



Alla ricerca delle origini

HOMO NALEDI COSI' SIMILE COSI' DIVERSO

*L'ultima acquisizione della nostra famiglia
ci aiuta a capire meglio
le dinamiche dell'evoluzione umana*

Per gentile concessione della Rivista PROMETEO
Anno 35, Numero 137 - MARZO 2017

A causa dei numerosi ritrovamenti di fossili di australopithecini e Homo molto primitivi, la ricerca sulle origini del genere *Homo* ha tradizionalmente avuto luogo in Africa orientale (Wood e Leaky, 2011). Recentemente, però, nuove scoperte hanno spostato l'attenzione per la ricerca del primo antenato del genere *Homo* in un'altra regione africana, il Sudafrica (Fischman, 2011). Il primo indizio di questo cambiamento avvenne nel 2012, quando il paleoantropologo Lee Berger e i suoi colleghi annunciarono la scoperta di una nuova specie di ominide, *Australopithecus sediba* (Berger et al., 2010). I fossili di *Australopithecus sediba* risalgono a quasi 2 milioni di anni fa e sono costituiti da almeno sei individui.

Nonostante le caratteristiche generali dello scheletro siano quelle di un australopiteco, la specie mostra anche alcune caratteristiche moderne, che normalmente si trovano nel genere *Homo*. In particolare, le ossa del bacino sono molto simili a quelle umane, così come i denti piccoli, le dita delle mani corte e il pollice allungato. Inoltre le impronte lasciate dal cervello all'interno del cranio suggeriscono un'organizzazione della zona cerebrale anteriore paragonabile a quella umana.

La presentazione al pubblico di *Homo naledi* nel settembre del 2015 ha contribuito ulteriormente a spostare l'attenzione in Sudafrica. Un resoconto dettagliato nel mio

libro *Il mistero di Homo naledi* (2016). Anche in questo caso, Berger era il responsabile scientifico della ricerca, rendendosi quindi di nuovo protagonista delle ricerche che riguardano l'origine del genere *Homo*.

Tutto è cominciato nel settembre 2013, quando Steven Tucker e Rick Hunter, due speleologi amatoriali di Johannesburg membri dello *Speleological Exploration Club*, decisero di esplorare un sistema di grotte molto conosciuto in Sudafrica, chiamato *Rising Star*. Il sistema si trova a 50 km a nord-ovest di Johannesburg e i due speleologi partirono con lo scopo di trovare qualche passaggio che non fosse ancora stato esplorato.

In effetti i due amici, quando giunsero alla base di una formazione detta *Dragon's Back* (la Schiena del Dragone), decisero di scalarla fino alla cima e con grande sorpresa vi trovarono una fessura che scendeva in verticale. Decisero di calarsi all'interno - in alcuni punti arrivava ad un diametro minimo di 18 centimetri - e, una volta arrivati in fondo, si aprì di fronte a loro una camera che non era segnata sulle mappe del sistema di grotte *Rising Star*. La camera era una sorta di lungo corridoio, largo circa un metro e lungo nove metri. I due speleologi erano avvezzi ai ritrovamenti fossili in grotta e quindi capirono che gli oggetti che spuntavano dal pavimento della camera erano ossa. Non immaginavano però che fossero ossa di fossili ominini. Fecero una serie di fotografie e poi

lasciarono la camera per non danneggiare i fossili.

Dopo circa un mese, uno dei due speleologi mostrò le fotografie a Pedro Bishoff, membro dello *Speleological Exploration Club* ma anche geologo nella stessa università ed esperto paleoantropologo. Quando Berger vide le fotografie si accorse subito che non erano semplici ossa umane, ma appartenevano a una specie più primitiva dell'uomo moderno. Contattò subito la *National Geographic Society*, da cui ebbe il via libera per organizzare una spedizione allo scopo di estrarre quello che all'inizio Berger credeva potesse essere uno scheletro completo di un ominide fossile. In realtà, si rivelerà come l'insieme di almeno 15 individui!

