

SCIENZA. Da Plinio a Konrad Lorenz, riflettori su un animale «sociale»

CERVELLO DA POLPO

L'Octopus è un mollusco intelligente: apprende grazie all'osservazione e lo studio del suo genoma, più ampio di quello dell'uomo, potrebbe regalare molte sorprese

Piero Capone

Il nome scientifico è Octopus, che in greco antico significa «con otto piedi». In realtà, però, per gli studiosi gli otto piedi sono braccia munite di ventose. È un mollusco cefalopode, perché le braccia sono attaccate alla testa: stiamo parlando del polpo, ben rappresentato con circa 150 specie in tutti i mari e che, pur essendo un mollusco e quindi privo di scheletro, sembra che sia «mostruosamente» intelligente.

Almeno così la pensano i ricercatori di tutto il mondo che da diversi anni lo studiano sia in laboratorio, sia allo stato libero. Fra le ultime, sbalorditive osservazioni sottomarine: un polpo australiano (*Amphioctopus marginatus*) che raccoglieva i gusci delle noci di cocco divisi a metà e gettati dall'uomo sul fondale marino, desolato e senza anfratti per poi impiegarli come rifugio contro i predatori, o per meglio nascondersi in attesa di una preda.

Ma il fatto mai osservato prima d'ora è che il cefalopode, non ancora soddisfatto, cercava gusci di varie dimensioni e ne sceglieva uno più piccolo in modo che questo potesse innestarsi in quello trovato prima, e poi ci si chiudeva dentro. È questo un fenomeno di «tool use», ossia d'impiego di strumenti che finora si pensava fosse prerogativa soltanto di animali cosiddetti superiori come gli uccelli o gli scimpanzé.

Anche se già Plinio il Vecchio nella sua *Storia naturale* (77-78 dopo Cristo) aveva osservato un polpo attendere

che un grande mollusco bivalve, il *Pinna nobilis*, si aprisse per poi inserire un sassolino fra le valve e quindi impedire all'animale di richiudersi. E in tal modo catturarlo.

Nonostante il polpo sia privo di uno scheletro che lo sostiene, il suo sistema muscolare gli consente un'andatura «bipede»: sorreggendosi su due braccia, sembra che cammini saltellando sui trampoli a mo' di tip-tap. Ma in realtà il cefalopode impiega alternativamente tutte le otto braccia per trasportare i gusci del cocco e costruire la sua tana sul fondale sabbioso. Tale stratagemma sembra sia stato messo a punto, perché il fondale melmoso, riduce l'efficienza delle ventose.

Fra i primi a studiare il comportamento e la capacità cognitiva del polpo, in particolare di *Octopus vulgaris*, una specie ubiquitaria e molto diffusa anche nel Mediterraneo, figurano i ricercatori della Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli, che gestisce anche l'acquario, il più antico in Italia e, sempre per vetustà, il secondo in Europa.

Lì, infatti, fin dalla metà degli anni '80, Graziano Fiorito, biologo marino, riuscì a dimostrare che questi cefalopodi sono in grado di risolvere anche problemi complessi. La ricerca allora gli sarebbe valsa un articolo in prima pagina sull'*Herald Tribune*. In questo articolo si parlava di polpi che, attirati da un granchio chiuso in un barattolo di vetro, avvolgendosi con le loro braccia intorno al coperchio, riuscivano a svitarlo per raggiungere la preda.

E di un altro esperimento che dimostrava la loro capaci-

tà di distinguere palline di due differenti colori: cominciò così la storia del polpo intelligente. L'esperimento delle palline di plastica fu anche descritto dalla rivista *Science* nel 1992, firmato anche da Pietro Scotto, ricercatore all'Università di Catanzaro. Per Fiorito questo test era un po' la prova del nove, anche perché il movimento dello «svitare» spesso corrisponde a quello che i polpi mettono in atto per catturare la preda.

