

Nota breve - Short note

Fecondità di *Austropotamobius pallipes* a diverse età di allevamento

Massimo MECATTI*, Manuela GUALTIERI & Katia GATTAI

Dipartimento di Scienze zootecniche, Università degli Studi di Firenze, Via delle Cascine 5, 50144 Firenze, Italia

* E-mail dell'Autore per la corrispondenza: masmecatti@hotmail.it

SUMMARY - *Fecundity of Austropotamobius pallipes at different ages of breeding* - The Regional Plan for fishing in Tuscan inland waters includes the white-clawed crayfish *Austropotamobius pallipes* among the species needing conservation actions through restocking. Its breeding requires better knowledge about biological and technical aspects. Here, we present the results obtained in several reproductive seasons on crayfishes of different ages. A scarce fecundity was found at 2+ age, while we obtained the best performances for two years of age (3+, 4+). The substitution rate was estimated 30% for the broodstock and 60% for the 0+ juveniles, due to the mortality rate and chelae mutilations.

Parole chiave: *A. pallipes*, età, riproduttori, fecondità, allevamento, Firenze

Key words: *A. pallipes*, age, broodstock, fecundity, breeding, Florence

1. INTRODUZIONE

Il Piano regionale per la pesca nelle acque interne toscane (D. C. R. 16/05/2007 n.52) inserisce il gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858), già in divieto di pesca (L.R. n.7/05), tra le specie che necessitano di tutela attraverso azioni di recupero mediante ripopolamento. L'allevamento di questa specie (Pérez *et al.* 1999; Sáez-Royuela *et al.* 2006) necessita di migliori conoscenze sia per quanto riguarda gli aspetti biologici, quali fecondità e fertilità per classi di età per poter programmare le quote di rimonta, sia per quanto riguarda gli aspetti tecnici come l'allevamento degli individui immaturi.

2. METODI

Presso l'impianto ittiogenico della Provincia di Firenze (Tosi, 600 m s.l.m.) dal 2002 è stato avviato l'allevamento e la riproduzione del gambero di fiume, a partire da un primo nucleo di soggetti adulti, tutti catturati nel torrente Vicano di S.Ellero, corso d'acqua che alimenta l'impianto. Sono state effettuate prove su gamberi di differente età nati nell'impianto, a partire dalla maturità sessuale, ad esclusione dei soggetti di età ≥ 6 facenti parte del nucleo fondatore in più stagioni riproduttive. Tutti i soggetti sono stati identificati, pesati (g) e misurati (mm) per la lunghezza totale e del cefalotorace (Tab. 1). Le valutazioni sono state eseguite su 203 femmine di diversa età, a partire da 2+ a oltre 7 anni. Nonostante la bassa numerosità delle femmine di età ≥ 7 , da imputare alla mortalità negli anni di allevamento, vengono riportate le os-

servazioni eseguite anche su questi individui, in modo da presentare un quadro più ampio dei risultati ottenuti nella pratica di allevamento.

I gamberi sono stati mantenuti con un rapporto maschi/femmine 1:2 in vasche a truogolo (3x1x0,4m) provviste di rifugi (tubi in PVC di 5 cm \varnothing e 15 cm di lunghezza) e di vegetazione (*Fontinalis antipiretica* L.).

Gli accoppiamenti sono avvenuti nella seconda metà del mese di ottobre. Al termine di tale periodo i maschi sono stati rimossi perché non recassero disturbo alle femmine nella delicata fase di emissione delle uova.

Un primo controllo è stato effettuato entro la prima settimana di novembre sulle femmine per verificare la presenza o meno delle spermatofore e delle uova. A distanza di 5 mesi dall'accoppiamento è stato effettuato un secondo controllo per verificare la presenza delle uova, suddividendole in due classi in base al numero, maggiore o minore di 30. Tale valore di classe, in relazione ai risultati ottenuti in impianto e alla produzione di uova pleopodali del gambero di fiume (Sáez-Royuela *et al.* 2006), è stato scelto quale minimo per giustificare il mantenimento della femmina nel parco riproduttori, in considerazione della superficie occupata e dei costi.

3. RISULTATI

Al primo controllo (Fig. 1) le uova sono risultate presenti in misura superiore al 15% solo per le età 3+ (23,07%), 4+ (17,8%) e 5+ (23,07%). Le presenza delle spermatofore ha evidenziato il buon esito degli accoppiamenti e il corretto rapporto maschi/femmine. Nei soggetti

Tab. 1 - Parametri biometrici dei soggetti allevati.
 Tab. 1 - Measures of breeding subjects.

Età	N. femmine	Parametri biometrici	Media±ds	Minimo	Massimo
2+	40	Peso (g)	6,89±2,33	4,10	7,80
		Lung. totale (mm)	58,8±2,6	52,1	62,0
		Lung. cef. (mm)	28,11±1,64	23,0	31,0
3+	56	Peso (g)	10,79±2,99	6,5	18,2
		Lung. totale (mm)	70,21±5,87	60,0	85,0
		Lung. cef. (mm)	32,03±3,50	27,0	39,5
4+	56	Peso (g)	16,59±4,62	9,00	25,70
		Lung. totale (mm)	79,20±7,53	65,0	96,0
		Lung. cef. (mm)	37,60±4,53	31,0	46,5
5+	24	Peso (g)	24,04±3,53	18,13	31,88
		Lung. totale (mm)	92,50±4,03	86,0	100,0
		Lung. cef. (mm)	42,28±2,55	38,0	45,9
6+	24	Peso (g)	31,86±6,09	26,20	48,40
		Lung. totale (mm)	101,28±8,27	88,0	121,0
		Lung. cef. (mm)	47,62±2,85	42,5	51,8
≥7	3	Peso (g)	33,97±4,83	28,63	38,50
		Lung. totale (mm)	126,83±5,53	121,0	132,0
		Lung. cef. (mm)	49,73±0,96	48,7	50,6

più giovani e più vecchi sono state rinvenute le maggiori percentuali di femmine non accoppiate.

