

Per un Museo dell'evoluzione umana a Torino (2): linee guida per l'elaborazione di un progetto espositivo

Giacomo Giacobini

Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Torino, Corso Massimo d'Azeglio, 52. I-10126 Torino.
E-mail: giacomo.giacobini@unito.it

Giorgio Manzi

Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, Piazzale Aldo Moro, 5. I-00185 Roma.
E-mail: giorgio.manzi@uniroma1.it

Telmo Pievani

Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Padova, Via Ugo Bassi, 58/B. I-35131 Padova.
E-mail: dietelmo.pievani@unipd.it

RIASSUNTO

Lo sviluppo di un Museo dell'Uomo a Torino prevede la realizzazione di un settore espositivo dedicato alla storia naturale dell'umanità. Vengono qui proposte linee guida per l'elaborazione di un progetto museale nello stesso palazzo che già ospita il Museo di Anatomia Umana e il Museo Lombroso e che prossimamente vedrà fruibile il Museo di Antropologia ed Etnografia. Le collezioni necessarie sono in gran parte già disponibili. Vengono presentate le motivazioni del progetto e discussi problemi di comunicazione e i messaggi da trasmettere.

Parole chiave:

evoluzione umana, progetto museale, collezioni scientifiche, Torino.

ABSTRACT

For a Museum of human evolution in Turin (2): guidelines for developing an exhibition project

The development of a Museum of Mankind in Turin foresees the creation of an exhibition area dedicated to human evolution. Guidelines are proposed for the elaboration of a museum project to be opened in the same building that presently houses the Museum of Human Anatomy and the Lombroso Museum and that will soon see the Museum of Anthropology and Ethnography accessible. The necessary collections for the display are mainly available. The motivations of the project are here presented and debated together with its scientific communication problems and the messages to be conveyed.

Key words:

human evolution, museum project, scientific collections, Turin.

"Light will be thrown on the origin
of man and his history"
Charles R. Darwin,
"On the Origin of Species", 1859, p. 488

Nel 1989, a seguito di una serie di incontri informali, nacque ufficialmente l'idea di organizzare un Museo dell'Uomo a Torino grazie a un accordo tra Regione Piemonte e Università degli Studi con la nascita della "Commissione per lo studio di fattibilità di un Museo dell'Uomo". La Commissione, composta da docenti dell'Ateneo torinese e coordinata da uno degli scriventi (G.G.), era integrata da funzionari della Regione Piemonte (Vanelli, 2008). Il progetto prevedeva la riunione in un'unica sede (poi identificata nel Palazzo degli Istituti Anatomici, in Corso Massimo d'Azeglio 52) di musei "storici" – il Museo

di Anatomia Umana "Luigi Rolando", il Museo di Antropologia Criminale "Cesare Lombroso" e il Museo di Antropologia ed Etnografia – oltre a un museo di nuova realizzazione dedicato alla storia naturale della nostra specie (Giacobini et al., 2008a, 2008b). Il progetto fu formalizzato nel 2001 grazie a una convenzione tra Regione e Università, che nello stesso anno vide la partecipazione della Città di Torino per la creazione nel medesimo edificio del Museo della Frutta. L'obiettivo di dar vita a Torino a una simile realtà museale iniziò a realizzarsi concretamente nel 2007 con l'apertura al pubblico, dopo quattro anni di lavori di restauro e di progettazione espositiva, del Museo di Anatomia Umana. Nel 2009 divenne fruibile anche il Museo Lombroso e nel 2019-20 fu effettuato il trasferimento delle collezioni del Museo di Antropologia ed Etnografia nei locali a esso

assegnati. Questo nuovo polo museale torinese, che comprende anche il Museo della Frutta, dal 2007 al 2022 ha accolto 680.000 visitatori, con una media di 150 persone al giorno. L'interesse storico-scientifico delle collezioni è sottolineato dal fatto che, per iniziativa della propria redazione, la rivista "Nature" dedicò articoli al Museo di Anatomia Umana (Abbott, 2008) e al Museo Lombroso (Abbott, 2010) in occasione della loro apertura al pubblico.

LE MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Il progetto di un museo sull'evoluzione umana, attualmente in corso di elaborazione, risponde ad alcune motivazioni. Il tema è di grande interesse per il pubblico e ha un rilevante significato didattico oltre che scientifico, in quanto esso viene affrontato a tutti i livelli scolastici in diverse materie (scienze, storia, storia dell'arte, filosofia). Inoltre, in Piemonte non esiste un settore espositivo sull'argomento. Il museo più vicino con una sala interamente dedicata all'evoluzione umana, recentemente rinnovata, è quello Civico di Storia Naturale di Milano, mentre nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova vi è un'unica vetrina su questo tema. Si possono aggiungere alcuni musei locali piemontesi, come quello di Archeologia e Paleontologia di Borgosesia, e liguri, come quello Civico di Finale e il Museo preistorico dei Balzi Rossi, di interesse però primariamente archeologico regionale e con trattazione paleoantropologica molto sintetica e circoscritta a tappe evolutive recenti. Peraltro, in Italia non esiste un museo sull'evoluzione umana adeguatamente sviluppato e aggiornato. I più importanti – Museo delle Civiltà (ex Museo Pigorini) di Roma, Museo Fiorentino di Preistoria – sono anch'essi prevalentemente a carattere archeologico, con un numero ridotto di reperti antropologici. Vi sono inoltre in Italia collezioni e musei universitari di limitate dimensioni, non sempre fruibili regolarmente da parte del pubblico. A Padova, in occasione delle celebrazioni per l'ottavo centenario della fondazione dell'Università, è stato però recentemente inaugurato, nella sede storica di Palazzo Cavalli, il Museo della Natura e dell'Uomo, che presenta un'intera sezione dedicata all'evoluzione umana e all'etnografia con l'esposizione delle ricche collezioni patavine integrate da alcune recenti acquisizioni e da un allestimento multimediale e interattivo.

Bisogna aggiungere che, nell'ambito del progetto museale torinese, il tema delle origini è essenziale. La sua musealizzazione avrà anche il significato di creare un settore espositivo basato su conoscenze attuali e in continuo progresso, da affiancare agli altri musei (Anatomia, Lombroso) a carattere essenzialmente storico-scientifico. Inoltre, per la sua natura fortemente interdisciplinare, la paleoantropologia si trova all'incrocio tra le scienze umane e le scienze dette "dure" e può contribuire a creare un ponte tra

le due culture, tema comunque fondamentale di uno specifico museo dell'evoluzione umana.

Per quanto riguarda il progetto di questo museo, le collezioni necessarie sono in gran parte già disponibili (vedi oltre; si veda anche Cilli et al., in questo volume). Al museo potranno essere associate alcune collezioni di antropologia fisica dell'originario Museo di Antropologia ed Etnografia. Va sottolineato che la collezione torinese di calchi di fossili umani è attualmente la più ricca in Italia (figg. 1, 2) e che la serie di calchi di sepolture preistoriche è la più importante esistente in ambito internazionale (fig. 3). A riprova del suo valore internazionale, quest'ultima è già stata oggetto di esposizioni temporanee (Musée de l'Homme, Parigi, 1992; XIII Congresso della International Union for Prehistoric and Protohistoric Sciences, Forlì, 1996) e alcuni di questi calchi sono frequentemente richiesti in prestito per mostre in Italia e all'estero.

