

I PIÙ ANTICHI PROGENITORI DELL'UOMO



Nel 1948, in uno scavo nell'isola Rusinga sul lago Vittoria, Louis Leakey e sua moglie Mary rinvennero il cranio quasi completo e alcune ossa di arti di un genere di primate sino ad allora sconosciuto. Esso venne denominato *Proconsul* e venne considerato il probabile antenato comune dei Pongidi e degli Ominidi. Altri numerosi ritrovamenti hanno fatto ritenere che fossero esistite almeno tre specie diverse di

Proconsul, datate dai 20 ai 15 milioni di anni fa.

Nel 1932 è stato trovato sulle alture di Siwalik, nell'India settentrionale, un frammento di mascella superiore e quattro denti; essi vennero attribuiti ad un esemplare che avrebbe già potuto essere un ominide e che venne battezzato *Ramapithecus*. Questi divenne quindi l'antenato comune a tutti gli ominidi successivi, precursore degli



Australopiteci, nostri diretti progenitori. Gli si attribuì una probabile posizione eretta ed una deambulazione bipede, caratteristiche peculiari degli ominidi, ed un uso intenzionale di strumenti, oltre che un'età di circa 10 milioni di anni.



Nel 2002, un gruppo di ricercatori ha scoperto in Africa centrale un teschio, una mandibola e i denti di un essere vissuto tra i 6 e i 7 milioni di anni fa. Si tratta di un fossile così diverso dagli altri, che è stato catalogato come un genere e una specie totalmente differenti: *Sahelanthropus tchadensis*, il primo ominide trovato in Africa centrale, e potrebbe svelare i segreti di un periodo dell'evoluzione del quale in questo momento non si sa nulla.

La scoperta solleva diverse questioni e fa supporre che la differenziazione tra scimpanzé ed esseri umani sia avvenuta molto prima di quanto comunemente ritenuto.

Gli scienziati affermano che il *Sahelanthropus* possiede caratteristiche sia delle scimmie sia degli esseri umani, in particolare la scatola cranica è simile a quella delle scimmie, mentre la faccia è corta e i denti assomigliano a quelli di un essere umano.

L' *Orrorin tugenensis*, invece, è stato trovato nel 2001 in un sedimento keniano datato 6 milioni di anni fa e soprannominato "Millennium Man" dai suoi scopritori. L'importanza attribuitagli deriva soprattutto dal suo femore il quale dimostrerebbe, secondo i primi studi, che le gambe erano sufficientemente forti da sostenere l'andatura eretta.



AUSTRALOPITHECUS ANAMENSIS

Australopithecus anamensis, il cui nome in dialetto keniano significa "lago", è una specie vissuta tra i 4,2 ed i 3,9 milioni di anni fa che viveva lungo corsi fluviali fiancheggiati da una fitta foresta o in savana. Le poche testimonianze trovate ci dicono comunque che questo ominide era un bipede e che si colloca in un periodo temporale in cui si pensava fosse presente il solo *A. afarensis* di cui, *anamensis*, sembra esserne l'antenato diretto. La maggior parte dei resti sono stati trovati nei siti di *Kanapoi* e *Allia Bay*.

Anche se del cranio si conoscono solo pochi frammenti, si è potuto vedere che questo era primitivo e risulta contrapposto ad un postcraniale più moderno, da bipede.

Una differenza con *Ardipithecus ramidus* è l'assenza di una marcata estensione laterale del canale timpanico rispetto alla fossa mandibolare; una somiglianza invece, è la presenza di un' apertura del meato uditivo molto piccola, comune anche nelle antropomorfe.



L'intero apparato masticatorio è simile a quello dei più antichi fossili di scimmia: forte adattamento a potenti forze masticatorie, palato poco profondo. La mandibola e l'articolazione mandibolare sono come quelle dello scimpanzé. Le radici dentarie sono dritte, parallele e decorrono vicine tra loro come nel *ramidus*, mentre lo smalto dei denti è spesso maggiormente. I canini sono grossi ed allungati, la radice del canino superiore è più grande e meno inclinata posteriormente rispetto ad *afarensis*, risultando verticale. Premolari e molari sono più grandi rispetto al *ramidus*, in particolare i molari superiori, più larghi.

