

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE NATURALI

Dipartimento di Biologia Evoluzionistica Sperimentale

STE: Scuba Tourism for the Environment
Red Sea Biodiversity Monitoring Program

Stefano Goffredo, Patrizia Neri, Francesco Pensa, Simone Branchini, Corrado Piccinetti, Francesco Zaccanti

La chiamano "Citizen Science", la scienza dei cittadini, ed è il metodo utilizzato in questi ultimi anni dal Dipartimento di Biologia Evoluzionistica Sperimentale dell'Università di Bologna per svolgere importanti studi sull'ambiente marino. Dal 1999, infatti, Marine Science Group (www.marinesciencegroup.org), gruppo di ricerca del Dipartimento, sviluppa progetti di monitoraggio ambientale in collaborazione con i subacquei volontari.

L'ultimo nato si chiama "STE: Scuba Tourism for the Environment" e da gennaio 2007 coinvolge i turisti subacquei, o semplicemente coloro che si immergono con maschera e pinne, nella raccolta di dati sulla biodiversità (cioè sulla ricchezza di specie) lungo le coste meridionali della penisola del Sinai e quelle egiziane del Mar Rosso. Partecipare a questa ricerca è molto semplice, basta compilare una apposita scheda di rilevamento disponibile presso centri d'immersione e strutture turistiche locali, su vettori aerei, allegata o inserita all'interno di riviste che collaborano alla divulgazione del progetto o scaricabile dal sito internet del progetto (www.STEproject.org).

La scheda si compone di una prima parte dedicata all'educazione ambientale: 9 vignette illustrano alcune basilari regole che ogni turista (non solo subacqueo) può applicare per rispettare questo ricco, ma delicato ecosistema. Alcuni esempi? Scegliere tour operator rispettosi dell'ambiente, non dar da mangiare ai pesci, non raccogliere o comprare conchiglie e coralli, non eccedere con l'utilizzo dell'acqua dolce.

La seconda parte, invece, è dedicata alla ricerca scien-

tifica: compilando un apposito questionario, il subacqueo può "raccontare" quali e quanti coralli, pesci, tartarughe e altri animali marini ha incontrato nel corso dell'immersione, oltre a segnalare la presenza di eventuali situazioni negative (ad esempio la presenza di coralli rotti, morti o sbiancati ed eventuali rifiuti). Le specie da "contare" sono illustrate da apposite fotografie, che ne facilitano il riconoscimento. I questionari compilati vanno poi inviati all'Università di Bologna, dove i ricercatori elaborano i dati raccolti.

RISULTATI DEL PRIMO ANNO

Le schede compilate nel primo anno sono state quasi 3000. L'ambiente maggiormente esplorato è risultato la scogliera corallina (i subacquei infatti preferiscono immergersi su fondali corallini, più ricchi di specie rispetto a quelli sabbiosi e più accessibili anche a subacquei poco esperti) e l'area maggiormente coperta dai rilevamenti è stata la costa orientale della penisola del Sinai, in particolare quella di Sharm el-Sheikh. Una prima analisi dei dati, da considerarsi preliminare, evidenzia che delle 31 stazioni rilevate, quelle che hanno mostrato una qualità discreta sono localizzate in netta maggioranza nell'area di Sharm el-Sheikh, in particolare lungo le coste del promontorio di Ras Mohammed e lungo le scogliere coralline a ovest dell'isola di Tiran. L'unica stazione che presenta qualità bassa invece è localizzata a Hurghada. Questo risultato va interpretato con cautela, ma si potrebbe probabilmente spiegare considerando che il Parco Nazionale di Ras Mohammed regola le attività che possono essere svolte nell'area (ad esempio vieta



la raccolta di coralli e conchiglie, la pesca e l'ancoraggio), mentre nella zona di Hurghada, prima dell'istituzione di una apposita area protetta, non è stato attuato alcun controllo, in particolare sugli ancoraggi. L'ampio numero di imbarcazioni presenti nell'area ha avuto la totale libertà di operare senza alcuna supervisione, causando considerevoli danni alle scogliere coralline.

