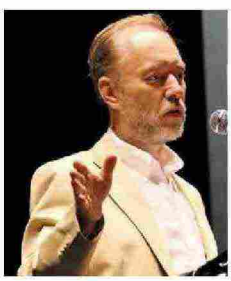
il venerdì SUPPLEMENTO DE la Repubblica

Data 15-09-2023
Pagina 72/73
Foglio 1 / 2

SCIENZE
ANIMALI

ALTRO CHE POLLO
CONOSCE LA LEGGE DI GRAVITÀ. E POSSIEDE IL SENSO DEL NUMERO E DELLA GEOMETRIA: ECCO IL SUO STRAORDINARIO SAPERE INNATO RACCONTATO DAL NEUROSCIENZIATO **GIORGIO VALLORTIGARA**



QUANDO C'È DA FAR DI CONTO IL PULCINO CI METTE BECCO

di **Alex Saragosa**

UNO dopo l'altro, decine di pulcini appena nati vengono messi davanti a due schermi, nel primo una palla arancione cade verso il basso, nell'altro va verso l'alto: gran parte dei piccoli dimostra di trovare molto più interessante l'oggetto che sale "sfidando le regole", correndo verso di esso per esplorarlo. È la recente scoperta, fatta da Elisabetta Versace, neuroscienziata della Queen Mary University di Londra, della conoscenza innata della legge di gravità da parte di chi non dovrebbe ancora sapere niente della realtà, una nuova pagina che va ad aggiungersi all'incredibile "libretto di istruzioni del mondo" che ogni animale, uomo compreso, porta inciso nel cervello prima ancora di nascere.

Questo è il tema di *Il pulcino di Kant* (Adelphi, 176 pagine, 24 euro), l'ultimo saggio di Giorgio Vallortigara, neuroscienziato dell'università di Trento, in cui spiega, con i disegni di Claudia Losi, come le scoperte fatte sui piccoli di pollo avrebbero potuto deliziare anche Immanuel Kant, per la quantità di conoscenze "a priori" che mostrano di avere già nell'uovo.

