

# ritratto di famiglia

## Tremoctopodidae

Giambattista Bello



Figura 1. Femmina di *Tremoctopus gracilis* fotografata nelle acque di Ponza (foto: Marcello Conticelli)

In questa rubrica, presentiamo un gruppo familiare zoologico per volta, quale esemplificazione della varietà animale. La famiglia è un'unità tassonomica contenente un insieme di specie aventi in comune determinate caratteristiche, frutto dell'evoluzione, che testimoniano l'origine da un unico progenitore. Questo "ritratto" tratta di Tremoctopodidae, famiglia monogenerica con quattro specie.

### I polpi che vivono sospesi

I polpi o, meglio, gli ottopodi sono molluschi cefalopodi che vivono sul fondo del mare; non tutti però. Infatti, i membri della famiglia Amphitretidae e della superfamiglia Argonautoidea, contenenti una decina di specie a testa, conducono vita nectonica, vivono cioè nella colonna d'acqua. Va subito sottolineato che gli ottopodi di mare aperto di questi due taxa si sono evoluti a partire da progenitori comunque bentonici, seguendo percorsi evolutivi distinti per l'affrancamento dalla vita a contatto col fondo del mare.

Secondo un'ipotesi piuttosto solida di qualche anno fa<sup>1</sup>, gli Amphitretidi avrebbero origine neotenica: forme paralarvali<sup>2</sup> planctoniche di un qualche progenitore bentonico che, pur conservando diversi caratteri giovanili tra cui la vita a mezz'acqua, arrivarono a svilupparsi sessualmente e a percorrere così l'intero il ciclo biologico in quell'habitat.

Lo stesso non può dirsi degli Argonautoidei, che presentano morfologia tipicamente adulta e hanno evoluto una differente strategia per condurre l'intera esistenza nella colonna d'acqua. Innanzitutto, al fine di conseguire il galleggiamento neutro o quasi, si riscontrano espedienti evolutivi diversi

1. Strugnell JM, Norman MD, Drummond AJ, Cooper A, *The octopuses that never came back to earth: neotenous origins for pelagic octopuses*, Current Biology, 18: R300–R301, 2004.

2. I cefalopodi nei primi stadi giovanili planctonici sono definiti paralarve piuttosto che larve.

nelle quattro famiglie del gruppo, Argonautidae, Alloposidae, Ocythoidae e Tremoctopodidae. Altrettanto, la necessità di “covare” le uova – le femmine di tutti gli ottopodi incirradi<sup>3</sup> assicurano le uova a un substrato solido e le custodiscono fino alla loro schiusa – è stata soddisfatta in modi diversi dalle quattro famiglie.

Un forte, duplice carattere che accomuna tutti gli Argonautoidei è rappresentato dal maschio nano, dotato di un ectocotile (un braccio modificato per l'accoppiamento) sproporzionato rispetto alle altre sette braccia, che si sviluppa e rimane nascosto e protetto all'interno di una sacca sottoculare fino al momento dell'accoppiamento.

### La famiglia e il genere: le peculiarità

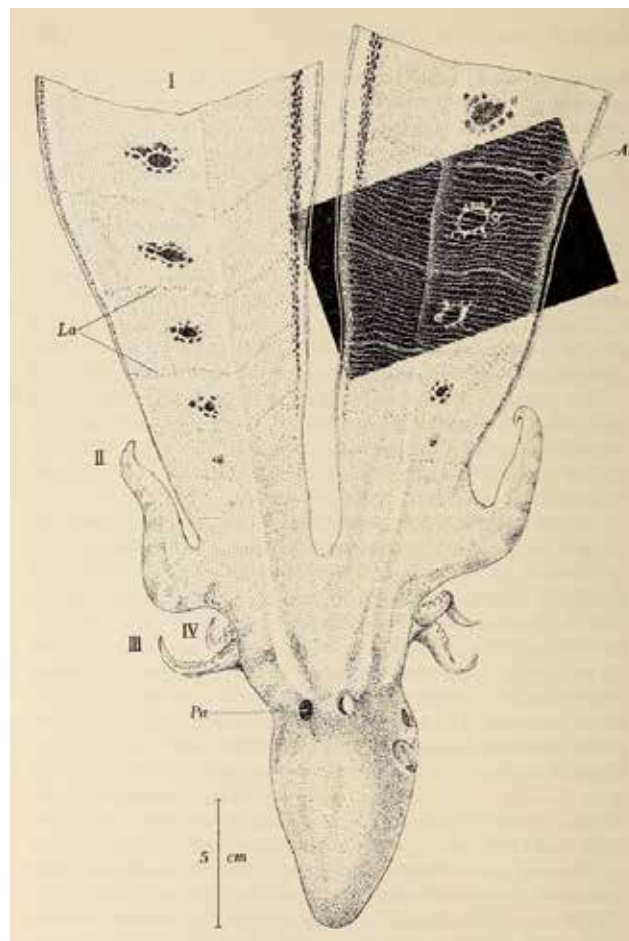
Come si intuisce facilmente dal titolo, estrarrò dalla superfamiglia Argonautoidea la famiglia Tremoctopodidae, per parlarne con qualche dettaglio in più. Diciamo subito che è monogenerica, giacché contiene il solo genere *Tremoctopus*, il quale a sua volta contiene le quattro specie *gelatus*, *gracilis*, *robsoni* e *violaceus*.

