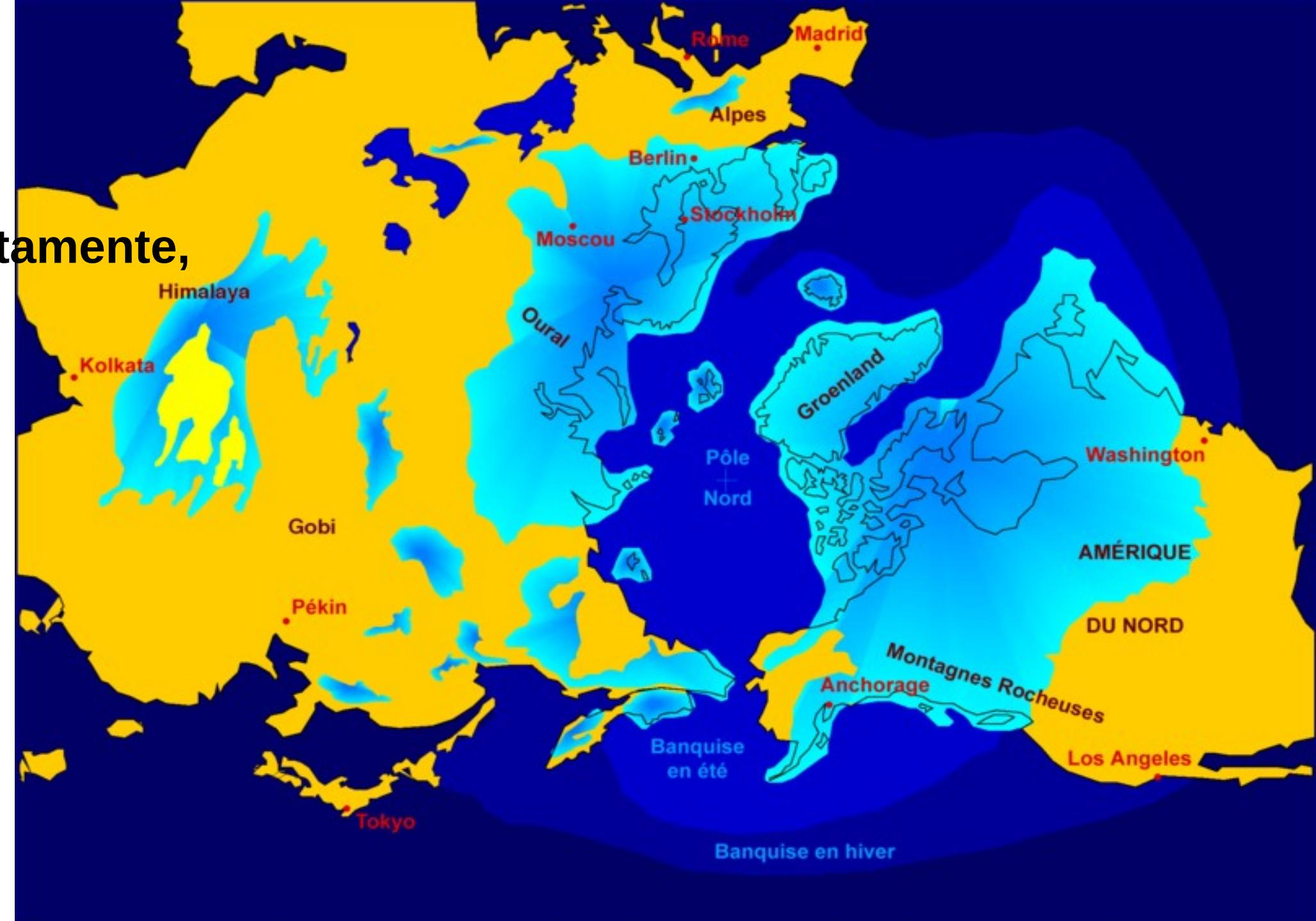
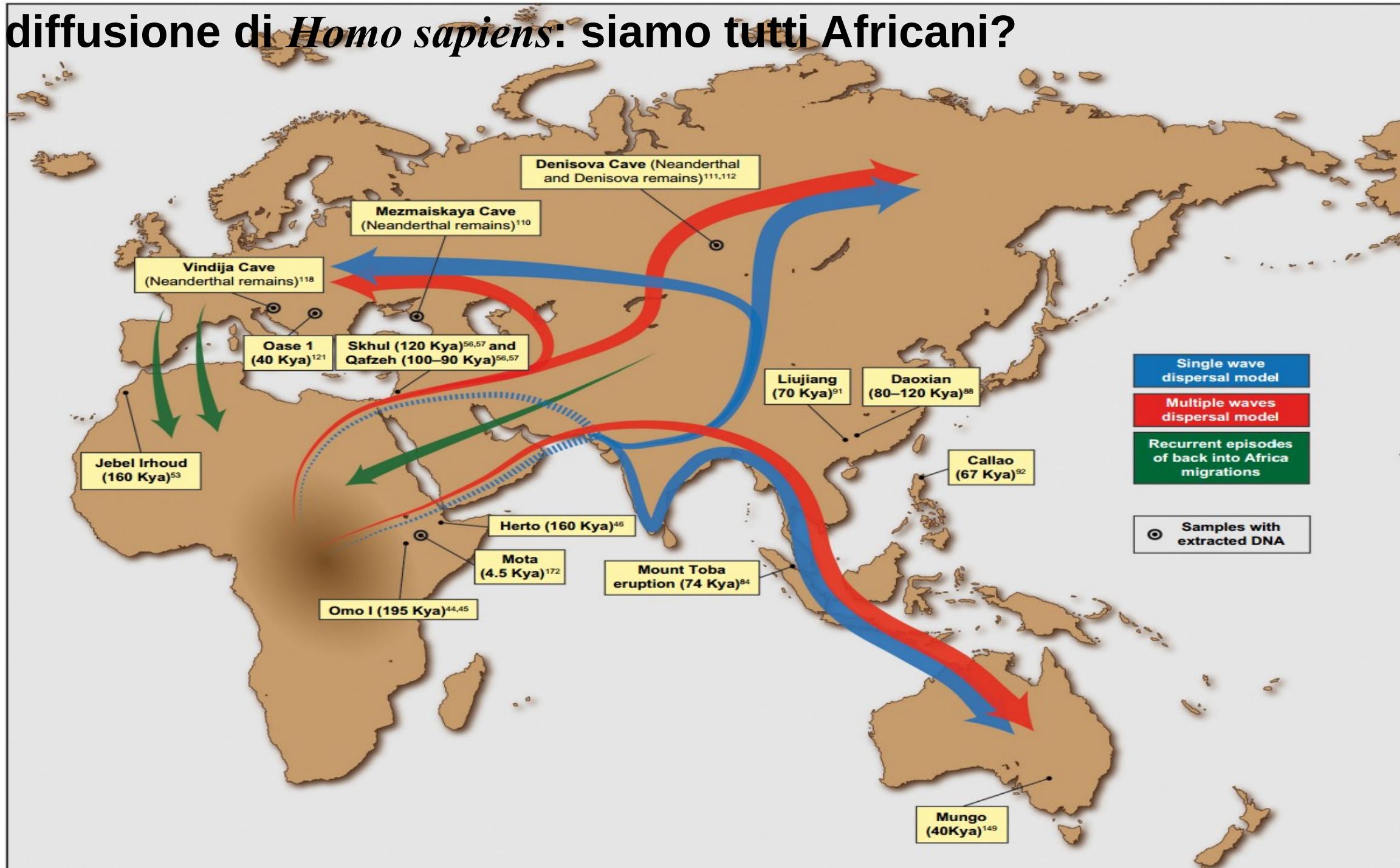


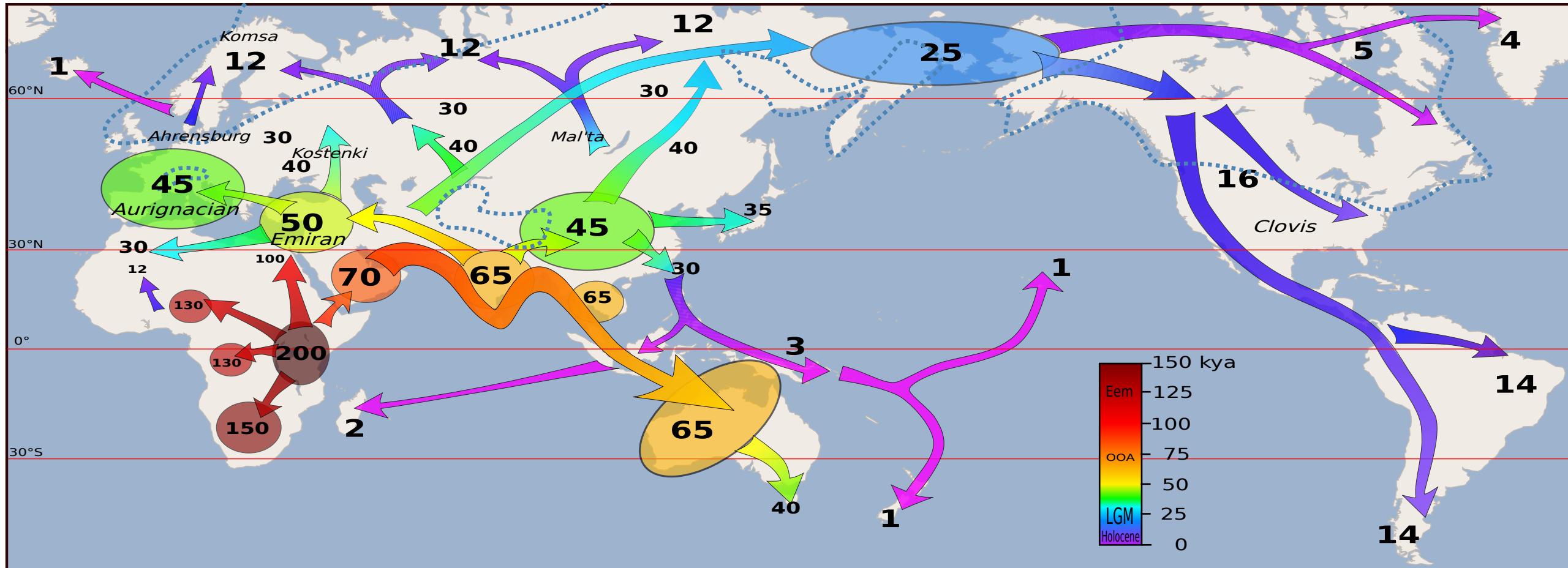
Il ghiacciaio  
continentale  
(*inlandsis*)  
si estendeva,  
quasi interrottamente,  
dall'Europa  
centrale al  
Nordamerica



# La diffusione di *Homo sapiens*: siamo tutti Africani?



# La diffusione di *Homo sapiens*: siamo tutti Africani?





REVIEW ARTICLE

Open Access



## Pan-Africanism vs. single-origin of *Homo sapiens*: Putting the debate in the light of evolutionary biology

Andra Menegazin Telmo Pievani Giorgio Manzi

First published: 18 July 2022 | <https://doi.org/10.1002/evan.21955> | Citations: 14

SECTIONS



PDF



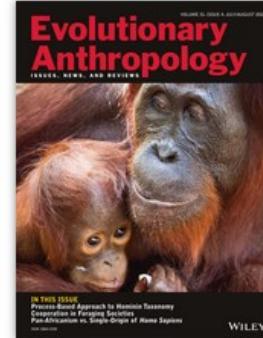
TOOLS



SHARE

### Abstract

The scenario of *Homo sapiens* origin/s within Africa has become increasingly complex, with a pan-African perspective currently challenging the long-established single-origin hypothesis. In this paper, we review the lines of evidence employed in support of each model, highlighting inferential limitations and possible terminological misunderstandings. We argue that the metapopulation scenario envisaged by pan-African proponents well describes a mosaic diversification among late Middle Pleistocene groups. However, this



Volume 31, Issue 4  
July/August 2022  
Pages 199-212



Figures

References

Related

Information

### Recommended

[Fossil evidence for the origin of \*Homo sapiens\*](#)

