacini del Centa e del Magra (BALMA et al., 1989). Manca nei maggiori laghi prealpini, ad eccezione del Garda

ove è comunque rara (FORNERIS et al., 1990). È segnalata in Slovenia nel bacino del fiume Isonzo (POVZ, 1983).

Per quanto concerne il Friuli-Venezia Giulia, STOCH et al. (1992) segnalano la sua presenza unicamente in due corsi d'acqua: il fiume Meschio ed il torrente Arzino.

Con questa ricerca si è voluto portare un contributo alla conoscenza della biologia della specie che, da quanto riportato in bibliografia, risulta poco nota (GANDOLFI et al., 1991) infatti non vi sono informazioni precise sul suo accrescimento, nè tantomeno sulla struttura e dinamica delle sue popolazioni. Scarse sono inoltre le informazioni riguardanti la sua distribuzione. In generale, però, sembra stia registrando un po' ovunque una consistente rarefazione.

Materiali e metodi

Nel marzo 1997 nel fiume Judrio, affluente in riva sinistra del torrente Torre, sono state effettuate catture di materiale ittico tramite utilizzo di elettrostorditori. Le stazioni di campionamento sono state fissate in località Vencò (comune di Dolegna) (fig. 1), in quanto da segnalazioni di alcuni guardiapescia questa è l'unica zona in cui la specie, seppur con una popolazione numericamente modesta, è ancora presente. Sugli esemplari di *Chondrostoma genei* catturati, 74 in totale, sono stati rilevati i principali caratteri meristici, le principali variabili biometriche (fig. 2) e ne è stata stimata l'età. Quest'ultimo parametro è stato ottenuto sia mediante lettura delle scaglie sia, per confronto, mediante lettura degli otoliti ed in



Fig.1 - Bacino del fiume Isonzo con indicata la zona di campionamento.
- Isonzo river basin with the sampling area.

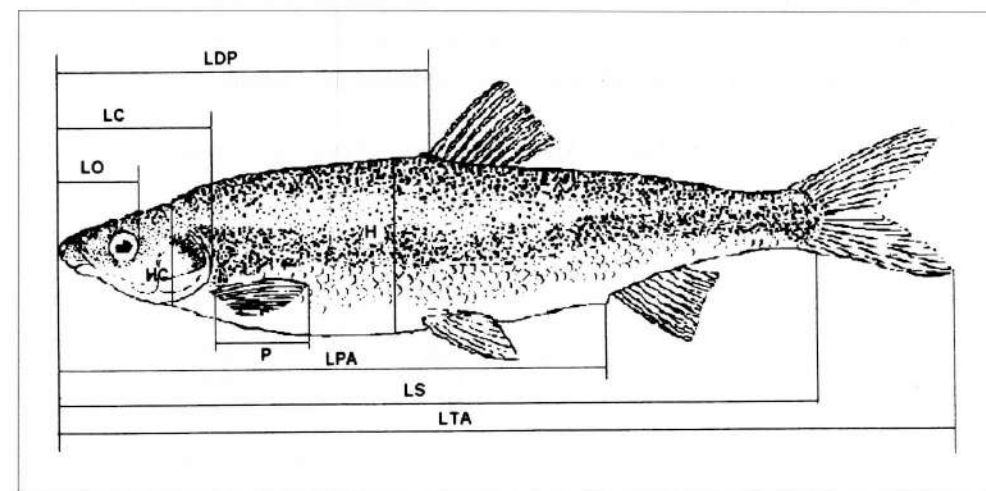


Fig.2 - *Chondrostoma genei* (Bonaparte, 1839) con indicate le misure biometriche assunte.
- *Chondrostoma genei* (Bonaparte, 1839) with the biometric measurements.

particolare del lapillo. Il sesso è stato riconosciuto mediante schiacciamento a fresco della gonade e successiva analisi al microscopio. Tuttavia non è stato possibile assumere questo parametro con sicurezza su tutti gli esemplari.

