

# MARE NOSTRUM

A photograph of a stone archway leading to a view of the Mediterranean Sea and mountains. The archway is made of dark, weathered stone and is supported by two thick, textured columns. The view through the arch shows a clear blue sky, a calm blue sea, and a rugged, mountainous coastline in the distance. The overall scene is bright and clear, suggesting a sunny day.

La Giornata del Mediterraneo rappresenta anche un'occasione per riflettere sui temi legati all'ambiente e all'economia che tanta importanza rivestono per il destino nostro e del pianeta

# HABITAT



CITIZEN SCIENCE

## SCHEDARE I PESCI DIVENTA FACILE

Oltre 6500 i questionari di rilevamento marino compilati negli ultimi tre anni dai subacquei non scientifici, poi utilizzati per il monitoraggio delle 'Sentinelle del Mare'

GLI SPOSTAMENTI

## Le nuove rotte della vita sottomarina

### 1 GLI 'ALIENI' ARRIVANO DAL CANALE DI SUEZ

Dal Mar Rosso, e quindi dall'Oceano indiano, passano attraverso Suez: vengono definite 'specie aliene' perché sono trasportate dall'attività umana di fuori delle aree geografiche originali. Si fermavano sulle coste sud del Mediterraneo, ora si spingono a nord. Sono competitive e mettono a rischio la sopravvivenza delle specie originali



### 2 DALL'ATLANTICO CERCANDO L'AFRICA

Dalle coste ovest dell'Africa le specie tropicali entrano attraverso Gibilterra, perché trovano le condizioni ideali (acque calde). In totale - considerando solo le specie aliene - fra invertebrati e pesci la stima è di circa 700 specie entrate in Mediterraneo negli ultimi anni. Non c'è invece un conteggio per le specie microscopiche.



### 3 DAL MAGHREB VERSO LA LIGURIA

Con 'meridionalizzazione' si intende lo spostamento progressivo verso nord di specie che sono originarie del sud del Mediterraneo. Contemporaneamente, le specie affini alle acque fredde si comprimono nei settori più settentrionali (es il Mar Ligure o l'alto Adriatico) alla ricerca di temperature più basse.



IL PROFESSOR STEFANO GOFFREDO, DOCENTE DI ECOLOGIA A BOLOGNA  
«ESPERIMENTI A PANAREA PER CAPIRE QUALE SARÀ IL MARE DEL FUTURO»

# «ACQUE PIÙ CALDE E PIÙ ACIDE IL MEDITERRANEO STA CAMBIANDO»

di Franca Ferri

#### Bene o male? Come sta il Mar Mediterraneo?

«Sta cambiando - spiega il professor Stefano Goffredo (nella foto piccola a sinistra), docente di Ecologia dell'Università di Bologna, dipartimento Bi-GeA (Biologia, Geologia e Ambiente) -. Le temperature più calde delle acque portano a due fenomeni principali: la tropicalizzazione e la meridionalizzazione (vedi box a fianco, ndr). E poi l'acidificazione, dovuta alla CO2 in atmosfera»

#### Come interagiscono le specie importate con quelle autoctone?

«Entrano in competizione per le risorse, e spesso vincono: ad esempio ci sono pesci erbivori del nostro mare che si nutrono di alghe, e che stanno soccombendo perché sopraffatti da quelli tropicali che arrivano dal Canale di Suez»

#### I cambiamenti climatici hanno anche un'altra conseguenza importante sul mare...

«L'anidride carbonica che immettiamo nell'atmosfera si dissolve in parte nell'acqua dei mari e la cambia, acidificandola. Quindi cambiano le condizioni di sopravvivenza degli organismi marini. Era già successo, per altri motivi e con tempi lunghissimi, in ere geologiche precedenti. Oggi il problema è la velocità con cui questo sta avvenendo: alcuni decenni, un tempo non sufficiente alle specie marine per adattarsi e rispondere al cambiamento»

#### Si possono valutare le conseguenze?

«Dal 2010, misuriamo i coralli in un cratere vulcanico sommerso di poche decine di metri quadrati a Panarea. Lo chiamiamo 'il mare del futuro': in quel punto fuoriescono dal fondale marino quantità elevate di CO2, generando condizioni simili a quelle che si troveranno nei nostri alla fine secolo. Panarea è uno dei 4 o 5 siti al mondo dove è possibile fare queste rilevazioni»

#### E cosa ci dice il 'mare del futuro'?

«Che l'acidificazione ha effetti negativi. Rende più deboli, più porosi, meno resistenti le strutture di carbonato di calcio degli organismi marini, come le conchiglie o gli scheletri dei coralli, anche se sembrano sopravvivere, sia pure con popolazioni molto meno numerose rispetto al normale».

