

Il polpo pignatta

GIAMBATTISTA BELLO

Il battesimo degli organismi marini

Sono sempre stato affascinato dall'efficacia dei nomi assegnati dai pescatori agli organismi marini. E ho sempre trovato divertente e stimolante confrontare i nomi nostrani, sia locali che italiani, con quelli stranieri attribuiti ad uno stesso animale. Se ne potrebbe ricavare un trattatello di psico-sociologia comparativa, nel quale dimostrare come nomi tanto diversi, imposti ad uno stesso soggetto, scaturiscano da mentalità radicalmente diverse. Ad esempio, come spiegare il fatto che il polpo pelagico panoceanico *Ocythoe tuberculata* sia stato battezzato "polpo pignatta" dai napoletani (chissà quanti secoli fa) e *football octopus* dagli statunitensi? In effetti, il mantello di questo polpo è ampio, posteriormente arrotondato e anteriormente troncato e piuttosto svasato, al pari una di quelle pignatte d'altri tempi, che si sospendevano ad un uncino sul fuoco del camino (Fig. 1). Di contro, la somiglianza col pallone ovale da *football* americano (da noi meglio conosciuto come "pallone da rugby"), simmetrico e appuntito a entrambe le estremità, mi pare molto più stentata. Se ne potrebbe dedurre che i meridionali d'Italia, costantemente assillati dalla fame, vedessero dovunque cibo e strumenti per cucinarlo, mentre i moderni nordamericani, soddisfacentemente nutriti, abbiano la testa rivolta al diporto sportivo. Ipotesi ardita!

Per completare il discorso sui nomi di questo stupefacente animale, quello specifico, *tuberculata*, fu coniato nel 1814 da Rafinesque, poliedrico uomo di scienza franco-tedesco con trascorsi siciliani, con riferimento alla presenza sulla faccia ventrale del mantello di una sorta di rete di cordoncini cartilaginei dermici in rilievo, che qui e là protrude in tubercoli simili a bottoncini (Fig. 2); il dorso è, invece, liscio (Fig. 1). Infine, il nome ufficiale italiano di "polpo pignatta" fu scelto e imposto proprio per evocazione di quello napoletano (1).

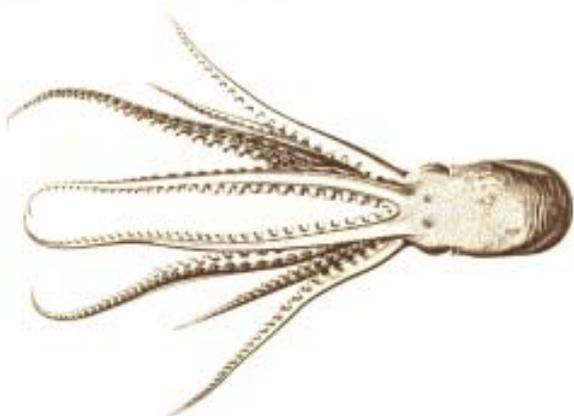


Fig. 1 Femmina di *Ocythoe tuberculata* in visione dorsale (da Jatta, 1896).

Il polpo pignatta

Ipotesi ardita, dicevamo, ma adatta ad introdurre l'oggetto della terza puntata dedicata agli ottopodi olopelagici del Mediterraneo. I due precedenti articoli hanno trattato dell'argonauta, *Argonauta argo*, (2) e del polpo palmato, *Tremoctopus violaceus* (3). O meglio, delle femmine di queste specie, come pure alla femmina di *Ocythoe tuberculata* è destinato questo pezzo. Come già accennato nel precedente articolo, anche il maschio di quest'ultima specie è nano. Di esso e dei maschi nani degli altri argonautoidi diremo nella prossima puntata.