Per ottenere poi informazioni riguardanti la struttura della comunità ittica presente nel tratto di fiume analizzato, questo è stato chiuso, per un tratto di circa 300 m, a monte e a valle con reti campionando all'interno con elettrostorditori fino ad esaurimento delle catture. I pesci sono stati quindi identificati, numerati e, con eccezione delle lasche che sono state sacrificate, rilasciati.

Analisi dei dati e discussione

In fig. 1 è indicata la zona in cui sono stati condotti i campionamenti, che è l'unica in cui è stata segnalata la presenza di una consistente popolazione di *Chondrostoma genei*. Infatti in precedenti campionamenti ittici non è stato possibile osservare la presenza della specie nè nel fiume Isonzo come segnalato da GRIDELLI (1936) e FLEGO (1972); nè nel Natisone come riportato da TELLINI (1895) e TORTONESE (1970) e neppure nel Corno e nel Tagliamento in cui è segnalata da D'ESTE (1978). Inoltre seguendo le indicazioni di STOCH et al. (1992), catture sono state effettuate nel fiume Meschio e nel torrente Arzino, ma anche in questo caso, contrariamente a quanto osservato dagli Autori citati, la specie non è stata osservata.

Nel fiume Judrio in località Vencò la popolazione di *Chondrostoma genei* condivide il proprio habitat con altre specie, ed in particolare con altri Ciprinidi tra cui l'alloctona *Chondrostoma nasus nasus* (fig. 3).

Sul totale degli esemplari sono stati rilevati i principali caratteri meristici (tab. I), che permettono una corretta classificazione della specie; i valori minimi e massimi di ciascun carattere analizzato sono stati quindi confrontati con quelli riportati per la specie da altri

	N	Media	Min.	Max	Dev.st.m.	Err.st.m.	Asim.	Curt.
D	69	10.01	9	12	0.4019	0.0483	1.5212**	10.777**
P	70	14.47	12	16	1.0594	0.1266	-0.6757*	0.5277/
A	70	9.8	9	11	0.4373	0.0522	-0.984**	0.4522/
V	68	9.32	8	11	0.6094	0.0739	0.9204**	0.8964/
C	65	20.43	19	22	0.7064	0.0876	0.5272/	0.0470/
LL	67	51.97	49	58	1.9303	0.2358	0.6687*	0.1490/
Sc. sopra	69	8.59	7	11	0.6489	0.0781	0.6358*	1.6138**
Sc. sotto	69	6.5	4	8	0.9013	0.1085	-0.7047*	-0.1126/
DF	67	5	5	5	0	0	-	-
BR	54	16.22	12	19	1.6897	0.2299	-0.850**	-0.1738/

Tab. I - Statistiche generali dei caratteri meristici rilevati sul totale degli esemplari.
- General statistics of meristic characters taken on all specimens.

Autori. In tab. II si può osservare che dal confronto dei dati con quelli riportati da ELVIRA (1987) e da GANDOLFI et al. (1991) non traspaiono sostanziali differenze benché non sia possibile sottoporre i dati di questa tabella ad analisi statistica in quanto gli altri Autori non riportano i parametri statistici necessari.

	ELVIRA (1987)			GANDOLFI et al. (1991)			Presente ricerca		
	N	Min.	Max	N	Min.	Max	N	Min.	Max
D	68	8	9	-	10	12	69	9	12
P	68	-	-	-	12	16	70	12	16
A	68	8	11	-	-	-	70	9	11
V	68	7	9	-	7	9	68	8	11
C	68	18	21	-	17	20	65	19	22
LL	68	50	62	-	50	62	67	49	58
Sc. sopra	68	-	-	-	8	9	69	7	11
Sc. sotto	68	-	-	-	4	6	69	4	8
DF	68	5	6	-	5	5	67	5	5
BR	68	14	19	-	-	-	54	12	19
Vertebre	-	-	-	-	43	45	-	-	-