LA DIFFUSIONE DI CONOSCENZE. PROBLEMI DI COMUNICAZIONE

Le caratteristiche di interdisciplinarietà della paleoantropologia richiedono che una varietà di specialisti in vari settori partecipi al suo sviluppo. La ricerca sul terreno fornisce materiali per lo studio in laboratorio, ed entrambi questi ambiti di attività richiedono competenze anche molto diverse. L'affermazione stessa del termine "paleoantropologia" che gradualmente ha sostituito quello classico di "paleontologia umana" sottolinea il fatto che lo studio anatomico dei fossili umani deve strettamente associarsi a quello dei prodotti culturali correlati, oltre che alle testimonianze dell'ambiente nel quale quelle popolazioni sono vissute, comprese le caratteristiche climatologiche, faunistiche e floristiche. Datazioni relative sono sempre



Fig. 1. Esempi di calchi della collezione torinese:

lo scheletro di *Australopithecus afarensis* denominato Lucy, a sinistra; ricostruzione di Lucy, opera dell'artista Saulo Guarnaschelli, 1986, a destra (depositi del Museo di Anatomia Umana dell'Università di Torino).



Fig. 2. Esempi di calchi della collezione torinese: la variabilità di *Homo neanderthalensis* (depositi del Museo di Anatomia Umana dell'Università di Torino).

più affiancate da datazioni assolute, effettuate con una varietà di metodi. La stessa morfologia, approccio scientifico di base per ogni indagine paleoantropologica, si è profondamente rinnovata e sviluppata negli ultimi decenni (si veda, a proposito, Manzi & Pievani, 2022), combinando sofisticate tecniche di "digital imaging" e analisi di "geometric morphometrics". Analisi raffinate di biologia molecolare e di paleogenetica/paleogenomica hanno rivelato la loro potenzialità di applicazione in questo ambito, come peraltro è dimostrato dal premio Nobel recentemente assegnato al "padre" di questo campo di studi, Svante Pääbo. Anche il confronto tra primati attuali (compresa la specie *Homo sapiens*) dal punto di vista genetico, morfologico e comportamentale si è rivelato molto ricco di informazioni. A fianco di questi straordinari progressi, migliaia di specialisti di discipline differenti operano quindi in tutto il mondo per sviluppare le conoscenze relative alla nostra storia evolutiva e al nostro posto nella natura. I dati si accumulano e la ricostruzione della nostra filogenesi appare di conseguenza sempre più intricata e al contempo ricca di informazioni. È allora necessario

spiegare al pubblico che questo è normale in una disciplina in rapida evoluzione di conoscenze, ed è prevedibile che nuovi taxa e nuove traiettorie evolutive possano essere scoperti in futuro. Contrariamente a quanto affermato da movimenti antievoluzionisti, questo quadro sempre più complesso – per quanto si accompagni a nuove domande, a lacune, a incertezze e a contrasti nelle proposte filogenetiche – non è una dimostrazione di confusione e di inadeguatezza interpretativa, ma al contrario il segno della vivacità della disciplina e di un progresso di conoscenze dinamico e rilevante.

La comunicazione museale in questo campo, di conseguenza, dovrà trovare un equilibrio accettabile tra la correttezza di esposizione dei dati, la semplificazione di terminologie e di concetti, e un continuo aggiornamento.

Per fare solo un esempio, quando Teilhard de Chardin elaborò il suo albero evolutivo alla fine degli anni Quaranta del Novecento (fig. 4), il numero di ricercatori impegnati in questi studi era relativamente esiguo. Inoltre, il materiale di studio disponibile era ancora scarso: l'albero di Teilhard era basato su una



Fig. 3. Il deposito di calchi di sepolture preistoriche del Museo di Anatomia Umana dell'Università di Torino.

Da sinistra a destra: due sepolture (foyers H e I) della Grotta dei Fanciulli, Balzi Rossi; (a lato si intravedono due sepolture della Caverna delle Arene Candide); "Dame du Cavillon", Barma del Caviglione, Balzi Rossi; "Dame aux Trochus", Grotta dei Fanciulli, Balzi Rossi; la donna gravida della Grotta di Santa Maria di Agnano, Ostuni.

cinquantina di reperti significativi, ma oggi il loro numero è enormemente aumentato. Ancora quarant'anni fa era possibile riassumere le conoscenze sulla nostra storia evolutiva nel tempo di una normale conferenza per il pubblico dando notizie su tutti i taxa noti. La storia era semplice: alla base vi era *Australopithecus africanus*, con un ramo collaterale a fondo cieco dato dagli australopiteci robusti, poi *Homo habilis* e in seguito *Homo erectus*, rappresentato da forme asiatiche, africane e probabilmente anche europee. E poi i Neanderthal, con il problema della comparsa di *H. sapiens*, problema aperto in quanto il tempo disponibile per un'evoluzione da una forma all'altra appariva troppo scarso. Le scoperte successive arricchirono e complicarono rapidamente questo quadro, stimolando ipotesi filogenetiche contrastanti e aumentando rapidamente il numero di taxa conosciuti. Dalla semplice e semplicistica idea di una sequenza evolutiva lineare, con pochi rami collaterali estinti (gli australopiteci robusti, i Neanderthal) si passò alla costruzione di un cespuglio evolutivo, secondo uno schema di filogenesi ramificata ben noto e ricorrente in biologia evolutiva (fig. 5).

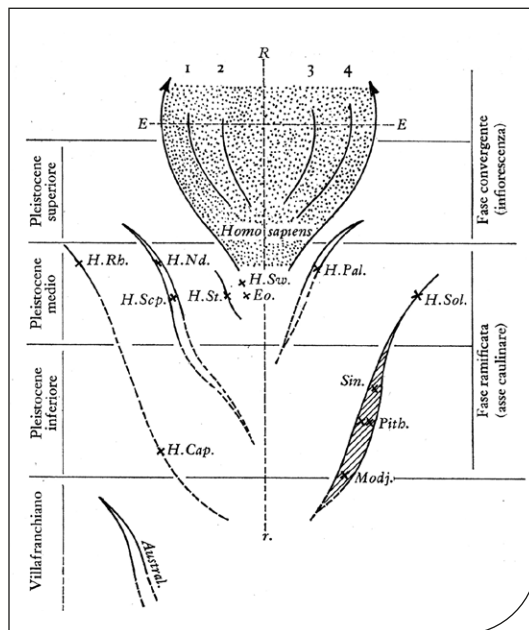


Fig. 4. L'albero evolutivo "a squame" di Teilhard de Chardin (da Piveteau, 1963).

Questa crescente complessità di conoscenze si accompagna a problemi di comunicazione. Il termine ominidi, che comprendeva la nostra specie attuale e tutti i suoi predecessori fino al punto di distacco dalla linea evolutiva dei Pongidi, famiglia che riuniva tutte le grandi scimmie antropomorfe, è ancora spesso in uso con questo significato nella letteratura divulgativa e nei libri scolastici. Ma il confronto immunologico e genetico in accordo con alcuni dati paleontologici ha inevitabilmente complicato questo quadro, considerando oggi – secondo la grande maggioranza dei primatologi – la famiglia *Hominidae* composta da due sottofamiglie, *Homininae* e *Ponginae*. La seconda

comprende solo il genere *Pongo*, mentre la prima a sua volta è composta da due tribù, *Gorillini* (con il genere *Gorilla*) e *Hominini*, con i generi *Homo* e *Pan*.