Partiamo dal nome scientifico. La prima peculiarità di questo genere è rappresentata da due coppie di pori acquiferi sulle due facce della testa, in prossimità dell'area di inserzione delle braccia (Fig. 2). La presenza di questi pori, che di certo non costituisce il connotato più vistoso, evidentemente colpì il medico e naturalista del regno borbonico Stefano Delle Chiaje (1794-1860), il quale nel descrivere il nuovo genere nel 1830<sup>4</sup> lo denominò *Tremoctopus*, letteralmente “polpo coi buchi”<sup>5</sup>. Anche gli altri Argonautoidei hanno pori acquiferi, però solo sulla parte ventrale del capo; per inciso, quello dei pori è un ulteriore carattere unico dei membri di questa superfamiglia che ne attesta ulteriormente l'origine comune. Riguardo alle cavità acquifere che si aprono all'esterno con quei pori, non ne è stata ancora scoperta la funzione.

3. Gli Ottopodi si suddividono in Incirradi, i polpi più tipici e numerosi, e Cirrati, viventi a grande profondità e dotati di natatoie sviluppate, noti anche

col nome popolare inglese di *dumbo octopus*; le femmine di questi ultimi non custodiscono le uova.

Passando alle caratteristiche peculiari di *Tremoctopus*, la più vistosa, quella che colpisce l'osservatore e lo lascia a bocca aperta per il suo splendore, è l'ampia membrana interbrachiale che fiancheggia le due braccia dorsali e che il cefalopode può estendere per la quasi intera lunghezza di tali brac-



**Figura 2. Femmina di *Tremoctopus violaceus*. Le linee predeterminate di autotomia del complesso braccio-membrana sono indicate dalle lettere *La* e *Au*, sulla membrana sono anche evidenti gli ocelli; si noti che entrambe le braccia dorsali sono mutile; anche i pori acquiferi dorsali sono indicati (*Pa*) (da Portmann A, *Les bras dorsaux de Tremoctopus violaceus Delle Chiaje*, *Revue Suisse de Zoologie*, 59:288-293, 1952).**

4. Delle Chiaje S, *Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del regno di Napoli*, Napoli, Società Tipografica, 4:tavv. 70-71, 1830.

5. Bello G, *Il polpo coi buchi*, *Naturalmente*, 22(1):46-48, 2009.

cia o raggomitolare a piacimento (Fig. 1). Tale particolarità è valsa a questi molluschi il nome ufficiale italiano di “polpi palmati”. La membrana, per sopraggiunta, presenta vistosi disegni dovuti a gruppi di cromatofori, che si espandono e contraggono a volontà. Essa svolge diverse funzioni. Innanzitutto, la membrana interbrachiale di *Tremoctopus* costituisce un meccanismo di difesa contro i potenziali predatori, in quanto ciascuno braccio di cui fa parte è capace di autotomia e può rilasciare un frammento terminale con tanto di membrana al seguito coi cromatofori espansi, che distrae il nemico mentre il polpo si dilegua (meccanismo di autodifesa utilizzato da moltissimi e disparati membri del regno animale). Riporto quanto scriveva, in merito, il grande teutologo russo Kir Nesis (1934-2003): “L’autotomia ha luogo lungo linee predeterminate perpendicolari all’asse del braccio [Fig. 2]. Il pezzo che si stacca ha una ventosa e da una a tre macchie di colore. Essendo privo di controllo nervoso, si allarga istantaneamente fino alla dimensione di un fazzoletto e le macchie vistose della membrana trasparente ostentate innanzi agli occhi del predatore distraggono e forse spaventano il nemico, così da permettere alla femmina di fuggire via”<sup>6</sup>. Lo stesso argomento è stato approfondito dalla professoressa Lidia Orsi Relini in un bel lavoro arricchito da splendide immagini<sup>7</sup>. Ovviamente, questo meccanismo di difesa, si somma al consueto armamentario difensivo dei polpi, primo fra tutti la pigmentazione, giacché la colorazione del polpo palmato, più scura sul dorso e più chiara sul ventre, corrisponde ai canoni mimetici degli organismi pelagici.

