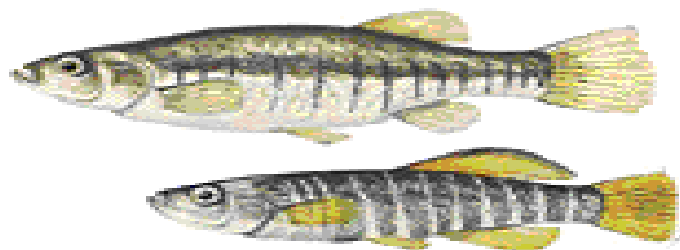


Progetto di ricerca con la provincia di Oristano

“Studio della presenza di *Aphanius fasciatus* nelle acque della provincia e del suo eventuale utilizzo nella lotta biologica alle larve di zanzare”



Consorzio. N.I -Biotecnomares
bioteologie dell'acquacoltura e della ricerca ecocompatibile e sostenibile

Assistenza Tecnica
Ricerca Innovazione

Corso Vitt.Emmanuele 6 (CA)
Via Lepanto 84 09124 Cagliari

070670053 – 0706491635
– 1782245403

cnimares@tiscali.it



***Alma Mater Studiorum
Università di Bologna***
POLO SCIENTIFICO - DIDATTICO DI CESENA

FACOLTA' DI MEDICINA VETERINARIA
Corso di Laurea in Acquacoltura e Igiene delle produzioni ittiche – sede di Cesenatico

IL NONO *APHANIUS FASCIATUS*

Il Nono è un pesce gregario di piccola taglia, caratterizzato da livrea a strie (Figura 1). La lunghezza massima viene raggiunta dalle femmine, più grandi dei maschi, con 7-8 cm. Vive in gruppi composti da centinaia di individui. Si tratta di una specie con ampia valenza ecologica, risultando euritermo e straordinariamente eurialino. Vive in diverse tipologie ambientali, prevalentemente nelle acque interne costiere salmastre, salate o con salinità elevata così come in Sicilia sono note popolazioni che vivono in acque fluviali. Predilige acque basse, ferme o con corrente molto lenta, localizzandosi nelle zone ripariali delle lagune e nei tratti dei corsi d'acqua ricchi di vegetazione.



Consorzio. N.I -Biotechnomares
bioteologie dell'acquacoltura e della ricerca ecocompatibile e sostenibile

Assistenza Tecnica
Ricerca Innovazione

Corso Vitt.Emmanuele 6 (CA)
Via Lepanto 84 09124 Cagliari

070670053 – 0706491635
– 1782245403

cnimares@tiscali.it



Figura 1. Nono *Aphanius fasciatus*

Il Nono appartiene all'ordine dei Ciprinodontiformi e alla famiglia dei Ciprinodontidi ed ha distribuzione circum-mediterranea ed è presente nelle aree costiere dei paesi europei, africani e asiatici (Figura 2).



Figura 2. Distribuzione del Nono

In gran parte dell'areale le varie popolazioni risultano isolate dal punto di vista geografico; ciò ha prodotto nel tempo consistenti differenze nei caratteri genetici, morfologici (riguardanti alcuni elementi scheletrici), morfometrici e meristici. Modeste risultano le conoscenze sul ciclo biologico e sull'alimentazione e particolarmente scarsi sono i dati relativi alle popolazioni italiane.

In varie popolazioni è stata riscontrata una maggiore percentuale di femmine, che sembrano essere più longeve dei maschi. La maggior parte degli individui non vive oltre due-tre anni, e la taglia più comune è così di circa 4 cm. La maturità sessuale è raggiunta al 1° anno di età, in entrambi i sessi (Mordenti *et al.*, 2007). Il dimorfismo sessuale, oltre che nella taglia, riguarda la livrea dove le

Consorzio. N.I -Biotechnomares
bioteconologie dell'acquacoltura e della ricerca ecocompatibile e sostenibile

Assistenza Tecnica
Ricerca Innovazione

Corso Vitt.Emmanuele 6 (CA)
Via Lepanto 84 09124 Cagliari

070670053 – 0706491635
– 1782245403

cnimares@tiscali.it



Consorzio N.I. BioTecnomares

Bioteologie dell'acquacoltura e della ricerca scientifica ecocompatibile e sostenibile

differenze divengono più accentuate durante il periodo riproduttivo. Quest'ultimo va da marzo a giugno. Le uova, che sono provviste di filamenti adesivi, vengono deposte sul fondo e tra la vegetazione; possono essere deposte e fecondate anche in acque con salinità maggiore di quella marina. Lo sviluppo embrionale dura 10-14 giorni, a seconda della temperatura dell'acqua. L'alimentazione si basa su piccoli invertebrati planctonici e bentonici.

