



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
DIPARTIMENTO SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE

CORSO DI LAUREA
SCIENZE BIOLOGICHE

COGNIZIONE E NIDIFICAZIONE
COGNITION AND NESTING

Tesi di Laurea di:
Maci Valentina

Docente Referente
Chiar.ma Prof.ssa:
Puce Stefania

Sessione di Ottobre

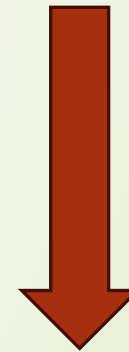
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

IL RUOLO DELLA COGNIZIONE NELLA NIDIFICAZIONE

«Cognizione è il meccanismo con cui gli animali acquisiscono, processano e immagazzinano le informazioni per agire di conseguenza»

(Lehtonen et al. 2023)

Abilità cognitive



Successo di
nidificazione

The image shows two Petrochelidon pyrrhonota birds, also known as red-breasted swallows, perched in their mud nests. The nests are constructed from a textured, light-brown mud and are attached to a dark, vertical surface. The bird in the foreground is looking towards the camera, while the one in the background is looking slightly to the right. The background is blurred, emphasizing the birds and their nests.

ABILITA' COGNITIVE

Scelta del sito di nidificazione

Petrochelidon pyrrhonota

Alcuni animali che nidificano sembrano agire in base a indizi sullo stato futuro del mondo, il che implica una cognizione prospettica, cioè la comprensione dell'esito delle azioni in corso.

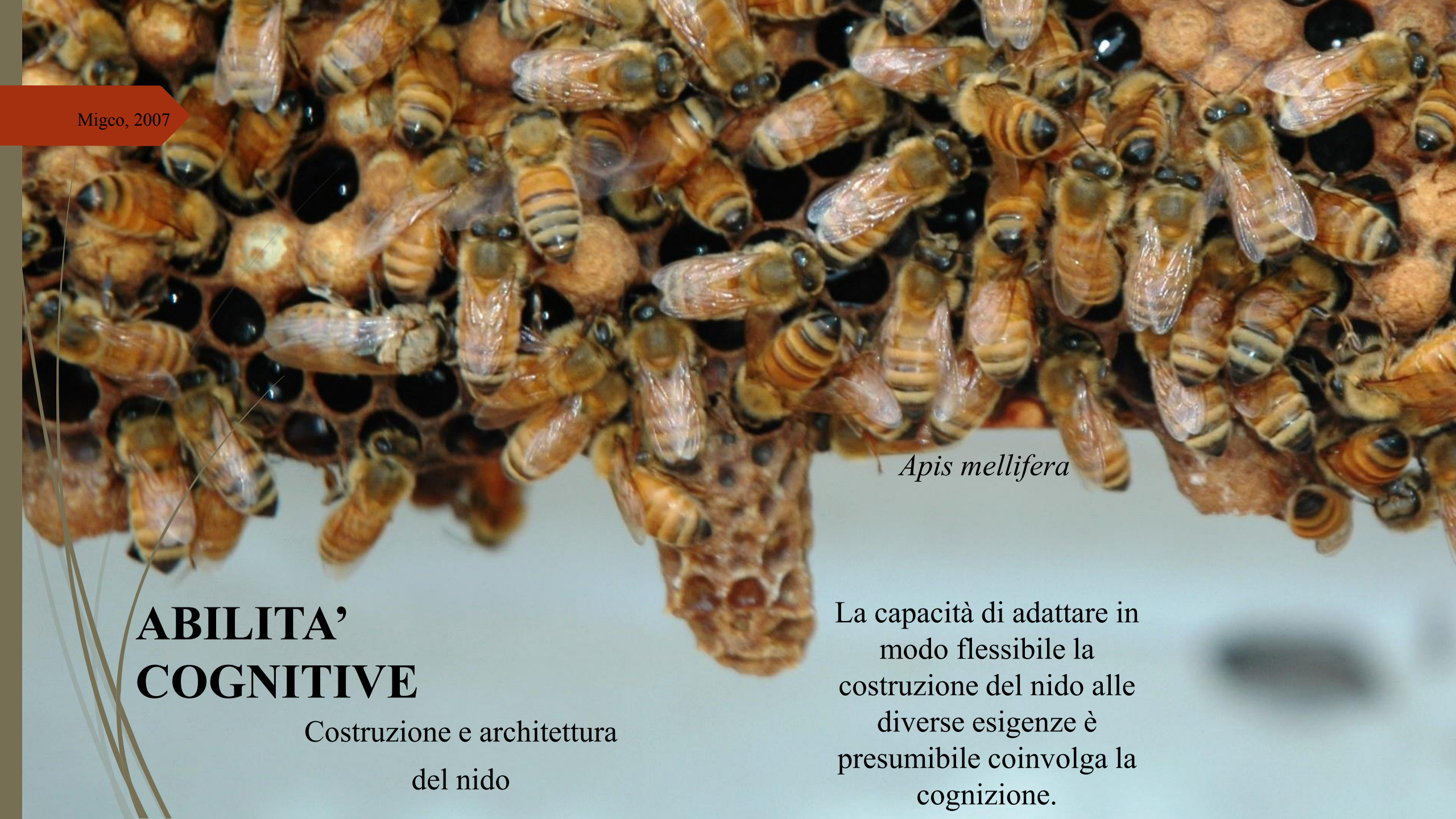
ABILITA' COGNITIVE

Selezione del materiale per la nidificazione

Sembra che imparino a scegliere il materiale adatto al nido, in base alla sua idoneità.