D = raggi della pinna dorsale
P = raggi della pinna pettorale
A = raggi della pinna anale
V = raggi della pinna ventrale
C = raggi della pinna caudale
LL = numero di scaglie sulla linea laterale
Sc. Sopra = numero di scaglie sopra la linea laterale
Sc. Sotto = numero di scaglie sotto la linea laterale
DF = numero dei denti faringei
BR = numero delle branchiospine dell'arco esterno sinistro del 1° arco branchiale
/ non significativo
* significativo al livello del 5%
** significativo al livello del 1%

Tab. II - Valori minimi e massimi dei caratteri meristici rilevati su *Chondrostoma genei* da diversi Autori.
- Minimum and maximum values of meristic characters taken on *Chondrostoma genei* by different Authors.

	N	Media	Min.	Max	Dev.st.m.	Err.st.m.	Asim.	Curt.
LTA	66	118.78	63	190	28.2426	3.4764	0.3381/	-0.4488/
LS	74	99.32	52	155	23.4217	2.7227	0.3237/	-0.4068/
LPA	60	63.11	34	103	15.8189	2.0422	0.7153*	0.2095/
LDP	74	48.20	25	75	11.2566	1.3085	0.3138/	-0.4251/
LC	74	21.05	12	34	4.5023	0.5233	0.3773/	-0.2295/
LO	74	11.37	5	18	2.5195	0.2928	0.1337/	-0.0979/
P	72	17.11	10	26	4.0160	0.4732	0.1472/	-0.7213/
HC	74	13.50	6	22	3.4173	0.3972	0.2593/	-0.4628/
H	71	20.64	10	38	6.5924	0.7823	0.4515/	-0.3657/
W	74	18.43	1.3	68.3	14.2973	1.6620	1.4039**	1.7592**

/ non significativo
* significativo al livello del 5%
** significativo al livello del 1%

Tab. III - Statistiche generali delle variabili biometriche rilevate sul totale degli esemplari.
- General statistics of biometric characters taken on all specimens.

La determinazione dell'età è stata effettuata, come precedentemente detto, sia tramite scaglie che tramite otoliti. Nelle figg. 4 e 5 sono riportate sulla regressione del peso (W) sulla lunghezza totale (LTA) le classi d'età ottenute rispettivamente tramite lettura delle scaglie e degli otoliti. Si può notare dalle stesse figure che entrambi i metodi hanno dato buoni risultati, essendo stato possibile distinguere nettamente le diverse classi d'età. La lettura degli otoliti ha permesso di individuare anche un esemplare di età 4, il cui ultimo anello di crescita non è stato evidenziato sulle scaglie.

Per quanto concerne l'accrescimento di *Chondrostoma genei*, le classi d'età rilevate tramite lettura degli otoliti sono risultate 5 (da 0 a 4 anni), gli esemplari di età 1 presentavano una lunghezza totale compresa tra i 75 e i 153 mm, gli esemplari di età 2 tra i 96 e i 165 mm, mentre quelli di età 3 tra i 140 e i 178 mm. È stato catturato soltanto un esemplare di età 0 ed uno di età 4, che misuravano rispettivamente 78 e 190 mm (fig. 5). Su questi dati tuttavia non è possibile effettuare dei confronti con dati di lettura, mancando studi a riguardo. In accordo con GANDOLFI et al. (1991) l'esemplare di taglia maggiore presentava una lunghezza totale prossima a 200 mm.

In tab. III si possono leggere le principali statistiche generali per le variabili biometriche rilevate sul totale degli esemplari, mentre in tab. IV le stesse statistiche sono state calcolate separatamente per i maschi e per le femmine. In quest'ultima tabella si può notare che il