La camera dove sono stati trovati i resti della nuova specie (fig.1) è stata chiamata *Camera di Dinaledi*, 'stella nascente' nella lingua locale *sotho*, dal nome inglese del sistema di caverne, e la nuova specie è stata battezzata *Homo naledi*, dove *naledi* deriva dal nome della camera e significa 'stella' in lingua *sotho*. La spedizione organizzata da Berger, finanziata dalla *National Geographic Society* e dalla *National Research Foundation* del Sudafrica, si è svolta in due campagne di scavo, una nel novembre 2013 e l'altra nel marzo 2014, e ha portato alla luce più di 1550 fossili della nuova specie *Homo Naledi*.

Siamo ominini, non più ominidi

Prima di andare avanti con *Homo naledi*, credo di dover chiarire come mai uso il termine 'ominini' invece di 'ominidi' per definire i nostri antenati (ma anche l'uomo moderno è un ominine e non, come si diceva, un ominide). Ominine è il termine scientifico attualmente utilizzato per definire il gruppo (chiamato 'sottotribù') che include l'uomo moderno e tutti i suoi antenati, caratterizzati da postura eretta e locomozione su due gambe (bipede). Il termine ominidi si riferisce invece al gruppo (chiamato 'famiglia') costituito dall'uomo con tutti i suoi antenati, ma anche dalle grandi scimmie antropomorfe, cioè scimpanzé, gorilla e orango.

Il cambiamento di nomenclatura in riferimento all'uomo e ai suoi antenati estinti è la conseguenza di risultati in ambito genetico che hanno dimostrato come gli esseri umani siano molto più strettamente imparentati agli scimpanzé di quanto questi ultimi non lo siano con il gorilla e l'orango. Inoltre la ricerca genetica ha dimostrato che noi siamo molto affini a tutte le scimmie antropomorfe, per cui la separazione in diverse famiglie non è giustificata.

Pur utilizzando il termine ominine riferito all'essere umano e ai suoi antenati, qui adatterò l'espressione 'evoluzione umana' - invece di 'evoluzione ominine' - per indicare il processo che, dall'origine del primo ominine bipede, ha portato all'uomo moderno. La definizione di cosa intendiamo per umano ha sempre creato problemi. *Homo sapiens* ha cominciato a considerarsi tale assai prima di capire di essere strettamente imparentato con le scimmie antropomorfe, o di scoprire che altre specie ancora più vicine a lui erano vissute per poi estinguersi. Di conseguenza, fino a tempi relativamente recenti, la separazione tra gli esseri umani e il resto degli organismi viventi era così ampia che non vi era necessità di particolari specificazioni. Che cosa fosse umano appariva già ab-

bastanza evidente.

Con l'accumularsi delle scoperte di ominini fossili, però, si è progressivamente capito che le differenze presenti tra l'essere umano e le altre specie attuali possono essere agevolmente colmate dalle specie fossili, rendendo quindi necessario delineare cosa si intende per umano. In realtà, il dibattito è tuttora aperto, in quanto i paleoantropologi non sono assolutamente d'accordo sul significato di questo termine. Per quanto mi riguarda, userò l'espressione 'evoluzione umana' in riferimento all'evoluzione di quelle forme che sono strettamente correlate a *Homo sapiens* anziché alle scimmie antropomorfe. Quindi, l'evoluzione umana è lo studio dell'origine e dell'evoluzione della sottotribù ominini, la categoria formale a cui l'essere umano moderno e tutti i suoi antenati fossili appartengono.

All'interno della Camera di Dinaledi

Il sistema di caverne di Rising Star si trova su un altipiano pianeggiante caratterizzato come molte aree in Sudafrica da una costituzione calcarea. In questo terreno calcareo l'azione dell'acqua porta alla formazione di molte cavità sotterranee. Rising Star è un sistema complesso di cunicoli che presenta passaggi difficili e stretti che possono arrivare a un diametro minimo di 18-20 cm. L'ingresso della grotta è scosceso e presenta vari dislivelli, fino ad arrivare a un cunicolo - chiamato *Superman's Crawl* - con un diametro minimo di circa 25 cm (vedi pag. 21). Quindi ci troviamo in una grande camera alla cui estremità si trova un enorme masso chiamato Dragon's Back. Questo masso forma un dislivello di 12 m, al cui apice si trova la stretta apertura da cui si accede alla Camera di Dinaledi situata dall'altra parte del Dragon's Back. A tutt'oggi, questa è l'unica apertura che permette l'accesso alla camera.

