



Istituto Nazionale di
Geofisica e Vulcanologia



(foto: Pixabay)

Roma, 26 maggio 2023 - Grazie all'analisi paleomagnetica effettuata su campioni di roccia prelevati in diverse località della Sardegna (in particolare nel Sulcis), un team di ricercatori dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) e del Dipartimento di Scienze dell'Università Roma Tre ha evidenziato come l'isola sembrerebbe essere il prodotto dell'unione di due microplacche tettoniche indipendenti avvenuta tra 30 e 21 milioni di anni fa.

È questo il risultato dello studio "[Paleomagnetic Evidence for Pre-21 Ma Independent Drift of South Sardinia From North Sardinia-Corsica: "Greater Iberia" Versus Europe](#)", recentemente pubblicato sulla rivista scientifica *Tectonics* dell'AGU.

“È noto, grazie a dati paleomagnetici ottenuti in Sardegna e in Corsica sin dagli anni '70 del secolo scorso, che il blocco tettonico Sardo-Corso si è staccato 21 milioni di anni fa dal margine europeo Provenzale-Catalano, raggiungendo la sua posizione attuale con una rotazione antioraria di 50°-60°”, spiega Fabio Speranza, Direttore della Sezione Roma2 dell'INGV e coautore dello studio.

“Con questo lavoro abbiamo però fatto un importante passo in avanti: abbiamo infatti scoperto che la Sardegna sud-occidentale - nello specifico il territorio del Sulcis - ha subito una rotazione maggiore, di circa 90°, dopo 30 milioni di anni. Non solo: alla luce delle nuove evidenze abbiamo rivalutato dati già presenti in letteratura relativi a rocce molto più antiche, risalenti all'intervallo 300-150 milioni di anni fa, e abbiamo scoperto che la rotazione della porzione meridionale dell'isola risulta ancora più ampia, pari a circa 120°”, prosegue Speranza.

La Sardegna, dunque, si sarebbe formata a partire da due microplacche indipendenti che in epoca geologicamente recente, tra 30 e 21 milioni di anni fa, si sono saldate tra loro e, insieme, si sono staccate dal margine europeo per collocarsi nel Mediterraneo centrale.

“Mentre la parte settentrionale della Sardegna faceva parte di un unico blocco con la Corsica e la Provenza, la placca meridionale dell'isola apparteneva alla cosiddetta placca Iberica, disaccoppiatasi dall'Europa tra 120 e 150 milioni di anni fa, durante l'apertura del Golfo di Biscaglia, con una prima rotazione antioraria di 30°”, prosegue Gaia Siravo, ricercatrice dell'INGV e coautrice dello studio.

“Con una seconda rotazione antioraria di 30° avvenuta tra 30 e 21 milioni di anni fa, la Sardegna meridionale si è saldata al resto del blocco Sardo-Corso lungo la cosiddetta faglia di Nuoro - spiega Siravo - Dopodiché, tra 21 e 15 milioni di anni fa, l'intera 'nuova' placca Sardo-Corsa si è staccata definitivamente dal margine europeo con una rotazione antioraria di 60° e ha raggiunto la sua posizione attuale”.

I risultati ottenuti da questo lavoro suggeriscono, dunque, che prima di 30 milioni di anni fa la placca Iberica fosse in realtà molto più grande di come è oggi (si parla, infatti, di “Greater Iberia”) poiché era unita non soltanto alla Sardegna meridionale, ma anche alle Isole Baleari, al blocco Calabro-Peloritano, ai blocchi Kabili (Algeria settentrionale) e al blocco Alboran (che comprende Marocco e Andalusia). Dopodiché, a partire da 30 milioni di anni fa, Greater Iberia è stata frammentata e le microplacche prodotte da questa frammentazione si sono disperse fino a raggiungere la loro posizione attuale.

“Le analisi paleomagnetiche alla base del nostro studio sono state effettuate su campioni di arenarie e argille provenienti da 31 località nel Sulcis, nella Sardegna sud-occidentale. I campioni, analizzati nel Laboratorio di Paleomagnetismo della Sede di Roma dell'INGV, ci hanno permesso di rivalutare tutti i precedenti dati paleomagnetici di letteratura per poi proporre il nostro modello evolutivo”, aggiunge Fabio Speranza.