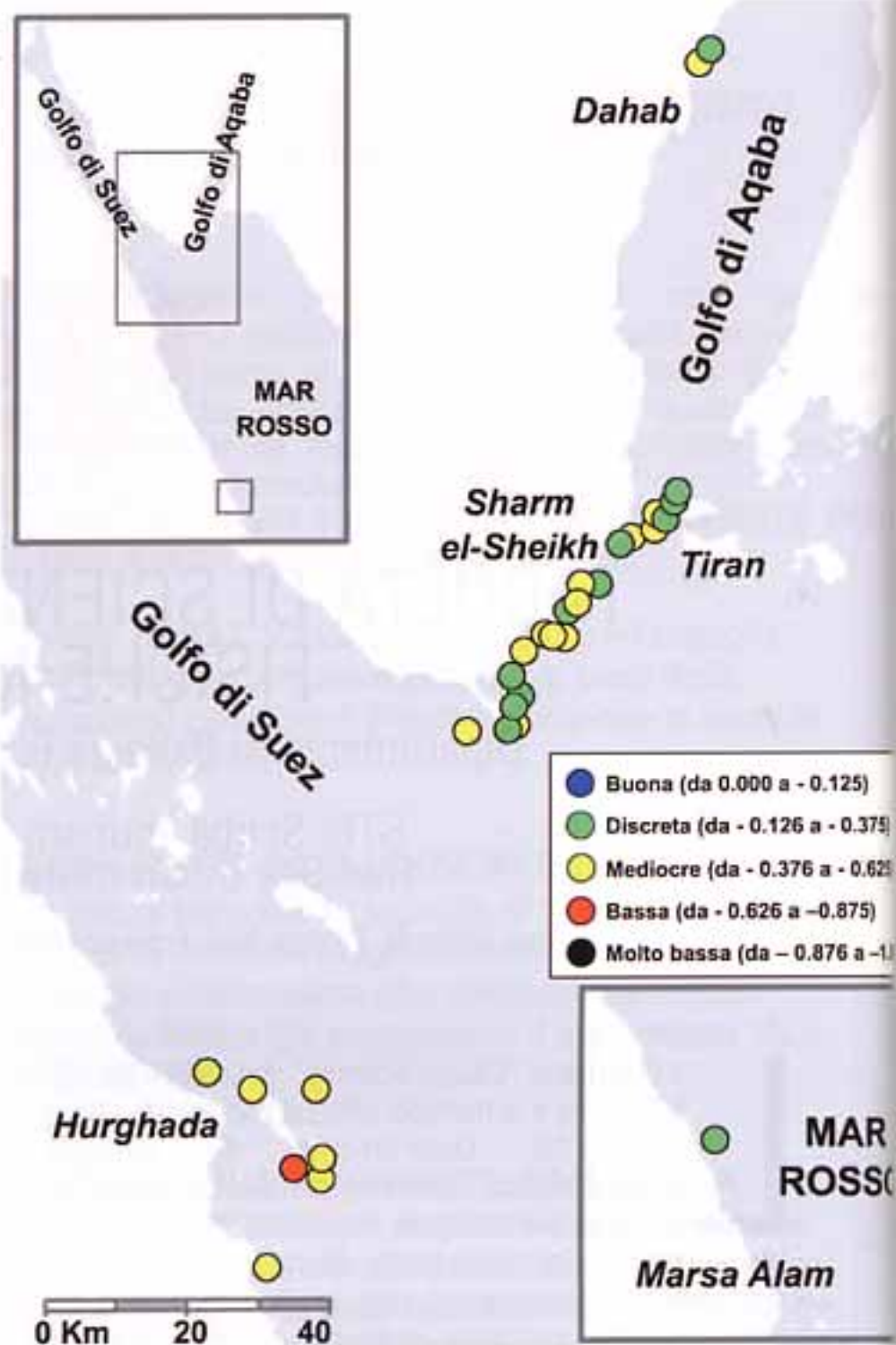
AFFIDABILITÀ DEI DATI

Ma quanto sono affidabili i dati raccolti dai volontari? I dati sono attendibili se, in fase di pianificazione, si considerano i limiti legati a questo metodo di indagine: non si può chiedere a chi si immerge di svolgere compiti troppo impegnativi o poco divertenti (in questo caso, infatti, i subacquei fanno ciò che usualmente sono abituati a fare, cioè andare sott'acqua e osservare); inoltre occorre che le specie da monitorare siano facilmente riconoscibili e rappresentative di un certo ambiente, riducendo così al minimo il margine di errore.