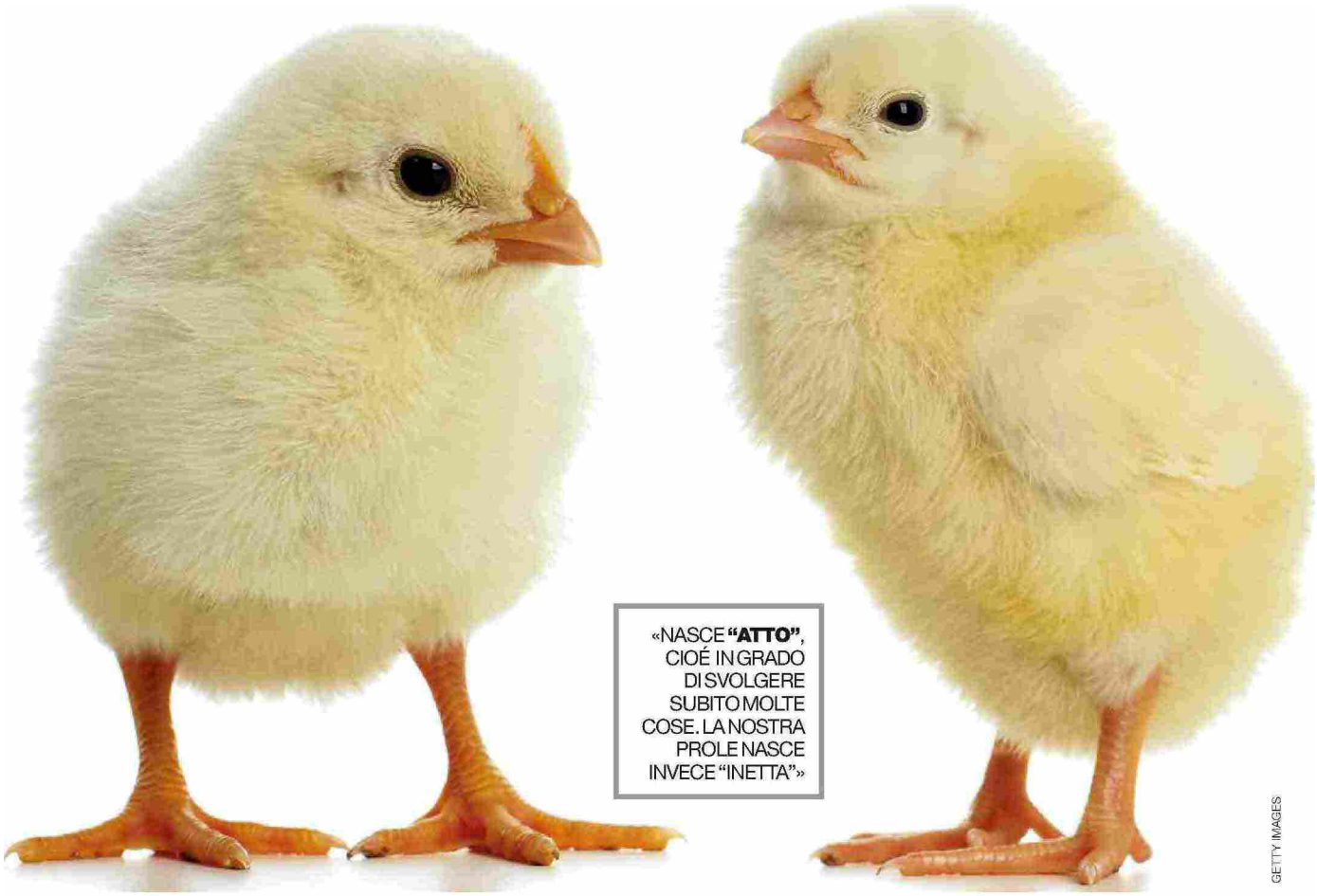
«Già nel XIX secolo il biologo Douglas Spalding, liberando in aria rondoni allevati in gabbiette e costatando come volassero bene quanto quelli allevati dai genitori, dimostrò che gli animali sanno come muoversi in modo innato. Ma quello è solo uno dei tanti "programmi cerebrali di base per la sopravvivenza"», dice Vallortigara. «Del resto è ovvio che gli animali sappiano già molto del mondo prima ancora di entrarvi: se dovessero scoprire da soli ogni dettaglio della realtà, gli errori commessi ne lascerebbero vivi ben pochi. Meglio nascere "già imparati"».

Per esplorare questo "libretto di istruzioni" il pulcino è appunto il preferito. «Prima di tutto perché un pulcino nasce "atto", cioè in grado di svolgere subito molte cose, mentre, per esempio, la nostra prole, ma anche quella dei topi o dei piccioni, è "inetta", dovendo passare molto tempo con la madre prima di diventare autonoma, il che confonde le cose innate con le apprese. In secondo luogo i pulcini sono soggetti al fenomeno dell'imprinting, cioè la prima cosa che vedono appena usciti dal guscio, fosse anche una pallina colorata, diventa l'adulto da seguire per ricevere protezione. Ciò consente a noi ricercatori di usare l'imprinting per fare esperimenti rivelatori su cosa il pulcino sappia del mondo».

Il fatto che l'imprinting sia così vago, però, potrebbe indurre il pulcino a equivoci letali. «In natura è quasi scontato che la prima cosa che il pulcino vedrà sarà la chioccia, ma comunque, per indirizzare l'imprinting, il pulcino possiede altre nozioni su come sia fatta la mamma: messi dopo la schiusa davanti a diversi oggetti, fra cui una gallina impagliata, corrono verso quest'ultima, riconoscendola persino se è stata fatta a pezzi e mescolata come in un quadro di Picasso. L'importante è che vedano la testa, perché nel loro cervello, così come in quello di tanti altri animali, è innata la conoscenza della struttura elementare di un volto: un triangolo rovesciato contenente due cerchi, gli occhi, con sotto una linea a rappresentare un naso o un becco. Noi, che siamo animali molto sociali, abbiamo persino un'area del cervello dedicata a "individuare facce", che è quella che ci induce a vederne ovunque: dalle case, fino alle macchie sui muri. Ma non siamo i soli ad avere