Jeffrey H. Schwartz, Ian Tattersall

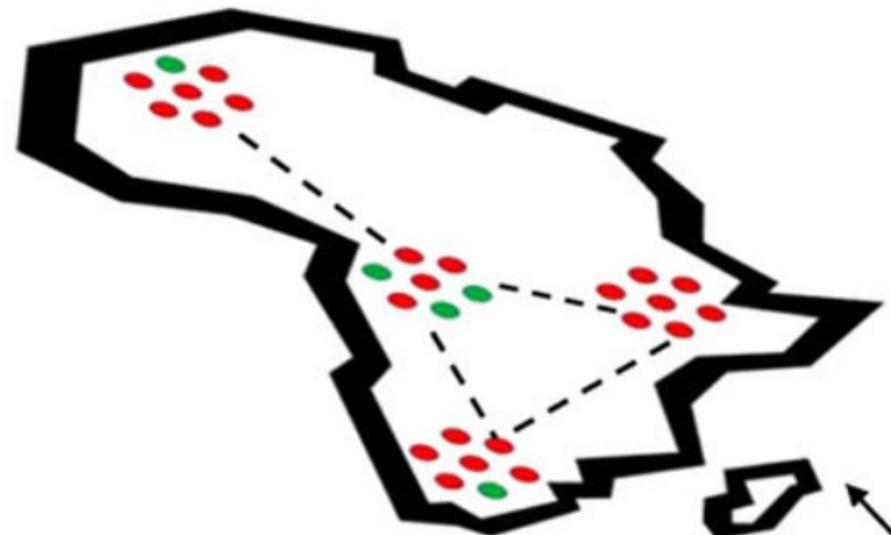
[American Journal of Physical Anthropology](#)

[3 Hominin migrations before \*Homo sapiens\*: Out of Africa – how many times?](#)

Colin Groves

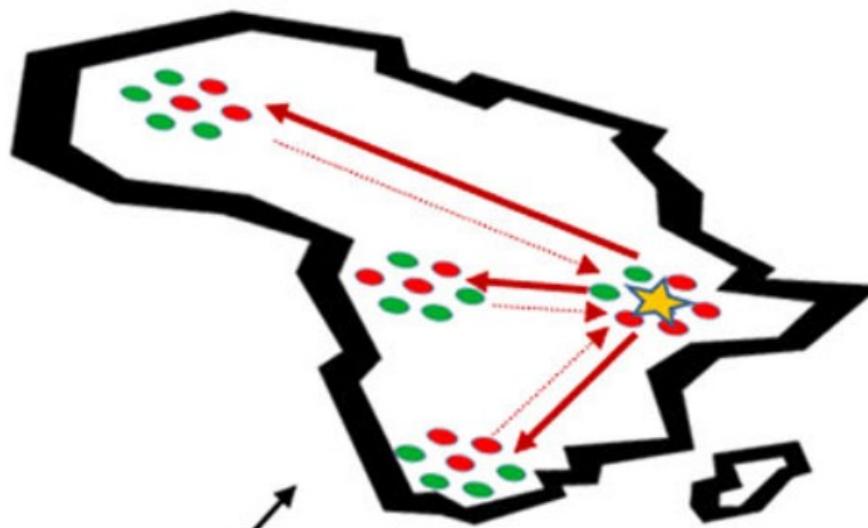
Pan-African model

200 ka



Extended single-origin model

350-250 ka



● Derived trait

● Ancestral trait

----- Gene flow

★ Globular cranium

→ Expansion pulse

[HOME / ARCHIVES](#)

VOL. 15 (2023): SPECIAL ISSUE: "CONFERENCE PROCEEDINGS - 40 YEARS OF CASAL DE' PAZZI IN THE FRAMEWORK OF PLEISTOCENE ARCHEO-PALEONTOLOGICAL SITES (400,000-40,000 BP): CURRENT KNOWLEDGE AND NEW RESEARCH PERSPECTIVES"

/

Articles

[MAKE A SUBMISSION](#)

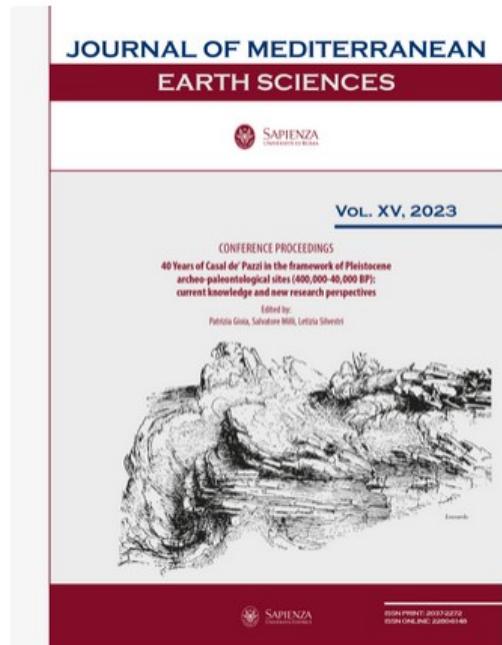
## Homo heidelbergensis as the Middle Pleistocene common ancestor of Denisovans, Neanderthals and modern humans

**Fabio Di Vincenzo**

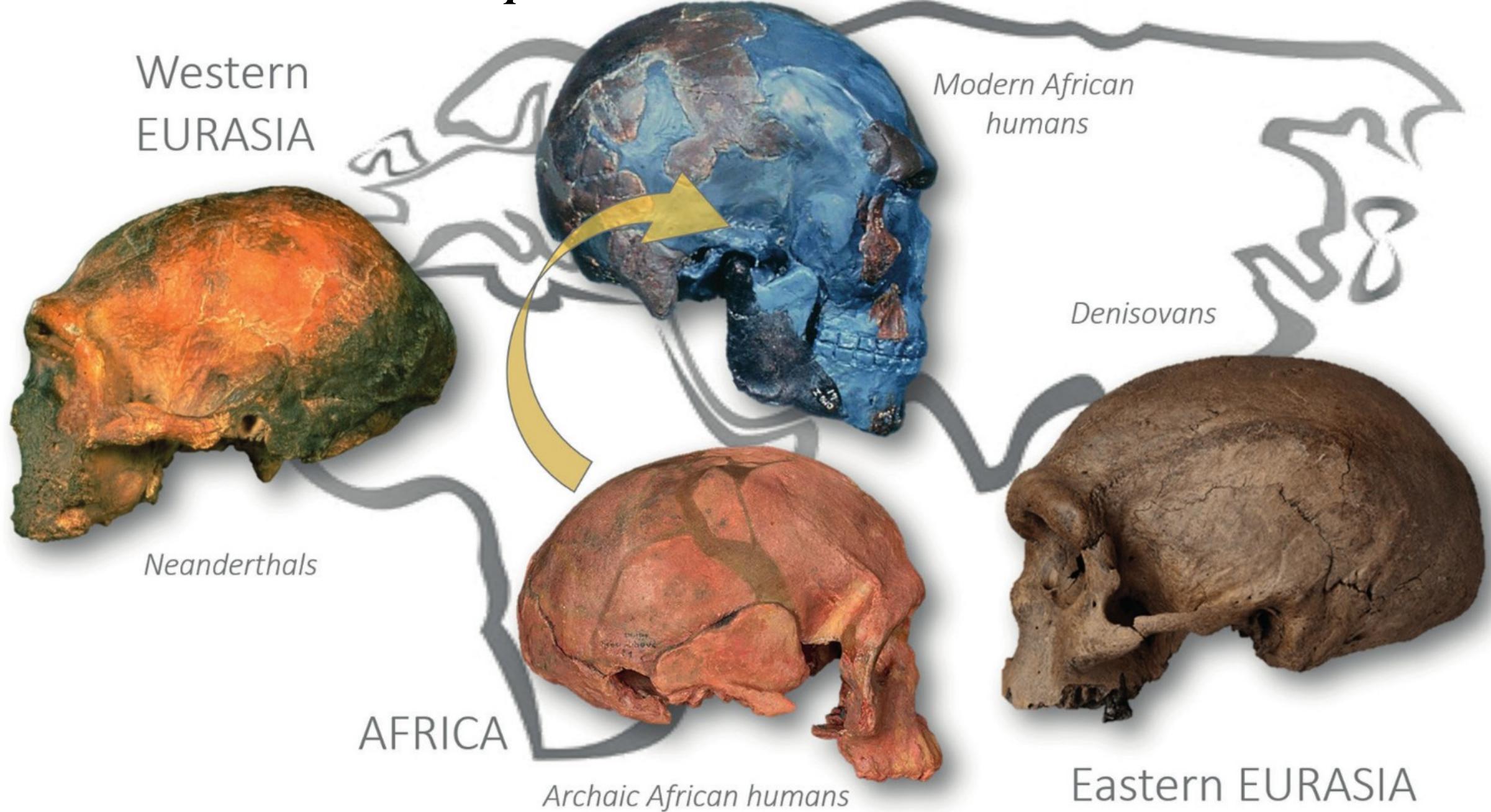
Università di Firenze

<https://orcid.org/0000-0002-2830-6971>**Giorgio Manzi**

Sapienza Università di Roma

<https://orcid.org/0000-0002-8611-1371>**DOI:** <https://doi.org/10.13133/2280-6148/18074>**ABSTRACT**

# La diffusione di *Homo sapiens*: siamo tutti Africani?





ARTICLE · Volume 101, Issue 4, P578-589, October 05, 2017 · Open Access

[!\[\]\(f95dab70c751fda7d824b8b03650f7aa\_img.jpg\) Download Full Issue](#)

# The Contribution of Neanderthals to Phenotypic Variation in Modern Humans

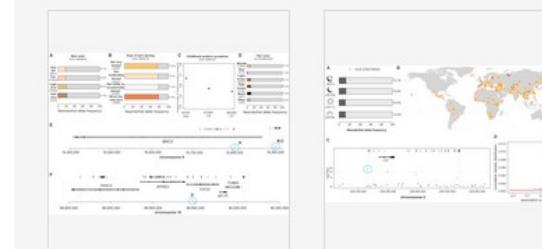
Michael Dannemann · Janet Kelso  [Affiliations & Notes](#) ▾ [Article Info](#) ▾[!\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c\_img.jpg\) Download PDF](#) [!\[\]\(ffe2f3b8164b215a6319685156ac6550\_img.jpg\) Cite](#) [!\[\]\(b96ae9ffae94351d4c9f95c4ad403e54\_img.jpg\) Share](#) [!\[\]\(2ed4f83e9ec391a2b574855fcf02660a\_img.jpg\) Set Alert](#) [!\[\]\(5bbb039e0f5c71a8601dbcf5ffc38991\_img.jpg\) Get Rights](#) [!\[\]\(129ff00bee5763d06070b3ef6b95ec05\_img.jpg\) Reprints](#)[!\[\]\(2b17f17ebbacc911bb0ff784ab641779\_img.jpg\) Previous article](#) [!\[\]\(eb972575b342216ad59d6f97d308f1c0\_img.jpg\) Next article](#)

## » Abstract

Show Outline

Assessing the genetic contribution of Neanderthals to non-disease phenotypes in modern humans has been difficult because of the absence of large cohorts for which common phenotype information is available. Using baseline phenotypes collected for 112,000 individuals by the UK Biobank, we can now elaborate on previous findings that identified associations between signatures of positive selection on Neanderthal DNA and various modern human traits but not any specific phenotypic consequences. Here, we show that Neanderthal DNA affects skin tone and hair color, height, sleeping patterns, mood, and smoking status in present-day Europeans. Interestingly, multiple Neanderthal alleles at different loci

## Figures (2)

[Figure Viewer](#)

Article metrics

# La diffusione di *Homo sapiens*: siamo tutti Africani?

Neanderthal DNA affects skin tone and hair color, height, sleeping patterns, mood, and smoking status in present-day Europeans. Interestingly, multiple Neanderthal alleles at different *loci* contribute to skin and hair color in present-day Europeans, and these Neanderthal alleles contribute to both lighter and darker skin tones and hair color, suggesting that Neanderthals themselves were most likely variable in these traits.

