

RISERVE DI GHIACCIO NEL SOTTOSUOLO LUNARE

Sotto la superficie della Luna, probabilmente vicino ai poli, ci sarebbe un'enorme riserva di ghiaccio originato dalla condensazione del vapore acqueo emesso dalle eruzioni vulcaniche che caratterizzavano il nostro satellite alcuni miliardi di anni fa. Gli autori stimano che circa 18 quadrilioni di chili di acqua vulcanica potrebbero essersi condensati durante quel periodo. Da MEDIA INAF del 20 maggio 2022 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Valentina Guglielmo.

Avete presente le macchie scure che “sporcano” e rendono così unicamente riconoscibile la superficie lunare visibile dalla Terra? Sono il risultato di un'epoca in cui, sulla Luna, vi era un'intensissima attività vulcanica. Eventi avvenuti, per così dire in serie, miliardi di anni fa, quando sulla Terra non vi era ancora alcuna traccia di vita. A quelle stesse eruzioni, in uno studio pubblicato su *The planetary science journal*, viene ora attribuita una conseguenza inattesa: quella di aver lasciato, nel sottosuolo lunare, strati di ghiaccio che potremmo ritrovare ancora oggi.

Si troverebbero circa 5-10 metri sotto la superficie, secondo gli autori dello studio, e più probabilmente in prossimità dei due poli del satellite. Per capirlo, hanno ricostruito le condizioni climatiche e geologiche della Luna attraverso una serie di simulazioni al computer, scoprendo che gli antichi vulcani lunari emettevano enormi quantità di vapore acqueo che si depositava sulla superficie, formando riserve di ghiaccio che potrebbero, appunto, nascondersi nei crateri lunari.

A voler essere precisi, dai vulcani ai depositi sotterranei di ghiaccio il processo è un po' più complesso. Il nuovo studio si aggiunge a una serie crescente di prove che suggeriscono che la Luna potrebbe ospitare molta più acqua di quanto si pensasse. In uno studio del 2020, gli stessi autori avevano stimato che quasi seimila miglia quadrate della superficie lunare potrebbero essere in grado di intrappolare e conservare il ghiaccio, soprattutto in prossimità dei poli nord e sud. Non era chiaro però quale fosse l'origine di tutta quest'acqua.

Tornando ad alcuni miliardi di anni fa – dai 2 ai 4 secondo lo studio – decine di migliaia di vulcani sotterranei eruttavano sulla superficie del satellite, generando enormi fiumi e laghi di lava simili a quelli che si possono vedere oggi alle Hawaii, ma molto più grandi. Assieme alla lava, da essi fuoriuscivano anche nubi composte principalmente da monossido di carbonio e vapore acqueo, che rimanevano in circolo sopra la superficie creando delle atmosfere sottili e transitorie. Dissolvendosi nell'arco di mille anni circa ogni 22mila anni (questa la ciclicità delle grandi eruzioni al picco dell'attività lunare), il processo di raffreddamento del suolo lunare avrebbe lasciato tutto il tempo affinché il vapore acqueo si depositasse sotto forma di ghiaccio. Circa 18 quadrilioni di chili di acqua vulcanica potrebbero essersi condensati durante quel periodo, una quantità d'acqua superiore a quella attualmente contenuta nel lago Michigan. E, secondo quanto risulta dallo studio, gran parte dell'acqua lunare potrebbe essere ancora presente oggi. «Si tratta di una potenziale ricchezza per i futuri esploratori della Luna che avranno bisogno di acqua da bere e da trasformare in carburante per i razzi» dice Paul Hayne, professore associato all'università del Colorado Boulder e coautore dello studio. Non sarà facile trovarlo però, perché la maggior parte di esso si è probabilmente accumulata vicino ai poli e potrebbe essere sepolta sotto diversi metri di polvere lunare e regolite.

Valentina Guglielmo

<https://www.media.inaf.it/2022/05/20/ghiaccio-nel-sottosuolo-lunare/>

Andrew X. Wilcoski, Paul O. Hayne and Margaret E. Landis, “Polar Ice Accumulation from Volcanically Induced Transient Atmospheres on the Moon”, *The planetary science journal*, Volume 3, Number 5, 2022 ([anche in pdf](#))

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS – ANNO XVII

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti dalla Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento generale sulla protezione dei dati* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofilisusa.it