PREMIO "IL PIANETA AZZURRO" PER TESI DI LAUREA IN BIOLOGIA MARINA

I EDIZIONE 2016

L'Istituto per l'Ambiente e l'Educazione Scholé Futuro ONLUS – rete WEEC Italia è un'istituzione senza fini di lucro, "Il Pianeta Azzurro" è un suo progetto di comunicazione ed educazione ambientale per salvaguardare ed incentivare la conoscenza dell'acqua e dei suoi abitanti. Considerati i loro comuni interessi nella difesa dell'ambiente marino e nella promozione della sua conoscenza e l'importanza di valorizzare le prime ricerche di studenti universitari che intendono dedicarsi allo studio della biologia marina, promuovono il Premio per una tesi di laurea magistrale nel campo della Biologia Marina che intenda avvalersi per la sua attuazione di indagini subacquee. Nel mese di marzo 2017 si sono svolte le votazioni finali, avvenute per via telematica, concernenti le domande di partecipazione al Premio "il Pianeta Azzurro" per tesi di laurea in Biologia Marina, patrocinato dalla Società Italiana di Biologia Marina e presentato nell'ambito del 47° Congresso SIBM svoltosi a Torino nel giugno 2016. Il premio, destinato a studenti in procinto di iniziare la loro tesi specialistica, intende favorire l'utilizzo delle tecniche subacquee premiando questa scelta da parte di chi sta iniziando la sua carriera con una tesi che preveda campionamenti e osservazioni dirette dell'ambiente sommerso. L'attività subacquea, infatti, nel campo delle scienze del mare è diventata negli ultimi decenni un passaggio se non obbligato certo importante per la conoscenza dell'ambiente marino dove rimane fondamentale l'osservazione diretta anche sott'acqua da parte dello studioso.

A seguito del bando hanno fatto domanda di partecipazione i seguenti studenti:

- **Laura Basconi**, Università del Salento: "*Restoration* delle foreste a *Cystoseira* nel Mar Mediterraneo"
- **Fabio Benelli**, Università Politecnica delle Marche: "Un nuovo metodo di fotogrammetria per lo studio dell'evoluzione delle comunità bentoniche: il caso studio di Punta del Faro, Area Marina Protetta di Portofino"
- **Anna Berti**, Università del Salento: "Studio della spongofauna del coralligeno di piattaforma di Tricase Porto (Canale di Otranto)"
- **Davide Costa**, Universita degli Studi di Messina: "Associazioni batteriche degenerative di *Paramuricea clavata*"
- **Federica Manca**, Università Politecnica delle Marche: "*Exploring new morphological characters in the Zanclea-scleractinian symbiosis*"
- **Vanessa Marrocco**, Università del Salento: "Indagine sul meccanismo di diffusione dell'alga aliena *Caulerpa cylindracea*"
- **Alessio Marrone**, Università degli Studi di Palermo: "Analisi dei processi derivanti dall'integrazione di specie strutturanti il comparto bento-pelagico sulla biodiversità locale"
- **Michele Meli**, Università degli Studi di Bologna: Indicatori *Marine Strategy*: monitoraggio della *Pinna nobilis* nell'Area Marina Protetta Porto Cesareo.

A seguito delle votazioni espresse dalla commissione, coordinata da **Angelo Mojetta** (Biologo Marino, giornalista e divulgatore scientifico), e costituita da:

Riccardo Cattaneo Vietti, Professore Ordinario di Ecologia presso l'Università Politecnica delle Marche;

Massimo Ponti, Ecologo Marino dell'Università di Bologna e Presidente AIOSS (Associazione Italiana Operatori Scientifici Subacquei);

Mario Salomone, Presidente dell'Istituto per l'Ambiente e l'Educazione Scholé Futuro ONLUS e del

WEEC (Congresso Mondiale di Educazione Ambientale);

Stefano Moretto, Responsabile Area: Educazione Ambiente-Acqua, Progetto "il Pianeta azzurro" presso l'Istituto per l'Ambiente e l'Educazione Scholé Futuro ONLUS e del WEEC (Congresso Mondiale di Educazione Ambientale),

è stata proclamata vincitrice **Laura Basconi dell'Università del Salento** che ha presentato il progetto di tesi qui di seguito riportato e alla quale vanno le congratulazioni di tutta la commissione esaminatrice:

Restoration delle foreste a *Cystoseira* nel Mar Mediterraneo

"Nell'anno seguente presenterò la mia tesi di Laurea Magistrale, completamente in inglese, sul recupero di uno degli ecosistemi caratteristici in ambiente Mediterraneo: la flora macroalgale, in particolare di *Cystoseira* (Fucales) nel primo subtidale (fino a 8-10 metri di profondità)".