Scrivevo, sopra, di “funzioni” della membrana interbrachiale, al plurale. Infatti l’espansione di questa sottile lamina contribuisce al galleggiamento del polpo grazie all’incremento della resistenza idrodinamica, proporzionale al rapporto superficie/volume dell’animale. Il galleggiamento neutro, però, è principalmente dovuto a un orga-

no idrostatico, una vescica ripiena di gas situata dorsalmente all’interno del sacco viscerale; particolarità questa non esclusiva di *Tremoctopus*, in quanto condivisa anche dai generi *Ocythoe* e *Haliphron*<sup>8</sup>.

C’è, inoltre, una terza funzione della membrana interbrachiale, che asseconda un’altra peculiarità presente in tutte le specie di *Tremoctopus*: l’incubazione delle uova svincolata dal fondo del mare, dove la quasi totalità degli Ottopodi depone le uova. L’ovvia soluzione evolutiva di questo problema è stata raggiunta, in tutti gli Argonautoidi, col trasporto seco delle masse ovigere da parte della femmina. In particolare, nella femmina sessualmente matura del polpo palmato si è sviluppato un organo cementante di natura carbonatica, che consta di bacchette disposte sulla faccia orale (quella che porta le ventose) della zona prossimale delle due braccia dorsali (quelle munite dell’ampia membrana), a cui le uova, dopo essere state fecondate all’interno del corpo, sono attaccate e aderiscono per tutto il periodo dello sviluppo embrionale, avvolte e protette dall’ampia membrana interbrachiale<sup>9</sup>.

### Il maschio nano

Più di un lettore si sarà accorto che, nel capitolo precedente, si è parlato della femmina di *Tremoctopus*, almeno nel frammento di Nesis “... permettere alla femmina di fuggire via”. In effetti, del maschio si sa molto meno. Sappiamo che è nano, vale a dire molto più piccolo della femmina, anche una ventina di volte in termini di lunghezza totale del corpo: quella dei maschi delle diverse specie va da 5 a 7 cm, mentre le femmine possono superare i 100 cm. Sappiamo anche che, in questo genere, è il terzo braccio del lato destro a essere trasformato in ectocotile, racchiusa in una sacca situata in corrispondenza dell’occhio dello stesso lato (Fig. 3). Quando il maschio è sessualmente maturo e incontra una

6. Nesis KN, *Cephalopods of the world*, Neptune City (NJ, USA), T.F.H. Publications, 1987.

7. Orsi Relini L, *Notes about*

*colour displays observed in female specimens of Tremoctopus (Cephalopoda: Octopoda) and their taxonomic value*, Bollettino Malacologico, 45(suppl):13-16, 2009.

8. Bello G, *Exaptations in Argonautoida (Cephalopoda: Coleoidea: Octopoda)*. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, 266:85-92, 2012.

9. Young RE, *Tremoctopus: Brooding, Eggs, Embryos and Hatchlings*, The Tree of Life Web Project: [http://tolweb.org/accessory/Tremoctopus\\_Eggs\\_etc.?acc\\_id=2416](http://tolweb.org/accessory/Tremoctopus_Eggs_etc.?acc_id=2416), 1996.

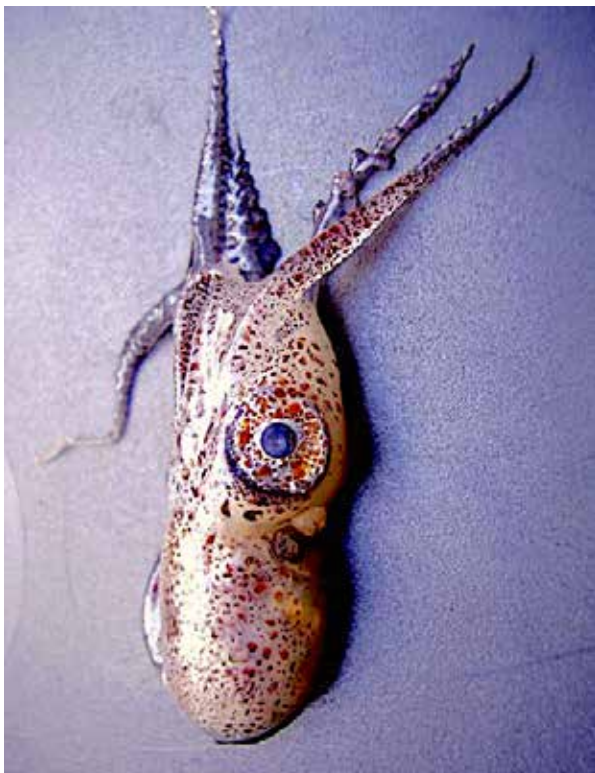
femmina, la sacca si apre, l'ectocotile si svolge, si carica di spermatofores, viene inserito nella cavità palleale della femmina per fecondarla e si stacca dal corpo del maschio per autotomia<sup>10</sup>. È altamente palusibile, pertanto, che il maschio si accoppi una volta soltanto e feconda una femmina soltanto, mentre questa può accoppiarsi con diversi maschi. È opportuno rimarcare, qui, che solo negli Argonautoidi il braccio modificato per la copula è racchiuso in una sacca e svolge quest'unica funzione, una sola volta (infatti non è pensabile che, nonostante le grandi capacità rigenerative delle braccia dei cefalopodi, l'ectocotile si riformi), mentre nei polpi bentonici il braccio copulatore serve anche, come le altre braccia, per la manipolazione di prede e oggetti vari nonché per l'adesione al substrato; inoltre, può copulare ripetutamente con femmine diverse.

