

museo
della
figurina



EVOLUZIONE E BIODIVERSITÀ

La straordinaria varietà degli esseri viventi



museo
della
figurina



EVOLUZIONE E BIODIVERSITÀ

la straordinaria varietà degli esseri viventi

EDICTA
EDIZIONI



FONDAZIONE
Cassa di Risparmio di Modena



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI MODENA E REGGIO EMILIA

Cura

Giovanna Barbieri Maria Giovanna Battistini

Coordinamento

Paola Basile

Organizzazione

Paola Basile

con la collaborazione di

Giovanna Barbieri Maria Giovanna Battistini Thelma Gramolelli

Progetto grafico

Antonella Battilani

Testi

Giovanna Barbieri Andrea Gambarelli Rita Maramaldo Paolo Serventi Ciro Tepedino

Ricerca e selezione materiali Museo della Figurina

Giovanna Barbieri Andrea Gambarelli Rita Maramaldo Paolo Serventi Ciro Tepedino
con la collaborazione di Nadia Lodi Maria Giovanna Battistini

Digitalizzazione immagini

Sara Casolari

Ufficio stampa

Giulia Bondi - Comune di Modena

Progetto didattico

Musei Scientifici dell'Università di Modena e Reggio Emilia

Amministrazione

Nicoletta Casella

Segreteria generale

Daniela Rinaldi

Segreteria

Paola Carrubba

Publicato da Edicta Edizioni in occasione della mostra
Evoluzione e biodiversità. La straordinaria varietà degli esseri viventi
Modena, Museo della Figurina, 7 maggio-18 luglio 2010

Il Museo della Figurina è a disposizione degli eventuali detentori dei diritti
che non sia stato possibile rintracciare.

Per celebrare il 2010, proclamato dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite 'Anno Internazionale della Biodiversità', il Museo della Figurina ha realizzato, in collaborazione con i Musei Scientifici dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, una mostra e il relativo quaderno, per gettare uno sguardo sulla ricchezza del patrimonio naturalistico, ma anche per sottolinearne l'impo-
verimento globale, dovuto alla progressiva estinzione di specie di animali e piante.

Per questo motivo, nel 2002, al summit mondiale dello Sviluppo Sostenibile di Johannesburg, si annunciò il *Countdown 2010*, cioè la realizzazione di iniziative necessarie per ridurre sensibilmente il tasso di perdita di biodiversità entro il 2010. È importante quindi conservare tutti gli esseri viventi, dai più grandi e visibili, ai più piccoli e difficili da vedere.

Con l'ausilio di figurine, album e riproduzioni scientifiche, il quaderno consente di analizzare un vasto panorama di specie diverse e di capire come piante, animali ed esseri umani si siano adattati all'ambiente, in un percorso interdisciplinare in cui la botanica, la zoologia, l'anatomia e la paleontologia dialogano in perfetto equilibrio.

Grazie al loro carattere enciclopedico, le figurine, con le didascalie chiare e concise, spesso a confronto con fotografie, consentono al lettore di accedere facilmente a concetti scientifici, di comprendere senza fatica alcuni passaggi fondamentali della storia evolutiva e di addentrarsi nell'eccezionale mondo della biodiversità.

Ad intervallare le semplici spiegazioni scientifiche, sono state inserite delle schede con giochi diversi, anche da ritagliare, per consentire a giovani e giovanissimi di venire a contatto, in maniera ludica e divertente, con il mondo della scienza, lontano dai banchi di scuola, ma vicino alla sperimentazione che è il primo motore di qualsiasi ricerca scientifica.



EVOLUZIONE E BIODIVERSITÀ. LA STRAORDINARIA VARIETÀ DEGLI ESSERI VIVENTI

La biodiversità consiste nella varietà di esseri viventi presenti negli ecosistemi del nostro Pianeta.

COSA ABBIAMO...

I biologi stimano che oggi sulla Terra esistano tra i 5 e i 15 milioni di specie di piante, animali, microrganismi, delle quali solo 1,5 milioni sono stati descritti e hanno un nome.

COSA STIAMO PERDENDO...

Oggi sono minacciate di estinzione più di 17.000 specie, tra le quali circa il 23% dei mammiferi, il 12% degli uccelli, il 30% degli anfibi, il 28% dei rettili e il 70% delle piante (Dati 2009 IUCN-Unione Internazionale per la Conservazione della Natura).

