

# GIOVEDÌ 26 NOVEMBRE 2015

## QUALE FUTURO PER GLI OCEANI?

*Aldo Fasolo lecture*

### **ROBERTO DANOVARO**

È professore ordinario di Biologia marina ed Ecologia all'Università Politecnica delle Marche. Laureato a Genova, consegue il dottorato a Pisa. Studia presso diversi laboratori europei, poi diventa ricercatore ad Ancona e ricopre incarichi da associato, ordinario, direttore di dipartimento e pro-Rettore alla ricerca presso l'Università di Bari. Ha presieduto molte società scientifiche e ha partecipato a oltre 20 progetti europei, e a più di 40 spedizioni di ricerca. Si occupa di studi sulla biodiversità e sul funzionamento degli ecosistemi marini. Autore di molti articoli scientifici e di 3 libri, nel 2010 è stato insignito dalla Società Oceanografica Francese del premio Alberto II al miglior ricercatore. Ha anche ricevuto il Biology Prize BioMedCentral nel 2011 e l'ENI Award Protection of the Environment nel 2013. Attualmente è Presidente della Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli.

### **PER SAPERNE DI PIÙ**

Roberto Danovaro, *Biologia marina. Biodiversità e funzionamento degli ecosistemi marini*  
Ed. CittàStudi 2013

### **WEB**

[www.oceansfortomorrow.ca](http://www.oceansfortomorrow.ca)

Un sito canadese in francese e inglese sulla sostenibilità della pesca e per promuovere un consumo consapevole

[www.coml.org](http://www.coml.org)

Sito in inglese, molto interessante la sezione per educatori/insegnanti e il pubblico generale

[www.eur-oceans.eu](http://www.eur-oceans.eu)

Consorzio di enti di ricerca sugli ecosistemi marini nato da un progetto della Commissione Europea

Il concetto di biologia marina moderna come disciplina scientifica a sé stante nasce con la spedizione di Charles Darwin sul Beagle (1831-1836), a seguito della quale Darwin comprende il ruolo della diversità degli ambienti nel selezionare la biodiversità marina. La spedizione del Challenger (1872-1876), che esplora anche la vita al di sotto della piattaforma continentale consente di condurre il primo tentativo sistematico per determinare se e quali animali vivevano nel mare profondo ed i fattori che potevano controllarne la distribuzione. I volumi scientifici pubblicati all'epoca sono una testimonianza della ricca biodiversità marina, e allo stesso tempo dell'approccio ecologico nell'affrontare i problemi della composizione, allora sconosciuta, della vita negli oceani. Nel secondo dopoguerra, Jacques Cousteau ha mostrato al grande pubblico la straordinaria bellezza degli organismi e dei paesaggi sottomarini e la biologia marina è diventata il sogno di moltissimi appassionati e studiosi. Il fascino dell'immensità dell'oceano colpisce in modi diversi, ma in tutti lascia un segno indelebile, un richiamo irresistibile che da tempo attrae anche registi e scrittori. Recentemente, anche James Cameron è sceso con un batiscafo di ultima generazione (50 anni dopo la spedizione del batiscafo Trieste) per esplorare i fondali della fossa delle Marianne, a quasi 11.000 m di profondità. Le creature marine hanno ispirato numerosissimi film, specialmente per interpretare la parte di creature fantastiche o aliene. Nei paesaggi di Avatar i vermi spirografi diventano enormi piante retrattili e le meduse bioluminescenti diventano creature volanti. In molti episodi di X-files le immagini di creature aliene erano nient'altro che piccole creature marine, larve di ricci di mare o turbellari. A partire dagli Anni Cinquanta, la cinematografia