A causa della natura accidentata e ai molti passaggi claustrofobici della grotta, Berger capì fin dall'inizio che la campagna di scavo

non sarebbe stata semplice e che persone con una preparazione particolare avrebbero dovuto provvedere all'estrazione dei fossili dalla Camera di Dinaledi. Berger postò quindi un annuncio su Facebook in cui chiedeva ai colleghi di spargere la voce che aveva bisogno di paleoantropologi con esperienza in speleologia e arrampicata, e in particolare di corporatura esile, per poter accedere agli stretti passaggi che conducevano alla Camera di Dinaledi. Circa sessanta persone risposero all'appello e la scelta cadde su sei donne, poi chiamate *Underground astronauts*, le astron aute del sottosuolo (Sheeve, 2015).

Ai primi di novembre del 2013, appena due mesi dopo la scoperta della camera, vennero montate le tende nel campo base, nelle immediate vicinanze dell'accesso al sistema di grotte Rising Star, e al spedizione ebbe inizio. Nella prima campagna furono dissotterrate circa 1200 ossa. Una seconda spedizione, nel marzo del 2014, ha portato alla luce altre centinaia di ossa per un totale che superava i 1550 reperti fossili. L'enorme quantità di materiale trovato ha reso necessario il reclutamento di molti paleoantropologi, per poter studiare i fossili in maniera approfondita e in tempi ragionevoli. Berger ha lanciato quindi un appello internazionale in seguito al quale sono stati selezionati più di quaranta paleoantropologi da tutto il mondo - tra i quali io, l'unico italiano del team.

La geologia della camera di Dinaledi è molto complessa e ancora il fase di studio (Dirks *et al.*, 2105). Gli esami effettuati finora indicano che non ci sono ossa nello strato più profondo del pavimento della camera (detto unità 1), il più antico, mentre gli strati più superficiali e meno antichi (l'Unità 2 e soprattutto la 3) contengono ossa di ominini. È interessante notare che le ossa di altri animali, diversi quindi da *Homo naledi*, sono quasi del tutto assenti nella camera.



Infatti, sono state ritrovate solo alcune ossa di civetta e alcuni denti di roditore, che sono comunque più recenti degli strati in cui si trovano le ossa di *Homo naledi*.

I sedimenti che si trovano nella Camera di Dinaledi sono molto fini e ricchi di argilla, e hanno un'origine per lo più interna alla camera. La costituzione chimica è anch'essa diversa dai sedimenti di altre parti del sistema di grotte Rising Star. Sembra che la camera di Dinaledi sia sempre stata nella cosiddetta zona buia, non accessibile a nessun altro animale al di fuori di *Homo naledi*. La tafonomia (lo studio dei processi che modificano le ossa dopo la loro deposizione) indica che gli individui sono giunti nella camera completi e che la disarticolazione è avvenuta durante o dopo la deposizione. La presenza di ossa di ominini in varie unità indica che la loro deposizione abbia occupato un lungo lasso di tempo e che non sia stata un evento isolato. Al momento non sono però disponibili datazioni per il deposito di ossa (Dirks *et al.*, 2015; Shreeve, 2015).

La descrizione di *Homo naledi*

Per una descrizione molto dettagliata delle caratteristiche anatomiche di *Homo naledi* in confronto ad altri fossili ominini, mi limiterò a delineare quelle particolari di questa nuova specie, per comprenderne meglio l'importanza nello studio dell'evoluzione umana.

