

Anna Occhipinti Ambrogi - Jean-Loup d'Hondt

INTRODUZIONE DI SPECIE ALLOCTONE
IN LAGUNA DI VENEZIA: *CELLEPORELLA CAROLINENSIS*
RYLAND 1979 (BRYOZOA: ASCOPHORA)

INTRODUZIONE

In questo lavoro si segnala il ritrovamento di una specie di Briozoo per la prima volta nelle acque mediterranee.

La Laguna di Venezia si conferma un ambiente particolarmente suscettibile all'introduzione di specie esotiche come conseguenza dell'elevato disturbo antropico (SACCHI *et al.*, 1990).

Nell'ambito di regolari indagini ecologiche sul benthos fisso in tutta la laguna veneta, sono state raccolte numerose colonie di una specie della famiglia Hippothoidae (Cheilostomata Ascophora), identificata come *Celleporella carolinensis* Ryland, 1979.

Nel lavoro si fornisce una descrizione delle caratteristiche morfologiche, un riesame critico delle diagnosi tassonomiche precedenti ed una descrizione dell'ambiente colonizzato dalla specie.

CENNI STORICI

La specie recentemente ritrovata in Laguna di Venezia è stata descritta parallelamente da due Autori con nomi tassonomici diversi: *Celleporella carolinensis* (Ryland, 1979), la cui descrizione è stata presentata durante il 10° Congresso dell'International Bryozoological Association nel 1977 (Atti stampati nel 1979) e *Celleporella hyalina* sottospecie *marcusi* (Morris, 1980) descritta sotto il nome generico di *Hippothoa*, in una monografia accettata per la stampa nel 1976 e rimasta in stampa per 4 anni. Secondo le regole del Codice Internazionale di Nomenclatura Zoologica, il binomio con il quale la specie deve essere designata è quello attribuito da RYLAND (1979) che porta la data anteriore di stampa.

L'attribuzione di una parte delle specie precedentemente comprese nel genere *Hippothoa* al genere *Celleporella*, definito da GRAY nel 1848, è stata stabilita da una revisione sintetica degli Hippothoidae pubblicata da GORDON e HASTINGS (1979). In sintesi, le specie a colonia crostosa riferite a *Hippothoa* Lamouroux 1821 *sensu lato* appartengono al genere *Celleporella* (specie tipo *C. hyalina* L. 1767), mentre il nome *Hippothoa* è riservato alle specie uniseriali (tipo *H. divaricata* Lamouroux 1821).

Il lavoro di MORRIS a quell'epoca era già in stampa e non ha potuto tener conto della modifica, mentre RYLAND lo ha tenuto presente nel redigere la propria descrizione, avendone avuto notizia prima della pubblicazione.

Ryland e MORRIS hanno lavorato indipendentemente, anche se il secondo ha basato la sua descrizione su di un campione raccolto a Santos (Brasile) da Marcus e depositato nelle collezioni nazionali britanniche del Museo Nazionale di Storia naturale col numero 1948-2-16-41 ed esaminato anche da Ryland.

Nel lavoro di RYLAND e GORDON (1979) il numero è erroneamente indicato come 1948-2-16-4.

Ryland invece ha descritto la nuova specie a partire da campioni nord-americani ed ha concluso che il campione raccolto da Marcus apparteneva alla medesima specie, pur constatando alcune differenze tra l'iconografia pubblicata da MORRIS e il campione depositato, riguardo alla densità dei pori delle ovicelle.

I campioni raccolti da uno di noi nella Laguna di Venezia hanno permesso questo studio comparativo.

OSSERVAZIONI MORFOLOGICHE

La descrizione di RYLAND (1979) è sicuramente più completa, mentre l'iconografia di MORRIS (1980) è forse più dettagliata. Alcune differenze possono essere notate tra le due descrizioni.

In primo luogo MORRIS afferma che l'orifizio degli autozoeci femminili è sprovvisto di seno, mentre secondo Ryland esiste un «scarcely apparent sinus».

Anche la comparazione tra le misure fornite dai due autori rivela alcune differenze.

La lunghezza degli zoeci ovicellati è comparabile, mentre le dimensioni dell'orifizio sono da un quarto ad un terzo superiori per Ryland sia per gli autozoeci sia per gli zoeci femminili.

I limiti inferiori riportati da Ryland si avvicinano alle misure di Morris solo nel caso degli zoeci maschili.