Fra i polpi olopelagici nostrani, la femmina del polpo pignatta è quella che più assomiglia ai polpi bentonici, a noi tutti più familiari grazie alla loro accessibilità nei mercati ittici. Il polpo pignatta, tuttavia, presenta una diversa proporzione del mantello rispetto al cefalopodio. Il mantello, la cui contrazione consente l'espulsione dell'acqua attraverso l'imbuto, è nettamente più ampio rispetto a testa e braccia che nel polpo comune; parimenti, anche l'imbuto è più ampio che negli altri ottopodi (Fig. 3). La spiegazione è ovvia: si tratta di adattamenti alla vita nectonica, che consentono di spostarsi con efficacia nel mare aperto, giacché mantello più ampio e più muscoloso vuol dire propulsione a getto più vigorosa. Come pure è ascrivibile agli adattamenti all'habitat pelagico la colorazione mimetica, scura sul dorso e chiara sulla faccia ventrale (si veda quanto già detto a tal proposito per il polpo palmato (3)). Ecco la bella descrizione fornita da Jatta (4): "Il colore predominante in questa specie è l'azzurro. La regione dorsale è bluastra con riflessi ametistini; è cosparsa di numerosi cromatofori rosso-bruni [...] La regione ventrale è di color grigio perlaceo, con riflessi argentini."

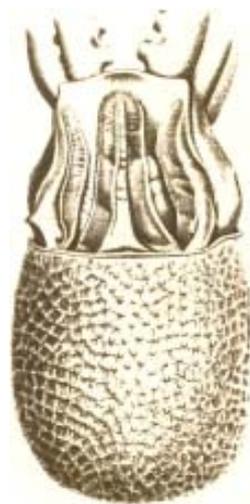


Fig. 2 Faccia ventrale del mantello di *Ocythoe tuberculata* femmina; l'imbuto è stato sezionato e aperto (da Jatta, 1896).

Di contro, non pare specificatamente correlata alla vita nelle acque aperte l'aggressività del polpo pignatta, riferita da più d'uno fra quelli che hanno avuto la ventura di incontrarlo. In realtà, si tratta semplicemente del comportamento difensivo del cefalopode in questione, che, per via della nostra visione antropocentrica, definiamo impropriamente aggressività, come facciamo pure per tanti altri animali allorquando manifestano forme di difesa attiva. Tale carattere distacca il polpo pignatta dai cugini argonauta e polpo palmato, ambedue poco combattivi; anzi, il palmato, come abbiamo visto nell'articolo a esso dedicato (3), ha piuttosto evoluto comportamenti difensivi passivi, imperniati sulla fuga o, nei giovani, nell'armamento delle braccia con frammenti urticanti di meduse. La difesa attiva del polpo pignatta è anche correlata alla sua muscolosità, che si contrappone alla semigelatinosità dei tessuti del polpo palmato. Per inciso, la combattività del polpo pignatta e la sua vigoria nel nuoto sono, come s'è detto, entrambe correlate alla muscolosità del mantello; ciò ci rammenta, ancora una volta, come le varie caratteristiche di una specie siano fra loro mirabilmente armonizzate in un mosaico funzionale. Non abbiamo detto molto dei mezzi di difesa dell'argonauta, che, pur dotato di tessuti muscolari, non mostra alcuna combattività; sappiamo solo che sporadicamente emette una rada nuvola di inchiostro.

Ocythoe tuberculata è così ben adattata al mare aperto, che si è diffusa in tutti gli oceani e mari delle fasce tropicali, subtropicali e temperate, pur restando annoverata fra i cefalopodi solitari e poco comuni. La rubricazione come specie rara, riferita da più fonti, è, come al solito, un effetto della nostra percezione distorta; gli studi sull'alimentazione di diversi predatori pelagici dimostrano che il polpo pignatta non è così raro (5).

Adattamenti alla vita olopelagica

A fronte di quanto si percepisce immediatamente (forma generale e colore), *Ocythoe tuberculata* nasconde all'interno del corpo due straordinari adattamenti al modo di vita olopelagico, unici nell'universo dei cefalopodi.

Richiamiamo quanto già detto in precedenza (2, 3), vale a dire che per condurre l'intera esistenza nella colonna d'acqua, svincolandosi completamente dal fondo del mare, i cefalopodi ottopodi olopelagici hanno evoluto meccanismi destinati alla regolazione del galleggiamento e, soprattutto, all'incubazione presso di sé delle uova fecondate, fino alla loro schiusa. Il polpo pignatta ha raggiunto l'apice in entrambi i casi evolvendo organi specifici.