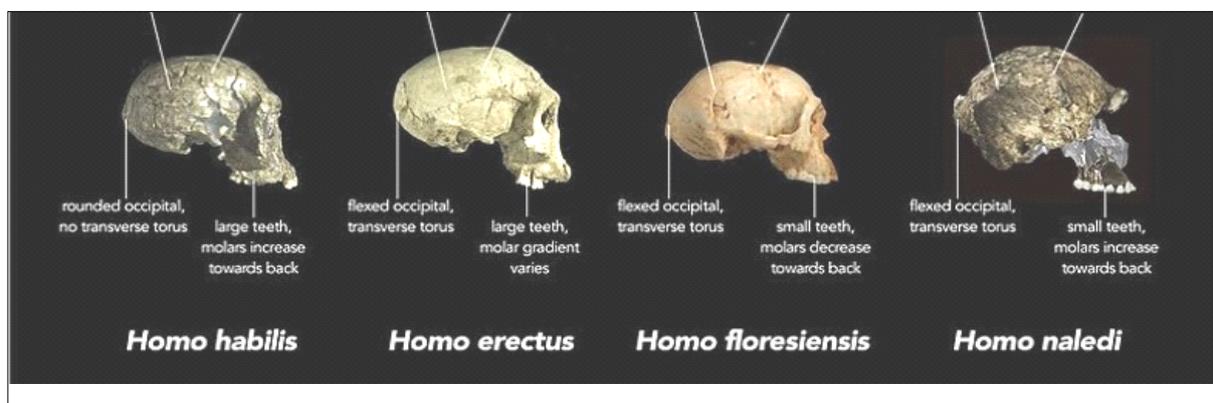
I fossili ritrovati nella Camera di Dinaledi ci hanno fornito un quadro abbastanza preciso delle caratteristiche morfologiche di *Homo naledi*, che mostra alcune caratteristiche primitive condivise con *Australopithecus* e altre più moderne simili a *Homo*. Abbiamo stimato una massa corporea simile sia a quella di popolazioni moderne di piccole dimensioni, sia ai più grandi australopitechi conosciuti, con valori che variano da 39,7 a 55,8 kg. La statura varia invece tra i 144,5 e 147,8 cm, anch'essa simile a quella di popolazioni moderne di piccole dimensioni.

La morfologia del cranio, della mandibola e dei denti è per la maggior parte coerente con il genere *Homo*, ma la capacità cranica di *Homo naledi* cade all'interno della variabilità degli australopitechi (fig.3). Infatti, in base a stime ottenute dalla ricostruzione del cranio, ci aggiriamo sui 500 cc di volume, equivalente al volume endocranico di un moderno gorilla. L'arto inferiore è in generale moderno e simile agli altri rappresentanti del genere *Homo*, con il piede e la cavaglia che appaiono particolarmente umani. Il bacino, invece, con l'ilio svasato, appare molto simile a quello di *Australopithecus afarensis*.

Le ossa del polso, le punte e le proporzioni delle dita sono in genere all'interno della variabilità che ci si può aspettare per il genere *Homo*, ma le falangi prossimali e intermedie sono molto curvate e

indicano la capacità di arrampicarsi sugli alberi. La spalla e la gabbia toracica sono simili agli australopitechi, ma la colonna vertebrale è più simile a quella di altri rappresentanti del genere *Homo* e quindi più moderna (Berger *et al.*, 2015). Tutti questi tratti indicano quindi una specie che presenta un mix unico di caratteri moderni e primitivi.

Tutte le caratteristiche sopra elencate indicano un ominine in grado di camminare con la tipica falcata umana sul terreno per lunghe distanze, ma che ha mantenuto la capacità di arrampicarsi sugli alberi. Il quadro generale che ci siamo fatti sulle caratteristiche morfologiche di *Homo naledi* contribuisce a sgretolare l'idea, un tempo ben consolidata, che una volta che il genere *Homo* si è evoluto, si sarebbe dovuto osservare un aumento contemporaneo delle dimensioni cerebrali e della massa corporea e un arto inferiore moderno, associati all'abbandono della capacità di arrampicarsi sugli alberi. *Homo naledi* mostra una massa corporea e una statura confrontabile con alcune popolazioni moderne e un arto inferiore molto moderno, ma ha mantenuto la capacità di arrampicarsi sugli alberi e un cervello molto piccolo. Queste nuove evidenze ci obbligano a ripensare le nostre idee sulle dinamiche evolutive del genere *Homo*, e quindi sull'evoluzione umana.



