

Anidride carbonica sulla quarta luna di Giove: un indizio per la vita oltre la Terra

Il telescopio spaziale James Webb della NASA, ESA e CSA (Canadian Space Agency), **ha rilevato anidride carbonica sulla superficie di Europa**, luna ghiacciata di Giove e sesto satellite per dimensioni nel nostro sistema solare. L'analisi, presentata in due studi pubblicati su *Science* che si completano a vicenda, indica che il carbonio probabilmente ha avuto origine nell'oceano sotterraneo, che non è stato fornito da altre fonti esterne e che secondo i calcoli è stato depositato in tempi geologicamente recenti. Come spiegato dall'ESA, l'Agenzia spaziale europea, «precedenti ricerche avevano dimostrato che sotto la crosta di ghiaccio d'acqua si trova un oceano salato di acqua liquida con un fondale roccioso. Tuttavia, gli scienziati non avevano confermato se quell'oceano **contenesse o meno le sostanze chimiche necessarie alla vita**, in particolare il carbonio». I risultati della scoperta potrebbero aiutare altre missioni d'esplorazione e far proseguire la ricerca di pianeti e satelliti in grado di ospitare la vita.

È da decenni che l'essere umano prova a raccogliere tracce di vita oltre la Terra e si interroga sulla possibilità di colonizzare altri pianeti e satelliti. Tra questi, Europa è **da sempre tra gli obiettivi primari della ricerca**: la quarta luna di Giove per dimensioni presenta una crosta di ghiaccio solido, al di sotto del quale si pensa che abbia un oceano di acqua salata. Precedenti ricerche avevano già [confermato](#) la presenza di ghiaccio di CO₂ sulla superficie, ma non era stato possibile stabilire se l'anidride carbonica sia stata trasportata dall'impatto con altri corpi celesti, se provenga dall'oceano sub-superficiale o se sia stata prodotta attraverso interazioni con la magnetosfera di Giove. In due studi separati, i ricercatori hanno esaminato la spettroscopia nel vicino infrarosso della CO₂ della superficie lunare, dai cui hanno condotto le analisi: nel primo [studio](#) sono stati utilizzati i dati del telescopio per mappare la distribuzione di anidride carbonica ed è stata scoperta una regione di 1800 chilometri quadrati, chiamata Tara Regio, dominata da materiali geologicamente disgregati riemersi che hanno formato crepe nel ghiaccio. Secondo gli autori, la quantità di CO₂ trovata in questa regione indica che la formazione è avvenuta all'interno del satellite e il composto è stato poi trasportato in superficie in tempi geologicamente recenti anche se, per ora, non è possibile escludere altri scenari come la formazione da sostanze organiche o carbonati derivati dall'oceano. **Su una cosa però non ci sono dubbi**: in entrambe le interpretazioni - che dovranno essere confermate da ulteriori analisi - l'oceano sotterraneo contiene carbonio. Nel secondo [studio](#), guidato dall'astronomo della NASA Geronimo Villanueva, è stato scoperto che l'anidride carbonica è mescolata ad altri composti e non sono state trovate prove di pennacchi di vapore acqueo e hot spot di materiale volatile anche se, come [sottolineato](#) dalla coautrice **Heidi Hammel**, «c'è sempre la possibilità che questi pennacchi siano variabili e che tu possa vederli solo in determinati momenti». Per ora, l'assenza di attività ha consentito al team di fissare un limite superiore alla velocità del materiale potenzialmente espulso, confermando la tesi dell'altro studio.

Anidride carbonica sulla quarta luna di Giove: un indizio per la vita oltre la Terra

Questi risultati potrebbero aiutare la missione Europa Clipper della NASA, prevista per ottobre 2024, e il prossimo Jupiter Icy Moons Explorer (JUICE) dell'ESA, che raggiungerà Giove nel luglio 2031 nell'esplorazione della luna di Giove e nella ricerca di pianeti e satelliti in grado di ospitare la vita.

[di Roberto Demaio]