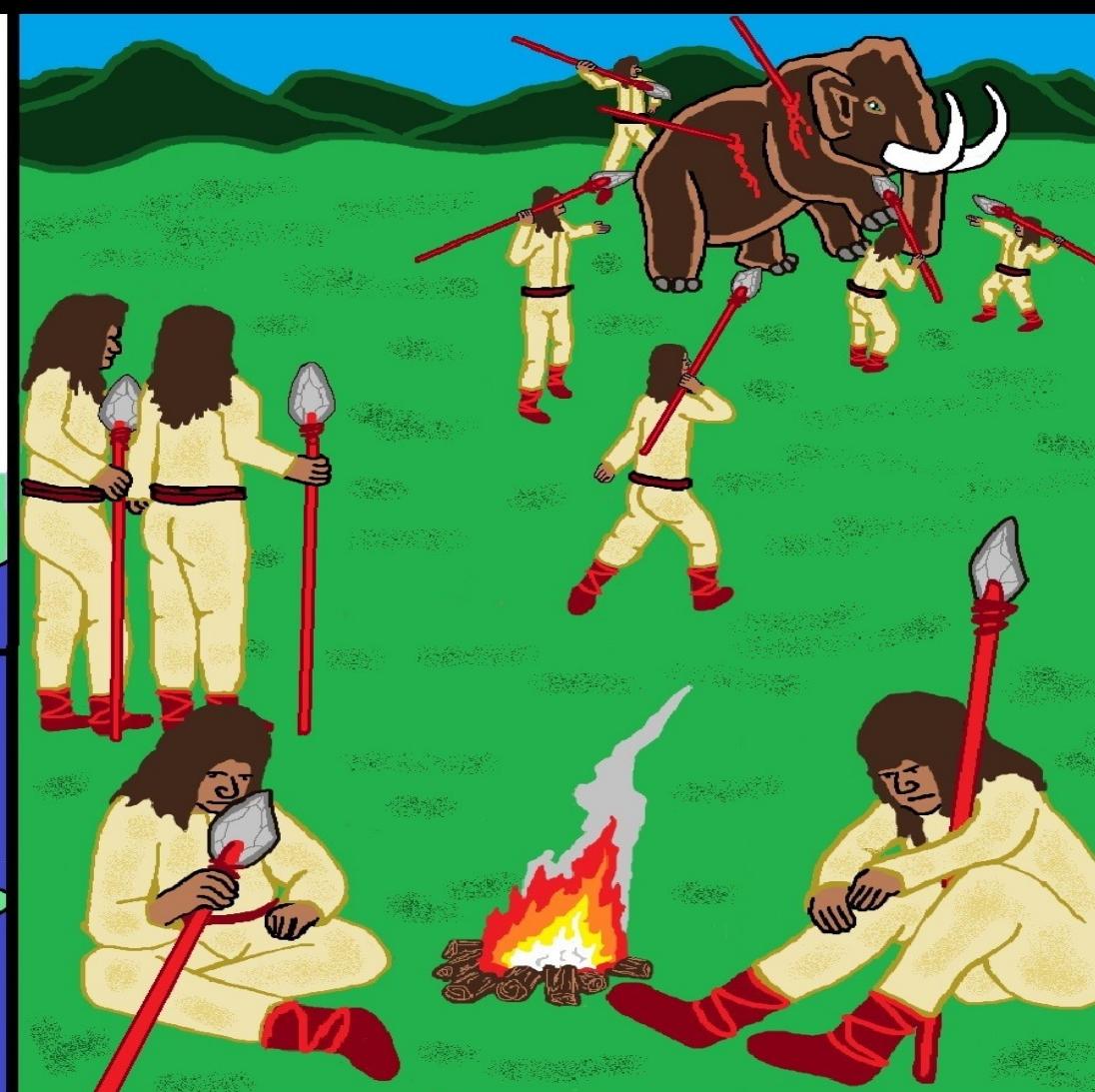
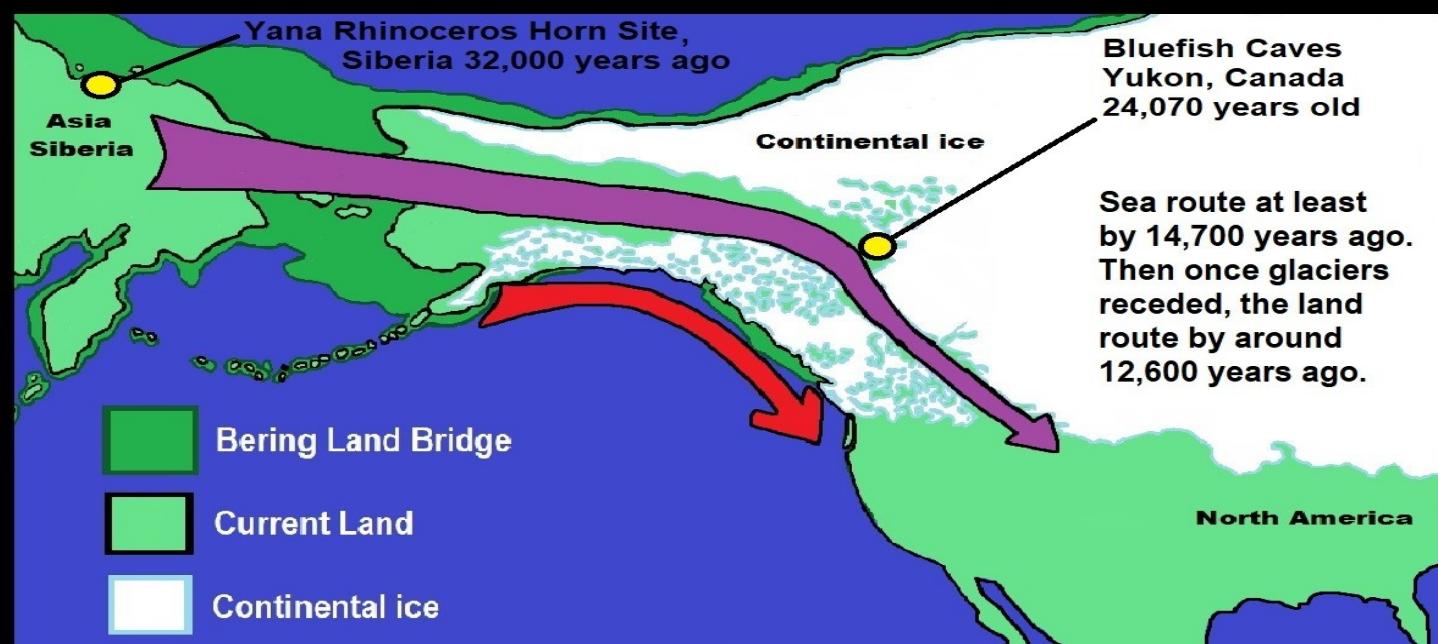
# La Beringia

«Due to sea level regression about 120 m below the present level, wide coastal plains existed on the Arctic coast of Siberia, with the Bering landbridge connecting Siberia and Alaska. Underground **permafrost** covered almost all of the northern Asian territory. The main vegetation types in Siberia were arctic desert, tundra and forest tundra, and periglacial steppe (in northeastern Siberia the so-called **tundra-steppe**).»

Kuzmin, Yaroslav V., and Lyobov A. Orlova. "Radiocarbon chronology and environment of woolly mammoth (*Mammuthus primigenius* Blum.) in northern Asia: results and perspectives." *Earth-Science Reviews* 68.1 (2004): 133-169