Sequenza di crani, a partire dall'ominine più antico, l'*Homo Habilis*



Come sono finite tutte quelle ossa nella Camera di Dinaledi?

Non sono molto frequenti i ritrovamenti di grandi depositi di fossili come quello di Rising Star. In Europa esistono alcuni siti che contengono molti fossili di ominini. Nel sito di Sima de los Huesos, ad Atapuerca in Spagna (Vergano, 2014), troviamo la più grande raccolta di fossili ominini finora scoperta. Ammonta a più di 6000 ossa, ma si ritiene che sia il risultato di un evento singolo, quindi diverso dalla deposizione nel corso di molti secoli, come si ritiene sia avvenuto nella Camera di Dinaledi. Altri siti che hanno restituito molti fossili in Europa sono Gran Dolina, sempre in Spagna, e Krapina in Croazia. Nel primo caso l'accumulo è il risultato di atti di cannibalismo; nel secondo, la presenza di *cut marks* (segni di taglio) indica atti di cannibalismo o pratiche mortuarie.

In Africa, i ritrovamenti di numerosi fossili nello stesso sito sono ancora più rari. Il sito più famoso è AL 333 a Hadar, in Etiopia, dove furono trovati 17 individui appartenenti alla stessa specie di Lucy, *Australopithecus afarensis*. L'accumulo è probabilmente dovuto all'azione dell'acqua nel letto di un fiume, forse dopo l'azione di predatori ominini. Un altro sito, molto più recente e situato in Sudafrica, non lontano da Rising Star, è Malapa, dove sono stati trovati almeno sei scheletri ominini. Nel caso di Malapa, l'accumulo è dovuto alla presenza di una trappola mortale, una cavità nel terreno carsico all'interno del quale gli ominini (e altri animali) cadevano e morivano (Wong, 2010). La Camera di Dinaledi, essendo costituita da almeno 15 individui, 1550 fossili, e contenendo sia maschi che femmine di tutte le età, risulta quindi un ritrovamento unico in tutto il continente africano.

A causa dell'enorme quantità di materiale trovato sul pavimento della camera e dell'unico accesso attuale alla camera, che risulta sia impervio e stretto, sia lontano

(oltre 80 metri) dall'ingresso del sistema di grotte, varie ipotesi sono state vagliate per spiegare come le ossa possano esserci finite. Sono state avanzate complessivamente cinque ipotesi. Di seguito presentiamo le varie ipotesi in ordine crescente di probabilità.

La prima riguarda l'occupazione della Camera di Dinaledi da parte di *Homo naledi*. Gli ominini avrebbero dovuto camminare per un lungo e tortuoso percorso per arrivare alla camera e, essendo nella zona buia, avrebbero avuto bisogno di luce artificiale (vedi fuoco). Inoltre, non ci sono evidenze materiali (strumenti in pietra, focolai) di occupazione da parte di *Homo naledi* nella camera e nemmeno in altre parti del sistema di caverne di Rising Star. Quindi riteniamo questa ipotesi molto improbabile.

Le ossa, allora, potrebbero essere state trasportate nella camera dall'acqua. Il sistema di caverne è stato inondato dall'innalzamento della falda acquifera varie volte in passato, ma non ci sono nella camera evidenze di processi deposizionali che abbiano coinvolto trasporto da parte dell'acqua dall'esterno. La presenza di fossili non ominini nell'adiacente camera Dragon's Back indica anche che la Camera di Dinaledi è rimasta separata dalla camera adiacente durante la deposizione di *Homo naledi*. Quindi anche questa ipotesi appare poco probabile.

Una terza ipotesi potrebbe essere l'accumulo delle ossa da parte di predatori. Nonostante l'abbondanza di fossili di *Homo naledi*, non c'è nessuna traccia di danneggiamento da parte di predatori. Nella camera non ci sono nemmeno tracce dirette di carnivori. L'ipotetico animale carnivoro avrebbe dovuto selezionare una singola specie come preda, senza lasciare nessuna evidenza della sua presenza. Riteniamo questo evento improbabile.

