

COMUNICATO STAMPA

Antartide: nelle acque profonde del Mare di Ross un “pozzo” naturale di CO₂

Uno studio a firma Cnr-Irbim e OGS rivela che i microrganismi che vivono nelle acque profonde del Mare di Ross, in Antartide, svolgono un ruolo attivo nella fissazione di carbonio inorganico disciolto, anche in assenza totale di luce. Si tratta di un processo con implicazioni potenzialmente rilevanti per la comprensione del ciclo globale del carbonio

TRIESTE, 10 AGOSTO 2026 – Il buio degli abissi non è un ambiente inerte: uno studio condotto congiuntamente dall'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS e dall'Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Irbim) ha per la prima volta rivelato che **i microrganismi che vivono nelle acque profonde del Mare di Ross, in Antartide, svolgono un ruolo attivo nella fissazione di carbonio inorganico disciolto (DIC) anche in assenza totale di luce**. Si tratta di un processo finora non contabilizzato nei bilanci del carbonio oceanico, con implicazioni potenzialmente rilevanti per la comprensione del ciclo globale del carbonio.

La ricerca, pubblicata sulla rivista *Communications Earth & Environment*, è stata coordinata da Mauro Celussi dell'OGS con il contributo, per il Cnr-Irbim, di Gian Marco Luna, Marco Basili e Grazia Marina Quero. Il lavoro si basa su esperimenti di incubazione condotti su campioni d'acqua prelevati tra 200 e 2000 metri di profondità durante due campagne oceanografiche a bordo della nave da ricerca R/V Italica, nell'ambito del progetto PNRA DEEPROSSS.

“Il Mare di Ross è una delle regioni oceaniche più produttive del pianeta e un importante sito di formazione di acque profonde, che influenzano la circolazione termoalina globale. Eppure, la vita microbica nelle sue profondità è ancora poco conosciuta”, spiega Mauro Celussi dell'OGS, coordinatore dello studio.

I risultati mostrano che la fissazione del carbonio inorganico disciolto (DIC) avviene a tassi comparabili a quelli misurati nelle principali regioni oceaniche del mondo, nonostante le temperature estremamente basse. Proiettando questi valori sull'intero volume delle masse d'acqua del Mare di Ross, il team ha stimato che il carbonio fissato nel buio degli abissi equivale a circa il 5% del sink annuale di CO₂ di questo mare, un contributo tutt'altro che trascurabile, e fino ad oggi non considerato nei modelli del ciclo del carbonio.

Attraverso l'analisi del DNA microbico, il team ha inoltre identificato i principali responsabili del processo: archaea nitrificanti (*Nitrosopumilaceae*) e batteri chemoautotrofi (SUP05 e SAR324), attivi nella fissazione di DIC nelle acque di alta salinità della piattaforma continentale (*High Salinity Shelf Water*), nelle acque profonde circumpolari (*Circumpolar Deep Water*) e nelle acque di fondo antartiche (*Antarctic Bottom Water*).

“Questo studio suggerisce che i microrganismi che abitano uno degli oceani più importanti del pianeta partecipano attivamente al ciclo del carbonio: non tenerne conto potrebbe significare sottostimare la capacità di assorbimento di CO₂ di questo mare”, osserva Grazia Quero del Cnr-Irbim.

“Capire quali organismi fissano la CO₂ e in quali condizioni lo fanno è anche un modo per anticipare come questo serbatoio biologico potrebbe rispondere al cambiamento climatico e all’acidificazione degli oceani”, conclude Marco Basili (Cnr-Irbim).

Il campionamento è stato effettuato durante la XXIX e la XXXI spedizione italiana in Antartide, a bordo della R/V Italica, all’inizio del 2014 e del 2016. La ricerca si è svolta nell’ambito del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA), finanziato dal Ministero dell’Università e della Ricerca (MUR) attuato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) per il coordinamento scientifico e da ENEA per la pianificazione e l’organizzazione logistica. Le operazioni sono state coordinate dall’Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS, dal 2022 soggetto attuatore del PNRA per la gestione tecnica e scientifica della nave da ricerca Laura Bassi.

FOTO

Microrganismi (batteri e archaea) di profondità al microscopio confocale (µm sta per micron; 1 µm corrisponde a un millesimo di millimetro). Credit N. Tomasi

LINK

Articolo “Inorganic carbon fixation by deep prokaryotes as an unaccounted CO₂ sink in Antarctic waters”, Celussi M., et al. (2026) Communications Earth & Environment, <https://doi.org/10.1038/s43247-026-03610-z>

CONTATTI PER ULTERIORI INFORMAZIONI

Gian Marco Luna, direttore Cnr-Irbim, cell. 347.6381022 gianmarco.luna@cnr.it (**recapiti per uso professionale da non pubblicare**)

Mauro Celussi, primo ricercatore della Sezione di Oceanografia dell’OGS cell. 328.2162114 mcelussi@ogs.it (**recapiti per uso professionale da non pubblicare**)

CONTATTI STAMPA

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

Francesca Petrera - OGS: cell. 333.4917183 - email press@ogs.it

Marina D’Alessandro - OGS: cell. 345.433 6291 - email press@ogs.it

Enrico Carraro - email press@ogs.it

Ufficio stampa Consiglio nazionale delle ricerche – CNR

Francesca Gorini - cell. 329.3178725 - email: francesca.gorini@cnr.it

Responsabile Marco Ferrazzoli - cell. 366.7656861, tel. 06.4993.1690 - email: marco.ferrazzoli@cnr.it

Segreteria - tel. 06.4993.3383 – email: ufficiostampa@cnr.it