

SOMMARIO

6	Dentro un SERPENTE
8	Dentro un CAMELLO
10	Dentro uno SQUALO
12	MUSCOLI e MOVIMENTO
14	Dentro un POLPO
16	Dentro una MUCCA
18	Dentro uno STRUZZO
20	SCHELETRI
22	Dentro un PINGUINO
24	Dentro un GORILLA
26	Dentro un PAPPAGALLO
28	POLMONI e RESPIRAZIONE
30	Dentro un COCCODRILLO
32	Dentro un PIPISTRELLO
34	Dentro una BALENA
36	CERVELLO e SENSI
38	Dentro una MEDUSA
40	Dentro un ELEFANTE
42	Dentro un'APE
44	CUORE e SANGUE
46	Dentro una TARTARUGA MARINA
48	Dentro una RANA
50	Dentro una GIRAFFA
52	CHE ORGANI!
54	Dentro un GUFO
56	Dentro un RAGNO
58	Dentro uno SCORPIONE
60	GLOSSARIO
62	INDICE

INTRODUZIONE

In questo libro potrai dare un'occhiata ad alcuni degli animali più affascinanti della Terra, ma dall'interno!

Dentro gli animali c'è un intero mondo che non si può vedere a occhio nudo. Alcune cose le riconoscerai dal corpo umano, come il cervello, il cuore e i polmoni, ma ogni essere vivente ha un interno unico che lo aiuta a sopravvivere e a prosperare in natura. Vedrai che nel regno animale ci sono organi e sensi insoliti e straordinari di ogni tipo, come la borsa melaria di un'ape o la sacca di inchiostro di un polpo.

Dalla mucca (che ha quattro stomaci) al minuscolo ragno (che ha il sangue blu), scoprirai alcuni fatti davvero sorprendenti. Una volta che avrai visto queste incredibili sezioni trasversali che ti svelano l'interno del loro corpo, non guarderai mai più gli animali allo stesso modo!





Occhi enormi

Uno struzzo ha occhi grandi quanto palle da biliardo: gli occhi più grandi di qualsiasi animale terrestre. Ogni bulbo oculare è più grande del suo cervello! La vista acuta aiuta lo struzzo a individuare il pericolo da molto lontano.

Triturare il cibo

Come tutti gli uccelli, gli struzzi non hanno denti per masticare. Quindi ingoiano sabbia e sassolini che li aiutano a tritare il cibo all'interno di una piccola sacca vicina allo stomaco, chiamata ventriglio.

Respirazione

Agli struzzi serve molto ossigeno quando corrono veloci. Come gli uccelli che volano, respirano grazie a polmoni molto efficienti che prendono tanto ossigeno dall'aria e a un sistema di sacche d'aria, dette sacche aeree.



Lunghe zampe

Gli struzzi hanno zampe muscolose, lunghe fino a un metro e mezzo, che consentono a questi grandi uccelli di raggiungere velocità incredibili. Le loro zampe servono anche come armi: gli struzzi possono uccidere leoni o persone con i loro artigli affilati e i calci mortali.

Due dita

La maggior parte degli uccelli ha quattro dita per ogni piede, ma lo struzzo ne ha solo due. Un alluce ha un'unghia come uno zoccolo e sostiene il peso dell'animale. Il dito più piccolo è senza unghia e serve per l'equilibrio.

Intestino

L'intestino di uno struzzo è lungo circa 14 metri, più o meno il doppio di quello di un uomo. Ci vogliono circa tre giorni perché il cibo passi attraverso l'intestino, così lo struzzo può trarre più nutrienti possibili dalle piante dure che mangia.

Uovo

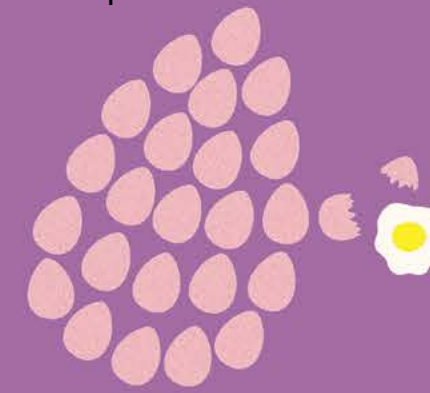
Lo struzzo depone l'uovo più grande del mondo. Il peso di un uovo di struzzo corrisponde a quello di circa 24 uova di gallina. Il guscio è così resistente che un uomo adulto potrebbe starci in piedi sopra... senza romperlo!