Infatti, con l'esperimento delle palline, Fiorito e il suo collega, volevano capire fino a che punto questi cefalopodi sarebbero stati in grado di apprendere per imitazione. Così, Graziano e Scotto misero alcuni polpi, addestrati a distinguere fra palline rosse e bianche, in una vasca contigua a quelli non addestrati. Poi, fra le due vasche «calava un sipario»: ebbene, i polpi «osservatori» riuscirono a risolvere il problema solo dopo quattro tentativi, mentre a quelli addestrati ne occorsero 17 prima di centrare l'obiettivo. Durante l'esperimento, Fiorito e Scotto si erano accorti che i polpi osservatori seguivano, con lievi movimenti di testa e occhi, le azioni dei dimostratori.

Altri esperimenti in seguito ripetuti dalla biologa comportamentale Luciana Borrelli e Fiorito con una scatola nera che conteneva un piccolo granchio, confermarono che i polpi non addestrati erano in grado di apprendere per imitazione in tempi brevi. In questo caso, però, si capì anche che nella soluzione di questo problema erano maggiormente coinvolte capacità visive e tattili. Ancora, però,

non è noto in che modo nella complessa rete neurale del polpo questi sistemi interagiscano fra di loro. Ora c'è da chiedersi come mai un animale con una vita breve (circa due anni) e solitaria, riesca ad apprendere per imitazione, come fanno animali gregari come uccelli e primati, che hanno imparato per apprendimento a impiegare utensili. Questi animali, infatti, vivono relazioni parentali e di più lunga durata. «L'apprendimento sociale per imitazione», spiega Graziano Fiorito, «avviene tramite osservazione, oppure interazione con uno o più individui della stessa specie. I nostri studi hanno però dimostrato che la vita di gruppo non è sempre essenziale ai fini dell'apprendimento. Ancora non sappiamo esattamente se il polpo conduca o meno una vita sempre solitaria, ma sappiamo che la capacità che ha questo cefalopode di cambiare improvvisamente colore, oppure forma del corpo non ha solo una funzione mimetica e difensiva, ma anche di comunicazione fra consimili e non solo nel periodo riproduttivo. Studi recenti dimostrerebbero che, almeno fino a una certa età, gli incontri di *Octopus vulgaris* con esemplari della stessa specie non sarebbero così rari».



Il polpo Paul, che prevedeva i risultati delle partite ai Mondiali 2010

Non è noto in che modo nella complessa rete neurale del polpo questi sistemi interagiscano fra di loro.

Ora c'è da chiedersi come mai un animale con una vita breve (circa due anni) e solitaria, riesca ad apprendere per imitazione, come fanno animali gregari come uccelli e primati, che hanno imparato per apprendimento a impiegare utensili. Questi animali, infatti, vivono relazioni parentali e di più lunga durata.

«L'apprendimento sociale per imitazione», spiega Graziano Fiorito, «avviene tramite osservazione, oppure interazione con uno o più individui della stessa specie. I nostri studi hanno però dimostrato che la vita di gruppo non è sempre essenziale ai fini dell'apprendimento. Ancora non sappiamo esattamente se il polpo conduca o meno una vita sempre solitaria, ma sappiamo che la capacità che ha questo cefalopode di cambiare improvvisamente colore, oppure forma del corpo non ha solo una funzione mimetica e difensiva, ma anche di comunicazione fra consimili e non solo nel periodo riproduttivo. Studi recenti dimostrerebbero che, almeno fino a una certa età, gli incontri di *Octopus vulgaris* con esemplari della stessa specie non sarebbero così rari».

Non va inoltre dimenticato che il polpo è un discendente di ammoniti e belemniti dotati di guscio e trovati in colonie allo stato fossile. Non possiamo escludere che, come è accaduto in altre specie animali, anche il polpo, almeno in epoche remote, fosse un animale sociale. D'altro lato anche le attuali seppie e calamari, parenti del polpo, vivono allo stato gregario.