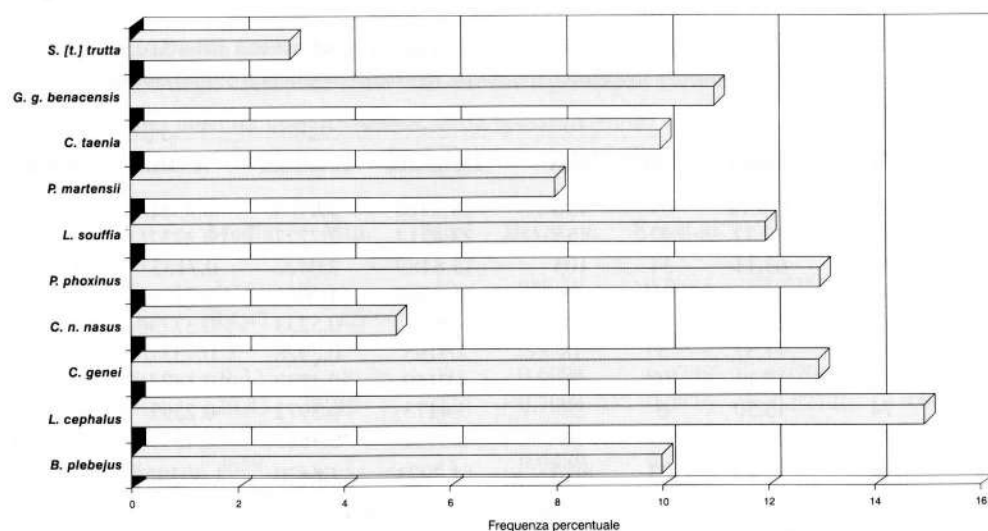


Fig. 3 - Istogrammi di frequenza percentuale delle specie ittiche catturate nel fiume Judrio in località Vencò.

- Percentage frequency diagram of the different species caught in Judrio river near Vencò.

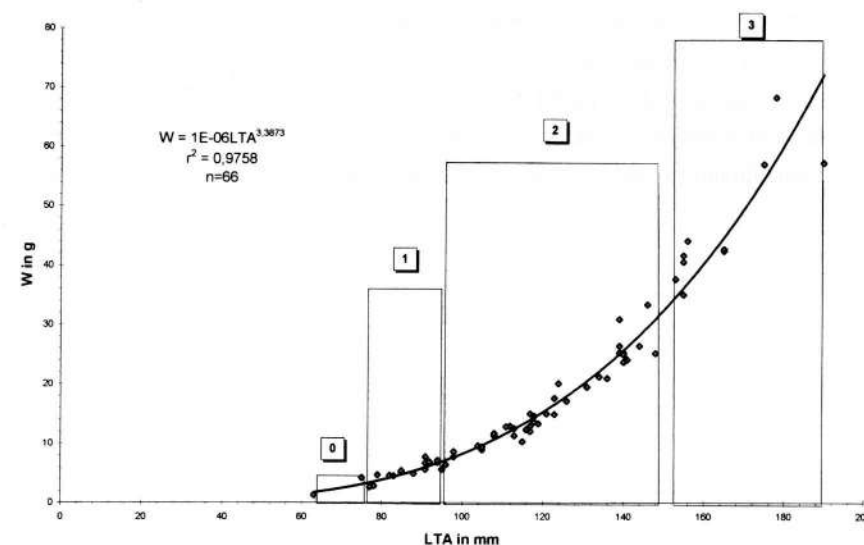


Fig. 4 - Regressione del peso totale (W) sulla lunghezza totale (LTA) con indicate le classi d'età calcolate tramite lettura delle scaglie.

- Relationship between weight (w) and total length (LTA) with age classes that are obtained with the study of scales.

