



*Le brine liquide ipersaline di un lago antartico perennemente ghiacciato sono colonizzate da batteri e archeobatteri che costituiscono i principali candidati per la vita extra-terrestre e nel sottosuolo marziano: lo rivela l'analisi di campioni estratti da due strati, separati da 12 cm di ghiaccio, a Tarn Flat. Lo studio condotto all'Istituto di scienze polari (Isp) del Cnr è pubblicato su Microorganisms*



La superficie ghiacciata di un lago ghiacciato a Boulder Clay che sarà investigato durante la XXXV spedizione in Antartide. (Foto Dalle Fratte © PNRA)

Roma, 11 novembre 2019 - Nel lago antartico perennemente ghiacciato di Tarn Flat, nella Terra Vittoria settentrionale, due crioecosistemi microbiologicamente differenti, separati da soli 12 centimetri di ghiaccio lacustre, sono dominati da batteri e archeobatteri in grado di ricavare energia in assenza di luce e a basse temperature, grazie all'ossidazione di composti dello zolfo e dell'azoto.

Questo il risultato della ricerca svolta dall'Istituto di scienze polari del Consiglio nazionale delle ricerche di Messina (Cnr-Isp), pubblicata recentemente su *Microorganisms*, che ha compreso personale delle Università dell'Insubria (Mauro Guglielmin), di Messina, Roma e Rio de Janeiro.

“Il ritrovamento di *Archea* metanogeni dimostra, inoltre, come il crioambiente di Tarn Flat sia in parte sostenuto da flussi di carbonio aventi come prodotto finale il metano - spiega Maurizio Azzaro, responsabile della sede di Messina del Cnr-Isp e coautore dello studio - In particolare, i metanogeni antartici potrebbero adottare peculiari strategie di sopravvivenza, viste le condizioni estreme di temperatura e salinità presenti nelle brine, ed essere considerati pertanto tra i principali candidati per la vita extra-terrestre nel sottosuolo di Marte”.

Cnr-Isp lavora su questa tematica pionieristica da sette anni e lo studio ha integrato le informazioni pubblicate nel 2018 sulla componente fungina negli stessi ambienti, rivelando un mondo ricco di vita microbica, dai virus ai batteri, fino agli *archaea*.

“I risultati dello studio non escludono che la composizione della comunità procariotica nelle brine di Tarn Flat possa essere stata influenzata dalla risalita di brine saline da un sistema anossico (senza ossigeno) sottostante e, data la presenza di alcune sequenze di Dna riconducibili a microrganismi tipicamente marini, da ghiaccio relitto del Ross Ice Shelf - continua Azzaro - Quanto evidenziato può aiutare a ridefinire le caratteristiche che contraddistinguono i crioambienti terrestri quali habitat microbici estremi, stimolando la ricerca di possibili forme di vita anche in altri mondi ghiacciati per verificare l'ipotesi della loro presenza in crioambienti analoghi presenti nel nostro sistema solare e, in generale, nell'universo. È di quest'anno la divulgazione di un esperimento della Nasa con cui è stata dimostrata la capacità di sopravvivenza superiore al 50% di microbi alotolleranti, resistenti cioè ad alte concentrazioni saline, in una brina disidratata e successivamente reidratata con la sola umidità. Gli studi concludono ritenendo

possibile la contaminazione di altri mondi, qualora fossero sterili, con batteri trasportati accidentalmente dalla Terra”.

La ricerca di brine in altri laghi perennemente ghiacciati nella Terra Vittoria settentrionale continua. Un gruppo di ricercatori è attualmente in missione, nell’ambito del Programma nazionale di ricerca in Antartide Pnra, finanziato dal Ministero dell’istruzione, dell’università e della ricerca, e attuato dall’Enea per gli aspetti logistici e dal Cnr per la programmazione e il coordinamento scientifico.

“La missione, cominciata a inizio novembre, durerà circa 40 giorni e riguarderà i crioecosistemi dell’area di Boulder Clay, che da indagini condotte nel 2014 e 2017 sappiamo ospitare brine saline in forma liquida. Un obiettivo ancora più ambizioso rispetto agli altri anni, poiché prevediamo di esplorare nuove frontiere per la conoscenza del funzionamento di questi peculiari crio-ecosistemi”, conclude Azzaro, che è Coordinatore scientifico della XXXV spedizione in Antartide (I periodo).