

BIOLOGIA DELLO SCHELETRO UMANO



Prof.ssa Barbara Bramanti

**Dipartimento di
Scienze Biomediche e Chir. Spec.
Corso Ercole I d'Este, 32 -
Ferrara**

**e-mail:
barbara.bramanti@unife.it**

**Orario di ricevimento:
martedì 12-15 (previo
appuntamento)**

il corso

Obiettivi Formativi: fornire strumenti teorici e pratici avanzati per uno studio qualitativo e quantitativo dello scheletro umano da applicare sia nel settore Archeo-antropologico che in quello dell'Antropologia Forense.

Metodi didattici:

- Lezioni teoriche e Seminari.
- Laboratorio & Journal Club.

Modalità di verifica dell'apprendimento (da Gennaio 2019):

A) esame tradizionale sull'intero corso (orale o scritto, secondo il numero degli iscritti).

B) valutazione basata su:

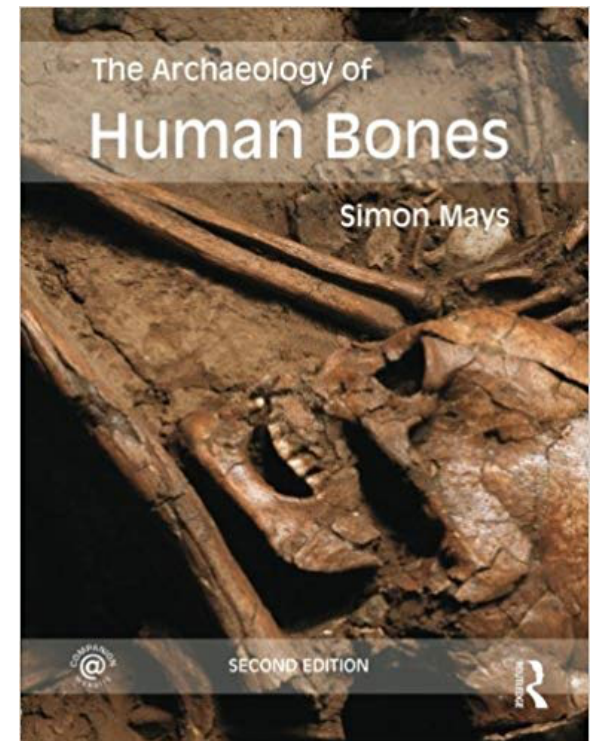
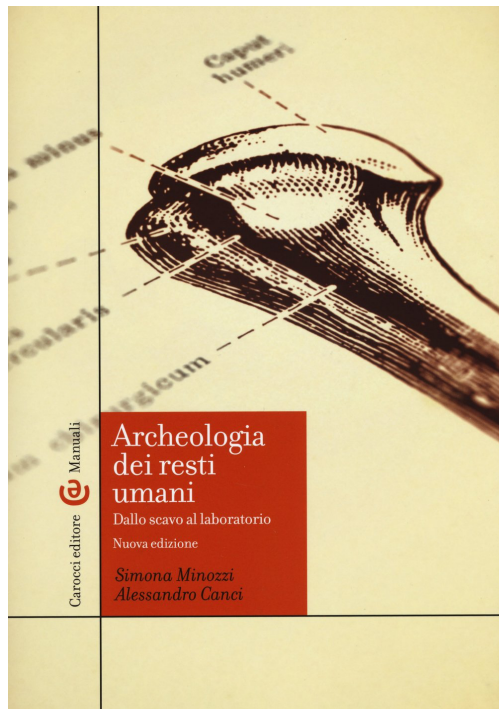
- a) freq. laboratori;
- b) prova pratica su reperto scheletrici;
- c) presentazione su argomento da definire per il Journal Club (una lista di articoli e le regole saranno distribuiti durante il laboratorio).

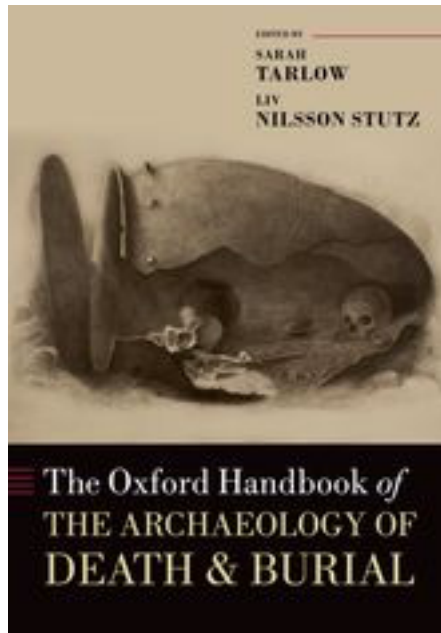
Contenuti del corso

- Cenni storici.
- Introduzione: metodologie della ricerca osteologica e osteometrica. Pianificazione e preparazione della ricerca. Strumentazione.
- Elementi di tafonomia. Recupero, restauro ed analisi di resti scheletrici umani.
- Anatomia dello scheletro e biomeccanica.
- Diagnosi del sesso e stima dell'età da elementi dello scheletro.
- Analisi morfologica e metrica delle ossa. Osteometria. Piani, punti, misure e indici. Craniometria e misure dello scheletro post-craniale. Valutazione della Statura.
- Il profilo biologico. Popolazione d'appartenenza.
- Traumi e patologie ossee.
- Ricostruzione cranio-facciale.
- DNA antico, istologia, cremazione...

Testi consigliati:

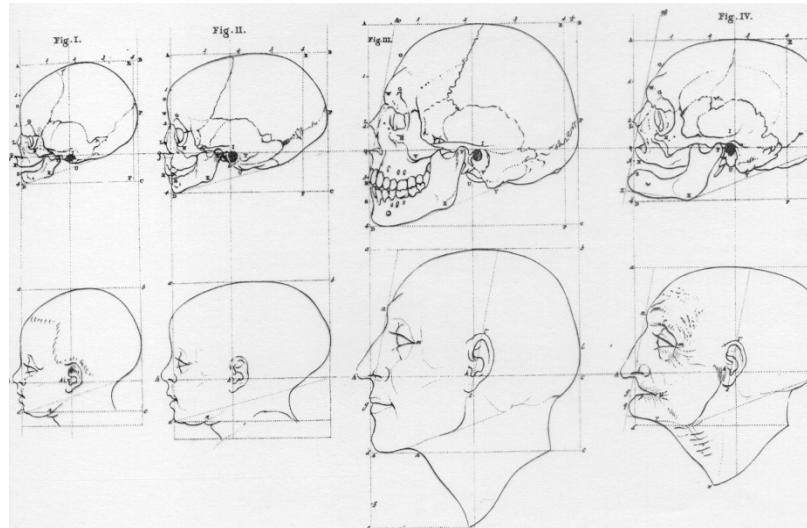
- **Canci A., Minozzi S. "Archeologia dei resti umani" Edizioni Carocci, Roma.**
- **Gualdi E. e P. Russo "La scena del crimine" libreriauniversitaria.it, Padova. (ebook: <http://www.libreriauniversitaria.it/ebook/9788862922647/autore-gualdi-emanuela/la-scena-del-crimine-ebook.htm>)**
- **Mays S. "The Archaeology of human bones" Routledge, London, New York.**





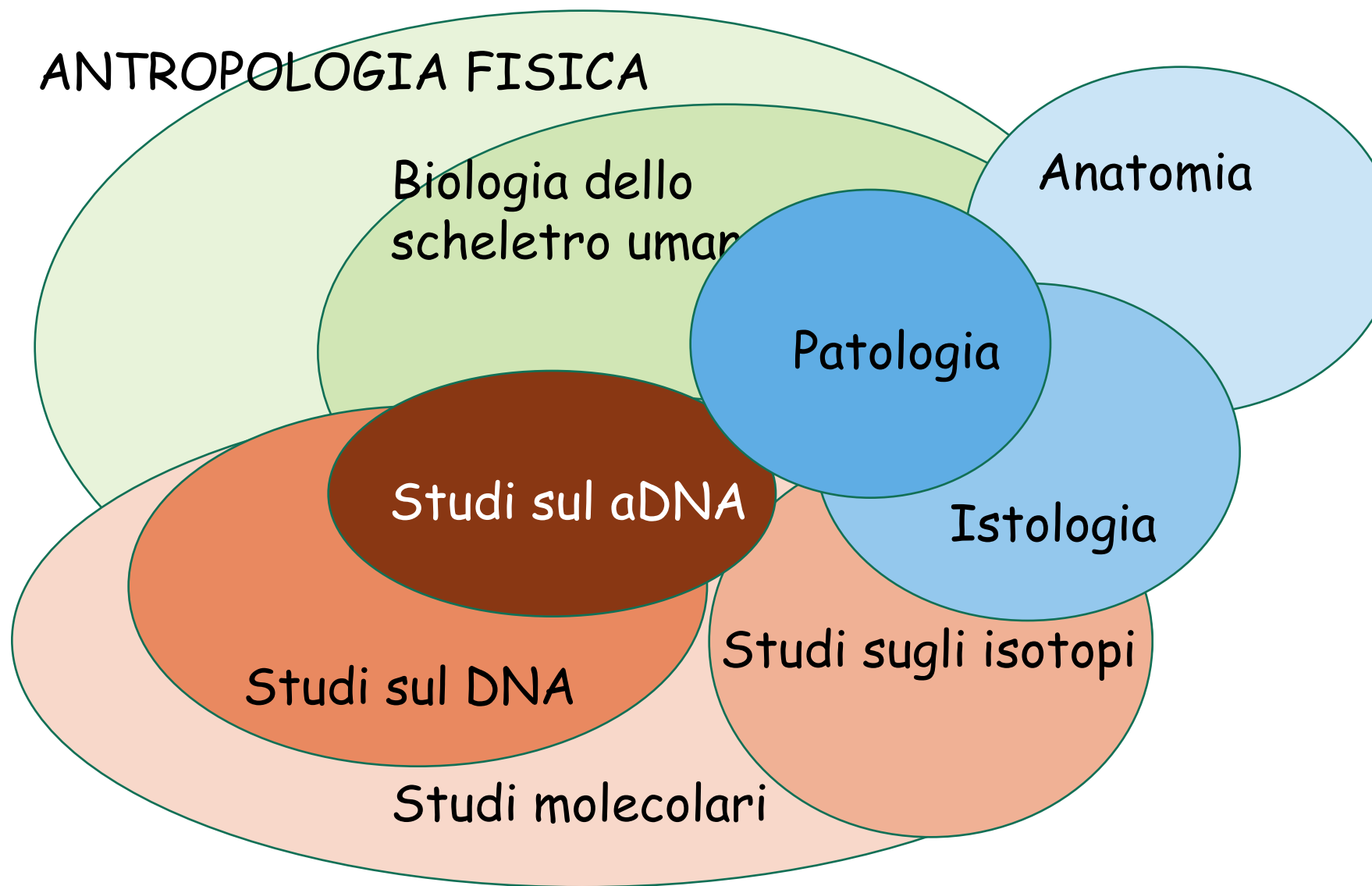
- **The Nature of the Evidence**
- [The Bioarchaeology of Health and Well-being: Its Contribution to Understanding the Past](#) - Charlotte Roberts
- [The Use of DNA Analysis in the Archaeology of Death and Burial](#) - Barbara Bramanti
- [Stable Isotope Analysis of Humans](#) - Gunilla Eriksson
- [Cremation: Excavation, Analysis, and Interpretation of Material from Cremation-Related Contexts](#) - Jacqueline I. McKinley
- [Contextualizing Grave Goods: Theoretical Perspectives and Methodological Implications](#) - Fredrik Ekengren

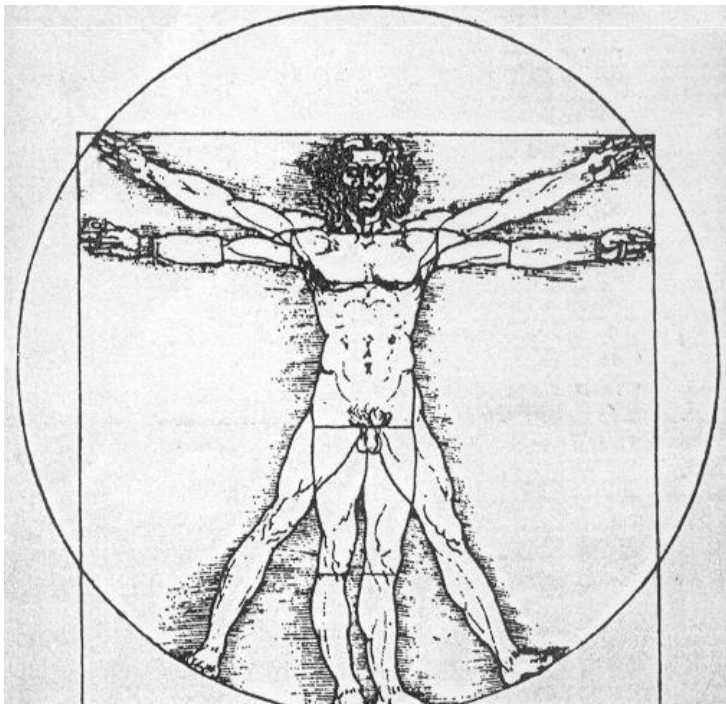
BIOLOGIA DELLO SCHELETRO UMANO



Lezione 1







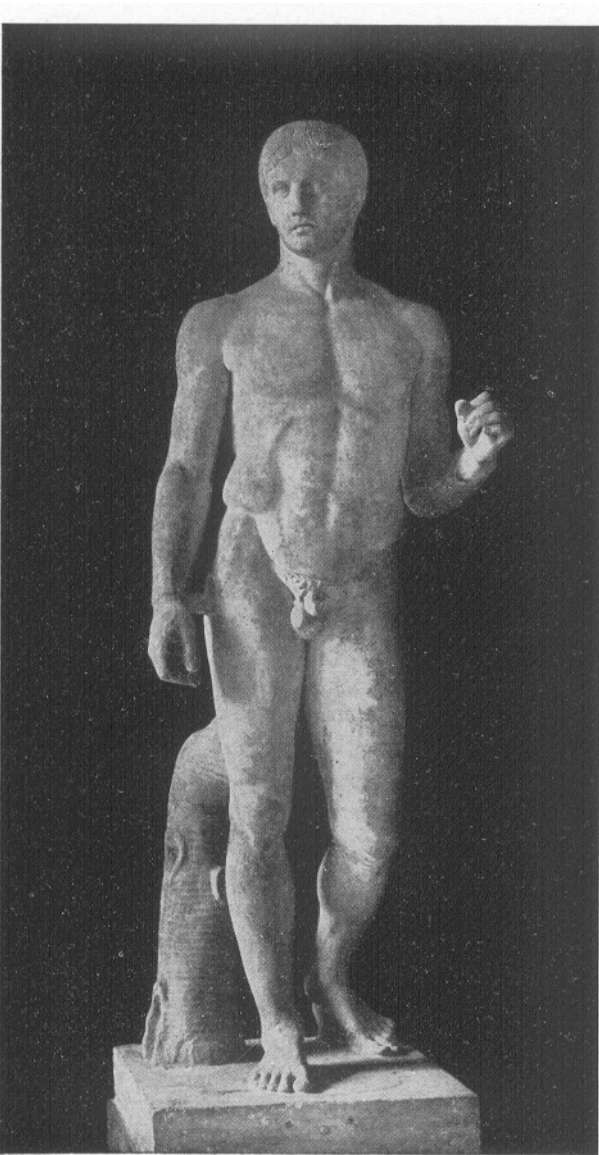
ANTROPOLOGIA

Storia naturale degli Ominidi nella loro estensione spaziale e temporale (Martin).