La biodiversità nel mondo, e quindi anche in Italia, è seriamente minacciata e la perdita di specie avviene più velocemente del tasso naturale di estinzione, a causa di molti fattori, quali inquinamento, che comporta cambiamenti climatici e ambientali, aumento demografico con un eccessivo sfruttamento del territorio e delle risorse (caccia, pesca, disboscamento per le coltivazioni), introduzione delle specie invasive, con squilibri nell'ecosistema, solo per citarne alcuni.

L'estinzione delle specie animali e vegetali ha già avuto e avrà delle ripercussioni molto importanti sull'ambiente e sulla nostra vita. È importante quindi conservare tutti gli esseri viventi, dai più grandi e visibili, ai più piccoli e difficili da vedere. Perché, per dirla



con le parole di Jared Diamond, lasciare che si estinguano sarebbe «proprio come se facessimo saltare a caso molte delle piccole e apparentemente inutili viti che tengono insieme un aeroplano». Si può affermare senza ombra di dubbio che, così come oggi giorno esiste la biodiversità, esiste anche una paleo-biodiversità. Tutte le creature viventi sul nostro pianeta sono il prodotto di circa tre miliardi e mezzo di anni di evoluzione, da quando cioè è comparsa la vita sulla Terra. L'evoluzione rappresenta il cambiamento a cui gli esseri viventi vanno incontro per garantirsi la sopravvivenza: cambiare per meglio adattarsi all'ambiente e vincere così la sfida della Vita.

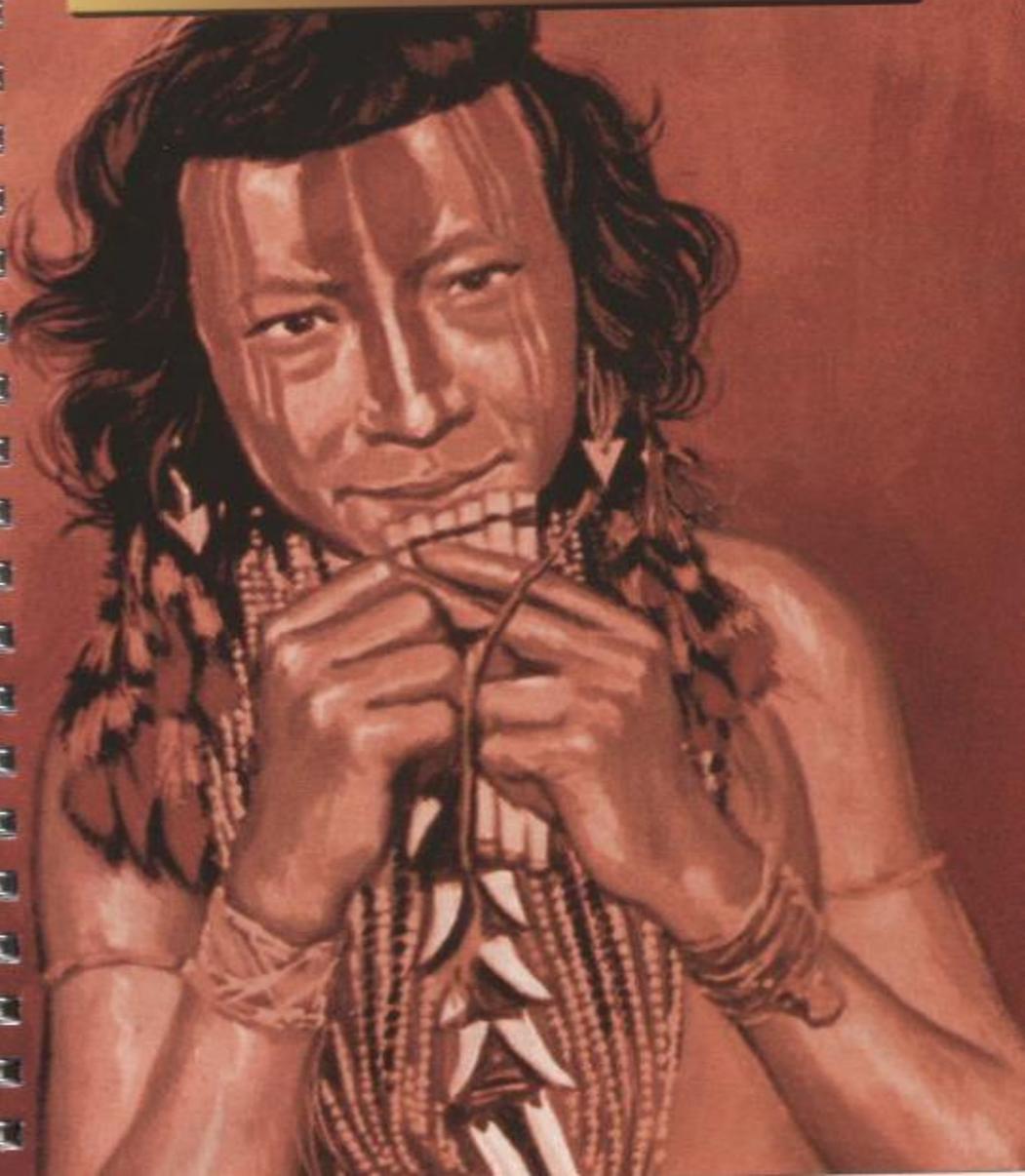
Gli studiosi non hanno ancora stabilito il numero di specie di piante, animali e microrganismi che hanno popolato la Terra, tenendo conto anche delle difficoltà della fossilizzazione.