Quarta ipotesi: l'insieme delle ossa dell'*Homo naledi* avrebbe potuto essere il risultato dell'accumulo di cadaveri durante un evento catastrofico che ha intrappolato gli ominini nella Camera di Dinaledi.

Questo evento potrebbe essere consistito in un unico episodio mentre molti individui erano nella Camera, ma potrebbe essere anche avvenuto in un contesto di 'trappola mortale', per cui durante un certo periodo di tempo gli individui entrarono nella camera e vi trovarono la morte. L'evidenza geologica indica che l'accumulo dei fossili è avvenuto in un periodo lungo, in cui si è avuto il rimescolamento dei vari strati che contengono i fossili, il che va contro l'ipotesi della morte di massa in un singolo evento catastrofico.

Inoltre, l'enorme quantità di ossa trovate nella Camera di Dinaledi rende difficile credere che un singolo evento abbia portato alla morte di così tanti individui. Per quanto riguarda l'ipotesi della trappola mortale, essa richiederebbe che singoli individui fossero entrati nella camera ripetutamente per un lungo periodo di tempo e vi avessero trovato la morte. Ma non ci sono evidenze di ingressi nella camera, al di fuori dello stretto anfratto da cui vi si accede oggi. Quindi al momento non ci sono evidenze per suffragare questa ipotesi.

L'ultima possibilità è quella della deposizione intenzionale dei morti. Secondo quest'ultima ipotesi, gli individui trovati nella Camera di Dinaledi sarebbero il risultato del trasporto dei corpi (deceduti) nella camera o del fatto di gettare i corpi all'ingresso dell'accesso alla camera, da cui sarebbero scivolati dentro in seguito alla decomposizione. Nessuna delle ossa studiate finora mostra segni di trauma avvenuti subito dopo la morte. Quindi, se i corpi sono stati gettati all'ingresso della camera, è improbabile che siano caduti con forza sul suolo della camera, probabilmente a causa dell'irregolarità dell'accesso e/o delle sue dimensioni ridotte. In alternativa, *Homo naledi* avrebbe potuto portare direttamente i corpi nella camera oppure entrare nella camera e morire lì.



Dalle ipotesi esposte, sia quella di mortalità di massa/trappola mortale, sia quella di deposizione intenzionale possono essere considerate plausibili. In base alle evidenze sull'accumulo dei fossili e alla geologia della Camera di Dinaledi, l'accumulo dovuto a deposizione intenzionale da parte di *Homo naledi* è quella che riteniamo meno improbabile.

La complessa struttura del sistema di caverne di Rising Star è stata analizzata in dettaglio. Speleologi e geologi hanno cercato un'altra possibile via d'accesso alla Camera di Dinaledi che spiegasse la presenza di quei resti, ma quello da cui sono state tratte le ossa risulta l'unico ingresso. Inoltre, rilevamenti dettagliati del terreno sovrastante escludono la presenza di fessure larghe abbastanza da aver permesso il passaggio delle ossa fino alla Camera di Dinaledi. Tutte queste evidenze, oltre al fatto che i sedimenti rocciosi rinvenuti sul pavimento insieme ai fossili provengono dalla cavità, ci dicono che anche in passato la Camera di Dinaledi non è mai stata collegata alla superficie da un accesso più semplice di quello scoperto nel 2013.

