

Il codice darwin

Un giardiniere nell'evoluzione di *Homo*

Dalla linea al cespuglio

I primi segni che dietro di noi si apriva una lunga preistoria comparvero quando Charles Darwin non aveva ancora dato alle stampe, nel 1859, il suo libro sull'origine delle specie. Si trattava di scoperte occasionali, che la dominante cultura antievoluzionistica del primo Ottocento – prevalente all'interno del mondo accademico – non poteva accogliere, e sulle quali calò rapidamente l'oblio. A Engis in Belgio e poi a Gibilterra e quindi, nel 1856, nella grotta di Feldhofer nella valle dei Neander nei pressi di Düsseldorf erano venute alla luce antiche ossa, ovvero le testimonianze fossili e quindi tangibili del nostro passato, ma esse furono riconosciute quali documenti autentici dell'evoluzione umana solo nel 1864, quando apparve finalmente chiaro che un'altra umanità aveva abitato la Terra prima di noi. E per essa fu scelto il nome neandertaliani. Per lungo tempo, comunque, i neandertaliani furono considerati una sorta di umanità incompiuta, dei bruti a mezza strada tra la nostra «perfezione» e le scimmie antropomorfe, e fu loro negata persino la compiuta stazione eretta. Quanto poi alle facoltà mentali, si pensava che non dovessero andare al di là di quelle degli idioti. Solo nei decenni più vicini a noi i paleoantropologi hanno ridisegnato la loro fisionomia, che oggi ci appare non tanto diversa dalla nostra, e ridefinito la loro struttura sociale e culturale, entrambe estremamente complesse, progredite e raffinate. Lo spazio biologico alle nostre spalle, preteso vuoto dal creazionismo, aveva cominciato infine a riempirsi, così come Darwin aveva richiesto che fosse, e la società di metà Ottocento conobbe la più grande e straordinaria rivoluzione intellettuale che mai l'Europa abbia incontrato nel corso dei lunghi millenni della sua storia. Il nuovo paradigma ci ha reso figli di un'altra specie,

null'altro che figli di un'altra specie, e poi un'altra e un'altra ancora e così via. E, senza possibilità di mediazione alcuna, ci ha imposto di rinunciare alle nostre pretese unicità ed estraneità rispetto al resto del mondo vivente e ci ha poi abituati all'idea di essere animali come tutti gli altri e il frutto unitario ed esclusivo dell'evoluzione.

Qualche decennio dopo, all'inizio degli anni Novanta dello stesso secolo, Eugène Dubois riportò alla luce a Giava i resti di un altro uomo preistorico al quale diede il nome di *Pithecanthropus erectus*, che nel 1963 Ernst Mayr mutò in *Homo erectus*. Le caratteristiche anatomiche di quest'ultimo erano decisamente più primitive rispetto a quelle dei neandertaliani e in particolare il suo cervello era molto più piccolo. Stando così le cose, per Gustav Schwalbe esso doveva essere un loro predecessore e al volgere del secolo formalizzò la teoria dell'evoluzione lineare dell'uomo. Già Arthur Keith aveva osservato che la nostra storia doveva essere immaginata progressiva, cioè «passando gradino per gradino dallo stato scimmiesco all'uomo moderno», e allo stesso modo anche Schwalbe riteneva che un progenitore assai antico e simile a un'antropomorfa si era evoluto direttamente nei pitecantropi, i quali poi si erano trasformati nei neandertaliani e quindi nell'uomo attuale. Come si vede, si trattava di un modello tipicamente darwiniano, in cui una specie si diversificava in un'altra grazie all'accumulo progressivo delle variazioni favorevoli che la selezione naturale sceglieva a ogni generazione per trasmetterle alla successiva. L'elemento critico di tutto il sistema era il tempo: per passare da una specie madre a una specie figlia era necessario un lungo arco temporale. All'epoca, nessuno concepiva che la speciazione potesse avvenire rapidamente, che potesse essere un fenomeno improvviso, secondo il quale i cambiamenti si realizzavano per una sorta di «salti di evoluzione» o, come sostenne George Gaylord Simpson negli anni Quaranta del XX secolo, «*quantum* di evoluzione». I campioni moderni di queste due scuole di pensiero sono l'ultradarwinista Richard Dawkins, di cui ricordiamo *Il gene egoista* e *L'orologiaio cieco*, e Niles Eldredge e Stephen Jay Gould (scomparso il 21 maggio 2002), con la loro ipotesi dell'«evoluzione per equilibri punteggiati».