Alla varietà di forme pre-umane e umane che si affastellano dopo la separazione evolutiva dagli antenati degli attuali scimpanzé viene destinato il rango di sottotribù, con la denominazione di *Hominina*, che possiamo qui semplificare in quello di "ominidi bipedi".

Un altro esempio che si può citare a proposito di problemi di comunicazione connessi al progresso di conoscenze è quello dell'"Out of Africa". Tradizionalmente venivano considerati un "Out of Africa 1", corrispondente alla prima ondata migratoria proveniente dal continente africano, e un "Out of Africa 2", indicante la diffusione a partire dall'Africa delle prime popolazioni di uomo anatomicamente moderno. Ma è sempre più evidente che vi è stato un "Out of Africa" intermedio, relativo a *Homo heidelbergensis*, ed è verosimile che in realtà gli "Out of Africa" siano stati più numerosi (almeno quattro, se non di più), fatto che potrebbe giustificare l'eterogeneità del Paleolitico inferiore europeo (Nicoud, 2013), senza contare che ogni "Out of Africa" potrebbe nascondere un processo di espansione più complesso con una pluralità di ondate.

I MITI SCIENTIFICI

La paleoantropologia tocca temi sensibili perché riguarda la nostra specie zoologica, riguarda noi. Non solo la nostra origine per evoluzione, ma anche la nostra parentela con le altre scimmie. Per questo, soprattutto in passato, ha stimolato reazioni di varia natura in ambienti religiosi e culturali. Non sarebbe comunque opportuno, in un museo dedicato alla paleoantropologia, affrontare un dibattito su questi temi: prima di tutto perché un simile dibattito non può essere sviluppato sul piano scientifico, ma anche perché in Italia allo stato attuale appare quasi trascurabile la pericolosità e la penetrazione culturale di movimenti creazionisti, che da noi sono molto meno attivi rispetto ad altri Paesi.

Uno sguardo alla storia delle ricerche in campo paleoantropologico rivela però che nel corso del tempo si sono succeduti diversi miti e pregiudizi coltivati anche all'interno della comunità scientifica. Un libro pubblicato da Niles Eldredge e Ian Tattersall nel 1982, "The Myths of Human Evolution", toccava già questo tema che ancora oggi richiede grande attenzione nell'allestimento di un percorso espositivo sull'evoluzione umana. Al concetto di evoluzione si sono spesso associate idee che sono state considerate verità perché continuamente ripetute e date per scontate. Alcuni di questi miti scientifici hanno in varia misura coinvolto la comunità dei ricercatori e talvolta sono parsi, anche per lungo tempo, suffragati da scoperte, spesso nel quadro di una documentazione ancora lacunosa. Per esempio, l'idea che l'evolu-

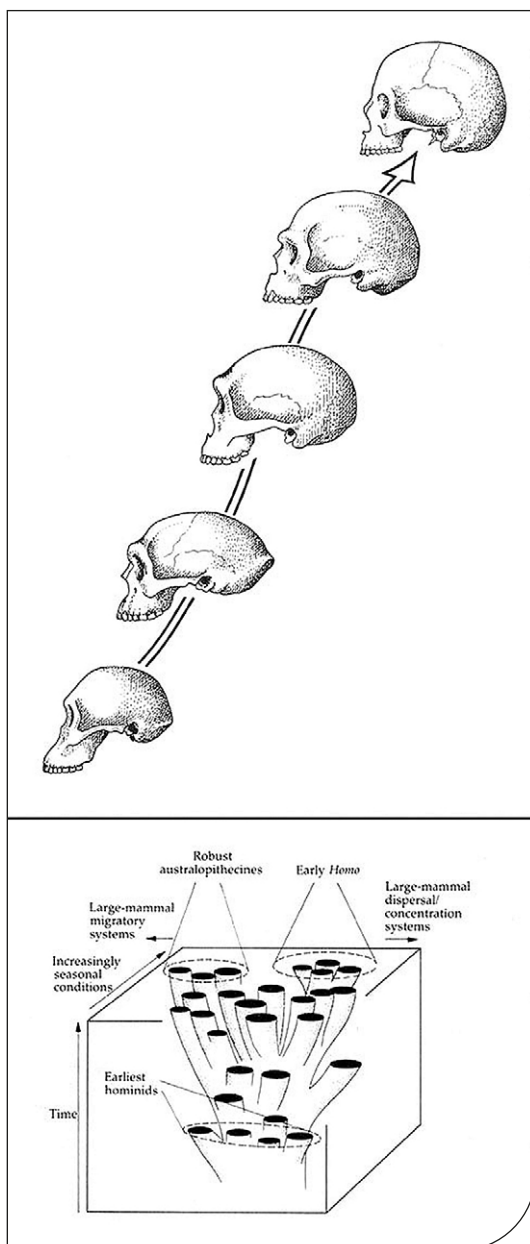


Fig. 5. In alto, schema di evoluzione umana lineare (da Le Gros Clark, 1978) e, in basso, di evoluzione a cespuglio (da Foley, 1987).

zione sia stata un processo di cambiamento graduale accompagnato da un progresso continuo, mentre proprio uno degli autori del libro, Niles Eldredge, nel 1972 aveva elaborato, con Stephen Jay Gould, la teoria degli equilibri punteggiati, secondo la quale la maggior parte della storia della vita sulla Terra, e di quella della nostra specie, è in realtà caratterizzata da lunghi periodi di relativa stasi intervallati da brevi eventi di rapido cambiamento, in coincidenza della nascita di nuove specie. L'acquisizione della stazione eretta e quella di un linguaggio concettuale potrebbero esserne esempi. Affrontando diversi temi il libro di Eldredge e Tattersall espone chiaramente una lettura della documentazione fossile alla luce della teoria evuzionistica contemporanea fornendo implicitamente molti suggerimenti anche sulle modalità più consone e meno fuorvianti per comunicare al grande pubblico queste ricerche affascinanti. Inoltre, il libro riassume in modo molto corretto e sintetico la storia delle ricerche sulla nostra vicenda evolutiva con particolare attenzione rivolta a coloro che sono stati gli autori delle scoperte, alla loro personalità, al background intellettuale del loro lavoro e alle loro interpretazioni.

Un caso molto noto di mito scientifico è quello del cosiddetto Uomo di Piltdown (fig. 6), scoperto nel Sussex nel 1912, enfaticamente chiamato *Eoanthropus dawsoni* ma in realtà un falso ottenuto associando frammenti di un cranio umano moderno con una mandibola di orangò (Spencer, 1990). L'interpretazione del reperto ricevette un ampio consenso anche in quanto si inquadrava nell'ipotesi secondo cui l'Europa sarebbe stata la culla dell'umanità e l'acquisizione di un grosso cervello avrebbe preceduto l'acquisizione definitiva della stazione eretta. Quando fu descritto il primo australopiteco scoperto in Sudafrica a Taung (Dart, 1925), il mito scientifico associato al falso di Piltdown – che fu smascherato solo nel 1953 – fu a lungo di grande ostacolo all'accettazione della sua natura di possibile antenato dell'umanità, in quanto documentava una condizione delle origini diametralmente opposta.