A supporto della validità del metodo di raccolta ci sono i risultati ottenuti nelle due ricerche precedenti, sempre svolte dall'Ateneo bolognese: Missione Hippocampus Mediterraneo, il censimento dei cavallucci marini svolto tra il 1999 e il 2001, che ha ricevuto l'attenzione di Conservation Biology, la rivista della Società internazionale statunitense per la Conservazione della Natura, proprio grazie al fatto che i dati sono stati raccolti da subacquei volontari e non da personale specializzato; il più recente "Sub per l'Ambiente" (2002-2005, www.progettosubambiente.org), un monitoraggio ambientale sulla biodiversità marina mediterranea, che ha coinvolto quasi 4000 subacquei in quattro anni, ottenendo 18.757



Alcionario ad albero - Dendronephthya klunzingeri
Corallo coloniale che presenta uno scheletro elastico, di consistenza gommosa e con tessuti traslucidi. Raggiunge i 90 cm di altezza e può vivere fino ad oltre 100 metri di profondità. Il colore varia dal rosso all'arancio, al bianco o rosato. Questo corallo è in grado di variare la quantità d'acqua all'interno del corpo, in modo da poter espandere al massimo le braccia, o, al contrario, richiudersi quasi completamente su se stesso.



schede di rilevamento compilate.

IMPORTANZA DEL COINVOLGIMENTO DEI VOLONTARI

La collaborazione dei cittadini nei monitoraggi ambientali permette di raccogliere in breve tempo una elevata quantità di informazioni, limitando notevolmente i costi della ricerca. Per ottenere, ad esempio, gli stessi risultati del progetto Sub per l'Ambiente, un singolo subacqueo avrebbe impiegato 45 anni di lavoro, con un costo di 3,5 milioni di euro per l'Università. Occorre ricordare, inoltre, che questi progetti hanno un importante valore educativo: il cittadino, infatti, svolgendo una attività che lo appassiona, può accrescere le proprie conoscenze scientifiche e la propria sensibilità alle tematiche legate alla conservazione dell'ambiente.

COINVOLGIMENTO DEI DIVING CENTER

Un'importante novità rispetto alle due esperienze precedenti riguarda il supporto dato dai centri di immersione delle aree interessate dal monitoraggio: per quattro anni, attraverso immersioni, fotografie e



Ballerina spagnola – *Hexabranchus sanguineus*
 Nudibranch (lumaca marina) molto appariscente per il bellissimo colore rosso del mantello, con una sottile striatura bianca ai margini. Raggiunge mediamente la lunghezza di 40 cm. Può nuotare agilmente con movimenti ondulatori. È attivo soprattutto di notte, quando striscia sul fondo in cerca di spugne, ascidie e coralli di cui si nutre. È fra i nudibranchi più noti, soprattutto per la sua eleganza durante il nuoto.

Pesce angelo maculato - *Pomacanthus maculosus*
 È una specie che si può incontrare soprattutto attorno alla penisola arabica, vive in Mar Rosso e nell'Oceano Indiano, su fondali melmosi oltre che sulle scogliere coralline. Solitario e territoriale, si nutre di spugne ed invertebrati bentonici. È lungo fino a 50 cm. Non teme l'uomo, anzi, la sua indole curiosa lo porta ad avvicinarsi ai sub.

videoriprese, i diving center terranno sotto controllo alcuni siti particolarmente significativi, non necessariamente quelli più belli. Ad esempio: la parte orientale della penisola del Sinai risulta maggiormente antropizzata rispetto a quella occidentale e può essere interessante mettere a confronto le due realtà.

I PARTNER DELLA RICERCA

Nella realizzazione del progetto STE, l'Ateneo bolognese ha il supporto di importanti partner governativi e privati, nazionali e internazionali. La ricerca infatti è sostenuta dal Ministero Egiziano del Turismo - Ente del Turismo Egiziano, da ASTOI - Associazione dei Tour Operator Italiani, dalla fondazione svizzera Project Aware, dalle agenzie di didattica subacquea SNSI ed SSI e dalla associazione ambientalista Underwater Life Project.

La testata divulgativa TuttoTurismo promuove la diffusione delle problematiche, delle metodiche e dei risultati della ricerca. La compagnia aerea Neos cura la logistica del trasporto del personale della ricerca e delle schede di rilevamento. Il Ministero Italiano dell'Ambiente patrocina la ricerca.

TESI DI LAUREA

STE è anche argomento di tesi. Alcuni studenti stanno seguendo il progetto e svolgono stage presso i centri di immersione coinvolti nel progetto.

PREMI E RICONOSCIMENTI PER I PARTECIPANTI

Per premiare i subacquei che hanno contribuito alla raccolta dei dati per il progetto i partner del progetto hanno offerto viaggi premio, abbonamenti, targhe o altri riconoscimenti. Si sono svolte nel corso dell'anno anche due iniziative collegate al progetto: un con-

corso fotografico e una lotteria.

Per maggiori informazioni: info@STEproject.org

A cura di

Ufficio Relazioni Esterne
 Marine Science Group