In alto, da sinistra, il neuroscienziato Giorgio Vallortigara e la copertina del suo libro ***Il pulcino di Kant*** (Adelphi), che sarà presentato a **Pordenonelegge** il 19 settembre. Sotto, un'illustrazione di Claudia Losi tratta dal libro

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



«NASCE **"ATTO"**, CIOÉ IN GRADO DI SVOLGERE SUBITO MOLTE COSE. LA NOSTRA PROLE NASCE INVECE "INETTA"»

GETTY IMAGES

la capacità innata di riconoscere gli individui dal volto, ce l'hanno, per esempio, anche le pecore e persino le vespe cartonaie, *Polistes dominula*».

I pulcini, per riconoscere i propri simili, puntano invece a un'altra conoscenza innata, quella del movimento "da gallina". «Sanno, come Aristotele, che gli esseri animati si riconoscono dal movimento autonomo: sono più interessati a video di oggetti che si muovono da soli, invece che spinti da altri. Inoltre sanno che ogni parte di un corpo vivente si muove secondo un mix unico di direzioni e accelerazioni. Così, appena usciti dall'uovo, corrono verso uno schermo che mostra una decina di punti luminosi che si spostano come le parti del corpo di una gallina, mentre ignorano punti che si muovono diversamente. I nostri neonati, invece, sono molto attratti da punti che si muovono come le mani dell'uomo: l'autismo, secondo alcuni, potrebbe dipendere proprio da un difetto nel meccanismo innato di riconoscimento degli esseri viventi».

Però anche i predatori si muovono da esseri viventi, e in quel caso è meglio starne lontani... «E infatti i pulcini sanno riconoscere fin dalla nascita i più insidiosi: messi sotto uno schermo che riproduce un oggetto volante, si immobilizzano, come fanno in natura quando su di loro vola un falco. E se l'oggetto sullo schermo aumenta di dimensioni, schizzano via cercando un nascondiglio, come fanno quando il falco scende in picchiata. Anche questa conoscenza innata non è un'esclusiva: piccoli delle scimmie e umani hanno una paura atavica dei serpenti, anche se non ne hanno mai visto uno».

Forse l'"istinto" più sconcertante scoperto da Vallortigara nei pulcini, è però il senso del numero e della geometria. «Appena nati sanno già distinguere fra diverse quantità, e anche fare "calcoli": se per esempio vedono spostarsi dietro degli schermi diverse quantità di oggetti usati come imprinting, e poi vedono un ulteriore spostamento di alcuni di questi fra i due schermi, si dirigono verso lo schermo che ora ne nasconde di più, come avessero fatto somme e sottrazioni. Questa capacità, presente anche in specie che vanno dai gorilla alle api, aiuta a dirigersi verso la maggior quantità di risorse o di protezione. E abbiamo anche dimostrato che i pulcini hanno una "geometria innata": riconoscono le forme geometriche persino se ruotate rispetto all'originale».

Tutto ciò porta però alla domanda da un milione di dollari: come fa il Dna a trasmettere l'informazione necessaria per costruire nell'embrione i circuiti nervosi che stanno dietro a conoscenze tanto complesse? «Al momento conosciamo la struttura di alcuni dei circuiti nervosi che regolano i comportamenti innati, per esempio nel cervello di pulcini e corvi sono stati individuati neuroni che si attivano solo vedendo le quantità tre, quattro o cinque, ma come possa il Dna progettare nell'embrione la realizzazione di questi circuiti è ignoto. Forse c'entra la capacità delle proteine, una volta prodotte dai geni nelle cellule, di auto-assemblarsi in strutture molto complesse: chiarirlo sarà una delle grandi sfide della neurobiologia del futuro». ◘

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.