

P. TURIN, M. F. BILO' e L. LUISI

DINAMICA DI POPOLAZIONE DI *PADOGOBIOUS MARTENSII* IN UN AMBIENTE DI RISORGIVA
DELLA PROVINCIA DI PADOVA

POPULATION DYNAMIC OF *PADOGOBIOUS MARTENSII* IN A LOWLAND SPRING BROOK
(PADOVA PROVINCE, NORTH - EASTERN ITALY)

SUMMARY

A population of *Padogobius martensii*, rich in terms of individuals and well structured in age-classes, living in roggia Riello-Pila, a little spring brook placed in province of Padova (north-eastern Italy) in the Bacchiglione river basin has been studied. A very careful sampling was carried out in May 1996 to describe density, biomass, growth and production of this fish population. The total biomass was 3.66 gr/m², population density was from 1.82 fish/m², annual production was 5.13 gr/m², the turn-over ratio P/B = 1.72.

Keywords: *Padogobius martensii*, density, biomass, growth rate, production.

INTRODUZIONE

Nell'ambito della applicazione della "Carta Ittica Provinciale" vengono sottoposti a regolare monitoraggio molti degli ambienti acquatici di interesse ittico della Provincia di Padova.

Fra questi rivestono particolare importanza i corsi d'acqua che originano all'interno della fascia delle risorgive, localizzata nella parte nord del territorio provinciale.

Questi ambienti sono sede di ecosistemi di elevato valore naturalistico ed ospitano, quando non manomessi dall'uomo, popolazioni ittiche di specie autoctone di notevole interesse naturalistico fra le quali il ghiozzo padano (*Padogobius martensii*) rappresenta una delle entità faunistiche di maggior rilievo.

Una popolazione di ghiozzo padano particolarmente ricca è presente nella roggia Riello-Pila in comune di Carmignano di Brenta (PD), corso d'acqua che origina dal riaffioro delle acque dell'acquifero sotterraneo indifferenziato alimentato, in questa zona, dalle dispersioni del sistema Astico-Brenta.

La roggia Riello-Pila è un corso d'acqua di breve lunghezza (2.0 Km), con alveo di modeste dimensioni (larghezza media 3 m) costituito da ghiaia (70%), sabbia (15%) e limo (15%); la portata idrica è ridotta (100-500 l/s).

È presente una abbondante vegetazione composta da macrofite acquatiche quali *Callitriche* spp.

(+++), *Elodea canadensis* (++) , *Berula erecta* (++) e *Ranunculus* sp. (+).

Il ghiozzo padano è la specie ittica quantitativamente dominante; sono presenti inoltre, con densità molto minori, *Esox lucius*, *Anguilla anguilla*, *Alburnus alburnus alborella*, *Leuciscus cephalus*, *Rutilus eritrophthalmus*, *Cobitis taenia*, *Orsinigobius punctatissimus*, *Lebenteron zanandrei* e, purtroppo anche *Rodeus sericeus*, recentissima ed indesiderata nuova acquisizione per le acque padovane.

MATERIALI E METODI

Il campionamento della popolazione ittica è avvenuto utilizzando un elettrostorditore a corrente continua pulsata e voltaggio modulabile (0.3-3 Ampere, 150-600 Volt). Il campionamento è avvenuto in pieno periodo riproduttivo (mese di maggio 1996); questo ha facilitato l'attribuzione del sesso agli individui adulti, peraltro in genere già distinguibili per la diversa conformazione della papilla genitale. Gli individui per i quali sia comunque risultata dubbia l'attribuzione del sesso, tutti appartenenti alla prima classe di età, sono stati ripartiti arbitrariamente in eguale misura fra i 2 sessi. Per ogni individuo catturato sono stati rilevati la lunghezza totale (± 1 mm) e il peso (± 0.1 gr); l'età degli individui campionati è stata ottenuta mediante analisi delle frequenze di lunghezza; è stata anche effettuata una analisi degli opercoli prelevati su di un subcampione di individui che non ha però dato risultati apprezzabili per la difficile lettura di questa struttura ossea nel caso del ghiozzo. La stima della densità di popolazione è stato ottenuta tramite il metodo dei passaggi ripetuti (Zippin, 1958). La stima della produzione è stata ottenuta inferendo sull'andamento dei tassi di mortalità (Z) ed accrescimento (G) della popolazione esaminata considerando N2, N1 e W2, W1 rispettivamente come numero di pesci e peso medio per 2 successive classi di età (Rodriguez-Ruiz & Granado-Lorencio, 1991; Ricker 1975).