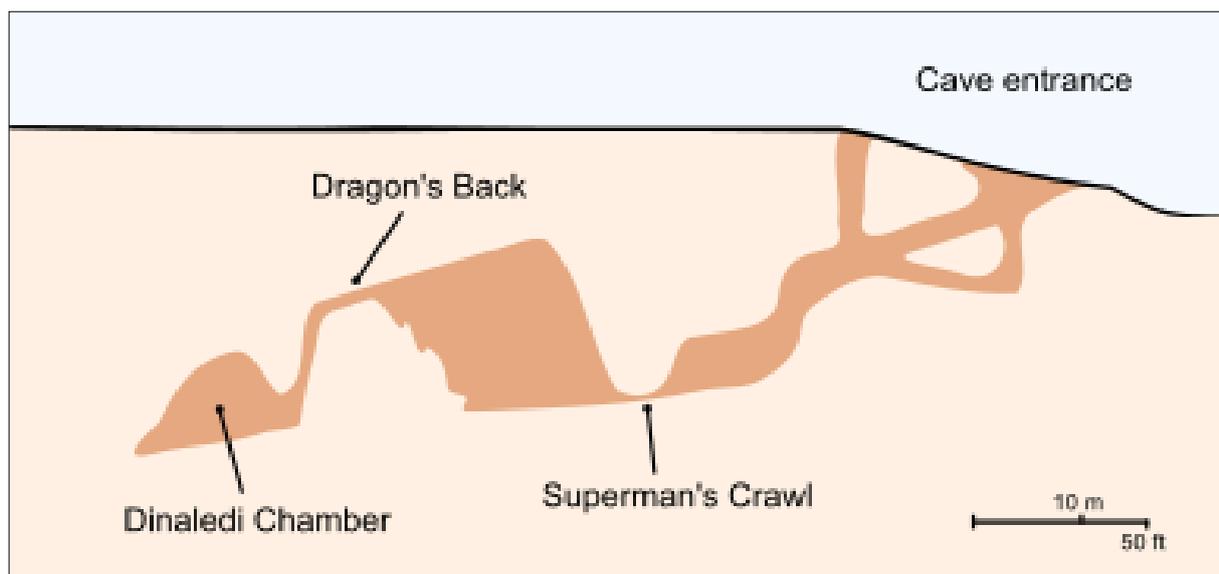
Del resto, anche l'assenza di fossili di altri animali - oltre a quei

pochi di piccole dimensioni - rivela quanto il percorso per arrivare fino alla camera sia stato sempre angusto e tortuoso. Eppure, gli ominini vi sono giunti interi e lì i loro corpi sono rimasti deposti per un lungo periodo di tempo. L'accumulo di così tanti individui in una zona specifica e isolata all'interno di un sistema di caverne così vasto suggerisce che l'accesso di *Homo naledi* alla camera di Dinaledi sia stato intenzionale e premeditato, in accordo con l'ipotesi di deposizione intenzionale dei propri morti.

Anche gli scimpanzé sono in grado di piangere i loro morti, al pari degli esseri umani, ma solo l'uomo sa adottare comportamenti complessi e pratiche ricche di elementi simbolici. A tale proposito, può essere utile ricordare che i riti funebri possono essere suddivisi in tre tipologie: abbandono strutturato, accumulo funerario e seppellimento formale (o inumazione) (Petitt, 2011). Il primo consiste nella deposizione intenzionale dei morti in una certa zona del territorio per semplici ragioni funzionali, come la necessità di proteggersi dall'assalto di animali come iene e sciacalli. L'accumulo funerario invece, indica una deposizione dei morti in una località naturale prestabilita,

come una cavità in fondo a una grotta, senza modificarne l'ambiente, diversamente che nell'abbandono strutturato, il luogo prescelto assume un qualche significato. Infine, il seppellimento formale corrisponde alla creazione di un luogo specifico finalizzato a contenere il defunto e si svolge in tre fasi: lo scavo di una buca artificiale (tomba), la deposizione del corpo al suo interno e la copertura del cadavere con lo stesso materiale estratto durante lo scavo.

Lo studio dei fossili estratti dalla Camera di Dinaledi ha prodotto evidenze tali da indicare che *Homo naledi* potrebbe aver praticato un abbandono strutturato o addirittura un accumulo funerario nel corso di numerose generazioni, ma non una sepoltura vera e propria. Allo stato attuale delle nostre ricerche non sappiamo ancora in quale punto della scala che va dallo scimpanzé all'uomo moderno può collocarsi esattamente *Homo naledi*, ma è comunque probabile che un cervello di 500 cc sia stato sufficiente per praticare almeno una delle tipologie di deposizione volontaria descritte sopra, per esempio l'abbandono strutturato (Marchi, 2016).



