

Il polpo a vela

GIAMBATTISTA BELLO

La storia dell'argonauta

I vecchi marinai raccontano di quegli strani polpi che, nella luce dell'aurora, veleggiavano alla superficie del mare; unici nell'abitare una traslucida navicella, in cui si lasciano trasportare mollemente dai movimenti dell'acqua.

Fra le decine e decine di nomi assegnati all'argonauta nel volgere dei secoli, quello che preferisco è *polpo a vela*. Con esso i pescatori della mia terra lo battezzarono, chissà quando, evocando le sue capacità di veleggiare, grazie a una sorta di membrana-vela; capacità, tuttavia, solo presunta, giacché l'argonauta non apre vele al vento. Nell'errore i pescatori pugliesi sono in ottima compagnia; infatti anche il grande naturalista Plinio aveva descritto come il *Nautilus* -così, all'epoca, era denominato l'argonauta- salisse alla superficie del mare e, dopo aver espulso dall'imbuto il suo carico d'acqua per alleggerirsi, apriva a mo' di vela una sottile membrana fra due braccia ripiegate all'indietro. Ma, come soleva dire la mia nonna: *sopra il fine, c'è l'extrafine*. Cosicché, il fine Plinio fu sconfessato dall'extrafine C. Keller, che nel suo *Die antike Tierwelt* del 1913 sosteneva che "in realtà, l'animale, quando il mare è calmo, adopera le braccia lobate *come remi*, non come vele." Il Keller, insomma, la sparava ancora più grossa! Dobbiamo attendere ancora qualche anno per poter leggere una corretta descrizione della locomozione dell'argonauta ad opera di Adolf Naef (1923) (1), uno svizzero di lingua tedesca che condusse i suoi studi presso la gloriosa Stazione Zoologica di Napoli e viene considerato il più grande teutologo della prima metà del XX secolo e padre della teutologia moderna. Naef, a proposito delle spiegazioni di Plinio e Keller, scriveva: *ovviamente, sono entrambe erronee*, in quanto l'argonauta si sposta nel mezzo acqueo *a reazione* espellendo acqua dal sifone, come tutti gli altri cefalopodi. Le membrane delle due braccia dorsali hanno la specifica funzione di costruire il nicchio pergamenaceo che l'animale si porta dietro e non quella di veleggiare o di remare; peraltro, le due braccia che portano le membrane e le stesse membrane non possiedono quel minimo di rigidità indispensabile a fungere da vela o da remi.

Si può leggere da qualche parte che il nicchio dell'argonauta ha una funzione protettiva verso i predatori. Niente di più sbagliato, poiché -anche qui ci viene in soccorso Adolf Naef- quel guscio ha le pareti troppo sottili. E noi aggiungiamo che la presenza del nicchio, sotto questo profilo, rappresenta piuttosto un impedimento, in quanto aumenta la resistenza agli spostamenti attraverso il denso mezzo acqueo; osservate, per

confronto, la linea idrodinamica di un polpo che fugge velocemente, con il mantello allungato in avanti e le braccia raccolte indietro. D'altro canto, non c'è neanche bisogno di fare ricorso alle conoscenze di idrodinamica: i pochi fortunati osservatori di argonauti viventi avranno di certo notato la relativa lentezza dei loro spostamenti orizzontali, con il nicchio che beccheggia dolcemente ad ogni ciclo di espulsione di acqua dall'imbuto. A riprova della scarsa difesa opposta dalla fragile conchiglia, resti di argonauti sono stati rinvenuti nello stomaco di vari predatori, fra i quali il poderoso pesce spada, il pigro squalo verdesca e, persino, il piccolo gattuccio boccanera; a un tale destino non sfuggono altri ottopodi pelagici ben più veloci dell'argonauta, come il polpo pignatta *Ocythoe tuberculata* e il polpo palmato *Tremoctopus violaceus* (2).

Funzioni del nicchio

E veniamo, finalmente, alla vera funzione del nicchio dell'argonauta: contenere le uova deposte affinché la femmina possa *covarle*, cioè incubarle, trascinandosele dietro, mentre naviga liberamente per i mari. Infatti, solo le femmine sono munite di nicchio, che comincia a formarsi a partire da poche settimane di vita, quando l'animale ha meno di 2 cm di lunghezza. Del maschio, nano e misterioso, diremo in altra occasione.

