

Tesi Magistrale

Biologia ed Ecologia Marina 2019-2020

L'adesione al substrato negli antozoi: caratterizzazione morfologica e monitoraggio a lungo termine in condizioni sperimentali

Candidata: Francesca Maria Veneziano

## **RIASSUNTO**

Le adesioni al substrato svolgono un ruolo fondamentale negli organismi bentonici garantendo resistenza al moto ondoso ed una base di appoggio per raggiungere dimensioni cospicue. Questo è particolarmente vero per gli antozoi, una classe di cnidari in buona parte accumulati dalla capacità di sviluppare grandi colonie arborescenti adattate ad una vita da filtratori in corrente. Lo sviluppo e la struttura delle adesioni tuttavia sono aspetti complessi da studiare in natura, su colonie adulte, dove le prime fasi di ancoraggio sono mascherate da decenni di modificazioni ed è altresì vero che ottenere ancoraggi a partire da larve è molto difficile. Si può tuttavia sfruttare la capacità, nota in letteratura per un corallo nero, di formare adesioni a partire da ramificazioni laterali che entrano in contatto con una superficie dando vita a modificazioni strutturali paragonabili a quelle di un ancoraggio giovane.

Gli obiettivi di questo lavoro, effettuato in collaborazione con l'Acquario di Genova, sono stati quindi quelli di testare la capacità adesiva di 5 differenti specie di antozoi mediterranei (1 esacorallo antipatario, *Antipathella subpinnata*, e 4 ottocoralli alcionacei, *Paramuricea clavata*, *Eunicella verrucosa*, *Eunicella cavolinii*, *Leptogorgia sarmentosa*) al fine di valutare la plasticità della struttura scheletrica di antozoi affini e studiare l'evoluzione, la solidità e la morfologia delle adesioni. Infine, è stata valutata anche il ruolo della biomineralogia nell'influenzare la formazione delle adesioni.

A questo scopo sono state messe a punto quattro diverse situazioni sperimentali tramite l'utilizzo di pannelli e blocchetti per un monitoraggio fotografico a lungo termine delle specie target. In particolare sono stati presi in considerazione fattori come co-presenza o meno di specie diverse, posizionamento dei frammenti (verticale libero o orizzontale legato), e tipo di substrato (vetro, forex,

carbonato, quarzite). Sono stati valutati sia il numero di adesioni prodotte che il loro accrescimento nel tempo, ma anche le modificazioni morfologiche osservate, tramite tecniche di istologia classica e microscopia ottica e a scansione.

Questo studio ha messo in evidenza una sostanziale differenza di reattività dei due modelli di antozoi, con gli antipatari, considerati filogeneticamente più basali, in grado di formare ancoraggi molto solidi a partire da ramificazioni distali, attraverso la deposizione di scheletro e lo sdifferenziamento di tessuti già formati. Il processo di adesione è rapido e le espansioni si accrescono con tassi che raggiungono i  $0,14 \text{ mm}^2$  al giorno su vetro. Lo studio microscopico degli ancoraggi in *A. subpinnata* mette in luce una particolare modalità di deposizione di materiale granulare plausibilmente chitina allo stadio iniziale. Tale plasticità non è osservata negli alcionacei, tra i quali solo *P. clavata* mostra la capacità di aderire, sebbene solo tramite l'epidermide, al substrato. Le adesioni sono caratterizzate da una modificazione superficiale del cenenchima che prevede l'espulsione degli scleriti, il riassorbimento dei polipi a contatto con la superficie e la produzione di una lamina solida. La mancanza di una adesione scheletrica, la formazione di una lamina di separazione, l'occasionale produzione di *sweeper tentacles* e, talvolta, la necrosi, suggeriscono che negli alcionacei tale fenomeno sia una reazione di disturbo.

Lo studio ha messo inoltre in evidenza altri due aspetti: il primo riguarda le interazioni chimiche tra le specie in vasca che condizionano l'attività dei polipi, compresa quella di reazione al substrato, suggerendo che *P. clavata* sia una specie dominante chimicamente, con interessanti ripercussioni sull'ecologia di distribuzione di queste specie in ambiente naturale. Infine gli aspetti biomineralogici non sono stati conclusivi, sebbene suggeriscano una preferenza verso substrati carbonatici.

Indubbiamente studi integrativi che uniscano aspetti della biologia larvale a studi biochimici e molecolari potranno far luce su uno degli elementi più rilevanti delle specie bentoniche sessili, ovvero l'interazione e la modalità di ancoraggio al substrato.