All'interno del mantello è stata scoperta e descritta, non molti anni fa, per merito di Andrew Packard, scozzese che ha operato a Napoli, e da Maurizio Wurtz, genovese, una vera e propria membrana natatoria, in tutto paragonabile a quella dei pesci ossei (6). Ovviamente, l'organo in questione ha genesi del tutto diverse nel cefalopode e nei teleostei; non si tratta, cioè, di strutture omologhe, bensì analoghe. Mi preme ribadire che la vescica natatoria è stata trovata solo nel polpo pignatta e, con tutta probabilità, rappresenta un caso unico fra i cefalopodi. Altri meccanismi per il galleggiamento neutro, descritti in questo gruppo di molluschi (7), sono la presenza di una conchiglia concamerata contenente gas, esterna (nautili) o interna (spirula e seppie); la presenza di un nicchio contenente gas (caso unico degli argonauti); la gelatinosità dei tessuti (esempio: famiglia *Bolitaenidae*); la presenza nei liquidi corporei di sali d'ammonio, meno densi dell'acqua (esempio: famiglia *Histioteuthidae*); lo sviluppo maggiore della ghiandola epatica, contenente sostanze oleose dal peso specifico inferiore a quello dell'acqua marina (esempio: famiglia *Bathyteuthidae*); la presenza di strutture esterne laminari o filiformi (esempio: famiglia *Tremoctopodidae*). A corollario di quanto appena detto, può essere interessante notare che entrambi i generi di argonautoidei dotati di carni muscolari e, quindi, con peso specifico più alto di quello del mezzo acquoso in cui vivono, abbiano evoluto efficaci e originali apparati per il galleggiamento neutro: il nicchio in *Argonauta* e la vescica natatoria in *Ocythoe*. Anche per quel che concerne il trasporto con sé delle uova fecondate, *Ocythoe tuberculata* ha toccato il vertice fra i



Fig. 3 Femmina di *Ocythoe tuberculata* in visione laterale (da Naef, 1923).

cefalopodi, evolvendo una vera e propria ovoviviparità, che rappresenta la forma più avanzata di incubazione delle uova negli ottopodi (8). Dopo l'accoppiamento e l'inserimento, da parte del maschio, di spermatofore (pacchetti di spermi) nella cavità palleale della femmina, la fecondazione ha luogo nei gonodotti, al pari degli altri ottopodi. Ma, mentre nelle femmine delle altre specie questi condotti sono brevi e si limitano a rivestire le uova fecondate di strati protettivi e a veicolarle all'esterno, nel polpo pignatta essi sono molto estesi e convoluti (fig. 4). Loro compito, infatti, è di custodire le uova fecondate fino alla schiusa e all'emissione all'esterno dei neonati (4). Grazie alle piccole dimensioni delle uova (2 mm) e al notevole sviluppo dei gonodotti, in essi possono essere incubate fino a circa 100.000 uova alla volta; e, poiché la produzione di oociti, la loro fecondazione, lo sviluppo delle uova nei gonodotti, la loro schiusa e l'emissione all'esterno dei neonati avvengono in modo continuativo, è stato stimato che ogni femmina di polpo pignatta produca una prole ricca di diverse centinaia di migliaia di individui (9). Pure in merito alla caratteristica dell'ovoviviparità, mi preme riaffermare che *Ocythoe tuberculata* è l'unico cefalopode ad aver evoluto un tale avanzatissimo metodo riproduttivo, che gli ha consentito di svincolarsi in uno sia dalla deposizione delle uova sul fondo, sia dalla susseguente incubazione esterna delle stesse, proprie degli ottopodi bentonici.

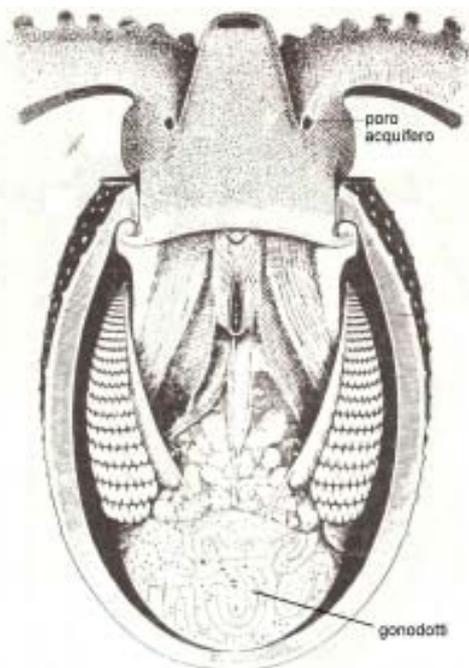


Fig. 4 Femmina di *Ocythoe tuberculata*. La parte ventrale del mantello è stata rimossa per mostrare gli organi interni (da Naef, 1923).