Negli *arti inferiori* è presente un radio potente anche se il peso sostenuto non doveva essere elevato. L'omero è simile a quello umano con una differenza: la posizione mediale del diametro maggiore antero-posteriore dell'estremità distale che ricorda le scimmie antropomorfe moderne. E' la tibia a suggerire l'andatura bipede: l'estremità prossimale risulta allargata per la presenza di una maggiore quantità di tessuto spugnoso rispetto allo scimpanzé e questa conformazione tibiale è condivisa con l'uomo ed ha funzione di assorbire le sollecitazioni della camminata; inoltre c'è meno spazio tra tibia e perone rispetto allo scimpanzé. Anche l'alluce suggerisce tale andatura mostrando strutture ossee per l'inserzione dei flessori. Una grossa differenza tra *anamensis* ed *afarensis* era che il primo risulta estremamente più pesante, soprattutto negli individui di sesso maschile.

AUSTRALOPITHECUS AFARENSIS

Australopithecus afarensis, vissuto tra i 3,9 - 3,0 milioni di anni fa, è una delle prime specie a comparire dopo la spaccatura fra ominidi e scimpanzé, derivati da un ancestrale antenato comune. Sembra discendere direttamente dall'*Australopithecus anamensis*, una specie di grande scimmia vissuta tra i 4,2 ed i 3,9 milioni di anni fa.



Non sorprendentemente, ci sono parecchi punti di somiglianza fra l'*afarensis* ed i crani dello scimpanzé: faccia larga con una fronte bassa, naso piatto, mascella superiore sporgente e una mandibola voluminosa con grandi denti posteriori. La forma di quest'ultima è intermedia fra la figura rettangolare delle scimmie e la figura parabolica degli esseri umani.

Entrambi hanno un volume del cervello intorno a 480 cc, il peso dei maschi era di circa 45 Kg e l'altezza arrivava ad 1,5 m; le femmine erano molto più piccole, circa 30 Kg per 1,1m. Le modificazioni scheletriche più importanti, inoltre, includono i cambiamenti del bacino che consentono una forma efficace di locomozione: ancora capace di salire negli alberi, *afarensis* aveva però, già assunto la posizione bipede, liberando le mani per maneggiare, trasportare e gettare gli oggetti (lo dimostrano le impronte lasciate sul tufo vulcanico a Laetoli in Tanzania); benché le ossa della mano siano curvate molto più che negli esseri umani, queste, erano simili alle nostre. Tale specie è sopravvissuta più lungamente di qualunque altro ominide, tranne forse *Homo erectus*, ed è considerata generalmente come la "pietra" fondante della linea evolutiva.



Le impronte fossili di Laetoli



Il famoso scheletro di *afarensis* battezzato "Lucy"

AUSTRALOPITHECUS AFRICANUS



Circa 3 milioni di anni fa, dall'*Australopithecus afarensis* sorsero due linee evolutive distinte: una condurrà ai primi esseri definiti Homo e l'altra agli australopiteci "robusti". Il relativo posto è ancora poco chiaro, ma *Australopithecus africanus* è una specie molto importante sia per l'emersione della linea umana, sia per la qualità e quantità di resti ritrovati. Un *africanus* maschio misurava circa 1,4 m con 41 Kg di peso, le femmine erano di circa 1,1 m e di 30 Kg, il volume cranico variava da 420cc a 500cc: piuttosto più grande, ma ancora vicino ad *afarensis*. È

però nella forma del cranio che queste due specie differiscono notevolmente: in *africanus* troviamo una figura più arrotondata, aumenti significativi dei lobi frontali e parietali, denti più simili a quelli umani che a quelli delle scimmie, con canini più piccoli di quelli di *afarensis* e figura della mascella completamente parabolica come, appunto, quella umana.



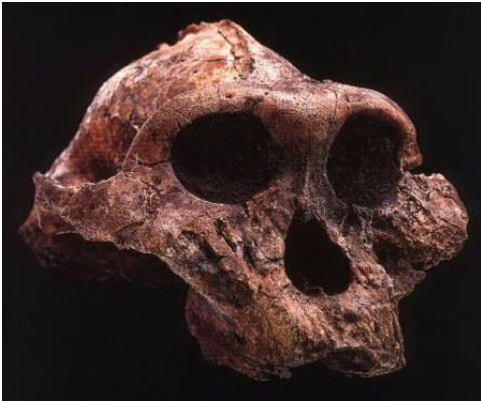
Esemplare di circa 2,5 milioni di anni fa



Il cranio del "bambino di Taung", piccolo di *A. africanus* trovato in SudAfrica e risalente a 2 milioni di anni fa.

GLI AUSTRALOPITECI "ROBUSTI"

AUSTRALOPITHECUS BOISEI



Australopithecus boisei (in passato chiamato *Zinjanthropus boisei*), è vissuto tra 2,3 e 1,2 milioni di anni fa. I maschi raggiungevano i 49 Kg con un'altezza di 1,4 m, mentre le femmine si aggiravano intorno ai 34 Kg per 1 m di altezza; con queste misure il *boisei* era il più grande degli australopiteci, con molari enormi rispetto agli altri ominidi, ma malgrado le dimensioni, il volume medio del cervello si aggirava intorno a 530 cc.