L'«uomo eretto» ha attraversato da protagonista l'intero Novecento antropologico e ha condizionato non poco il nostro modo d'interpretare l'evoluzione umana. Dopo che Dubois si fu imbattuto a

Giava nelle sue prime testimonianze fossili, numerosi reperti sono stati trovati in altri siti asiatici: ancora a Giava e particolarmente in Cina. La singolarità che le scoperte fossero concentrate in Asia ha indotto molti ricercatori a vedere in lui un'espressione peculiare dell'umanità preistorica di quel continente e una simile visione è perdurata fino al termine della Seconda Guerra Mondiale. Solo in seguito, anche l'Africa e l'Europa hanno restituito fossili riconducibili al medesimo arco di tempo, e per alcuni al medesimo *taxon*¹, ma la fantasia dei paleoantropologi – capace di far impallidire persino la vivacità dei narratori impegnati a creare i personaggi dei loro romanzi – ha elaborato per essi nomi di specie assolutamente nuovi ed esotici: come *Atlantropus mauritanicus*, *Telanthropus capensis*, *Homo leakeyi*, *Tchadanthropus uxoris* e *Homo erectus palaeohungaricus*, recuperati rispettivamente a Ternifine in Algeria nel 1954-1955, a Swartkrans in Sudafrica nel 1949-1952, a Olduvai in Tanzania nel 1960, a Yayo (Angamma) in Ciad nel 1961 e a Vertésszöllös in Ungheria nel 1965. Non si dimentichi, tuttavia, che in precedenza c'era stato consegnato anche un altro nome per il pitecantropo, quello di sinantropo; e che per identificare, e in qualche modo unificare, quel variegato insieme di ominini² furono usati termini quali arcantropi e protoantropi.

Nel 1959 Gerhard Heberer, Gottfried Kurth e Ilse Schwidetzky descrissero la situazione in tono allarmato e con parole forti: «Quanto alla nomenclatura oggi in uso, possiamo tranquillamente definirla caotica. Molto spesso, a volte addirittura a ogni ritrovamento, talune forme ricevono nomi di genere e di specie che non hanno alcun valore sistematico»³. Quegli scienziati dovevano aver colto una preoccupazione che si andava diffondendo, se all'inizio degli anni Sessanta del secolo passato l'introduzione e l'applicazione di una normativa sistematica ammodernata e resa più vincolante ha determinato il prevalere di un orientamento teso a inglobare in *erectus* tutte le for-

¹ *Taxon*: una qualunque unità tassonomica a cui vengano assegnati individui o gruppi di specie.

² La sottofamiglia degli ominini comprende l'umanità attuale e tutti i suoi antenati e parenti indietro fino al momento della separazione dallo scimpanzé. Un tempo tutte quelle forme erano riunite nella famiglia degli ominidi, ma oggi si tende ad inserire in essa anche le antropomorfe africane: ecco allora che noi e i nostri antenati e parenti siamo diventati una sottofamiglia.

³ Heberer G., Kurth G., Schwidetzky I., *Antropologia. Enciclopedia Feltrinelli Fischer*, Feltrinelli, Milano 1966, p. 234 (ed. or. *Anthropologie*, Fischer Bucherei, Frankfurt am Main 1959).

me umane successive a *habilis* e precedenti a *sapiens*. La nuova visione evolutiva è stata sintetizzata magistralmente da Jan Jelínek, che lungo una via ascendente e priva di diramazioni ha collocato dopo gli australopiteci e l'*Homo habilis* tutta una serie di livelli in cui ha sistemato gli *erectus*, e l'ha poi chiusa con l'*Homo sapiens*. Per Jelínek, a partire da un milione di anni fa⁴ e fino a 250 000 anni fa, una sola specie umana avrebbe popolato la Terra, sebbene essa fosse tanto variabile nella struttura anatomo-morfologica da consentire di identificare ben nove sottospecie, ripartite in tre blocchi temporali. Il più antico comprendeva quattro *Homo erectus*: il *modjokertensis*, rinvenuto da Ralph von Koenigswald nei pressi del villaggio di Modjokerto a Giava nel 1936; il *capensis*; l'*officinalis*⁵, definito nel 1953 ancora da von Koenigswald sulla base di alcuni denti reperiti nelle farmacie cinesi, e l'europeo *heidelbergensis* (cfr. par. II, *Quante specie?*). Il secondo era formato solo dall'*Homo erectus erectus* – il pitecantropo di Dubois – e dal *mauritanicus*. E infine nel terzo erano stati inseriti il *palaeohungaricus*, il *pekinensis* (cfr. par. II, *Quante specie?*) e il *leakeyi*.

