Un team internazionale di ricercatori ha riprodotto in laboratorio le condizioni di una collisione fra asteroidi nello spazio, aprendo nuovi scenari per le le Scienze planetarie e la Fisica della materia. L'esperimento al quale ha preso parte Luca Bindi, docente di Mineralogia presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze, potrebbe fornire nuovi elementi su come si siano formati i pianeti agli albori del sistema solare e sulla progettazione e sintesi di materiali. Alla ricerca realizzata insieme all'Università di Princeton e al California Institute of Technology è dedicato un articolo della rivista scientifica Pnas ("*Shock synthesis of quasicrystals with implications for their origin in asteroid collisions*", DOI: 10.1073/pnas.1600321113).

L'esperimento prende le mosse dallo studio di campioni della meteorite Khatyra rinvenuti nell'estremo oriente della Russia e contenenti del quasicristallo, un minerale unico a metà tra lo stato cristallino e stato vetroso, il cui primo campione naturale riconosciuto appartiene alla collezione del Museo di Storia Naturale dell'Ateneo.

"La meteorite contenente il quasicristallo – spiega Luca Bindi – conteneva una lega di alluminio, ferro e nichel, che non esiste in natura e che si deve alla grande pressione e temperatura raggiunte durante gli scontri ad altissima velocità tra corpi extraterrestri. A partire da questa osservazione siamo andati avanti con i nostri studi, alla ricerca di una tecnica che potesse offrire un riscontro a questa ipotesi. Dopo sei mesi di preparazione in laboratorio – prosegue lo studioso fiorentino - siamo arrivati a poter procedere con l'esperimento: abbiamo fatto impattare un proiettile, esploso alla velocità di 900m/s, e un campione di meteorite contenente del quasicristallo naturale, ricreando condizioni analoghe a quelle che si sono verificate per la formazione di Khatyria 4,5 miliardi di anni fa".

Ma non solo nella natura dell'esperimento risiede l'unico aspetto innovativo della ricerca. Dallo shock in laboratorio si è formato un quasicristallo nuovo, con una composizione del tutto diversa da quella conosciuta finora, che ha richiesto un anno e mezzo di lavoro da parte dei ricercatori per essere caratterizzata. "L'esperimento ha messo in luce l'opportunità di produrre in condizioni estreme questi materiali con composizioni chimiche sconosciute – aggiunge Bindi – la formazione di minerali mai documentati prima potrebbe offrire informazioni importanti sui meccanismi geochimici avvenuti agli albori del sistema solare. Al contempo la scoperta apre la strada a nuovi processi produttivi nei settori interessati dall'impiego di quasicristalli artificiali".