

# I coralli possono guarire. A patto che l'uomo stia lontano

*Lo sbiancamento e l'aumentata acidità degli oceani sono le principali minacce per le barriere coralline*

Una barriera corallina può velocemente riaversi da un evento di sbiancamento (*bleaching*), cioè di moria delle alghe Zooxantelle, i simbionti dei minuti polipi che la costituiscono e che contengono pigmenti colorati. A un patto: che sia isolata dall'impatto diretto dell'uomo. Questo bel segnale arriva da un [recente studio, pubblicato su Science](#) ed eseguito da due università australiane, che, contro ogni attesa, ha dimostrato come la popolazione di coralli di una scogliera isolata del Nord-Ovest dell'Australia sia aumentata dal 9 al 44 per cento nell'arco di dodici mesi a fronte di una riduzione del 94% delle larve nei sei anni successivi al fenomeno dello sbiancamento.

## Coralli minacciati



**ADATTAMENTO** - «L'incremento iniziale dei coralli è da attribuire a un'elevata crescita e sopravvivenza delle colonie rimanenti seguita da un rapido reclutamento di giovani colonie», spiega James P. Gilmour, dell'Università dell'Australia occidentale di Perth. Tutto bene, verrebbe da dire, ma è incontrovertibile che i cambiamenti climatici dovuti dalla mano indiretta dell'uomo permangono. Questi stupendi organismi animali che sembrano cespugli di piante fiorite, sono diventati fragili non tanto per l'entità assoluta dei cambiamenti climatici, ma per la velocità con cui questi accadono, senz'altro più rapida di quanto la loro capacità adattativa riesca a sopportare. I coralli, infatti, sono organismi con un'organizzazione zoologica primitiva, tra i primi probabilmente a evolversi sul pianeta.

**STRESS** - Il crescente effetto serra li sta mettendo alle strette. Da un lato l'aumento della temperatura degli oceani costituisce uno stress per i coralli, che possono sopravvivere solo dove la temperatura dell'acqua è compresa tra 22 e 32 gradi centigradi, dall'altro l'innalzamento della percentuale di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera favorisce la solubilità dell'anidride carbonica in acqua, con la quale reagisce dando origine all'acido carbonico che fa aumentare l'acidità dell'acqua stessa. Un fattore che favorisce lo scioglimento dell'esoscheletro calcareo dei coralli.

**ACIDITÀ DOPPIA** - «Dall'era pre-industriale a oggi il pH del mare si è abbassato di 0,2 unità passando da 8,3 a 8,1», dice Stefano Goffredo, ricercatore del dipartimento di scienze biologiche, zoologia e ambiente dell'Università di Bologna. «Questa variazione, che sembra piccola, significa che l'acidità degli oceani è più che raddoppiata mettendo in grave pericolo gli scheletri dei coralli: il carbonato di calcio cui sono composti fa fatica a depositarsi e quello che hanno già depositato tende a sciogliersi».

**NUOVO EQUILIBRIO** - Gli squilibri ambientali causano effetti drammatici sui coralli che di notte si cibano dello zooplancton mentre di giorno sfruttano la fotosintesi delle Zooxantelle. Poiché quelli che vivono nei mari caldi prendono la loro energia per l'80-90% proprio dalla fotosintesi, si capisce come dietro all'effetto macroscopico dello sbiancamento si celi in realtà una vasta moria dei simbionti: le alghe, sotto la spinta di un'eccessiva quantità di radicali liberi prodotta dall'apparato fotosintetico, vengono espulse dal corallo o se ne vanno perché non trovano più l'ambiente ideale dentro le cellule dei coralli.

Come rendere reversibile il fenomeno? Alcuni esperti hanno ipotizzato che la rottura di questo equilibrio serva al corallo per evolversi, per eliminare le alghe simbionti originali e reclutarne di nuove, attribuendo il fenomeno a un cosiddetto *bleaching adattativo*.

**PROGETTI** - Diversi i progetti per indirizzare al meglio gli sforzi di conservazione dei coralli. Uno di questi è [Scuba Tourism for the Environment](#), realizzato dall'ateneo bolognese che dal 2007 ha chiesto a turisti (subacquei e snorkelisti) che si recano in mar Rosso di riportare le osservazioni di pesci e coralli che hanno effettuato nella loro escursione sottomarina. Grazie a questo innovativo metodo di ricerca sono state raccolte informazioni da 114 siti di immersione, non solo dai più conosciuti del Sinai o della riviera egiziana, ma anche dal Sudan e dalla costa saudita. Con dati alla mano si sono potute confrontare situazioni ambientali e antropiche molto diverse e sono state fornite informazioni sull'efficacia delle attuali misure di gestione. Per capire inoltre i diversi comportamenti dei coralli ai cambiamenti climatici è in corso [CoralWarm](#), un innovativo progetto europeo di ricerca (terminerà nel 2015) eseguito dall'Università di Bologna e dall'Università Bar-Ilan d'Israele che si propone di generare per la prima volta proiezioni della sopravvivenza dei coralli del Mediterraneo e del mar Rosso integrando gli effetti dell'aumento di temperatura e acidità degli oceani con il metabolismo e gli scheletri delle diverse specie. «Si avvale di un laboratorio subacqueo collocato al centro del cratere di Panarea che ci permetterà di esporre i coralli a un profondo gradiente di acidità, che per 50 metri passa da pH 6,5 a 8,2, e di studiare per due anni le risposte», spiega Goffredo.

**DALLE MOLECOLE AGLI ECOSISTEMI** - Nuovi e speciali strumenti sono stati messi in campo per misurare respirazione, calcificazione, mortalità e fotosintesi di tre specie di coralli: i loro tessuti e i loro scheletri saranno inoltre campionati per eseguire analisi biochimiche, molecolari, cristallografiche, istologiche e relative alla loro composizione. Per la prima volta si è avuta prova dell'esistenza di geni specifici che rispondono al cambiamento di clima e all'acidità e si è osservato da esperimenti in vitro che le macromolecole della matrice organica hanno un ruolo di controllo nella deposizione del carbonato di calcio nello scheletro. Queste scoperte, e altre che si aggiungeranno, si spera possano aiutare a trovare un modo per risanare o rafforzare le barriere coralline di tutto il mondo, il 60 per cento delle quali, secondo le attuali previsioni, potranno essere distrutte nell'arco di trent'anni dal continuo e devastante effetto di un ambiente troppo mutato per la loro esistenza.

**Manuela Campanelli**

19 giugno 2013 (modifica il 21 giugno 2013)