Perché l'argomento ci riguarda da vicino? Negli ultimi 50 anni, abbiamo sfruttato e modificato il 70% degli ambienti naturali sul pianeta, con la scomparsa di ambienti peculiari ed estinzione di specie endemiche. Successive perdite sono previste ad un tasso di 0,5-1,5% per anno. La resilienza degli ambienti marini è elevata ma comunque siamo arrivati a un punto in cui anche questa viene messa a dura prova dallo sfruttamento antropico. Quello che è successo dalla rivoluzione industriale ad oggi e spaventoso. Ma se qualcosa negli ultimi decenni è stato fatto per la protezione di ecosistemi terrestri, meno si fa sulla conservazione in mare. Il punto è che mentre la deforestazione, ben conosciuta sulla terra ferma, avviene in modo diretto, per l'agricoltura e l'industria del legno, in mare avviene comunque ma è indiretta per la pesca e i cambiamenti fisici e chimici dell'acqua. E quindi meno conosciuta dai "profani". L'ambiente pristino nell'area del subtidale mediterranea, infatti, è caratterizzata da floride foreste a macroalghe (chiamate anche "kelps mediterranee") che favoriscono protezione e nutrimento nei primi stadi di vita a molte specie, più un supporto alla produzione primaria. Dall'intertidale giù fino a 6-8 metri alghe brune formanti notevoli chiome, dovrebbero essere il principale habitat bentonico in fondali rocciosi. Questo però viene riportato in molte aree del Mediterraneo (Gros, 1978; Vukovic, 1982; Verlaque, 1987; Arrighi, 1995; Sala *et al.*, 1998; Hereu, 2004) come sostituito da alghe effimere e a bassa rilevanza strutturale (turf) o completamente ripulito dai ricci di mare lasciando substrato sterile (roccia nuda). Particolarmente rilevante è un recente articolo francese (*Zonation patterns and interspecific relationships of fucoids in microtidal environments*) che riporta un confronto delle macroalghe presenti affacciando dalle coste di Alberes di oggi e quelle riportati nel XIX secolo con una perdità di 35 specie su 40 Fucales (ordine di cui fa parte *Cystoseira*) e una rimanenza di solo cinque species, comunque distribuite in modo frammentario.

Progetto di tesi: L'*overfishing* apportato in molte aree del Mediterraneo, che ha coinvolto, nei mari pugliesi, le diverse specie di Sarago (genere *Diplodus*) , ha portato a un incremento in densità dei ricci di mare (*Paracentrotus lividus*), di cui il sarago è appunto un vorace predatore. I pesci erbivori come *Sarpa salpa* non sono più controllati dai carnivori, spesso specie target per la pesca e quindi aumentano in densità di popolazioni, mangiando perciò di più. In Puglia questo sfruttamento è stato aggravato dalla pesca al dattero di mare (*Lithophaga litophaga*) che, portando alla distruzione di fondali rocciosi, ha reso più accessibili le macroalghe ai *grazers* e dalla presenza di specie erbivore lessepsiane (vd. *Siganus*). Come in molti casi succede la riduzione, e ultimamente la scomparsa, delle macroalghe sono causati da stressori multiplici, cioè dal moltiplicarsi di molti effetti diversi. La mia tesi riporterà una parte del progetto MERCES finanziato dall'Unione Europea e coordinato dal Dott. Prof. Roberto Danovaro. Questo progetto verte sulla *restoration* di ambienti sommersi impattati dai diversi stress antropici.

