

Clumped isotope thermometry: a powerful tool for paleoclimate reconstruction

Marta Marchegiano, Dipartimento di Stratigrafia e Paleontologia, Università di Granada, Spagna

Cosa sono i cosiddetti clumped isotopes e come vengono utilizzati?

In questo seminario verrà presentata in dettaglio questa tecnica, illustrando come il parametro temperatura venga ricavato dai carbonati e come questo approccio possa contribuire a rispondere a domande fondamentali sul clima del passato.

Particolare attenzione sarà dedicata alla ricostruzione della stagionalità climatica in ambienti continentali, un aspetto chiave per comprendere il sistema climatico terrestre oltre le medie annuali. Gli archivi carbonatici non marini rappresentano infatti registri preziosi ma complessi, la cui interpretazione richiede una conoscenza approfondita dei processi ambientali e biologici che controllano la formazione dei carbonati.

Il lavoro presentato analizza il segnale dei clumped isotopes in carbonati provenienti da valve di ostracodi moderni e fossili (microcrostacei bentonici con guscio bivalve in calcite a basso contenuto di Mg) di ambienti d'acqua dolce, insieme a carbonati di sabkha moderni e miocenici, con l'obiettivo di investigare la variabilità stagionale della temperatura in contesti continentali.

I risultati mostrano che il tipo di carbonato e il contesto di formazione influenzano fortemente le temperature derivate dai clumped isotopes, evidenziando il rischio di interpretazioni errate quando questi fattori non sono adeguatamente considerati. L'integrazione di informazioni sedimentologiche, biologiche e geochimiche risulta quindi fondamentale per vincolare il timing e le condizioni di precipitazione dei carbonati e migliorare le ricostruzioni paleoclimatiche in ambienti continentali.