### Il polpo urticante

Nei racconti dei nostri vecchi pescatori si incontrano anche polpi dalle insolite tinte iridescenti sul violaceo, pescati di rado, che "bruciavano" le mani; insomma, polpi urticanti.

Per un ottopode, la vita in mare aperto può essere più irta di pericoli rispetto a quella sul fondo del mare, dove è facile trovare ricovero in anfratti o sotto la sabbia. Ecco perché i polpi palmati, almeno nella fase giovanile, quando sono più vulnerabili alla predazione, possono trattenere con le ventose frammenti di tentacoli di meduse, che evidentemente utilizzano come deterrente contro alcuni potenziali predatori. E così si spiega l'effetto bruciatura causato da certi polpi degli aneddoti marinari.

Il primo a descrivere in un lavoro scientifico la capacità di *Tremoctopus violaceus* di utilizzare le



**Figura 3. Maschio di *Tremoctopus violaceus*. Nella foto di destra, alcune braccia sono state ribaltate per mettere in evidenza la sacca che contiene l'ectocotile (foto: Alberto Villari).**

<sup>10</sup>. Bello G, *I maschi dei polpi pelagici*, Naturalmente, 23(1):34-36, 2010.

cellule urticanti di meduse come arma di difesa fu Adolf Naef (1883-1949), il fondatore della teutologia moderna, il quale svolse gran parte della sua mirabile attività presso la gloriosa Stazione Zoologica di Napoli<sup>11</sup>. Tra i celenterati sfruttati in questo modo dal polpo palmato, si annovera anche la famigerata caravella portoghese, *Physalia physalis*, fortunatamente per noi mediterranei, al di fuori di questo bacino.

### Evoluzione e filogenesi

Le due coppie di pori acquiferi, la membrana interbrachiale molto estesa sulle braccia dorsali, la capacità di autotomizzare frammenti di tali braccia con relativa membrana utilizzati come deterrenti anti-predatori, gli organi di adesione nella parte prossimale delle braccia dorsali delle femmine per trasportare e incubare le uova presso di sé, i meccanismi di galleggiamento neutro, l'ovvia somiglianza morfologica; tutto ciò è un forte segno della strettissima parentela filogenetica tra le quattro specie di *Tremoctopus* e ci indica che si tratta di specie cugine derivate da un unico progenitore comune, che aveva evoluto le caratteristiche proprie della famiglia Tremoctopodidae indipendentemente dagli altri Argonautoidi. Ancora una volta, purtroppo, non abbiamo alcuna traccia fossile degli ascendenti di questo taxon a causa dell'estrema difficoltà a fossilizzare dei cefalopodi privi di conchiglia.

A loro volta, alcune peculiarità di Tremoctopodidae condivise con le altre tre famiglie della superfamiglia Argonautoidea – Argonautidae, Alloposidae e Ocythoidae – mostrano in tutta evidenza che queste quattro famiglie sono filogeneticamente affini: il modo di vita pelagico con morfologia adulta (diversamente da Amphitretidae), i pori acquiferi (presenti solo nella faccia ventrale della testa nelle altre famiglie), l'organo carbonatico per il trasporto delle uova (che in *Argonauta* si evolverà in un nicchio-ooteca molto

sviluppato), il notevole dimorfismo sessuale con maschio nano, il peculiarissimo ectocotile... Ed infatti, recenti analisi di genetica molecolare hanno confermato che tutte le specie di Argonautoidi si sono inequivocabilmente evolute a partire da un progenitore comune per tutti i Cefalopodi Incirradi; sono, tuttavia, distinti dai polpi bentonici, il cui insieme costituisce la superfamiglia Octopodoidea (Fig. 4)<sup>12</sup>.

### Evoluzione ed esattamenti

Gould e Vrba (1982)<sup>13</sup> coniarono il termine *exaptation* [esattamento] per indicare l'assunzione di una nuova funzione da parte di un carattere evolutosi per svolgerne un'altra (un esempio classico è la trasformazione degli arti anteriori dei tetrapodi in ali per il volo).

