

MAR ROSSO, APRILE 2009

il primo corso italiano di bio-geologia delle scogliere coralline

di Francesca Bosellini*, Michele Morsilli**, Giulia Silvestri*, Marco Taviani***

Nell'aprile 2009 ha avuto luogo in Mar Rosso il primo *Field Course on Coral Reef Biogeology* dedicato allo studio dei complessi ecosistemi corallini tropicali sia attuali che fossili. Questa prima esperienza è stata coronata da una lusinghiera partecipazione di studenti provenienti da diversi atenei italiani e tedeschi.

Una pratica, quella dei corsi organizzati sul campo, molto comune all'estero e che si spera trovi in futuro più ampio spazio anche nel nostro Paese.

Le scogliere coralline attuali, principalmente costruite da invertebrati marini (esacoralli) comparsi già all'inizio del Mesozoico, circa 240 milioni di anni fa, sono il risultato di un lungo processo evolutivo e di una serie

di importanti cambiamenti climatici e paleogeografici ben rappresentati nel record geologico. La comprensione della loro dinamica temporale, evoluzione ed ecologia sono quindi temi di vasto respiro, molto importanti nel ciclo formativo di studenti di corsi scientifici naturali. È chiaro quanto risulti importante studiare questi ecosistemi corallini analizzandone anche la risposta a fronte di cambiamenti ambientali, tra i quali naturalmente quei fe-

nomeni che agiscono direttamente sulla crescita dei coralli rischiando di comprometterne il destino. In cima alle preoccupazioni per il futuro dei coralli abbiamo la fase di riscaldamento anomalo i cui effetti negativi, tra i quali il *bleaching* (cioè lo sbiancamento dei coralli notato ormai da molti anni e dovuto all'espulsione delle zooxantelle, alghe unicellulari simbiotiche), la progressiva acidificazione degli oceani che potrebbe compromettere i processi di calcificazione dei coralli e la perdita di habitat imputabile al dissennato sviluppo economico in molte regioni del mondo.



*Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

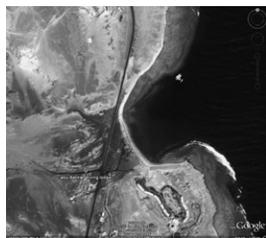
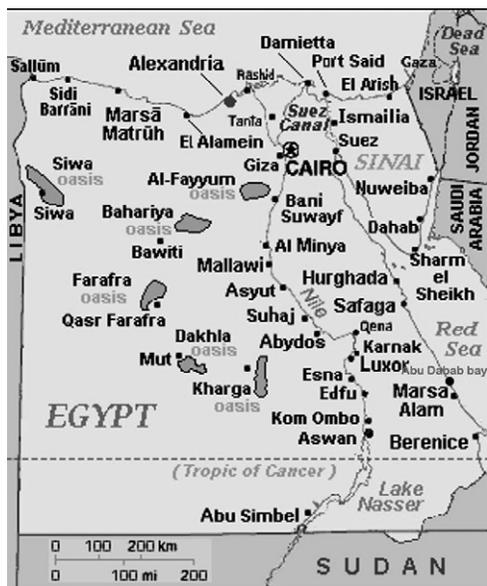
**Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Ferrara.

***Consiglio Nazionale delle Ricerche, ISMAR, Bologna.

I ben sessanta partecipanti al primo *Field Course on Coral Reef Biogeology*, di cui cinquanta fra studenti e dottorandi provenienti da tutta Italia

Il luogo

L'area scelta per la conduzione di questo corso multidisciplinare è localizzata sulla costa del Mar Rosso egiziano nei dintorni di Marsa Alam.



La Baia di Abu Dabab si trova circa 40 km a nord di Marsa Alam, sulla costa occidentale del Mar Rosso. Nell'ingrandimento Google Earth sulla destra: la baia dove si è svolto il corso, situata proprio di fronte all'hotel dove erano alloggiati i partecipanti.

Più in particolare, la settimana didattica si è prevalentemente svolta nella baia di Abu Dabab caratterizzata da una favorevole concomitanza di situazioni ambientali nonché logistiche. Da un punto di vista pratico, infatti, la baia è rapidamente e facilmente accessibile da terra, dov'erano strategicamente ubicati alloggio e refezione del gruppo partecipante, nonché un centro immersioni al quale eventualmente poter fare riferimento per il noleggio delle attrezzature. Un altro vantaggio offerto dal luogo prescelto consiste nell'esposizione geografica della baia, sempre a riparo dai venti dominanti, in genere da N-NO, che garantisce dunque acque tranquille per lo *snorkeling* nella maggior parte del tempo.