Inoltre solo Morris descrive un rigonfiamento longitudinale mediano per tutta la lunghezza dello zoecio, mentre Ryland cita e raffigura una sutura longitudinale a metà dell'ovicella, che del resto non è visibile nel materiale originale dell'olotipo raccolto da Marcus.

Ryland non ha dato una diagnosi della sua nuova specie, ma l'ha descritta in dettaglio e l'ha discussa in confronto a numerose altre specie di *Celleporella*; Morris l'ha descritta più sommariamente e ne ha dato una diagnosi, per quanto imprecisa e applicabile a diverse altre specie di Hippothoidae. Oltre a ciò va segnalato che nella diagnosi di Morris si dichiara che sono assenti gli zooidi maschili, in contraddizione sia con la descrizione sia con le figure.

Grazie alla cortesia di Miss Spencer Jones (curatore delle collezioni del British Museum), abbiamo potuto confrontare il campione originale raccolto da Marcus, con i campioni raccolti in laguna di Venezia.

Le dimensioni del campione di Santos sono state paragonate con quelle riportate da Ryland per il materiale di Beaufort (N. Carolina) e con quelle da noi ottenute sul materiale veneziano (tab. I).

In particolare, le dimensioni degli autozoeci e degli zoeci femminili da noi rilevate sul campione di Santos sono maggiori di quelle riportate da Morris per lo stesso materiale e in generale sono prossime a quelle rilevate da Ryland per il materiale di Beaufort.

Gli individui di Venezia (Fig. 1) presentano la carena zoeciale longitudinale descritta da Morris, essa si osserva per tutta la lunghezza dell'ovicella.

Su dieci individui scelti arbitrariamente la lunghezza autozoeciale varia da 320 a 360 μm , la larghezza da 140 a 180 μm , la lunghezza dell'ovicella da 190 a 205 μm e la sua larghezza 170-200 μm ; la larghezza dell'orifizio zoeciale femminile varia da 78 a 96 μm . I due zoeci maschili meglio conservati misurano rispettivamente 38 x 22 e 32 x 20 μm , valori un po' differenti ma non lontani da quelli citati dagli altri autori.

Ne risulta che questa specie presenta un certo margine di variabilità, soprattutto per quanto riguarda le dimensioni degli zoeci, ma perfettamente rientrante in un quadro di variabilità intraspecifica.

Tab. I - Misure comparative in $\mu\text{m} \pm$ deviazione standard di zoei di *Celleporella carolinensis* su materiale raccolto in Brasile (Santos), Stati Uniti (Beaufort, NC) e a Venezia. Nella seconda colonna sono riportate le misure effettuate da Occhipinti Ambrogi e d'Hondt (OA&d'H) in questo lavoro sullo stesso materiale esaminato da Morris (1980).

Misure in μm		Santos	Santos	Beaufort	Venezia
		Morris	AO&d'H	Ryland	AO&d'H
Autozoeci					
lungh.		259		361 \pm 38	340 \pm 20
largh.		140		163 \pm 9	160 \pm 20
orifizio					
	lungh.	49	70,78,80	73 \pm 8	77 \pm 8
	largh.	49	60,62,70	68 \pm 6	63 \pm 8
Zoei femminili					
lungh.		245		177 \pm 40	222 \pm 44
largh.		98			112 \pm 25
orifizio					
	lungh.	28	74	41 \pm 2	
	largh.	56	78	91	
ovicella					
	lungh.	133	190	197 \pm 16	196 \pm 6
	largh.	182	190	184 \pm 15	183 \pm 9
Zoei maschili					
lungh.		137			161 \pm 17
largh.		119			116 \pm 13
orifizio					
	lungh.	28	30	43 \pm 5	34 \pm 5
	largh.	35	35	40 \pm 3	23 \pm 3

Sul materiale italiano, l'orifizio degli zoei femminili è di forma variabile, è generalmente incurvato verso la parte prossimale, in alcuni casi rettilineo, in rari casi con un seno poco incurvato come nella descrizione di Ryland.

Anche sul materiale brasiliano si manifesta la medesima variabilità; a questo proposito si segnala che in osservazione frontale l'orifizio è a volte dissimulato dal bordo distale che sporge in avanti della carena assiale; questo carattere, disegnato da Morris su alcuni autozoeci, potrebbe essere erroneamente interpretato come il bordo prossimale convesso verso l'orifizio.