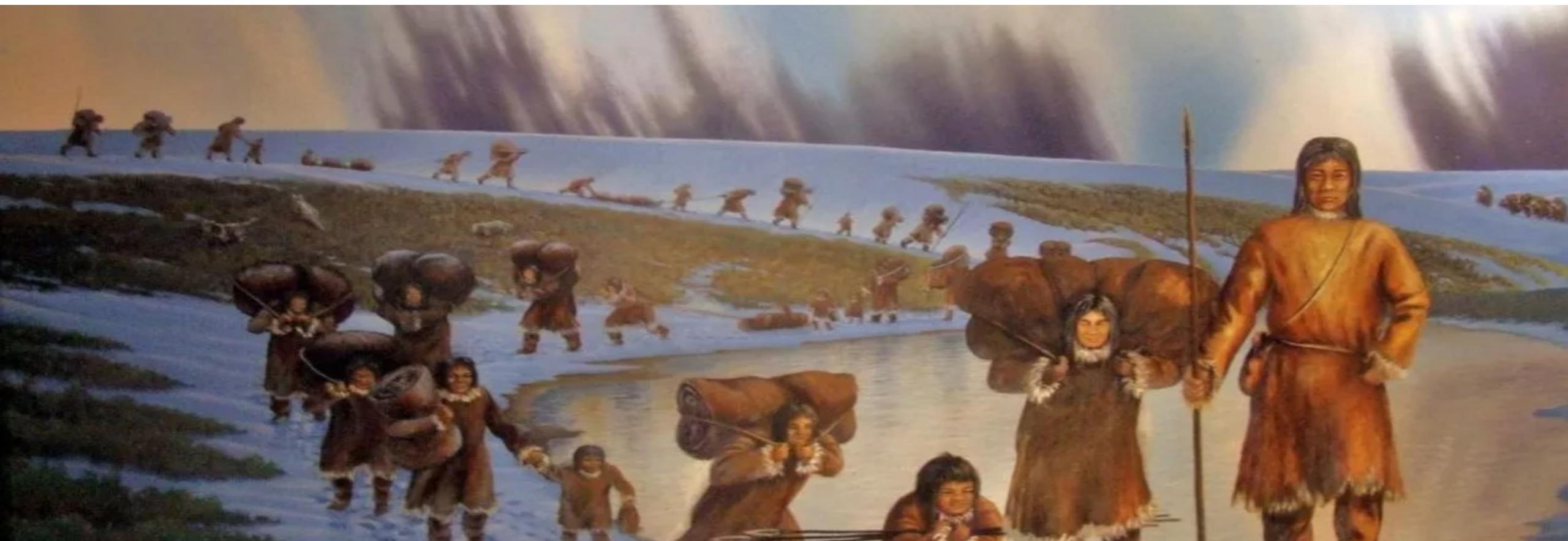


# Peopling of the Americas: main migration routes into North America from Asia

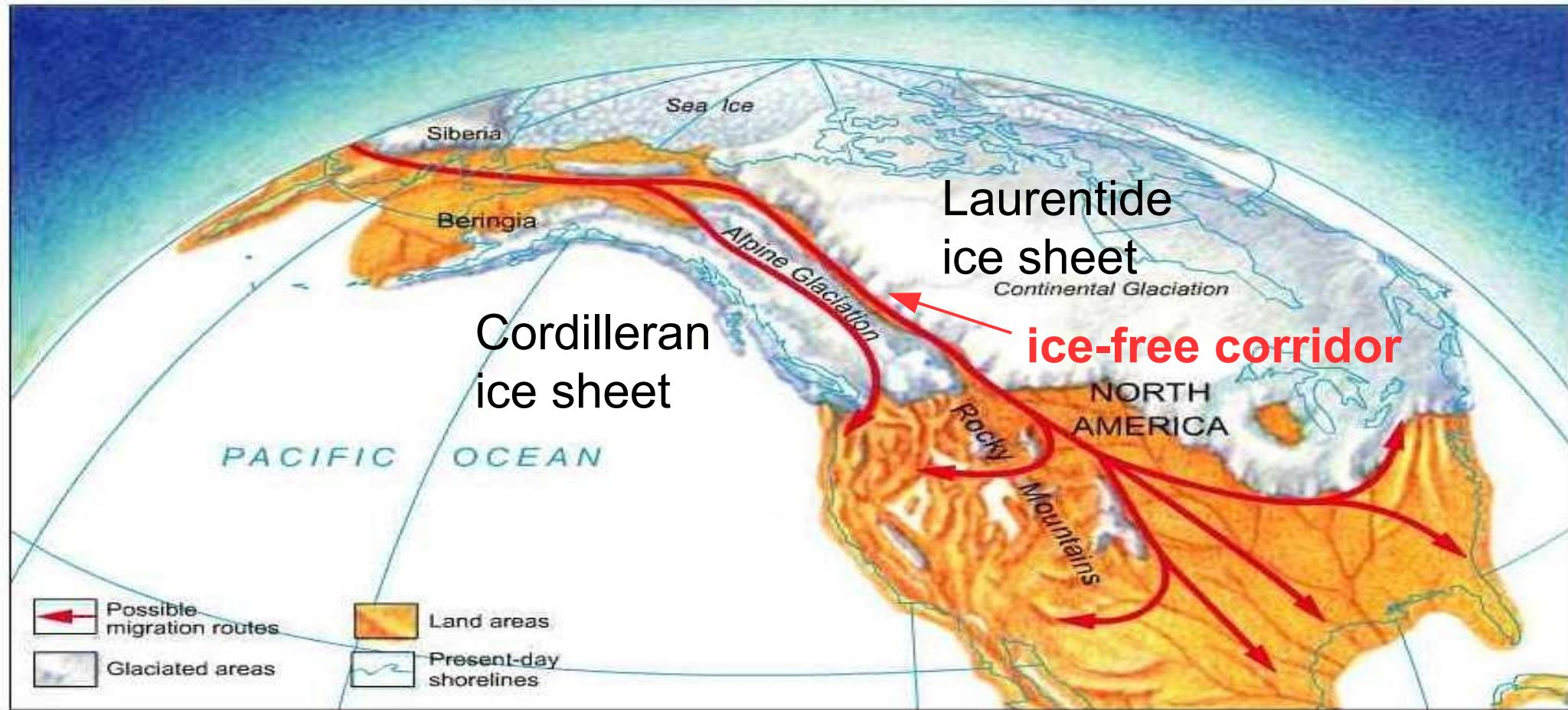


First, likely by the sea route, sometime between possibly around 30,000 years ago or so to at least 14,700 years ago. Then once glaciers receded, the land route by around 12,600 years ago. Two main ancient populations into North America from Asia diverged from one another 18,000 to 15,000 years ago remained apart for millennia before mixing again before or during their expansion to the southern continent as most Native Americans, derived from one ancestry related to the Clovis people, who lived about 13,000 years ago.

# Il popolamento delle americhe



# Il popolamento delle americhe



Routes of the First Americans



# Il popolamento delle americhe

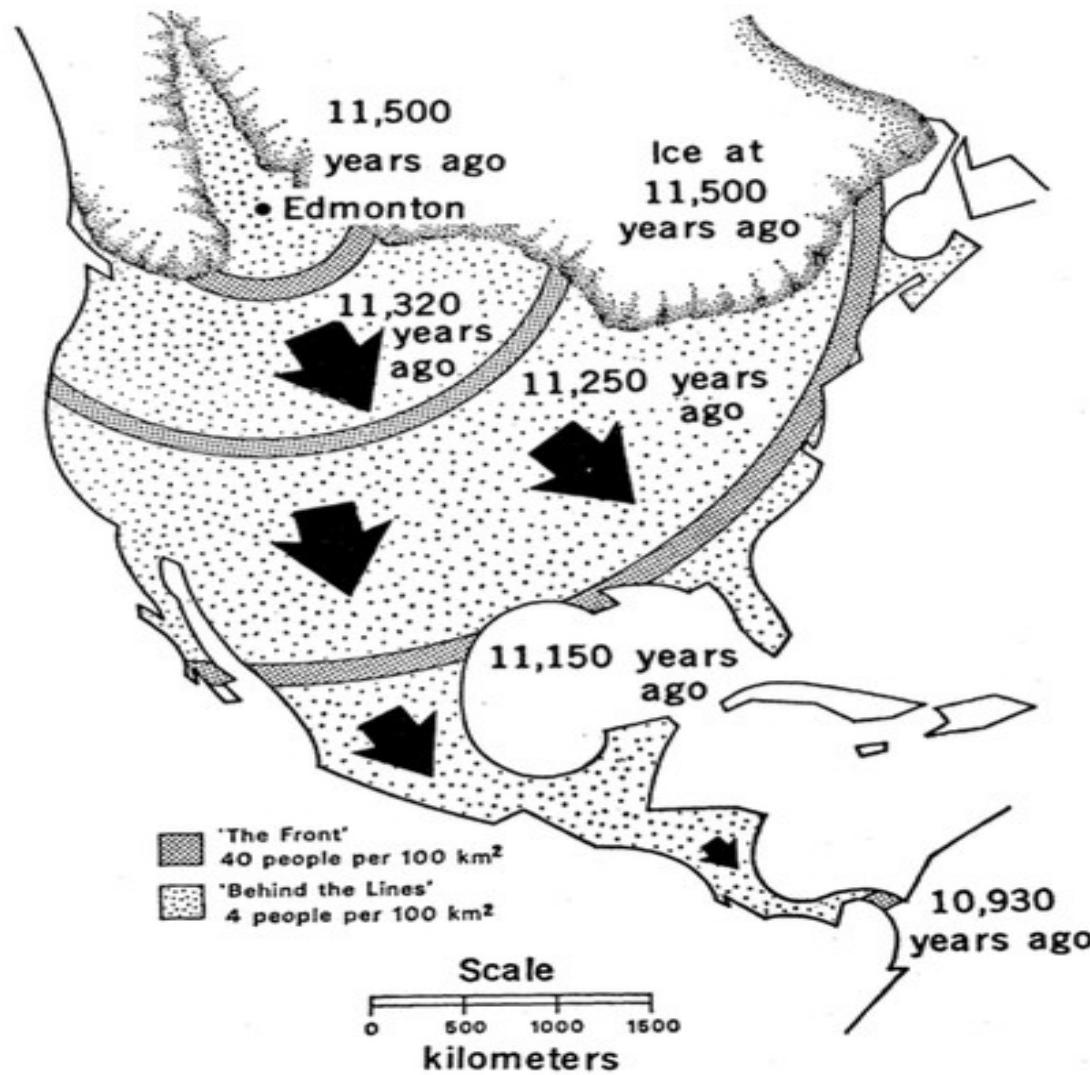
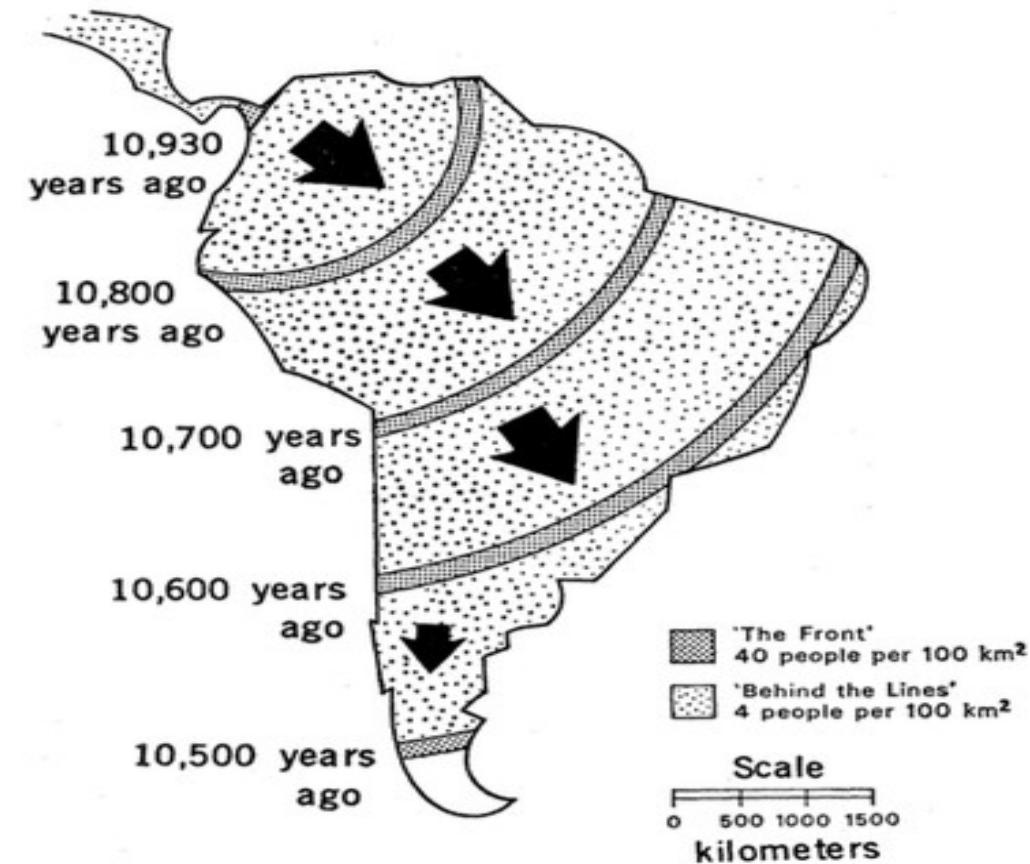


Fig. 2 (left). Sweep of the front through North America. As local extinction occurs, the hunter moves on. Fig. 3 (right). Sweep of the front through South America. Local extinction accompanies passage of the front. (Figures 2 and 3 are not drawn to scale.)



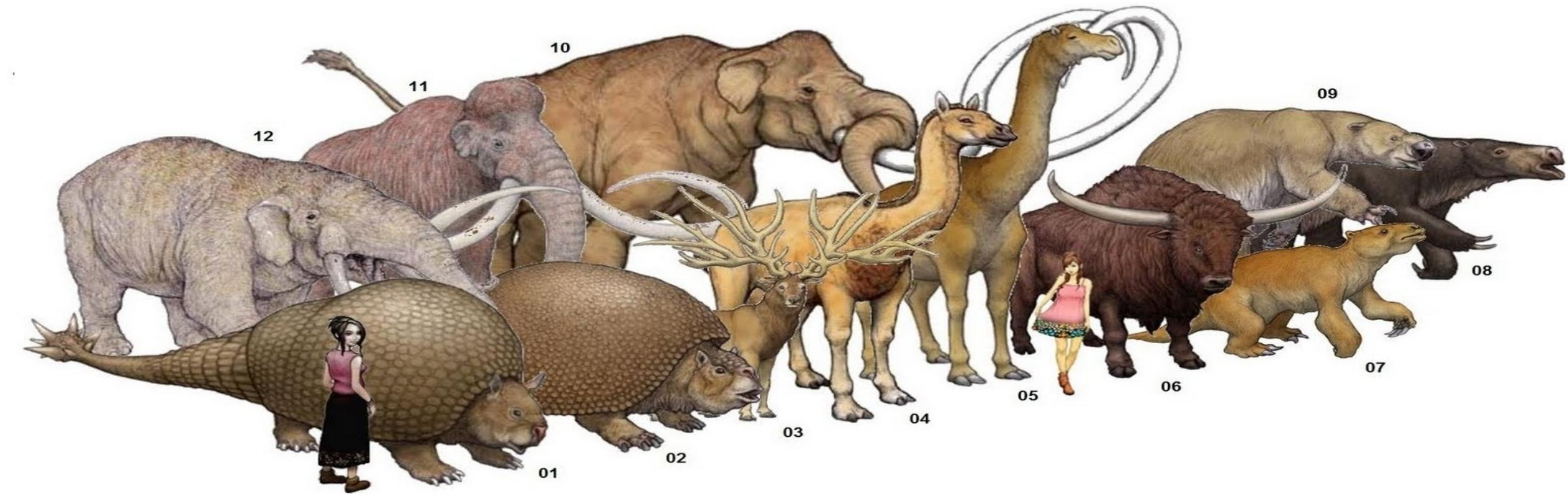


Scene di vita quotidiana in un accampamento di Paleoindiani.

# Il tragico incontro fra i Paleoindiani e la megafauna neartica



# Il tragico incontro fra i Paleoindiani e la megafauna neartica



Megaflora herbívora da América do Norte: tatus gigantes (01 - *Doedicurus* e 02 - *Glyptodon*), alce gigante (03 - *Eucladoceros*), camelos gigantes (04 - *Aepycamelus* e 05 - *Titanotylopus*), bisão gigante (06 - *Bison antiquus*), preguiças gigantes (07 - *Nothrotheriops*, 08 - *Scelidotherium* e 09 - *Mylodon*) e mamutes (10 - *Mammuthus imperator*, 11 - *M. primigenius* e 12 - *M. americanus*). Nenhum outro continente perdeu tantas espécies gigantes.