ANTROPOLOGIA

CENNI STORICI

- **1. Periodo dell'antichità (... BCE-1230 CE);**
- 2. Periodo dell'affermazione dell'Antropologia (1230-1800);
- 3. Periodo recente (1800-...)



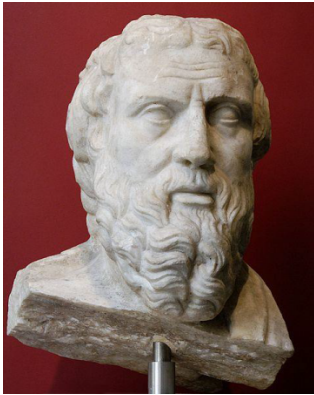
Contributo degli antichi artisti

Canone estetico

Modulo

Policleto (V sec. BCE):

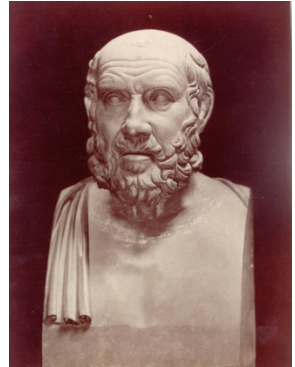
«il numero è l'essenza di tutte le cose» (Pitagora, VI sec. BCE)



**Erodoto di Alicarnasso
(484-406 BCE)**



**•Ippocrate di Kos
(460-377 BCE)**



**•Aristotele
(384-322 BCE)**

**•Galeno
(129-210 CE)**



ANTROPOLOGIA

CENNI STORICI

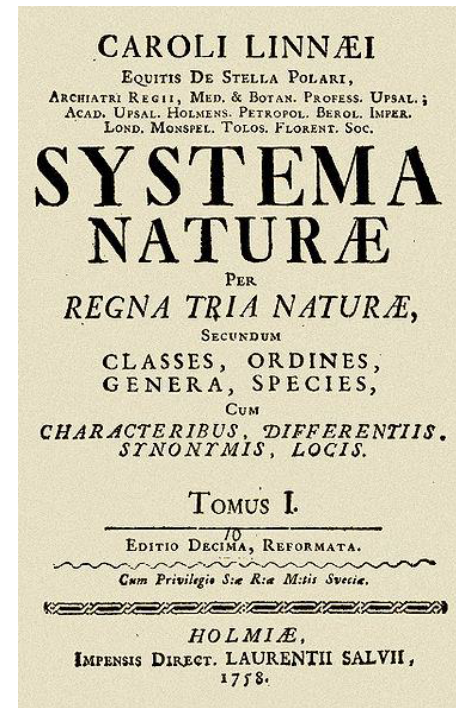
- 1. Periodo dell'antichità (... BCE-1230 CE);
- **2. Periodo dell'affermazione dell'Antropologia (1230-1800);**
- 3. Periodo recente (1800-...)

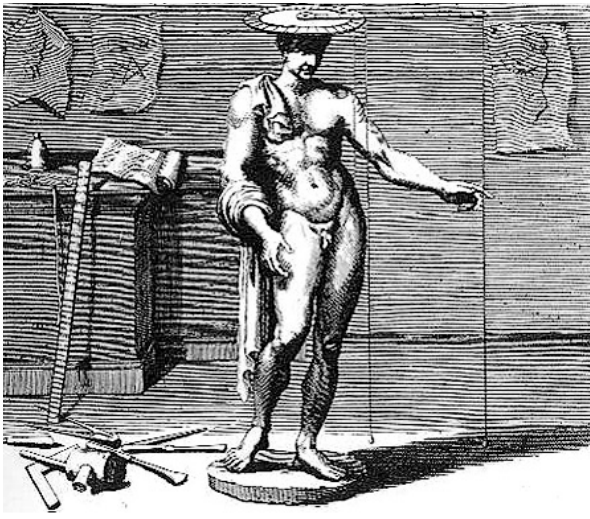


Federico II Svevia (1194-1250)

Medici, scienziati,
grandi navigatori

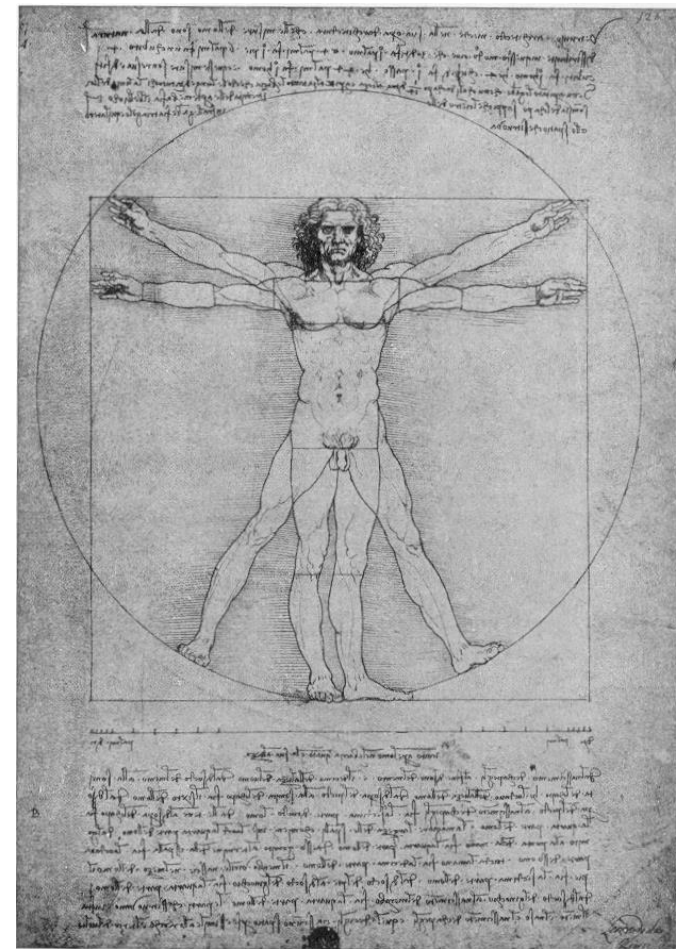
Carlo Linneo (1707-1778)





• **Leon Battista Alberti (1404-1472)**
e il suo Diffinitore

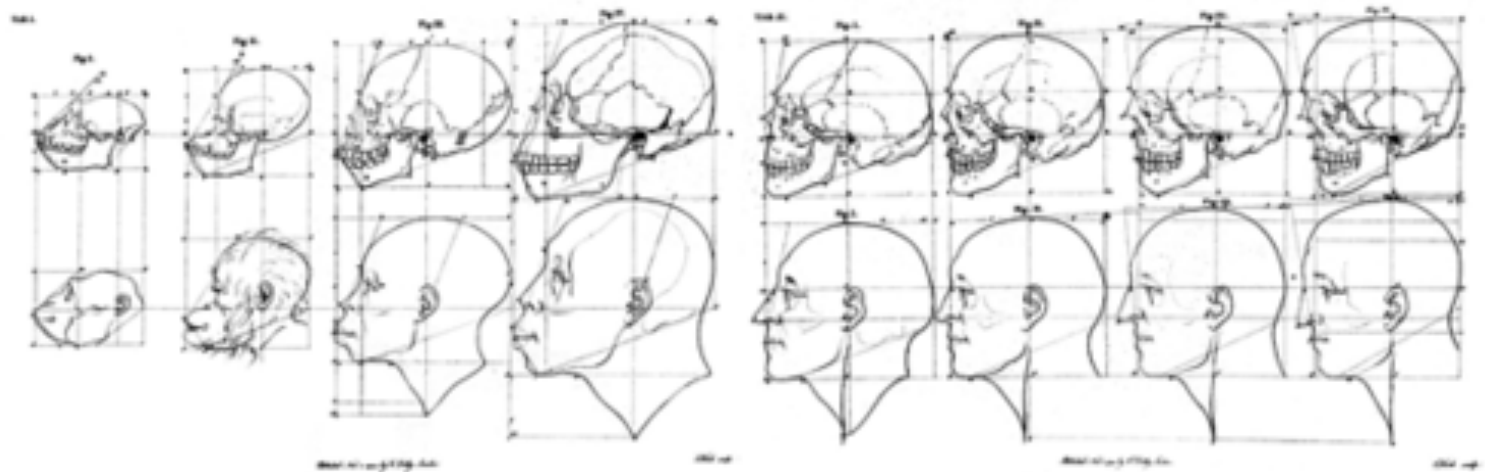
• **Leonardo da Vinci (1452-1519)**

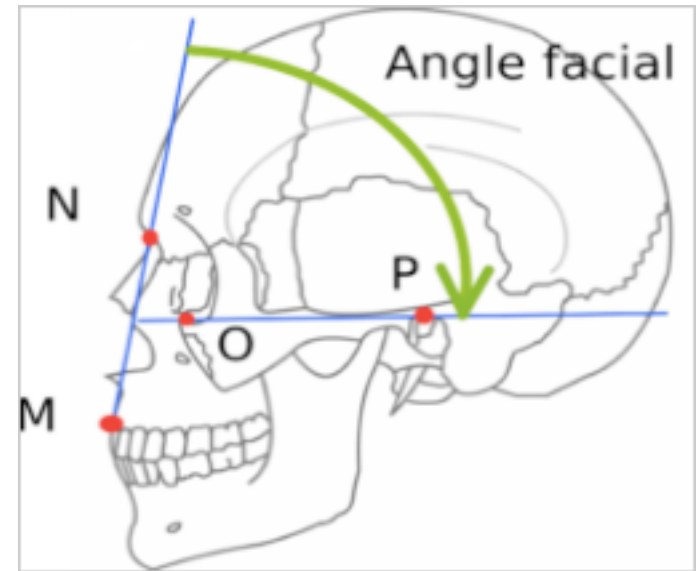
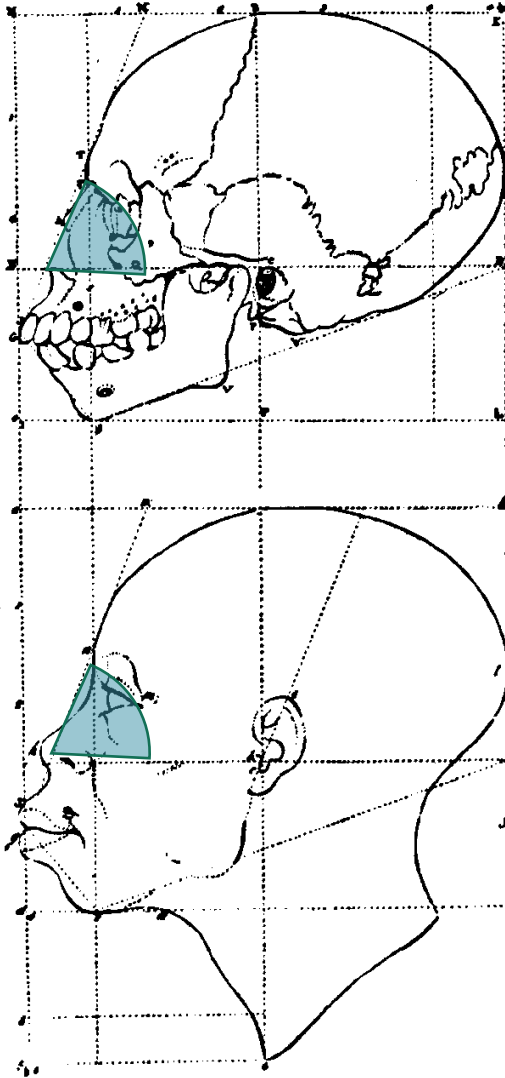


**STUDIO DI
PROPORZIONI DI
LEONARDO DA VINCI**
L'Uomo può essere
inscritto in un quadrato
(canone di Vitruvio) e in
un cerchio



Petrus Camper (1722-1789)





Angolo di prognatismo
 Statue antiche: 100° - 95°
 Uomo Moderno:
 70° (Africani e Asiatici)
 80° (Europei)

ANTROPOLOGIA

CENNI STORICI

- 1. Periodo dell'antichità (... a.C-1230 d.C);
- 2. Periodo dell'affermazione dell'Antropologia (1230-1800);
- **3. Periodo recente (1800-...)**

Periodo recente

- **1.Scoperta dell'antichità dell'Uomo;**
- 2.Affermazione delle teorie evolutive;
- 3.Prime associazioni antropologiche.

