

Scienza Il Progetto Sub per l'Ambiente

Negli Stati Uniti se ne parla come di "scienza fatta dai cittadini". Per l'Italia questa metodologia inaugurata nel 1999 con "Missione Hippocampus" e usata poi con "Sub per l'Ambiente" (vedi *Quark* n. 28 e n. 40) è ancora una novità ma il futuro appare promettente. «Si tratta di coinvolgere la gente in un vero e proprio progetto di ricerca», spiega Stefano Goffredo, del Dipartimento di Biologia Evoluzionistica dell'Università di Bologna, «rendendo i singoli cittadini partecipi della sua realizzazione e dei suoi sviluppi».

Sub per l'ambiente fa proprio questo: dal 2002 coinvolge nella raccolta di dati sulla salute del nostro mare tutti gli amanti delle immersioni, con o senza bombole. «Grazie a ricerche come questa», prosegue Goffredo che ne è responsabile scientifico, «sempre più cittadini potranno essere arruolati come "scienziati per un giorno". Con un grande risparmio di risorse, con risultati che si sono dimostrati affidabili e con la soddisfazione di avere diffuso una maggiore sensibilità per la tutela dell'ambiente marino». Arrivata al quarto anno la ricerca è allo

sprint finale. Il progetto dell'ateneo bolognese (realizzato con il sostegno di Quark, di Astoi, l'associazione dei tour operator italiani, e di Adisub, l'associazione delle scuole di sub) raccoglie informazioni sulla biodiversità (cioè la ricchezza di specie) del Mediterraneo grazie a un meccanismo molto semplice: basta segnalare gli organismi (e i rifiuti) osservati durante ogni immersione tra quelli che sono citati su una apposita scheda (a pag. 157-158), scelti dai ricercatori perché facilmente identificabili e rappresentativi dell'ambiente Mediterraneo. Poi si spediscono le schede al >>

**Nel 2005 si conclude la più grande ricerca
sulla biodiversità marina realizzata con
la collaborazione di chi ama andare sott'acqua.
Oggi più che mai c'è bisogno di voi
per raggiungere il traguardo
delle... 20.000 schede sotto i mari**

DI GLORIA GHIARA



**Scienziati
per un tuffo**

IL VERDE E L'AZZURRO
Pelagia noctiluca è una medusa luminescente con tentacoli lunghi fino a 2 metri. A lato: un sub raccoglie dati sull'alga *Caulerpa taxifolia*: di origine tropicale, è stata battezzata "alga killer" per la sua invasività, ma studi recenti la assolvono almeno in parte (vedi anche *Quark* n. 42).





LA RICERCA IN PRATICA

Ecco come si partecipa

L'appello è rivolto a tutti gli appassionati di mare. Quark vi invita per il terzo e ultimo anno a diventare biologi marini per aiutare la più grande ricerca mai realizzata nel Mediterraneo con la collaborazione di tutti coloro che mettono la testa sott'acqua. Partecipare è davvero facile.

■ Dopo ogni immersione (con le bombole o in apnea), segnala sull'apposita scheda di rilevamento (la trovi in fondo a questo numero di Quark) se hai avvistato gli organismi che compaiono in queste pagine.

■ Puoi farne fotocopie fronte-retro o scaricarne altre copie da internet sul sito www.marinesciencgroup.org, dove trovi tutte le informazioni sul progetto e la possibilità di iscriverti all'associazione per la ricerca e l'educazione ambientale Marine & Freshwater Science Group Association (Msg), che ti permetterà anche di usufruire di sconti su viaggi, immersioni, attrezzature e corsi sub.

■ Una volta compilata una o più schede inviale:

1) via fax ai numeri che trovi in alto sulla scheda stessa;

2) per posta all'Università di Bologna: Marine Science Group, via F. Selmi 3, 40126 Bologna, specificando che si tratta del Progetto Sub per l'Ambiente.

In questo modo aiuterai a capire lo stato di salute della zona dove ti sei immerso. Quark ti terrà informato su come procede la ricerca.

■ Sub per l'Ambiente è anche argomento di tesi di laurea. Si stanno cimentando con l'argomento Maria Scola Gagliardi, Angela Velardi e Francesco Pensa.



UNIVERSITÀ
DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO
DI BIOLOGIA



Con il
patrocinio
MINISTERO
DELL'AMBIENTE



» l'Università di Bologna, dove i dati sono raccolti ed elaborati.

Ora più che mai c'è quindi bisogno di tutti per raggiungere il traguardo di 20.000 schede che avevamo auspicato l'anno scorso. «Al momento abbiamo ricevuto ben il 67% di schede in più rispetto alla quantità minima che ci aspettavamo: 3.342 nel 2002, 6.230 nel 2003 e 5.149 nel 2004, per un totale parziale, nei primi tre anni di studio, di 14.721», spiega Goffredo. «Corrispondono a 10.622 ore di immersione e al coinvolgimento attivo di migliaia di appassionati del mare. Il traguardo di 17.000-20.000 schede al termine dei 4 anni appare raggiungibile. Ed è un gran bel risultato, che apre la strada a progetti a più largo raggio».