Gli alberi filogenetici⁶ suggeriti da Schwalbe e Jelínek, del tutto privi di ramificazioni laterali, erano destinati a cadere sotto il peso di altri fossili, i quali hanno convinto molti antropologi che anche nel genere *Homo* più specie sembravano aver spartito tempo e territorio. Ma non si sottovaluti il ruolo esercitato dagli «equilibri punteggiati» nella rovina della linearità, perché il «cespuglio evolutivo», cioè la convivenza di più specie, è stato pensato da Gould proprio all'interno di quel disegno teorico. Negli anni Settanta e Ottanta del secolo scorso, i reperti provenienti da Koobi Fora e Nariokotome in Kenia han-

⁴ A quei tempi, i reperti più antichi di *Homo* risalivano a un milione di anni fa. Oggi sappiamo che *Homo* è comparso 2,5 milioni di anni fa.

⁵ Nel 1963 è stata rinvenuta una mandibola di circa 700.000 anni a Chenjiawo nella contea di Lantian, provincia di Shaanxi in Cina, e l'anno successivo è stato rinvenuto un cranio incompleto a Gongwangling, nelle medesima contea, risalente a circa 1,1 milioni di anni fa. Ju-Kang Woo ha creato per essi nel 1964 la specie *Sinanthropus lantianensis*, che potrebbe essere in stretta relazione con il *Sinanthropus officinalis*, se non addirittura il medesimo clado.

⁶ Tutte le forme di vita sulla Terra, sia estinte che viventi, condividono un'origine comune e sono correlate per discesa. La filogenesi ricostruisce la genealogia degli organismi e fornisce una stima del tempo della divergenza a partire dall'antenato comune. Le relazioni evolutive tra i gruppi di organismi sono illustrate attraverso gli alberi filogenetici, cioè grafici formati da nodi e rami nei quali i nodi rappresentano le unità tassonomiche (*taxa* o cladi) e i rami definiscono i rapporti esistenti tra esse in termini di antenato-discendente.

no cambiato il paradigma, riproponendo il punto di vista pre-bellico dell'«orientalità» di *erectus*. Ai più, quei resti africani non sembravano presentare alcuna contiguità biologica con gli uomini di Giava e della Cina; e inoltre, alla convinzione del cambiamento lento e inesorabile di una specie longeva e ubiquitaria, subentrò la persuasione della convivenza di specie diverse, che nel corso della loro vita sarebbero rimaste più o meno immutate. Gran parte degli antropologi di quegli anni, proprio come gli altri studiosi darwinisti, finirono per accettare lo schema dell'evoluzione per «equilibri punteggiati» e costruirono l'albero della filogenesi di *Homo* a «cespuglio». Tale schema sembrò costituire un vero punto di equilibrio. Esso vedeva *rudolfensis* e *habilis* alla base e *ergaster* nelle vesti di specie madre di tutte quelle che si sarebbero disperse nel Vecchio Mondo, ovvero: in un primo tempo *erectus* in Oriente, *georgicus* nell'area caucasica e *antecessor-cepranensis-heidelbergensis-neanderthalensis* in Europa; in una seconda fase, di molto successiva, una specie che non ha rispettato alcun confine: noi *sapiens*.

Alla stessa guisa degli ominini più antichi, e cioè i discussi sahelantropi, gli orrorin, gli ardirpiteci, i keniantropi e gli australopiteci, anche *Homo* è nato in Africa – il continente che da più di mezzo secolo riveste per gli antropologi il ruolo di culla dell'umanità e di sua nutrice – ma le sue specie fossili, sebbene ciò valga anche per noi *sapiens* viventi, erano più slanciate, grazie soprattutto al notevole allungamento degli arti inferiori, e più gracili. Se un australopiteco avesse potuto superare i suoi 160 cm di statura fino a raggiungere la media di *Homo*, cioè 175 cm, avrebbe pesato il doppio di un «umano» con quell'altezza. In aggiunta, il dimorfismo sessuale di *Homo* era poco accentuato, dal momento che la differenza in peso tra i due sessi non andava oltre il 20 per cento. Al contrario, un australopiteco maschio pesava quasi il 40 per cento in più di una femmina e ciò ha convinto molti studiosi che una variazione tanto spinta fosse da collegare alla competizione che i maschi dovevano sostenere per accedere all'accoppiamento⁷. Una verifica di questa ipotesi sembra ve-

⁷ Si noti comunque che questa ipotesi ha subito recentemente una critica. Infatti, in uno studio pubblicato nel 2003 sui «Proceedings of the National Academy of Sciences», Philip Reno, Richard Meindl, Melanie McCollum e Owen Lovejoy hanno dimostrato che tra gli australopiteci la specie *afarensis* presentava un dimorfismo sessuale poco pronunciato, non dissimile da quello dell'umanità attuale, implicando quindi una strategia riproduttiva di tipo monogamico.