Neanderthal 1856

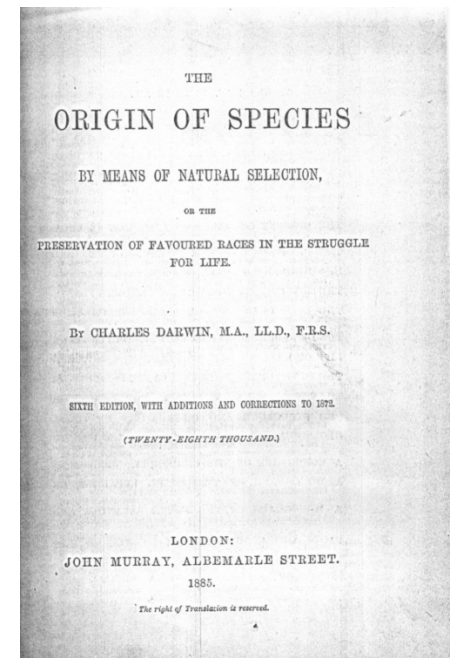
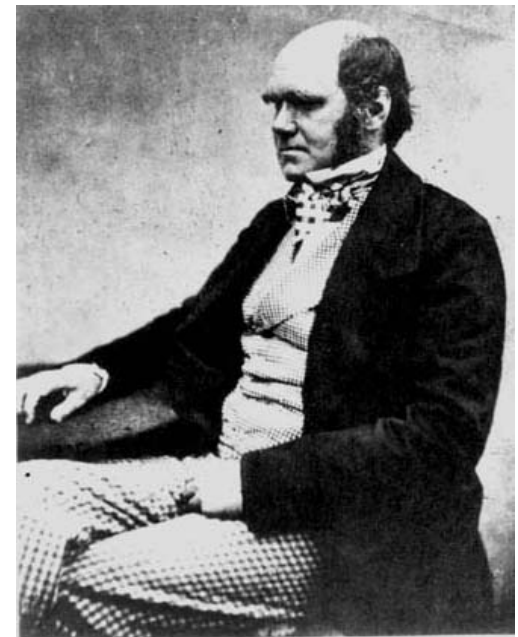


Periodo recente

- 1.Scoperta dell'antichità dell'Uomo;
- **2.Affermazione delle teorie evolutive;**
- 3.Prime associazioni antropologiche.

1859 „On the **Origin of Species** by
Means of Natural Selection,
or
The Preservation of Favored Races in
the Struggle of Life“

1871 “The Descent of Man”



Periodo recente

- 1.Scoperta dell'antichità dell'Uomo;
- 2.Affermazione delle teorie evolutive;
- **3.Prime associazioni antropologiche.**

Société d'Anthropologie de Paris

Paul Broca, 1859

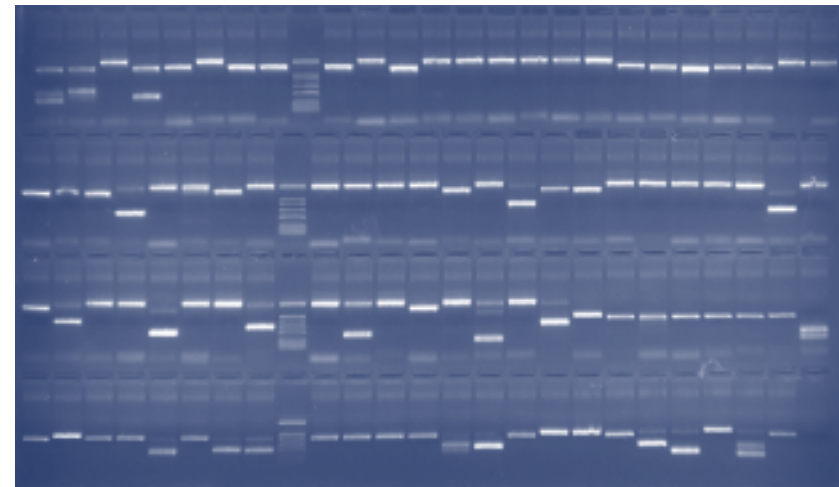
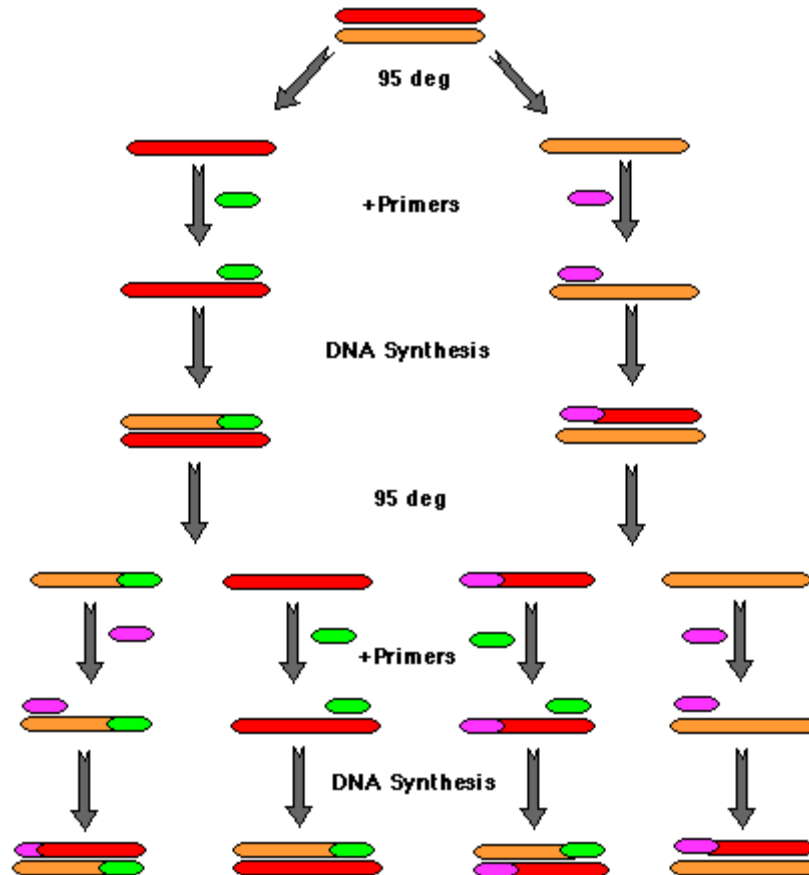
- **Londra (1863);**
- **Firenze (1869);**
- **Washington (1879).**



Polymerase Chain Reaction



1984 K. Mullis
invented the PCR
1993 Nobel Prize for Chemistry

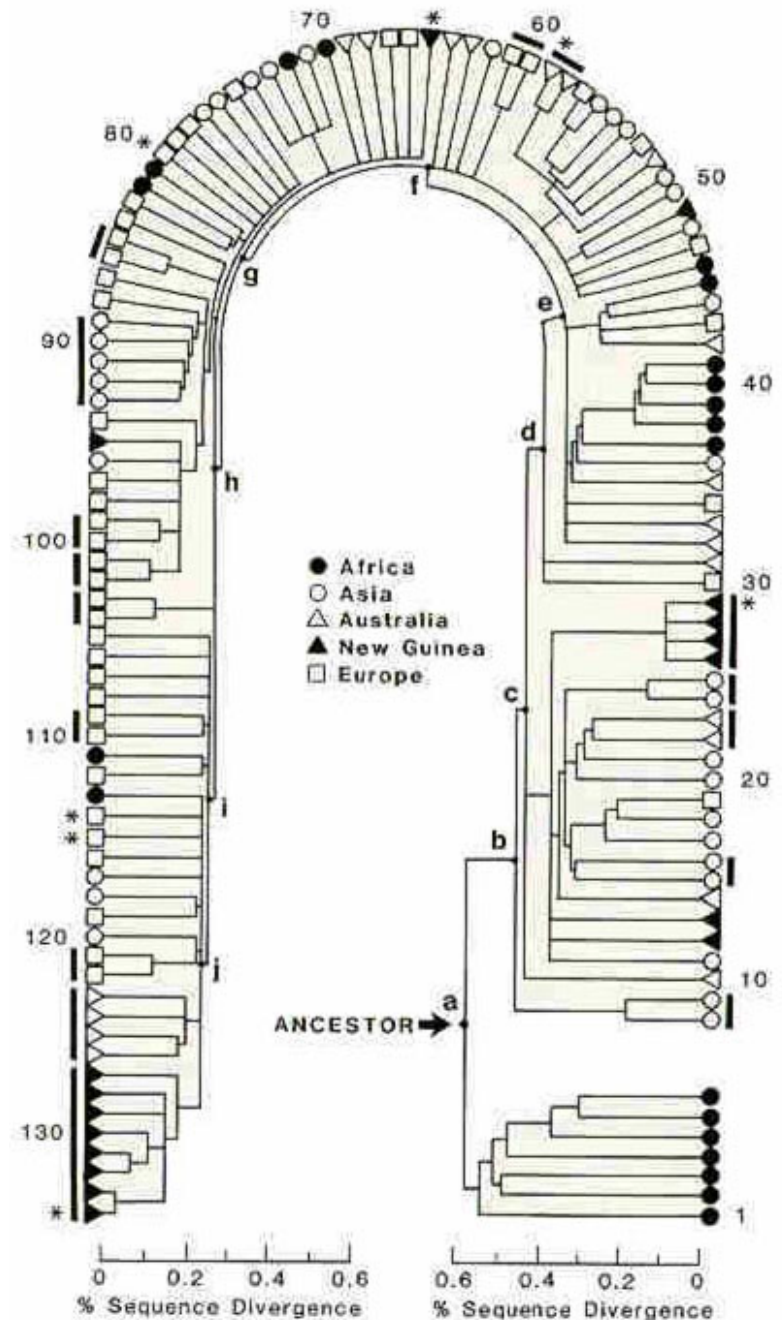




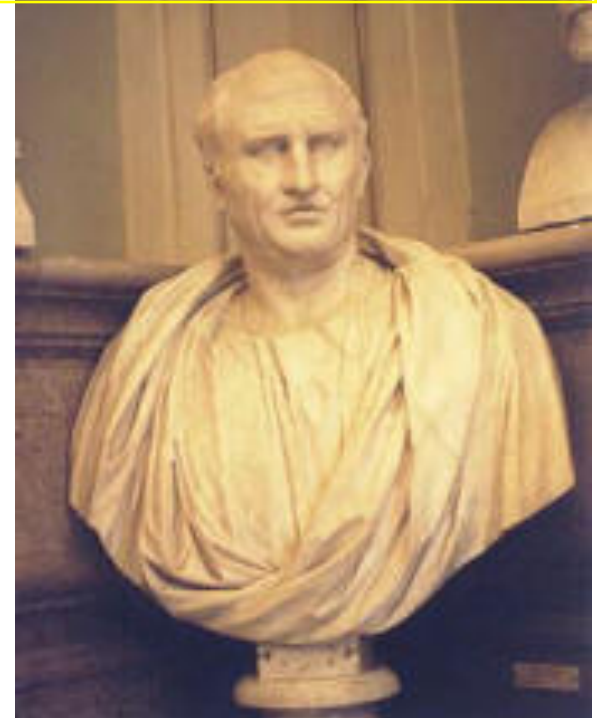
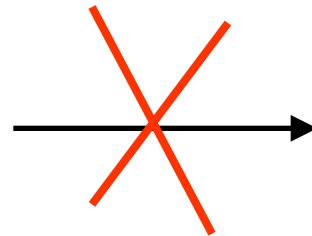
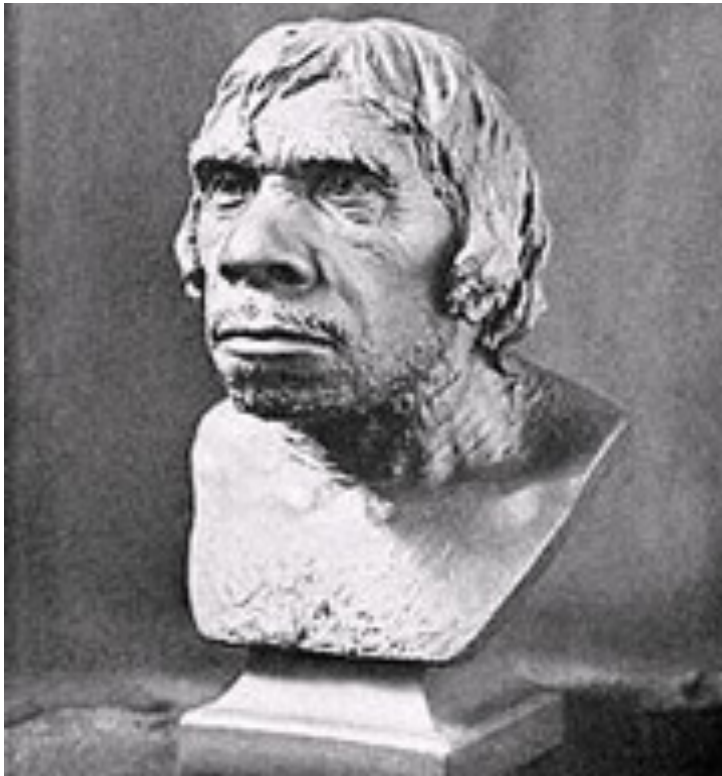
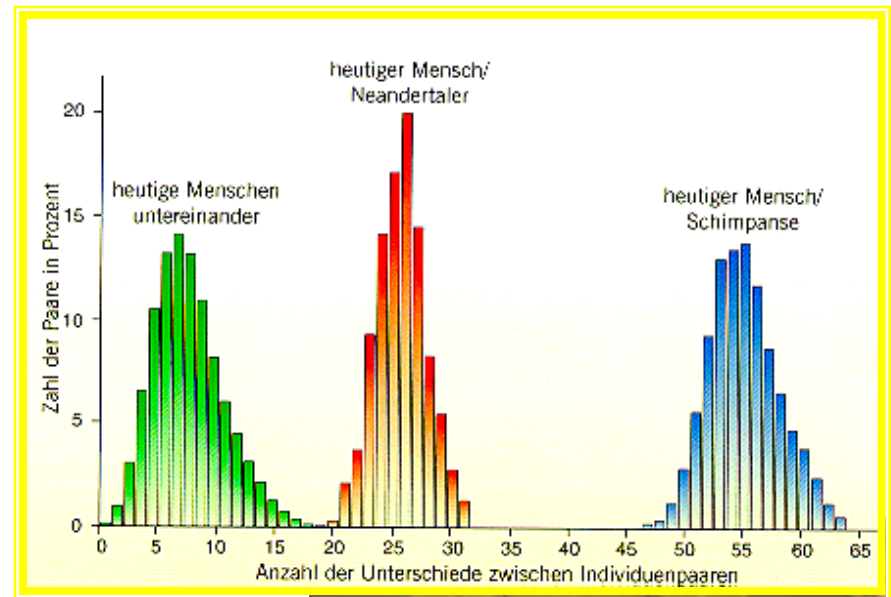
1987 RL.Cann, M.
Stoneking & AC. Wilson:
"Mitochondrial DNA and
Human Evolution,"
Nature, 325 (1987).