Il caso dell'Uomo di Piltdown è stato uno dei principali cavalli di battaglia dei creazionisti che hanno preteso costituire un ottimo esempio della inattendibilità della ricerca paleoantropologica. In realtà, esso merita di ricevere attenzione in un museo, in quanto è dimostrativo della validità del metodo scientifico, che ha la prerogativa di mettere continuamente in dubbio i propri assunti e, col tempo, di smentire le affermazioni delle quali si può dimostrare l'inattendibilità. Anche in campo paleoantropologico, come nel caso di qualsiasi disciplina scientifica, la conoscenza della storia delle scoperte e delle idee è fondamentale e di questo deve tener conto un progetto di allestimento museale. Per una moderna comunicazione della scienza è infatti essenziale associare sempre la descrizione dei contenuti e di prodotti della ricerca

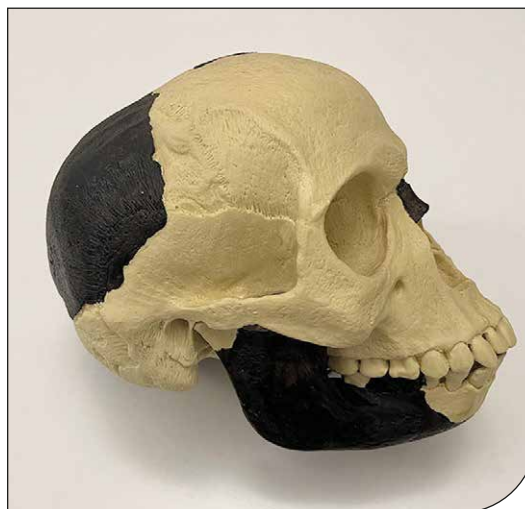


Fig. 6. Calco del cranio fraudolento di Piltdown

(depositi del Museo di Anatomia Umana dell'Università di Torino).

(reperti, scoperte, osservazioni, ipotesi ecc.) alla discussione dei processi che portano a ottenerli, cioè del metodo scientifico come approccio razionale ed empirico alla natura.

INTERESSE DEL PUBBLICO E FUNZIONE EDUCATIVA

L'interesse del pubblico per un museo sull'evoluzione umana in generale, ma in particolare a Torino, può essere valutato tenendo conto di alcuni fattori, oltre al fatto che nella regione non vi sono offerte concorrenti sull'argomento.

Un primo fattore è quello didattico. La preistoria è presente nei programmi delle scuole di ogni grado e negli ultimi decenni le conoscenze sull'evoluzione umana hanno avuto un notevole e rapido sviluppo, anche concettuale, ma i testi scolastici che la trattano spesso non sono aggiornati e da parte delle scuole si manifesta una forte domanda di aggiornamento e di nuovi strumenti didattici. Un museo può essere dunque un vettore importante per la diffusione di conoscenze corrette in questo campo. È prevista a breve scadenza l'organizzazione, nel polo museale, di attività educative in tema di evoluzione umana e preistoria (Picco, in questo volume), che avranno anche la funzione di valutare gli interessi dei docenti per i diversi argomenti proponibili, ottenendo informazioni utili anche per la progettazione del percorso museale, identificando i temi di maggior interesse per il pubblico non solo scolastico. In tal modo, il Museo dell'evoluzione umana torinese potrebbe far tesoro di tali esperienze e tener conto, già all'inizio della progettazione del suo allestimento, di questo confronto pregresso con il mondo della didattica a tutti i suoi livelli, fatto solitamente raro in questo tipo di progetti. Il polo museale dispone già di una

sala didattica e da anni ha sviluppato contatti con molti insegnanti organizzando attività educative relative agli altri musei presenti nel palazzo (Anatomia, Lombroso, Frutta). Laboratori didattici relativi alla paleoantropologia organizzati in altre città italiane e all'estero sono di regola molto frequentati.

La funzione didattica sarà certo fondamentale per il museo. Il progetto dovrà comunque impegnarsi nello sviluppo di una dimensione educativa rivolta a tutte le età e a persone di diverso livello culturale, proponendo eventualmente livelli di lettura stratificati. Un altro elemento è quello del successo di pubblico in occasione di esposizioni temporanee di argomento paleoantropologico. A Torino, la mostra "Origine ed evoluzione dell'uomo", associata a "I cacciatori neandertaliani", è stata frequentata nel 1986, in 9 mesi, da

più di 200.000 persone. Sempre a Torino, l'esposizione "La scimmia nuda. Storia naturale dell'umanità", organizzata presso il Museo Regionale di Scienze Naturali nel 2009-2010, ha avuto in 9 mesi più di 91.000 visitatori. Un riferimento non torinese è quello dell'esposizione "Homo sapiens. La grande storia della diversità umana", curata da Luigi Luca Cavalli Sforza e da uno degli scriventi (T.P.), organizzata nel 2011-2012 a Roma e a seguire a Milano e in altre sedi, anche all'estero, con grande riscontro di pubblico e di critica.

IL RACCONTO DELL'EVOLUZIONE UMANA

Un'esposizione sull'evoluzione umana, oggi, è in primo luogo una rassegna delle nostre attuali conoscenze sul tema, che sono tante e complesse, perciò deve anche rappresentare un invito all'approfondimento dei dati su cui tali conoscenze si basano e che si può dire abbiano più che esaudito la predizione implicita in quella riga ne "L'origine delle specie", dove Charles Darwin scriveva: "luce sarà fatta sull'origine dell'uomo e sulla sua storia" (Darwin, 1859: 488). Ciascun exhibit sarà pertanto come una finestra aperta (e costantemente aggiornata) circa un determinato argomento o inquadramento teorico, periodo geocronologico, quadro paleoecologico, sito preistorico, resto/campione fossile, e così via.

Al tempo stesso, anche a seguito di una rapida visita all'esposizione, dovrà risultare chiaro ed evidente a tutti – cioè ai diversi fruitori, ampiamente differenziati per età, formazione culturale e conoscenza sull'argomento – che esistono alcuni elementi fondamentali dell'insieme narrativo. Ad esempio, dovrebbero rimanere nella memoria del visitatore una nitida percezione sia della profondità dei tempi dell'evoluzione, sia del determinismo ambientale e della consequenzialità di alcuni fenomeni adattativi (sul piano biologico e su quello culturale), così come l'idea che la storia dell'evoluzione umana non sia una successione lineare, quasi fosse una scala a pioli o un palo della luce, ma che sia piuttosto riconducibile alla metafora di un albero molto ramificato o di un cespuglio (fig. 7, da confrontare con le figg. 4 e 5). Il percorso espositivo sarà dunque organizzato attorno a una narrazione che permetta una fruizione a più livelli, essendo compatibile con una visita generale dove verranno condivisi solo i messaggi essenziali, ma che si possa fruire anche con visite più approfondite, grazie a percorsi tematici e a una continua integrazione tra quanto esposto fisicamente in museo e quanto presente nei materiali digitali e multimediali costantemente aggiornati.

