



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE

**DIPARTIMENTO SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE**

**Corso di Laurea**

Scienze Biologiche

Il comportamento di rock juggling nelle lontre

Rock juggling behaviour in otters

Tesi di Laurea di:

Paola Giampetraglia

Docente Referente

Chiar.mo Prof.

Stefania Puce

Sessione straordinaria

Febbraio 2021

# Gioco

"comportamento ripetuto, apparentemente non funzionale, che differisce dalle versioni più adattive dal punto di vista strutturale, contestuale o dello sviluppo, e che ha inizio quando l'animale si trova in un ambiente rilassato, non stimolante o a basso stress"

L'attuale studio si concentra sul «rock juggling» nelle lontre, in particolare si focalizza su due specie:

Lontra asiatica dalle piccole unghie (*Aonyx cinerea*)



Lontra dal pelo liscio (*Lutrogale perspicillata*)



## Obiettivi

- Capire se le lontre asiatiche dalle piccole unghie e le lontre dal pelo liscio differiscono nella frequenza del rock juggling in cattività;
- Capire se l'età delle lontre è correlata con la frequenza del rock juggling;
- Capire se i due sessi differiscono nella frequenza del rock juggling;
- Capire come i livelli di fame influenzano la frequenza del rock juggling;
- Capire se il rock juggling è correlato con il miglioramento della capacità di procurarsi cibo.

## Siti e soggetti di studio

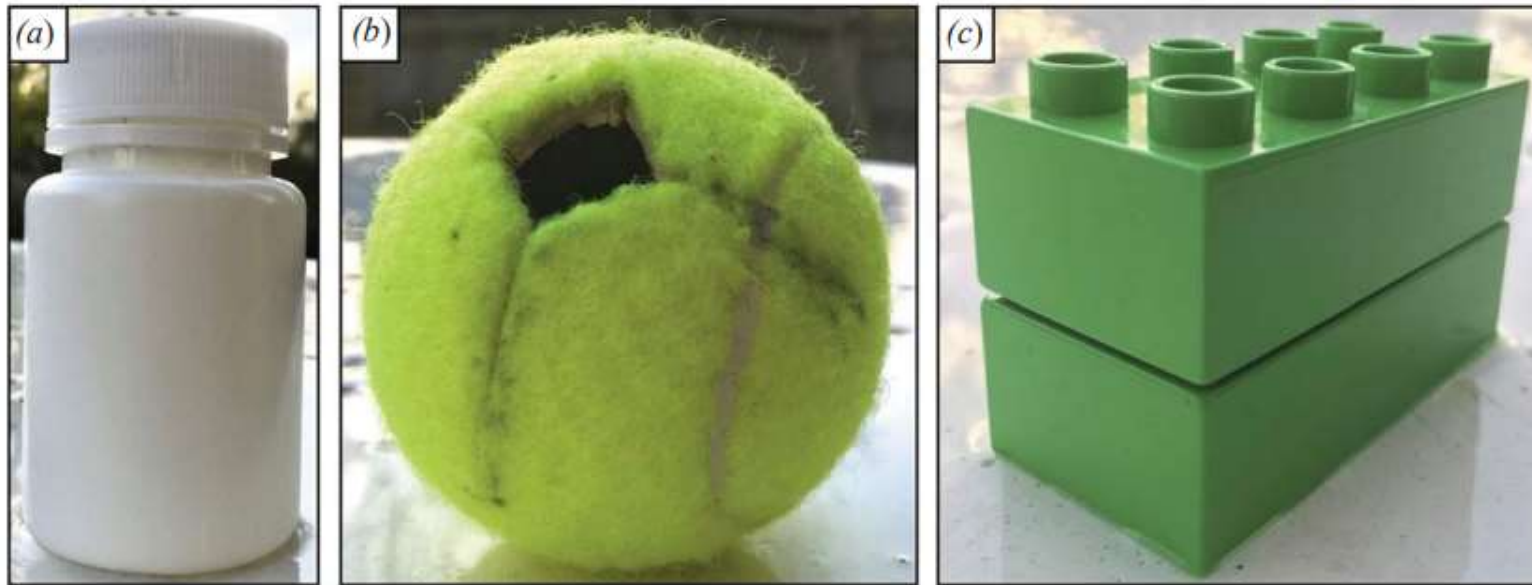
I dati sono stati raccolti in tre siti nel Regno Unito: New Forest Wildlife Park, Zoo di Newquay e Tamar Otter and Wildlife Centre.