# Il tragico incontro fra i Paleoindiani e la megafauna neartica

Secondo la teoria dell'*overkill*, i cacciatori paleolitici, nel corso di decine di migliaia di anni, minarono le basi sulle quali si fondava il loro stile di vita sterminando la > parte dei grandi erbivori pleistocenici e provocandone l'estinzione

Paleoindians hunting a glyptodon.

Glyptodons were hunted to extinction within two millennia after humans' arrival to South America





AMMONITE  
*Diploptychites*

Argento - Piemonte



AMMONITE  
*Diploptychites*

Argento - Piemonte

# I cavalli dei nativi americani

- Origine spagnola
- Animale sconosciuto ai Nativi Americani (i Paleoindiani li avevano sterminati alla fine dell'ultima era glaciale)
- «Grande cane»
- Cane unico animale domestico all'arrivo degli invasori europei, oltre al tacchino in Messico



# I camelidi del continente americano

- Le americhe sono il centro di origine della famiglia Camelidae
- Rimangono solo la vigogna e il guanaco, antenati selvatici dell'**alpaca** (*Vicugna pacos*) e del lama, rispettivamente



# Perché molte specie di mammiferi avevano una massa corporea così grande?

Una mole somatica imponente era vantaggiosa per:

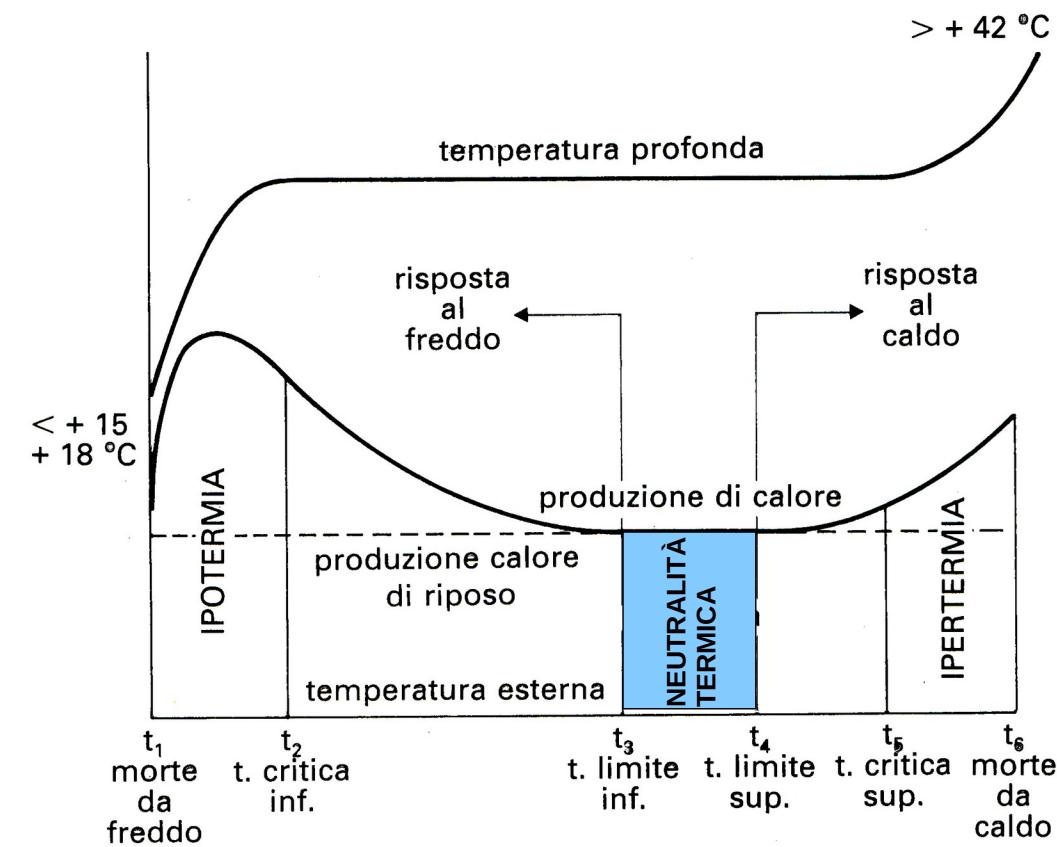
- difesa dai predatori
- < rapporto superficie/volume: il calore prodotto dalla massa dei tessuti viene disperso attraverso la superficie del corpo; es. se il lato di un cubo aumenta di 10 volte, il rapporto superficie/volume diminuisce di 10 volte

**VERIFICARE**



# Metabolismo basale e termoregolazione

Produzione di calore (*termogenesi*) e andamento della  $T$  profonda in funzione della  $T$  esterna in un omeotermo: i valori di  $T$  limite inferiore e superiore sono espressi in °C e si riferiscono alla specie bovina, nella quale il limite inferiore della zona di neutralità termica è  $\approx -5$  °C. A  $T$  ambiente <, il ricambio energetico aumenta progressivamente: ad es. se la  $T$  esterna scende da  $-5$  °C a  $-7,5$  °C il dispendio energetico aumenta di 880 Kcal/die per il **fabbisogno supplementare di calore necessario a mantenere costante la  $T$  corporea**. Il limite superiore della zona di neutralità termica è  $\approx 20$  °C. A  $T$  ambientale compresa fra  $20$  e  $25$  °C il bovino conserva una  $T$  rettale costante ( $38 \div 39,5$  °C) per qualsivoglia valore di umidità atmosferica, grazie ad efficaci meccanismi di termodispersione (vasodilatazione cutanea, lieve aumento della frequenza respiratoria). A  $T$  comprese fra  $+25$  °C e  $+40$  °C e con un'umidità del 50% la temperatura rettale inizia a salire: a  $+30$  °C e con umidità relativa > 70% il ricambio energetico cresce in modo rilevante. Sebbene i dati riportati siano suscettibili di variazione nel corso dei processi di acclimatazione, occorre sottolineare che la specie bovina (*Bos taurus*) è poco adattabile ai climi caldi. Da L.F. Giulio, RICAMBIO ENERGETICO E TERMOREGOLAZIONE DEGLI ANIMALI DOMESTICI, pag. 287-308. G. Aguccini, V. Beghelli e L.F. Giulio ed., *Fisiologia degli Animali Domestici con Elementi di Etiologia*, UTET, Torino 1992.



# Metabolismo basale e termoregolazione

SPECIE	PESO CORPOREO (Kg)	Kcal TOTALI / die	Kcal/Kg DI PESO	Kcal/m <sup>2</sup> DI SUPERFICIE
<b>Topo selvatico dal dorso striato (Apodemus agrarius) #</b>	0,0205	11,316	552	-
colibrì	0,01	2,2	220	-
topo	0,1	12,5	125	(1185)
cavia	0,5	-	-	1246
faraona	1	70	70	-
ovaiola	2	120	60	(943)
cane	10	400	40	-
cane	15	773	-	1039
uomo	70	1700	24	(1042)
suino	100	2200	22	(1074)
cavallo	441	4983	11,3	948
bovina da latte	500	7500	15	-
toro	1000	12500	12,5	-
balena	10000	70000	7	-

Valori del **Metabolismo Basale** (produzione di calore a riposo in condizioni di neutralità termica) in diverse specie animali per Kg di peso e per m<sup>2</sup> di superficie corporea. I valori riportati fra parentesi nella quinta colonna non si riferiscono ai dati riferiti alle colonne 2-4. Da Giulio, 1992;

# Andrzej GÓRECKI, Metabolic Rate and Energy Budget of the Striped Field Mouse, ACTA THERIOLOGICA VOL. XIV, 14: 181—190. BIAŁOWIEŻA 30.VIII.1969.

# L'alce irlandese



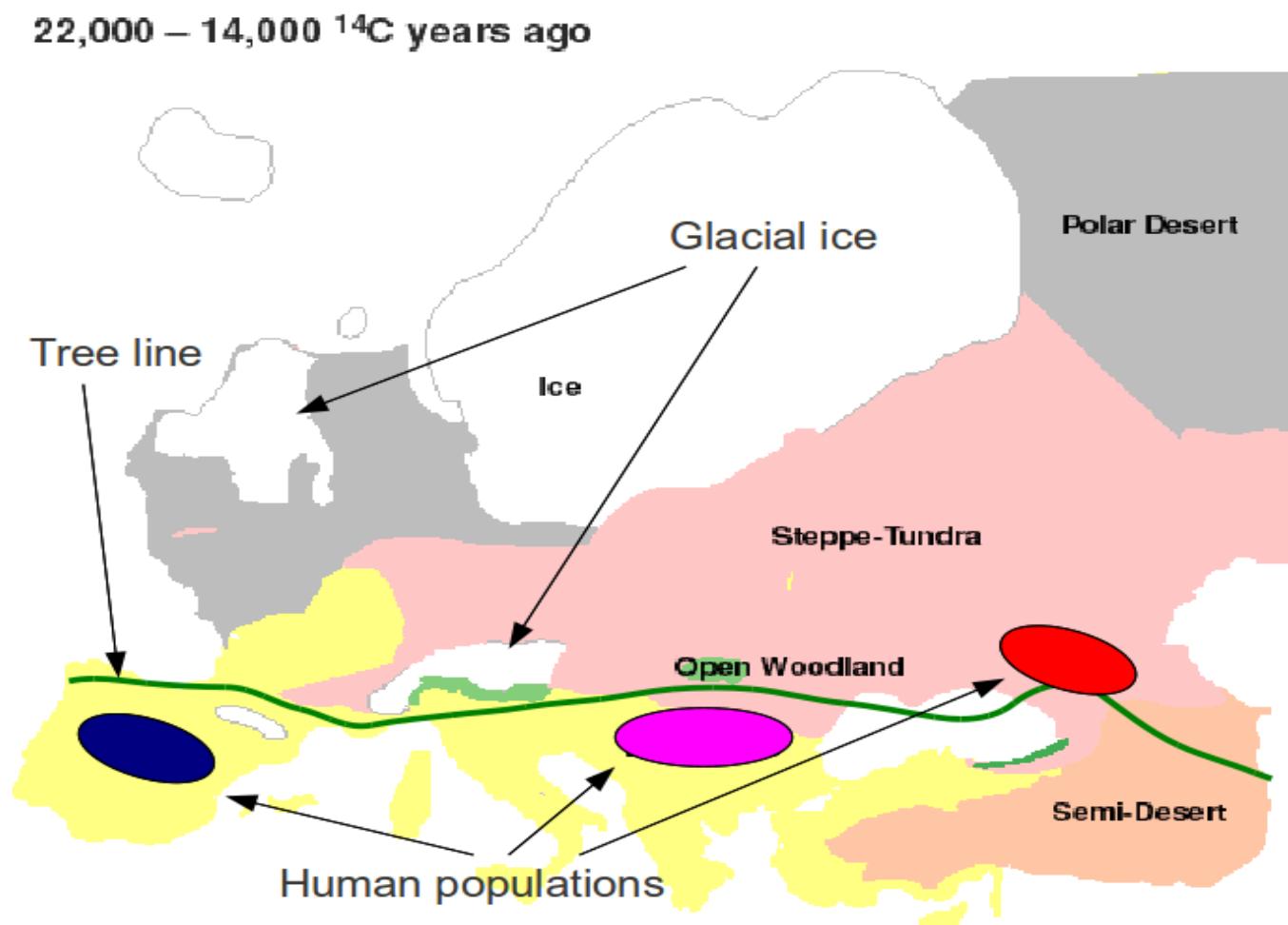
Irish Elk skeleton on display with antlers spanning 2.7 m and a mass of 40 kg.