Attualmente sono state riconosciute 700.000 specie fossili e questo valore, comunque, appare ancora inadeguato a rappresentare la diversità delle faune e delle flore che si sono succedute nel tempo geologico.

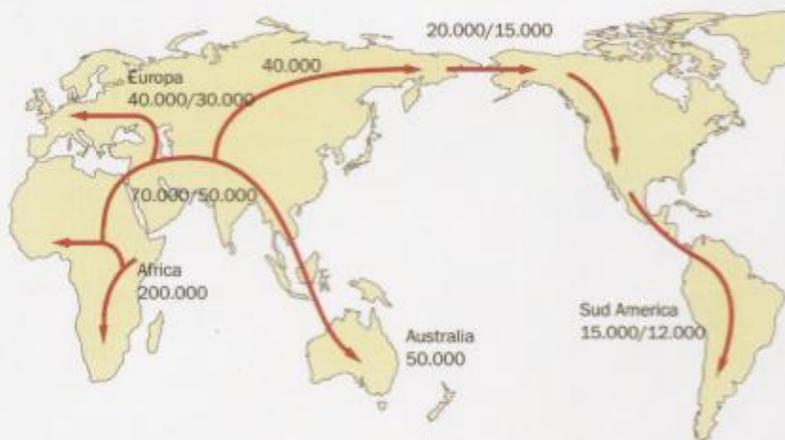
Nel corso di milioni di anni l'evoluzione ha 'plasmato' gli esseri viventi andando a selezionare i caratteri morfologici migliori. In questo 'gioco', l'ambiente di vita ha un ruolo fondamentale: gli organismi che meglio si adattano avranno più chance di tramandare alle generazioni future il loro patrimonio genetico. Le regole di questo gioco prevedono la selezione dei caratteri migliori per quel determinato ambiente e di conseguenza piante e animali si evolvono e 'cambiano'; le estinzioni sono, in sostanza, l'incapacità di determinate forme di stare al passo con i cambiamenti.

EVOLUZIONE E ADATTAMENTO ALL'AMBIENTE

L'UOMO



L'UOMO E L'ADATTAMENTO ALL'AMBIENTE

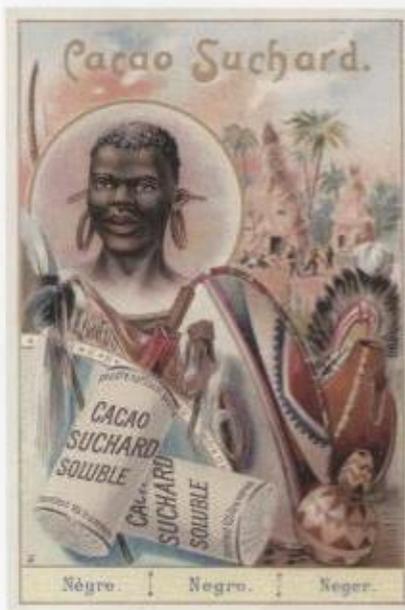
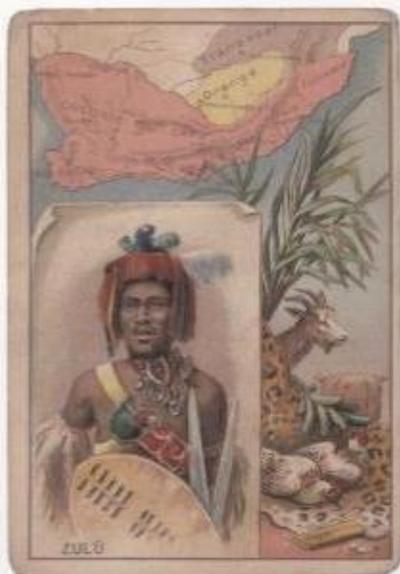


