

# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

## Ufficio Stampa

Via VIII febbraio 2, 35122 Padova - tel. 049/8273041-3066-3520 fax 049/8273050  
e-mail: [stampa@unipd.it](mailto:stampa@unipd.it) per la stampa: <http://www.unipd.it/comunicati>

Padova, 6 giugno 2014

### **I PESCI CIECHI CHE RIESCONO A “VEDERE” I GRUPPI PIÙ NUMEROSI Studio dell'Università di Padova pubblicato sul Journal of Experimental Biology**

Negli ultimi anni si è assistito a un crescente numero di lavori sulle capacità numeriche degli animali, facoltà che si ritenevano essere una prerogativa esclusivamente umana. In realtà più studi hanno dimostrato che questa capacità è presente sui mammiferi, uccelli e pesci di volta in volta presi in esame. Ad esempio, piccoli pesci di acqua dolce come le pecilie (*Poecilia reticulata*) sono in grado di distinguere tra 3 e 4 pallini presentati su un monitor. Mentre è stato dimostrato che mammiferi e uccelli sono in grado di enumerare sia stimoli visivi che altri tipi di informazioni sensoriali, come quelle uditive. Finora tutti gli studi sui pesci erano confinati alla sola presentazione di stimoli visivi: non era noto cioè se i pesci potevano stimare la numerosità di stimoli non visivi.

Con lo studio dal titolo “**Non-visual numerical discrimination in a blind cavefish (*Phreatichthys andruzzii*)**” pubblicato su **Journal of Experimental Biology** e ripreso da ScienceMag, il team di ricercatori composto da **Angelo Bisazza, Christian Tagliapietra e Christian Agrillo del Dipartimento di Psicologia Generale dell'Università di Padova** unitamente a Cristiano Bertolucci e Augusto Foà del Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie dell'Università di Ferrara ha risposto al quesito sulla stima della numerosità di stimoli non visivi da parte dei pesci.

I pesci sottoposti a indagine appartengono alla specie *Phreatichthys andruzzii*, che si è evoluta per due milioni di anni in alcune caverne della Somalia e, di conseguenza, hanno perduto del tutto la funzione visiva. I ricercatori si sono chiesti se questi pesci sono in grado di usare l'informazione numerica alla pari di altri pesci che dispongono invece di visione.

Prima del test, sono stati immersi ai lati opposti della vasca due insiemi: uno formato da due oggetti (asticelle di plastica), l'altro da quattro. I *Phreatichthys andruzzii* sono stati addestrati a distinguere tra i due insiemi attraverso una ricompensa alimentare: il cibo era dato esclusivamente in corrispondenza delle unità più numerose, in questo modo solo scegliendo l'insieme con quattro unità i *Phreatichthys andruzzii* potevano raggiungere il cibo.

In fase di test sono stati tolti gli stimoli alimentari, in modo da non fornire indizi chimici nell'acqua, e si è osservata la proporzione di tempo spesa dai pesci verso l'insieme più numeroso (con 4 asticelle di plastica). Qualora i pesci fossero stati in grado di distinguere tra le due quantità, era ragionevole ipotizzare che avrebbero trascorso la maggior parte del proprio tempo vicino all'insieme più numeroso, quello precedentemente associato all'arrivo di cibo.

È noto che si possono discriminare due quantità di oggetti, come due oggetti da quattro, senza contarli ma basandosi su indizi indiretti, ad esempio sul fatto che quattro oggetti occupano un'area doppia di due. Per escludere che i pesci potessero utilizzare questi indizi non numerici, seguendo le procedure standard per questo tipo di studi, gli oggetti sono stati pareggiati per una serie di caratteristiche (volume, area, forma complessiva) che co-variano con il numero degli elementi.

In poche parole quello che accomunava gli stimoli di tutte le prove era la sola numerosità degli oggetti. I risultati hanno documentato come i *Phreatichthys andruzzii* siano in grado di usare l'informazione numerica, risolvendo correttamente una discriminazione tra 2 e 4. A differenza invece di quanto viene comunemente osservato in altre specie di pesci, i *Phreatichthys* non sono riusciti a superare il test con insiemi formati da 2 contro 3 asticelle di plastica.

«Questo studio rappresenta la prima evidenza» **dice Christian Agrillo** «di rudimentali abilità numeriche in una specie di pesci che è vissuta per due milioni di anni in caverne buie prive di predatori, perdendo l'uso della visione. I risultati documentano, però, una prestazione meno accurata rispetto a quanto riportato in letteratura con altri pesci, come le gambusie o le pecilie. È importante ora» continua Agrillo «indagare se questa differenza sia dovuta alla minor accuratezza delle capacità numeriche indagate con modalità sensoriali "non-visive" o se, invece, rifletta una riduzione nelle capacità cognitive in una specie che si è evoluta in una nicchia ecologica così peculiare».

Link all'articolo originale: <http://jeb.biologists.org/content/217/11/1902.full>

Immagini:

Foto 1 *Phreatichthys andruzzii* (foto: Luca Scapoli)

Foto 2 Christian Agrillo - Dipartimento di Psicologia Generale dell'Università di Padova



*Phreatichthys andruzzii*



Christian Agrillo

*mm*