

Il nuovo acquario con *Nautilus pompilius* LINNAEUS, 1758 (Cephalopoda) al Museo di Scienze Naturali di Bolzano

Massimo Morpurgo

Abstract

The new aquarium with *Nautilus pompilius* LINNAEUS, 1758 (Cephalopoda) in the South Tyrol Museum of Natural Science

About 100 fossils of Nautiloidea (Cephalopoda) from the Upper Permian were found in the Gardena Valley (South Tyrol - Italy). Two of these fossils are now shown by the South Tyrol Museum of Natural Science. Near them a new special aquarium housing the "living fossil" *Nautilus pompilius* LINNAEUS, 1758 was installed. In the present contribution the method of keeping nautilus in an aquarium as well as the technical system of the exhibition tank are described.

Keywords: aquarium, *Nautilus pompilius*, Cephalopoda, fossil, Museum of Natural Science

I Cefalopodi (Phylum Molluschi) comparvero circa 500 milioni di anni fa e comprendono oggi circa 1000 specie che vivono nei mari di tutto il mondo. La sottoclasse dei Nautiloidei della classe dei Cefalopodi, caratterizzata dalla conchiglia a spirale piana e molto diffusa specialmente nel Paleozoico, è rappresentata oggi da solo 5 specie "fossili viventi" dei generi *Nautilus* ed *Allonautilus*, raggruppate nella famiglia Nautilidi, che vivono nell'Oceano Indiano orientale e Oceano Pacifico occidentale (NORMAN 2003).

Il rinvenimento di numerosi fossili di Nautiloidi nella Formazione a Bellerophon (Permiano Superiore) in Val Gardena (provincia di Bolzano) ha dato origine nel 2001 al progetto di ricerca "*Tirolonautilus*" in collaborazione con il Prof. Renato Posenato (Università degli Studi di Ferrara), il Dott. Herwig Prinoth (Ortisei) e il Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige. La tesi di laurea di Herwig Prinoth (PRINOTH 2000) si è basata sulla raccolta e lo studio dei Nautiloidi fossili. I risultati di questa ricerca sono stati presentati a vari convegni e pubblicati in riviste nazionali ed internazionali (POSENATO & PRINOTH, 2004). Gli oltre 100 esemplari di Nautiloidi fossili di età Permiana, che comprendono anche esemplari di genere e specie nuovi per la scienza, sono ora custoditi al Museo di Scienze Naturali di Bolzano (KUSTATSCHER & MORPURGO 2006).

Nell'ambito del rinnovamento dell'esposizione permanente del Museo di Scienze Naturali di Bolzano nel 2004 ha avuto il via un progetto per l'allestimento, nella sala dedicata alle Dolomiti, di un nuovo acquario con nautili (*Nautilus pompilius* LINNAEUS, 1758) affiancato da una vetrina con fossili di Nautiloidi del Permiano Superiore della collezione Herwig Prinoth. Gli animali vivi in acquario danno ai visitatori del Museo un'idea di come si comportavano e muovevano i Nautiloidi che nuotavano nell'antico mare permiano e una più facile lettura dei fossili esposti.

Nautilus pompilius (Fig. 1) è un animale delicato e, per la sua particolare biologia, di non facile mantenimento in acquario. In mare di giorno i nautili rimangono a profondità di 200-400 metri (profondità massima misurata 550 m (CARLSON 2001), mentre di notte



Fig.1: *Nautilus pompilius* nel nuovo acquario del Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige a Bolzano (Foto: Morpurgo)



Fig.2: Il nuovo acquario dei nautili del Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige a Bolzano (Foto: Morpurgo)

risalgono in acque più superficiali in cerca di cibo (da 100m fino a meno di 20m a seconda della temperatura dell'acqua superficiale). Quindi vivono quasi sempre in un ambiente buio. Nell'arco delle 24 ore sopportano grandi escursioni di temperatura dell'acqua (da 7°C a 24°C) e pressione (NORMAN 2003). Per il loro mantenimento in acquario non è necessario riprodurre le variazioni di pressione (per gli esemplari adulti) e la temperatura dell'acqua ideale è di 18°C - 22°C (CARLSON 2001). Gli occhi sono privi di lente e aperti, la cavità oculare comunica direttamente attraverso la pupilla con l'acqua di mare. In acquario eventuali bolle di gas presenti in acqua, prodotte da turbolenze o dalla cavitazione delle pompe, se entrano negli occhi possono provocare dei gravi danni (STIRNBERG et al. 1997, RAIMONDI 2005). I nautili si nutrono soprattutto di gamberi e paguri, ma non disdegnano pesci. Con i denti che formano una sorta di "becco da pappagallo"