In tutti e tre i siti, è stato studiato un totale di 23 maschi (Lontre asiatiche dalle piccole unghie(ASC):  $n = 21$ ; Lontre dal pelo liscio(SCO):  $n = 2$ ) e 27 femmine (Lontre asiatiche dalle piccole unghie:  $n = 23$ ; Lontre dal pelo liscio:  $n = 4$ ).

L'età variava da 6 mesi a 19 anni per le lontre asiatiche dalle piccole unghie, da 3 mesi a 5 anni per le lontre dal pelo liscio.

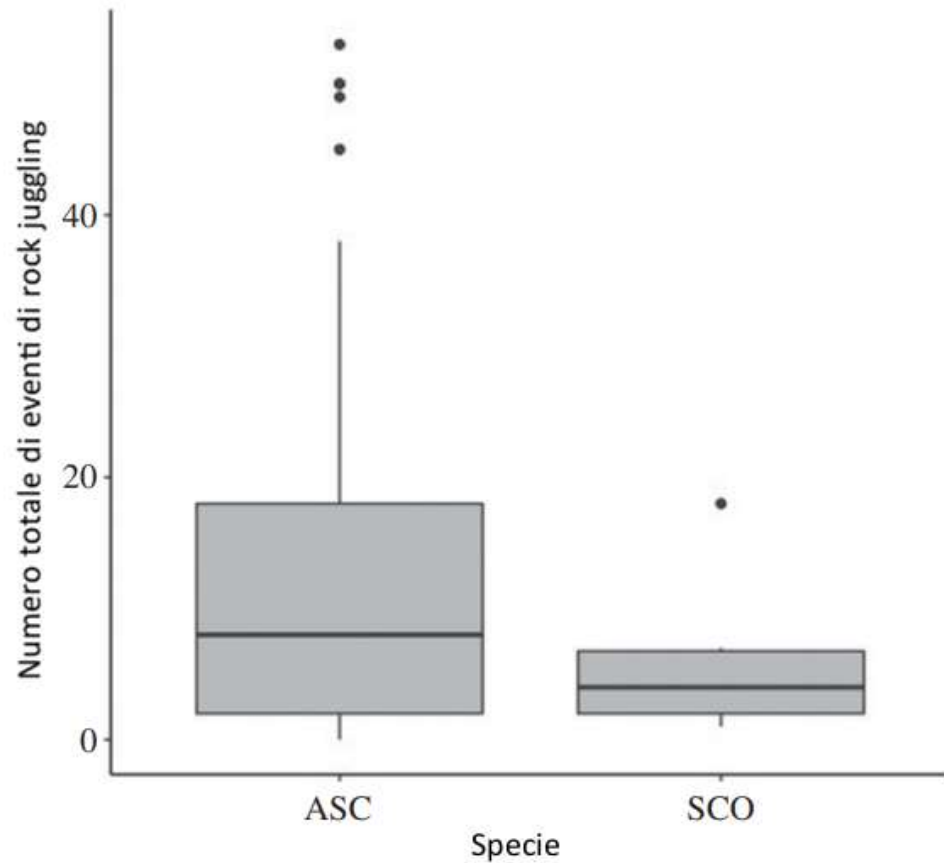
## Materiali e metodi

- Trappola fotografica: Per non osservare solo il comportamento delle lontre all'aperto, è stata installata una fototrappola azionata dal movimento (Bushnell NatureView HD Essential) nel recinto interno dello zoo di Newquay. La fototrappola ha generato un totale di 556 videoclip utilizzabili di 15 s.
- Puzzle innovativi di estrazione del cibo: tre nuovi puzzle di estrazione del cibo per quantificare le variazioni individuali delle prestazioni di ricerca estrattiva del cibo.