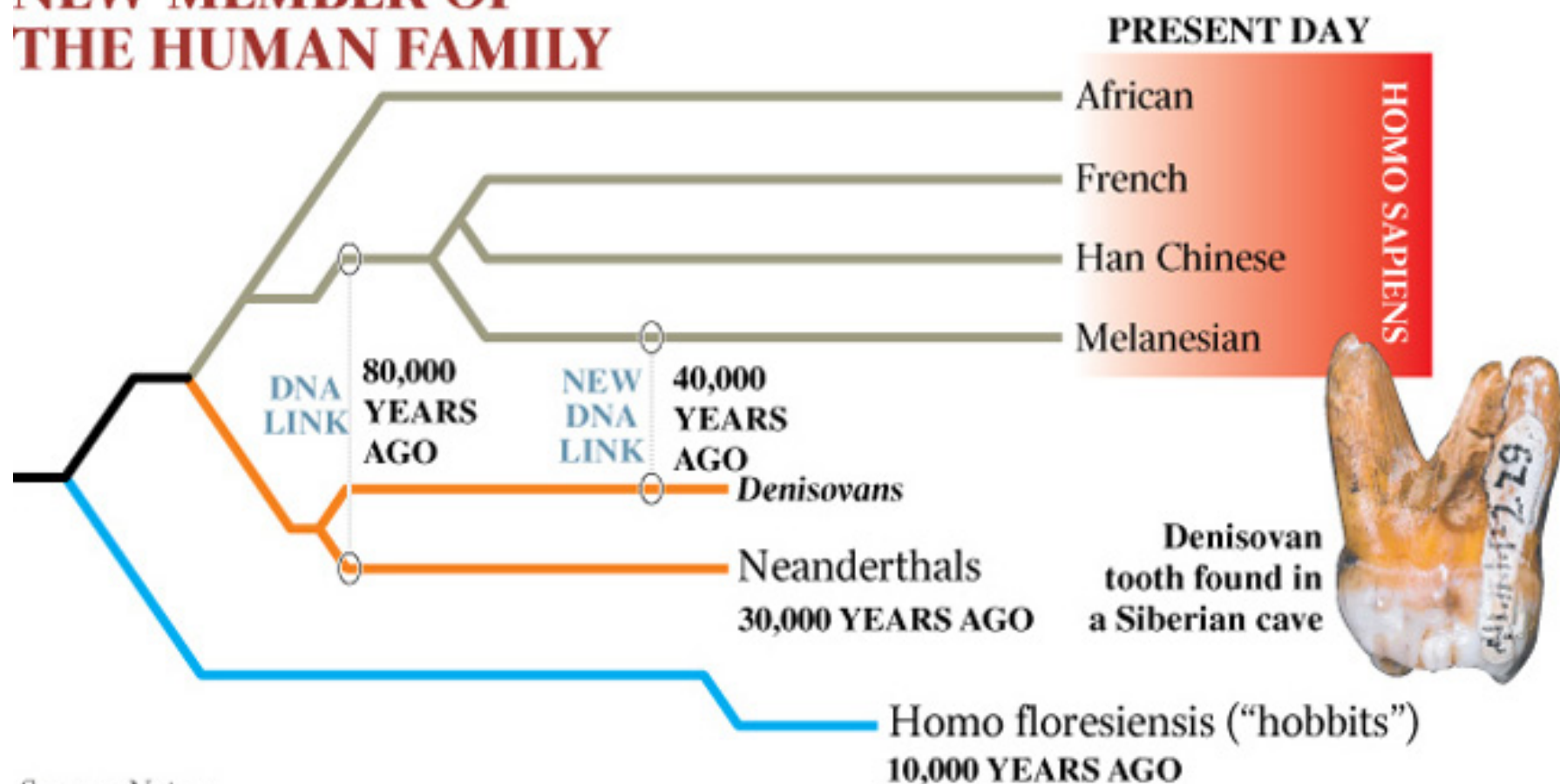
„Mitochondrial Eve“, Africa,
ca. 99.000-148.000 YBP
(Adam 120.000-156.000 YBP)



1997 M. Krings &
S. Pääbo:
Neanderthal DNA



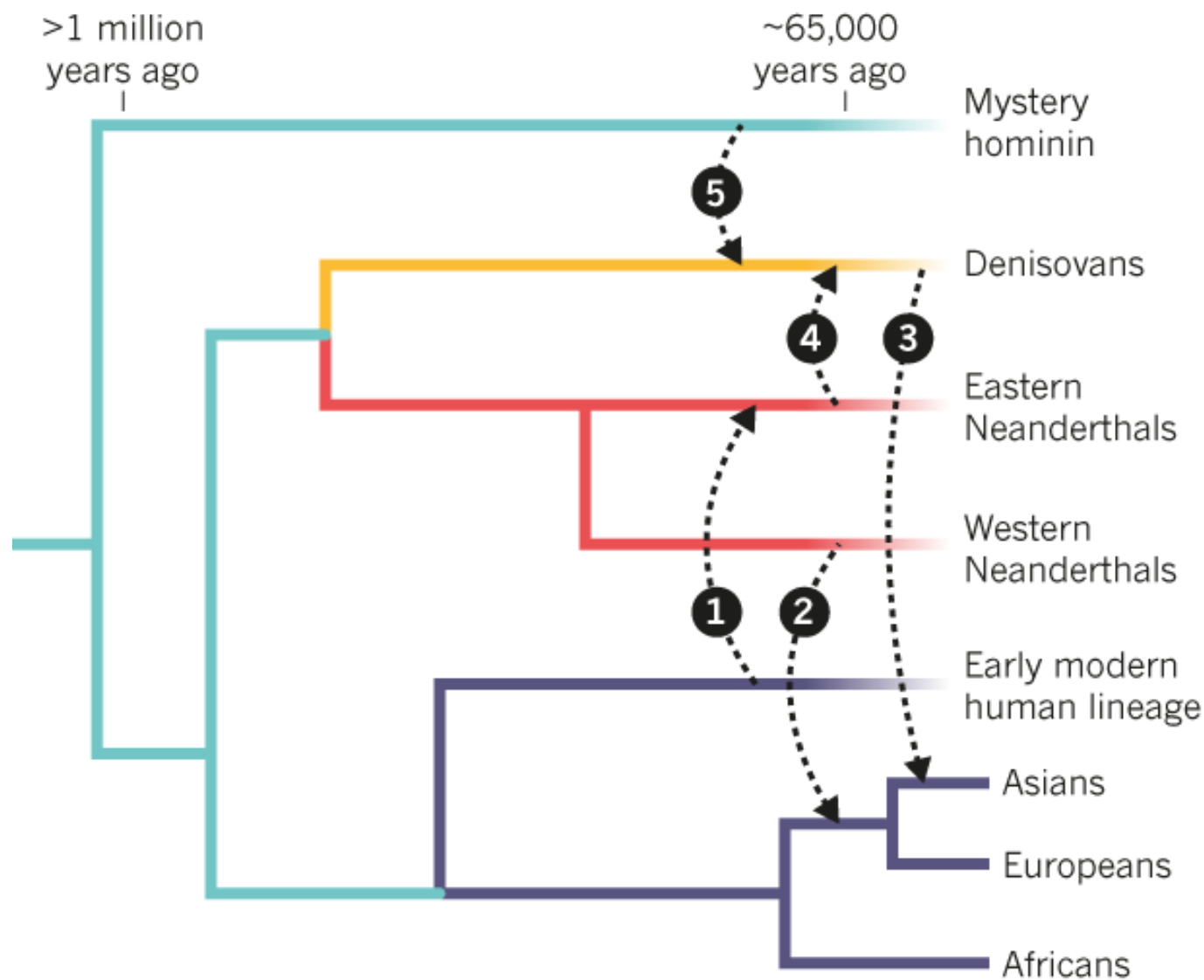
NEW MEMBER OF THE HUMAN FAMILY



Source: Nature

A HISTORY OF INTERBREEDING

Early modern humans, Denisovans, and Neanderthals all interbred with each other on multiple occasions in the past 100,000 years.



----- Interbreeding episode/event

ANTROPOLOGIA

- *Biologia molecolare*

- *Antropologia del vivente*

Morfologia

Antropometria:

- *Somatometria*

- *Fisiometria.*

 *Biologia dello Scheletro*

Morfologia

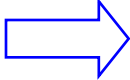
Antropometria:

- *Osteometria*

BIOLOGIA DELLO SCHELETRO

UMANO: Studio morfo-metrico delle caratteristiche biologiche dello scheletro umano

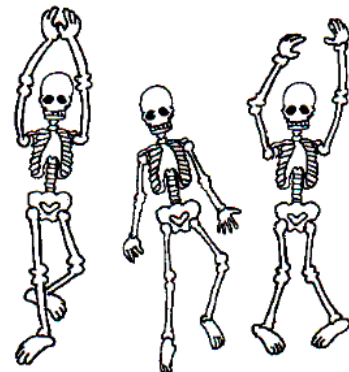
Analisi

- *ANTROPOSCOPICA*  qualitativa
- *ANTROPOMETRICA*  quantitativa

Perchè studiare le ossa?



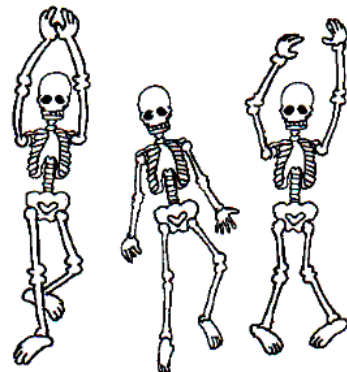
- ricostruzione profilo biologico dell'individuo;
- identificazione personale.



Quali sono i possibili campi di applicazione dell'analisi biologica dello scheletro ?



- Archeo-Antropologia;
- Antropologia Forense.



COME CONDURRE UNA
RICERCA DI
BIOLOGIA DELLO SCHELETRO?

PIANIFICAZIONE

1. Che cosa cerco?

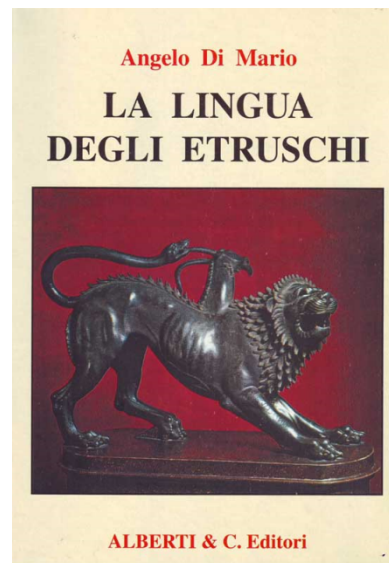
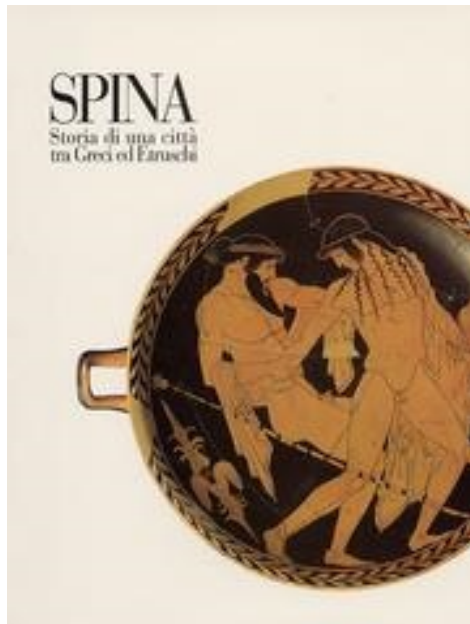
*Analisi paleodemografica pop.
età Ferro (Emilia-Romagna)*

2. Che strumenti o mezzi mi occorrono per raggiungere lo scopo?

Età e sesso degli inumati

3. Come posso completare ciò che è già stato fatto in precedenza?

*Studi precedenti Etruschi Spina,
ecc.*



[Show additional filters](#)

Article types

More ...

Text availability

Abstract

Free full text

Full text

Publication dates

5 years

10 years

Custom range...

Species

Humans

Other Animals

[Clear all](#)[Show additional filters](#)Display Settings: ☒ Summary, 20 per page, Sorted by Recently AddedSend to: ☒Filters: [Manage Filters](#)★ Did you mean: [etruscan](#) (85 items)

Results: 1 to 20 of 26

<< First < Prev Page 1 of 2 Next > Last >>

☐ [A Genome-Wide Study of Modern-Day Tuscans: Revisiting Herodotus's Theory on the Origin of the](#)1. [Etruscans](#)

Pardo-Seco J, Gómez-Carballa A, Amigo J, Martín-Torres F, Salas A.
 PLoS One. 2014 Sep 17;9(9):e105920. doi: 10.1371/journal.pone.0105920. eCollection 2014.
 PMID: 25230205 [PubMed - in process] [Free PMC Article](#)

[Related citations](#)☐ [\[Milk and butter. From the Neolithic to the current nutritional aspects\].](#)

2. Caramia G, Losi G, Frega N, Lercker G, Cocchi M, Gori A, Cerretani L.
 Pediatr Med Chir. 2012 Nov-Dec;34(6):266-82. Italian.
 PMID: 24364133 [PubMed - indexed for MEDLINE]

[Related citations](#)☐ [Genetic evidence does not support an Etruscan origin in Anatolia.](#)

3. Tassi F, Ghirotto S, Caramelli D, Barbujani G.
 Am J Phys Anthropol. 2013 Sep;152(1):11-8. doi: 10.1002/ajpa.22319. Epub 2013 Jul 30.
 PMID: 23900768 [PubMed - indexed for MEDLINE]

[Related citations](#)☐ [Origins and evolution of the Etruscans' mtDNA.](#)

4. Ghirotto S, Tassi F, Fumagalli E, Colonna V, Sandionigi A, Lari M, Vai S, Petiti E, Corti G, Rizzi E, De Bellis G, Caramelli D, Barbujani G.
 PLoS One. 2013;8(2):e55519. doi: 10.1371/journal.pone.0055519. Epub 2013 Feb 6.
 PMID: 23405165 [PubMed - indexed for MEDLINE] [Free PMC Article](#)

[Related citations](#)☐ [Dento-alveolar features and diet in an Etruscan population \(6th-3rd c. B.C.\) from northeast Italy.](#)

5. Masotti S, Onisto N, Marzi M, Gualdi-Russo E.
 Arch Oral Biol. 2013 Apr;58(4):416-26. doi: 10.1016/j.archoralbio.2012.07.011. Epub 2012 Aug 18.