Relazioni filogenetiche fra gli ottopodi olopelagici

Oggi sappiamo che i membri della superfamiglia *Argonautoidea*, contenente le famiglie dei tre ottopodi olopelagici del Mediterraneo, sono derivati da un progenitore bentonico attraverso una serie di eventi evolutivi, fra i quali spiccano la nanizzazione del maschio (in tutte le specie; ne parleremo nel prossimo numero), la produzione di materiale calcareo da parte delle braccia dorsali finalizzata all'adesione delle uova (solo nei generi *Tremoctopus* e *Argonauta*), l'ovoviviparità (solo in *Ocythoe*), a cui si aggiungono altre apomorfie, cioè caratteri neoevoluti, funzionali al galleggiamento neutro nella colonna d'acqua. Ricordiamo pure il carattere sinapomorfico rappresentato dai pori acquiferi cefalici (due coppie in *Tremoctopus*, una coppia sulla sola faccia ventrale in *Ocythoe*), di cui s'è detto nella puntata precedente (3). La cladistica c'insegna che la contemporanea presenza di un carattere evolutivo in più specie, definita sinapomorfia, è indice dell'affinità filogenetica di tali specie (10). È già sufficiente, ad esempio, la condivisione di un carattere esclusivo, quale il peculiare maschio nano, per suffragare la parentela fra gli argonautoidei.

Riguardo le modalità riproduttive, è alquanto interessante che in nessuno degli ottopodi olopelagici sia avvenuta la regressione dell'incubazione delle uova, tipica di tutte le specie di polpi (Ottopodi Incirradi); piuttosto, l'evoluzione del modo di vita pelagico ha portato all'insorgenza di almeno due nuove caratteristiche: la produzione di materiale calcareo, per l'adesione delle uova fecondate, e l'ovoviviparità. Peraltro, il neo-evoluto carattere "produzione di cemento calcareo da parte delle braccia dorsali" ha avuto un'espressione ben diversa nei generi *Tremoctopus* e *Argonauta*, in quanto la modificazione è, nel primo genere, limitata a una piccola area alla base della faccia interna delle braccia dorsali, dove aderiscono le uova fecondate (3), e molto più avanzata nel secondo genere, in cui si è sviluppato un nicchio-ooteca dalla complessa morfologia e dalle molteplici funzioni (2). E come mai tale carattere non è presente in *Ocythoe*? Domanda legittima ma dalla risposta incerta. Possiamo ipotizzare che l'evoluzione dell'ovoviviparità abbia consentito al polpo pignatta di svincolarsi completamente da forme meno funzionali di incubazione delle uova, dipendenti dalla produzione di materiale calcareo, facendo regredire del tutto tale carattere. D'altro canto e a prescindere da tutte le ipotesi, il successo evolutivo di *Ocythoe tuberculata* è testimoniato dalla sua ampia diffusione in tutti gli oceani.

Giambattista Bello

Riferimenti bibliografici e note

- (1) G. Bello e M. Borri, 1990 *Nomi italiani dei cefalopodi delle Sebede FAO d'identificazione delle specie di interesse alienico* NOTIZIARIO S.I.M., 9: 19-20
- (2) G. Bello, 2008 *Il polpo a vela*. NATURALMENTE, 21(1): 55-57
- (3) G. Bello, 2009 *Il polpo coi buchi*. NATURALMENTE, 22(1): 46-48
- (4) G. Jatta, 1896 *I Cefalopodi viventi nel Golfo di Napoli* FAUNA UND FLORA DES GOLFES VON NEAPEL, 23: XXI + 268 pp; 31 tavv.
- (5) G. Bello, 1997 *Tentobphagous predators as collectors of oceanic cephalopods: the case of the Adriatic Sea* BOLLETTINO MALACOLOGICO, 32: 71-78
- (6) A. Packard e M. Wurtz, 1994 *An octopus, Ocythoe, with a swimbladder and triple jets* PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON, B 344: 261-275
- (7) M. Norman, 2000 *Cephalopods, a world guide* ConchBooks, Hackenheim.
- (8) S. V. Boletzky, 1998 *Cephalopod eggs and egg masses* OCEANOGRAPHY AND MARINE BIOLOGY ANNUAL REVIEW, 36: 341-371
- (9) La fecondità potenziale di una piccola femmina matura è stata valutata pari a 300.000 uova da V. Laptikhovsky e A. Salman, 2002 *On reproductive strategies of the epipelagic octopods of the superfamily Argonautoidae (Cephalopoda: Octopoda)*. MARINE BIOLOGY, 142: 321-326
- (10) Non è mia intenzione fare una trattazione di questa importantissima e feconda branca della filogenetica. In poche si può dire che questa metodologia si basa su alcuni principi fondamentali, fra cui ricordiamo quello secondo cui due o più specie che condividono una stessa caratteristica evolutiva, possono considerarsi sorelle.

