



*Lo studio internazionale, pubblicato su PNAS, apre l'ultimo capitolo della storia sui quasicristalli*



*Il campione di fulgurite, nella parte metallica al centro è stato individuato il nuovo quasicristallo*

Firenze, 28 dicembre 2022 - La potenza distruttiva di un fulmine abbatte una linea elettrica sulle dune sabbiose delle Sand Hills del Nebraska e crea un materiale mai identificato prima, in grado di aprire un nuovo capitolo della storia dei quasicristalli.

È questa l'origine di un quasicristallo dall'inedita composizione, prodotto involontariamente da fattori antropici e individuato da Luca Bindi grazie alla strumentazione dei laboratori dell'Università di Firenze. La scoperta, fatta in collaborazione con i ricercatori della Princeton University, del Caltech e della University of South Florida, è stata illustrata sul nuovo numero di [PNAS](#).

“I quasicristalli sono materiali in cui gli atomi sono disposti come in un mosaico, in modelli regolari ma che non si ripetono mai nello stesso modo, diversamente da quello che succede nei cristalli ordinari - racconta Luca Bindi, ordinario di Mineralogia Unifi - Fu Dan Shechtman, poi premiato con un Nobel per le sue scoperte, a studiarne negli anni '80 la struttura, che li rende preziosi anche per applicazioni in vari settori industriali”.



*Prof. Luca Bindi*

“Quindici anni fa, fui proprio io a scoprire che tale materiale esisteva anche in natura, grazie all'individuazione del quasicristallo in un campione di meteorite conservato nel Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze - prosegue il prof. Bindi - Dopo quello, abbiamo scoperto altri quasicristalli di natura extraterrestre e il primo quasicristallo di natura antropica, formatosi nel processo di detonazione del primo test nucleare condotto dagli USA nel 1945: tutti prodotti in condizioni di pressioni e temperature estreme in nano-secondi”.

Dai primi ritrovamenti nasce l'intuizione del ricercatore che, assieme ai colleghi americani, avvia lo studio della composizione di altri materiali formati in tali eccezionali condizioni. E l'attenzione degli studiosi si concentra anche sulle fulguriti, che vengono prodotte quando il calore sviluppato dalla scarica elettrica fonde la sabbia silicea contenente quarzo.

“Il campione che abbiamo analizzato si era formato probabilmente dalla fusione di sabbia e materiale di una linea elettrica abbattuta da una potente scarica di un fulmine - spiega il ricercatore - La presenza di vetro siliceo suggerisce che abbia raggiunto temperature di almeno 1710 °C e le indagini condotte presso il Centro di Cristallografia Strutturale dell'Ateneo fiorentino hanno confermato che il quasicristallo ha una simmetria dodecagonale proibita dalla cristallografia periodica e una composizione precedentemente non documentata”.

“Questi dati - conclude Bindi - suggeriscono in che direzioni potrebbero andare le ricerche di altri quasicristalli e danno ulteriori elementi per sviluppare tecnologie in grado di sintetizzarli”.