Questi australopiteci vengono chiamati "robusti" perché fisicamente più grandi, con crani, mascelle e collegamenti muscolari più spessi, adattati ad una dieta vegetale dura, che necessitava di un apparato masticatorio elaborato: la faccia allargata e la cresta sagittale in osso, (lungo la parte superiore del cranio) necessaria per ancorare i potenti muscoli della mandibola. Questi passano sotto le arcate e gli zigomi si fondono in un tours che circonda i lati del cranio arrivando fino alla parte posteriore della testa. Le creste della fronte si ispessiscono e si fondono con le arcate zigomatiche per rinforzare la faccia contro le pressioni della masticazione. La mascella arrotondata è più vicina all'*afarensis* che a quella degli esseri umani.



Cranio del possibile
A. aethiopicus

Certi esemplari di *A. Boisei* sono stati classificati da alcuni in una nuova specie denominata *Australopithecus aethiopicus* e posta nella linea evolutiva che porterà alle forme "robuste".

AUSTRALOPITHECUS ROBUSTUS



Australopithecus robustus (in passato chiamato *Paranthropus robustus*) compare in un periodo compreso tra 2,0 - 1,0 milioni di anni fa. Il cranio presenta un volume di circa 530 cc, con una morfologia simile al *boisei* tanto che alcuni esperti considerano i due come varianti della stessa specie; tuttavia, malgrado il nome, *A. robustus* era fisicamente più piccolo: 40 Kg e 1,3 m per i maschi, 32 Kg e 1,1 m per le femmine.

HOMO HABILIS



Il genere Homo vede il suo primo rappresentante in *H. habilis*, anche se non mancano contestazioni che associano questa specie al genere *Australopithecus*. *Homo habilis*, vissuto da circa 2,4 a 1,5 milioni di anni fa, presentava una faccia ancora primitiva e proiettata in avanti, molari più piccoli rispetto ai suoi predecessori (comunque ancora molto più grandi degli esseri umani moderni), cranio più sottile con figura arrotondata. Gli *habilis* maschi misuravano circa 1,3 m per 37 Kg di peso, le femmine 1,2 m per 32 Kg, tuttavia certe forme erano apparentemente più piccole.

Il cranio di circa 650cc, aveva una riduzione proporzionale del formato della faccia e una figura del cervello più "umanizzata", rigonfiamento della zona della Broca (implicata nel linguaggio), ridotto dimorfismo sessuale rispetto agli australopiteci.

L'allargamento del cervello ha inoltre coinciso con l'uso di strumenti in pietra (da qui la scelta del nome).

Malgrado il cranio distintivo e la relativa posizione cronologica vicino all'origine della linea umana, gli *habilis* avevano una forma fisica molto simile agli australopiteci.

H. habilis è associato con l'industria *oldowaiana*: maggiori ritrovamenti si trovano infatti nella gola di Oldowai in Tanzania caratterizzata da ciottoli scheggiati da un solo lato detti Chopper o da entrambi detti Chopping Tools.



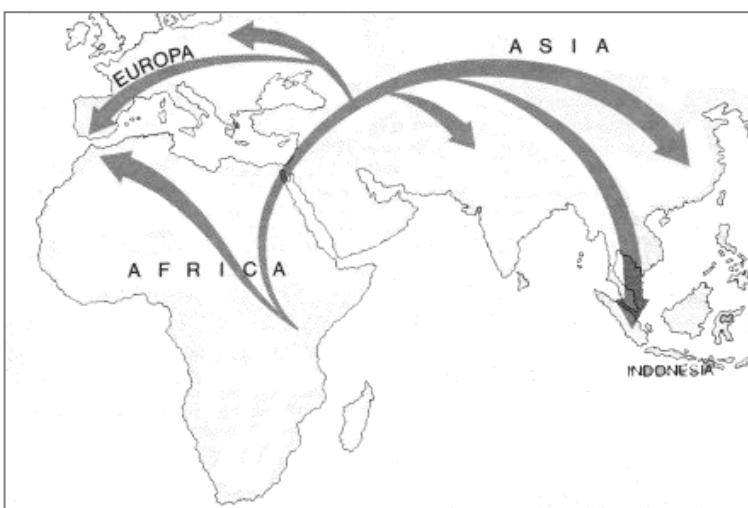
HOMO ERECTUS



"Ragazzo di Nariokotome"