Fatte queste premesse, possiamo suggerire un'articolazione basata su alcuni passaggi in successione cronologica che, attraverso una serie di ambienti anche percettivamente differenti (per luci, colori, arredi, proiezioni video, apparati multimediali, effetti immersivi), conducano il visitatore attraverso il tempo pro-

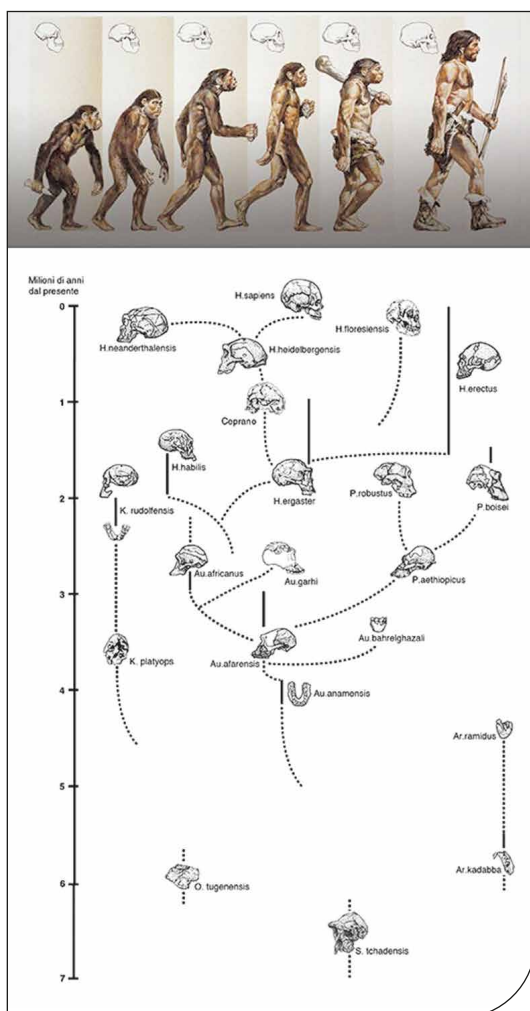


Fig. 7. In alto, illustrazione spesso utilizzata

in testi divulgativi sull'evoluzione umana. La nostra storia evolutiva è riassunta, in modo fuorviante, da una sequenza lineare di figure pre-umane e poi umane, con tendenza progressiva verso caratteristiche più "moderne" (da DEA Picture Library/De Agostini/Getty Images). In basso, una proposta filogenetica attuale (rielaborata da un'illustrazione di I. Tattersal, Manzi, 2018).

fondo della preistoria: dal presente, nel quale viviamo, al passato della nostra storia naturale e del Paleolitico. Si ritornerà poi al presente: quello delle origini della specie umana moderna, della sua diffusione planetaria, del suo percorso preistorico e storico, delle grandi rivoluzioni socio-economiche e culturali degli ultimi millenni, senza trascurare la pesante impronta ecologica che la nostra specie lascia oggi sul pianeta e che richiede all'umanità un impegno consapevole, collettivo e urgente. Questo andamento circolare (presente-passato-presente) permette inoltre di evitare alcune classiche trappole narrative "progressioniste" dovute al fatto che si racconta quasi sempre l'evoluzione umana partendo dal passato e muovendo verso il presente e la nostra solitudine di specie unica, con tutti i pericoli del "senno di poi" che induce la nostra mente a usare il passato per giustificare il presente come se fosse l'unico possibile.

Si possono pertanto proporre i seguenti otto passaggi narrativi e contestuali: 1. il presente nel quale viviamo; 2. il trapassato remoto dei primati non umani; 3. il trapassato dei primi ominidi bipedi; 4. il passato remoto delle origini del genere *Homo*; 5. l'imperfezione dei tanti *Homo* in Africa ed Eurasia; 6. il passato prossimo di quando non eravamo soli; 7. un passato che è quasi presente: noi *Homo sapiens*; 8. ritorno al presente: il cosiddetto Antropocene.

1. Il presente nel quale viviamo

Il nostro posto nella natura e l'idea di evoluzione basata sulla biodiversità attuale.

– Dove si descrive e commenta la variabilità umana e quella dei viventi in genere (con particolare riferimento ai vertebrati, ai mammiferi e ai primati) con speciale riguardo alle caratteristiche che abbiamo "ereditato" – esaminando, dunque, il "posto dell'uomo nella natura" – come ad esempio: lo scheletro interno e il complessivo bauplan dei vertebrati, l'omeotermia e altre caratteristiche proprie dei mammiferi, le mani prensili e la vista stereoscopica dei primati. Si affronta anche il tema dell'evoluzione e dunque il motivo per cui, già fra Settecento e Ottocento, si era iniziato a comprendere che, nel corso dei tempi geologici, le forme di vita devono essere andate incontro a cambiamenti vari, in funzione degli adattamenti ai cambiamenti ambientali, e a una storia di tipo genealogico. Tutto questo appare infatti evidente (pur in assenza di reperti fossili) nel considerare la variabilità dei viventi, anche sul piano genetico, e nel fatto che da questo si possano dedurre modi e tempi (orologio molecolare) dell'evoluzione biologica.

2. Il trapassato remoto dei primati non umani

Uno sguardo all'evoluzione dei primati e dei primi ominidi, fra Mesozoico e Miocene.

– Dove si prende in esame, per grandi linee, l'evoluzione dell'ordine dei primati a partire dal tardo

Mesozoico. Questa prende avvio, quando ancora esistevano i dinosauri, dal ceppo originario dei mammiferi e fa poi riferimento, rispettivamente nel Paleogene e nel Neogene, alle distinte radiazioni adattative di Strepsirrhini e Haplorrhini. Una tappa fondamentale di questo lungo percorso sarà considerare il sito di El Fayum, in Egitto, dove intorno a quaranta milioni di anni fa si manifesta – per la prima volta in modo chiaro e, per certi versi, sorprendente – la variabilità successiva dei cosiddetti "primati superiori". In questo quadro, vengono illustrate alcune caratteristiche tipiche del nostro ordine (in particolare: la manualità, la vista stereoscopica, i diversi modelli di locomozione) e la co-evoluzione di queste caratteristiche nei diversi contesti geografici, climatici e paleoecologici. Il focus della narrazione passa quindi a considerare la varietà delle *Hominoidea* nel Miocene (le *Dryopithecinae*), presupposto alle origini delle attuali scimmie antropomorfe, in Asia come in Africa, e a quella che poi sarà l'evoluzione umana in senso stretto.

3. Il trapassato dei primi ominidi bipedi

Importanza dell'acquisizione del bipedismo (sue conseguenze dirette e indirette); Lucy e altre storie.

– Dove si presenta il quadro attuale delle conoscenze sui primi ominidi bipedi compresi tra sette e quattro milioni di anni fa (ad esempio, *Ardipithecus*), sulle caratteristiche anatomiche fondamentali del nostro modello di locomozione (insolito, per non dire unico fra i mammiferi), sul contesto ambientale nel quale si venne a stabilizzare, sulle possibili sue conseguenze (ad esempio, a livello dell'occlusione dentaria), nonché sulle probabili precondizioni e pressioni selettive che possono averlo determinato. Viene quindi descritta la variabilità delle forme di ominidi bipedi successivi, con particolare riferimento al genere *Australopithecus*, non trascurando elementi di storia della paleoantropologia, come la scoperta del Bambino di Taung, in Sudafrica, e la sua originaria interpretazione, le scoperte dei primi reperti fossili dell'Africa orientale a Olduvai, in Tanzania, o quella dello scheletro della celebre Lucy (fig. 1) ad Hadar, in Etiopia, e degli altri fossili attribuiti alla specie *Australopithecus afarensis*, fra cui meritano un'attenzione particolare le impronte rinvenute nel sito di Laetoli (Tanzania).