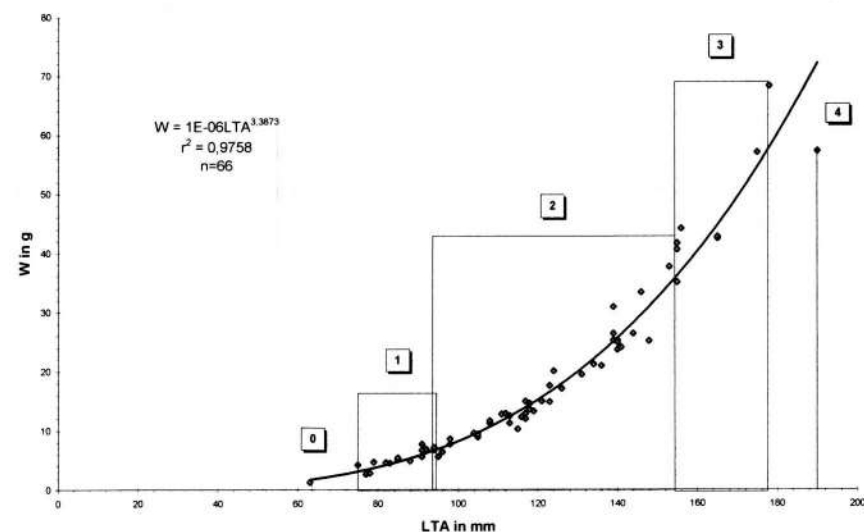


Fig. 5 - Regressione del peso totale (W) sulla lunghezza totale (LTA) con indicate le classi d'età calcolate tramite lettura degli otoliti.

- Relationship between weight (w) and total length (LTA) with age classes that are obtained with the study of otoliths.

confronto delle medie delle singole variabili risulta significativo unicamente nel caso della lunghezza totale (LTA), della lunghezza standard (LS), della lunghezza compresa tra l'estremità del muso e l'attacco della pinna dorsale (LDP) e della lunghezza compresa tra l'estremità del muso ed il margine posteriore dell'occhio (LO). Sono state quindi rifatte le stesse statistiche confrontando la media delle variabili biometriche nei due sessi nelle singole clas-

	sex	N	Media	Min.	Max	dev std	Asim	Curt
LTA	M	12	135.58 *	98	190	25.78	0.7365/	0.3070/
	F	23	112.82	75	178	28.24	0.6318/	-0.3970/
LS	M	14	112.07 *	82	155	21.63	0.4684/	-0.5407/
	F	23	92.73	61	152	23.65	0.7854/	0.1494/
LPA	M	14	72.28 /	53	103	15.76	0.5023/	-0.7647/
	F	20	60.25	41	103	17.01	1.0964*	0.5300/
LDP	M	14	53.21 *	40	72	9.52	0.4698/	-0.3614/
	F	23	45.26	30	75	11.80	0.8814/	0.2331/
LC	M	14	23 /	16	34	4.48	0.8450/	1.6901/
	F	23	20.04	15	30	4.36	0.6292/	-0.4973/
LO	M	14	12.78 *	9	17	2.25	-0.0171/	-0.5211/
	F	23	10.60	7	16	2.29	0.7035/	0.1386/
P	M	14	18.78 /	13	25	3.66	-0.0635/	-0.8522/
	F	23	16.21	10	25	4.13	0.2534/	-0.7747/
HC	M	14	15.21 /	11	22	3.23	0.4892/	-0.2629/
	F	23	13	8	20	3.68	0.4433/	-0.9376/
H	M	14	22.71 /	10	35	6.66	-0.0368/	-0.2706/
	F	22	19.49	10	38	7.19	1.0838*	0.8901/
W	M	14	22.92 /	7.7	57.3	14.52	1.1118/	0.9123/
	F	23	16.26	2.6	68.3	15.51	2.0448**	4.8622**

/ non significativo
 * significativo al livello del 5%
 ** significativo al livello del 1%

M= maschi
 F= femmine

Tab. IV- Statistiche generali delle variabili biometriche nei due sessi.
 - General statistics of biometric variables in both sexes.

si d'età, ma il confronto non è risultato significativo. Da un punto di vista biometrico, in base agli esemplari esaminati - che tuttavia sono in numero piuttosto basso - non è stata evidenziata presenza di dimorfismo sessuale.

Per quanto concerne le frequenze percentuali dei due sessi nelle singole classi d'età, come si osserva in fig. 6, in cui le percentuali sono riportate sia nel caso della lettura dell'età tramite scaglie che tramite otoliti, le femmine sono ben rappresentate nelle prime classi d'età.