Con il termine inglese *restoration* si intende un ripristino delle condizioni biologiche antecedenti ad un disturbo, o a più di uno, che ha causato un cambio nell'ecosistema (Coen e Luckenbach, 2000). Noi in particolare ci occuperemo del genere *Cystoseira* (di cui 6 specie risultano anche protette dalla Convenzione di Barcellona). *Cystoseira* (di cui sono presenti 45 specie per lo più endemiche del Mediterraneo; Barcelò *et al.,* 2000) è una macroalga che viene riportata come largamente diffusa nel subtidale mediterraneo ma ora presente solo in maniera frammentaria lungo le coste italiane, francesi e portoghesi. Questa macroalga viene considerata un *habitat former* e un *engeneering species* cioè una specie che creando un ambiente tridimensionale complesso, apporta un miglioramento ad altre specie che vivono nello stesso ecosistema. Questo esperimento è principalmente di manipolazione, io, la mia relatrice di tesi Dott. Prof. Simonetta Fraschetti e altri collaboratori abbiamo già individuato intorno agli 8 metri in località Santa Caterina di Nardò (LE) la *Cystoseira* d'interesse. La nostra idea sarebbe fare un trapianto di "giovani piantine" della stessa specie in un'area dove prima era presente ma ora non lo è più. Affinché sia un ripristino accettato bisogna trovare dati storici (pubblicazioni, informazioni scritte o materiale fotografico che testi che in quell'area quella specie era presente). L'area di trapianto è Porto Cesareo (LE) in cui ora il substrato roccioso è formato da un'alternanza di *barrens* (substrato sterile) con alta densità di ricci e *turf* (alghe effimere a bassa rilevanza strutturale). Collaboreremo con l'Università di Trieste per la parte di laboratorio. La nostra idea è, una volta prelevati gli apici di *Cystoseira* target (che contengono i gameti durante il periodo fertile), li portiamo a Trieste dove la Dott. Prof. Annalisa Falace ci aiuterà nella fecondazione e nei primi stati di vita dell'alga d'interesse. Lei e il suo gruppo è già riuscita a mettere a punto dei protocolli di *restoration* su specie più diffuse nell'alto Adriatico. Anche se il substrato artificiale per l'ancoraggio degli zigoti rimane ancora incerto questo deve e sarà ecocompatibile e completamente biodegradabile. Dopo un tempo di circa tre settimane/un mese i talli possono essere portati, ancorati al substrato sterile, nel sito d'interesse. E cosi proveremo il trapianto sia su substrati liberi (con grattaggi del turf) che di aree già colonizzate da alghe effimere (turf). Il principale problema del genere *Cystoseira* cosi come di altre *Fucales* è la dispersione: producendo zigoti molto pesanti questi non si allontanano molto (di solito non più di 3 metri) dagli organismi produttori e quindi, senza nessun organismo nelle vicinanze, è difficile che l'ambiente ritorni pristino. La nostra idea è perciò di ri-introdurre la popolazione e poi essa stessa si espanderà, senza successivi sforzi da parte nostra (si spera).

Perché questo progetto ha probabilità di essere un successo? Se di successo il protocollo, che deve essere basato sull'identità della specie, può essere "esportato" creando un pacchetto di recupero di ambienti degradati. Il vantaggio di ri-inserire una specie formante habitat come *Cystoseira* consiste in una ripresa, anche se probabilmente lenta, di tutto il biota collegato. Da larve di pesce a molluschi, fino a livelli trofici più alti. L'attività svolta con apparato ARA non è solo quella manipolativa (prelievo di adulti e apici fertili, grattaggi, caratterizzazione della densità dei ricci, re-introduzione delle specie in ambiente) ma anche il controllo (*visual census*) periodico del possibile recupero dell'habitat, una volta rimessa *Cystoseira* nel sito target (Porto Cesareo). La mia relatrice è Simonetta Fraschetti, Professore II Fascia (Associato), Ricercatore Confermato (SSD BIO/05) presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali (DiSTeBA) dell'Università del Salento, Lecce. Esperta in Studio biodiversità ambiente marino, Ecologia Sperimentale, Analisi impatto ambientale popolamenti costieri, Conservazione ambiente marino, Design Aree Marine Protette. Il progetto di tesi avrà una durata minima di otto mesi e verrà seguita da attività sul campo e analisi dati, con possibilità di pubblicazioni.

Stefano Moretto