Il sistema funziona. «Le indicazioni che abbiamo ottenuto sulla biodiversità di alcune aree geografiche sembrano significative», racconta ancora Stefano Goffredo, «e ciò conferma la validità della metodologia di ricerca». Ma il fatto di affidarsi alla buona volontà di persone scollegate tra loro crea anche qualche problema. La maggior parte delle schede, per esempio, dà informazioni sull'ambiente roccioso (88%) e proviene da Mar Ligure e Tirre-

1 VEGETALI



1/A Umbrellino di mare



1/B Rosa di mare



1/C Posidonia

2 SPUGNE



2/A Condriilla



2/B Petrosia

3 CELENERATI, ANTOZOI



3/A Corallo rosso

6 MOLLUSCHI, GASTEROPODI



6/A Doglio



6/B Murice spinoso



6/C Vacchetta di mare

7 MOLLUSCHI, BIVALVI



7/A Pinna



7/B Ostrica alata

8 MOLLUSCHI, CEFALOPODI



8/A Polpo comune

10 BRIOZOI



10/A Falso corallo



10/B Trina di mare

11 ECHINODERMI, CRINODEI



11/A Giglio di mare

12 ECHINODERMI, OLOTUROIDEI



12/A Lingua di mare

13 ECHINODERMI, ASTEROIDEI



13/A Stella pentagono

14 ECHINODERMI, OFIUROIDI



14/A Stella serpentina liscia



17/D Pesce San Pietro



17/E Cavalluccio ramuloso



17/F Cavalluccio camuso



17/G Pesce ciavetta



17/H Cernia bruna



17/I Corvina

no Settentrionale (il 63,2%). I sub, infatti, si immergono dove i fondali sono più ricchi di vita, le acque più limpide e la presenza di diving center capillare. Ma c'è ancora tempo quest'anno per colmare la lacuna: servono dati dai fondali sabbiosi e dalle zone meno "indagate", come il mare Adriatico, perché i ricercatori riescano a costruire una mappa della biodiversità del nostro mare che sia davvero completa.

Quanto allo stato di salute delle nostre acque, l'ultimo aggiornamento dei dati vede prevalere una qualità ambientale media: questo è il responso per il 74,5% delle stazioni, ovvero i punti di immersione da cui provengono almeno 10 schede di rilevamento. La percentuale cresce: nel 2002 la qualità media era stata registrata nel 67,9% delle stazioni e nel 73% l'anno dopo. Sono in calo, invece, aree costiere che si sono distinte in positivo, con una qualità ambientale discreta: dal 15,4% del 2002 siamo passati al 13,1% nel 2003 e all'11,8% nel 2004.

Le zone di mare con qualità ambientale bassa nel 2002 e nel 2003 si trovavano in gran parte lungo la Penisola e rappresentavano rispettivamente il 16,7% e il 12,4% del totale, mentre

nel 2004 la percentuale è salita al 13,6% e la distribuzione è uniforme tra le coste continentali e le isole.

Altro dato negativo: i rifiuti superano abbondantemente il limite concesso, stabilito in 12,5 segnalazioni su 100 immersioni, anche se il numero di punti di immersione con segnalazioni sotto questo limite sta crescendo, da 20 nel 2002 a 35 nel 2004.

Ma quali organismi vengono avvistati più spesso? Ai primi posti si confermano due pesci, la castagnola e la donzella, seguite dallo spirografo, che sembra una pianta ma in realtà è un animale, così come la patata di mare. Poi ci sono la salpa e l'ombrellino di mare (lui sì un vegetale). Sui fondali sabbiosi regnano seppia e murice spinoso, mentre sono in netto calo gli avvistamenti delle due specie di cavalluccio presenti nel Mediterraneo: il cavalluccio marino camuso è stato osservato nel 2,4% delle immersioni del 2004 contro il 9,6% del 2003, mentre il cavalluccio marino ramuloso dal 14,5% è sceso al 4%. La biodiversità animale è risultata in generale sotto le aspettative e gli standard prefissati, con un solo caso che nel 2004 si è discostato in senso positivo, la Grotta dei Gamberi di Portofino.

