

Sovrapposizione alimentare e predazione tra il ghiozzo di ruscello *Padogobius nigricans* (Canestrini, 1867) e il ghiozzo padano *Padogobius bonelli* (Bonaparte, 1846) nel bacino del Tevere (Umbria)



Pompei L.^{1*}, Barocco R.¹, Carosi A.¹, Giannetto D.¹, Lorenzoni M.¹

¹Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale, Università di Perugia.

*laura.pompei@studenti.unipg.it



Fig. 1 – Il ghiozzo di ruscello *Padogobius nigricans*.

INTRODUZIONE

Il ghiozzo di ruscello *Padogobius nigricans* (Fig. 1) è un endemismo dei sistemi idrografici tirrenici di Toscana, Umbria e Lazio. È una specie sensibile alle alterazioni della qualità ambientale e il suo areale risulta frammentato a causa delle modificazioni dell'habitat e della competizione con il ghiozzo padano *Padogobius bonelli* (Fig. 2), endemismo del distretto padano-veneto introdotto accidentalmente in alcuni corsi d'acqua dell'Italia centrale, tra cui il Tevere, a seguito di ripopolamenti effettuati a favore della pesca sportiva (Mearrelli et al., 1996).



Fig. 2 – Il ghiozzo padano *Padogobius bonelli*.

Mentre sono noti i meccanismi di competizione territoriale tra le due specie per l'occupazione dei siti riproduttivi, poco è ancora conosciuto sulla composizione dello spettro trofico e sulla presenza di competizione alimentare. Scopo del presente lavoro è approfondire le conoscenze sull'alimentazione di *P. nigricans* e *P. bonelli* nel bacino del Tevere e stabilire il grado di sovrapposizione tra le loro diete.

MATERIALI E METODI

I campionamenti sono stati effettuati mensilmente nel periodo Gennaio-Dicembre 2012 mediante elettropesca nel torrente Aggia, un affluente del fiume Tevere. Nel torrente è presente uno sbarramento che impedisce alle specie che risalgono dal Tevere di colonizzare il tratto a monte. A valle della briglia *P. nigricans* e *P. bonelli* vivono in sintopia, mentre a monte è presente la sola specie autoctona.

Per ogni individuo sono state determinate le categorie alimentari presenti nel contenuto stomacale e per ciascuna di esse sono stati calcolati:

- ✓ l'abbondanza percentuale (%N), espressa come percentuale del numero di individui di ogni categoria rispetto al numero totale di individui;
- ✓ la presenza percentuale (%S), espressa come percentuale del numero degli stomaci contenenti una determinata categoria sul numero totale degli stomaci pieni (Bagenal, 1978);
- ✓ il valore di importanza (V.I.), espresso dalla formula $V.I. = \%N \times \%S$ (Hickley et al., 1994).

Il grado di sovrapposizione nella dieta delle due specie è stato valutato mediante l'indice di sovrapposizione α (Schoener, 1970): $\alpha = 1 - 0.5 \left(\sum_{i=1}^n |V.I._{xi} - V.I._{yi}| \right)$ dove: n=numero delle categorie alimentari; $V.I._{xi}$ =valore di importanza della categoria i nella specie x; $V.I._{yi}$ =valore di importanza della categoria i nella specie y. L'indice varia da 0 (nessuna sovrapposizione) ad 1 (completa sovrapposizione).

RISULTATI

Dall'analisi dei contenuti stomacali sono state individuate 39 tipologie alimentari; la categoria dominante è costituita da larve di Ditteri appartenenti al genere *Chironomus* sia per *P. nigricans* (V.I.=0.66) che per *P. bonelli* (V.I.=0.62).