nire dal confronto tra le attuali antropomorfe africane e noi uomini moderni. Un gorilla maschio pesa circa 160 chili, contro i 90 di una femmina, e in quella specie l'antagonismo per mantenere l'harem è violento; per contro, negli scimpanzé e nell'umanità attuale la competizione è più blanda e il dimorfismo è modesto. Un'ulteriore differenza adattativa esisteva a carico dell'apparato masticatore. In *Homo* i denti molari e premolari erano più piccoli e gli incisivi più grandi, e verosimilmente una tale modificazione fu dovuta al drastico mutamento avvenuto nella dieta, in cui l'apporto di carne aveva assunto una funzione crescente fino a trasformare il genere in onnivoro, a differenza degli altri ominini che prediligevano un regime alimentare vegetariano.

Fuor di dubbio, tuttavia, le alterazioni più marcate hanno interessato il cervello e la capacità di produrre beni tecnologici. L'encefalo del genere *Homo* – con almeno un'eccezione – è cresciuto notevolmente nel corso dei suoi 2 milioni e mezzo di anni di vita, passando dai 500-600 centimetri cubici delle forme più arcaiche ai 1550 dei neandertaliani e ai 1350 di noi «umanità sapiente». Ma ciò che è davvero singolare è che un tale incremento non è stato accompagnato da uno sviluppo paragonabile del corpo. In tutti gli animali si osserva un aumento della massa cerebrale con l'aumentare delle dimensioni corporee, e il vertice della scala è occupato dalle balene e dagli elefanti. Se però mettiamo in rapporto la massa cerebrale con quella dell'intero organismo, ebbene allora sul gradino più alto della scala ci siamo noi. Il nostro cervello è tre volte più grande di quello che avrebbe un ipotetico altro primate con una taglia simile alla nostra. Inoltre, esso differisce da quello delle scimmie e delle scimmie antropomorfe nelle proporzioni delle sue varie parti. Nel corso dell'evoluzione umana alcune funzioni – come quella olfattiva – hanno subito un processo di parziale atrofizzazione, mentre quelle inerenti il pensiero simbolico e computazionale sono andate ampliandosi a dismisura. In particolare sono stati i lobi frontali e parietali a svilupparsi maggiormente rispetto a tutte le altre porzioni della corteccia, ed è proprio nella corteccia prefrontale dell'emisfero sinistro che sono contenute alcune aree associate alla specifica attività del linguaggio: come l'area di Broca, che ne regola l'articolazione – mentre l'area di Wernicke, che è legata alla sua percezione, è localizzata nella parte posteriore del lobo temporale. Per tornare a quell'ipotetico

altro primate, questa volta fornito di un cervello cresciuto fino a raggiungere le dimensioni del nostro, noi abbiamo una corteccia prefrontale tre volte più estesa di quella che potrebbe avere lui.

Il secondo cambiamento concerne quella che è stata l'attitudine a lavorare la pietra e a ricavare da essa efficienti strumenti per l'offesa e la difesa, strategie messe in atto sia nei confronti degli altri animali che degli stessi uomini, e per le innumerevoli altre necessità della vita quotidiana dell'umanità preistorica. Quella prima tecnologia ha costituito una vera e propria protesi per estendere il corpo e amplificarne le potenzialità. E grazie ad essa è stato più facile manipolare gli oggetti e gli elementi dell'ambiente circostante e in breve ha assunto un ruolo significativo per le nostre capacità di adattamento ecologico. Tra i primati non umani, e anche in altre specie, l'uso di qualche attrezzo – come pietre grezze, ramoscelli e foglie – è ampiamente diffuso e non si può affatto escludere che gli australopiteci, i keniantropi, i parantropi e gli ominini ancora più antichi possano aver utilizzato qualche arnese di legno o di osso o di corno. Finora, però, negli scavi archeologici africani gli utensili litici sono comparisi associati esclusivamente con le varie specie di *Homo*.

Le prime e più rudimentali forme di tecnologia paleolitica provengono dai siti etiopici e risalgono a circa 2 milioni e mezzo di anni fa. Esse consistevano in semplici ciottoli scheggiati a una estremità, i *chopper* o *chopping tool*, e il loro complesso culturale è stato definito Olduvaiano da Mary Leakey, negli anni Sessanta del secolo scorso. La cultura olduvaiana – il cui nome deriva dalla gola di Olduvai in Tanzania – copre l'inizio del Paleolitico inferiore, tra 2,5 e 1,5 milioni di anni fa⁸, ed è comunemente attribuita alle due specie più antiche di *Homo*: *rudolfensis* e *habilis*. Alcuni antropologi, però, hanno insinuato dubbi sull'appartenenza dei due *taxa* a *Homo* – per Bernard Wood sarebbero australopiteci e per Meave Leakey, la nuora di Mary, il *rudolfensis* sarebbe un keniantropo – e se avessero ragione dovremmo riconsiderare la credenza che esclude quegli ominini dal novero dei produttori di tecnologia litica. Decisamente più avanzata è la successiva industria acheuleana, che prende il nome dal sito