L'esame dei Tremoctopodidi sotto questo aspetto<sup>14</sup> ha mostrato che i seguenti tratti evolutivi sono rubricabili tra gli esattamenti: la formazione dell'organo idrostatico a partire da un appendice ceca del tratto digestivo; l'espansione della membrana interbrachiale, organo deputato negli ottopodi bentonici ad avvolgere le prede, "esattata" a ben tre altre funzioni, cioè azione fuorviante dei predatori, protezione delle uova in incubazione e ausilio nel galleggiamento; le due braccia dorsali esattate sia a deterrente anti-predatorio nella parte distale (insieme alla membrana annessa), sia a organo per il trasporto delle uova da incubare nella parte prossimale, grazie alla secrezione di un organo di adesione ad hoc; il braccio ectocotilizzato, decisamente sovradimensionato rispetto all'ectocotile degli altri polpi, si è esattato per la sola funzione copulatrice, perdendo del tutto la funzione manipolatrice. Come si vede da queste poche note, l'evoluzione che ha condotto i Tremoctopodidi (come pure tutti gli altri Argonautoidi) alla vita olopelagica si è abbondantemente basata sull'esattamento di organi preesistenti, "il bricolage del rabberciatore"<sup>15</sup>.

11. Naef A, *Die Cephalopoden*, Fauna und Flora des Golfes von Neapel, 35(1,1), 1923.

12. Strugnell JM, Norman MD, Vecchione M, Guzik M, Allcock AL, *The ink sac clouds octopod evolutionary history*, *Hydrobiologia*, 725:215-235, 2014.

13. Gould SJ, Vrba E, *Exaptations – a missing term in the science of form*, *Paleobiology*, 8:4-15, 1982.

14. Bello, 2012, cit.

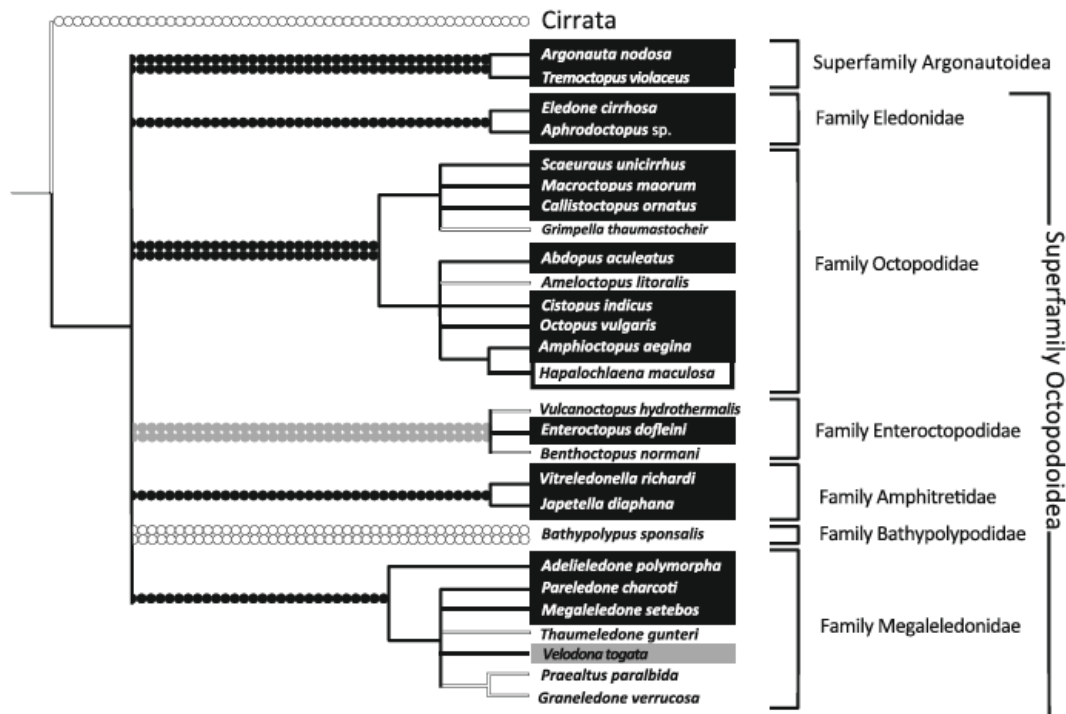


Fig. 4. Cladogramma degli Ottopodi; la doppia fila di pallini neri indica il numero di file di ventose sulle braccia e la presenza di tasca del nero (da Strugnelli et al., 2014).