New feature

Try the new Display Settings option -
 Sort by Relevance

Titles with your search terms

The dawn of dentistry: dentistry among the
 Etruscans. [Int Dent J. 1997]

"Orthodontistry" and dental occlusion in
 Etruscans. [Angle Orthod. 1989]

Mycotoxins, porphyrias and the decline of the
 etruscans. [J Appl Toxicol. 1991]

[See more...](#)**7 free full-text articles in PubMed Central**

A Genome-Wide Study of Modern-Day Tuscans:
 Revisiting Herodotus's Theory ([PLoS One. 2014]
 Origins and evolution of the Etruscans' mtDNA.
 [PLoS One. 2013]

The Etruscan timeline: a recent Anatolian
 connection. [Eur J Hum Genet. 2009]

[See all \(7\)...](#)

Got a paper in
 PubMed?



[Display Settings:](#) ☒ Abstract

[Send to:](#) ☐

Arch Oral Biol. 2013 Apr;58(4):416-26. doi: 10.1016/j.archoralbio.2012.07.011. Epub 2012 Aug 18.

Dento-alveolar features and diet in an Etruscan population (6th-3rd c. B.C.) from northeast Italy.

Masotti S¹, Onisto N, Marzi M, Gualdi-Russo E.

[+ Author information](#)

Abstract

OBJECTIVES: The purpose of this study was to assess the prevalence of some dento-alveolar features (caries, dental calculus, tooth wear, enamel hypoplasia, abscesses, retraction of the alveolar bone, chipping, and ante mortem tooth loss) on an Iron Age sample from the Etruscan necropolis of Spina (North-Eastern Italy) and to make a relation with dietary evidence found in the archaeological records. These dental features were used to evaluate the oral health status and dietary habits with the aim of shedding light on the lifestyle and living conditions of this population.

MATERIALS AND METHODS: The sample analysed consisted of 680 permanent teeth from 80 burials.

RESULTS: Overall, individuals at Spina exhibited a low incidence of caries, abscesses and ante mortem tooth loss, high calculus rates and severe attrition, suggesting a subsistence pattern based on a mixture of fishing, pastoralism and agriculture. The low incidence of hypoplasia was probably related to their good nutritional conditions and weak metabolic stresses during early childhood.

CONCLUSIONS: These findings, quite similar to those of Etruscans from other parts of Italy, are very different from those of other populations living in the same territory during the same time. This pattern is indicative of a general good health status in this Iron Age population and may be related, at least in part, to the Etruscan diet.

Copyright © 2012 Elsevier Ltd. All rights reserved.

PMID: 22906406 [PubMed - indexed for MEDLINE]



Full text links

ELSEVIER
FULL-TEXT ARTICLE

Save items

★ Add to Favorites

Related citations in PubMed

Fish-eaters and farmers: dental pathology in the Arabian Gulf. [Am J Phys Anthropol. 1993]

Dento-alveolar lesions and nutritional habits of a Roman Imperial age population (1st [Homo. 2003]

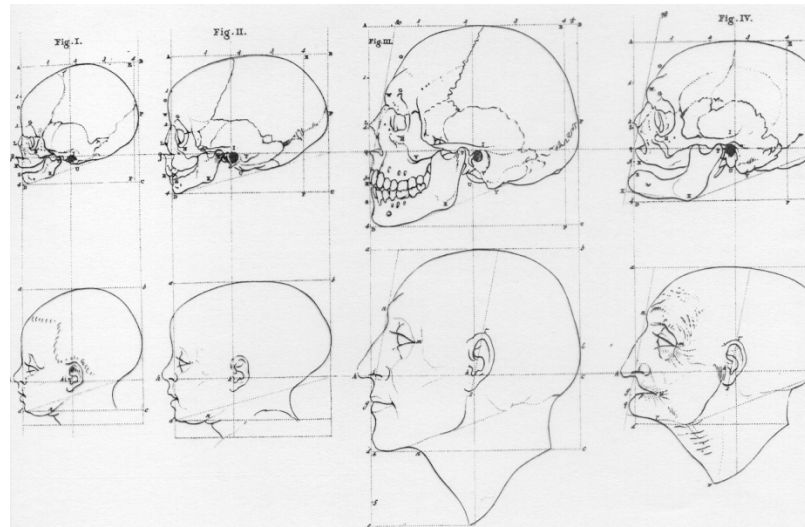
Prevalence of dental caries and tooth wear in a Neolithic population (6700-5 [Arch Oral Biol. 2011]

[Review](#) [Dietary habits and the state of the human [Taehan Chikkwa Uisa Hyophoe Chi. 1990]

[Review](#) Can dental caries be interpreted as evidence of farming? The [Front Oral Biol. 2009]

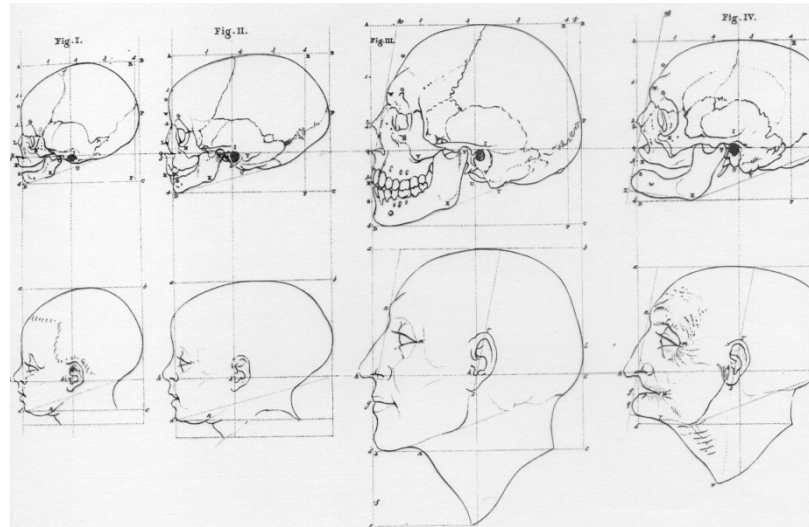
[See reviews.](#)

[See all.](#)



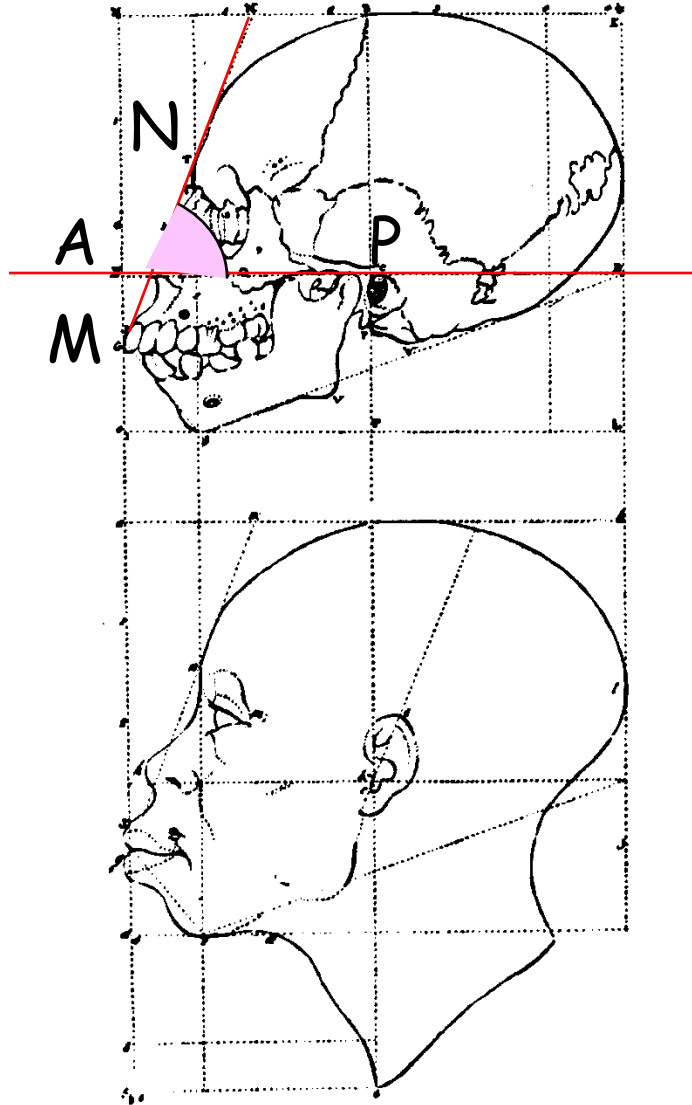
PREPARAZIONE DELLA RICERCA

- scelta del campione
- scelta dei caratteri
- scelta degli strumenti



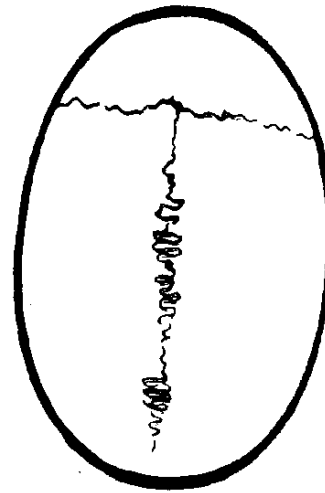
- scelta dei caratteri:
 - morfologici
 - metrici

prognatismo

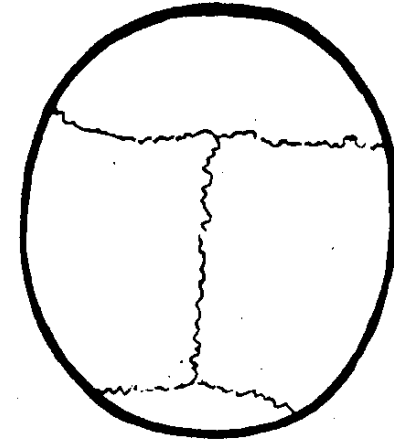


Alcuni caratteri possono essere valutati sia qualitativamente che quantitativamente

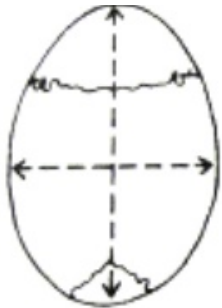
- A: margine inferiore mediano dell'[apertura piriforme](#).
- P: Il punto più alto del [foro acustico](#).
- M: Il punto più prominente dell'[osso mascellare](#).
- N: Il punto più prominente della parte superiore della faccia.



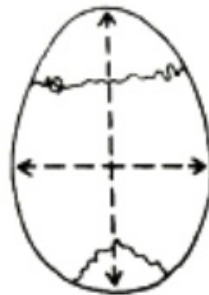
Dolicocefalia



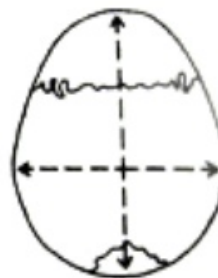
Brachicefalia



Dollocrânio
74,9



Mesocrânio
74,9 – 80



Braquicrânio
80

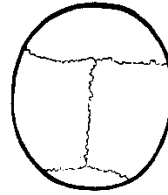
Anders Retzius (1842)
Indice cefalico

$$\text{I.C.} = \frac{\text{larghezza} \times 100}{\text{lunghezza}}$$

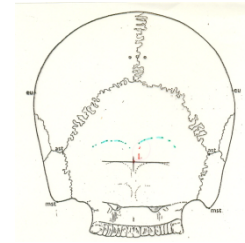
MORFOLOGIA CRANIO

L'analisi morfologica va effettuata da determinate norme:

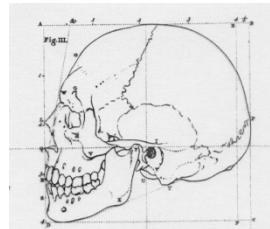
• Norma verticale;



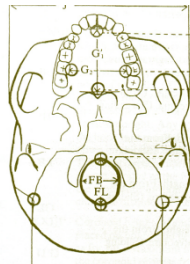
• Norma occipitale;



• Norma laterale;

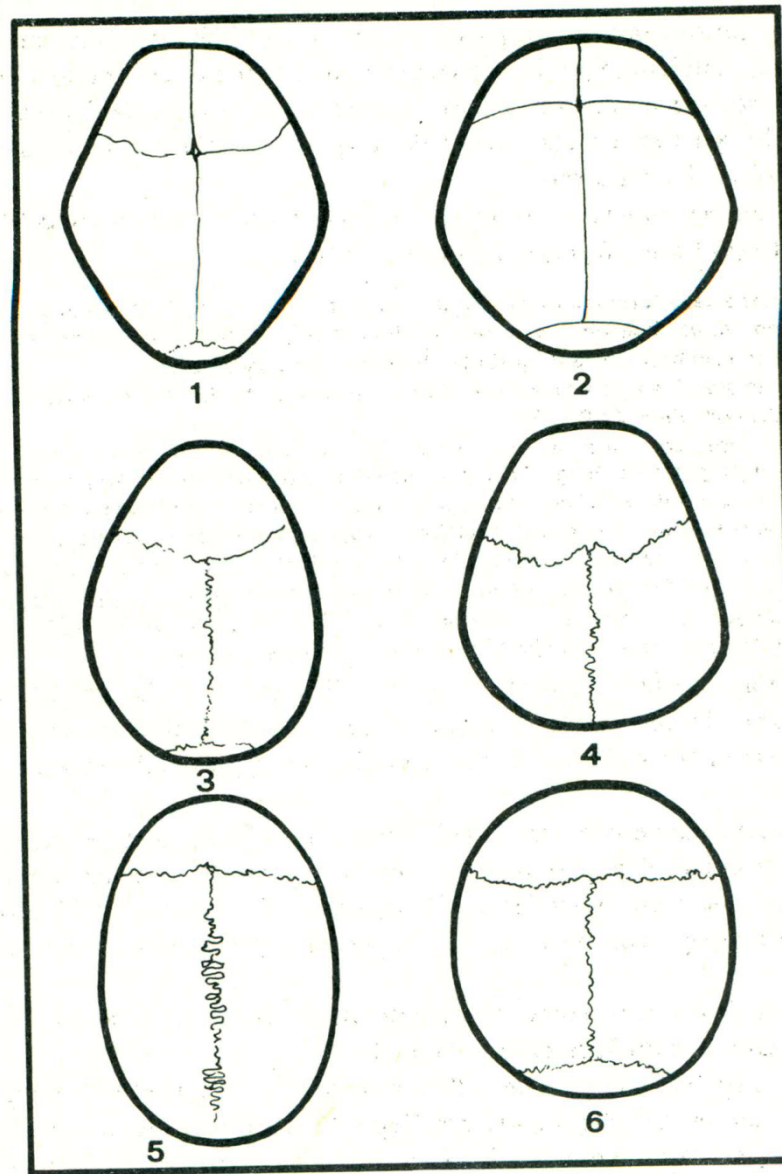


• Norma basale.