⁸ Il Paleolitico si divide in inferiore (da 2,5 milioni a 200 000 anni fa), medio (da 200 000 a 35 000 anni fa) e superiore (antico da 35 000 a 28 000 anni fa; medio da 28 000 a 20 000 anni fa; e recente da 20 000 a 10 000 anni fa).

di Saint-Acheul in Francia, ma i cui reperti più antichi sono di origine etiopica e tanzaniana e risalgono a poco meno di un milione e mezzo di anni fa. Il suo manufatto simbolo è il bifacciale, o ascia a mano o amigdala, uno strumento a forma di mandorla con la base globulare che serviva da impugnatura e la parte a punta che era scheggiata su tutto il perimetro, in modo da renderla tagliente. Si trattava di un attrezzo indispensabile per macellare la grande selvaggina e per lavorare il legno. In Africa, i bifacciali hanno accompagnato la vita dei gruppi più tardi di *Homo ergaster*, il quale non li possedeva ancora al momento di lasciare quel continente per andare a colonizzare il resto del Vecchio Mondo. Dagli scavi archeologici europei più antichi, infatti, sono venuti alla luce degli utensili assai simili a quelli della precedente industria olduvaiana e proprio in Italia, nei pressi di Isernia, Carlo Peretto ha recuperato dei *chopper* da un paleo-suolo di 600 000 anni. Solo attorno a 500 000 anni fa l'umanità dell'Europa – l'*Homo heidelbergensis* – si è appropriata dell'uso delle asce a mano, una tradizione che ha conservato poi per i successivi 300 000 anni. Tra le località più significative che hanno restituito insieme sia pezzi acheuleani che fossili di *heidelbergensis* devono essere menzionate Arago in Francia, Steinheim in Germania e Swanscombe in Inghilterra.

Almeno apparentemente, l'amigdala non ha mai raggiunto le regioni più orientali dell'Asia. Forse perché lì c'era una grande abbondanza di altro materiale da cui ricavare gli arnesi che servivano, e in particolare il bambù, o per una qualche barriera – magari geografica, ma sulla quale non ci sono al momento ipotesi chiare e sostenibili – che è stata capace di interrompere la diffusione della cultura, se non addirittura il vero e proprio passaggio da occidente a oriente dei gruppi umani che possedevano la tecnica indispensabile per costruirla.

Dopo l'Acheuleano, ma è più esatto dire in sovrapposizione alla sua coda che si è estesa fino a coprire il periodo compreso tra 200 000 e 100 000 anni fa, il processo produttivo è stato interessato da una sempre più marcata capacità innovativa, che ha consentito di differenziare gli utensili per ogni esigenza della vita quotidiana. Inoltre, ne ha ridotto le dimensioni e ne ha migliorato la fattura. Quegli artigiani preistorici avevano raggiunto un tale livello di abilità da suscitare in noi rispetto e meraviglia quando osserviamo i loro raschia-

toi o i coltelli o le punte di freccia o altro ancora. Per non parlare poi dell'ammirazione che si prova di fronte ai veri e propri capolavori dell'arte preistorica.

Quante specie?

Una delle questioni più importanti che deve affrontare la paleoantropologia, se non addirittura il suo nodo centrale, concerne il numero di specie che compongono il nostro archivio fossile. Se si ha a che fare con gli organismi viventi è facile capire se essi appartengono alla stessa specie, nel qual caso tramandano prole feconda, o a specie diverse, nel qual caso sono sterili o lo sono i loro figli. Un esempio classico riguarda due animali ben noti a tutti, il cavallo e l'asino, che fanno parte di specie diverse in quanto, pur essendo tra loro fertili, concepiscono una progenie non atta a procreare: dall'accoppiamento infatti nascono il mulo⁹ e il bardotto¹⁰, che sono infecondi. Le cose cambiano quando è in gioco la vita passata: qui si può contare solo sulla forma di brandelli di creature per decidere se si sia in presenza di un membro di una specie già nota o di un *taxon* sconosciuto. La variabilità morfologica delle ossa e dei denti, le uniche parti del corpo che fossilizzano, racchiude in sé una peculiarità assai insidiosa per il lavoro dei ricercatori, che è legata alla difficoltà di riuscire a descrivere in modo oggettivo un reperto. Per quanti sforzi siano stati fatti, ricorrendo a tecniche di misurazione sempre più sofisticate e all'insostituibile supporto statistico, sono ancora una solida preparazione anatomica e una testa sgombra da pregiudizi – uno stato, questo, che aiuta a vedere quel che c'è, più che quello che si vorrebbe ci fosse – a farla da padrone. Nelle analisi morfologiche, insomma, la soggettività dello studioso è praticamente ineliminabile. Là dove uno è certo di scorgere la prova di un tratto sorto per la prima volta nel corso dell'evoluzione, un altro coglie solo una sostanziale continuità con un carattere già noto. Questo è il motivo delle ricorrenti discussioni tra gli specialisti e dei profondi dissensi su pas-

