



Milano-Bicocca, Erc Consolidator Grant da 3 mln per studiare ruolo zolfo in evoluzione Terra

Descrizione

(Adnkronos) - Studiare come il ciclo profondo dello zolfo, ovvero i suoi movimenti e trasformazioni sotto la superficie terrestre, abbia plasmato l'evoluzione del pianeta, dalla formazione del nucleo alla generazione di composti necessari allo sviluppo di forme di vita.

E come questo elemento chimico possa favorire o limitare la potenziale abitabilità in tutto il Sistema Solare. - l'obiettivo del progetto di ricerca -S-Cape- (The Earth's Deep Sulphur Cycle from Planetary Accretion to Present), tradotto: Il ciclo profondo dello zolfo della Terra dall'accrescimento del pianeta fino a oggi, coordinato da Valerio Cerantola, professore di Mineralogia al dipartimento di Scienze dell'ambiente e della terra dell'Università di Milano-Bicocca, che è stato premiato dall'Unione Europea con un ERC da 3 milioni di euro, della durata di cinque anni, nella categoria Consolidator Grant. Lo si legge in una nota.

Gli Erc Consolidator Grant vengono assegnati dall'European Research Council a quei ricercatori che vantano una decina di anni di esperienza di riconosciuto valore alle spalle e che siano promotori di un progetto di ricerca ritenuto eccellente e particolarmente innovativo. Valerio Cerantola coinvolgerà un'équipe di una decina di persone, compresi tre dottorandi e tre post-doc che verranno assunti grazie al finanziamento.

Al centro del progetto -S-Cape-, lo zolfo. Viene spesso erroneamente considerato come un costituente minore all'interno della Terra - svela il professore - nonostante sia certamente tra i primi otto elementi più abbondanti sul nostro pianeta, forse addirittura il quinto. Se grandi quantità di questo elemento sono rimaste nel nucleo terrestre quando il pianeta si è differenziato, creando i suoi strati concentrici, una frazione significativa risiede ancora oggi nella crosta e nel mantello influenzando processi geologici, geochimici e biologici del pianeta, dalle reazioni di ossidoriduzione al ciclo dei volatili fino all'evoluzione geodinamica della Terra.

S-Cape mira ad approfondire questi aspetti «studiando sperimentalmente e teoricamente la trasformazione dei composti contenenti zolfo» spiega Cerantola «a partire dalle condizioni che si verificano durante l'accrescimento terrestre, caratterizzate da impatti di pianeti e di meteoriti, a quelle degli attuali contesti geodinamici, inclusi la subduzione e gli ambienti del mantello moderno. Primo obiettivo: capire come lo zolfo sia arrivato sulla Terra, simulando diversi tipi di impatti meteoritici o di collisioni di pianeti, per capire il loro effetto sui composti di zolfo, come i solfuri, i solfati o i solfiti.

«Utilizzeremo la tecnica di compressione dinamica» precisa il professore «con laser ad alta energia che simula le onde d'urto (shock waves) causate da questi eventi risalenti agli albori del Sistema Solare. Questi esperimenti vengono svolti in grandi sorgenti a raggi X che permettono di analizzare la struttura atomica ed elettronica di questi composti nel momento in cui succede l'impatto». Secondo: capire come lo zolfo possa avere influenzato la geochimica all'inizio della formazione planetaria, provocando reazioni chimiche che hanno generato i minerali odierni. «Utilizzeremo la tecnica di compressione statica attraverso la cella a incudine di diamante che comprime i campioni simulando le pressioni dei diversi strati del pianeta, in combinazione con laser che modificano la temperatura, ricreando le diverse ere geologiche del nostro pianeta», continua il responsabile del progetto.

Terzo e ultimo punto: la vita. «Altri studi, in ambito biologico, affermano che i composti di zolfo possano avere contribuito a donare energia ai composti monocellulari che si sono formati agli albori della vita, 3,7-3,8 miliardi di anni fa. Se noi provassimo che questi composti erano stabili alle condizioni di formazione del pianeta, e quindi ben prima dei 3,8 miliardi di anni, potremmo ipotizzare che la vita si sia formata molto prima di quanto si pensi ora».

Gli esperimenti verranno condotti allo European X-Ray Free-Electron Laser di Amburgo, in Germania, e al Sincrotrone Europeo di Grenoble, in Francia. All'Università di Milano-Bicocca verrà condotta la preparazione dei campioni sperimentali e sarà utilizzata la piattaforma di microscopia per studi sui materiali post-esperimento. Grazie al finanziamento ERC verrà acquisito un FIB «Focused Ion Beam, uno strumento scientifico adatto a predisporre i campioni su scala micro- e nano-metrica e la loro analisi chimica dopo la manipolazione a condizioni estreme.

«Oltre ad affinare la nostra comprensione dell'interno della Terra, prevediamo che i risultati di S-Cape rivoluzioneranno la nostra prospettiva su come lo zolfo abbia plasmato l'evoluzione planetaria e su come possa favorire o limitare la potenziale abitabilità in tutto il Sistema Solare», conclude Valerio Cerantola.

«Il progetto «The Earth's Deep Sulphur Cycle from Planetary Accretion to Present» di Valerio Cerantola, che si situa alla frontiera della ricerca tra geologia, fisica e chimica, è concepito per indagare il ruolo del ciclo profondo dello zolfo nell'evoluzione geologica del nostro pianeta e nella formazione dei mattoni prebiotici della vita. Nell'esprimere a Valerio le mie più vive congratulazioni per il prestigioso riconoscimento ottenuto, auspico che il suo successo possa fornire alla comunità accademica del nostro Ateneo ulteriore stimolo a continuare a condurre ricerca scientifica di alta qualità con l'obiettivo di spostare in avanti la frontiera della conoscenza», afferma il prorettore alla Ricerca dell'Università di Milano-Bicocca, Leo Ferraris

â??

economia

webinfo@adnkronos.com (Web Info)

Categoria

1. Comunicati

Tag

1. Ultimora

Data di creazione

Dicembre 9, 2025

Autore

redazione

default watermark