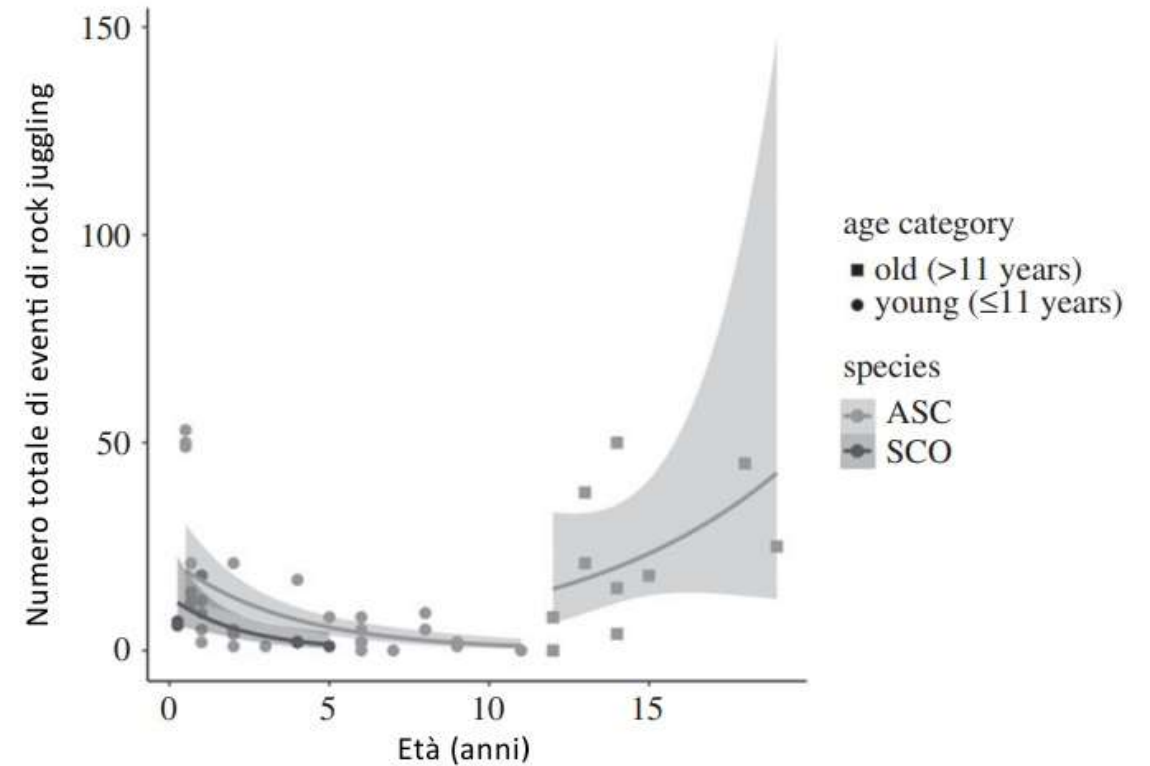


Puzzle di estrazione del cibo: (a) flacone di medicinale, (b) pallina da tennis, (c) mattoncino Duplo®