Classificazione forma cranio (Frassetto; Sergi)

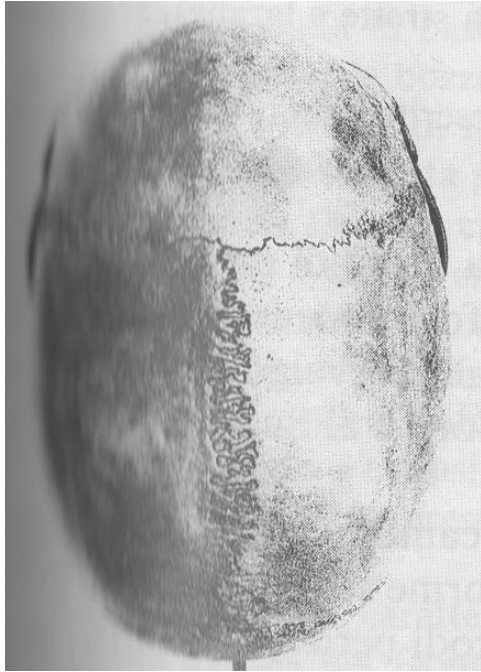
FORME
STENOMOR-
FE



FORME
EURIMOR-
FE

1-Stenopentagonoide; 2 Euripentagonoide; 3 Ovoide; 4 Sfenoide; 5 Ellissoide;
6 Sferoide (secondo Frassetto e Sergi)

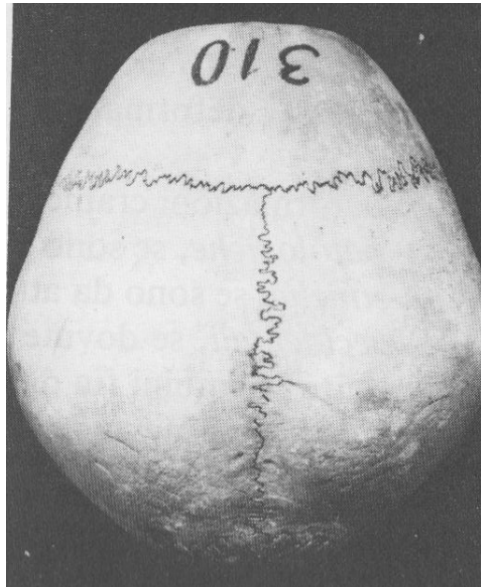
Classificazione forma cranio (Frassetto; Sergi)



Ellissoide

FORME
STENOMOR-
FE

Euripentagonoide



FORME
EURIMOR-
FE

OSTEOMETRIA

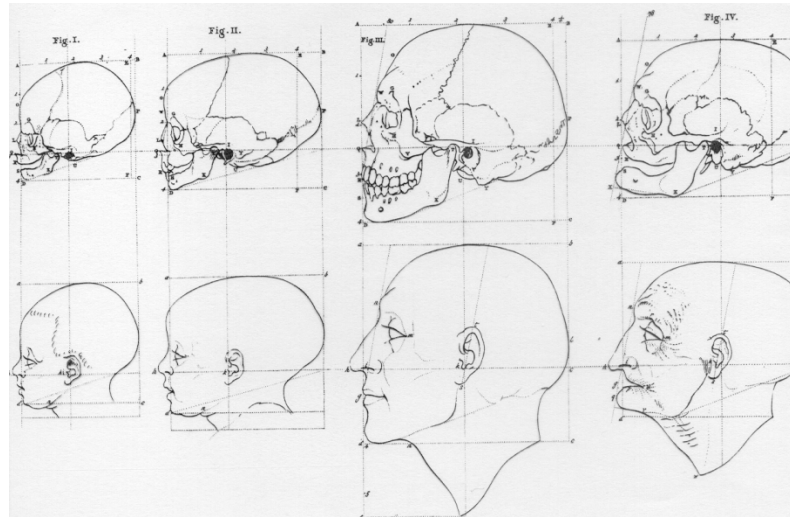
L'Osteometria segue delle regole nelle misure



Standardizzazione dei metodi

IMPORTANZA DEI PUNTI DI RIFERIMENTO

Broca (1864)



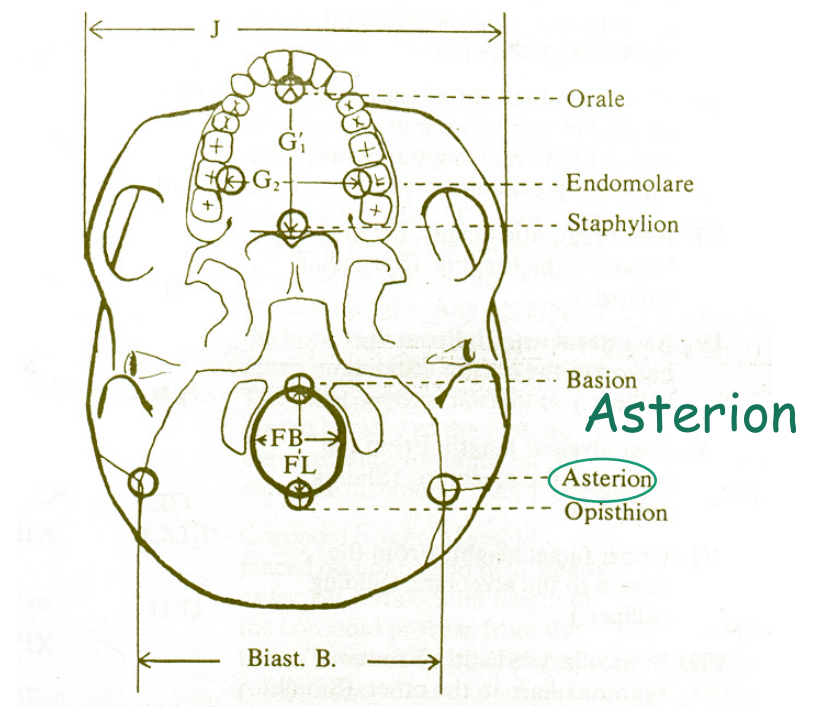
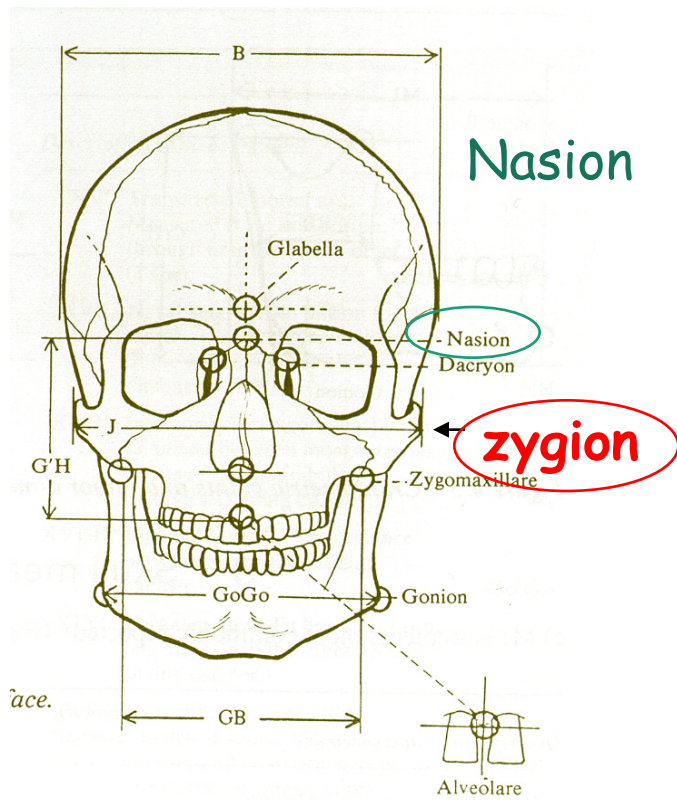
CLASSIFICAZIONE DEI PUNTI

A. DEFINIZIONE

- punti naturali (anatomici, fissi)
- punti artificiali (architettonici, mobili)

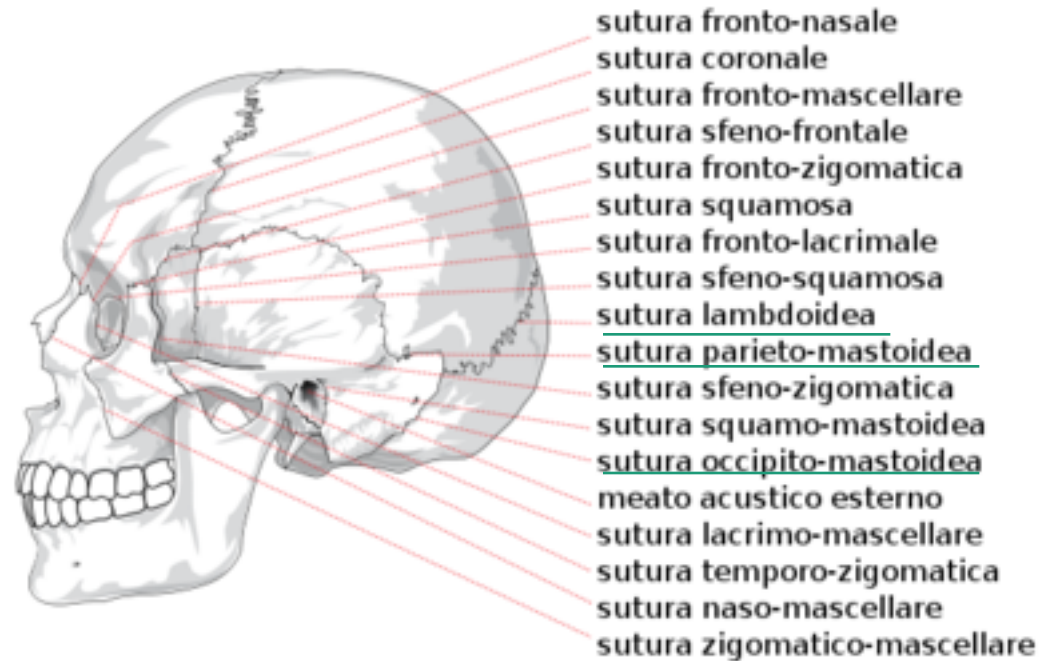
B. SIMMETRIA

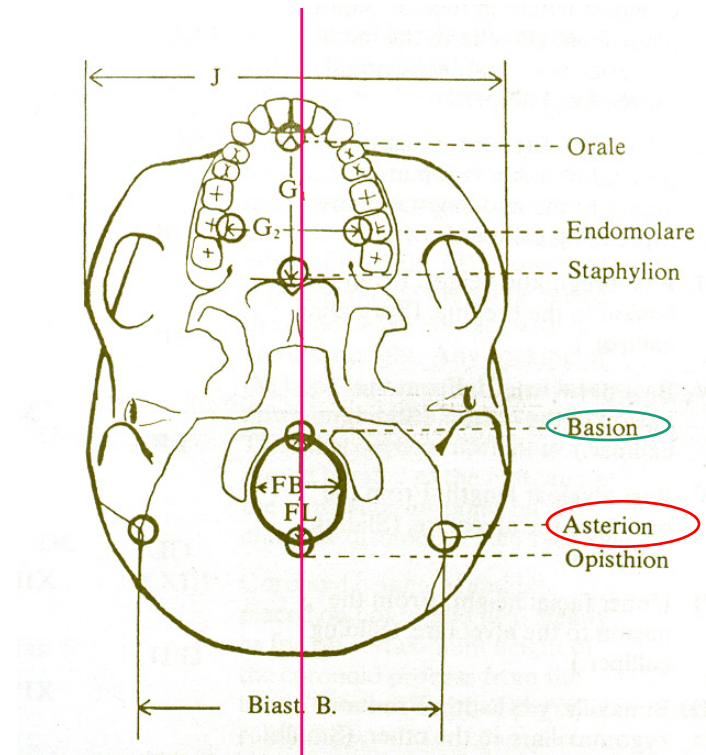
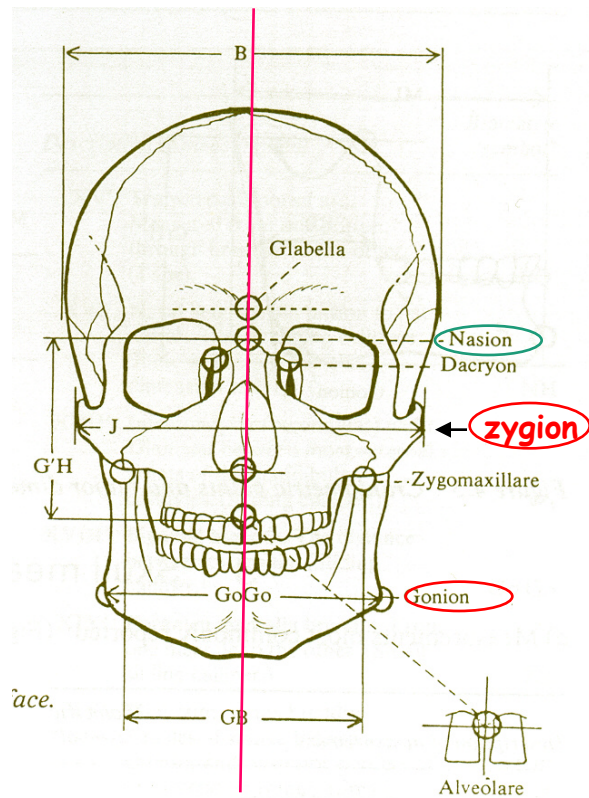
- punti mediani (impari)
- punti laterali (pari)