La produzione annua P è stata stimata come: $P = G \cdot B$, dove G è il tasso di accrescimento istantaneo e B la biomassa media (Ricker, 1975).

RISULTATI

La popolazione si presenta molto ricca dal punto di vista quantitativo con valori di biomassa (3.66 gr/mq) e densità (1,82 ind/mq) decisamente elevati (Fig. 1). La popolazione risulta strutturata in 3 classi di età: le femmine risultano nettamente dominanti numericamente (57% del totale degli individui catturati; sex ratio F/M = 1,33) ed appartengono principalmente alla prime 2 classi di età e solo pochissime raggiungono il terzo anno di età (Tab.1;) anche per quanto riguarda i maschi le classi di età presenti sono solo 3 con dominanza di individui appartenenti ai primi 2 gruppi di età; in questo caso però la percentuale di individui che raggiunge il 3° anno di età è leggermente superiore a quella delle femmine (Tab.2).

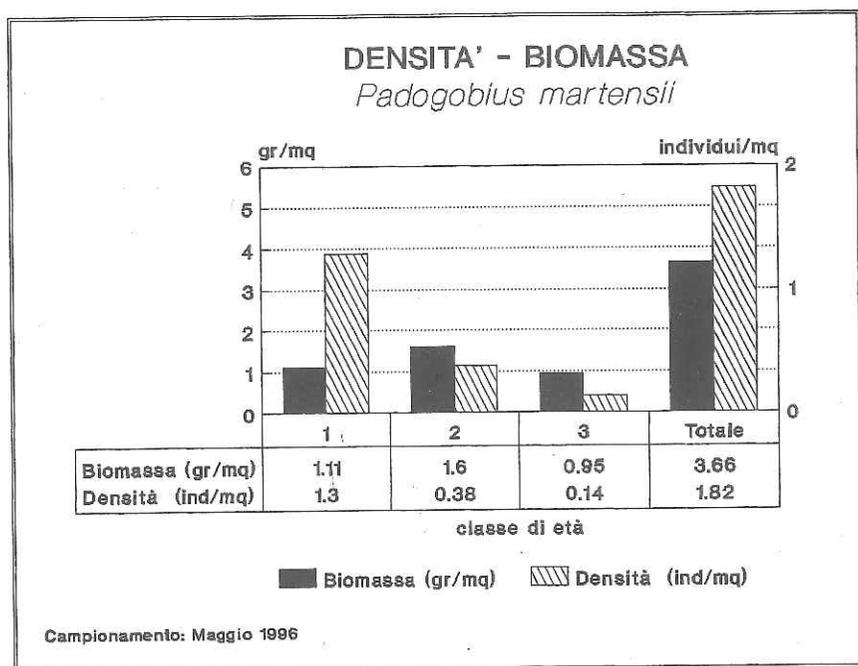


Figura 1 - Valori di densità e biomassa di *Padogobius martensii* nella roggia Riello Pila.

N. ind.	Età (anni)	Lunghezza totale (mm)	d.s. (\pm mm)	Peso (gr)	d.s. (\pm gr)
114	1	38.6	6.3	0.82	0.54
40	2	61.9	4.5	3.43	0.9
6	3	72	3.3	4.83	0.71

Tabella I - Struttura di popolazione ed accrescimento lineare e ponderale di

N. ind.	Età (anni)	Lunghezza totale (mm)	d.s. (\pm mm)	Peso (gr)	d.s. (\pm gr)
78	1	40.3	7.5	0.88	0.6
28	2	72.6	4.4	5.47	1.3
14	3	83	2.4	7.61	0.6

Tabella II - Struttura di popolazione ed accrescimento lineare e ponderale di *Padogobius martensii* (maschi).

La modalità dell'accrescimento è leggermente diversa nei due sessi: i maschi raggiungono infatti le dimensioni maggiori in ciascuna classe di età (Fig.2).

