Al contrario di quanto si pensava in precedenza, la Luna potrebbe non essere nata dalla collisione tra la Terra ed il protopianeta Theia ma, piuttosto, potrebbe essersi **formata principalmente da materiale espulso dal mantello primordiale terrestre, con solo un contributo minimo di Theia**. È quanto proposto da una squadra di ricercatori dell'Università di Gottinga e del Max Planck Institute for Solar System Research (MPS), i quali hanno dettagliato i loro risultati all'interno di uno studio sottoposto a revisione paritaria e pubblicato su *Proceedings of the National Academy of Sciences* (*PNAS*). Analizzando isotopi di ossigeno su oltre una dozzina di campioni lunari e quasi 200 minerali terrestri, gli scienziati hanno notato diverse somiglianze nelle loro composizioni, il che confermerebbe la teoria proposta e **risolverebbe un enigma decennale, chiamato "crisi degli isotopi**". Inoltre, gli autori sostengono che le misurazioni suggeriscono anche nuove informazioni sulla storia dell'acqua terrestre, che sarebbe arrivata esclusivamente grazie a corpi chiamati "condriti enstatitiche".

Le teorie sulla formazione della Luna si basano da decenni sulla cosiddetta "teoria dell'impatto gigante", secondo la quale **Theia**, un pianeta ancora alle prime fasi delle dimensioni di Marte, avrebbe colpito la Terra circa 4,5 miliardi di anni fa, generando un'enorme quantità di detriti da cui si sarebbe formato il nostro satellite naturale. Tuttavia, la stretta somiglianza tra la composizione isotopica della Terra e della Luna ha sempre rappresentato un enigma, noto come "crisi degli isotopi". Per questo motivo, nello studio recentemente pubblicato i ricercatori hanno **analizzato isotopi di ossigeno presenti in 14 campioni lunari e condotto 191 misurazioni su minerali terrestri**, utilizzando un metodo avanzato chiamato fluorurazione laser, il quale ha permesso di liberare ossigeno dalle rocce tramite l'uso di un laser, offrendo dati ad altissima precisione.

I risultati hanno poi mostrato una somiglianza straordinaria tra un isotopo dell'ossigeno – l'ossigeno 17 (17O) – presente sia nei campioni terrestri che in quelli lunari. Ciò, secondo Andreas Pack, direttore generale del Geoscience Centre dell'Università di Gottinga e coautore, potrebbe spiegarsi **ipotizzando che Theia abbia perso gran parte del suo mantello in precedenti collisioni, arrivando a colpire la Terra come una "palla di cannone metallica"**: «Una spiegazione è che Theia abbia perso il suo mantello roccioso in precedenti collisioni e poi si sia schiantata sulla Terra primordiale come una palla di cannone metallica. Se così fosse, Theia farebbe parte del nucleo terrestre oggi, e la luna si sarebbe formata da materiale espulso dal mantello terrestre. Questo spiegherebbe la somiglianza nella composizione della Terra e della luna», ha spiegato Pack. Inoltre, **i dati fornirebbero persino nuove informazioni sulla storia dell'acqua terrestre**: contrariamente alla teoria del "Late Veneer Event", secondo cui l'acqua sarebbe arrivata sulla Terra dopo la formazione della Luna a causa di impatti tardivi, i ricercatori affermano

di aver dimostrato che molti tipi di meteoriti non possono essere stati responsabili di questa fase. La coautrice Meike Fischer ha spiegato che, piuttosto, le condriti enstatitiche – un tipo di meteoriti isotopicamente simili alla Terra e ricchi d'acqua – potrebbero essere state le uniche responsabili dell'apporto idrico del nostro pianeta: «I nuovi dati dimostrano che non è come si pensava e si può escludere che molti tipi di meteoriti siano la causa di questa "rivestimento tardivo". I nostri dati **possono essere spiegati particolarmente bene da una classe di meteoriti chiamati condriti enstatitiche**, che sono isotopicamente simili alla Terra e contengono abbastanza acqua da essere gli unici responsabili dell'acqua presente sulla Terra», ha concluso la ricercatrice.

Lo studio è solo l'ennesima prova che, nonostante la relativa vicinanza a noi, la Luna **continua a stimolare la ricerca sia sulle sue caratteristiche che sulle teorie che ipotizzano le modalità della sua formazione**. Proprio qualche mese fa, infatti, un altro studio basato sui campioni lunari riportati sulla Terra dalle missioni Apollo degli anni '70 ha suggerito un'ipotesi tutt'altro che simile: la luna sarebbe stata **catturata durante un incontro ravvicinato tra la giovane Terra ed un sistema binario** composto dal satellite ed un altro corpo roccioso, il quale sarebbe stato poi spazzato via dalla gravità terrestre.

[di Roberto Demaio]