Nel corso degli ultimi 200.000 anni circa, gli esseri umani anatomicamente moderni sono migrati dall'Africa nel resto del mondo. I membri della nostra specie sono aumentati enormemente di numero ed hanno occupato, adattandosi efficientemente, qualunque terra emersa.

Le differenze di clima e le modificazioni della dieta hanno agito, e continuano a farlo, sul DNA con conseguenze nel metabolismo e nell'aspetto delle differenti popolazioni umane.

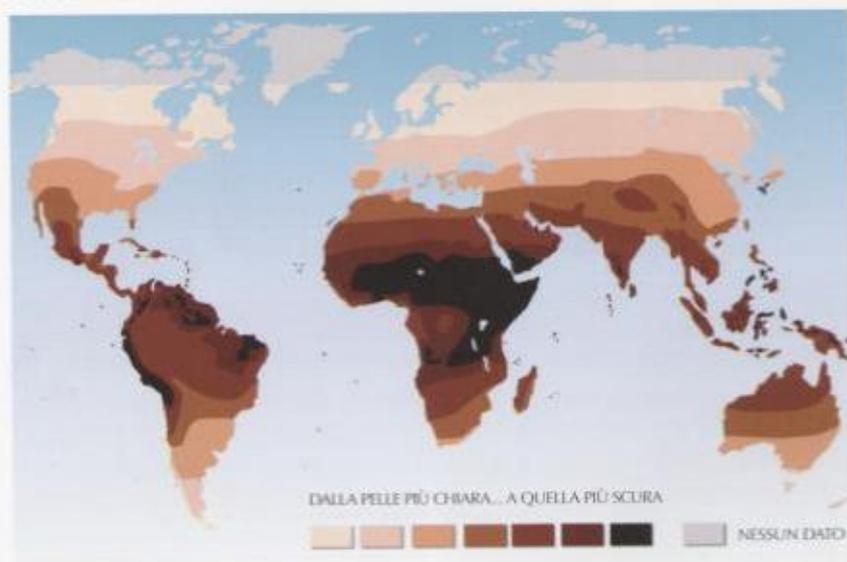


UNIVERSITY OF MICHIGAN



MILLE VOLTI, UNA SOLA RAZZA

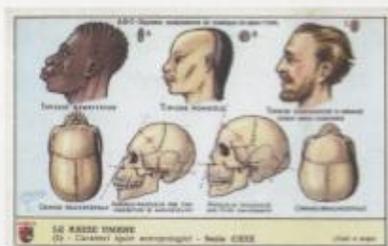
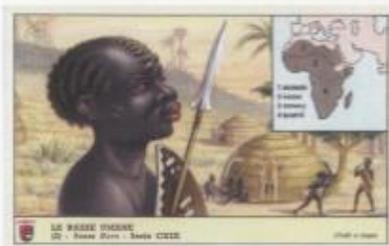
Eclatante è la variazione di colore della pelle nelle popolazioni umane, buon compromesso tra la necessità di fotoprotezione e la sintesi di vitamina D, attivata dai raggi UV solari ed essenziale per la crescita. L'entità dell'insolazione è ritenuto il fattore selettivo dominante per spiegare la variabilità del colore della pelle nell'umanità.



La pelle scura delle popolazioni che vivono nelle regioni tropicali li protegge dalle intense radiazioni solari ma impedisce la trasformazione dei precursori della vitamina D che viene, perciò, introdotta con una dieta ricca di carne e di pesce. Al contrario nelle popolazioni scandinave che si nutrono di cereali privi di vitamina D la selezione naturale ha favorito la diffusione di individui con colore di pelle più chiaro. Il colore della pelle nell'uomo è quindi fortemente adattativo.

