

Un orologio più preciso per la storia umana antica

Il metodo del radiocarbonio 3.0 può datare fossili di decine di migliaia di anni con precisione inedita, chiarendo passaggi importanti della preistoria

Ricostruire la storia umana antica è un po' come comporre un puzzle. Ogni pezzo deve essere collocato al proprio posto e nel momento giusto, altrimenti affiancheremmo parti sbagliate della storia. Riuscire a datare con precisione le ossa umane antiche è quindi fondamentale e adesso arriva una versione aggiornata e più accurata del metodo di datazione al radiocarbonio, l'analisi che consente di calcolare l'età di un reperto archeologico misurando la quantità residua dell'isotopo 14 del carbonio presente nel campione. I ricercatori lo chiamano «radiocarbonio 3.0» e promette di rivelare informazioni più precise sulla storia antica di *Homo sapiens*. A raccontarci come funziona e che cosa può svelare è Sahra Talamo, archeologa dell'Università di Bologna che ha guidato lo sviluppo del metodo aggiornato.

Ideato dal premio Nobel Willard Frank Libby negli anni quaranta, il radiocarbonio è uno dei metodi di datazione più usati in archeologia. Come lo avete migliorato?

Rispetto alla tecnica di Libby, che gli valse il premio Nobel per la chimica nel 1960, il metodo aggiornato aggiunge alcuni aspetti innovativi della datazione con il radiocarbonio. Usiamo moderni spettrometri di massa con acceleratori di particelle (AMS) ad alta risoluzione, che ci permettono di datare con precisione campioni molto piccoli. Abbiamo poi sviluppato tecniche di pretrattamento dei campioni più meticolose, con le quali possiamo evitare qualsiasi contaminazione da parte del carbonio moderno e arrivare a una datazione più accurata. Infine, abbiamo perfezionato la curva di calibrazione, parametro che indica la concentrazione globale di radiocarbonio presente nell'atmosfera in un determinato momento e ci permette di ottenere l'età reale di un campione. La curva di calibrazione basata sugli alberi, che registrano le fluttuazioni di carbonio-14 nel tempo, arriva fino a 14.000 anni fa. Adesso abbiamo combinato diversi parametri cronologici e usato nuovi alberi fossili, come alcuni provenienti dalla Nuova Zelanda che coprono un periodo compreso fra i 44.000 e i 41.000 anni fa, cruciale per la storia umana. L'unione di questi elementi, possibile grazie alla sinergia fra fisici, chimici e archeologi, crea l'analisi del carbonio-14 aggiornata e rafforzata che chiamiamo radiocarbonio 3.0.

Usando il radiocarbonio 3.0 che cosa si riesce a osservare?

Riusciamo ad andare indietro nel tempo con un livello di precisione mai raggiunto prima. Molte datazioni al radiocarbonio che arrivano fino a 42.000 anni fa hanno un errore di circa 2.000 anni. È un margine troppo ampio quando parliamo, per esempio, delle interazioni fra *Neanderthal* e *Homo sapiens*. Con il radiocarbonio 3.0 l'errore è ridotto a 300 anni. Ciò significa restringere di molto l'arco di tempo nel quale collocare un evento e ci permette di parlare con maggiore precisione della storia evolutiva umana. È la grande novità del radiocarbonio 3.0.