Per quanto concerne gli aspetti più prettamente scientifici, la conformazione dell'area, articolata in ambienti corallini in senso stretto (incluso un *fringing reef* classico, letteralmente «scogliera a frangia»), fondali sabbiosi a fanerogame e costa, sia sabbiosa che rocciosa, la rende una palestra ideale per lo studio della morfologia ed

ecologia degli ambienti tropicali di bassa profondità e dell'etologia degli organismi che vi partecipano. Le formazioni coralline di Abu Dabab sono molto diversificate, in ottima salute e includono numerosi esacoralli costruttori (*Pocillopora*, *Stylophora*, *Acropora*, *Goniopora*, *Montipora*, *Seriatopora*, *Porites*, *Platygyra*, *Favites*, *Fungia* e molti altri ancora), idrozoi (in particolare gli spettacolari e un po' temuti «coralli di fuoco» e cioè *Millepora*).

Ma ci sono anche anemoni (spesso vigilati dai pesci pagliaccio *Amphiprion*), ottocoralli, inclusi alcionari (*Sarcophyton*). A questi cnidarii è associata una moltitudine di altri invertebrati, fra i quali numerosi echinodermi e molluschi inclusi i bivalvi giganti del genere *Tridacna* dai tessuti coloratissimi a causa della simbiosi con le alghe fotosintetiche, analogamente ai coralli costruttori. La fauna ittica è particolarmente ricca e comprende oltre un centinaio di specie tra le quali i pesci pappagallo (*Scarus*), farfalla (*Chaetodon*), chirurgo (*Acanthurus*, *Naso*, *Zebbrasoma*), balestra (*Pseudobalistes*, *Rhinecanthus*), cardinale (*Apogon*), angelo (*Pomacanthus*, *Pyrgoplites*), scatola (*Arothron*), trombetta (*Aulostomus*), scoiattolo (*Sargocentron*), leone (*Pterois*), lucertola (*Synodus*), coccodrillo (*Papilluculiceps*), sergente (*Abudefduf*), fuciliere (*Caesio*), idolo moresco (*Zanclus*), remora (*Remora*), cernie (*Cephalopholis*, *Epinephelus*), damigelle (*Chromis*, *Dascyllus*), castagnole (*Anthias*), murene (*Gymnothorax*), razze (*Taeniura*) e tanti altri.

Ulteriori ambienti marini utili alla comprensione della zonazione tropicale

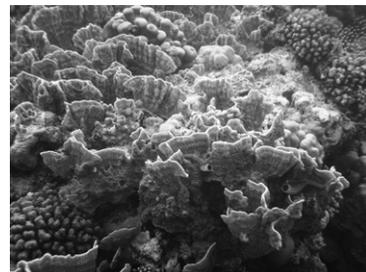
ed esaminabili ad Abu Dabab sono gli estesi fondali sabbiosi, localmente colonizzati da fanerogame marine. A questo proposito, la baia è anche residenza di un certo numero di tartarughe (*Chelonia mydas*), sostanzialmente stanziali, squali violino ed è anche regolarmente visitata da un Sirenide poco comune, il dugongo (*Dugong dugon*), vorace brucatore della prateria a fanerogame.

Le coste rocciose che bordano l'estremità della baia e continuano per gran parte della linea di riva ospitano pure una significativa varietà di organismi che includono cianofitocce ed invertebrati, soprattutto molluschi e crostacei.

La zona è poi contigua a un interessantissimo biotopo desertico, caratterizzato da vari sottoambienti, da ambienti sovrasalati di *sabkha*, occasionalmente abitati da piante alofile, a zone completamente aride o tutt'al più sfruttate da solitarie acacie.



L'organismo comunemente noto come «corallo di fuoco» appartiene alla classe *Hydrozoa* (distinta da quella dei coralli veri e propri). Nella foto la specie di forma fogliacea (*Millepora platyphyllia*). Molto comune anche la morfologia ramificata (*Millepora dichotoma*).



L'incontro con una tartaruga marina (*Eretmochelys imbricata*) è molto frequente nella baia di Abu Dabab e sempre emozionante.