Conclusioni

Questo studio ha permesso di segnalare per la prima volta la presenza di *Chondrostoma genei* nel fiume Judrio; come precedentemente detto, infatti, questa specie è stata in passato segnalata nel bacino dell'Isonzo unicamente nel fiume Isonzo e nel Natisone. Recenti campagne di raccolta hanno evidenziato tuttavia l'assenza della lasca in queste zone, facendo quindi pensare ad una progressiva riduzione degli areali di distribuzione, fatto peraltro registrato un po' ovunque in Italia. Questa riduzione, ed in taluni casi scomparsa, di *Chondrostoma genei* è probabilmente dovuta anche al deterioramento della qualità delle acque, essendo la specie molto sensibile a diverse forme di inquinamento, nonché alla costruzione di manufatti lungo il corso dei fiumi che impediscono i naturali spostamenti trofici e riproduttivi degli esemplari lungo le aste fluviali.

Tuttavia nel caso particolare del bacino dell'Isonzo questa riduzione e scomparsa potrebbe essere anche messa in relazione con l'introduzione di *Chondrostoma nasus nasus*, specie alloctona che progressivamente ha invaso il tratto medio-basso dei corsi d'acqua del bacino analizzato. È quindi verosimile che tra le popolazioni di *Chondrostoma genei* e quelle di *Chondrostoma nasus nasus* si siano innescati meccanismi competitivi che hanno portato alla scomparsa o a una consistente diminuzione della lasca in accordo con Povz (1983).

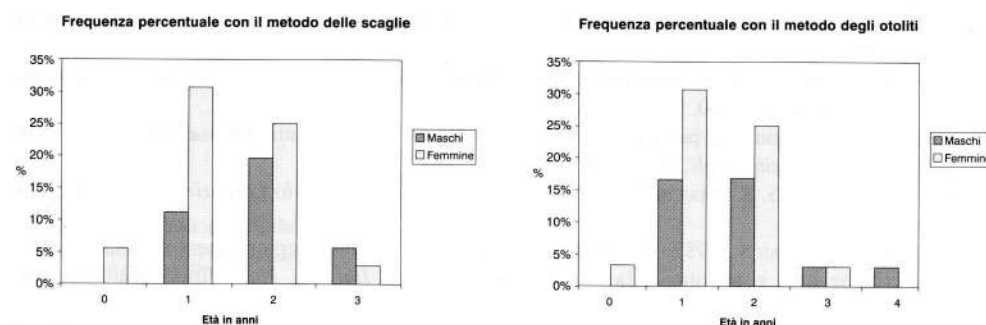


Fig. 6 - Istogrammi di frequenza percentuale dei due sessi nelle diverse classi d'età.
 - Percentage frequency diagram of the two sexes in the different age classes.

Se ciò dovesse risultare vero, e prossime ricerche verranno indirizzate in questo senso, anche la popolazione di *Chondrostoma genei* attualmente presente nel fiume Judrio, conseguentemente alla risalita sempre più massiccia di *Chondrostoma nasus nasus*, sarebbe destinata a riduzione o scomparsa.

Attualmente, quindi, la parte alta del fiume Judrio rappresenta da un punto di vista ittico un'area di grande interesse, non soltanto per la presenza di questa residua popolazione di lasche ma anche per la presenza di altre specie di Ciprinidi, raramente segnalati nelle acque del Friuli-Venezia Giulia tra cui in particolare *Gobio gobio benacensis*.

Manoscritto pervenuto il 10.IX.1997.

Ringraziamenti

Si ringrazia il Sig. Miotti ed il personale dell'Ente Tutela Pesca del Friuli-Venezia Giulia per averci cortesemente indicato la stazione sul fiume Judrio ed aver permesso la cattura del materiale.

