

Una spiegazione per le venature di Europa

Data: Invalid Date | Autore: Luca Tiriolo



Sarebbero sali e gas disciolti nel grande oceano di Europa i responsabili delle strane venature rosse che si formano sotto il ghiaccio del satellite di Giove. A confermare questa teoria è stata la riproduzione di queste particolari formazioni geologiche in laboratorio da parte dei ricercatori del Centro de Astrobiología di Madrid (CAB, INTA - CSIC) tramite il semplice ausilio di acqua, anidride carbonica e magnesio solfato.[MORE]

Gli scienziati sospettano che all'interno di Europa, una delle lune ghiacciate di Giove, esistano sconfinati serbatoi di acqua liquida, l'elemento essenziale per la vita sulla Terra. A tal proposito le missioni Voyager e Galileo hanno fornito immagini che testimoniano la presenza di ghiaccio con fratture rosse che contrastano inequivocamente il bianco glaciale del ghiaccio d'acqua.

Alcune di queste strutture geologiche sembrano essere correlati alla fuoriuscita di fluidi provenienti dall'interno; i dati suggeriscono, inoltre, che i materiali rossi sono sali idrati, principalmente di solfato di magnesio ($MgSO_4$). Sono stati inoltre individuati i composti volatili come l'anidride carbonica (CO_2), anidride solforosa (SO_2) e perossido di idrogeno (H_2O_2).

Ora, con tutte queste premesse, i ricercatori del Centro di Astrobiologia hanno messo a punto un esperimento per spiegare come questi fluidi si propaghino dai bacini profondi fino alla superficie della luna di Giove.

"Proprio come il magma della Terra emerge alla superficie, un fenomeno simile potrebbe verificarsi in Europa. Anche se, in questo caso, si tratta di un cryomagma acquoso che evolve nel tragitto ed emerge verso l'esterno della luna ghiacciata", dice Victoria Muñoz Iglesias, uno degli autori di questo lavoro, pubblicato sulla rivista *Geochimica et Cosmochimica Acta*.

Per confermare la loro ipotesi, gli scienziati hanno simulato in laboratorio le condizioni estreme dei serbatoi liquidi della crosta di Europa (pressioni di circa 300 bar e temperature di circa -4°C) osservando cosa accade ad una soluzione acquosa con CO_2 e MgSO_4 quando emerge e raffredda alla superficie.

Il risultato è una varietà di processi simili al vulcanismo terrestre, ma a temperature inferiori allo zero. Si formano tre tipi di minerali a seconda dell'evoluzione del fluido: acqua ghiacciata, clatrati di anidride carbonica e solfati di magnesio molto idratati (Epsomite, meridianiite).

"Questi processi di cristallizzazione sono esotermici (rilasciano energia), ma producono anche variazioni di volume all'interno della crosta, quando la cryomagma solidifica", dice Victoria Muñoz-Iglesias. "Se nell'assemblaggio minerale finale la quantità di clatrati è inferiore a quella dei sali idrati, il volume aumenta provocando caratteristiche topografiche positive e quindi fratturazione della crosta. Tuttavia, se la proporzione di clatrati è più grande rispetto al resto dei solidi, o se queste strutture si distruggono liberando del gas, i terreni soprastanti potrebbero crollare. Alcuni dei terreni della superficie di Europa sarebbero potuti essere prodotti proprio in questo modo."

Il ricercatore indica che attualmente il colore rossastro di queste formazioni è spiegata come risultato della alterazione dei sali a causa del forte irraggiamento di particelle cariche di Giove, formando composti solforosi. Altre teorie indicano il bombardamento di elementi zolfo provenienti da emissioni vulcaniche dalla vicina satellite Io.

"In entrambi i casi, i nostri esperimenti mostrano che alcune caratteristiche della superficie di Europa per quanto riguarda la sua composizione, la morfologia e la topografia potrebbe essere spiegato se un mezzo acquoso salino è coinvolto, che ha importanti conseguenze per gli esseri viventi sulla Terra", conclude il ricercatore.

Europa è uno dei migliori candidati alla vita nel sistema solare. In realtà il presidente Barack Obama ha presentato il budget della NASA per il 2015 tra cui 15 milioni di dollari sarebbero destinati a cercare segni di vita su questa luna nel prossimo decennio.

D'altra parte l'Agenzia spaziale europea (ESA) prevede anche di lanciare la missione Jupiter Icy moon Explorer nel 2022: quando la navicella arriverà nei pressi della luna di Giove, nel 2030, le sorvolerà due volte per misurare lo spessore della sua misteriosa crosta ed esplorare la sua abitabilità.