I contenuti

Il corso ha avuto anche un'importante componente geologica. Anche sotto questo aspetto, la scelta della zona è stata particolarmente azzeccata. La costa è difatti bordata da una serie quasi ininterrotta di terrazzi corallini, testimonianza del precedente periodo interglaciale. Queste scogliere tipicamente culminano sui 6-8 metri rispetto al livello del mare attuale e si sono formate nel Pleistocene superiore, circa 125 mila anni fa, quando il livello marino era più alto di quello odierno. Queste scogliere fossili sono ben conservate e contengono una ricca documentazione paleontologica (con decine di specie di coralli e centinaia di molluschi) che ne permette il raffronto con quelle attuali viventi a pochi metri di distanza. Si tratta quindi di un'occasione rara per effettuare una ricostruzione paleoambientale disponendo di un modello attualistico sotto gli occhi. La zona di studio contiene altri pregevoli documenti della storia geologica della regione del Mar Rosso. Varie rocce databili da poche centinaia a molti milioni d'anni fa affiorano nelle adiacenze della baia di Abu Dabab configurando così l'intera area come un eccellente laboratorio naturale per comprendere l'evoluzione della regione costiera del Mar Rosso. Per esempio, alcune rocce del Pleistocene antico affioranti lungo i fianchi del vasto *uadi* che sfocia, solo virtualmente ormai, ad Abu Dabab sono fossilifere e contengono comunità a ostriche e altre faune testimonianti ambienti ben differenti rispetto a quelli corallini attuali o dell'ultimo interglaciale.

Il corso è stato integrato anche da un'escursione in barca nella località di Hamata, circa 100 km a sud di Marsa Alam, durante la quale gli studenti non solo hanno approfondito la conoscenza delle moderne scogliere a coralli, ma hanno avuto anche occasione di conoscere un altro *habitat* costiero significativo e cioè il mangroviato caratterizzato dalla tipica *Avicennia marina*.



Vengono comunemente definite «mangrovie» numerose specie di piante (appartenenti a diverse famiglie) che si sviluppano sui litorali delle coste marine tropicali. La specie più comune lungo le coste del Mar Rosso è *Avicennia marina*.

«Apprendere attraverso la pratica» questa la filosofia cardine del *Field Course*. Un approccio rivolto sicuramente a suscitare curiosità verso la natura e a fornire lo strumento dell'esperienza quale veicolo essenziale per la comprensione, ma mirato anche a far acquisire ai futuri geologi, biologi e naturalisti autonomia nel lavoro. E questo a partire dal materiale didattico del corso, propedeutico alla trattazione degli argomenti approfonditi sul campo, che è stato infatti messo a disposizione dei partecipanti attraverso un sito internet qualche settimana prima della partenza, in modo che ciascuno, a seconda delle proprie

competenze e dei propri interessi, potesse scaricare liberamente quello che preferiva. Sebbene aperta a chiunque, la partecipazione al corso è stata preferibilmente accordata a studenti dei corsi di laurea in Scienze Geologiche, Biologiche o Naturali. Ulteriore priorità è stata data a studenti già in possesso di laurea triennale, forniti pertanto di un utile *background* nelle discipline oggetto del corso. Saper nuotare e trovarsi a proprio agio con maschera e boccaglio erano invece indispensabile prerequisite per partecipare al corso. Va sottolineata la partecipazione tra gli iscritti anche di personale di ruolo all'Università che ha spesso coadiuvato nell'istruzione degli studenti.

Il corso si è articolato in due fasi. La prima finalizzata a fornire a tutti i partecipanti una panoramica esauriente delle problematiche affrontate, la seconda tesa a incoraggiare in ciascuno un' esplorazione autonoma e personale dell'ambiente circostante. Durante i primi giorni gli studenti sono stati accompagnati dai docenti alla scoperta delle meraviglie naturali dentro e fuori dall'acqua, guidati principalmente nel riconoscimento dei meccanismi sottesi alla genesi delle scogliere, del loro eventuale smantellamento e delle relazioni ecologiche tra organismi e fattori ambientali. Successivamente, le attività sono state svolte individualmente o a piccoli gruppi di studenti al fine di definire ed elaborare uno o più «argomenti di ricerca», i cui contenuti salienti venivano esposti la sera durante le discussioni collettive.

I partecipanti hanno così avuto modo di familiarizzare con la scogliera corallina, annotandone i cambiamenti nel corso della giornata (sono state infatti effettuate esplorazioni mediante *snorkeling* anche alle prime luci dell'alba e al tramonto), confrontarla con il retrostante *reef* fossile sviluppatosi quando il livello del mare era di 6 metri più alto, osservare da vicino l'ambiente desertico con le sue peculiarità geomorfologiche e biologiche. Il riscontro da parte dei partecipanti al corso è stato più che positivo e sulla scorta di questo risultato l'indicazione da trarre è che tale tipo d'iniziativa meriterebbe di essere non solo reiterato ma esteso. ❖