Bibliografia

- BALMA G.A.C., BIANCO P.G. & DELMASTRO G.B., 1989 - Specie ittiche d'acqua dolce alloctone ed autoctone nuove per il versante tirrenico della Liguria. *Ann. Museo Civ. Stor. Nat. "G. Doria"*, Genova, 87: 311-318.
- BIANCO P.G., 1979 - I pesci d'acqua dolce dell'Abruzzo. *Biologia Contemporanea*, 6(3): 105-110.
- BIANCO P.G. & COLATRIANO P., 1980 - Il *Chondrostoma toxostoma* del Teramano e primo reperto di *Leuciscus soufia muticellus* nel versante adriatico abruzzese (Pisces, Cyprinidae). *Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Museo Civ. Stor. Nat. Milano*, 121(1-2): 94-100.
- BIANCO P.G., 1988 - I pesci d'acqua dolce d'Italia: note su un recente contributo. *Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Museo Civ. Stor. Nat. Milano*, 129(2-3): 146-158.
- BIANCO P.G., 1993 - L'ittiofauna continentale dell'Appennino umbro-marchigiano, barriera semipermeabile allo scambio di componenti primarie tra gli opposti versanti dell'Italia centrale. *Biogeographia*, 17: 427-485.
- BIANCO P.G., 1995 - Mediterranean endemic freshwater fishes of Italy. *Biological Conservation*, 72: 159-170.
- D'ESTE G., 1978 - Osservazioni sulla fauna ittica di acqua dolce del Friuli. *Tesi di Laurea, Università degli Studi di Trieste*.
- ELVIRA B., 1987 - Taxonomic revision of the genus *Chondrostoma* Agassiz, 1835 (Pisces, Cyprinidae). *Cybum*, 11(2): 111-140.
- FLEGO L., 1972 - Indagine sui pesci d'acqua dolce del Friuli-Venezia Giulia (Bassa Friulana). *Tesi di Laurea, Università degli Studi di Trieste*.
- FORNERIS G., PARADISI S. & SPECCHI M., 1990 - Pesci d'acqua dolce. *Carlo Lorenzini Ed.*, Udine, 214 pp.
- GANDOLFI G. & ZERUNIAN S., 1987 - I pesci delle acque interne italiane ; aggiornamento e considerazioni critiche sulla sistematica e la distribuzione. *Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Museo Civ. Stor. Nat. Milano*, 128(1-2): 3-56.
- GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P. & MARCONATO A., 1991 - I pesci delle acque interne italiane. *Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma*, pp. 617.
- GRIDELLI E., 1936 - I pesci d'acqua dolce della Venezia Giulia. *Del Bianco e Figlio ed.*, Udine: 7-140.

- NELVA-PASQUAL A., 1985 - Biographie, demographie et ecologie de *Chondrostoma nasus nasus* (L., 1758) (Poisson, Cyprinidae). *These, Universite Claude Bernard, Lyon I*, pp. 350.
- NELVA A., COLLARES-PEREIRA M.J. & COELHO M., 1988 - Systematique et repartition du genre *Chondrostoma* Agassiz, 1835 (Pisces, Cyprinidae). *Arch. Hydrobiol.*, 113 (1): 93-112.
- POVZ M., 1983 - The change of the areal of two species from genus *Chondrostoma* (Pisces) in Slovenia. *Bioloski Vestnik*, 31(1): 45-52.
- STOCH F., PARADISI S. & BUDA-DANCEVICH M., 1992 - Carta ittica del Friuli-Venezia Giulia. *Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia, Ente Tutela Pesca*: 144-145.
- TELLINI A., 1895 - I pesci d'acqua dolce e la pesca nel Friuli. *Ann. R. Ist. Tecn.*, Udine, ser. 2, 8: 3-109.
- TORTONESE E., 1970 - Osteichthyes, parte I - Fauna d'Italia, vol. X, *Calderini ed.*, Bologna, pp. 545.

Indirizzo degli Autori - Authors' address:

- Dott. Paolo CASSETTI
 - Dott. Elisabetta PIZZUL
 - Prof. Mario SPECCHI
 - Dott. Silvia VANZO
 Laboratorio Ittiologia e Plancton - Dip. di Biologia
 dell'Università degli Studi di Trieste
 Via E. Weiss 2, I-34127 TRIESTE