Fig. 3:
Nautilus pompilius
fotografato il
10 gennaio 2006
pochi giorni dopo
l'introduzione in
acquario
(Foto: Morpurgo)



Fig. 4:
Nautilus pompilius
lo stesso esemplare
fotografato
il 24 ottobre 2006
(Foto: Morpurgo)



sono in grado di rompere la corazza dei crostacei. Il loro “buon appetito” determina in acquario un forte inquinamento dell’acqua, quindi è necessario un efficace sistema di filtrazione dell’acqua, ma il movimento dell’acqua in acquario non deve essere troppo forte poiché essi con il loro lento nuoto a reazione, fino a 0,2 m/sec (NEUMEISTER 2001), non sono in grado di contrastare forti correnti.

In collaborazione con il sig. Daniele Corazza della ditta Fonte dell’Acquario della Repubblica di San Marino è stato realizzato, con considerazione della particolare biologia dei nautili, uno speciale acquario di circa 1000 litri di volume. Attualmente in Italia solo all’Acquario del Parco le Navi a Cattolica, oltre a Bolzano, è ospitato questo meraviglioso “fossile vivente”.

Nel maggio 2004 è stata effettuata una perizia statica del pavimento della sala dedicata alle Dolomiti del primo piano del Museo per verificare che esso potesse reggere, oltre al peso dell’esposizione e del pubblico, quello del nuovo acquario stimabile in circa 1500 kg.

La vasca è stata costruita in vetro antisfondamento da 30 mm (15 + 15 mm) con le seguenti misure: 110 cm di altezza x 100 cm di lunghezza e 88 cm di larghezza. La larghezza corrisponde a quella delle porte dell’ascensore del Museo, infatti la sola vasca in vetro pesa circa 300 kg e sarebbe stato troppo difficoltoso trasportarla sulle scale. Sotto l’acquario è ubicata la vasca di raccolta (90 cm x 40 cm x 35 cm), che comprende un filtro percolatore, uno schiumatoio ad effetto Venturi, un filtro meccanico, uno sterilizzatore a UV da 36 watt e le due pompe di mandata da 3400 l/h ciascuna. Una di queste serve il refrigeratore che è posizionato in un vicino locale tecnico. Nella vasca di raccolta è presente anche un sensore di livello, che controlla, tramite un’elettrovalvola e un impianto ad osmosi inversa, il rabbocco dell’acqua evaporata. L’acquario è decorato internamente sulle tre pareti da rocce sintetiche e sul fondo da uno strato di circa 4 cm di ghiaia corallina. La vasca è illuminata da un tubo al neon blu da 30 watt (Fig. 2). La circolazione dell’acqua in acquario avviene dal basso verso l’alto e in parte dietro la decorazione. Per ridurre le turbolenze il flusso della pompa di mandata è deviato dalle rocce sul fondo. Nel maggio 2005 l’acquario è stato riempito con acqua salata proveniente dall’adiacente acquario di barriera corallina. Per far partire biologicamente la vasca nei mesi successivi sono state collocate gradualmente alcune “rocce vive” (in tutto circa 30 kg) provenienti dall’acquario di barriera corallina. Dopo oltre sei mesi di maturazione sono state introdotte in acquario delle ofiure mediterranee *Ophioderma longicaudum* (RETZIUS, 1805, RIEDL 1983) gentilmente fornite dall’Acquario del Parco Le Navi di Cattolica. Queste ofiure si nutrono dei resti di cibo e delle feci dei nautili, contribuendo a mantenere pulita l’acqua, e convivono bene con i cefalopodi. Dopo circa un mese nel dicembre 2005 sono stati introdotti 4 *Nautilus pompilius*. I nautili vengono alimentati tre volte alla settimana con pesciolini e gamberetti surgelati interi per garantire anche un adeguato apporto di carbonato di calcio. L’acqua ha una salinità media di 34,5‰, una temperatura media di 20°C e pH da 7,9 a 8,2. La concentrazione media dei nitrati è di circa 20 mg/l (valore massimo misurato 50 mg/l), la concentrazione di calcio circa 400 mg/l e la durezza carbonatica 7°-9°dKH. Settimanalmente viene effettuato un cambio parziale del 25-30% con acqua proveniente dall’acquario di barriera corallina per ridurre la concentrazione dei nitrati e aumentare quella del calcio.