Sezione schematica del complesso di grotte Rising Star (Sudafrica)

Cosa ha cambiato la scoperta di *Homo naledi*

Ci sono vari motivi per cui il ritrovamento di *Homo naledi* risulta così importante. Il primo è sicuramente dovuto all'abbondanza di materiale. Per la prima volta siamo stati in grado di descrivere in dettaglio tutte le regioni anatomiche di un rappresentante così primitivo del genere *Homo*. Avere tutte le parti dello scheletro ci ha anche fatto capire che se avessimo trovato, per esempio, l'arto superiore separato da quello inferiore, avremmo potuto credere di essere di fronte a due specie diverse, tanta è la differenza tra le due parti. Quindi, *Homo naledi* ci mette in guardia dalla pratica di definire nuove specie quando ci troviamo di fronte a fossili isolati e frammentari. Bisogna essere cauti prima di stabilire che quello che abbiamo di fronte costituisce una nuova specie.

Se la nostra ipotesi sulla ragione dell'accumulo delle ossa nella Camera di Dinaledi risultasse avvalorata, dovremmo anche rivedere le nostre convinzioni riguardo alle dimensioni cerebrali minime necessarie per sviluppare comportamenti complessi come la deposizione dei propri morti. Anche se il comportamento ipotizzato per *Homo naledi* non consisteva sicura-

mente nella sepoltura come la intendiamo noi oggi, è possibile che questa specie avesse capito che portare i propri morti lontano dall'accampamento evitava di attrarre i predatori richiamati dai corpi in decomposizione. Questo potrebbe essere un embrione del comportamento di sepoltura che si sarebbe sviluppato in seguito nella specie *Homo sapiens*.

Homo naledi non è il primo fossile del genere *Homo* con un cervello così piccolo ad essere stato trovato. Nel 2003 la scoperta di *Homo floresiensis* (Brown et al., 2003), una specie molto recente con caratteristiche peculiari che la differenziano nettamente da *Homo sapiens* suo contemporaneo, minò seriamente la convinzione che l'evoluzione del genere *Homo* comportasse un importante aumento delle dimensioni del cervello rispetto agli australopithecini.

Anche se al momento non abbiamo una data per *Homo naledi*, che la specie sia vissuta 2 milioni di anni fa o che sia vissuta 200.000 mila anni fa, la scoperta dell'enorme quantità di fossili ominini nella Camera di Dinaledi ha fornito al mondo della paleoantropologia (e non solo) l'evidenza che l'evoluzione del genere *Homo* (a cui noi, *Homo sapiens* apparteniamo) sia stata più

complessa di quanto credevamo (Marchi, 2016).

Homo naledi, con i suoi 500 cc di volume cranico associati a un arto inferiore moderno, con spalle e mani adatte ad arrampicarsi sugli alberi, ci obbliga a rivedere le nostre convinzioni sulle dinamiche evolutive che hanno portato all'uomo moderno. Forse ciò che ha aperto la strada all'evoluzione del genere *Homo* non è stato l'aumento delle dimensioni cerebrali e l'acquisizione di una locomozione sul terreno obbligata come credevamo in passato. E forse, per poter costruire e manipolare utensili o per deporre intenzionalmente i propri morti lontano dall'accampamento, un ominino non ha bisogno di un cervello enorme come il nostro. Lo scavo e l'estrazione di fossili dalla Camera di Dinaledi sta andando avanti e si stima che migliaia di altri fossili saranno portati alla luce. La scoperta di altre ossa, più complete, ci permetteranno di capire più in dettaglio le caratteristiche anatomiche di questa misteriosa specie di *Homo* e di delineare sempre meglio le dinamiche che hanno contraddistinto le tappe della nostra evoluzione.

**Damiano Marchi
Antropologo, Università di Pisa**



*La datazione dei resti, condotta incrociando sei diversi metodi indipendenti, colloca l'**Homo naledi** nel tardo Pleistocene medio, compreso tra 335 e 236 mila anni fa, e conferma ciò che era già stato ipotizzato all'indomani della scoperta: molto probabilmente questi ominidi hanno vissuto contemporaneamente ai primi esseri umani comparsi in Africa.*