DENTRO... UNO STRUZZO

L'uccello vivente più grande al mondo è lo struzzo, che è alto a sufficienza da guardare oltre la testa della maggior parte degli uomini adulti. Gli struzzi sono troppo pesanti per volare, ma sono più veloci di un cavallo da corsa e possono fare fino a 5 metri con un solo passo. Le loro piccole ali li aiutano a mantenere l'equilibrio quando scappano dai predatori, come leoni, leopardi e iene.

Penne

A differenza di altri uccelli, le penne dello struzzo non si intrecciano tra loro, e per questo sembrano gonfie e arruffate. Le penne tengono lo struzzo al caldo e i maschi mostrano quelle delle ali per attirare le femmine.



SCHELETRI

Uno scheletro è la forte struttura che sostiene il corpo di un animale, lo aiuta a muoversi e protegge i suoi organi interni molli, come il cuore o i polmoni. La maggior parte degli animali ha uno scheletro all'interno o all'esterno del corpo, ma alcuni li hanno entrambi. Di solito lo scheletro è fatto di un materiale duro, ad esempio osso o chitina.

1 "Scheletri" molli

Alcuni animali non hanno uno scheletro duro. Invece, i muscoli comprimono i fluidi all'interno del corpo per creare una struttura morbida, simile allo scheletro: possono quindi entrare in piccoli spazi, ma il loro corpo non è molto forte. Animali come le meduse, le anemoni di mare, i polpi e i lombrichi hanno questi "scheletri" molli.

2 Scheletri esterni

Molti animali hanno scheletri all'esterno del corpo: le lumache hanno il guscio, i granchi il carapace, le stelle marine involucri spinosi e insetti e ragni una corazza resistente.

3 Scheletri di ossa

Molti animali hanno uno scheletro interno costituito di ossa. Ci sono circa 206 ossa nello scheletro umano, ma un grande serpente, come un pitone, può averne fino a 1800!

4 Scheletri gommosi

Gli scheletri di oltre 1000 diversi tipi di pesci, compresi gli squali e le razze, non sono fatti di ossa, ma di cartilagine gommosa e resistente. Per questo i loro scheletri sono più leggeri, così possono muoversi più velocemente per catturare le prede ed evitare i predatori.

5 Due scheletri

Alcuni animali hanno sia uno scheletro interno che esterno: questo dà maggiore protezione, ma limita il movimento. Una tartaruga ha uno scheletro interno ma anche il guscio, che protegge gli organi vitali.

6 Gusci

Il duro guscio esterno di molluschi e lumache è fatto di carbonato di calcio. Una lumaca può ritirare il corpo nel guscio per sfuggire al pericolo o per sopravvivere al caldo o al freddo.

7 Denti e mascelle

I denti e le mascelle di un animale servono per tagliare e tritare il cibo, per catturare le prede e per difendersi. Il castoreo ha denti così forti che può persino abbattere gli alberi!

8 Ossa di uccelli

Molte delle ossa degli uccelli sono cave, con all'interno una struttura a nido d'ape con spazio per l'aria, in modo che ci sia ossigeno a sufficienza per volare. Gli uccelli hanno becchi cornei invece di pesanti mascelle ossee e denti, che li renderebbero troppo pesanti per spiccare il volo.

Lo sapevi?

Un cavalluccio marino non ha le costole. Il suo scheletro esterno gli fornisce ulteriore protezione e sostegno.

Le mascelle e i denti dell'orso grizzly sono abbastanza forti da frantumare una palla da bowling.

La Grande Barriera Corallina australiana è costituita dagli scheletri di milioni di animali corallini.

DENTRO... UN'APE

La maggior parte delle 60.000 api in un alveare medio sono api operaie femmine. Raccolgono il cibo, si occupano dei piccoli, sorvegliano l'alveare e producono dei "fogli" di cera chiamati favi. Le api conservano il miele nell'alveare per nutrire i piccoli e aiutarli a sopravvivere in inverno, rannicchiandosi insieme per tenersi al caldo.

Cera d'api

Le api operaie producono scaglie di cera d'api sotto l'addome, le masticano nella bocca per ammorbidirle e poi le usano per costruire favi in celle esagonali.

Pungiglione

Un'ape punge per difendere l'alveare dai predatori o quando è spaventata. Immette il veleno nelle vittime tramite un pungiglione cavo e appuntito che si trova in fondo all'addome. Un'ape può pungere solo una volta, poi muore.