# L'alce irlandese

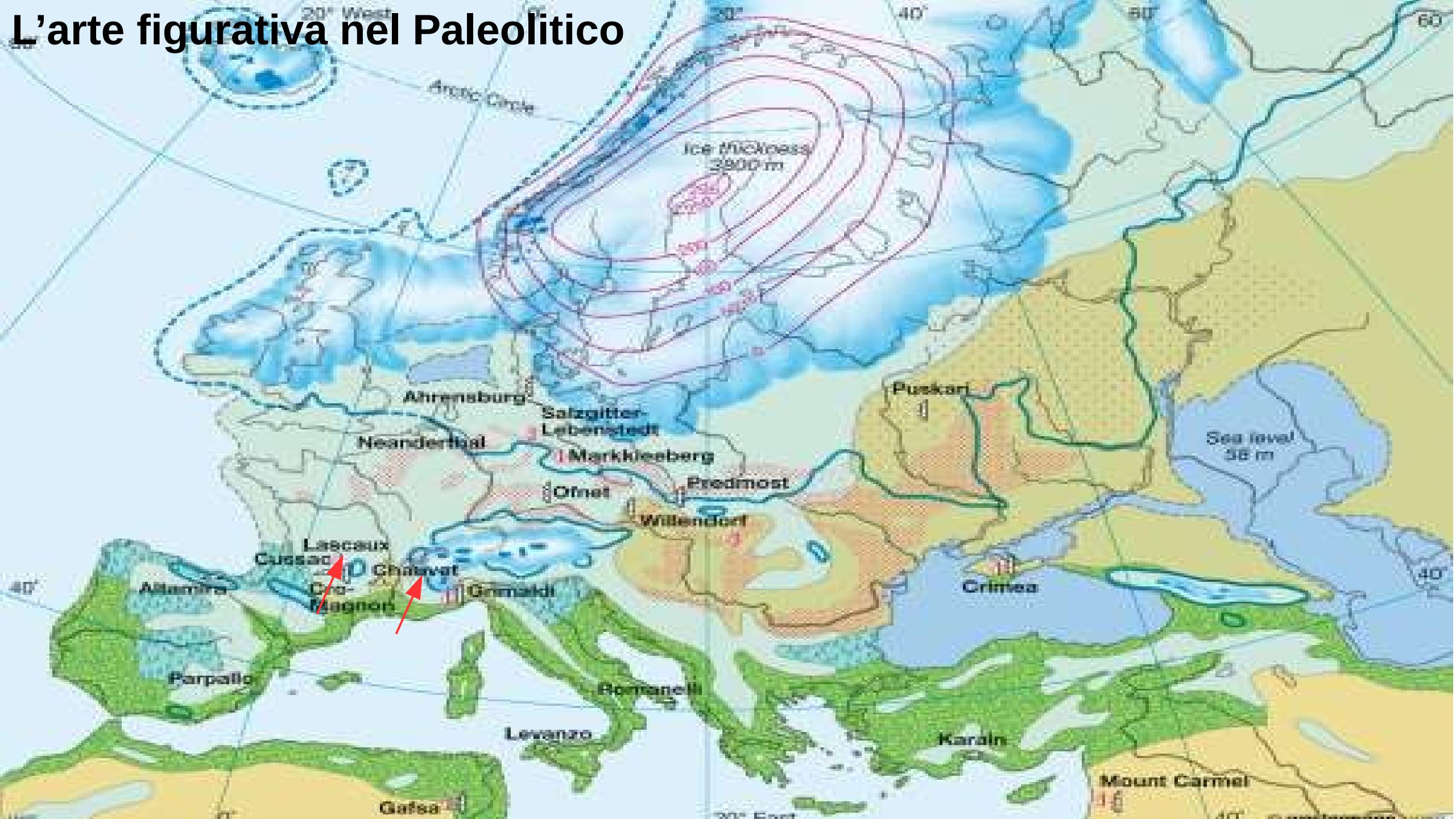


# L'arte figurativa nel Paleolitico

Siti archeologici concentrati in poche aree rifugio (pensole iberica, italica, balcanica, Francia centro-meridionale e Germania occidentale); nelle stesse zone, le pareti di molte grotte, frequentate in inverno, sono state decorate da meravigliose pitture rupestri che raffigurano, spesso con notevole realismo, gli animali cacciati da questi nostri lontani antenati



# L'arte figurativa nel Paleolitico



# L'arte figurativa nel Paleolitico



# L'arte figurativa nel Paleolitico

Erbivori preistorici dipinti su di una parete rocciosa all'interno della grotta Chauvet, in Ardeche (Francia sud-orientale). **Scoperta il 18 dicembre 1994** dagli speleologi Eliette Brunel Deschamps, Jean-Marie Chauvet e Christian Hillaire, è decorata da circa 300 dipinti che risalgono a 30.000 anni fa (Paleolitico superiore – complesso Aurignaziano) e rappresentano, perciò, una delle espressioni di arte figurativa più antiche del mondo.



# Uomini e mammut in Siberia

«*Most probably, the scale of mammoth hunting was very restricted, and people primarily hunted smaller animals, such as deer, bison, horse, and other ungulates. We have no solid evidences to suggest that human hunting pressure had a significant effect on Siberian mammoth populations, and Palaeolithic humans cannot be considered as an important agent in the process of mammoth extinction in Siberia after the Last Glacial Maximum, i.e. from ca. 20,000 to ca. 12,500 BP.*»

# Uomini e mammut in Europa orientale

## I primi uomini

Tra 60.000 e 40.000 anni ci fu un'Era Glaciale. L'uomo primitivo, che allora risiedeva in Europa e Asia del nord, subiva gli effetti di un clima molto freddo e asciutto, con gran parte dei due continenti coperta dalle steppe.

Gli umani vivevano in piccoli gruppi composti da 25 a 50 persone. Erano nomadi e si riparavano in rifugi temporanei. Non avevano capi, e maschi e femmine svolgevano compiti di pari importanza. I primi cacciavano gli animali più grandi, le seconde raccoglievano piante e verdure, oltre a occuparsi dei figli. Venne fabbricata un'ampia gamma di strumenti, dagli arpioni per la pesca agli aghi d'osso per cucire. Spostandosi da un luogo all'altro, potevano nutrirsi di diversi tipi di alimenti e quindi avevano una dieta variata. Inoltre, sapevano adattarsi ai mutamenti climatici.



### La caccia ai mammut lanosi

Durante l'Era Glaciale, l'uomo preistorico inseguiva i mammut lanosi e altri mammiferi di enormi dimensioni nelle steppe euro-asiatiche. Gli animali fornivano la carne, le pelli per gli indumenti, le ossa e le zanne per costruire rifugi e fabbricare lance.

#### Capanne

Alcuni primitivi costruivano rifugi con ossa e pelli di mammut.

#### Lance

Forgiavano lance con la punta a lama con le zanne di mammut.

#### Zanne

I mammut si servivano delle zanne, lunghe fino a 5 m, per difendersi dagli attacchi degli uomini.

#### Pelliccia

I mammut avevano un manto di lunghi peli su uno spesso strato di grasso.

Nel 2012 in Germania sono stati scoperti dei flauti di avorio e ossa databili a 43.000 anni fa: **i più antichi strumenti musicali noti.**

#### I gioielli

I primi uomini indossavano collane fatte con ossa e denti di animali, conchiglie marine o perle. Le collane di conchiglie sono state rinvenute anche lontano dal mare, dimostrando che i primitivi percorrevano enormi distanze.



#### I cacciatori

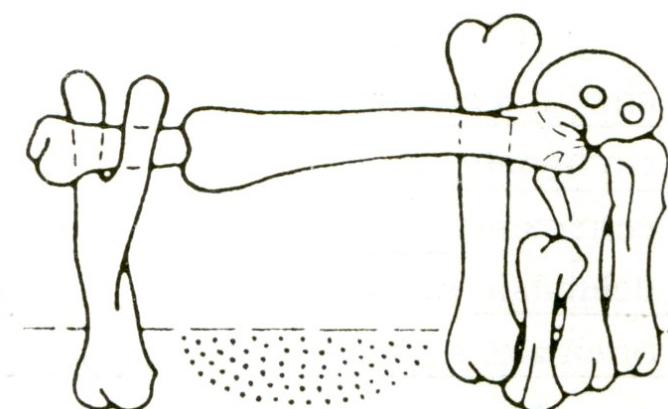
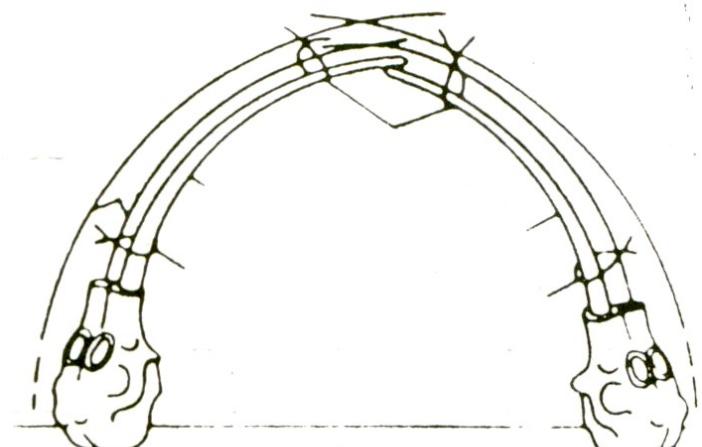
Per abbattere gli animali di

# Uomini e mammut in Europa orientale

Ricostruzione di una capanna di mammut in Ucraina, con il particolare dell'accesso e dello spiedo per la cottura della carne.



Per la costruzione di queste grandi capanne venivano utilizzate le ossa anche di 100 mammut.



# Uomini e mammut in Europa orientale

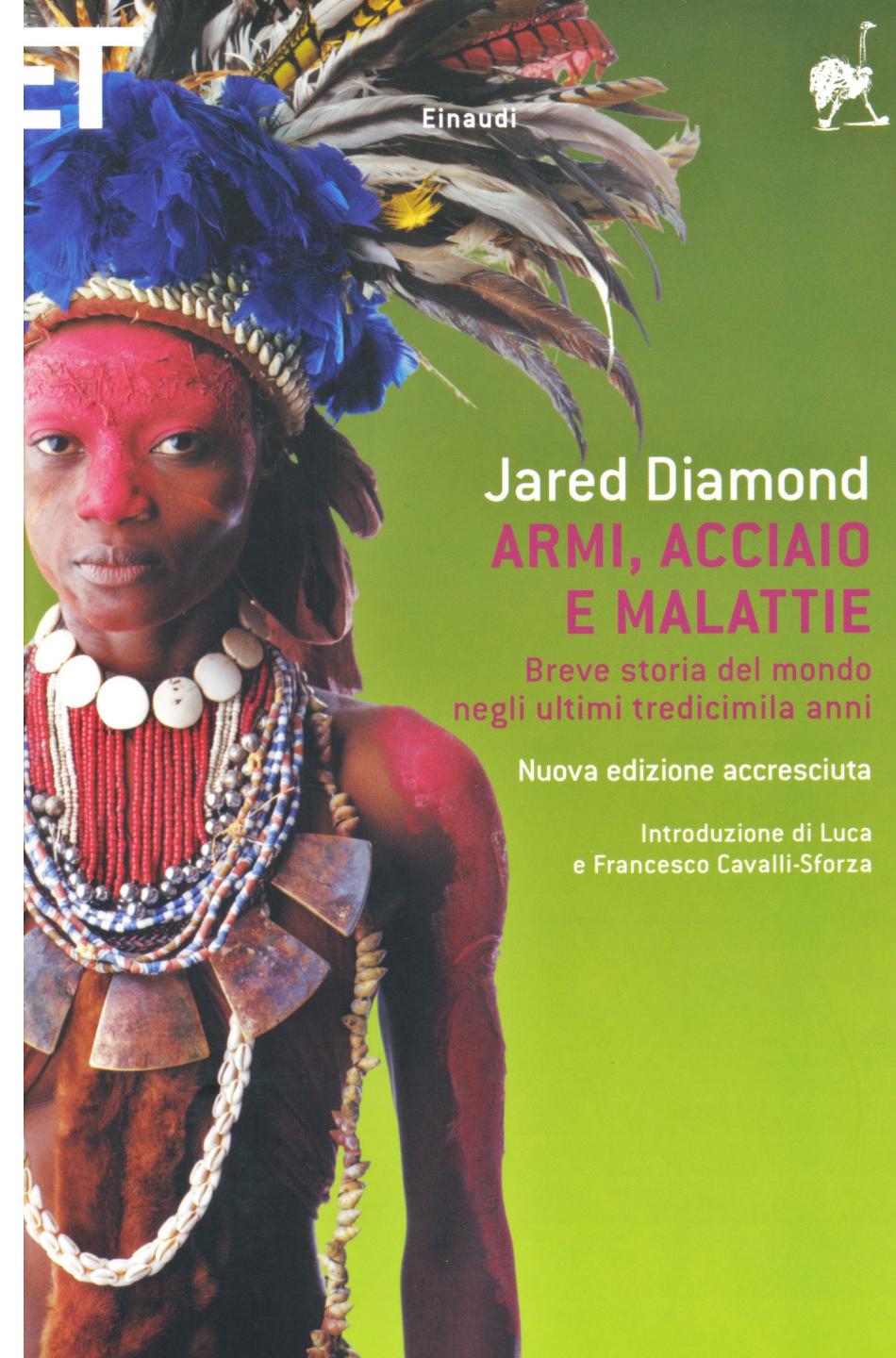
A causa della scarsità di legna nella steppa eurasiatica, per la costruzione di queste grandi capanne venivano utilizzate le ossa anche di 100 mammut



# Società paleolitiche

L'assenza di malattie infettive che, come scrive Jared Diamond, sono un «*dono degli animali domestici*» garantiva condizioni di relativo benessere.