La quasi totalità degli argonauti femmina rinvenuti spiaggiati o catturati porta all'interno del nicchio-ooteca grappoli di uova minute, a centinaia, attaccati alla sua chiglia. Insomma, il leggerissimo e fragile nicchio svolge per l'argonauta la stessa funzione che una grotticella del fondo marino svolge per il polpo comune. A differenza del polpo comune che depone tutte insieme le sue centinaia di migliaia di uova -per questo è stato definito *big bang spawner*- la femmina dell'argonauta ne depone un pacchettino di poche decine al giorno, cosicché i piccoli festoni appesi nel suo nicchio contengono uova a diverso stadio di sviluppo (3). Tale modalità di deposizione delle uova viene definita *multipla*, in contrapposizione a quella singola del polpo comune, ed è ben adeguata agli spazi ridotti del nicchio-ooteca.

Gli ottopodi inquadriati nella superfamiglia Argonautoidea sono cefalopodi pelagici, viventi cioè nella colonna d'acqua, derivanti da antenati bentonici (di questa superfamiglia fanno parte le famiglie Argonautidae, un solo genere con sei specie; *Ocythoidae*, monospecifica; *Tremoctopodidae*, un solo genere con quattro specie (4)). Hanno, pertanto, sviluppato adattamenti per vivere nell'habitat pelagico, tramite l'evoluzione di tutta

una serie complessa e armonizzata di caratteri. In particolare gli ottopodi pelagici hanno dovuto *risolvere* due problemi, il galleggiamento più o meno neutro nella colonna d'acqua e l'incubazione delle uova.

Relativamente al problema delle uova, un ottopode passato alla vita pelagica ha ipoteticamente tre fondamentali opzioni per la sua risoluzione:

1. deporre e incubare le uova al fondo, ritornando alla vita bentonica nell'ultima fase della vita, ciò significa non aver conquistato completamente l'ambiente pelagico; tanto avviene, ad esempio, nel sepiolide pelagico *Heteroteuthis dispar* (*Decabrachia: Sepiolidae*), membro di una famiglia in prevalenza bentonica, che depone le uova al fondo (5);

2. sviluppare un sistema di protezione delle uova alternativo all'incubazione, che permetta l'abbandono delle uova nella colonna d'acqua o sul fondo, ciò comporterebbe, al contempo, la produzione di capsule o nidamenti protettivi delle uova e la dismissione dell'incubazione (inversione evolutiva); tutti gli Ottopodi Incirradi, infatti, si prendono cura delle uova (6);

3. evolvere sistemi per trasportarsi dietro le uova e incubarle, continuando a vivere nell'habitat pelagico. Gli argonautoidi hanno adottato la terza soluzione, *inventando* ben tre diversi sistemi, uno per famiglia, per completare il ciclo biologico nella colonna d'acqua, senza dover né scendere al fondo per deporre e incubare le uova né rinunciare all'incubazione. Sono divenuti così *olopelagici*.

Focalizzando sul genere *Argonauta*, le femmine hanno risolto il duplice problema dell'incubazione delle uova e del galleggiamento con un unico *espediente* evolutivo: la produzione del nicchio. Il sostegno nell'acqua è, con tutta probabilità, un positivo effetto collaterale dell'evoluzione del nicchio quale mezzo per il trasporto e l'incubazione delle uova. In merito al cambio di funzione di un organo o all'assunzione di ulteriori funzioni, Stephen Jay Gould (7) ci mette in guardia: *E' un chiaro errore, anche se deplorabilmente comune, supporre che l'utilità corrente di un carattere consenta di formulare un'inferenza sulle ragioni della sua origine evolutiva. L'utilità corrente e l'origine storica sono cose ben diverse. Ogni carattere, indipendentemente dal come e dal perché si sia evoluto in origine, diviene disponibile per la cooptazione di altri ruoli, spesso sorprendentemente diversi.* Nel caso del nicchio di *Argonauta*, siamo abbastanza sicuri che si sia originato per l'incubazione, grazie alla presenza di omologhe strutture alla base del primo paio di braccia (lo stesso paio che secerne il nicchio) nel genere *Tremoctopus* (1).