Il Nono è presente in modo discontinuo nelle acque italiane (Mordenti *et al.*, 2008), soprattutto in relazione alla disponibilità degli habitat idonei (Figura 3). In varie località non risulta minacciato e le popolazioni sono numericamente consistenti. In altre aree la specie risulta invece in sensibile decremento, soprattutto in relazione alle alterazioni degli habitat e all'inquinamento come si va verificando in Sicilia centro-orientale.



Consorzio. N.I -Biotecnomares
bioteologie dell'acquacoltura e della ricerca ecocompatibile e sostenibile

Assistenza Tecnica
Ricerca Innovazione

Corso Vitt.Emmanuele 6 (CA)
Via Lepanto 84 09124 Cagliari

070670053 – 0706491635
– 1782245403

cnimares@tiscali.it





Figura 3. Distribuzione conosciuta per le coste italiane

Nella Lista rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia viene considerato "vulnerabile" mentre a livello globale è ancora in categoria LC (Crivelli 2005)

Aphanius fasciatus è riportato nella Direttiva 92/43/CEE tra le "specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione" (all. II); è inoltre elencato fra le specie particolarmente protette nella Convenzione di Berna (all. II).

IL PROBLEMA

Con il nome generico di zanzara (Figura 4) si indicano moltissimi insetti che appartengono all'ordine dei Ditteri, sottordine Nematoceri, famiglia Culicidi (*Culicidae*). Questa famiglia comprende 35 generi e ben 2700 specie. Hanno abitudini prevalentemente notturne, anche se vi sono specie prettamente diurne, come quelle del genere *Aedes*, tra cui appunto la cosiddetta zanzara tigre. Le larve sono sempre acquatiche, mentre gli adulti sono alati e subaerei. L'apparato boccale è lambente nei maschi che si nutrono di essenze vegetali e pungente-succhianti nelle femmine che spesso sono

Consorzio. N.I -Biotecnomares
biotecnologie dell'acquacoltura e della ricerca ecocompatibile e sostenibile

Assistenza Tecnica
Ricerca Innovazione

Corso Vitt.Emmanuele 6 (CA)
Via Lepanto 84 09124 Cagliari

070670053 – 0706491635
– 1782245403

cnimares@tiscali.it



ematofaghe per poter portare a maturazione le uova. Una volta maturate le uova la femmina le depone, a seconda delle specie, direttamente in acqua (genere *Culex*), o su foglie di piante acquatiche (generi *Coquillettidia* o *Mansonia*) o su supporto solido (genere *Aedes*), ma comunque umido.

Per le malattie che possono trasmettere ma anche per il notevole fastidio che provocano, le zanzare sono assiduamente combattute al fine di limitarne le popolazioni. A causa della loro abbondanza le zanzare hanno molti predatori naturali e alcuni di questi sono stati usati nella lotta antizanzare, come insetti e pesci per la lotta alle larve e alle pupe, mentre uccelli insettivori, pipistrelli, libellule e anfiabi per la lotta agli adulti.



Figura 4. Zanzara che si nutre.

Aphanius fasciatus è da tempo conosciuto anche per la sua propensione a cibarsi delle larve e delle pupe delle zanzare (Mordenti *et al.*, 2009). E' un pesce molto resistente, sopravvive anche in acque con bassa presenza d'ossigeno, sia ad alta salinità che francamente dolci ed a temperatura elevata, divenendo un potenziale eccezionale nemico di questi insetti e come tale un ottimo bioregolatore.

Insieme ad altre specie di pesci, infatti, a livello mondiale si sta cercando di indurre la presenza di questi naturali predatori per diminuire le presenze di zanzare anche per il controllo delle molte malattie trasmissibili da questi vettori alati, malaria in primo piano.

Consorzio. N.I -Biotecnomares
biotecnologie dell'acquacoltura e della ricerca ecocompatibile e sostenibile

Assistenza Tecnica
Ricerca Innovazione

Corso Vitt.Emmanuele 6 (CA)
Via Lepanto 84 09124 Cagliari

070670053 – 0706491635
– 1782245403

cnimares@tiscali.it



Consorzio N.I. BioTecnomares

Bioteconologie dell'acquacoltura e della ricerca scientifica ecocompatibile e sostenibile

Considerando come il Nono abbia una alimentazione che si basa soprattutto su larve di zanzara, la sua diffusione sarebbe un ottimo controllo delle stesse (Frenkel e Menachem, 2000). Inoltre come specie autoctona e in pericolo la sua diffusione negli ambienti di costa sarebbe assolutamente da considerarsi di ottimo livello ambientale, al contrario dell'alloctona gambusia (*Gambusia affinis*) (Homski *et al.*, 1994; Caiola e Sostoa, 2005).