4. Il passato remoto delle origini del genere Homo

Il cosiddetto "bivio adattativo", con l'evoluzione del genere *Paranthropus* e degli "early Homo".

– Dove si affronta il tema delle risposte adattative divergenti che si manifestano nella documentazione fossile successiva a tre milioni di anni fa. Data la fondamentale acquisizione del bipedismo avvenuta in precedenza, queste distinte risposte

adattative partirono dai medesimi presupposti climatici e ambientali, ma si risolsero in differenti strategie alimentari e, più in generale, in due diverse identità biologiche, ecologiche e tassonomiche. Parliamo cioè delle origini e della variabilità del genere *Paranthropus* – del quale conosciamo oggi tre specie, distribuite fra l’Africa orientale e il Sudafrica – e di quelle degli “early *Homo*”. Con la comparsa dei primi rappresentanti del nostro genere si toccano argomenti vari e tutti molto importanti per l’evoluzione successiva, fra i quali in primo piano vi è certamente l’inizio del fenomeno noto come “encefalizzazione”; ma vi sono anche le origini del Paleolitico, di un nuovo modello di socialità, che sarà quello dei cacciatori-raccoglitori, di dieta e, forse soprattutto, di una nuova posizione dei nostri antenati nella piramide alimentare, cosa che ha comportato una spinta a diffondersi geograficamente, fenomeno che avverrà più volte in seguito.

5. L'imperferito dei tanti *Homo* in Africa ed Eurasia

Le diffusioni “Out of Africa” del genere *Homo* e la conseguente variabilità tra specie.

– Dove si commentano le circostanze per cui, data una successione di diffusioni geografiche, in Africa e dall’Africa verso l’Eurasia, popolazioni umane in trasformazione (ad esempio, sempre più encefalizzate) tendono a differenziarsi tra loro, a seguito di una combinazione di fattori evolutivi: la selezione naturale e quella sessuale, gli effetti dell’isolamento dovuto a imponenti barriere geografiche (si pensi alla combinazione fra Himalaya e Gange-Brahmaputra) come alle grandi distanze in gioco (isolamento “per distanza”), fenomeni vari di deriva genica (“effetto del fondatore” in sequenza, in particolare). Si comprende allora come sia stato possibile che si venissero a generare specie diverse del genere *Homo*, fra le quali quelle da mettere più in evidenza sono: *H. ergaster* (in Africa) e *H. erectus* (in Estremo Oriente: a Giava e in Cina), *H. antecessor* (protagonista di un primo popolamento dell’Europa), *H. floresiensis* (nell’isola di Flores) e *H. luzonensis* (a Luzon nelle Filippine), *H. naledi* (in Sudafrica), ma la lista potrebbe continuare, come peraltro continua.

6. Il passato prossimo di quando non eravamo soli

La tripartizione speciativa (*H. sapiens*, Neanderthal e Denisova), con una quantità di... corollari.

– Dove si racconta di una “umanità di mezzo”: quella del Pleistocene Medio, un periodo che copre larga parte dell’ultimo milione di anni. Potrebbe essere stata la prima ad avere un’effettiva distribuzione pluricontinentale, anche se attualmente gli specialisti discutono se si tratti di un’unica specie

– cioè *Homo heidelbergensis* – ovvero di più specie. Comunque si risolva questa disputa tassonomica, possiamo senz’altro dire che si trattò di una fase importante, anzi decisiva dell’evoluzione umana: sia per una serie di importanti conquiste sul piano biologico (una notevole encefalizzazione per esempio) e culturale (come l’uso abituale del fuoco, con tutte le conseguenze), sia perché la variabilità umana che caratterizza questo lungo periodo di tempo rappresenta il presupposto per la formazione di tre linee evolutive importanti. Ci riferiamo ai Neanderthal in Europa, ai Denisova in Asia continentale – che conosciamo solo da una dozzina d’anni: poco dal punto di vista morfologico, ma molto sul piano genetico – e alla specie umana moderna (*Homo sapiens*) in Africa.

7. Un passato che è quasi presente: noi *Homo sapiens*

Origini della specie umana moderna e sua diffusione planetaria (nel Paleolitico): microevoluzione.

– Dove, con riferimento al dibattito che ha permeato l’ultimo secolo di ricerche e a quello attualmente in corso, si considerano le diverse ipotesi sulle origini di *Homo sapiens* come specie. In questo quadro, i documenti fossili e quelli archeologici e paleoecologici si intrecciano con le informazioni a carattere molecolare, indicando tempi, luoghi e traiettorie della comparsa e successiva diffusione planetaria della specie umana moderna, mostrando l’interazione competitiva con altre specie umane (i Neanderthal e i Denisova, per esempio), indicando le ibridazioni interspecifiche documentate dalla paleogenomica, constatando l’estinzione recente delle altre specie umane e il popolamento di aree geografiche mai interessate in precedenza dalla presenza umana, come l’Australia e le Americhe. Vengono anche messe in risalto le facoltà cognitive – di pensiero simbolico, immaginativo e autoconsapevole – che la nuova specie manifesta in vario modo ed espande progressivamente nel tempo, suggerendo che i nostri antenati *Homo sapiens* fossero in possesso, oltre che di caratteristiche anatomiche moderne, anche di potenzialità culturali (come il linguaggio articolato) che la identificano, sia pure in un contesto archeologico che rimane a lungo nel Paleolitico, quando molte delle nostre prerogative che si svilupperanno in seguito rimangono ancora inesprese.

8. Ritorno al presente: il cosiddetto Antropocene *Homo sapiens* “satura” il pianeta, inventa la produzione del cibo e passa alla Storia scritta.

– Dove si arriva, finalmente, a quelle poche righe (o poche pagine), che troviamo nei libri di scuola, nelle quali si fa sbrigativamente menzione di evoluzione umana e di Paleolitico – come fossero raccogliabili in un singolo blocco narrativo – subito

prima che il testo scolastico si addentri nella trattazione della preistoria recente, con il passaggio dalle strategie di sussistenza, basate su caccia e raccolta delle risorse offerte spontaneamente dalla natura, alla produzione del cibo – con gli albori di agricoltura e allevamento, nel contesto della cosiddetta rivoluzione neolitica – e poi alle età dei metalli, alle grandi civiltà del passato, insomma alla Storia: quella che, a partire da pochi millenni dal presente, gli uomini stessi hanno iniziato a raccontare per iscritto. Oltre a rimarcare l'importanza di questi passaggi socio-economici e culturali – sia pur circoscritti agli ultimi millenni e secoli – in quest'ultima sezione si mette anche in evidenza che la specie umana è andata incontro, nella sua storia recente, a nuove rivoluzioni socio-economiche e culturali, prime fra tutte quelle industriali, tecnologiche e culturali degli ultimi due secoli o poco più, a cui si sono affiancate una vera e propria impennata demografica (siamo ormai arrivati a essere otto miliardi!) e le evidenti conseguenze dell'impronta ecologica umana sul pianeta: in termini di rapido cambiamento climatico, di crollo della biodiversità animale e vegetale, di varie forme di inquinamento dell'ecosistema Terra...

IL PERCORSO ESPOSITIVO

La progettazione del percorso espositivo dovrà ovviamente essere sviluppata sulla base dello spazio disponibile e della sua suddivisione in ambienti. La superficie utilizzabile non è attualmente prevedibile con precisione, quindi il progetto espositivo dovrà essere modulato in base agli spazi che risulteranno effettivamente utilizzabili, in rapporto all'impostazione qui proposta.