Link & libri

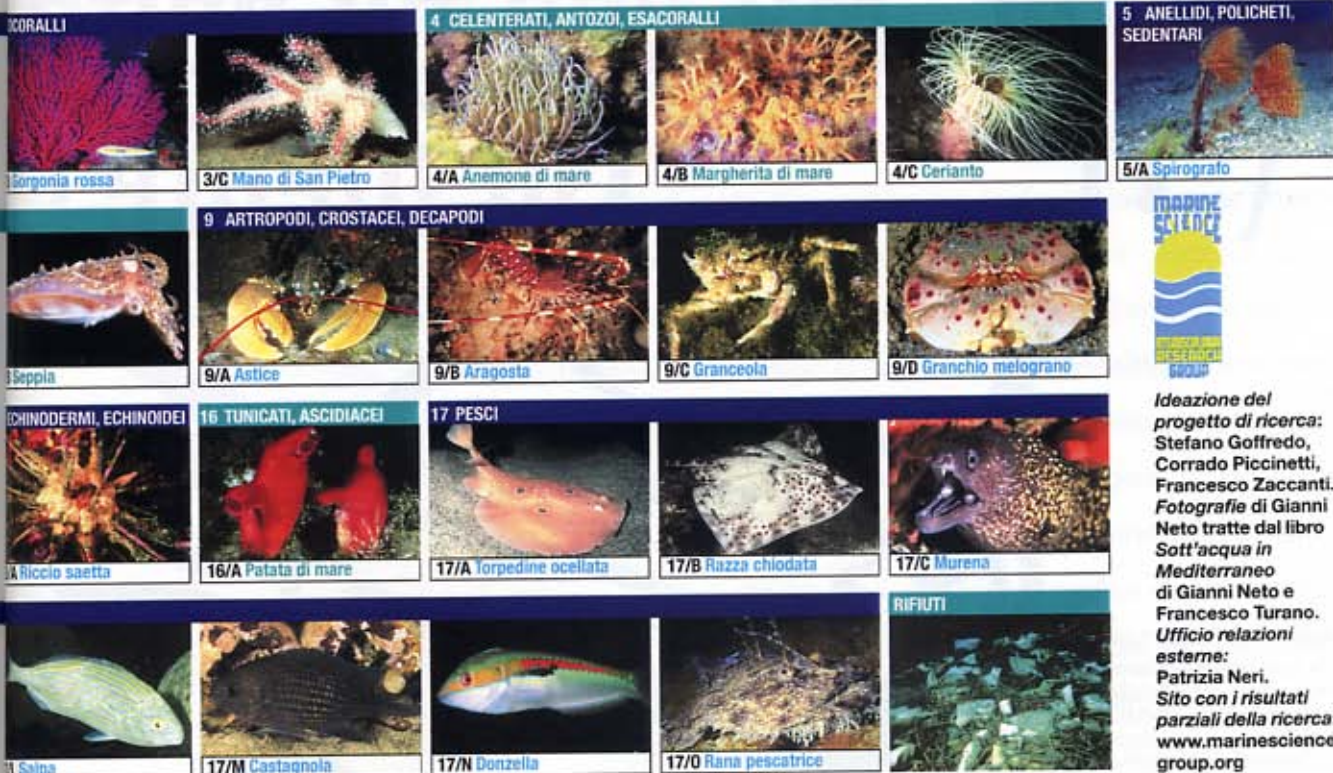
■ www.marinesciencegroup.org

Il sito a cui fare riferimento per tutte le informazioni su Sub per l'Ambiente.

■ www.mondomarino.net Un sito ricchissimo di foto e di informazioni sugli organismi marini gestito da biologi.

In attesa delle schede dei sub per il 2005, i ricercatori guardano avanti. Come annunciato da Goffredo, dovrebbe debuttare presto il progetto per monitorare le acque del Mar Rosso, sostenuto dall'Astoi insieme con le scuole di sub Ssi Italia-Ulp, Padi-Project Aware e Snsi. Questo, infatti, è un ecosistema straordinario in cui l'affluenza di sub ricreativi è enorme, una buona base di partenza per raccogliere dati su un ambiente tanto ricco quanto fragile. «Senza contare», conclude Goffredo, «che valorizzare le immersioni e sensibilizzare chi va per mare è il modo migliore per aumentare la consapevolezza naturalistica. Chi conosce rispetta, e questo può contribuire allo sviluppo di un turismo davvero sostenibile».

In attesa delle schede dei sub per il 2005, i ricercatori guardano avanti. Come annunciato da Goffredo, dovrebbe debuttare presto il progetto per monitorare le acque del Mar Rosso, sostenuto dall'Astoi insieme con le scuole di sub Ssi Italia-Ulp, Padi-Project Aware e Snsi. Questo, infatti, è un ecosistema straordinario in cui l'affluenza di sub ricreativi è enorme, una buona base di partenza per raccogliere dati su un ambiente tanto ricco quanto fragile. «Senza contare», conclude Goffredo, «che valorizzare le immersioni e sensibilizzare chi va per mare è il modo migliore per aumentare la consapevolezza naturalistica. Chi conosce rispetta, e questo può contribuire allo sviluppo di un turismo davvero sostenibile».



Ideazione del progetto di ricerca: Stefano Goffredo, Corrado Piccinetti, Francesco Zaccanti. Fotografie di Gianni Neto tratte dal libro *Sott'acqua in Mediterraneo* di Gianni Neto e Francesco Turano. Ufficio relazioni esterne: Patrizia Neri. Sito con i risultati parziali della ricerca: www.marinesciencegroup.org