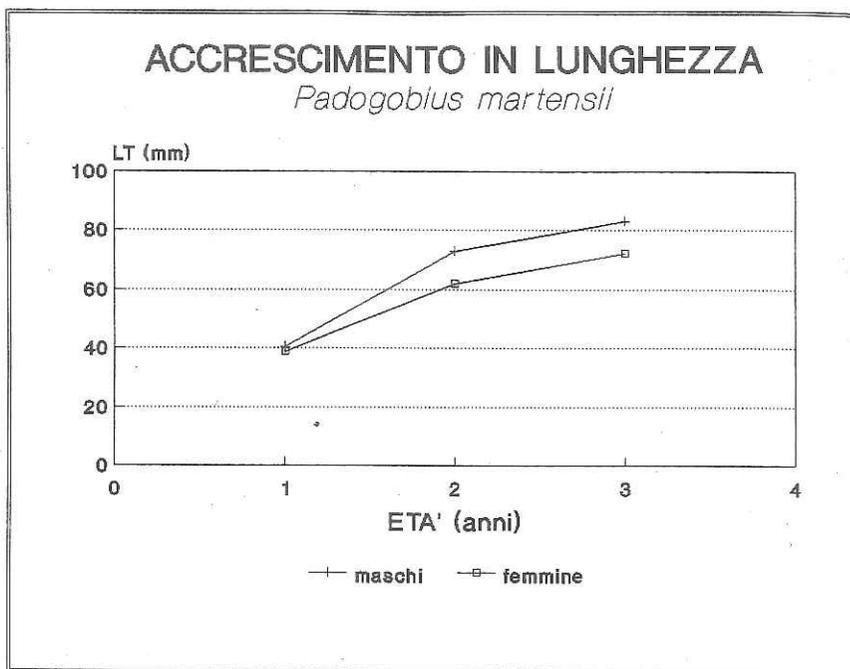


Figura 2 - Curva di accrescimento teorico (V.B.G.E.) di *Padogobius martensii* (maschi e femmine) nella roggia Riello Pila.

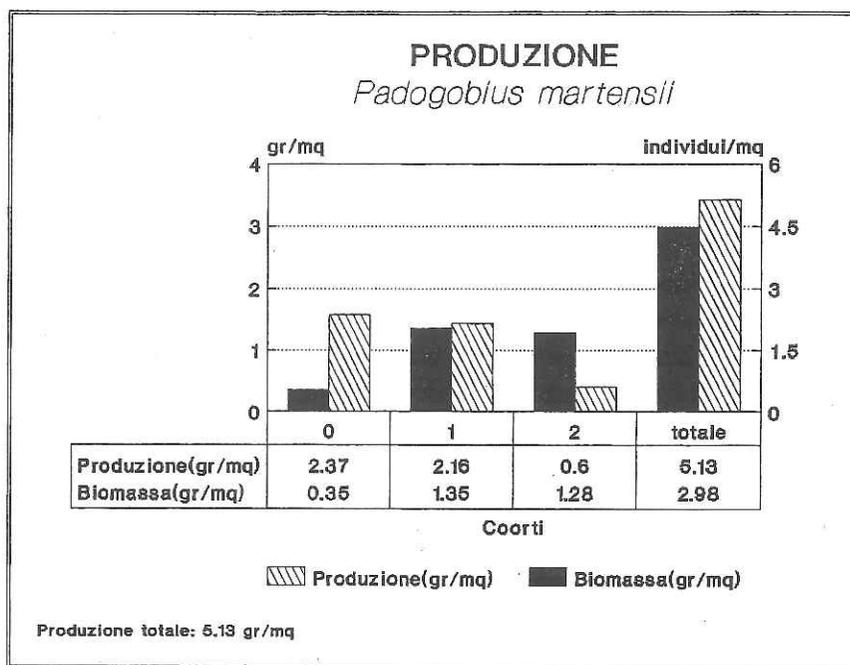


Figura 3 - Valori di produzione e biomassa di *Padogobius martensii* nella roggia Riello Pila.

Il rapporto peso-lunghezza può essere espresso tramite la relazione:

$$\text{Log BW} = -5.29 + 3.23 * \text{Log LT} \quad (r = 0.96; p < 0.01)$$

Abbastanza elevato risulta anche il valore annuo di produzione che è stato calcolato in 5,13 gr/mq/anno; il maggior contributo, in questo caso proviene ovviamente dalle coorti 0 e 1 (Fig. 3).

Molto alto risulta anche il tasso di ricambio della biomassa (P/B) che risulta pari ad un valore di 1.72 .