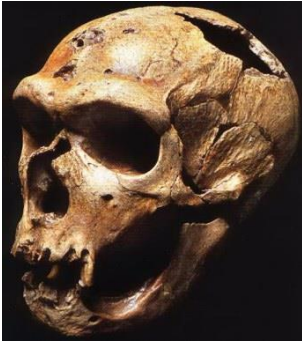
1.6 milioni di anni

Homo erectus rappresenta una specie che conta numerosi fossili trovati in Africa orientale, Medio Oriente ed Asia, in un periodo che va da circa 1,7 milioni a 300.000 anni fa. *Erectus* mostra un alleggerimento graduale delle caratteristiche di *H. ergaster*, ma comunque ci sono molte somiglianze nei crani (arcate sovraorbitarie pronunciate e cassa prolungata del cervello) che evidenziano una potenza masticatoria. La dimensione corporea rimane all'incirca quella di *H. ergaster*, la mascella è sporgente con grandi molari, nessun mento, creste spesse nella fronte, cranio basso e lungo. La capienza del cervello è aumentata gradualmente durante la sua persistenza: da 800cc - 1060cc quando è comparso, a 1060cc - 1300cc intorno alla sua estinzione. Il rapporto evolutivo fra *H. ergaster* e *H. erectus* è poco chiaro: alcuni esperti li trattano come forme ritardate della stessa specie. È più probabile che quest'ultimo si sia evoluto in Africa da un antenato dell'*ergaster*, quindi sia migrato dopo la comparsa di questo in altre parti dell'Africa, del Medio Oriente, in Europa, in Cina ed Asia del sud (fino a Java e Borneo). Sembra sia da far risalire a lui l'uso del fuoco per la prima volta nel corso dell'evoluzione.

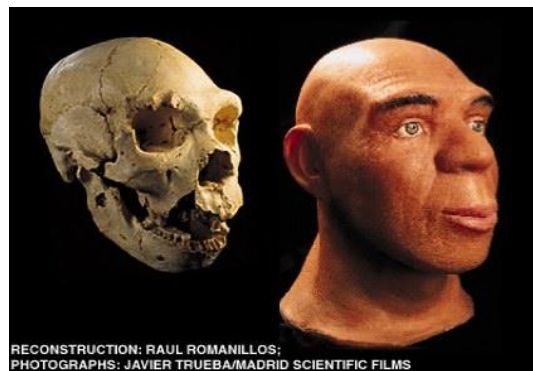


Le probabili vie migratorie dell'*Homo erectus*

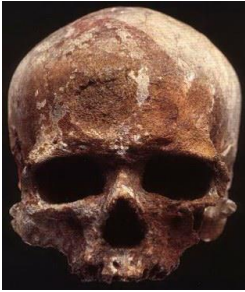
HOMO SAPIENS NEANDERTHALENSIS



Homo sapiens neanderthalensis, vissuto da circa 250.000 a 30.000 anni fa, è l'ultima specie a divergere dalla linea umana prima dell'emersione degli esseri *Homo* moderni, e l'ultima specie di ominide ad andare estinta. Il *neanderthal* ha dimorato principalmente nei climi freddi, con proporzioni del corpo adattate alle basse temperature: arti corti e molto robusti, altezza 1,6 m con 84 Kg di peso per i maschi, 1,5 m e 80 Kg per le femmine. La dimensione del cervello era un po' più grande di quella degli esseri umani moderni (1450cc in media, ma anche 1800cc o più) e la cultura materiale avanzata: tantissimi strumenti ed armi sono stati infatti trovati in luoghi abitati da *neanderthal*, tutti appartenenti all'industria detta *Musteriana*. Con esso si hanno anche le prime forme di seppellimento dei defunti corredate da fiori, cibo, armi, indicanti una presa di coscienza del concetto misterioso di morte e di vita post-mortem. *Neanderthal* presenta una mascella sporgente, mento debole e una fronte sfuggente: il naso poco sporto è una caratteristica da clima freddo, la cassa del cervello è più lunga e più bassa di quella degli esseri umani moderni con un profondo rigonfiamento nella parte posteriore del cranio, le ossa sono spesse e pesanti con segni di potenti collegamenti muscolari. Alcuni esperti sostengono che esseri umani moderni e *neanderthal* hanno condiviso (anche forse incrociandosi ma in questo caso non possiamo considerarle specie diverse) l'habitat fino a circa 30.000 anni fa, e l'ultimo studio genetico suggerisce che gli antenati di *neanderthal* e degli esseri umani moderni si siano separati evolutivamente circa 500.000 anni fa. È anche probabile che *neanderthal* si sia evoluto indipendentemente, come discendente o conservatore di *heidelbergensis*, senza scambio culturale o genetico significativo con i *sapiens*. L'estinzione dei *neanderthal* coincide nella maggior parte delle regioni geografiche con l'arrivo degli esseri umani anatomicamente moderni (*Homo sapiens* detto *Cro Magnon*), ed è probabilmente dovuta ad una concorrenza alimentare che ha favorito quest'ultimi, culturalmente più avanzati, od alla trasmissione di malattie sconosciute ai *neanderthal*. Anche l'avvenuto aumento di temperatura, registrato in quel periodo con il ritiro degli ultimi ghiacciai, può aver sfavorito chi si era così tanto specializzato per il freddo.