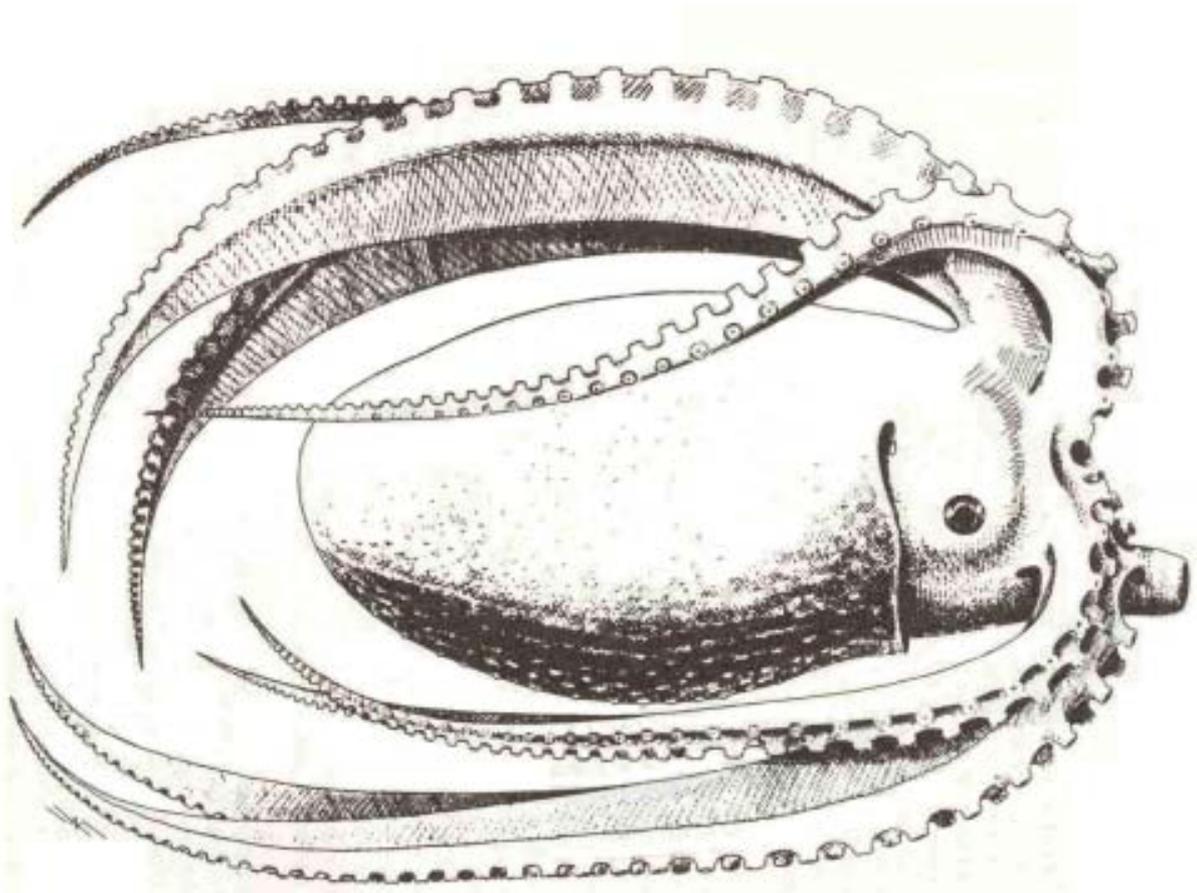


Fig. 5 Femmina di *Ocythoe tuberculata* disegnata dal vivo (da Naef, 1923).