



Le più antiche geometrie dell'umanità, incise su uova di struzzo

L'analisi dei segni presenti su centinaia di frammenti di gusci risalenti a oltre 60 mila anni fa, rinvenuti tra Sudafrica e Namibia, ha messo in luce una sorprendente capacità dei nostri antenati di organizzare lo spazio visivo secondo principi astratti

Bologna, 12 febbraio 2026 - In alcuni siti archeologici dell'Africa meridionale sono stati ritrovati **centinaia di frammenti molto particolari di uova di struzzo**. Risalenti a più di 60 mila anni fa, questi gusci sono stati infatti incisi da gruppi di *Homo sapiens* che abitavano quella regione.

Una nuova indagine, guidata da studiose dell'Università di Bologna, ha ora svelato per la prima volta che quelle incisioni sulle uova di struzzo non erano casuali o estemporanee, ma seguivano **regole geometriche ricorrenti e sorprendentemente organizzate**. Lo studio - pubblicato sulla rivista *PLOS One* - mostra che era presente una vera e propria organizzazione cognitiva delle forme, basata su parallelismi, ortogonalità e sulla ripetizione di linee e schemi regolari.

“Questi segni rivelano un pensiero geometrico sorprendentemente strutturato”, dice **Silvia Ferrara**, professoressa al Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica dell'Università di Bologna, che ha coordinato lo studio. “Parliamo di individui che non si limitavano a tracciare linee, ma le organizzavano seguendo principi ricorrenti, parallelismi, griglie, rotazioni, ripetizioni sistematiche: una grammatica visiva in nuce”.

I gusci di uova di struzzo venivano utilizzati con ogni probabilità per contenere l'acqua. Le studiose hanno indagato con un approccio quantitativo e sistematico **112 frammenti** provenienti da due siti archeologici sudafricani (Diepkloof e Klipdrift) e da un sito in Namibia (Apollo 11). Applicando metodi di analisi geometrica e statistica mai utilizzati finora su questi reperti, lo studio ha permesso di ricostruire in dettaglio le linee, gli angoli e le traiettorie dei segni.

I risultati mostrano che più dell'80% delle configurazioni analizzate presenta **regolarità spaziali coerenti**, con un uso ricorrente di angoli prossimi ai 90° e di gruppi di linee parallele. Le composizioni più complesse, come bande tratteggiate, reticoli e motivi a rombo, rivelano operazioni cognitive di rotazione,



traslazione, ripetizione ed "embedding", ovvero la capacità di costruire livelli gerarchici di segni all'interno di una stessa superficie.

“Queste incisioni sono organizzate, coerenti e mostrano una padronanza delle relazioni geometriche”, spiega **Ferrara**. “Non c’è soltanto un processo di ripetizione dei segni, ma è presente una vera e propria pianificazione visuo-spaziale, come se gli autori avessero già in mente un’immagine complessiva della figura prima di inciderla”.

Al di là dei possibili significati dei segni tracciati, le autrici sottolineano infatti che le implicazioni dell'indagine riguardano in particolare le basi cognitive che hanno permesso la realizzazione di queste decorazioni. La capacità di costruire configurazioni visive strutturate secondo regole specifiche può essere considerata **come un indizio chiave della nascita del pensiero astratto**: un passo cruciale nell'evoluzione del pensiero umano.

"La nostra analisi mostra che gli Homo sapiens di 60.000 anni fa possedevano già una sorprendente capacità di organizzare lo spazio visivo secondo principi astratti", osserva **Valentina Decembrini**, dottoranda al Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica dell'Università di Bologna e prima autrice dello studio.

"Trasformare forme semplici in sistemi complessi seguendo regole definite è un tratto profondamente umano che caratterizza nei millenni la nostra storia, dalla creazione di decorazioni, allo sviluppo dei sistemi simbolici, fino alla scrittura".

Lo studio è stato pubblicato sulla rivista *PLOS One* con il titolo “Earliest Geometries. A Cognitive Investigation of Howiesons Poort Engraved Ostrich Eggshells”. Le autrici sono **Valentina Decembrini**, **Ludovica Ottaviano**, **Mattia Cartolano**, **Enza Elena Spinapolice** e **Silvia Ferrara**.

L'indagine è stata realizzata nell'ambito del progetto FIS Advanced SAPIENCE - Symbols, Preliteracy and Code Evolution, diretto dalla professoressa **Silvia Ferrara**, con la collaborazione della professoressa **Enza Spinapolice** dell'Università La Sapienza di Roma.