I risultati del secondo controllo (Fig. 2) hanno evidenziato scarsa fertilità nei gamberi 2+ (27,5%), migliori prestazioni nelle femmine di 3 anni (64,58%) e 4 anni (60,71%). A 5 anni le femmine ovigere sono risultate in calo (41,66%), ancora più marcato in quelle 6+ (8,3%). Nessuna femmina ovigera è risultata tra quelle di età maggiore a 7 anni.

Anche il numero di uova per femmina ha mostrato

un andamento collegato con l'età (Fig. 3). Nei pochi soggetti ovigere 2+ solo il 54% ha presentato oltre 30 uova, mentre i gamberi 3+ e 4+ hanno confermato prestazioni migliori (81,08% e 79,41% rispettivamente). Le ovigere di 5 anni, pur registrando valori inferiori (50%), hanno mantenuto ancora una produzione apprezzabile di uova. Nelle stagioni riproduttive successive il netto calo in femmine ovigere non è stato comunque compensato dal numero delle uova prodotte.

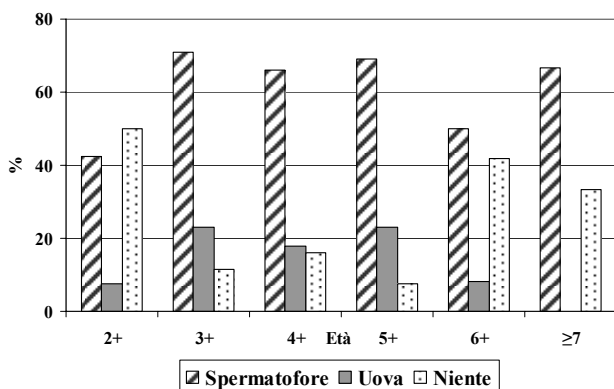


Fig. 1 - Risultati degli accoppiamenti al primo controllo.
 Fig. 1 - Results of mating at first control.

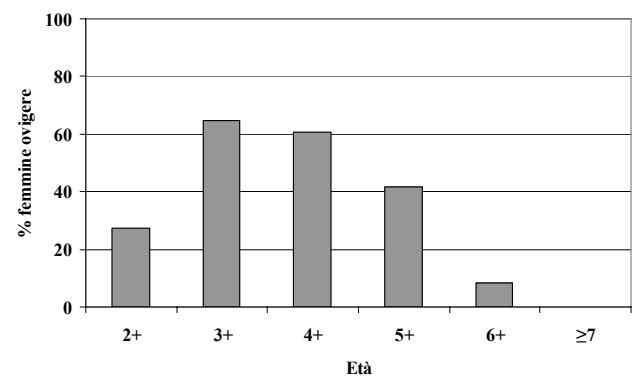


Fig. 2 - Risultati riproduttivi delle femmine al secondo controllo.
 Fig. 2 - Reproductive results of females at second control.

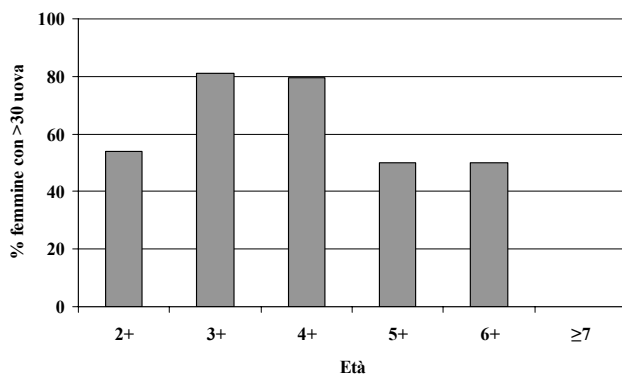


Fig. 3 - Produttività delle femmine ovigere per età.
 Fig. 3 - Productivity of the ovigerous females by age.

4. DISCUSSIONE

Gli anni che possono essere considerati utili in allevamento ai fini della riproduzione sono pertanto 3 (3+, 4+ e 5+). Al compimento dei 6 anni di età le femmine, dopo la schiusa delle uova e una volta separati i nati, possono essere tolte dal ciclo produttivo. La quota di rimonta è stimata prudenzialmente in almeno il 30% per gli adulti. In con-

siderazione della mortalità media osservata nell'impianto ittiogenico una quota doppia dovrà essere considerata per gli immaturi 0+ in previsione della mortalità nei soggetti 1+ e 2+ e per lo scarto degli animali con assenza di chele, inadatti all'accoppiamento.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori ringraziano l'Ufficio Risorse Ittiche e Pesca della Provincia di Firenze per il sostegno al presente studio.

BIBLIOGRAFIA

- Sáez-Royuela M., Carral J. M., Celada J., Pérez J. R. & González A., 2006 - Pleopodal egg production of the white-clawed crayfish *Austropotamobius pallipes* Lereboullet under laboratory conditions: relationship between egg number, egg diameter and female size. *Bull. Fr. Peche Pisc.*, 380-381: 1207-1214.
- Pérez J. R., Carral J. M., Celada J. D., Muñoz C., Saéz-Royuela M. & Antolin J. I., 1999 - The possibilities for artificial incubation of white-clawed crayfish (*Austropotamobius pallipes* Lereboullet) eggs: comparison between maternal and artificial incubation. *Aquaculture*, 170: 29-35.