## Risultati

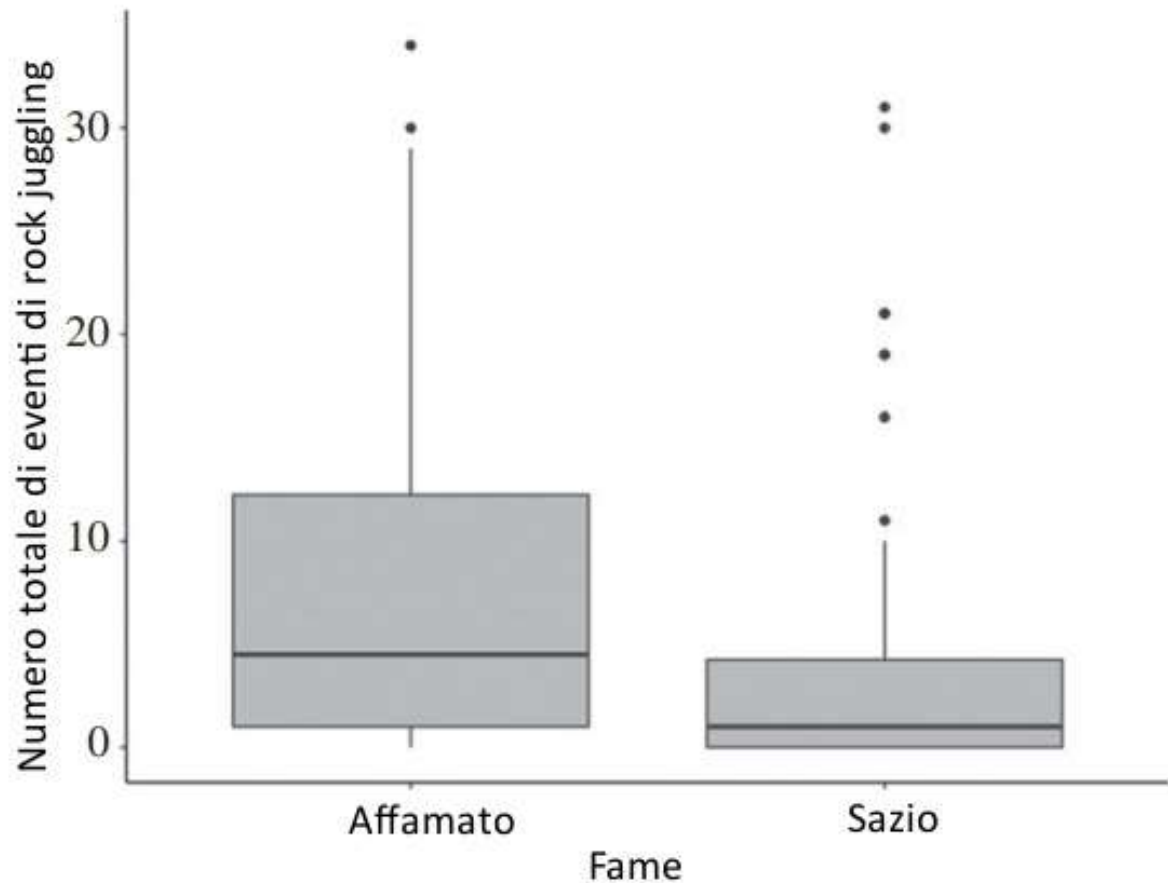


Le lontre dal pelo liscio effettuano rock juggling meno delle lontre asiatiche dalle piccole unghie

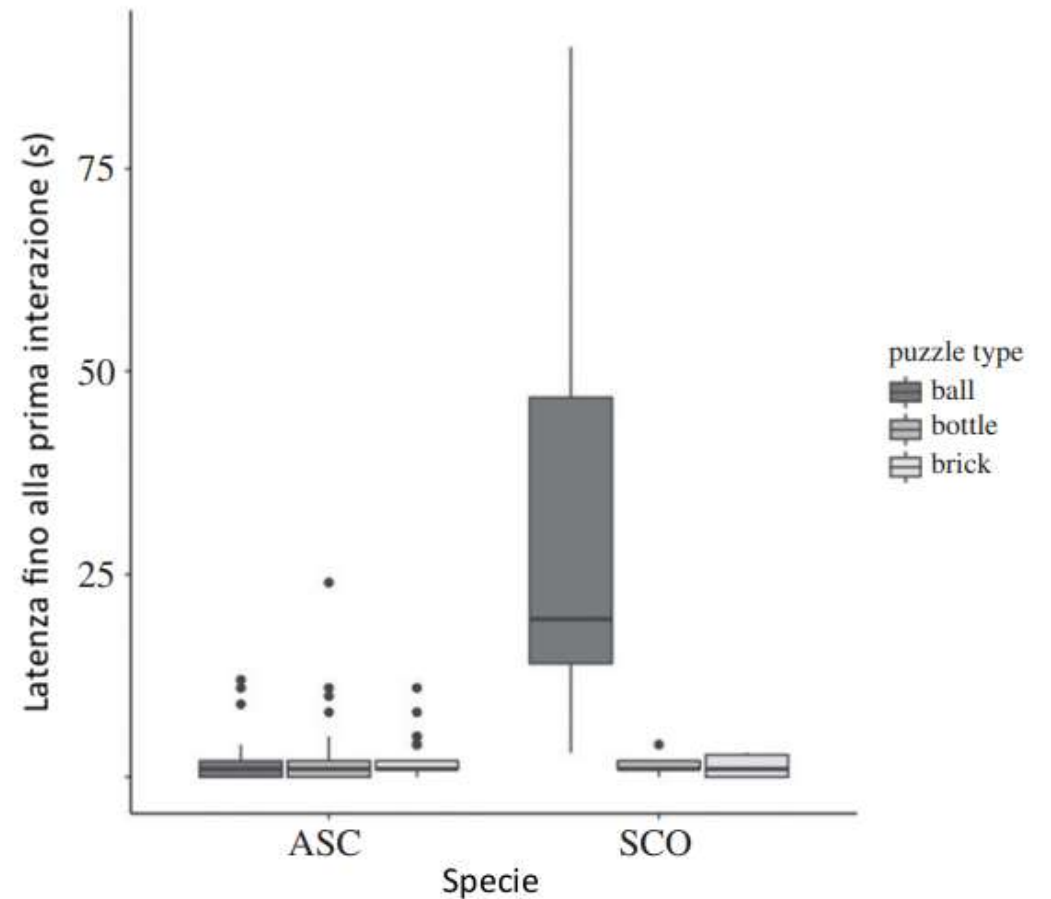


La frequenza del rock juggling sembra aumentare con l'età.

La composizione del gruppo in relazione all'età può anche influenzare la frequenza del rock juggling.