#### Oltre a questi rilevamenti speciali, come si monitora lo stato del Mediterraneo?

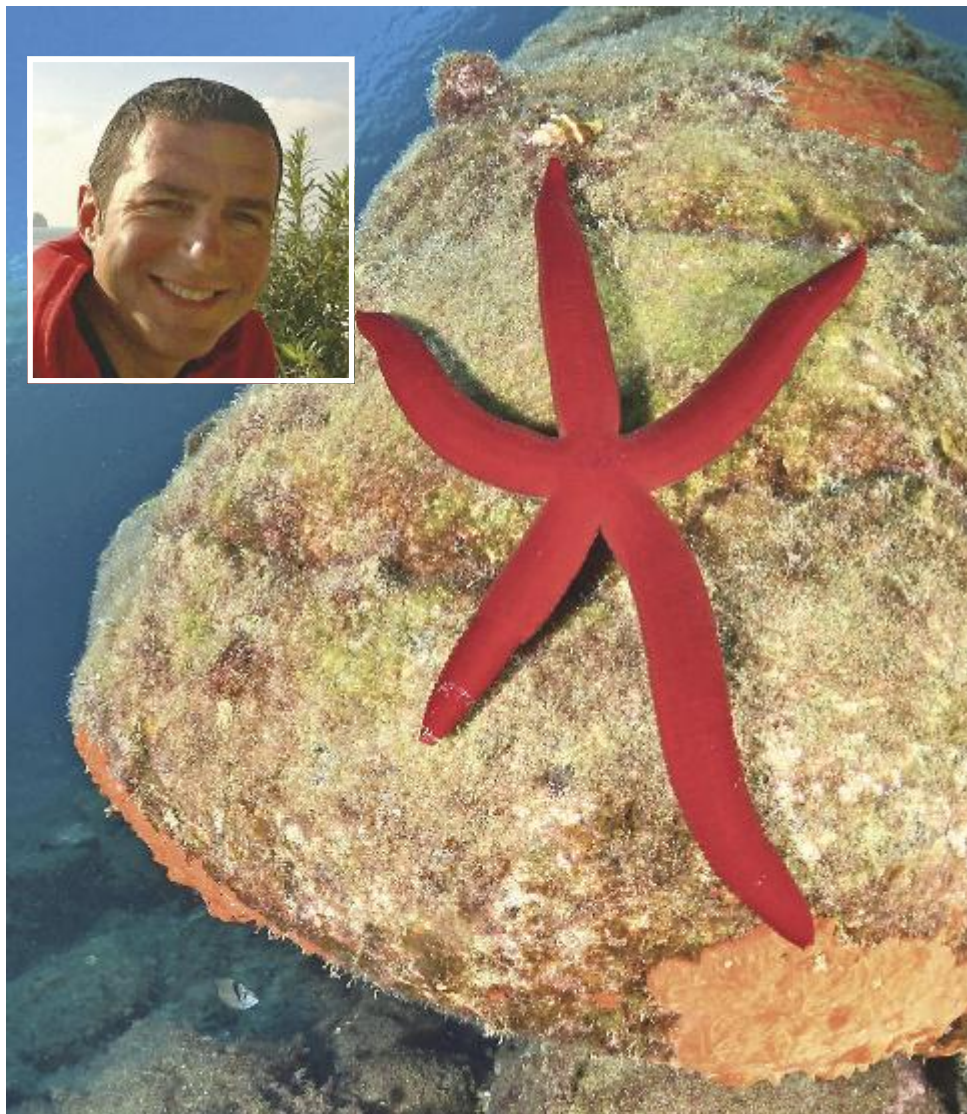
«Ci sono vari modi, tra i quali la scienza partecipata. Portiamo avanti con successo da molti anni dei progetti di 'cittizen science', che coinvolgono i cittadini. Ad esempio, 'Sentinelle del Mare' (www.sentinelledelmare.org) è un modo per raccogliere moltissimi dati e soprattutto di sensibilizzare i cittadini verso le tematiche della salvaguardia del mare»

#### Invertire la rotta dell'inquinamento è sembrato possibile nei mesi del lockdown: basterà questa boccata d'ossigeno?

«Non può bastare. Bisogna agire su molti fronti e con costanza: se anche tornassimo tutti a vivere nelle caverne per sempre, l'inerzia della CO2 già emessa avrebbe degli effetti ancora per molto tempo sull'ambiente. Piuttosto, c'è un nuovo, immediato pericolo a cui prestare molta attenzione»

#### Quale pericolo?

«La plastica monouso: le precauzioni contro il Covid-19 prevedono moltissimi prodotti usa e getta, come mascherine e guanti che se non vengono smaltiti correttamente, finiscono nell'ambiente».



La stella marina serpente del Mediterraneo (*Ophidiaster ophidianus*) si sta espandendo verso i settori più settentrionali del mare: è un esempio di 'meridionalizzazione' (foto di Francesco Sesso)