

Padova, 9 febbraio 2022

I MACACHI GIOCANO AI VIDEO GAMES... E FANNO CENTRO!

Publicato sulla rivista scientifica «Biology Letters» lo studio delle Università di Padova e della Pennsylvania che dimostra la comprensione del centro numerico nella specie animale

Immaginiamo di contare da 1 a 9: qual è il numero centrale? Che la soluzione sia 5, probabilmente per molti di noi è una risposta piuttosto elementare, tuttavia anche i macachi raggiungono lo stesso risultato. Lo dimostra lo studio, dal titolo “*Relative numerical middle in rhesus monkeys*”, condotto dall’Università degli Studi di Padova e dall’Università della Pennsylvania e pubblicato su «Biology Letters».

Come gli esseri umani, anche i macachi identificano il centro di una serie numerica e con una sorprendente precisione.

La ricerca, coordinata dalla professoressa Rosa Rugani del Dipartimento di Psicologia Generale dell’Università di Padova, dimostra da parte di questi animali la capacità di identificare l’elemento centrale in una serie di elementi (*numerical middle*). Nell’uomo la rappresentazione dei numeri avviene principalmente mediante l’uso di simboli, ad esempio i numeri arabi; negli animali le capacità di conteggio sono vincolate a una rappresentazione non simbolica, nota come “senso del numero”. Negli ultimi decenni molto è stato scoperto circa la comprensione animale della matematica primitiva, come ad esempio la capacità di svolgere semplici operazioni aritmetiche o di stimare proporzioni, ma la comprensione del *numerical middle* era una capacità rimasta – fino ad oggi – inesplorata.

Nell’esperimento, inizialmente i ricercatori hanno addestrato i macachi a identificare il cerchietto centrale in una serie di tre cerchietti attraverso un video game connesso a un dispositivo che distribuiva un premio a ogni risposta corretta. Hanno poi aumentato la difficoltà osservando il comportamento degli animali di fronte a serie composte da numeri nuovi e più grandi: 5, 7 o 9 cerchietti. Qualunque fosse il numero di cerchietti i macachi, stimolati dalla ricompensa, sceglievano sempre quelli centrali.

Tuttavia, la loro scelta poteva essere basata su una strategia spaziale: i macachi avrebbero infatti potuto stimare la distanza media da ciascuna delle estremità, individuando un ipotetico centro.

Per capire quali strategie mettevano in atto, si è scelto di utilizzare delle sequenze asimmetriche nelle quali i cerchietti erano più ravvicinati e densi su un lato della serie, in modo tale che due dischetti distinti rappresentassero rispettivamente uno il centro spaziale e l’altro il centro numerico. Quest’ultimo è stato di gran lunga il più selezionato dai macachi, rivelando così che **questi animali si avvalgono sicuramente dell’indizio numerico e non di quello spaziale.**



Rosa Rugani

«La dimostrazione che i macachi identifichino il centro numerico ci costringe a riconsiderare e ampliare la comprensione del senso del numero da parte degli animali – **afferma Rosa Rugani, prima autrice della ricerca** –. Studi condotti su bambini molto piccoli e su altri animali dimostrano il possesso di straordinarie capacità, da parte di esseri privi di linguaggio verbale, nell'eseguire sofisticate operazioni su grandezze anche di natura diversa come lo spazio, il tempo e la numerosità. Questo studio costituisce un'ulteriore conferma che il possesso di un sistema simbolico – come il linguaggio verbale umano – non è necessario per la rappresentazione delle numerosità e la loro manipolazione, come si è a lungo sostenuto».

I ricercatori studieranno lo stesso fenomeno in altre specie animali per individuare le aree cerebrali implicate nella bisezione numerica: i modelli animali della rappresentazione delle numerosità potrebbero essere importanti per comprendere le basi biologiche delle difficoltà di apprendimento dei numeri nei bambini.

La ricerca è stata condotta nell'ambito di un progetto Marie Curie Global in collaborazione tra l'Università degli Studi di Padova e l'Università della Pennsylvania.

Link alla ricerca: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsbl.2021.0426>

Titolo: *Relative numerical middle in rhesus monkeys* – «Biology Letters» – 2022

Autori: Rosa Rugani, Michael L. Platt, Zhaoying Chen, Elizabeth M. Brannon