A. DEFINIZIONE

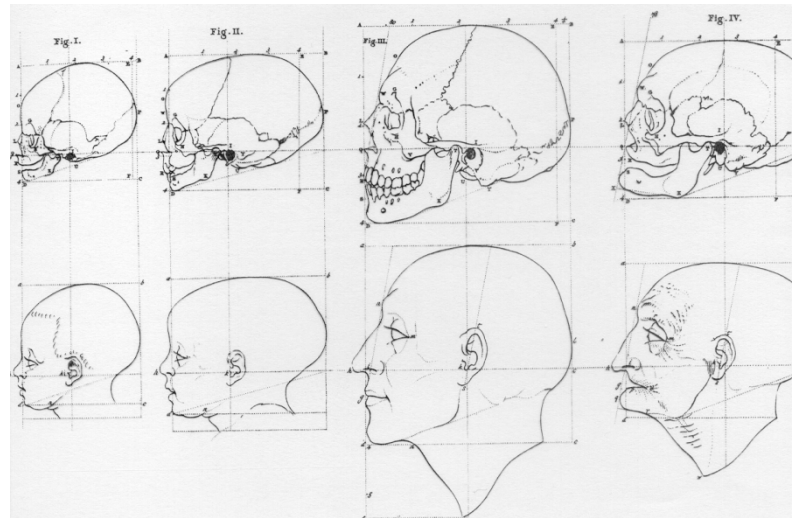
- punti naturali
(anatomici, fissi)
- punti artificiali
(architettonici, mobili)



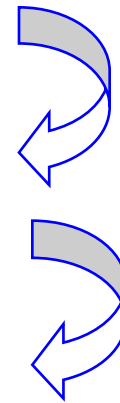


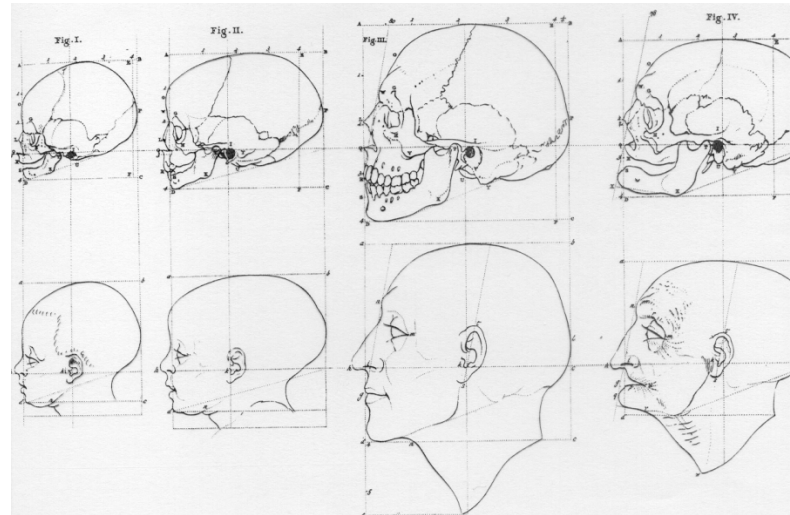
B. SIMMETRIA

- punti mediani (impari)
- punti laterali (pari)



- punti
- misure
- indici





• scelta degli strumenti

L'accuratezza degli strumenti è essenziale. E' anche importante che siano di facile uso e lettura e trasportabili.

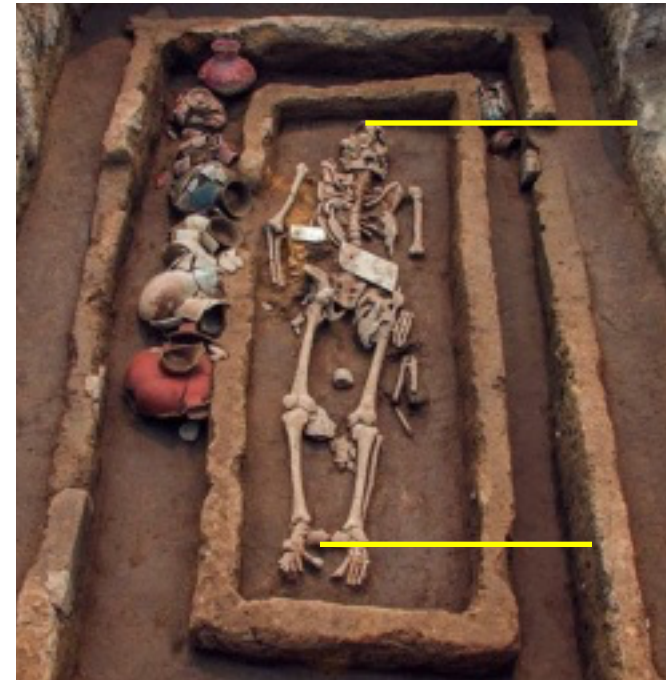
STRUMENTAZIONE

- *ANTROPOMETRO DA CAMPAGNA*
- *TAVOLETTA OSTEOMETRICA*
- *COMPASSI*
- *NASTRO METRICO*
- *BILANCIA*
- *SCANNER 3D*
- ...

ANTROPOMETRO DA CAMPAGNA



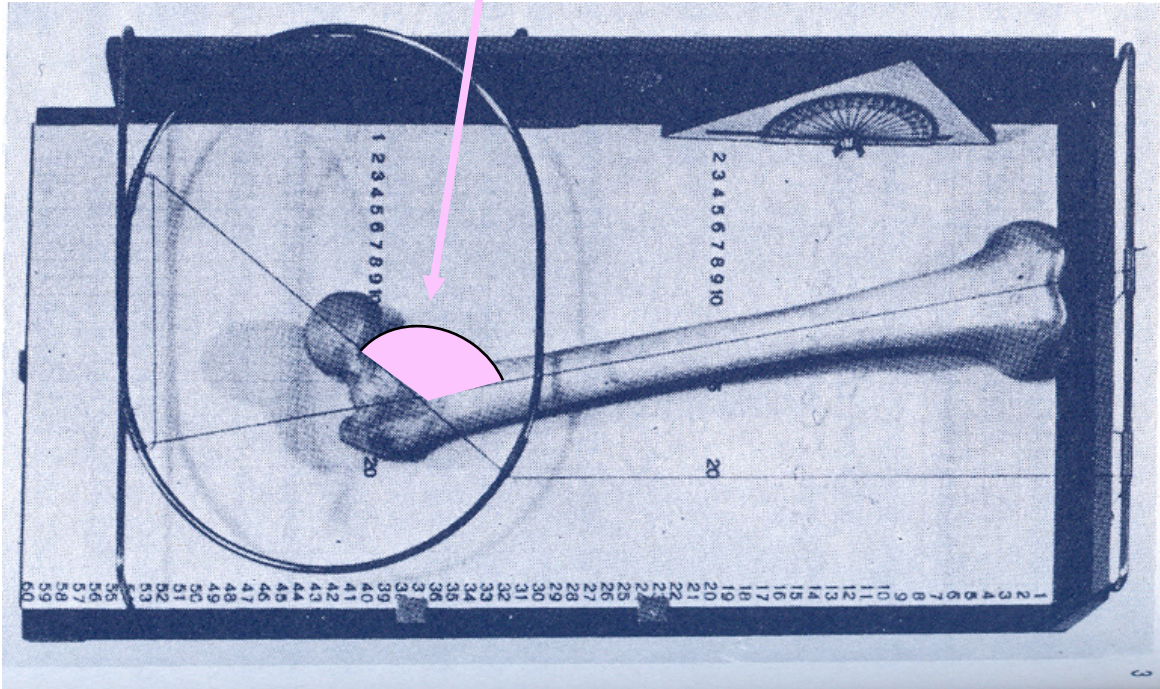
Determinazione
della Lunghezza
scheletrica