⁹ Frutto dell'accoppiamento tra una cavalla e un asino.

¹⁰ Frutto dell'accoppiamento tra un'asina e un cavallo.

saggi rilevanti della nostra storia. L'ultima polemica è avvenuta appena nel 2003 sulle pagine di «Science», dove Tim White ha criticato la decisione di Meave Leakey di assegnare un cranio di 3,5 milioni di anni a un genere e a una specie nuovi, il *Kenyanthropus platyops*, per la piattezza della faccia. Per White, invece, quel carattere non sarebbe stato altro che una deformazione indotta dopo la morte dell'individuo dalla pressione che il terreno avrebbe esercitato sul fossile. Quel volto, cioè, avrebbe avuto in vita il prognatismo tipico di tutti gli australopiteci.

Un'altra insidia è insita nella stessa natura frammentaria della serie fossile. Non è assolutamente immaginabile che si possano recuperare le testimonianze del passaggio sulla Terra di tutti gli esseri che hanno formato i diversi *taxa* e nemmeno di tutte le specie. I fossili collezionati finora e custoditi nei musei di antropologia di tutto il mondo, e anche quelli che verranno, non sono altro che «punture» nel nostro passato. Noi vediamo solo i raggi di luce che filtrano qua e là attraverso quei fori praticati nel nastro dell'evoluzione umana, e non l'intera striscia di quel tessuto. L'evoluzione è come la trama di una rete, nella quale i nodi – cioè i solidi e pietrificati testimoni del passato – rappresentano i fatti, e i fili che li uniscono le ipotesi. E allo stesso modo di quei fili, le ipotesi sono destinate a mutare se si aggiungono nuovi nodi.

Oltre a essere pochi, i fossili che vengono alla luce sono anche frantumati e incompleti, per cui gli scienziati devono effettuare laboriosi restauri prima di procedere all'esame. Ma il problema non è il tempo che si perde nella ricostruzione, quanto la ricostruzione stessa, che può condurre a risultati completamente diversi a seconda dello studioso implicato. È evidente che le parti mancanti devono essere interpretate e in quella delicatissima fase la soggettività di chi opera assume un ruolo assai rilevante. Un caso che chiarisce bene la questione appena esposta si è presentato agli antropologi con il ramapiteco. Nel 1932, Edward Lewis rinvenne nell'India settentrionale, sui monti Siwalik, diversi frammenti di una mascella di un primate vissuto tra 25 e 15 milioni di anni fa, al quale diede il nome *Ramapithecus* in onore della divinità indiana Rama. Lewis era convinto di aver trovato il primo ominino, perché l'arcata dentaria da lui ricostruita somigliava a quella dell'umanità odierna e ciò significava che la linea evolutiva umana si era distaccata da quella delle scimmie

antropomorfe almeno 25 milioni di anni fa. Durante gli anni Sessanta del secolo scorso, però, l'antropologia molecolare dimostrò per la prima volta che la separazione tra noi e le antropomorfe africane non andava al di là di una data vicina ai 5 milioni di anni fa e Vincent Sarich sostenne nel 1971 che nessun fossile con più di 8 milioni di anni poteva essere inserito negli ominini, anche se la morfologia lo avesse qualificato come tale. Fu Peter Andrews a risolvere la diatriba sul ramapiteco all'inizio degli anni Ottanta del XX secolo. Egli riprese in mano tutti quegli antichi pezzi, li assemblò di nuovo, e con grande stupore si accorse che l'arcata era a U, esattamente come nelle antropomorfe. Oggi sappiamo che il ramapiteco era un antenato dell'orango e che Lewis aveva sbagliato il restauro, e sappiamo anche che le molecole avevano ragione.

