

Padova, 18 febbraio 2021

## **ABILITÀ NUMERICHE NELLE CHIOCCIOLE: SELEZIONANO UN POSTO ALL'OMBRA CHE GARANTISCE LORO LA SOPRAVVIVENZA**

*Publicato su «Scientific Reports» lo studio di Elia Gatto del Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione e Angelo Bisazza del Dipartimento di Psicologia Generale dell'Università di Padova in cui si dimostra come le capacità cognitive sofisticate possono talvolta evolvere anche in animali dotati di un sistema nervoso molto semplice qualora queste conferiscano agli individui un forte vantaggio in termini di sopravvivenza*

Le ricerche degli ultimi quindici anni hanno documentato come le capacità numeriche siano ampiamente diffuse nei mammiferi, negli uccelli e nei pesci. Tali capacità forniscono vantaggi ecologici che riguardano importanti funzioni, quali il procurarsi il cibo, la scelta del gruppo sociale o la riproduzione. Poiché le capacità cognitive sofisticate, come le abilità numeriche, sono sempre state considerate una prerogativa di animali con sistema nervoso complesso, poca attenzione è stata finora riservata allo studio di questa funzione negli invertebrati: in questi ultimi si è sempre pensato che rispondano, per riflesso, agli stimoli ambientali.



*Elia Gatto*

«Nella nostra ricerca, abbiamo studiato le capacità di un mollusco, la chiocciola delle dune *Theba pisana*, di discriminare tra gruppi di numerosità differente. L'ecologia di tale specie è di particolare interesse: le chioccioline vivono nelle zone dunali, ambienti ostili con scarsa vegetazione e temperature del suolo elevate. Per ridurre il rischio di disidratazione, gli individui cercano attivamente i pochi cespugli presenti dove arrampicarsi e sfuggire dalle condizioni avverse. Durante le giornate di sole - dice **Elia Gatto del Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione**

dell'Università di Padova - non trovare un riparo adeguato porterebbe quasi inevitabilmente alla morte della chiocciola: questo comportamento è una forza selettiva che certamente può aver favorito l'evoluzione, in questa specie, di un elaborato meccanismo cognitivo per selezionare un rifugio più favorevole. Abbiamo sfruttato questo comportamento di "ricerca di un rifugio" in laboratorio per studiare le capacità di discriminazioni numerica nella chiocciola delle dune».

### Lo studio

La chiocciola delle dune, *Theba pisana*, è un piccolo mollusco che vive in un habitat inospitale, caratterizzato da vegetazione rada e da temperature diurne del suolo che superano i 70°, ben al di sopra della tolleranza termica di questa specie. Le chioccioline sono attive durante la notte e per poter sopravvivere,



*Chiocciola in laboratorio*



*Theba pisana*

ogni giorno all'alba devono cercare attivamente i pochi fusti erbacei presenti così da arrampicarsi in posizione elevata e poter sfuggire dalle condizioni avverse. Poiché non tutti i fusti sono adatti come rifugio, si è ipotizzato che queste chioccioline dovrebbero dirigersi preferibilmente verso gruppi numerosi di ripari poiché questo aumenta la probabilità di trovarne uno adatto. I ricercatori hanno replicato questo comportamento nelle condizioni controllate di laboratorio dando a ciascun soggetto la possibilità di scegliere tra due gruppi di rifugi posti ad egual distanza. Le chioccioline hanno dimostrato un'accuratezza nel discriminare tra quantità simile a quanto osservato nei mammiferi e

uccelli.

In una serie successiva di esperimenti si è voluto verificare se le chioccioline usassero effettivamente informazioni numeriche o se basassero le loro decisioni su altri indizi, come la superficie cumulativa degli steli o la loro densità. I risultati ottenuti indicano che con tutta probabilità le chioccioline delle dune sono dotate di reali capacità numeriche come avviene per i vertebrati.

«Questi risultati suggeriscono che capacità cognitive sofisticate possono talvolta evolvere anche in animali dotati di un sistema nervoso molto semplice qualora queste conferiscano agli individui un forte vantaggio in termini di sopravvivenza. I gasteropodi - **conclude Elia Gatto** - sono in grado di apprendere in modo associativo e potrebbe essere possibile studiare la loro capacità di discriminare tra rifugi utilizzando paradigmi di apprendimento simili a quelli impiegati nello studio dei vertebrati».

Link alla ricerca: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-82249-6#Sec50>

Titolo: "Continuous versus discrete quantity discrimination in dune snail (*Mollusca: Gastropoda*) seeking thermal refuges" - «Scientific Reports» - 2021

Autori: Angelo Bisazza & Elia Gatto



*Theba pisana*