Taeniopygia guttata



Migco, 2007

ABILITA' COGNITIVE

Costruzione e architettura
del nido

Apis mellifera

La capacità di adattare in modo flessibile la costruzione del nido alle diverse esigenze è presumibile coinvolga la cognizione.



ABILITA' COGNITIVE

Difesa del nido

Eretmochelys imbricata

La corsa agli armamenti per il mimetismo-riconoscimento tra i parassiti della nidiata e tra i loro ospiti rivela un legame tra abilità cognitive e dinamiche evolutive.

CONTESTO EVOLUTIVO

Affrontare lo studio del ruolo della cognizione nella nidificazione in un contesto evolutivo:

- la conduzione di esperimenti che dimostrano le abilità cognitive coinvolte
- la raccolta dati
- l'esecuzione di analisi comparative che affrontano la storia e i modelli evolutivi tra i vari taxa

ABILITA' COGNITIVE

In un mondo in cambiamento



Vickie J Anderson, 2022

Vespula squamosa

BIBLIOGRAFIA

Lehtonen, T. K., Helanterä, H., Solvi, C., Wong, B. B., & Loukola, O. J. (2023). The role of cognition in nesting. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 378(1884), 20220142.

Citazione delle immagini

- By Yellowstone National Park - Cliff swallows (*Petrochelidon pyrrhonota*) on their nest, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=88080271>
- By Diego Delso, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20752487>
- By Migco - Own work, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2706675>
- By Tasnim News Agency, CC BY 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=58431853>
- By Vickie J Anderson - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=134795245>

ABSTRACT

1. Introduction

Nesting behaviours are assumed to be stereotypical, and predictable. Even though some of them, may not require memory and learning skills, problem solving or computation competence, cognition may have a role in this.

2. Evidence

Recently, more and more attention has been paid on this topic, partly due to the collection of nearly exhaustive datasets which allows comparative studies about the evolution of nest features in a phylogenetically robust manner, at a level of detail not previously possible. Based on a review about a wide range of taxa, the investigation specifically shows that there is evidence linking animals' cognitive capacities and their nesting behaviours, such as nest site selection, nesting material choice, nesting construction, nesting architecture and nest defence. Furthermore, this study shows how different cognitive abilities may enhance an animal's nesting success. Finally, it examines how cognitive capabilities determining changes in nest-building behaviors may enable some animals to adapt to changing environmental conditions caused mainly from anthropogenic activities.

3. Conclusions

As there have been few studies that directly relate cognitive skills to nesting habits, the authors made the case that in order to enhance our comprehension of cognitive abilities in various nesting contexts, integrate experimental approaches are needed, to carry out selection studies in different populations, to make use of broad comparative settings to evaluate their adaptive value and evolutionary history. Human-induced environmental consequences are detected as a significant research opportunity to further our understanding of the function of cognition in nesting as well as the capacity of nesting animals to adjust to a world of extraordinary and rapid change.

1. Introduzione

E' posizione comune ritenere che i comportamenti di nidificazione degli animali siano stereotipati e prevedibili. Tuttavia, anche se alcuni processi di nidificazione potrebbero non richiedere abilità di memoria ed apprendimento, competenze nella risoluzione di problemi o di calcolo, la cognizione può avere un ruolo in questo.

2. Le evidenze

Negli ultimi tempi si è prestata sempre più attenzione a questo argomento, in parte grazie alla raccolta di serie di dati quasi esaustivi che consentono studi comparativi sull'evoluzione delle caratteristiche della nidificazione in modo filogeneticamente robusto, a un livello di dettaglio finora impossibile. Sulla base di una revisione di un'ampia gamma di taxa, l'indagine mostra in particolare il collegamento tra le capacità cognitive degli animali e i comportamenti di nidificazione, come la selezione del sito del nido, la scelta del materiale per la nidificazione, la costruzione del nido, l'architettura del nido e la difesa del nido. Inoltre, lo studio mostra come le diverse capacità cognitive di un animale possano migliorare il successo di nidificazione. Infine, la ricerca esamina come le capacità cognitive che determinano i cambiamenti nei comportamenti di costruzione del nido possano consentire ad alcuni animali di adattarsi a condizioni ambientali mutevoli causate principalmente da attività antropiche.

3. Conclusioni

Poiché gli studi che hanno messo in relazione diretta le abilità cognitive con le abitudini di nidificazione sono pochi, gli autori ritengono che per migliorare la nostra comprensione delle abilità cognitive degli animali in vari contesti di nidificazione siano necessari approcci sperimentali integrati, con lo scopo di condurre studi di selezione in diverse popolazioni, in modo da fare uso di ampi contesti comparativi per valutare il loro valore adattativo e la storia evolutiva. Le conseguenze ambientali indotte dall'uomo sono considerate un'importante opportunità di ricerca per approfondire la nostra comprensione della funzione della cognizione nella nidificazione e della capacità degli animali nidificanti di adattarsi a un mondo caratterizzato da rapidi cambiamenti.