SCOPO DELLA RICERCA

Per prima cosa è necessario studiare, nella provincia di Oristano, la presenza, la distribuzione, la disponibilità e le caratteristiche dei popolamenti di *Aphanius fasciatus*, potenzialmente utilizzabili come *genetic source*. Tale attività di osservazione e campionamento dovrà essere autorizzata dalla provincia stessa, essendo *Aphanius fasciatus* specie autoctona protetta, e si svolgerà con retino immanicato utilizzato con modi e ripetizioni standardizzati (10 pescate in circa 20 metri di riva) campionando canali, specchi d'acqua e lagune dell'area costiera della provincia. Gli esemplari saranno contati, sessati gli adulti e reimmessi nei corpi d'acqua; su un sottocampione si procederà con i classici rilievi morfometrici, valutandone stato riproduttivo ed età.

In seconda istanza individuati i potenziali riproduttori si predisporrà un protocollo di riproduzione di *Aphanius fasciatus* in ambiente controllato, procedendo anche all'eventuale all'acclimatamento in acqua dolce. Inoltre si verificherà la propensione degli esemplari locali di *Aphanius fasciatus* a cibarsi delle larve di zanzara.

In terza istanza si valuterà l'eventuale utilizzo di *Aphanius fasciatus*, con ripopolamenti ed eventuali reimmissioni di questo predatore autoctono, su acque libere costiere per il controllo biologico delle larve di zanzare.

Consorzio. N.I -Biotechnomares
bioteconologie dell'acquacoltura e della ricerca ecocompatibile e sostenibile

Assistenza Tecnica
Ricerca Innovazione

Corso Vitt.Emmanuele 6 (CA)
Via Lepanto 84 09124 Cagliari

070670053 – 0706491635
– 1782245403

cnimares@tiscali.it



BIBLIOGRAFIA

- Caiola N., Sostoa A. (2005) – Possible reasons for decline of two native toothcarps in the Iberian Peninsula: evidence of competition with the introduced Eastern mosquitofish. *J. Appl. Ichthyol.*, 21:358-363.
- Crivelli, A.J. 2005. *Aphanius fasciatus*. In: IUCN 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species.
- Frenkel V., Menachem G. (2000) – Factors affecting growth of killifish, *Aphanius dispar*, a potential biological control of mosquitoes. *Aquaculture*, 184: 255-265.
- Homski D., Goren M. Avital Gasith 1994. Comparative evaluation of the larvivorous fish *Gambusia affinis* and *Aphanius dispar* as mosquito control agents *Hydrobiologia*, 284 (2): 137-146
- Mordenti O., Scaravelli D., Trentini M., Zaccaroni A., Gamberoni M., 2007. Prove di riproduzione artificiale di *Aphanius fasciatus* mediante condizionamento ecofisiologico ed induzione ormonale. *Biol. Mar. Mediterr.* 14 (2): 276-277.
- Mordenti O., Trentini M., Bastone G., Savoia L., Scaravelli D., 2008. Caratterizzazioni ecologiche e morfologiche di *Aphanius fasciatus* (Valencienne, 1821). *Biol. Mar. Mediterr.*, 15 (1): 306-307.
- Mordenti O., Scaravelli D., Trentini M. 2009. Prove di controllo su *Aedes albopictus* (Skuse, 1894): sperimentazione di alimentazione su larve da parte di *Aphanius fasciatus* (Cyprinodontiformes, Cyprinodontidae). XXII Congresso Nazionale Italiano d'Entomologia, Ancona giugno 2009.

Consorzio. N.I -Biotechnomares
bioteologie dell'acquacoltura e della ricerca ecocompatibile e sostenibile

Assistenza Tecnica
Ricerca Innovazione

Corso Vitt.Emmanuele 6 (CA)
Via Lepanto 84 09124 Cagliari

070670053 – 0706491635
– 1782245403

cnimares@tiscali.it



Consorzio N.I. BioTecnomares

Biotecnologie dell'acquacoltura e della ricerca scientifica ecocompatibile e sostenibile

Consorzio. N.I -Biotecnomares
biotecnologie dell'acquacoltura e della ricerca ecocompatibile e sostenibile

Assistenza Tecnica
Ricerca Innovazione

Corso Vitt.Emmanuele 6 (CA)
Via Lepanto 84 09124 Cagliari

070670053 – 0706491635
– 1782245403

cnimares@tiscali.it