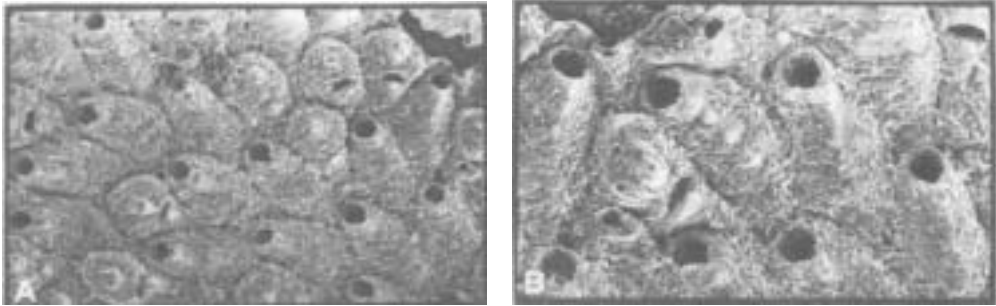


Fig. I - Immagine al microscopio elettronico a scansione di *Celleporella carolinensis* della Laguna di Venezia. A) Porzione di colonia con autozoeci e zoeci femminili ovicellati (x 45). B) Gruppo di zoeci a più forte ingrandimento (x 50). Si notano: diversi autozoeci con l'orifizio praticamente circolare e carena mediale longitudinale; uno zoecio femminile con ovicella ed orifizio allungato; uno zoecio maschile, in basso a sinistra sotto l'ovicella. Come spesso accade per il materiale lagunare, la colonia è ricoperta da particelle sedimentate.

OSSERVAZIONI ECOLOGICHE E BIOGEOGRAFICHE

I campioni di Morris e di Ryland sono incrostanti su alghe brune. Secondo Morris la specie si trova nelle acque ad alta salinità e temperatura elevata a Santos (Brasile), località situata a 24° di latitudine Sud, vale a dire al limite tra la zona intertropicale e la zona temperata meridionale. Il materiale di Ryland proviene da due località: Beaufort (Nord Carolina, tra il 34° e il 35° di latitudine nord, sulla costa atlantica americana (cioè al limite meridionale della zona temperata dell'emisfero nord) e Woods Hole (Cape Cod, Massachusetts), verso il 42° di latitudine Nord, quindi in piena zona temperata.

Celleporella carolinensis è una ulteriore specie di Briozoo di nuova introduzione in Mediterraneo, ed in particolare nella laguna di Venezia. Il primo rinvenimento risale al novembre 1993 in una stazione ubicata nel canale di San Nicolò (Bocca di Lido) (Fig. 2). La primavera successiva è stata rinvenuta nella stessa stazione oltre che nel canale Tre Porti, di fronte a Punta Sabbioni, ed alla confluenza con il Canale Pordelio. A partire dal marzo 1994 è stata campionata anche nel bacino centrale della Laguna, sempre in prossimità della bocca a mare, poco distante dall'Ottagono degli Alberoni. In quest'ultima stazione è stata presente per tutto l'anno, fino al marzo dell'anno successivo, data in cui è stato effettuato l'ultimo campionamento (TAGNIN, 1995).

È da segnalare inoltre una presenza occasionale in Canale Valgrande. Non è stata invece rinvenuta nel corso dei campionamenti effettuati nello stesso periodo anche nel bacino di Chioggia. La salinità



Fig. 2 - Laguna di Venezia con indicazione delle stazioni a *Celleporella carolinensis*.

misurata all'atto del prelievo nelle diverse occasioni è sempre stata superiore al 30‰.

In Laguna di Venezia *Celleporella carolinensis* si presenta con colonie di piccole dimensioni (da 8 x 5 mm a 2,5 x 2 mm), sempre incrostanti le valve di mitili (*Mytilus galloprovincialis* Lmk), a loro volta insediati su pali dei canali navigabili.

Nelle stazioni del Bacino di Lido la comunità delle bricole è dominata dai mitili e dalle spugne *Tedania anhelans* (Lieberkuhn) e *Hymeniacidon sanguinea* (Grant); l'antozoo *Aiptasiogeton pellucidus* (Hollard) e l'Idroide *Tubularia crocea* Agassiz sono abbondanti soprattutto nella stazione di San Nicolò.

