



**OGS**  
Istituto Nazionale  
di Oceanografia  
e di Geofisica  
Sperimentale

## COMUNICATO STAMPA

Un nuovo studio guidato dall'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale – OGS è stato pubblicato su *Scientific Reports*

### **Raggi X e spettroscopia sulle microalghe: nuove evidenze sui biominerali**

Documentata per la prima volta la distribuzione del silicio nell'esoscheletro dei coccolitofori, fondamentali per il ciclo del carbonio globale

TRIESTE 12 MAGGIO 2023 – Un nuovo studio condotto da Manuela Bordiga, ricercatrice dell'OGS e prima autrice del paper è stato appena pubblicato su *Scientific Reports*. Finanziata da fondi MIUR per ECORD-IODP - Italia 2018 e realizzata grazie a una stretta collaborazione tra OGS, Università di Pavia (in particolare con la geologa Claudia Lupi), Elettra Sincrotrone Trieste e l'Istituto di Scienze e Tecnologie Ambientali di Barcellona (in particolare con l'esperto di biocalcificazione Gerald Langer), la ricerca si incentra **sul guscio esterno in carbonato di calcio dei coccolitofori, microalghe in grado di sequestrare in modo permanente la CO<sub>2</sub> atmosferica, che è stato studiato per identificare e localizzare gli elementi presenti in tracce, in particolare il silicio**. Attraverso l'utilizzo di tre diverse strumentazioni presso Elettra Sincrotrone Trieste (beamline TwinMic, SSSI-Bio-Chem e XRF) che impiegano i raggi-X a fluorescenza e la spettromicroscopia ad infrarossi è stata documentata per la prima volta la distribuzione non uniforme di questo minerale nell'esoscheletro dei coccolitofori, sia da culture che da fossili della specie *Helicosphaera carteri*.

“Conoscere la corretta localizzazione del silicio è uno step chiave per approfondire il ruolo che specifici elementi in tracce hanno durante la biomineralizzazione, fornendo informazioni utili anche per campi più applicativi, come la riproduzione di cristalli sintetici basati sulla biomimetica o applicazioni tecnologiche” spiega Manuela Bordiga “Comprendere la fisiologia dei coccolitofori è fondamentale per prevedere la loro futura distribuzione e abbondanza negli oceani e dunque il loro ruolo nella fissazione del carbonio”.

L'arricchimento localizzato di silicio nella teca dimostra un ruolo specifico di questo elemento nella sua formazione e fornisce ulteriori indizi in un campo di ricerca molto utile ma ancora poco esplorato: “Anche se il silicio non è un componente della calcite, studi di qualche anno fa hanno mostrato che alcune specie ne hanno comunque bisogno per calcificare. Questo minerale, dunque, ha un ruolo importante per la cristallizzazione, eppure i processi fisiologici coinvolti sono ancora poco conosciuti. Studi come questo contribuiscono ad arricchire i dati e le informazioni nel campo non solo della fisiologia ed ecologia del fitoplancton, ma anche della ricerca sulla biomineralizzazione e biomimetica (crystal design)”.

La ricerca rappresenta un importante contributo del progetto “*Geochemistry and marine biology united to refine climate models*” nell'ambito del finanziamento MUR per ECORD-IODP-Italia 2018 ricevuto da Bordiga nel 2020. ECORD è il Consorzio europeo per la perforazione scientifica oceanica di ricerca costituita da un consorzio Paesi che partecipano all'International Ocean Discovery Program (IODP), il progetto internazionale di perforazione scientifica dei fondali oceanici. L'OGS è tra gli enti di ricerca quello con maggiore coinvolgimento nelle attività scientifiche oltre che profondamente coinvolto in attività gestionali.

Link al paper originale: <https://www.nature.com/articles/s41598-023-34003-3>

Foto: Immagine al microscopio elettronico a scansione di un esemplare di coccolitoforo della specie *Helicosphaera carteri*.

#### CONTATTI STAMPA

**Ufficio Stampa Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS**

Francesca Petrerà - OGS: cell. 333.4917183 - email [press@ogs.it](mailto:press@ogs.it)

Marina D'Alessandro - OGS: cell. 349.2885935 - email [press@ogs.it](mailto:press@ogs.it)