“Questo lavoro ci ricorda che anche in un Paese come il nostro, in cui negli ultimi 50 anni sono stati effettuati moltissimi studi geofisici e paleomagnetici, ancora ci sono molti aspetti da comprendere sul processo di frammentazione e deriva delle microplacche che ha portato all’attuale assetto tettonico italiano - conclude Gaia Siravo - Tra i nostri prossimi obiettivi c’è sicuramente quello di provare a determinare con maggiore precisione l’età della più antica rotazione antioraria di 30° della Sardegna meridionale, ad oggi compresa in un intervallo di tempo lunghissimo, tra 250 e 40 milioni di anni fa: riuscire a datare meglio questo evento ci consentirebbe di approfondire ulteriormente le conoscenze sulla tettonica del nostro Paese”.

Sardinia, the island formed by the coalescence of two tectonic microplates

By analyzing the rocks of Sulcis, the researchers reconstructed the tectonic processes responsible for the origin of Sardinia and its current position in the Mediterranean Sea

Rome, 26th may 2023 - Thanks to the paleomagnetic analyses carried out on rock samples taken in various places in Sardinia (particularly in the Sulcis area), a team of researchers from the Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) and from the Department of Sciences of the Università Roma Tre has highlighted that the island is the product of the coalescence of two independent tectonic microplates that occurred between 30 and 21 million years ago.

This is the result of the study “[Paleomagnetic Evidence for Pre-21 Ma Independent Drift of South Sardinia From North Sardinia-Corsica: “Greater Iberia” Versus Europe](#)”, recently published in the AGU’s scientific journal Tectonics.

“It is known, thanks to paleomagnetic data obtained in Sardinia and Corsica since the 1970s, that the Corsica-Sardinia tectonic block detached 21 million years ago from the Provençal-Catalan European margin, reaching its current position with a counterclockwise rotation of 50°-60° - explains Fabio Speranza, Director of the Roma2 Section of INGV and co-author of the study - With this work we made an important improvement: in fact, we’ve discovered that South-Western Sardinia - specifically the territory of Sulcis - has undergone a greater rotation, of about 90°, after 30 million years. Not just that: with this new evidence we have re-evaluated data already present in literature relating to much older

rocks, dating back to the interval 300-150 million years ago, and we've discovered that the rotation of the Southern portion of the island is even wider, equal to about 120°”.

Sardinia, therefore, would have formed from two independent microplates which in geologically recent times, between 30 and 21 million years ago, welded together and, together, detached from the European margin to be located in the central Mediterranean.

“While the Northern part of Sardinia was part of a single block with Corsica and Provence, the Southern plate of the island belonged to the so-called Iberian plate, which decoupled from Europe between 120 and 150 million years ago, during the opening of the Bay of Biscay, with an initial 30° counterclockwise rotation - continues Gaia Siravo, INGV researcher and co-author of the study - With a second counterclockwise rotation of 30° which occurred between 30 and 21 million years ago, Southern Sardinia was welded to the rest of the Corsica-Sardinia block along the so-called Nuoro fault. After that, between 21 and 15 million years ago, the entire 'new' Corsica-Sardinia plate definitively detached from the European margin with a counterclockwise rotation of 60° and reached its current position”.

The results obtained from this work suggest, therefore, that before 30 million years ago the Iberian plate was actually much larger than it is today (we speak, in fact, of "Greater Iberia") since it was joined not only to South Sardinia, but also to the Balearic Islands, Calabria, Peloritan, Kabylies (Northern Algeria) and Alboran (which includes Morocco and Andalusia) blocks. After that, starting 30 million years ago, Greater Iberia was fragmented and the microplates produced by this fragmentation dispersed until they reached their current location.

“The paleomagnetic analyses underlying our study were carried out on sandstone and clay samples from 31 places in Sulcis, in South-Western Sardinia. The samples, analyzed in the Paleomagnetism Laboratory of the INGV in Rome, allowed us to re-evaluate all the previous paleomagnetic data in literature and then to propose our model”, adds Fabio Speranza.

“This work reminds us that even in a Country like Italy, where many geophysical and paleomagnetic studies have been carried out in the last 50 years, there are still many aspects to understand about the process of fragmentation and drift of microplates which has led to the current Italian tectonic structure - concludes Gaia Siravo - Our next goals certainly include trying to determine with greater precision the age of the oldest counterclockwise rotation of 30° in Southern Sardinia, currently included in a very long-time interval, between 250 and 40 million years ago: being able to better date this event would allow us to further deepen our knowledge of the tectonics of our Country”.