Tubercolosi, vaiolo, peste sono trasmesse all'uomo dagli animali domestici o sinantropi (come i ratti).

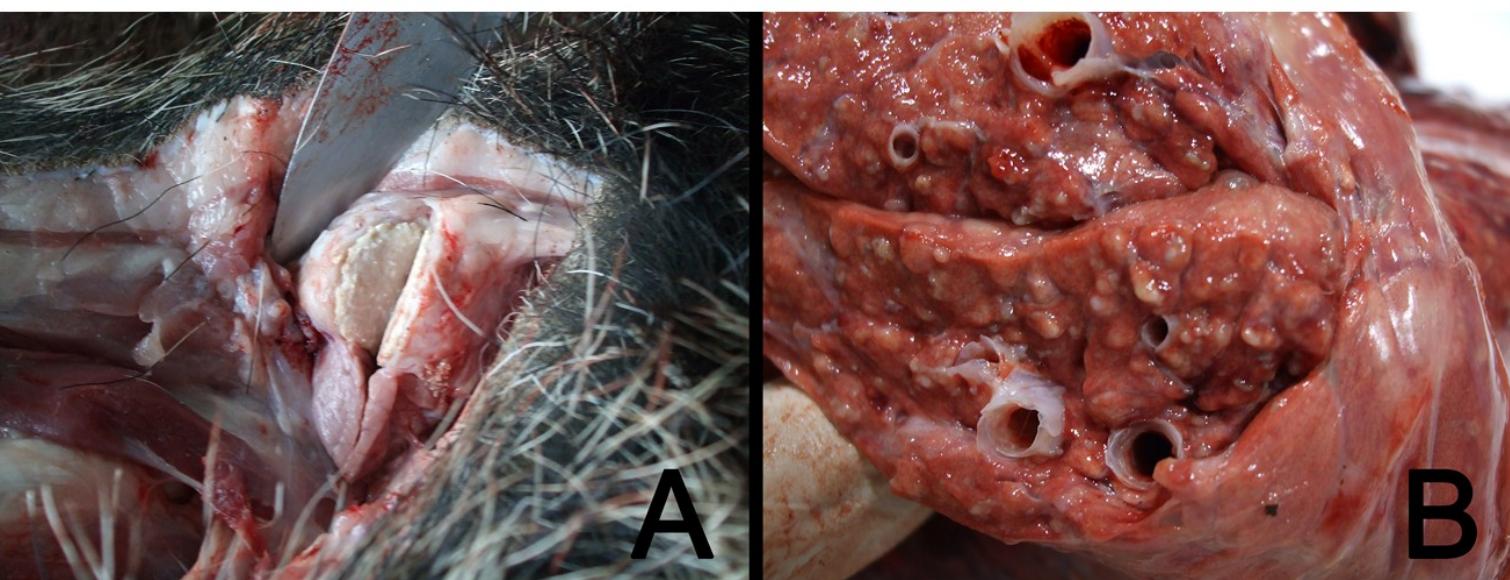


# La tubercolosi

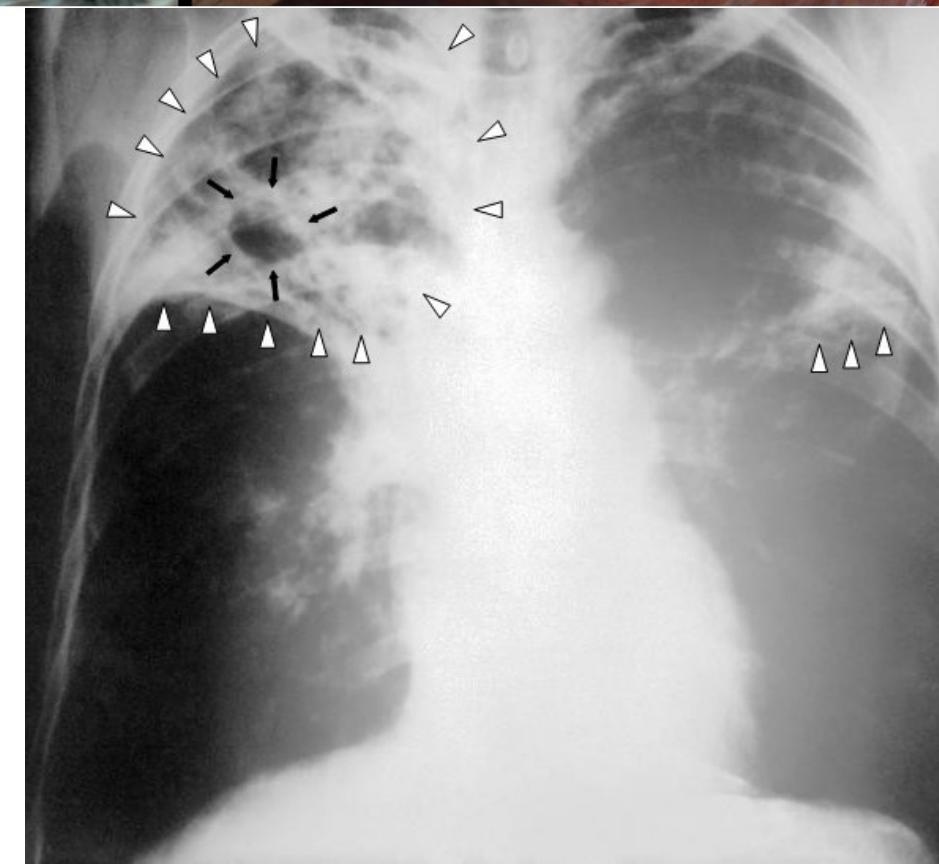
Wild boar showing localized (bTB like lesion in submandibular lymph node) (a) or generalized bTB lesion patterns (bTB like lesions in lungs) (b).

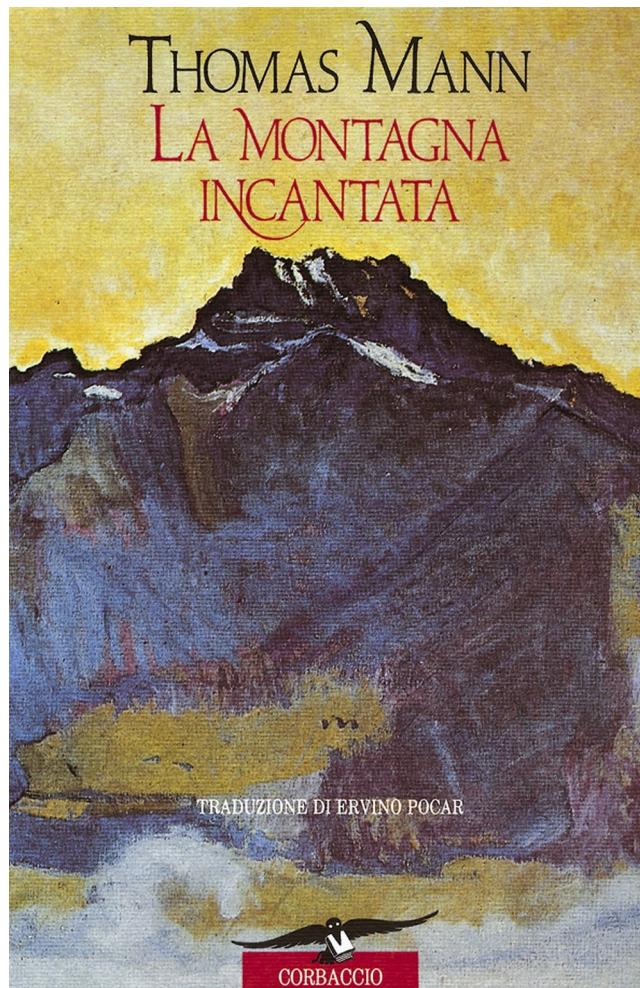


Scanning electron micrograph of *Mycobacterium tuberculosis*.



An anteroposterior X-ray of a patient diagnosed with advanced bilateral pulmonary tuberculosis. This AP X-ray of the chest reveals the presence of bilateral pulmonary infiltrate (white triangles), and **“caving formation” (black arrows)** present in the right apical region. The diagnosis is far-advanced tuberculosis.





# La steppa-tundra



# COME DON CHISCIOTTE

[🔒 ACCEDI](#)[@ CONTATTI](#)[💬 FORUM](#)[❤️ EVENTI AVVERSI VACCINI](#)[📋 ARGOMENTI](#)[🔍 CERCA](#)

## NOTIZIE



### EUROZONA: NEL MIRINO I RISPARMI DELLE FAMIGLIE

Katia Migliore • 27 Aprile 2024 🔥 2.596 🗨️ 3

7



"IL TESTIMONE" HA FINALMENTE PARLATO ANCHE A GROSSETO IL...

Patrizia P • 27 Aprile 2024 🔥 1.913 🗨️ 1



UCRAINA, GAZA, TAIWAN: IL

## UN ALTRO MONDO È POSSIBILE (PRIMA PARTE)



By Rosanna

— On 31 Gennaio 2020

🔥 6,403AMBIENTE AGRICOLTURA ANIMALI

Raccolta Fondi  
ComeDonChisciotte.org

**DONA ADESSO**



Per maggiori informazioni, clicca qui

## FORUM DEI LETTORI

- VA BENE A TUTTI ? MELONI " HABEMUS PAPAM " " SI VIS PACEM PARA BELLUM "

27 Aprile 2024

Il governo Meloni ha annunciato la presenza di Bergoglio al G7 di metà giugno. Il papa al G7 in Puglia parlerà di intelligenza artificiale, in una edizione del summit dove i 7 paesi più...



# COME DON CHISCIOTTE

[ACCEDI](#)[CONTATTI](#)[FORUM](#)[EVENTI AVVERSI VACCINI](#)[ARGOMENTI](#) ▾[CERCA](#)

## NOTIZIE



### EUROZONA: NEL MIRINO I RISPARMI DELLE FAMIGLIE

Katia Migliore • 27 Aprile 2024 🔥 2.608

9



"IL TESTIMONE" HA FINALMENTE PARLATI ANCHE A GROSSETO IL...

Patrizia P • 27 Aprile 2024 🔥 1.913

1



UCRAINA, GAZA, TAIWAN: IL

## SALUTE E MALATTIA NELL'ANTROPOCENE



By Rosanna

— On 30 Marzo 2020

— 🔥 3,816

CORONAVIRUS

PANDEMIA



Raccolta Fondi  
ComeDonChisciotte.org

DONA ADESSO



Per maggiori informazioni, clicca qui

## FORUM DEI LETTORI

- VA BENE A TUTTI ? MELONI " HABEMUS PAPAM " " SI VIS PACEM PARA BELLUM "

27 Aprile 2024

Il governo Meloni ha annunciato la presenza di Bergoglio al G7 di metà giugno. Il papa al G7 in Puglia parlerà di intelligenza artificiale, in una edizione del summit dove i 7 paesi più...