Cestello del polline

Sulle zampe posteriori, le api hanno dei peli rigidi, forti e ricurvi, che formano un "cestello" per conservare il polline giallo che raccolgono dai fiori. Le api mescolano il polline delle piante con l'acqua per fare il "pane delle api", che danno da mangiare ai loro piccoli in via di sviluppo (le larve).



Miele

Per fare il miele, le api riducono il contenuto d'acqua del nettare dei fiori e lo mescolano con enzimi della bocca che scompongono gli zuccheri del nettare. Il miele finito viene sigillato all'interno del favo finché le api ne hanno bisogno.

Occhi

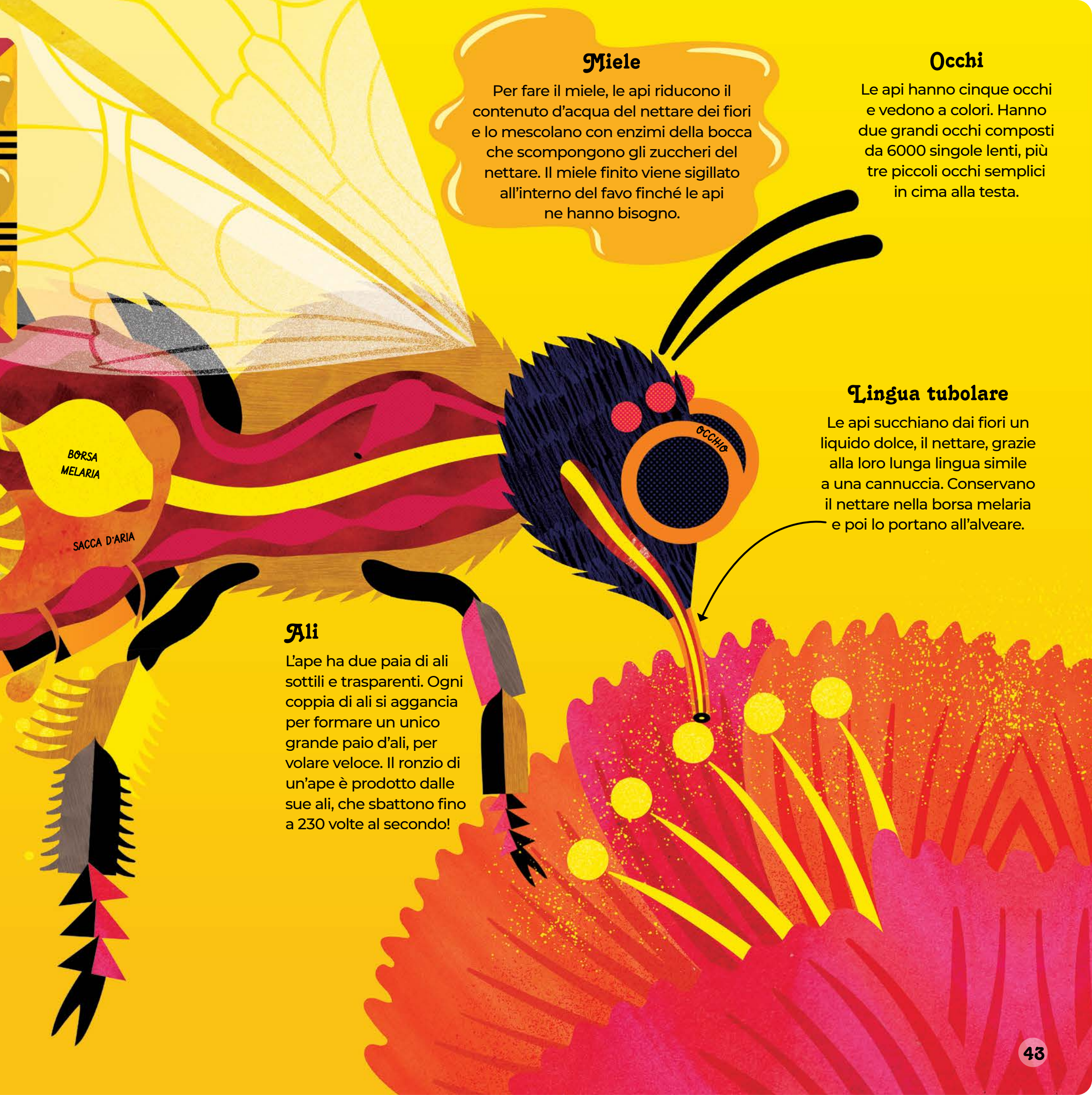
Le api hanno cinque occhi e vedono a colori. Hanno due grandi occhi composti da 6000 singole lenti, più tre piccoli occhi semplici in cima alla testa.