CONCLUSIONI

I risultati ottenuti con questo lavoro consentono un ulteriore, piccolo, approfondimento sulle conoscenze della dinamica di popolazione di questa specie, fornendo elementi per un confronto con quanto rilevato in popolazioni di ambienti fluviali di origine appenninica da Gandolfi et al. (1991), Bobbio et al. (1990) e da Beseghi (1984). Dal confronto con quanto riportato da questi Autori emerge una sostanziale sovrapposibilità di informazioni sia in termini di struttura di popolazione sia per quanto riguarda le modalità di accrescimento. Analoga è infatti nei due ambienti la struttura della popolazione composta da 3 sole classi di età con minima percentuale di individui che giungono al 3° anno (7,1% nella roggia Riello-Pila. contro l'8% nel torrente Stirone) e leggera predominanza delle femmine sul totale degli individui presenti (57% nella roggia Riello-P. contro 53.4% nello Stirone).

Molto simili risultano anche gli accrescimenti lineari con maggior crescita in lunghezza dei maschi che nel caso della Riello-Pila misurano (LT) mediamente 1,7 mm in più delle femmine al termine del 1° anno di vita (3,5 nello Stirone), 10.7 mm al termine del 2° (6,3 nello Stirone) e 9 mm al termine del 3° (9,1 nello Stirone).

Nel nostro caso bisogna tuttavia sottolineare che le misure relative ad individui del 3° anno risultavano piuttosto scarse e relative a soli 20 individui (14 maschi e 6 femmine).

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano in particolar modo il sig. Elio Comin, direttore tecnico della A.P.S. "La Sorgente" di Cittadella, ed il Dott. Alessandro Pinna e la Dott. Silvia Cipriani del Dipartimento di Biologia dell'Università di Padova per la gentile collaborazione offerta nell'esecuzione del campionamento ittico.

RIASSUNTO

Una popolazione di *Padogobius martensii* particolarmente abbondante è presente nella roggia Riello-Pila, un corso d'acqua che origina nella fascia delle risorgive in Provincia di Padova.

Un campionamento particolarmente accurato è stato effettuato nel maggio 1996 per studiare la dinamica di popolazione rilevando in particolare i valori di densità e biomassa, le modalità di accrescimento lineare e ponderale, la mortalità e la produzione ittica fornendo un ulteriore contributo alla conoscenza della biologia di questa specie.

Il valori di biomassa totale rilevata è stato di 3.66 gr/m², la densità pari a 1.82 ind/m², la produzione 5.13 gr/m², il tasso di ricambio della biomassa P/B = 1.72

BIBLIOGRAFIA

- BESEGGHI A. (1984): Biologia del ghiozzo di fiume *Padogobius martensii*, in un ambiente fluviale sub-appenninico. Tesi di Laurea in Sc. MM.FF.NN., Università di Parma, 77 pp.
- BOBBIO L., GANDOLFI G., LUGLI M., TORRICELLI P. (1990)- Aspetti eco-etologici del successo riproduttivo di *Padogobius martensii* (Pisces, Gobiidae). Bollettino del Museo Regio di Scienze Naturali di Torino, 7: 423-426.
- GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A. (1991) - I pesci delle acque interne italiane. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 616 pp.
- RICKER W. E. (1975) - Computation and interpretation of biological statistics of fish population. Bulletin Fisheries Research Board of Canada 191 pp. 382 .
- RODRÌGUEZ - RUIZ, A., C. GRANADO - LORENCIO (1991) - Fish production in a stream with mediterranean regimen (SW Spain). Ecology International Bulletin 19: 65 - 78.
- SPARRE P. (1988) : L.F.S.A. Version 1.1 Roma, FAO - FIRM.
- ZIPPIN C. (1958): The removal method of population estimation. Journal of Wildlife Management 22: 82 - 90.

Indirizzo degli Autori:

Paolo Turin, Maria Fabiana Bilò - Bioprogramm s.c.r.l., Via Jappelli, 9 - P.O. Box 958, 35100 Padova.

Laura Luisi - Provincia di Padova - Corpo di Polizia Provinciale - Piazza Antenore 3, 35100 Padova.

Ricerca condotta nell'ambito dell'applicazione della CARTA ITTICA PROVINCIALE, con finanziamento della Provincia di Padova - Assessorato alla Pesca.