Sono comunque da prevedere i temi/spazi espositivi sotto elencati.

- Una sala introduttiva dovrà essere dedicata alle caratteristiche che condividiamo con altri vertebrati, con altri mammiferi e con altri primati, mettendo anche in evidenza ciò che ci è peculiare (postura eretta, ampia visione binoculare, raffinata capacità di manipolazione, pronunciata encefalizzazione...). Dovrà inoltre collocare, dal punto di vista sistematico e filogenetico, l'uomo e i suoi antenati nell'ordine dei primati, con particolare attenzione per il confronto con le scimmie antropomorfe.
- È importante che nella parte iniziale del museo vi sia uno spazio dedicato alla storia delle scoperte, delle idee e dei protagonisti (scoperta delle scimmie antropomorfe, dell'uomo fossile e dei suoi manufatti), anche in rapporto con la diffusione dell'evoluzionismo darwiniano.
- A questo seguirà il settore principale e più esteso del museo, dedicato alla storia evolutiva degli ominidi bipedi, seguendo lo schema sopra indicato (si

veda il paragrafo "Il racconto dell'evoluzione umana"). La narrazione si estenderà fino al passaggio dall'economia di predazione a quella di produzione, con trattazione molto sintetica del Neolitico, del Calcolitico e dell'età del Bronzo.

- Questo settore dovrà prevedere finestre di approfondimento da realizzare con brevi video, pannelli con immagini e/o oggetti, exhibit multimediali di semplice fruizione e manutenzione. Le finestre, a titolo indicativo, potrebbero essere dedicate ai seguenti temi: le datazioni assolute; la "nuova" morfologia; la paleogenetica e la paleogenomica; la postura eretta (o locomozione bipede); le mani abili e i manufatti; l'encefalizzazione e la socialità; la tendenza a diffondersi dei cacciatori-raccoglitori; la scoperta e il controllo del fuoco; i rituali della morte: da quando?; l'arte paleolitica; il pensiero simbolico e il linguaggio articolato; da economia di predazione a economia di produzione; le ricostruzioni del volto e del corpo degli antenati.
- A chiusura di questo settore, si prevede uno spazio di aggiornamento, essenzialmente basato su un monitor sul quale sia possibile consultare siti italiani e stranieri che presentino nuove scoperte e nuove interpretazioni filogenetiche.
- La parte finale del museo sarà dedicata all'Antropocene, alla luce di quanto narrato nelle sezioni precedenti e dunque in un'ottica di tempo profondo, invitando a riflettere sul posto che l'uomo occupa nella natura fin dagli inizi della sua storia e sulle sue responsabilità nei confronti degli altri esseri viventi e del territorio, come per la propria stessa sopravvivenza.

PER UN AGGIORNAMENTO CONTINUO

La paleoantropologia, come abbiamo detto, è una disciplina in rapido aggiornamento. Ogni anno si susseguono scoperte di nuove specie, nuove datazioni, dettagli sui processi biogeografici di espansione, nuovi indizi sulle modalità di evoluzione delle principali caratteristiche umane, come sulle relazioni con le altre specie umane recenti. In un quadro simile, un progetto espositivo deve porre il continuo aggiornamento come sua priorità, anche per favorire il tasso di ritorno dei visitatori. Il percorso e le soluzioni espositive dovranno quindi avere un buon grado di plasticità, permettendo l'inserimento di notizie su nuove scoperte. Per questo dovranno essere pensati exhibit modificabili e/o integrabili con le scoperte di nuovi fossili e lo sviluppo di nuove ipotesi interpretative, eventualmente facendo uso di proiezioni su parete costantemente aggiornabili.

L'obiettivo dell'adeguamento continuo alle nuove scoperte potrà essere raggiunto in tre modi: 1) aggiornando periodicamente gli apparati multimediali e di

gitali del museo; 2) organizzando mostre temporanee su temi specifici di attualità scientifica; 3) collegando, nelle sale di chiusura, l'esposizione museale a portali scientifici di servizio, come Pikaia, che ogni settimana aggiorna gli interessati su tutte le ricerche pubblicate in campo evoluzionistico, commenta le principali scoperte, recensisce i libri appena usciti, dà notizia degli eventi di comunicazione in materia, fornisce connessioni con i siti analoghi all'estero e propone laboratori didattici per le scuole di ogni grado.

LE COLLEZIONI DISPONIBILI

Le collezioni necessarie per l'allestimento del museo sono in gran parte già disponibili (v. Cilli et al., in questo volume). Esse propongono un'ampia varietà di oggetti: reperti originali (resti umani e faunistici, compresi resti scheletrici di primati attuali, manufatti litici...) e una notevole varietà di calchi di reperti (serie di fossili umani, manufatti in materia dura animale, opere d'arte mobiliare e parietale, sepolture, focolari, atelier litici...). Ulteriori materiali (ad esempio calchi) potranno essere acquistati e ottenuti in comodato da altri enti (ad esempio industrie litiche originali). Vi sono inoltre oggetti relativi alla storia dell'antropologia e della paleoantropologia (strumenti per misure e rilievi, calchi e ricostruzioni d'epoca, fondi archivistici e bibliotecari).

I MESSAGGI DA TRASMETTERE

Tre titoli di grande efficacia mediatica riassumono il significato e le tematiche di un museo dedicato all'evoluzione umana e ne esplicitano i principali messaggi da trasmettere e, di conseguenza, anche le funzioni di educazione museale.

Il primo, "Evidence as to Man's Place in Nature", è il titolo di un libro pubblicato da Thomas Henry Huxley nel 1863; il secondo, "Another Unique Species. Patterns in Human Evolutionary Ecology", è il titolo di un altro libro, pubblicato nel 1987 da Robert Andrew Foley; il terzo titolo è quello di una mostra, "Tous parents, tous différents. Origine et diversité des humains", organizzata dal Musée de l'Homme di Parigi nel 1992.

Il "Man's Place in Nature", pubblicato quattro anni dopo "L'origine delle specie" di Charles Darwin, mise a confronto in modo documentato e accurato, sottolineandone le analogie, l'anatomia della nostra specie e quella delle altre scimmie, trasformando un problema di rassomiglianza in un problema di parentela. Fu, quello, un titolo fortunato, ripreso in seguito da vari autori, tra i quali, nel 1929, Giuseppe Sergi e, nel 1949 (ma pubblicato postumo), Pierre Teilhard de Chardin. Era anche un titolo denso di significati non solo scientifici. "La questione delle questioni per il genere umano – scriveva Huxley

nel 1863 – consiste nell'indicazione precisa della posizione che l'uomo occupa in natura e dei suoi rapporti con l'insieme delle cose create. D'onde sia venuta la nostra specie, quali i limiti della potenza nostra sulla natura e della potenza della natura su noi: ecco i problemi che si presentano incessantemente a ogni uomo nato su questa Terra". Sottolineando che la nostra specie fa parte integrante di un mondo naturale, quel libro ci invita a riflettere su alcuni temi che negli ultimi decenni si sono rivelati di importanza crescente. Il progetto di un settore espositivo sull'evoluzione umana riveste quindi un significato rilevante in tema di educazione museale. La conoscenza delle nostre origini e di quale sia il posto dell'uomo nella natura ha forti implicazioni nel nostro rapporto con il territorio e con gli altri esseri viventi, inclusi gli altri appartenenti alla specie *Homo sapiens* (Giacobini, 2005).