Tra i Briozoi, le specie più rappresentate sono *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, *Cryptosula pallasiana* (Moll) e *Scrupocellaria bertholletii* (Savigny & Audouin), seguite da un corteggio di specie occasionali, tipicamente marine, come *Schizoporella errata* (Waters), *Scruparia ambigua* (d'Orbigny), *Bugula plumosa* (Pallas) ed *Electra monostachys* (Busk). Si deve inoltre segnalare che *Scruparia ambigua*, rinvenuta anche in altre stazioni del bacino di Lido sia nell'estate 1993 che 1994, non era ancora stata segnalata in laguna di Venezia.

L'ipotesi si tratti quindi di un «immigrante stagionale» dal mare antistante, secondo la definizione di Sacchi (1995).

Nelle stazioni del bacino di Malamocco le specie dominanti la comunità delle bricole sono ancora *Mytilus galloprovincialis*, *Hymeniacidlon sanguinea*, *Tedania anhelans*, *Aiptasiogeton pellucidus* e i Serpulidi *Hydroïdes dianthus* (Verrill) e *Pileolaria militaris* (Claparède). Nella stazione di fronte alla bocca di Lido la comunità a Briozoi appare meno diversificata, *C. carolinensis* è l'unica specie presente sia nel prelievo di marzo che in quello di ottobre '94, mentre è stata rinvenuta insieme a rade colonie di *Schizoporella errata* a giugno e di *Electra monostachys* a luglio; nella stazione di Val Grande invece la comunità a Briozoi è più ricca, abbondano *Nolella gigantea* (Busk), *Bowerbankia gracilis* (Leidy) e *Tricellaria inopinata*.

Le valve dei mitili sembrano quindi fornire un substrato particolarmente favorevole all'insediamento di specie esotiche. Anche *ria inopinata* ha sempre mostrato una netta preferenza per questo substrato; almeno nelle fasi iniziali di colonizzazione della laguna veneta si sviluppava soprattutto all'interno dei grappoli di mitili, mentre ultimamente è stata rinvenuta direttamente sulle bricole, oltre che sulla maggior parte degli organismi costituenti la comunità dei pali. Per *T.inopinata*, briozoo eretto, si era ipotizzato che questa posizione fosse particolarmente propizia per la conservazione di un certo grado di umidità durante le fasi di emersione (OCCHIPINTI AMBROGI, 1991) ; per *Celleporella*, briozoo incrostante, che forma colonie di dimensioni assai più piccole, potrebbe anche trattarsi di una certa specificità per substrati lisci e rigidi (conchiglie, pietre e fronde di Laminarie), mostrata anche da altri Ascofori di piccole dimensioni, come per esempio le specie del genere *Haplopoma* (HAYWARD e RYLAND, 1979) . In mancanza delle grandi alghe sulle quali è stata ritrovata nelle tre citate località delle coste atlantiche occidentali, in Laguna di Venezia è stata trovata solo sui mitili. Bisogna inoltre sottolineare che queste piccole colonie bianche rischiano di passare inosservate ed è proprio sulla superficie nera dei mitili che risaltano maggiormente.

In conclusione, *Celleporella carolinensis* si aggiunge quindi all'ormai lungo elenco di specie appartenenti a diversi gruppi sistematici di nuova introduzione nelle acque lagunari. Per quanto attiene ai meccanismi di introduzione, si rimanda alle precedenti pubblicazioni su questo argomento (SACCHE *et al.*, 1990; OCCHIPINTI AMBROGI, 1991; 1994a e 1994b). Date le piccole dimensioni delle colonie di questo Briozoo, esclusivamente incrostante, non sembra probabile che possa raggiungere l'importanza quantitativa di *Tricellaria inopinata*. Anche il fatto che sia stata ritrovata esclusivamente in prossimità delle bocche a

mare lascia presumere che si tratti di una specie più stenoalina, in accordo con le precedenti segnalazioni bibliografiche. Solo futuri controlli in laguna consentiranno di documentare il destino di questo nuovo invasore.

RINGRAZIAMENTI

Gli Autori ringraziano Miss Mary Spencer Jones (The Natural History Museum) per il prestito del campione raccolto da E. Marcus, proveniente da Santos (Brasile) e la dr. Tania Birkemeyer per l'insostituibile aiuto durante il lavoro in campo ed in laboratorio.