### Nel Mediterraneo

Sapevamo tutti che questo mare piuttosto chiuso conteneva la sola specie *Tremoctopus violaceus*, descritta da Delle Chiaje nel 1830 su esemplari catturati nel Tirreno<sup>15</sup>. Cosicché, tutti gli esemplari di *Tremoctopus* raccolti nelle acque del bacino mediterraneo venivano ascritti, senza titubanza né riflessione, alla specie *violaceus*. Fintantoché, nel 2002, un fotografo subacqueo non scattò alcune foto a un magnifico esemplare di *Tremoctopus* – si trattava di una femmina ovigera – nelle acque di Ponza (Mar Tirreno) (Fig. 1). Con gli approfondimenti successivi, l'esemplare fu identificato come *Tremoctopus gracilis*, una specie esotica, proveniente come tante altre dall'Indo-Pacifico; non solo, giacché si scoprì qualcosa di ancora più grosso: lo stuolo di polpi palmati, osservato nel lontano 1936 in Alto Adriatico e ascritto “senza

titubanza né riflessione” a *Tremoctopus violaceus*, era costituito in realtà da individui dell'esotico *Tremoctopus gracilis*, uno dei primissimi cefalopodi non indigeni rinvenuto nelle nostre acque. Di recente, questa “specie non indigena”<sup>17</sup> è stata ritrovata anche in altre distretti del Mediterraneo e si sospetta che potrebbe essersi insediata in questo bacino. La sequenza dei suoi ritrovamenti mediterranei è riferita da Bello et al.<sup>18</sup>.

Per una descrizione con immagini – e di belle immagini si tratta! – della vicenda *violaceus/gracilis*, consiglio l'articolo di Orsi Relini già citato sopra e da cui la foto di Fig. 1 è tratta<sup>19</sup>, scaricabile gratuitamente dal sito della Società Italiana di Malacologia; un filmato altrettanto bello è visionabile su [www.youtube.com/watch?v=MJS2oYvi9CI](http://www.youtube.com/watch?v=MJS2oYvi9CI) ●

**Ringraziamenti:** ringrazio l'amico Alberto Villari per le foto del maschio di *Tremoctopus*.

15. Bello, 2012, cit.

16. Delle Chiaje, cit.

17. Traduzione di *non-indigenous species* (NIS), termine preferito quale sinonimo di specie aliena, esotica, non-nativa, alloctona.

18. Bello G, Andaloro F, Battaglia P, *Non-indigenous cephalopods in the Mediterranean Sea: a review*. Acta Adriatica, 61:113-134, 2020.

19. Orsi Relini, cit.

### La bufala del giornalista chimerico

“Metà polpo, metà seppia”, così titolava un articolo del quotidiano *La Repubblica* edizione Bari dell’11 gennaio scorso<sup>1</sup>. Mi sono chiesto: “la metà destra polpo e la metà sinistra seppia, o viceversa?”. Ma poi, riflettendoci su, mi sono detto: “forse la metà anteriore polpo e quella posteriore seppia, o viceversa; sì è più logico”.

Ora vi svelo il mistero del titolo. Sì, lo confesso, ho bleffato. Il titolo intero è “Metà seppia, metà polpo: in Puglia avvistato il rarissimo Tremoctopus: ‘Noi biologi lo cercavamo da quarant’anni per poterlo studiare’”. Nel leggere “Tremoctopus”, fu evidente per me, biologo marino, – come lo è per voi lettori di *Naturalmente Scienza*, soprattutto se avete letto il *Ritratto di famiglia* di questo numero – che il titolo racchiudeva una bufala colossale, giacché questo cefalopode è un polpo (ordine Octobranchia, a otto braccia) e niente ha a che fare con le seppie (ordine Decabranchia, a dieci braccia), a parte la parentela piuttosto lontana nell’ambito dei Molluschi Cefalopodi.

E vi svelo anche un altro segreto, personale. Nel giorno dell’uscita di questo articolo e nei due o tre giorni successivi, ricevetti una ventina di allerte, riguardo all’articolo in questione, tra telefonate, e-mail e messaggi WA da amici e colleghi (questi ultimi tutti indignati) al corrente dei miei studi “polpeschi”. In effetti, quel titolo mi fece soprassalire per la sua inconsistenza scientifica. Mi toccò fare un grande sforzo per evitare qui a voi e a me stesso le consuete invettive contro l’ignoranza in materia di scienze di troppi giornalisti, gli stessi che magari ti possono recitare a memoria un intero canto della *Divina Commedia* o la prima pagina de *I promessi sposi*.

Altra indignazione provai nel leggere ulteriori amenità all’interno dell’articolo.

Prima amenità: la rarità. *Tremoctopus violaceus* non è così raro come riferito, ma piuttosto “raramente catturato”, in quanto, essendo un polpo olopelagico, vive nella colonna d’acqua lontano dalla costa, quindi non è facilmente accessibile alle reti dei pescatori. Quando un polpo olopelagico, come il polpo palmato o come l’argonauta, entra in un porto, come è capitato all’individuo filmato nel video che accompagna l’articolo, per lui può essere la fine perché non riesce a uscirne né a immergersi a grande profondità. Parlando di Puglia, dove l’esemplare dell’articolo fu catturato, io stesso ho potuto osservare nell’Adriatico un paio di esemplari (uno dei quali era stato divorato da un pescespada), mentre un amico-collega gallipolino ne ha osservati/catturati una decina. Per non parlare di altri distretti marini italiani, come i mari siciliani, dove diversi colleghi e amici ne hanno avvistati numerosi altri.