Lingua tubolare

Le api succhiano dai fiori un liquido dolce, il nettare, grazie alla loro lunga lingua simile a una cannuccia. Conservano il nettare nella borsa melaria e poi lo portano all'alveare.

Ali

L'ape ha due paia di ali sottili e trasparenti. Ogni coppia di ali si aggancia per formare un unico grande paio d'ali, per volare veloce. Il ronzio di un'ape è prodotto dalle sue ali, che sbattono fino a 230 volte al secondo!



CUORE E SANGUE

Nella maggior parte degli animali, il sangue trasporta nutrienti e gas nel corpo.

Spesso il sangue scorre attraverso un sistema di stretti tubi, i vasi sanguigni. È tenuto in movimento da una o più pompe, i cuori. In alcuni animali, come gli insetti e i crostacei, il sangue si muove lentamente nel corpo attraverso spazi aperti, invece che tramite i vasi sanguigni.

Cos'è un cuore?

In alcuni animali, il cuore è un vaso sanguigno espanso con una parete muscolare spessa. In altri, è una struttura più complessa, con all'interno due, tre o anche quattro sezioni, chiamate camere.

Due camere

Il cuore di un pesce ha al suo interno solo due camere. Una raccoglie il sangue dal corpo e l'altra lo pompa alle branchie, dove raccoglie l'ossigeno. Poi il sangue fa il giro del resto del corpo del pesce prima di tornare di nuovo al cuore.

Quattro camere

Uccelli e mammiferi hanno un cuore molto efficiente, con quattro camere. Questo pompa il sangue contenente molto ossigeno attraverso il corpo e rimanda ai polmoni il sangue povero di ossigeno. Il sangue circola nell'organismo in due cicli distinti e non in uno solo, come accade invece nei pesci.

1 Frequenza cardiaca

Per favorire la digestione, il cuore di alcuni serpenti si gonfia fino a quasi il doppio della dimensione normale: così viene pompato più sangue a ogni battito, e l'energia del pasto viene rilasciata più facilmente. Poi il cuore si restringe alla dimensione originale.

2 Quanti cuori?

Gran parte degli animali ha un solo cuore, come gli esseri umani, ma alcuni ne hanno più d'uno. Polpi e calamari hanno fino a tre cuori, le missine ne hanno quattro e i lombrichi hanno cinque paia di strutture simili al cuore!

3 Niente cuore

Alcuni animali non hanno bisogno di un cuore per pompare nel corpo il sangue contenente ossigeno e le sostanze nutritive. Di solito sono animali semplici, come le stelle marine, le spugne, i vermi piatti e le anemoni di mare, che possono assorbire ossigeno e nutrienti da tutta la superficie corporea.

Lo sapevi?

Ti servirebbe un microscopio per vedere il cuore di una vespa della famiglia dei Mimaridi, che è lunga meno di 0,2 mm.

4 Sangue di insetto

Nel corpo di un insetto, il sangue circola in un grande spazio, invece che racchiuso in stretti vasi sanguigni. Il sangue è tenuto in movimento dal cuore, che lo aspira tramite piccoli fori sui lati e lo pompa fuori da un foro sul davanti.

5 Vasi sanguigni

In tutti gli animali con la colonna vertebrale, il cuore pompa il sangue nel corpo tramite una rete di vasi sanguigni. I vasi sanguigni che portano il sangue lontano dal cuore sono chiamati arterie, quelli che trasportano il sangue al cuore sono le vene.

6 Il colore del sangue

Il sangue degli animali può essere rosso, blu, verde, giallo, arancione, viola o incolore. Il motivo potrebbe dipendere dai pigmenti usati per trasportare l'ossigeno nel sangue, ma anche dai prodotti di scarto della scomposizione del cibo o dalle sostanze chimiche assunte o prodotte dagli animali stessi.

Se il cuore di un pesce zebra viene ferito, può ripararsi rapidamente da solo e funzionare bene di nuovo.

Il cuore umano è grande quanto il pugno di una persona e batte 100.000 volte al giorno.