L'ultima insidia è più propriamente una fonte di errore stabile. Infatti, negli organismi viventi – e nei primati ciò è particolarmente evidente nei cercopiteci – ci sono diverse specie con un apparato scheletrico talmente simile da rendere difficoltosi sia il riconoscimento che la separazione e qualcosa del genere potrebbe essersi verificata anche nei nostri antenati. È impossibile sapere al momento se un tale evento si sia realizzato davvero, ma siccome esso è verosimile noi corriamo costantemente il pericolo di sottostimare il numero delle specie ominine fossili e non abbiamo alcuna possibilità di correggere l'eventuale inesattezza. Le specie sono come gli individui: nascono, crescono, a volte lasciano prole e poi muoiono. Non sempre comunque è agevole censirle.

Il genere *Homo* è quello che all'interno degli ominini comprende il maggior numero di specie: ben dodici. E prima di entrare nel dibattito che si è aperto tra gli antropologi sulla validità tassonomica di una frammentazione tanto spinta della variabilità biologica del *taxon*, proviamo a conoscerle.

Homo rudolfensis. Il suo fossile più significativo fu scoperto da Richard Leakey nell'agosto del 1972 a Koobi Fora, in Kenia, ma solo nel 1986 Valerii Alexeev ne suggerì il nome, mutuato dall'antica denominazione del lago Turkana: Rudolf. Per la verità, all'inizio fu chiamato *Pithecanthropus rudolfensis* e solo in seguito la comunità scientifica preferì inserirlo nel genere *Homo*, mantenendone il nome specifico. La sua faccia era allungata, con la parte superiore

stretta e la mascella squadrata; il cervello era abbastanza sviluppato, ben 750-800 centimetri cubici. Tale valore è rilevante se considerato in senso assoluto, ma se lo si rapporta alla massa corporea non si discosta significativamente da quello degli australopiteci. E a questi lo avvicinerrebbero anche i denti molari e premolari grandi, idonei per una dieta prevalentemente vegetariana. Il reperto in questione è stato l'ultimo fossile umano visto da Louis Leakey, giusto pochi giorni prima che la morte lo cogliesse a Londra per un attacco cardiaco: era il primo di ottobre 1972. L'*Homo rudolfensis* visse tra 2,4 e 1,9 milioni di anni fa.

Homo habilis. Nel 1960, nella gola di Olduvai in Tanzania, Louis e Mary Leakey riportarono alla luce un fossile che avrebbe modificato uno dei paradigmi più radicati dell'antropologia. Le ossa erano state trovate in associazione con manufatti litici e ciò fu alla base della scelta del nome, ma le loro fattezze, sebbene non del tutto australopitecine, si presentavano assai primitive. La base del cranio era allargata rispetto alla volta e la parte superiore della faccia lo era in relazione alla sua porzione inferiore; il braccio era lungo, con l'omero che raggiungeva il 95 per cento dell'estensione del femore (si pensi che nello scimpanzé il rapporto è pari a 1); e le falangi arcuate e i segni lasciati sulle ossa dalla potente muscolatura della mano indicavano che la creatura si arrampicava abitualmente sugli alberi. La figura, nel suo insieme, si presentava ancora goffa, ma orientata verso il modello anatomico-morfologico che sarebbe stato di *Homo*. Il suo cervello di soli 680 centimetri cubici, però, era al di sotto del limite minimo di 700-800 centimetri cubici che in quegli anni veniva accreditato al nostro genere. Nel 1964, comunque, Louis Leakey, Phillip Tobias e John Napier decisero di sfidare la comunità scientifica e, rompendo ogni indugio, abbassarono la soglia a 600 centimetri cubici e inserirono il reperto nel genere *Homo*. Inoltre, si avvalsero per esso del suggestivo nome specifico *habilis*, il fabbricatore, che era stato avanzato da Raymond Dart. L'arbitrarietà della soglia minima per riuscire ad accedere a *Homo* apparve in tutta la sua portata qualche anno dopo, quando un cranio di *habilis*, restituito dal sito archeologico di Koobi Fora, impressionò gli antropologi con i suoi soli 510 centimetri cubici di capacità. Ed era ancora nulla rispetto ai 417 centimetri cubici della scatola cranica dell'*Homo floresiensis*, di cui abbiamo avuto notizia nell'ottobre 2004.

Recentemente, nel febbraio 2003, Robert Blumenshine ha dato notizia su «Science» del recupero, avvenuto ormai nel lontano 1995 nella gola di Olduvai, di un importantissimo osso mascellare di 1,8 milioni di anni completo dei denti e della parte bassa della faccia. L'ampiezza di quest'ultima e il suo disegno ortognato potevano far pensare ai parantropi, ma nella morfologia dell'area nasale quel fossile era di un *habilis* che richiama decisamente l'*Homo rudolfensis*, tanto da far dubitare della coerenza biologica e della validità tassonomica di quest'ultimo clado¹¹, che potrebbe così finire per assumere il semplice ruolo di sinonimo degli uomini abili. Le osservazioni appena riportate hanno indotto i ricercatori a riesaminare tutta una serie di fossili assegnati a *habilis* e si è visto che la specie potrebbe benissimo rappresentare una forma gracile di australopithecini, invece che di *Homo*.