In apparenza, gli esseri umani che popolano il pianeta sono diversi e da sempre si è cercato di usare i caratteri superficiali per separare l'umanità in categorie.

Per tutto il XIX secolo gli antropologi hanno utilizzato strumenti e metodologie utili alla descrizione oggettiva dei caratteri corporei degli individui, come lo studio della morfologia del cranio, per definire i tipi razziali. Gli uomini sono così stati divisi in cinque, sei, trenta e più razze e i risultati di tali studi sono stati ben presto strumentalizzati dalle politiche di discriminazione razziale del XX secolo.



Con il progresso della genetica, gli antropologi hanno potuto utilizzare metodi meno soggettivi e basarsi su caratteristiche biologiche ben definite racchiuse nel nostro DNA. Alcuni gruppi differiscono geneticamente da altri, ma le suddivisioni dipendono da quali geni vengono considerati di volta in volta.

Si è constatato che, anche da un punto di vista genetico, nella specie umana non esistono nette differenze, ma le caratteristiche degli individui variano gradualmente nello spazio geografico. Possiamo, infatti, rappresentare alcune popolazioni studiate con dei punti le cui distanze saranno proporzionali alle distanze genetiche del loro DNA. Se si ottenesse uno schema come nella fig. 1 in cui i punti rappresentativi fossero raggruppati in un insieme ben distinto, sarebbe legittimo parlare di razze; ma in realtà capita che tali punti, pur presentando distanze diverse, siano ripartiti in modo omogeneo e senza confini netti (fig. 2). Molti studi, inoltre, hanno dimostrato che la variazione genetica umana tra due individui appartenenti alla stessa popolazione, bianca per esempio, può essere più numerosa che tra due individui che hanno un diverso colore della pelle.

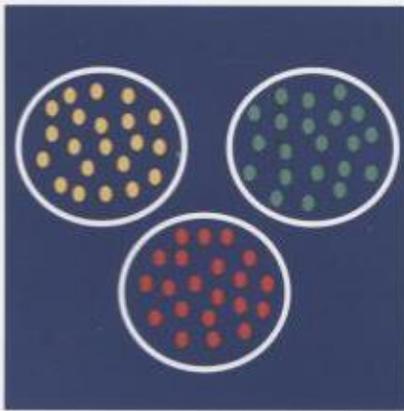


Fig. 1

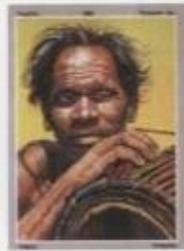
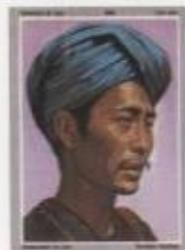


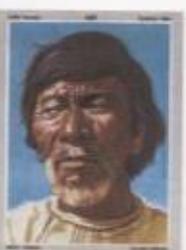
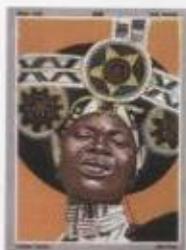
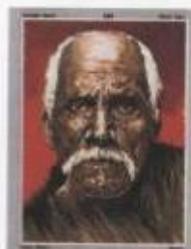
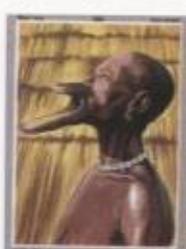
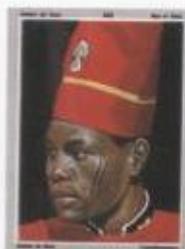
Fig. 2

Nonostante le differenze di aspetto, gli uomini appartengono tutti alla stessa specie: *Homo sapiens* e, allo stato attuale, date le innumerevoli immigrazioni, i mescolamenti e la recente genesi della nostra specie è difficile classificarci in "razze". Le popolazioni umane sono dunque geneticamente molto simili ma non identiche.

Infatti, fatto salve alcune eccezioni, tutti gli individui sono geneticamente unici ed irripetibili, sia perché il genoma può subire mutazioni casuali trasmissibili, sia per la ricombinazione dei cromosomi materni e paterni ed infine perché con la riproduzione sessuale i geni paterni e materni vengono assortiti in maniera unica nella prole.









Puoi fare una fotocopia ingrandita delle pagine,
ritagliare le immagini e collocarle nella giusta posizione.



IL GIOCO DEL MONDO



Sai riconoscere i luoghi in cui vivono
i personaggi ritratti nelle figurine?