Le lontre effettuano rock juggling molto di più quando sono "affamate" di quanto non facciano quando sono "sazie".



Le lontre dal pelo liscio hanno impiegato molto più tempo per iniziare ad interagire con i puzzle rispetto alle lontre asiatiche dalle piccole unghie.



È stato osservato che le due specie differivano nel modo in cui manipolavano gli oggetti:

Lontre asiatiche dalle piccole unghie → movimenti rapidi e intricati tra le zampe anteriori e vicino al corpo;

Lontre dal pelo liscio → battevano e lanciavano gli oggetti con le zampe anteriori.



Rock juggling nella lontra asiatica dalle piccole unghie



Rock juggling nella lontra dal pelo liscio

Le lontre mostrano aree più estese nella corteccia cerebrale somatosensoriale.

Il rock juggling aumenta quando si verifica uno stress energetico.

È stato proposto che il comportamento di rock juggling possa essere un'altra forma di stereotipo orale.



Il rock juggling potrebbe non aumentare l'abilità di estrazione del cibo.

Questi risultati devono essere interpretati con cautela per diversi motivi:

- È difficile districare le capacità cognitive di un individuo e le sue capacità fisiche;
- I puzzle di cibo sono stati progettati per testare la capacità di estrazione del cibo;
- L'uso di nuovi rompicapi creati dall'uomo può aver portato ad un comportamento neofobico;
- La ricompensa della carne macinata potrebbe non essere stata abbastanza allettante.

Sarebbe utile replicare questo studio con alimenti naturali che richiedono estrazione, come cozze o vongole.

# Conclusione

La funzione del comportamento di gioco con gli oggetti può dipendere:

- Dal contesto;
- Dal sesso;
- Dalla specie.

Può cambiare nel corso della vita di un individuo.

È importante eseguire studi comportamentali più dettagliati che considerino:

- Forma;
- Composizione del gioco;
- Frequenza.

Per “gioco con oggetti” intendiamo la manipolazione apparentemente non funzionale di oggetti inanimati durante uno stato rilassato. Nei giovani, giocare con gli oggetti può aiutare a migliorare le abilità di sopravvivenza. Tuttavia, non è ancora chiaro perché gli adulti mostrino ancora una forma di comportamento di gioco.

Sono state studiate potenziali funzioni del rock juggling nelle lontre asiatiche dalle piccole unghie (*Aonyx cinereus*) e nelle lontre dal pelo liscio (*Lutrogale perspicillata*).

Le osservazioni sono state eseguite in tre siti nel Regno Unito: New Forest Wildlife Park, Newquay Zoo and Tamar Otter and Wildlife Centre. Sono stati utilizzati puzzle di estrazione del cibo, per studiare la capacità di foraggiamento estrattivo, e una fototrappola per osservare il comportamento delle lontre.

Le lontre asiatiche dalle piccole unghie effettuano movimento di estrazione per nutrirsi di molluschi e crostacei, mentre le lontre dal pelo liscio si nutrono di pesci. Per questo è stato ipotizzato che le prime avrebbero risolto più facilmente i puzzle alimentari rispetto alle seconde. È stato valutato se la frequenza del rock juggling fosse influenzata dalla specie, età, sesso o fame.

È stato osservato che le lontre giovani e anziane effettuano rock juggling più frequentemente degli adulti. Tuttavia, non vi sono differenze tra le specie e i sessi. Le lontre effettuano rock juggling più spesso quando sono affamate, ma gli esemplari più attivi non sembrano risolvere i puzzle alimentari più velocemente. I risultati suggeriscono che il rock juggling potrebbe essere un comportamento mal indirizzato quando sono affamate e potrebbe migliorare lo sviluppo motorio dei giovani, ma non sembra correlato alle abilità di foraggiamento.

Sarebbe opportuno svolgere ulteriori studi per capire l'ontogenesi, l'evoluzione e le conseguenze sul benessere degli individui del comportamento di gioco con gli oggetti.

# Bibliografia

Allison M-L, Reed R, Michels E, Boogert NJ. 2020 The drivers and functions of rock juggling in otters. R. Soc. Open Sci. 7: 200141.  
<http://dx.doi.org/10.1098/rsos.200141>

## Link alle immagini e ai video

By Sean Murray - originally posted to Flickr as Oriental Small-Clawed Otter, CC BY-SA 2.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5388239>

By Wilder836 - Own work, CC BY-SA 3.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=24557658>

Allison et al. (2020): Supplementary material from "The drivers and functions of rock juggling in otters". The Royal Society. Collection. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.c.4958750.v1>