Questo antichissimo *taxon* di uomini che sapevano lavorare la pietra era uso spostarsi sul territorio e organizzare stanziamenti diversificati e funzionali all'alternarsi delle stagioni umide e secche. La pratica della migrazione dovette accompagnarsi a una notevole flessibilità comportamentale e a uno stile di vita variegato. Si può ritenere, pertanto, che almeno fin dall'inizio del Pleistocene¹² l'umanità abbia acquisito, oltre alla capacità di fabbricare utensili, anche altre strategie adattative quali la ricerca e il trasporto dei materiali rocciosi indispensabili alla loro tecnologia, il trasporto e la condivisione del cibo e il consumo di carne. L'*Homo habilis* aveva colonizzato l'intero continente africano, dal momento che i suoi resti sono comparsi in siti archeologici che vanno dalle regioni etiopiche, come Hadar e Shungura, a quelle sudafricane, come Sterkfontein e Swartkrans, e visse tra 1,9 e 1,6 milioni di anni fa.

Homo ergaster. La specie fu introdotta nel 1975 da Colin Groves e Vratislav Mazák a seguito di una profonda revisione tassonomica di quello che fino ad allora era stato l'*Homo erectus*, e che da quel momento in poi avrebbe perso il ruolo di antenato ubiquitario del-

¹¹ Clado: gruppo di specie discendenti da un comune antenato. Spesso è usato anche per indicare semplicemente delle specie affini.

¹² Il Pleistocene, prima Epoca del Quaternario, va da 1,8 milioni a 10.000 anni fa e si divide in inferiore (da 1,8 a 0,7 milioni di anni fa), medio (da 0,7 a 0,1 milioni di anni fa) e superiore (da 100 000 a 10 000 anni fa). Al Pleistocene è seguito l'Olocene, nel quale attualmente viviamo.

l'umanità attuale, rimanendo confinato a *taxon* esclusivamente asiatico e discendente di *ergaster*. Che le forme umane presenti in Africa tra 1,9 e 1,5¹³ milioni di anni fa fossero diverse da quelle orientali apparve sostenibile in base all'esame di una mandibola e due crani provenienti da Koobi Fora, i quali mostravano tratti estranei alla variabilità anatomica dell'eretto. In particolare, la mandibola aveva una struttura più leggera, i denti molari e premolari erano più piccoli e l'ossatura cranica era meno spessa e specializzata; pertanto, *ergaster* doveva aver preceduto *erectus*. Le due specie condividevano invece la volta cranica appiattita e la visiera ossea sopra le orbite, o toro sopraorbitario, decisamente sviluppata. Ma è stato lo scheletro quasi completo di un adolescente vissuto 1,6 milioni di anni fa, e trovato nel 1984 dal gruppo di ricerca dei Leakey a Nariokotome, vicino al lago Turkana in Kenia, a dare spessore e credibilità scientifica a *ergaster*. La sua capacità cranica raggiungeva gli 880 centimetri cubici e il bacino era leggermente più stretto del nostro e quindi leggermente più efficiente per la deambulazione; viceversa, il femore aveva mantenuto una struttura arcaica, con il collo piuttosto lungo. Il «ragazzo di Nariokotome» aveva già raggiunto una statura di poco superiore al metro e mezzo e soffriva di scoliosi lombare, forse per essere caduto da piccino. Gli «uomini capaci di lavorare», come enuncia il nome, sono stati i primi ad assumere un modello corporeo moderno, simile al nostro, e ad abbandonare quello degli ominini arcaici, ancora non del tutto sganciato dall'influenza dello schema delle scimmie antropomorfe. L'*ergaster* fu capace di conservare il fuoco, se non addirittura di produrlo, e si adattò a tutti gli ambienti del continente africano. Fu anche il primo a lasciare l'Africa per esplorare e colonizzare le temperate sponde orientali del Mediterraneo, risalire fino alla Georgia e puntare poi decisamente verso oriente. Cosa lo spinse a uscire dal suo continente e a diventare un migrante non è dato sapere. Ma forse non fu per inseguire prede o per fuggire il sovraffollamento causato da un eccessivo sviluppo demografico; forse, e più semplicemente, fu solo per quella sorta di impossibilità a resistere alla curiosità che per un qualche accidente era entrata nell'evoluzione e aveva iniziato a contaminarci.

¹³ Verosimilmente *Homo ergaster* visse fino a circa 300 000-200 000 anni fa.