ha creato e più volte celebrato il fascino del «biologo marino» come figura avventurosa, coraggiosa e dinamica. La dimensione fantastica del mare e delle sue forme di vita è stata celebrata in innumerevoli film, come *Monsters from the ocean floor* (Horror sulle creature mostruose degli abissi del 1954) seguito, l'anno successivo, da *The Phantom from 10,000 Leagues*. Il film *Jaws* (Lo squalo) del 1975, con innumerevoli sequel e variazioni sul tema (come *Shark attack* e *Orca assassina*) ha segnato una svolta nel rapporto con il mare e ha messo al centro della storia la presenza di un biologo marino che sapesse interpretare i segni del predatore e risolvere il problema. Più recentemente, *Sphere* ed *Abyss* hanno visto forme di vita marine e/o biologi marini come protagonisti assoluti della trama. Ma anche famose serie televisive, tipo *Baywatch* (1991) vedono in Megan una biologa marina che usa le sue competenze per svolgere al meglio il suo compito. E poi le serie *Seinfeld* ed *Haven*, che hanno riscosso grandi consensi, soprattutto negli USA. *Sterminata*, talora bulimica, la produzione cinematografica di biologia marina di animazione, da *Nemo* a *Oceani*, dalla *Sirenetta* (Walt Disney) a *Flipper*, alla tartaruga *Sammy* (e sequel). E poi film non di animazione, ma con protagonisti reali che hanno affascinato tutti i bambini, come *Free Willy* (e i sequel) e *L'incredibile storia di Winter il delfino*. La passione dei pionieri della biologia marina è diventata nel tempo una vera e propria professione: quella del «biologo marino» che svolge un ruolo chiave nella protezione della vita marina (aree marine protette, acquari) e contribuisce a trovare le soluzioni a diverse problematiche ambientali (disinquinamento, gestione delle risorse marine) o per contribuire alla produzione di risorse (impianti di acquacoltura e

maricoltura, le biotecnologie marine). La dimensione della biologia marina è cambiata moltissimo negli ultimi anni, anche a seguito della crescente evidenza del problema “cambiamenti globali”.

Riscaldamento eccessivo in estate con morie di massa, fenomeni climatici episodici in grado di innescare tempeste profonde, acidificazione, deossigenazione, invasione di specie aliene, che si aggiungono allo sterminio dei grandi predatori ed alla distruzione degli habitat stanno stravolgendo gli

oceani e le loro forme di vita... spingendo anche verso nuovi adattamenti, nuove pressioni evolutive... gli oceani si apprestano a cambiare. Quest'incontro avanzerà alcune ipotesi di vita negli oceani del futuro.

Roberto Danovaro  
tratto da

*Biologia marina. Biodiversità e  
funzionamento degli ecosistemi marini*  
Ed. CittàStudi 2013

## **CNR: VIRUS E FITOPLANCTON CONTRASTANO IL RISCALDAMENTO GLOBALE**

NON TUTTI i virus vengono per nuocere. Anzi, la loro azione sul ciclo vitale del fitoplancton marino sembra avere interessanti risvolti climatici, secondo il nuovo studio di un gruppo di ricercatori italiani e irlandesi pubblicato su *Scientific Reports* e coordinato da Maria Cristina Facchini dell'Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima del Consiglio nazionale delle Ricerche (Isac-Cnr), Roberto Danovaro dell'Università politecnica delle Marche e Colin O'dowd dell'università di Galway.

Il fitoplancton, cioè l'insieme dei minuscoli organismi marini capaci di fotosintesi, tra primavera ed estate produce spettacolari fioriture algali che si estendono per migliaia di chilometri quadrati sulla superficie degli oceani, tanto da essere visibili anche dallo spazio. “Queste esplosioni di vita possono durare da giorni a settimane, ma poi terminano bruscamente, sia per la mancanza di nutrienti, sia ad opera dei virus marini che infettano e uccidono il fitoplancton”, spiega Facchini. “La

morte repentina del plancton produce massicce quantità di sostanza organica che rimane sulla superficie oceanica e viene trasferita in atmosfera dall'aerosol marino, cioè la miscela di aria, acqua e particelle solide in sospensione che viene a crearsi a causa del moto ondoso. Quest'impalpabile nebbiolina, che il vento solleva dalla spuma marina, è quindi ricca di materia organica e contribuisce al bilancio radiativo terrestre, poiché va a formare foschie e nubi che bloccano la radiazione solare, provocando un effetto raffreddante sul clima del pianeta”.

In questo processo, i virus marini sembrano svolgere un ruolo molto importante. “I virus sono le forme di vita più microscopiche che vivono sulla terra, ma sono capaci di imprese straordinarie, anche grazie alla loro abbondanza. Negli oceani ne esistono mille quadriliardi (un milione di miliardi di miliardi di miliardi, cioè 1.000.000.000.000.000.000.000.000, ossia  $10^{27}$ ): non stupisce pertanto che possano infettare tutte le

forme di vita che vi abitano”, aggiunge Roberto Danovaro. “Uccidendo il fitoplancton, i virus rilasciano nano e micro particelle organiche nell’atmosfera in quantità molto maggiore di quella che sarebbe prodotta dalla morte naturale del plancton, che in tal caso si depositerebbe sul fondale marino”.

Il progetto di ricerca iniziato da questo team internazionale oltre dieci anni fa apre nuovi scenari per comprendere i fattori responsabili delle formazioni delle nubi e del cambiamento del clima.

da *La Repubblica* 19/11/2015