Sappiamo molto poco della funzione accessoria di galleggiamento del nicchio. L'argonauta, probabilmente, compie migrazioni verticali nictemerali regolando la quantità di gas nel nicchio; interessante, a tal proposito, l'esperimento compiuto da Boletzky che, insufflando aria nel nicchio con una pipetta, ne consentiva il

galleggiamento (8). E' ben noto, poi, che le femmine di argonauta hanno vita brevissima in acquario (pochi giorni), anche se regolarmente alimentate; ciò forse dipende dall'impossibilità di compiere spostamenti verticali nel ridotto spazio di una vasca (9).

Tempo fa qualcuno scrisse, rivolgendosi a un lettore del futuro, "Non potrai mai vedere un argonauta; è un furto e non lo saprai". Si riferiva alla rarefazione degli argonauti in atto nei nostri mari. Non si conoscono bene i fattori di tale declino, ma di certo vi contribuisce l'inquinamento da idrocarburi, la cui presenza in forma di sottile pellicola superficiale in molte aree del Mediterraneo lede, per probabile interferenza coi processi respiratori, gli argonauti che all'aurora risalgono alla superficie del mare.

Una visione alternativa della nascita degli organi

Con le sue *Just so stories* Rudyard Kipling raccontava ai figlioletti in che modo era venuta la gobba al dromedario, la pelle a pieghe al rinoceronte, la pelle maculata al leopardo. La proboscide, ad esempio, era venuta dapprima a un curioso Elefantino che aveva chiesto al Coccodrillo cosa avrebbe mangiato a pranzo.

"Avvicinati, piccolo -disse il Coccodrillo- e te lo dirò in un orecchio."

L'Elefantino avvicinò la testa alla bocca muscosa e dentuta del Coccodrillo e il Coccodrillo lo afferrò per il naso, che fino a quella settimana, a quel giorno, a quell'ora e a quel minuto era stato non più grande di uno stivale. "Penso, -disse il coccodrillo- penso che oggi comincerò con un elefantino!"

Ciò, miei cari amati, irritò tantissimo l'Elefantino che, parlando nel naso, disse: "Lasciabi sdare! Bi fai bale!" E allora il Serpente-pitone-bicolore saettò dalla riva dicendo: "Mio giovane amico, se ora, immediatamente e all'istante, non tiri con tutte le tue forze, è mia opinione che la tua nuova conoscenza in soprabito di pelle pezzata -e con ciò intendeva il Coccodrillo- ti tirerà sotto la limpida corrente prima che tu possa emettere una parola." (E' questo il modo in cui parlava sempre il Serpente-pitone-bicolore.)

Allora l'Elefantino si accovacciò e tirò, tirò, tirò e il suo naso cominciò ad allungarsi. E il Coccodrillo, intorbando l'acqua a colpi di coda, tirò, tirò, tirò.

E il naso dell'Elefantino continuò ad allungarsi; e l'Elefantino puntò le quattro zampe e tirò, tirò, tirò e il naso continuò ad allungarsi; e il Coccodrillo, sbattendo la coda come un timone, tirò, tirò, tirò, e a ogni strattone il naso dell'Elefantino diventava sempre più lungo, e come gli doooleevaaa!

Allora l'Elefantino sentì scivolarli le gambe e parlò nel naso, che nel frattempo si era allungato di un metro e mezzo, "Guesto è drobbo ber be!"

Allora il Serpente-pitone-bicolore scese dalla riva e si legò a doppio nodo parlato alle gambe posteriori

dell'Elefantino e disse: "Precipitoso e inesperto viaggiatore, ora ci dedicheremo seriamente a un po' di trazione maggiorata, altrimenti è mia impressione che quell'automovente nave da guerra sopraccorazzata che sta lì sotto -e con ciò, miei cari amati, intendeva il Coccodrillo- metterà a definitivo repentaglio la tua futura carriera." (E' questo il modo in cui parlava sempre il Serpente-pitone-bicolore.)

E così il Serpente-pitone-bicolore tirò e l'Elefantino tirò e il Coccodrillo tirò; ma l'Elefantino e il Serpente-pitone-bicolore tirarono più forte; e alla fine il Coccodrillo mollò il naso dell'Elefantino con un *plop* che si sentì per tutto il corso del fiume. (10)

Questa è una delle storie che Kipling aveva inventato per i suoi figlioli e che doveva raccontare loro sempre esattamente con le stesse parole -da cui il titolo *Just so stories*. In aggiunta alla concezione kiplinghiana dell'origine della proboscide elefantina, me ne vengono in mente altre due: 1) creazione della proboscide, così com'è oggi, ad opera di Dio, contestualmente alla creazione degli Animali (sesto giorno della Genesi); 2) allungamento per gradi del naso lungo la linea evolutiva che ha portato alla nascita delle specie attuali di elefanti, attraverso un percorso di oltre 35 milioni di anni.