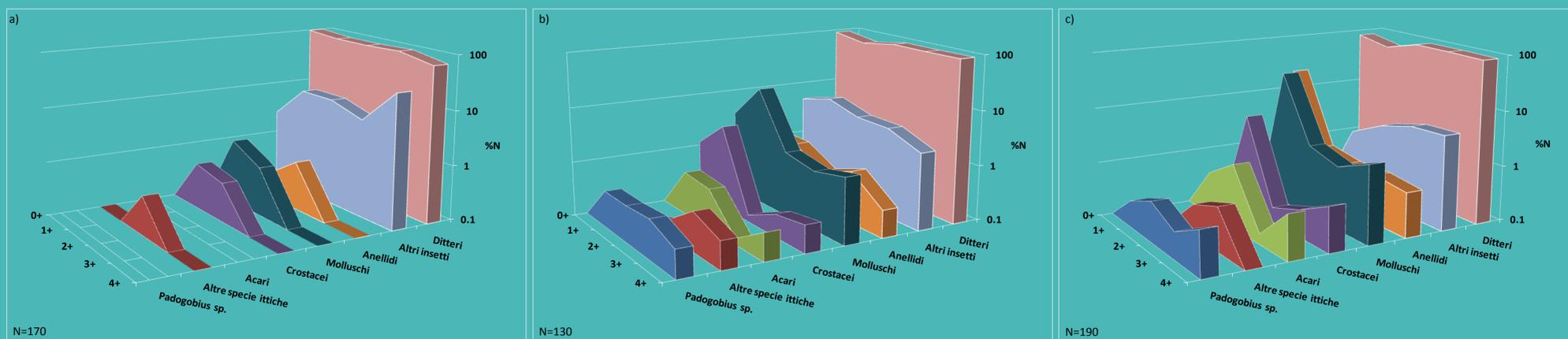


Fig. 3 - Abbondanza (%N) per classe di età delle categorie alimentari raggruppate in 8 tipologie principali a) nel campione di *P. nigricans* a monte della briglia, b) nel campione di *P. nigricans* a valle della briglia, c) nel campione di *P. bonelli*.

Classe di età	α
0+	0.95
1+	0.98
2+	0.95
3+	0.99
4+	0.96

Tab. 1 - Sovrapposizione alimentare (α) nelle diverse classi di età tra i campioni di *P. nigricans* a monte e a valle della briglia.

Osservando l'abbondanza delle diverse categorie trofiche del ghiozzo di ruscello a monte e a valle della briglia (Fig. 3 a, b) non emergono evidenti differenze, come indicato anche dall'indice di sovrapposizione α superiore a 0.95 per tutte le classi d'età (Tab. 1). Rispetto a quanto riportato in letteratura, per la prima volta viene registrata nella composizione delle diete delle due specie la presenza di pesci; nel ghiozzo padano (Fig. 3c) e nel campione di ghiozzo di ruscello a valle della briglia (Fig. 3b), la maggior parte dei pesci rinvenuti nei contenuti stomacali sono ascrivibili allo stesso genere *Padogobius*, mentre tale categoria è totalmente assente nel campione a monte della briglia dove è presente la sola specie autoctona.

L'indice di sovrapposizione α tra le due specie (Fig. 4) raggiunge sempre valori molto elevati (min=0.85, max=1.00), indicando che la composizione delle diete è molto simile per ogni classe di età considerata.

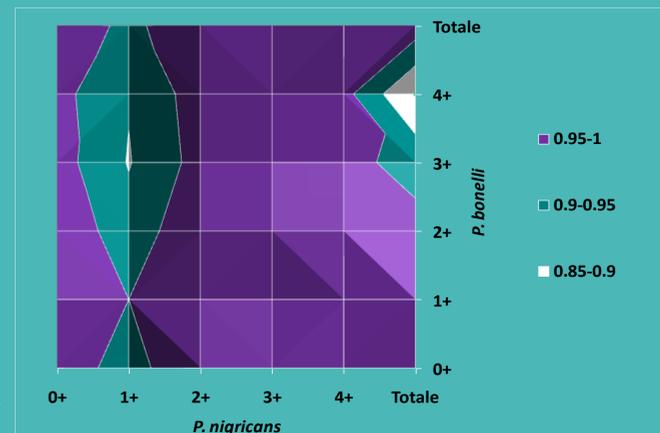


Fig. 4 - Sovrapposizione delle diete tra *P. nigricans* e *P. bonelli*.

CONCLUSIONI

Il ghiozzo di ruscello e il ghiozzo padano presentano un'alimentazione bentofaga molto simile e il valore dell'indice di sovrapposizione delle diete risulta elevato ($\alpha=0.97$): valori superiori a 0.60 devono essere giudicati biologicamente significativi ed indicativi di competizione interspecifica se le risorse sono limitate, mentre 0.80 si può considerare come indice di un elevato grado di similarità nelle diete (Zaret e Rand, 1971). L'ipotesi di competizione alimentare fra le due specie risulta essere, quindi, molto probabile e potrebbe aggiungersi alle cause di rarefazione del ghiozzo di ruscello laddove anche il ghiozzo padano è presente. Le prime osservazioni sulla dieta, unitamente alle analisi relative ad alcuni aspetti della biologia di *P. nigricans* in situazioni di sintopia e allotopia con *P. bonelli*, suggeriscono l'esistenza di altre possibili interazioni fra le due specie oltre alla competizione, come l'antagonismo mutuo, che si tradurrebbe in una reciproca predazione.

BIBLIOGRAFIA

Bagenal T.B. (1978): Fish production in fresh waters. Ed. Blackwell, London, pp. 365.
Hickey P., North R., Muchiri S.M., Harper D.M. (1994): The diet of largemouth bass, *Micropterus salmoides*, in Lake Navaisha, Kenya. Journal of fish biology, 44: 607-619.
Mearrelli M., Lorenzoni M., Carosi A., Giovinazzo G. and Petesse M.L., (1996): Carta Ittica della Regione Umbria, Regione Umbria, Perugia, 238 pp.

Schoener T.W. (1970): Non-synchronous spatial overlap of lizards in patchy environments. Ecology, 51: 408-418.
Zaret T.M., Rand A.S. (1971): Competition in tropical stream fishes: a support for the competitive exclusion principle. Ecology, 52: 336-342.