Ma allora, la capacità di apprendimento dei polpi potrebbe avvenire su base genetica, oltreché culturale? «È molto probabile, ma ancora non lo sappiamo con certezza e proprio su questo stiamo lavorando», risponde ancora Fiorito. «L'organismo impara attraverso la capacità di apprendimento e attraverso l'esperienza. In tal modo la proprietà del sapere, acquisita tramite nuove «invenzioni» che mette in atto l'animale per interagire con un ambiente che può essere più o meno complesso, è trascritta e ricodificata nei geni».

Di ciò aveva già parlato nel suo libro «L'altra faccia dello specchio», (1972) il famoso etologo e zoologo austriaco Konrad Lorenz. «Perciò adesso stiamo studiando il genoma di *Octopus vulgaris*, ossia la sequenza di tutti i suoi geni che è la più vasta fra i polpi e di gran lunga superiore a quella umana», conclude Fiorito. La ricerca continua. •

ARTE. Grande mostra alla Villa Reale di Monza

Da Monet a Bacon un secolo di pittura in 60 capolavori

Esposta una selezione di opere della Johannesburg Art Gallery

Nicoletta Castagni

I capolavori dei più celebrati maestri del XIX e XX secolo, come Turner, Rossetti, Corot, Monet, Degas, Cezanne, Van Gogh, Matisse, fino a Moore, Bacon e Andy Warhol sono in mostra dal 31 marzo al 2 luglio negli spazi della Villa Reale di Monza. Negli appartamenti Principe di Genova sono ospitate 60 opere provenienti dalla Johannesburg Art Gallery, che, fin dall'apertura al pubblico nel 1910 vanta una selezione di straordinaria qualità. Intitolata «Da Monet a Bacon. Capolavori della Johannesburg Art Gallery», è curata da Simona Bartolena che, attraverso oli, acquerelli e grafiche provenienti dalla prestigiosa pinacoteca sudafricana, ha messo a punto un excursus di ben oltre un secolo di storia dell'arte internazionale. Il percorso espositivo prende idealmente avvio dall'800 inglese e in particolare da due opere del maestro romantico William Turner, per proseguire con il dipinto di Lawrence Alma-Tadema dal titolo «La morte del primogenito», tela raffinata e malinconica, ambientata in un oscuro e immaginifico Egitto, che viene affiancata da una serie di lavori dei principali pittori preraffaelliti, tra cui Millais e Rossetti.

La mostra continua con un'ampia sezione dedicata agli esiti della pittura della fine del secolo, rendendo conto prima di tutto della produzione di quelli che scelsero un nuovo approccio al vero in pittura, come Corot, qui con un piccolo «Paesaggio», Gustave Courbet (con lo scorcio della scogliera normanna di Etretat del 1869) e Jean-Francois Millet. La generazione impressionista, introdotta da autori quali Eugène

ne Boudin e Johan Barthold Jongkind, viene quindi rappresentata da Edgar Degas (bellissimo il pastello «Le due ballerine»), Claude Monet («La Primavera», 1875) e Alfred Sisley («Sulla riva del fiume a Veneux», 1881).

Ecco dunque alcuni protagonisti della scena post-impressionista: Paul Cezanne («I Bagnanti»), Vincent Van Gogh («Ritratto di un uomo anziano»), Pierre Bonnard («Tramonto primaverile», 1909) e Edouard Vuillard. Si entra così nel '900 con le opere di due dei maestri più celebrati tra le Avanguardie storiche, Henri Matisse e Pablo Picasso, che con la loro rivoluzione stilistica aprono alle nuove istanze dell'arte contemporanea: Amedeo Modigliani, Albert Gleizes e altri. Non mancano esponenti della seconda metà del secolo, i britannici Francis Bacon e Henry Moore, e i due protagonisti della pop art americana Robert Rauschenberg e Andy Warhol, di cui alla Villa Reale di Monza viene presentato il trittico dedicato a Joseph Beuys.