BIBLIOGRAFIA

- GORDON D.P. & HASTINGS A.B., 1979 - The interzooidal communications of *Hippothoa* sensu lato (Bryozoa) and their value in classification. *J. Nat. Hist.*, **13**: 561-579.
- GRAY J.E., 1848 - List of the specimens of British animals in the collection of the British Museum. Part 1, Centroniae or radiated animals. *Trustees of the British Museum*, London 173 pp. (Polyzoa: 91-151).
- HAYWARD P.J. & RYLAND J.S., 1979 - British Ascophoran Bryozoans. Synopses of the British Fauna, 14. *Academic Press*, London 312 pp.
- MORRIS P.A., 1980 - The bryozoan Family Hippothoidae (Cheilostomata-Ascophora) with emphasis on the species *Hippothoa*. Monograph series of the Allan Hancock Foundation, **10**: 115 pp.
- OCCHIPINTI AMBROGI A., 1991 - The spread of *Tricellaria inopinata* into the lagoon of Venice: an ecological hypothesis. In: BIGEY F.P. (Ed.) *Bryozoaires actuels et fossiles: Bryozoa living and fossil*. *Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest Fr. Mem. H.S.* 1: 299-308.
- OCCHIPINTI AMBROGI A., 1994 a - Caractéristiques génétiques et capacités d'invasion chez les invertébrés dans les eaux littorales et les lagunes méditerranéennes. In: BOUDOURESQUE C.F., BRIAND F. & NOLAN C. (eds.) *Introduced species in European Coastal Waters. Ecosystem Research Report Series 8*, pp. 56-62. *European Commission*, Brussels.
- OCCHIPINTI AMBROGI A., 1994 b - Les introductions d'invertébrés en Méditerranée: points de vue d'un écologiste. Table Ronde sur les espèces introduites, Trieste 12-17 octobre 1992. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, **43**: 147-155.
- RYLAND J.S., 1979 - *Celleporella carolinensis* sp. nov. (Bryozoa Cheilostomata) from the Atlantic coast of America. In: *Advances in Bryozoology*. LARWOOD G.P. & ABBOTT M.B. (eds.), Systematic Association Special Volume, *Academic Press*, London: 61 1-620.
- SACCHI C.F., 1995 - Le lagune costiere come elementi di transizione. *S. li. E. Atti*, **16**: 149-154.

- SACCHI C.F., OCCHIPINTI AMBROGI A. & SCONFIETTI R., 1990 - Les lagunes nord-adriatiques: un environnement conservateur ouvert aux nouveautés. *Bull. Soc. zool. France*, 114 (3): 47-60.
- TAGNIN L., 1995 - Comunità sessili di substrato duro lungo un gradiente ecologico in laguna veneta. Tesi di laurea in Scienze Biologiche, a.a. 1994-95, Università di Pavia.

RIASSUNTO

La specie *Celleporella carolinensis* Ryland, 1979 rinvenuta recentemente in Laguna di Venezia era stata descritta in precedenza da due autori sulle coste nordamericane e brasiliane. Il confronto morfologico tra le descrizioni di bibliografia e l'esame del materiale di collezione con quello raccolto a Venezia hanno rivelato una variabilità naturale abbastanza contenuta. Le colonie, sempre di piccole dimensioni, sono incrostanti le valve dei mitili in stazioni prossime alle bocche lagunari. La laguna si conferma così un ambiente favorevole all'introduzione di specie provenienti da areali geografici molto distanti. Si segnala inoltre la presenza in laguna di *Scruparia ambigua*.

ABSTRACT

A recent introduction of a Bryozoan species in the Lagoon of Venice: Celleporella carolinensis Ryland, 1979.

The species recently found in the lagoon of Venice had been described previously from North America and Brasil. A comparison of the morphology based on the description in the literature and on the examination of the collected material with samples in the Natural History Museum (London) revealed a variability well within the acceptable range. The colonies, always of small dimensions, were found in several occasions encrusting mussel shells not far from the canals connecting the Lagoon to the Adriatic Sea. The Lagoon of Venice thus confirms being a favourable habitat for the introduction of species coming from distant areas. *Scruparia ambigua* has also been found for the first time in the lagoon of Venice.

Indirizzi degli Autori:

A. Occhipinti Ambrogi, Sezione Ecologia, Dip. Genetica e Microbiologia, Università di Pavia. Indirizzo attuale: Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università di Milano, Via Emanuelli, 15, I-20126 Milano.

J.L. d'Hondt, Muséum National d'Histoire Naturelle, Labo des Invertébrés Marins et Malacologie, 57 rue Cuvier, F-75231 Paris-Cedex 05.