Seconda, terza e quarta amenità: “Il *Tremoctopus violaceus* è un cefalopode, a metà tra la seppia e il polpo e tra i 5 e 10 centimetri di dimensione”. A prescindere dal fatto che i nomi scientifici di animali e piante non devono essere, per convenzione, preceduti dall’articolo (“Il *Tremoctopus...*”) (2<sup>a</sup> amenità) e dall’altro fatto già menzionato “a metà tra la seppia e il polpo” (3<sup>a</sup> amenità), la femmina del polpo palmato può arrivare a superare il metro di lunghezza, ben oltre la dimensione “tra i 5 e 10 centimetri” (4<sup>a</sup> amenità). (Tra parentesi: ce ne vuole per infilare tre errori scientifici in un solo rigo.)

Quinta amenità: “Questa specie era stata già segnalata dagli anni ’80”. Qui l’articolaista riferisce le parole del Dott. Pierluigi Carbonara, biologo marino che conosco e stimo, il quale non può aver affermato ciò, in quanto il polpo palmato fu descritto, come sappiamo e come Carbonara sa, nel lontano 1830 da Stefano Delle Chiaje, e da allora segnalato ripetutamente nel Mediterraneo, come pure al di là delle Colonne d’Ercole.

Tra tante amenità, che però più che far ridere fanno indignare, l’articolo contiene un pensiero positivo: l’apporto dei cittadini comuni alla scienza, con la segnalazione di ritrovamenti insoliti ai ricercatori di professione; è ciò che oggi viene chiamato *citizen science*. È proprio questa la parte più efficace dell’articolo, ovvero il filmato che accompagna l’articolo ed è disponibile online, dove si sentono i commenti spontanei degli astanti. E, poiché l’articolaista non l’ha fatto, tocca a me spiegare quanto si vede nel filmato e soddisfare così la curiosità degli osservatori nel porto di Torre Canne (Fasano, BR) e altrove; per inciso, da quella stessa zona proveniva il primo polpo palmato da me osservato, una trentina di anni fa. Nel video si vede dapprima il polpo palmato con le braccia dorsali retratte, quindi la “cosa” curiosa cioè il frammento di braccio dorsale con tanto di membrana apertasi come un piccolo drappo (evidentemente l’animale si era sentito minacciato), infine il polpo con una parte della membrana interbrachiale espansa. Si vede molto bene anche la coppia di pori acquiferi. Complimenti all’autore del video!

P.S. Una spiegazione del titolo di questa bufala. Nella mitologia greca, la chimera era un mostro formato da parti di animali diversi, come potrebbe essere, se esistesse, un cefalopode metà polpo e metà seppia.

1. Rutigliano G, *Metà seppia, metà polpo: in Puglia avvistato il rarissimo ‘Tremoctopus’: ‘Noi biologi lo cercavamo da quarant’anni per poterlo studiare’*, la Repubblica / Bari, 11.1.2022 [https://bari.repubblica.it/cronaca/2022/01/11/news/meta\\_seppia\\_meta\\_polpo\\_in\\_pugli\\_avvistato\\_il\\_tremoctopus\\_-333415233/](https://bari.repubblica.it/cronaca/2022/01/11/news/meta_seppia_meta_polpo_in_pugli_avvistato_il_tremoctopus_-333415233/),

**Bruno Arpaia**  
***Qualcosa, là fuori***  
Ugo Guanda Editore, 2016



La trascrizione per il sito *Naturalmente*<sup>1</sup> di una delle cinque lezioni che Radio 3 scienza ha dedicato a Pietro Greco<sup>2</sup>, mi ha fatto conoscere Bruno Arpaia, uno scrittore appassionato di scienza, come lui stesso si definisce. La sua *lezione per Pietro*, dal titolo *Arte e scienza*, ci fa apprezzare una bella amicizia, profonda e feconda. La lezione prende le mosse dalla richiesta rivoltagli da Pietro Greco di tenere verso la fine degli anni novanta un corso al Master di Comunicazione della Scienza della SISSA a Trieste. Alle resistenze di Bruno, Pietro rispose: “Ma io voglio che tu insegni quello che sai, come si racconta una storia, perché comunicare la scienza vuol dire saperla trasformare in una storia ed è importante che i ragazzi sappiano anche di letteratura”.

“Quella sua determinazione, quella sua apertura, la necessità per lui chiarissima di mescolare scienza e letteratura – racconta Bruno Arpaia – mi sorpresero [...]. Grazie a quel suo invito e poi negli anni successivi grazie alla sua generosità al suo continuo desiderio di condividere, di mettere in relazione le persone che stimava e i loro diversi ambiti, ho potuto addentrarmi sempre più nel mondo della scienza, conoscere scienziati, ricercatori, comunicatori, tanto che da allora ho scritto anche due o tre romanzi con al centro la fisica o la crisi climatica”.