# **Stop agli abbattimenti. Il Consiglio di Stato salva i bovini sani e mette in discussione la strategia ministeriale**

Guerra alla macellazione di Capi Sani: Il Consiglio di Stato Accoglie il ricorso degli allevatori contro l'ASL 3 Nuoro



lunedì 27 Ottobre 2025 - 16:10



# La fine dell'ultima era glaciale

Possibili cause:

- nuova variazione dell'inclinazione dell'asse terrestre
- aumento dell'attività solare

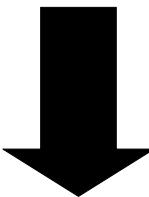
Cambiamenti:

- Scomparsa di gran parte della megafauna pleistocenica per l'effetto congiunto dei cambiamenti ambientali (progressiva riduzione degli spazi aperti erbosi) e dell'eccessivo prelievo venatorio

ma...

# La fine dell'ultima era glaciale

Molte specie di erbivori riescono a salvarsi da questa estinzione di massa



La selvaggina continua ad essere abbondante ma si cacciano specie più piccole, anche con arco e frecce



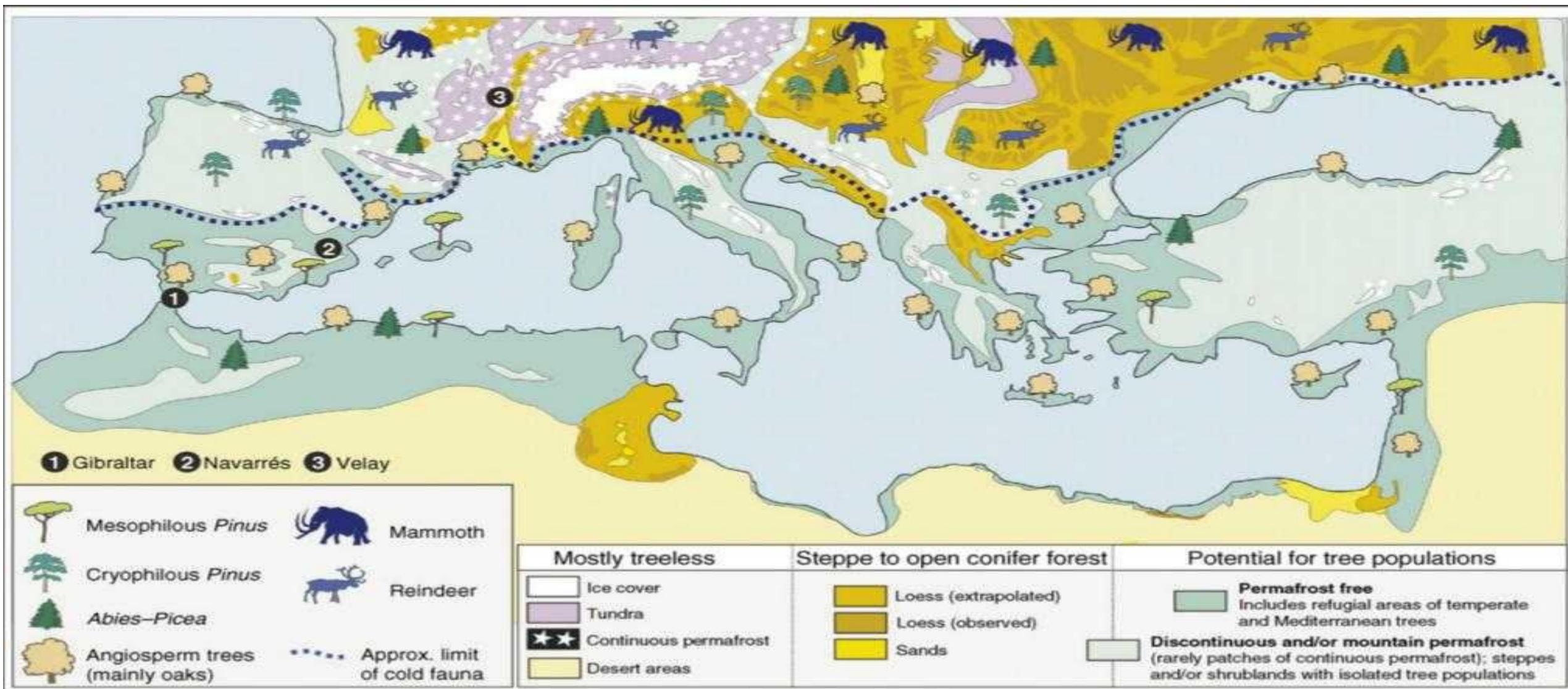
## ANTHROPOLOGY

# Bow-and-arrow, technology of the first modern humans in Europe 54,000 years ago at Mandrin, France

Laure Metz<sup>1,2\*</sup>, Jason E. Lewis<sup>3</sup>, Ludovic Slimak<sup>4,5\*</sup>

Consensus in archaeology has posited that mechanically propelled weapons, such as bow-and-arrow or spear-thrower-and-dart combinations, appeared abruptly in the Eurasian record with the arrival of anatomically and behaviorally modern humans and the Upper Paleolithic (UP) after 45,000 to 42,000 years (ka) ago, while evidence for weapon use during the preceding Middle Paleolithic (MP) in Eurasia remains sparse. The ballistic features of MP points suggest that they were used on hand-cast spears, whereas UP lithic weapons are focused on microlithic technologies commonly interpreted as mechanically propelled projectiles, a crucial innovation distinguishing UP societies from preceding ones. Here, we present the earliest evidence for mechanically propelled projectile technology in Eurasia from Layer E of Grotte Mandrin 54 ka ago in Mediterranean France, demonstrated via use-wear and impact damage analyses. These technologies, associated with the oldest modern human remains currently known from Europe, represent the technical background of these populations during their first incursion into the continent.

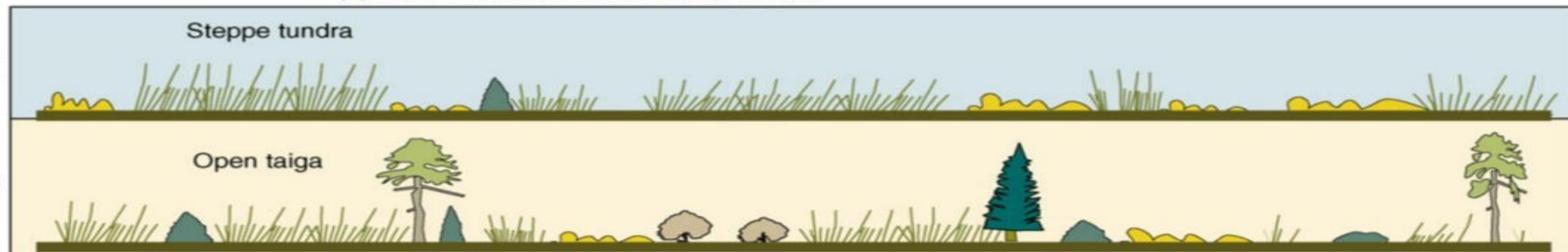
# Flora e fauna nella regione mediterranea durante l'ultima era glaciale



# Come cambia il paesaggio

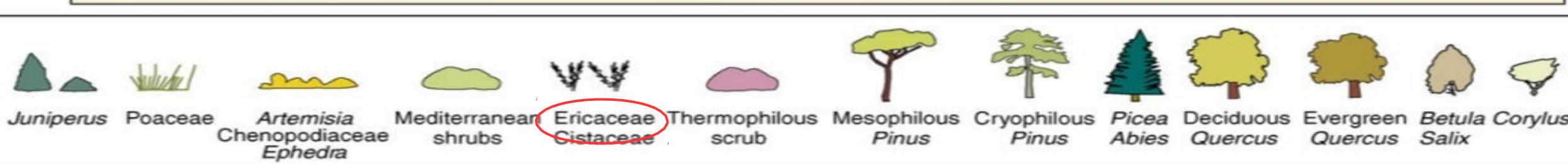
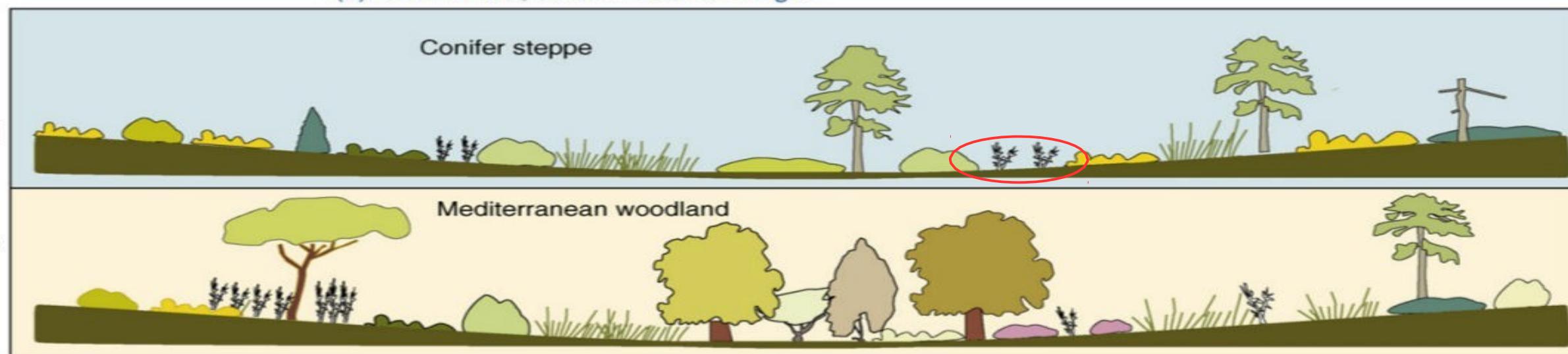
(a)

(3) VELAY MAAR, French Massif Central



(b)

(2) NAVARRÉS, southern Iberian ranges



# Come cambia il paesaggio



# Come cambia il paesaggio

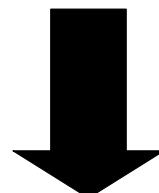


## **La disponibilità di risorse trofiche per la specie umana non diminuisce, anzi...**

Si diffondono gli alberi da frutto (meli, peri, ciliegi, fichi, castagni, noccioli) nonché alcuni arbusti che producono frutti di bosco (mirtilli, more, lamponi, ribes, fragole)

Tuttavia tale abbondanza non riesce a tenere il passo con una popolazione umana in rapida crescita in seguito a:

- Riduzione della mortalità neonatale (assideramento) e da incidenti di caccia
- Progressivo venir meno della regola di 1 figlio per donna ogni 4 anni: inizialmente persiste il nomadismo ma si riducono le distanze percorse



Aumento della pressione esercitata sull'ambiente

## Il crescente sfruttamento delle risorse naturali provoca:

- L'estinzione di moltissime specie
- La rarefazione delle altre o la loro estinzione locale

Costringendo alcune popolazioni umane a cambiare stile di vita, passando dalla semplice raccolta del cibo alla sua produzione attraverso la coltivazione di cereali e legumi e l'allevamento degli animali domestici

**Senza più erba, sottoposti ad una caccia spietata, dall'Europa  
scomparvero**

i bisonti delle steppe (*Bison priscus* +), le alci o Breitstirnelch (*Alces latifrons* +), i cervi giganteschi dai palchi enormi o Riesenhirsche (*Megaloceros giganteus* +), rinoceronti [Waldnashoerner (*Dicerorhinus hundsheimensis* +), Steppennashoerner (*Stephanorhinus hemitoechus* +)], elefanti o Waldelefanten (*Elephas antiquus* +), elefanti dalle zanne diritte (*Palaeoloxodon antiquus* +), asini (*Equus hydruntinus* +), cavalli (*Equus tauchbachensis* +, *Equus germanicus* +)

**ed anche molti predatori:**

orsi delle caverne (*Ursus spelaeus* +), orsi mediterranei (*Ursus mediterraneus* +), leoni delle caverne (*Panthera leo spelaea* +), iene delle caverne (*Crocuta crocuta spelaea* +).