Dal loro arrivo i nautili sono notevolmente cresciuti. In Fig. 3 e Fig. 4 si vede lo stesso esemplare di *Nautilus pompilius* fotografato nel nuovo acquario del Museo a quasi dieci mesi di distanza.

Riassunto

In Val Gardena (provincia di Bolzano) sono stati ritrovati oltre 100 fossili di Nautiloidi (Cephalopoda) del Permiano Superiore. Al Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige a Bolzano sono stati esposti due di questi fossili. Per dare un'idea di come si comportavano e muovevano i Nautiloidi del Permiano, accanto alla vetrina con i fossili è stato realizzato un nuovo speciale acquario con il "fossile vivente" *Nautilus pompilius* LINNAEUS, 1758. Nell'articolo vengono descritti il metodo di mantenimento dei nautili in acquario e l'impianto tecnico della vasca espositiva.

Ringraziamenti

Ringrazio il dott. Vito Zingerle, direttore del Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige, per aver approvato e sostenuto il progetto del nuovo acquario, il sig. Daniele Corazza titolare della ditta Fonte dell'Acquario per la realizzazione dell'acquario, il dott. Giovanni Raimondi e il dott. Pietro Lorenzini dell'Acquario del Parco Le Navi di Cattolica per lo scambio di informazioni sul mantenimento in acquario dei nautili e per aver fornito al Museo di Scienze Naturali le ofiure mediterranee, il dott. Alex Festi, collaboratore esterno del Museo, che si è preso cura dei nautili in mia assenza, il sig. Raffaele Luchin, tecnico del Museo, per la grande disponibilità dimostrata durante le, non semplici, operazioni di trasporto e installazione dell'acquario, il dott. Benno Baumgarten e la dott.ssa Evelyn Kustatscher per aver curato la parte paleontologica.

Letteratura

- CARLSON B., 2001: Mantenimento in acquario e riproduzione di *Nautilus*. Coralli – Rivista specializzata in acquariologia marina Nr. 3. Nuovi Orizzonti s.r.l., Ostia Lido Roma.
- KUSTATSCHER E. & MORPURGO M., 2006: Nautiloidi fossili e viventi al Museo di Scienze Naturali di Bolzano. *PaleoItalia* n. 14 maggio 2006.
- NEUMEISTER H., 2001: Il *Nautilus*: un artista della sopravvivenza. Coralli – Rivista specializzata in acquariologia marina Nr. 3. Nuovi Orizzonti s.r.l., Ostia Lido Roma.
- NORMAN M., 2003: Cephalopods a World Guide. ConchBooks. Hackenheim, Germania.
- POSENATO R. & PRINOTH H., 2004: Orizzonti a nautiloidi e a brachiopodi della Formazione a Bellerophon (Permiano Superiore) in Val Gardena (Dolomiti). *Geo Alp*, 1: 71-85.
- PRINOTH, H. (2000). I Nautiloidi della Formazione a Bellerophon (Permiano superiore) della Val Gardena, Dolomiti (BZ). Unpublished thesis, Ferrara University, 80 + 180 pp.
- RAIMONDI G., 2005. *Nautilus*: un capolavoro in acqua. Acquario di Cattolica. *Hydra – Rivista italiana di acquariofobia* Nr. 34. Editore Sesto Continente S.r.l., Faenza – Ravenna.
- RIEDL R., 1983: Fauna und Flora des Mittelmeeres. Verlag Paul Parey – Hamburg und Berlin.
- STIRNBERG E., SLABIK R. & KÜCK H., 1997: Neuentwicklung in der Meerwasserabteilung des Bochumer Tierpark + Fossiliums. In: 4. Internationales Meerwasser-Symposium, Bochum.

Indirizzo del autore

Dott. Massimo Morpurgo
Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige
Via Bottai 1
I- 39100 Bolzano (Italia)
massimo.morpurgo@naturmuseum.it