Il titolo del libro di Foley, "Another Unique Species", sottolinea il fatto che l'uomo possiede caratteristiche anatomo-funzionali sue peculiari, ma che comunque ogni specie vivente si differenzia dalle altre per qualche caratteristica che la rende diversa e unica, in caso contrario non avrebbe significato la sua attribuzione a una categoria sistematica distinta. Questa singolarità in alcuni casi appare particolarmente specializzata, come appunto nella nostra specie ma anche – in modo diverso – in tante altre. Alcune di queste possiedono caratteristiche molto avanzate che a noi sono estranee, come, per non citare che un esempio, i pipistrelli che sanno volare e hanno sviluppato un radar. Certo la nostra specie ha caratteristiche peculiari: la stazione eretta abituale, la mano libera da impegni locomotori, il grosso cervello dotato di prestazioni particolari tra le quali l'uso di un linguaggio concettuale, tutte caratteristiche che hanno accompagnato e consentito l'evoluzione di questo mammifero di grande-media taglia, originato in ambiente tropicale, in un animale culturale davvero unico. Un'evoluzione che, comunque, è avvenuta secondo uno schema a cespuglio, con la comparsa (e poi scomparsa) di una molteplicità di forme ora estinte.

Il titolo della mostra "Tous parents, tous différents" riassume un risultato molto importante della ricerca sulle nostre origini, basato su una convergenza tra dati paleoantropologici e dati genetici. Tutta l'umanità attuale, nonostante differenze di aspetto fisico e differenze culturali, ha un'origine comune. La variabilità genetica che si osserva fra le diverse popolazioni attuali non è maggiore di quella che si osserva all'interno di singole popolazioni. I quasi 8 miliardi di persone oggi viventi sul nostro pianeta, come dimostrano i dati genetici, sono tutti in qualche modo imparentati tra loro e, in accordo con i dati paleoantropologici, discendono tutti dai primi uomini anatomicamente moderni comparsi in Africa circa 200.000 anni fa, che in seguito hanno popolato

il resto del mondo abitabile. Tutti noi, appartenenti alla specie *Homo sapiens*, abbiamo insomma un'origine comune che per di più, oltre a essere molto recente, è africana. Il messaggio antirazzista trasmesso da questi dati è molto chiaro, incontrovertibile e persuasivo.

Un museo di paleoantropologia, centrato sulla feconda idea darwiniana di "unità nella diversità" e rivolto all'intera popolazione in un'ottica di democrazia della conoscenza, può quindi rivelarsi un attore efficace nell'ambito di problematiche contemporanee come la lotta contro il razzismo e l'esclusione sociale. Può offrire ai visitatori uno sguardo ampio nel tempo profondo e nello spazio geografico, su fenomeni globali che influenzeranno profondamente la vita delle prossime generazioni, come il riscaldamento climatico, la crisi della biodiversità, la struttura delle migrazioni ambientali, le disuguaglianze crescenti.

Imparare a leggere questi temi planetari non in modo superficiale ed emergenziale ma nella prospettiva evolutiva del posto dell'uomo nella natura rappresenta il prezioso contributo che il Museo dell'evoluzione umana di Torino potrà offrire alla crescita, anche in Italia, di una cittadinanza scientifica diffusa, cioè della capacità di interpretare i processi naturali, sociali e culturali in corso e di elaborare possibili soluzioni attraverso gli strumenti critici e le informazioni offerti dalla ricerca scientifica.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori desiderano ringraziare Cristina Cilli e Giancarla Malerba per la rilettura critica del manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

ABBOTT A., 2008. Hidden treasures: Turin's Anatomy Museum. *Nature*, 455: 736.

ABBOTT A., 2010. Turin's Criminology Museum. *Nature*, 463: 300.

CILLI C., MALERBA G., GIACOBINI G., 2023. Per un Museo sull'evoluzione umana a Torino (1): le collezioni disponibili. *Museologia Scientifica*, n.s., 17: 28-39.

DART R.A., 1925. *Australopithecus africanus*: the man-ape of South Africa. *Nature*, 115: 195-199.

DARWIN C.R., 1859. *On the Origin of Species by Means of Natural Selection*. Murray, London.

ELDREDGE N., GOULD S.J., 1972. *Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism*. In: Schopf T.J.M. (ed.), *Models in Paleobiology*. Freeman Cooper, San Francisco, pp. 82-115.

ELDREDGE N., TATTERSALL I., 1982. *The Myths of Human Evolution*. Columbia University Press, New York.

FOLEY R.A., 1987. *Another Unique Species. Patterns in Human Evolutionary Ecology*. Longman, Harlow.

GIACOBINI G., 2005. *Introduzione*. In: Huxley T.H., *Il posto dell'uomo nella natura*. UTET, Torino.

GIACOBINI G., CILLI C., MALERBA G., 2008a. Il Progetto Museo dell'Uomo di Torino. In: Cilli C., Malerba G., Giacobini G. (a cura di), *Atti del XIV Congresso ANMS, Il Patrimonio della scienza*. Le collezioni di interesse storico. Torino 10-12 novembre 2004. *Museologia Scientifica Memorie*, 2: 348-354.

GIACOBINI G., CILLI C., MALERBA G., 2008b. Il Museo dell'Uomo di Torino. Un progetto in corso di realizzazione. *Museologia Scientifica*, n.s., 2(1-2): 21-31.

HUXLEY T.H., 1863. *Evidence as to Man's Place in Nature*. Williams & Norgate, London.

LE GROS CLARK W.E., 1978. *The fossil evidence of human evolution*. The University of Chicago Press, Chicago.

MANZI G., 2018. *Il grande racconto dell'evoluzione umana*. Il Mulino, Bologna.

MANZI G., PIEVANI T., 2022. *Leggere e interpretare i fossili, capire l'evoluzione umana*. In: Belcastro M.G., Manzi G., Moggi Cecchi J. (a cura di), *Quel che resta. Scheletri e altri resti umani come beni culturali*. Il Mulino, Bologna, pp. 61-81.

NICOU D., 2013. *Le paradoxe acheuléen*. Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris.

PICCO A., 2023. Per un Museo sull'evoluzione umana a Torino (3): la co-produzione di attività educative con i pubblici scolastici. *Museologia Scientifica*, n.s., 17: 67-72.

PIVETEAU J., 1963. *Des premiers vertébrés à l'homme*. Albin Michel, Paris.

SPENCER F., 1990. *Pittdown: A Scientific Forgery*. Oxford University Press, Oxford.

SERGI G., 1929. *Il posto dell'uomo nella natura*. Bocca, Torino.

TEILHARD DE CHARDIN P., 1965 (postumo). *La place de l'homme dans la nature*. Editions du Seuil, Paris.

VANELLI A., 2008. Musei scientifici universitari e governi regionali e locali: l'esperienza del Piemonte. In: Cilli C., Malerba G., Giacobini G. (a cura di), *Atti del XIV Congresso ANMS, Il Patrimonio della scienza*. Le collezioni di interesse storico. Torino 10-12 novembre 2004. *Museologia Scientifica Memorie*, 2: 346-347.

Submitted: May 4th, 2023 - Accepted: July 15th, 2023
Published: December 6th, 2023