HOMO SAPIENS



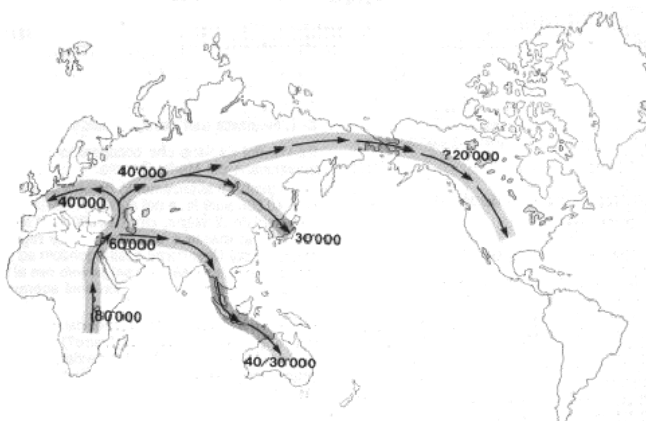
Homo sapiens sembra comparire intorno ai 200.000 anni fa, molto probabilmente in Kenya o Tanzania. La faccia è ristretta rispetto al cervello, che va nell'adulto da 1040 cc a 1595 cc. La fronte è aumentata acutamente, le arcate sovraorbitarie sono molto piccole o assenti ed il mento è prominente; la riduzione estrema del formato della mandibola ha ridotto la dentizione. Lo scheletro è molto gracile e le ossa sono più chiare, più lisce, senza alcuna perdita nella dimensione corporea. In media i maschi potevano raggiungere 1,7 - 1,8 m e pesare 65 Kg; le femmine 1,5 - 1,6 m per 54 Kg.

Confrontato al cranio del *neanderthal*, gli esseri umani moderni (indicati *Cro-Magnon*) sembrano quasi infantili: si ha una sorta di "ritardo" dello sviluppo che conduce alla forma adulta, ciò richiede un periodo più lungo di dipendenza dai genitori, quindi, a sua volta, si solleva l'importanza della socializzazione del bambino e della trasmissione culturale.

Circa 40.000 anni fa, in seguito all'apparizione della cultura di *Cro-Magnon*, si ha un perfezionamento nella lavorazione della pietra che raggiunge il suo culmine nel Paleolitico Superiore: vengono realizzate le prime pitture parietali sulle grotte e si attuano le prime forme di addomesticazione.



L'origine dell'uomo moderno è un argomento particolarmente dibattuto soprattutto da due opposti schieramenti di specialisti: quelli che teorizzano una "*Origine Africana Recente*" e quelli che sostengono una "*Evoluzione Multiregionale*". La prima sostiene la comparsa dei *sapiens* in Africa fra i 200.000 e



150.000 come una nuova specie che si sarebbe poi dispersa su tutto il mondo sostituendo le popolazioni esistenti; la seconda considera che ciascuna delle popolazioni attuali sia discesa dalla rispettiva popolazione arcaica di quella stessa regione, evolutasi in parallelo con le altre grazie ad incroci, a partire da *Homo erectus*.

Homo Sapiens Sapiens conquista il pianeta, raggiunge l'Australia, il Giappone e l'America

HOMO SAPIENS RHODESIENSIS



Crani attribuiti a questa specie, appartenenti a discendenti di *Homo erectus*, furono trovati in Zambia negli anni venti, associati con utensili lavorati in pietra e osso e con ossa di moderni animali africani. I resti dovrebbero risalire a circa 120000 anni fa.

Sebbene il cervello dovesse essere di taglia moderna (all'incirca 1400 cc) e la stazione eretta perfettamente acquisita, le arcate

sopraccigliari sono ancora massicce e la fronte per lo più sfuggente.

È probabile che l'*Homo rhodesiensis* fosse una razza africana distinta dei primitivi uomini moderni, direttamente discendenti dal locale *Homo erectus*.