È stato proprio questo mescolare scienza e letteratura che mi ha incuriosito e spinto a leggere il romanzo sulla crisi climatica per il quale l'autore ha preso in prestito il titolo, *Qualcosa, là fuori*, da un saggio di Enrico Bellone<sup>3</sup>. La sua lettura è stata un'esperienza travolgente e sconvolgente perché è sì un romanzo, ma l'invenzione poggia su fatti che estremamente attuali. Viene quindi naturale percepire come incombenti tutte quelle conseguenze che nel romanzo sono proiettate in un futuro prossimo, dentro uno scenario che ci appare orribilmente realistico. Anche noi ci sentiamo a fianco del protagonista Livio Delmastro, un anziano professore di neuroscienze, nel suo terrificante viaggio verso la Scandinavia, paese dove è ancora possibile condurre una vita a misura d'uomo.

In una narrazione che si snoda su due piani assistiamo all'alternato scorrere della vita di Livio da giovane e da vecchio, percependo la sua giovinezza come il nostro futuro imminente e il preludio di quella sofferenza che ci porterà attraverso la sua storia a vedere e a vivere i devastanti effetti del riscaldamento climatico. “Ogni passo un tormento, in quella sabbia molle, ogni respiro un ansito per ingoiare l'aria che colava giù rovente e quasi solida. E più avanzavamo in quel paesaggio lunare, più il tempo sembrava ristagnare e non passare mai...”

Nonostante tutta la sofferenza che ci investe, si fa fatica a sospendere la lettura e si va avanti con le pagine che scorrono via veloci nella speranza che Livio e i suoi compagni di viaggio raggiungano la meta e la salvezza. Il viaggio è allucinante e non ci viene risparmiato nulla! E se l'immaginazione corre dentro i terribili paesaggi e le enormi difficoltà del viaggio è anche merito di una scrittura asciutta, precisa, *scientifica*.

*Dulcis in fundo*, si fa per dire, ci attende una postfazione, non a caso denominata *Avvertenza*, che inizia così: “Gli scenari di questo libro riprendono (e anzi, spesso ricalcano alla lettera) quelli delineati da Gwynne Dyer nel saggio *Le guerre del clima* (Marco Tropea Editore), ma li ho attentamente confrontati con i rapporti dell'Ipcc (Intergovernmental Panel on Climate Change) e dell'European Environment Agency, i quali, però, secondo numerosi scienziati del clima, peccano sistematicamente per difetto...”. Ce l'eravamo immaginato, ma adesso abbiamo la certezza di aver letto un romanzo particolare, una *speculative fiction*, come l'ha definita l'autore in un'intervista radiofonica rilasciata nel maggio 2016<sup>4</sup>. Arpaia non vuole essere considerato uno scrittore apocalittico e a questo proposito cita la recensione di Carlo Rovelli sul *Corriere della sera*<sup>5</sup>: “*Qualcosa, là fuori*, non è una profezia cupa è un grido di allarme [...] L'obiettivo del crudo realismo del racconto è contribuire a non farlo diventare reale”.

Di fronte alle tante incertezze della recente COP26 e con la consapevolezza che quel che è stato fatto è ancora poco, oggi abbiamo il dovere di fare la nostra parte affinché la politica faccia le scelte giuste (anche nei confronti degli attuali migranti che già oggi pagano le conseguenze della crisi climatica). *Qualcosa, là fuori* è dunque un romanzo che può insegnare più di un saggio o di un articolo scientifico perché come sosteneva Pietro Greco trasforma la scienza in una storia, e come tale coinvolge tutte le nostre facoltà cerebrali spingendoci all'azione. Un grande merito per uno scrittore.

Lucia Stelli

1. <https://www.raiplaysound.it/playlist/lezioniperpietro>

2. <https://www.naturalmentescienza.it/PietroGreco5LezioniRAI3/3%20Bruno%20Arpaia%20Arte%20e%20Scienza.pdf3>. Enrico Bellone, *Qualcosa, là fuori. Come il cervello crea la realtà*, Paperback, 2011

4. <https://www.raiplaysound.it/audio/2016/05/Fahrenheit--Il-libro-del-giorno-del-05052016-e9ad4e1f-ebba-4cb5-bc24-489123366082.html>

5. [https://www.corriere.it/cultura/16\\_aprile\\_28/libro-guanda-bruno-arpaia-qualcosa-la-fuori-rovelli-001062d6-0d58-11e6-9053-86a90bf524d0.html](https://www.corriere.it/cultura/16_aprile_28/libro-guanda-bruno-arpaia-qualcosa-la-fuori-rovelli-001062d6-0d58-11e6-9053-86a90bf524d0.html)