A chiudere idealmente la mostra, la sezione che indaga la produzione artistica sviluppatasi in Sudafrica nel '900. In particolare si possono ammirare le opere di Maggie Laubser, una delle esponenti dell'espressionismo sudafricano e i lavori di Maude Sumner, Selby Mvusi e George Pemba, pittori dai forti interessi per il sociale. Scopo dell'iniziativa è anche quello di far di scoprire al pubblico la storia della Johannesburg Art Gallery. Principale protagonista della nascita e della formazione della collezione museale è stata infatti Lady Florence Phillips (moglie del magnate dell'industria mineraria Sir Lionel Phillips), della quale in mostra è presente un bel ritratto del pittore romano Antonio Mancini. •

LETTERATURA. Il 31 marzo si conoscerà la lista dei libri in gara, il 5 aprile sarà la volta dei ragazzi

Premio Strega, ecco i primi candidati

Mauretta Capuano

Soffia un'aria di cambiamento al Premio Strega 2017. Il 31 marzo si conoscerà la lista dei candidati, mentre non si sa ancora se la premiazione, il 6 luglio, sarà all'Auditorium Parco della Musica di Roma, dove nel 2016 è stato festeggiato il settantesimo anniversario, o se il premio tornerà al Ninfeo di Villa Giulia. Ma potrebbe spuntare anche una nuova location, adatta a «una serata finale nel segno della sobrietà» come la vorrebbe il nuovo presidente, Giovanni Solimine, subentra-

to a Tullio De Mauro, morto il 5 gennaio 2017.

Alla sua prima uscita ufficiale, il neo presidente della Fondazione Bellonci, che organizza il premio, aveva annunciato anche l'«ampliamento della giuria» e non è da escludere che arrivi qualche modifica alla struttura del premio che ha visto anche due nuovi ingressi nel cda, quello di Melania Mazzucco e Marino Sinibaldi. Lettori e nuove generazioni sempre in primo piano con lo «Strega Giovani» e lo «Strega Ragazze e Ragazzi». Di quest'ultimo saranno annunciati i vincitori il 5 aprile, alla Fiera del Libro per Ra-

gazzi di Bologna. Intanto spuntano alcuni candidati. Giunti punta su Marco Ferrante con «Gin tonic a occhi chiusi». Mondadori quasi sicuramente su una donna: Teresa Ciabatti con «La più amata» che molti danno già anche per vincitrice. Mentre Einaudi sta ancora valutando se candidare «Le otto montagne» di Paolo Cognigni o «L'Arminuta» di Donatella Di Pietrantonio, ma sembra più probabile il primo. E il gruppo Gems vede in pole position Matteo Nucci con «È giusto obbedire alla notte» (Ponte alle Grazie). Rizzoli, vincitrice l'anno scorso

con Edoardo Albinati, dovrebbe cedere il passo e anche Bompiani, acquisita dal gruppo Giunti, non ci sarà. Come è quasi sicuro che non parteciperà Feltrinelli e sta valutando cosa fare La Nave di Tesse. Mentre per la prima volta si presenta Laterza con «La stanza profonda» di Vanni Santoni. Quasi certa la presenza di Amazon Publishing e di Marsilio con «Solo se c'è la Luna» di Silvana Grasso. Sicura quella di E/O con «Le cento vite di Nemesio» di Marco Rossari. Il numero di candidati dovrebbe essere più o meno in linea con il passato: fra 25 e 30. •

Tabaccheria
Edicola
Cartoleria
di Leoci Maria

Travagliato (BS)
Via Aldo Moro, 95/97
(Centro Commerciale La Cupola)
Tel. 030 6863739

Tabaccheria Edicola Cartoleria Leoci Maria

OFFERTE IN CORSO!!!
VIENI A SCOPRIRE

DA NOI PUOI TROVARE
TUTTO L' OCCORRENTE
PER LA SCUOLA !!!



SI EFFETTUANO
ABBONAMENTI
SIA

Possibilità di acquisto con buoni scuole
Dote Scuola
Regione Lombardia