Similmente, per quel che concerne l'origine del nicchio dell'argonauta, potete pensare che esso sia il frutto di un atto creativo divino istantaneo o, in alternativa, di un lento processo evolutivo. O, ancora, se nessuna delle due precedenti ipotesi vi soddisfa, potete inventarvi una storia alla Kipling.

Ad esempio: "C'era una volta un Polpetto birichino (ma in realtà era una Polpetta) che, allontanatosi dalla tana, notò una bellissima fanciulla di nome Venere. Questa, stanca di nuotare, si faceva pigramente trasportare da onde e vento in una delicata e traslucida navicella. Giunta a riva e ormeggiata la navicella alle fronde di posidonia, Venere si recò all'incontro col moroso, che di nome faceva Marte. La furba Polpetta, dimentica dei valori morali relativi alla proprietà dei beni mobili e conscia della totale distrazione di Venere, in altri affari con Marte impegnata, si introdusse nella navicella e la disormeggiò per andare a farsi un giretto. Scoperta la comodità del veleggiare in nicchio, da quel momento non lo abbandonò più. Più tardi, raggiunta la maturità, intuì la possibilità di fissare le sue uova all'interno del nicchio e covarle lì, senza dover più tornare al fondo e adattarsi a una volgare grotticella per la bisogna della cova, come fanno tutte le altre polpe. Decise pure di cambiare, insieme allo *status*, il nome: *da oggi mi chiamerò Argonauta* disse. E fu così che ebbe origine il nicchio dell'argonauta."

Questo articolo potrà sembrarvi poco serio, lo so. Ancora meno serie, però, sono le proposte di creazionisti e propugnatori dell'*intelligent design*. E' mia aspira-

zione rimarcare come, alla luce della caterva di documentazione scientifica oggi a nostra disposizione, le proposte dei creazionisti valgono, sotto il profilo scientifico, quanto le favole dell'Elefantino di Kipling e del Polpetto birichino; ma almeno le favole rivestono valori ludici e pedagogici.

Giambattista Bello

Note

- (1) A. Naef *Die Cephalopoden* FAUNA UND FLORA DES GOLFES VON NEAPEL, 35(I, I): 1-863, 1923
- (2) G. Bello *Teuthophagous predators as collectors of oceanic cephalopods: the case of the Adriatic Sea* BOLLETTINO MALACOLOGICO, 32: 71-78, 1997
- (3) K. N. Nesis *The biology of paper nautilus*, Argonauta boettgeri and Argonauta hians (Cephalopoda, Octopoda), in the Western Pacific Ocean and the seas of the East Indian Archipelago ZOOLOGICHESKY ZHURNAL, 56: 1004-1014, 1977
- (4) M. J. Sweeney *Current Classification of Recent Cephalopoda* Web page: <http://sirismm.si.edu/cephs/newclass.pdf>
- (5) S. V. Boletzky (1994) *Embryonic development of cephalopods at low temperatures* ANTARCTIC SCIENCE, 6: 139-142, 2001
- (6) S.V. Boletzky *Premières données sur le développement embryonnaire du sepiolidé pélagique Heteroteuthis dispar (Mollusca, Cephalopoda)* HALIOTIS, 9 : 81-84, 1978
- (7) S. J. Gould *Vite rapide e mutamenti bizzarri*. In *Quando i cavalli avevano le dita* (trad. de *Hen's teeth and horse's toes* 1983) Feltrinelli, Milano, 1984
- (8) S. V. Boletzky *Laboratory observations on a female Argonauta argo (Mollusca: Cephalopoda)* RAPP. COMM. INT. MER MÉDIT., Monaco, 28(5) : 289-290, 1983
- (9) G. Bello, E. Rizzi *Comportamento di tre femmine di Argonauta argo in acquario (Cephalopoda: Argonautidae)* ATTI DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI E DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO, 131: 450-452, 1990
- (10) Il brano è un frammento de *The Elephant's Child*, tratto dal volume di favole *Just so stories* di R. Kipling, 1902 (traduzione di G. Bello)



Argonauta argo