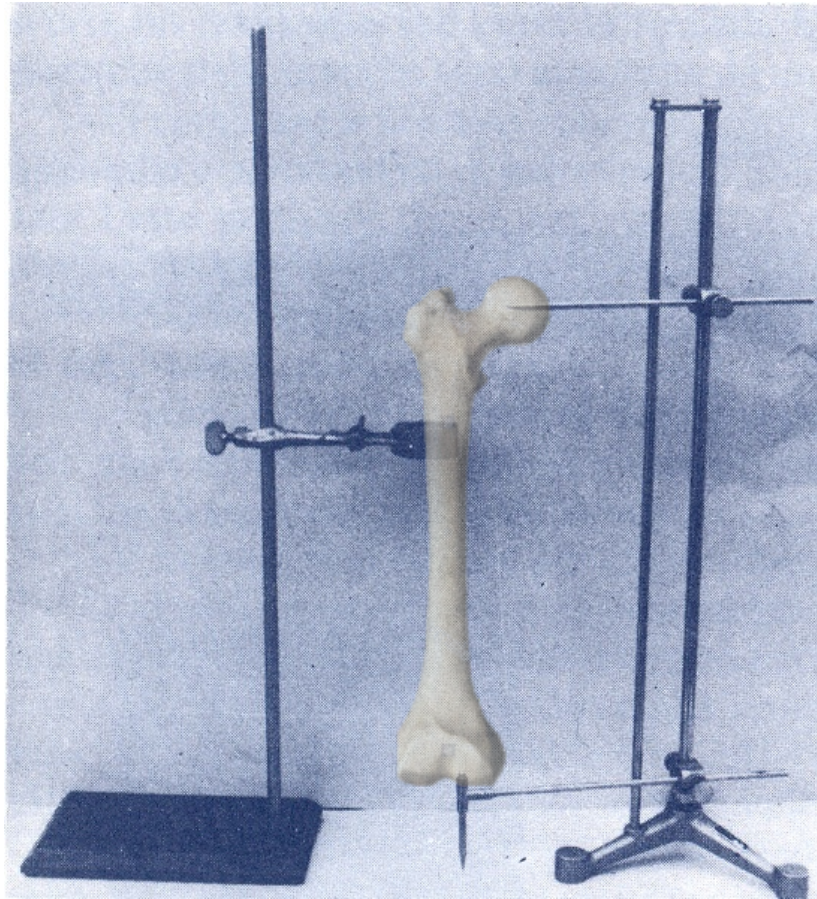
TAVOLETTA OSTEOMETRICA



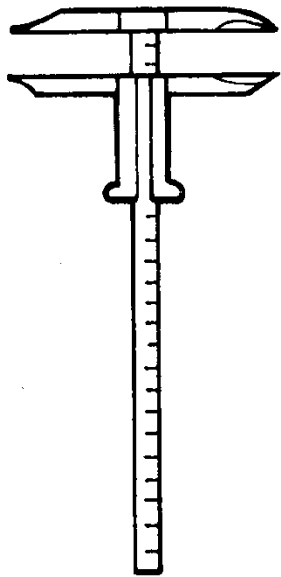
angolo collo-diafisi femorale



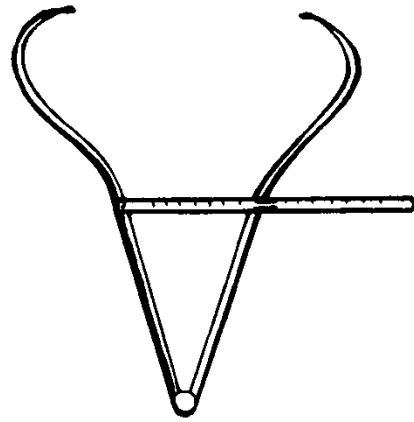
TAVOLETTA DEL RIED



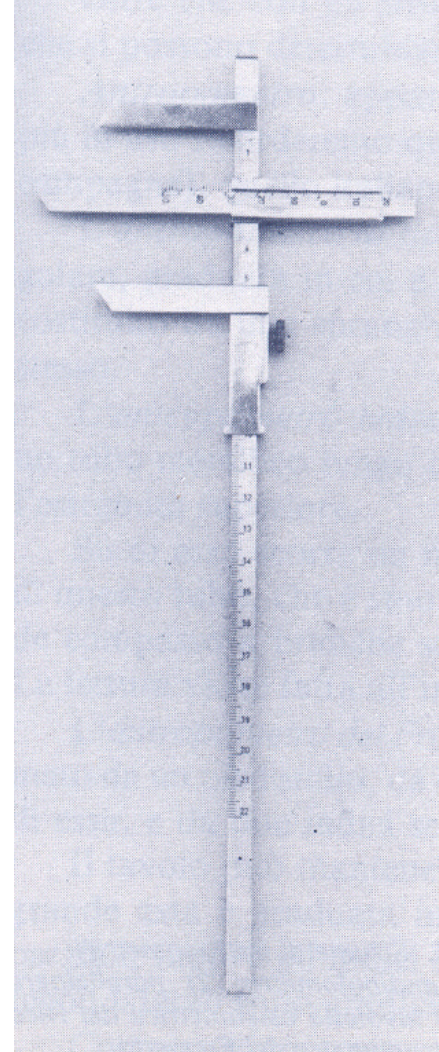
PARALLELOGRAFO



Compasso a branche scorrevoli

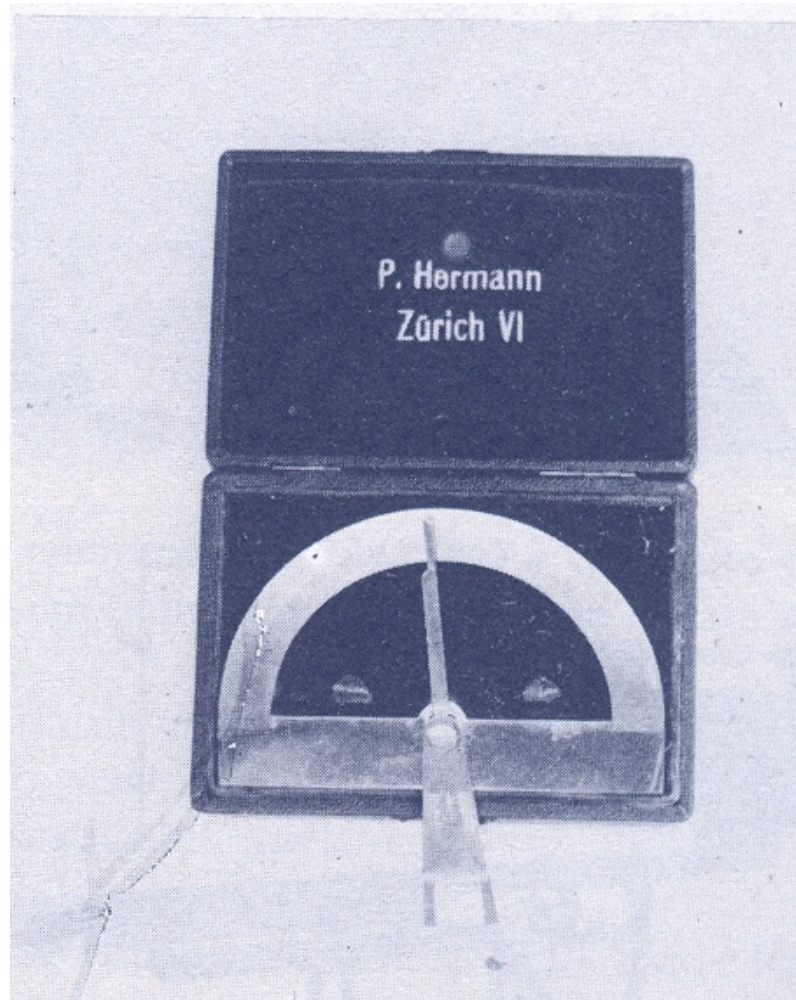


Compasso a branche ricurve



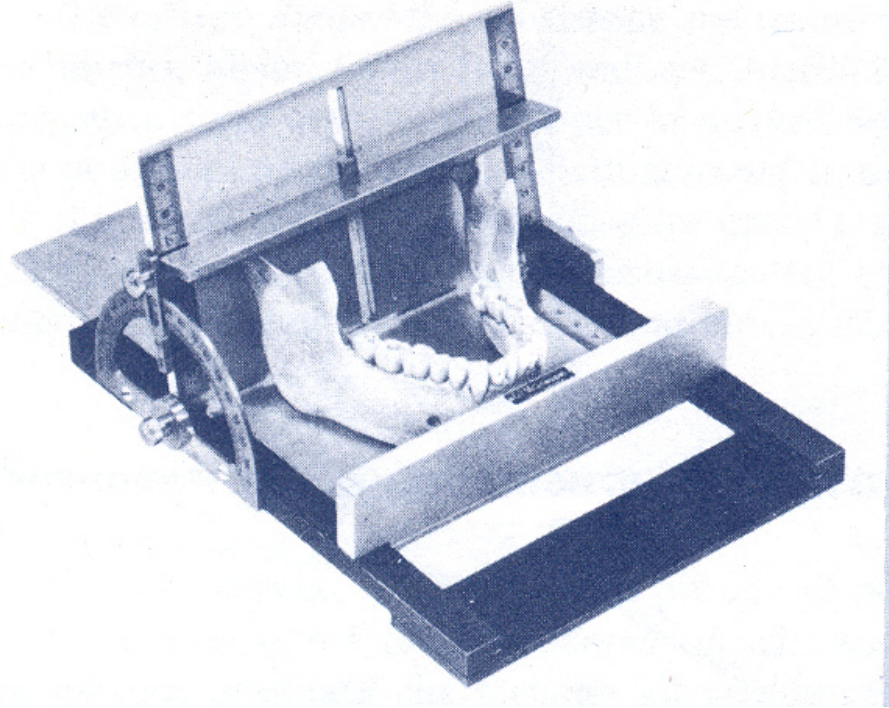
COMPASSI

**COMPASSO A
COORDINATE (3D,
per punti non allineati)**

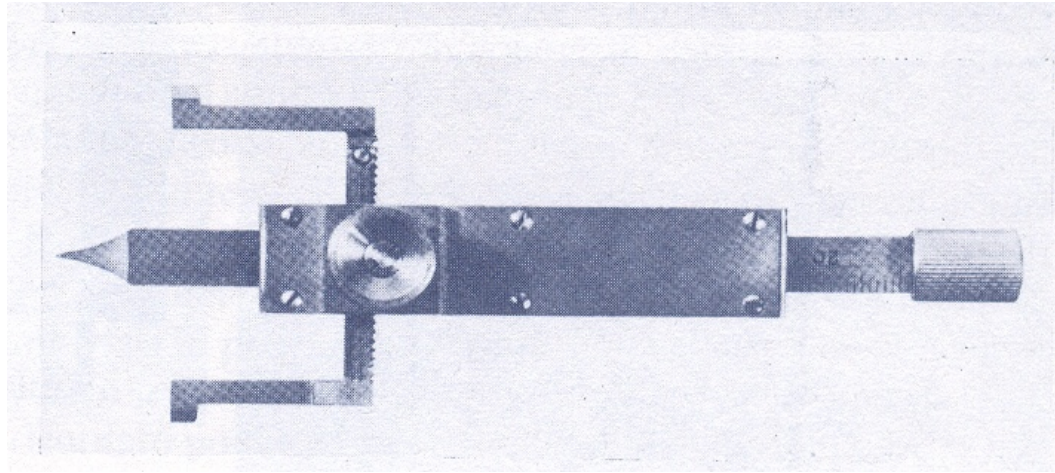


GONIOMETRO DI MOLLISON

1



MANDIBULOMETRO



PALATOMETRO



ORBITOMETRO



NASTRO METRICO



BILANCIA

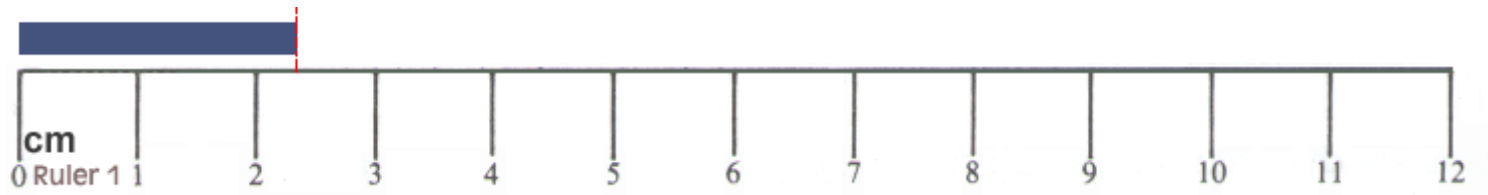


Laser Scanner 3D

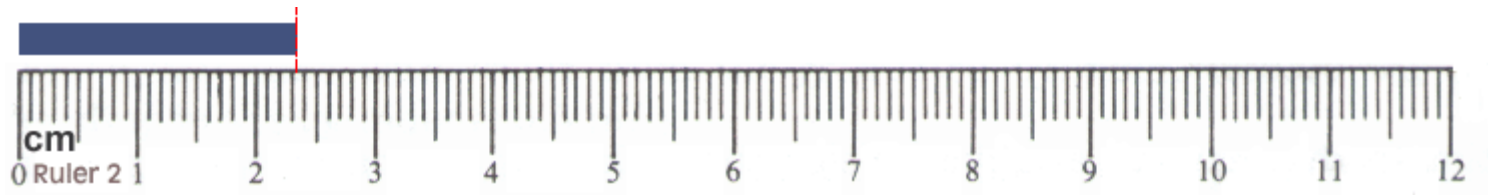
INCERTEZZA DELLA RILEVAZIONE OSTEOMETRICA

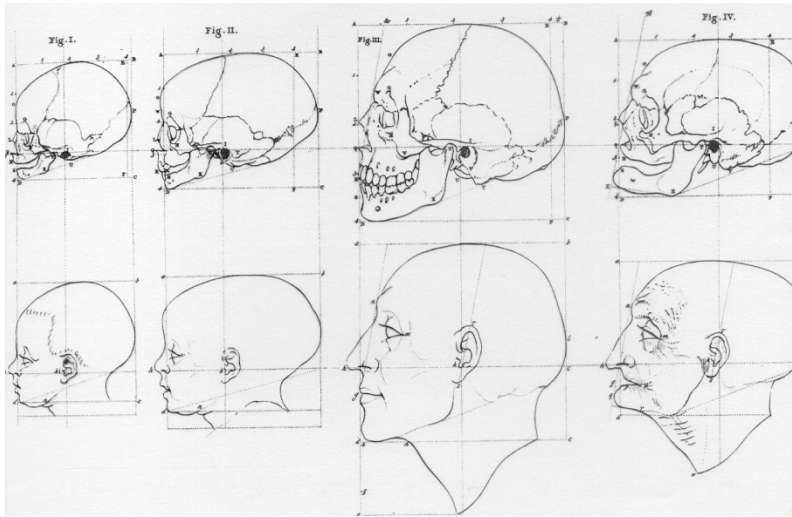
- struttura dello strumento
- natura dell'oggetto
- abilità della persona che esegue le misure.

Caso 1:
2.3



Caso 2:
2.34





Dove raccogliere i dati?

• SCHEDA

SCHEDA OSTEOMETRICA: COME SI COSTRUISCE?

- Identificazione reperto
- Data rilevazione
- Identificazione rilevatore
- Altre informazioni e caratteri

CHI ?
QUANDO?
DA CHI?



obiettivi della ricerca

CHI: Collezione SPINA Rep. N.150 ValPega

QUANDO: 12 febbraio 2016

DA CHI: xxx YYY

CARATTERI DISCONTINUI DEL CRANIO

NECROPOLI DATA
TOMBA SCHEDA
ETA' OSSERVATORE
..... SESSO

metopismo	presente		assente	0
	completo	1	non rilev.	9
	inc. nas.	2		
	inc. breg.	3		
wormiani bregma	presente		assente	0
	singolo	1	non rilev.	9
	multiplo	2		
coronali	destra		sinistra	
	pres. singolo	1	pres. singolo	1
	pres. multiplo	2	pres. multiplo	2
	assente	0	assente	0
	non rilev.	9	non rilev.	9
sagittali	presente		assente	0
	singolo	1	non rilev.	9
	multiplo	2		
lambdoidei	destra		sinistra	
	pres. singolo	1	pres. singolo	1
	pres. multiplo	2	pres. multiplo	2
	assente	0	assente	0
	non rilev.	9	non rilev.	9
al lambda	presente		assente	0
	singolo	1	non rilev.	9
	multiplo	2		
asterici	destra		sinistra	
	pres. singolo	1	pres. singolo	1
	pres. multiplo	2	pres. multiplo	2
	assente	0	assente	0
	non rilev.	9	non rilev.	9
ptericici	destra		sinistra	
	pres. singolo	1	pres. singolo	1
	pres. multiplo	2	pres. multiplo	2
	assente	0	assente	0
	non rilev.	9	non rilev.	9
squamosi	destra		sinistra	
	pres. singolo	1	pres. singolo	1
	pres. multiplo	2	pres. multiplo	2
	assente	0	assente	0
	non rilev.	9	non rilev.	9

inc. pariet.

incaico

articolazione fronto -
temporale

forame parietale
assente

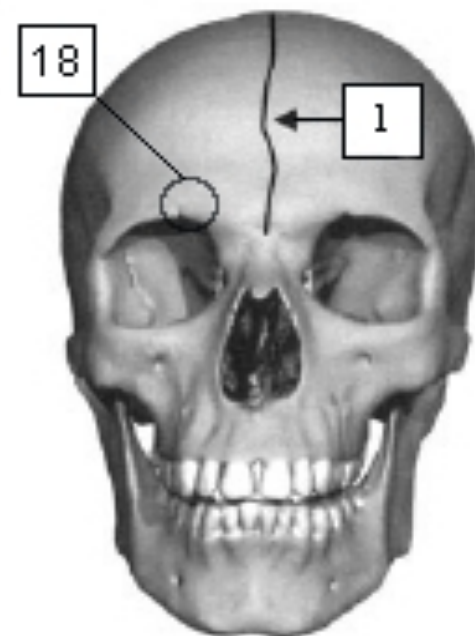
toro uditivo esterno

toro palatino

toro mascellare

foro spinoso aperto

	destra		sinistra	
	presente	1	presente	1
	assente	0	assente	0
	non rilev.	9	non rilev.	9
forame sopraorbitario completo	destra		sinistra	
	pres. singolo	1	pres. singolo	1
	pres. multiplo	2	pres. multiplo	2
	assente	0	assente	0
	non rilev.	9	non rilev.	9



Data.....

N.scheda.....

Necropoli.....Tomba.....

.....

Sesso.....

Età.....

CRANIO

Lunghezza

Larghezza

Altezza.....

I.Cranico orizzontale.....

I.Cranico verticale.....

Altezza tot.faccia.....

Larghezza faccia.....

Altezza sup.faccia.....

Altezza nasale.....

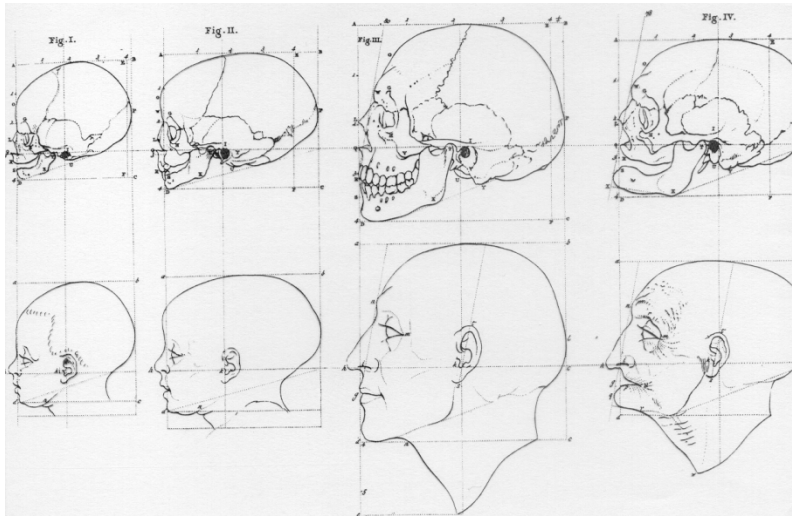
Larghezza nasale.....

I.Facciale totale.....

I.Facciale sup.

I.Nasale

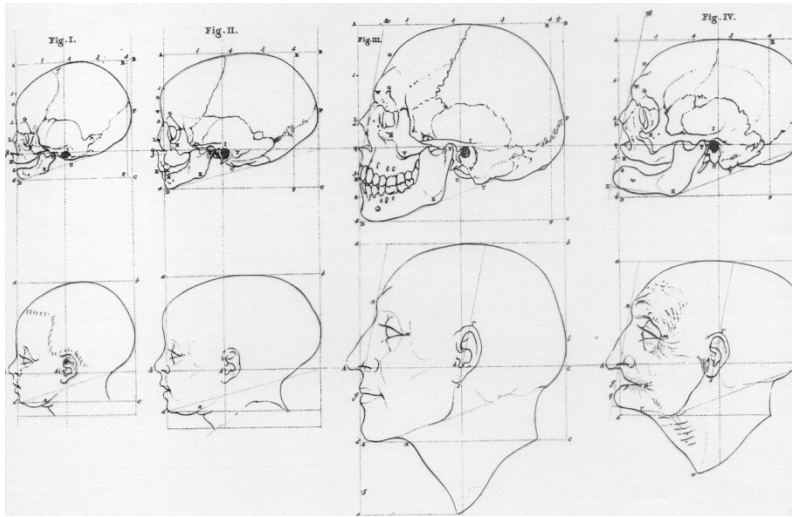
Rilevatore.....



SCHEDA

Trattamento dati

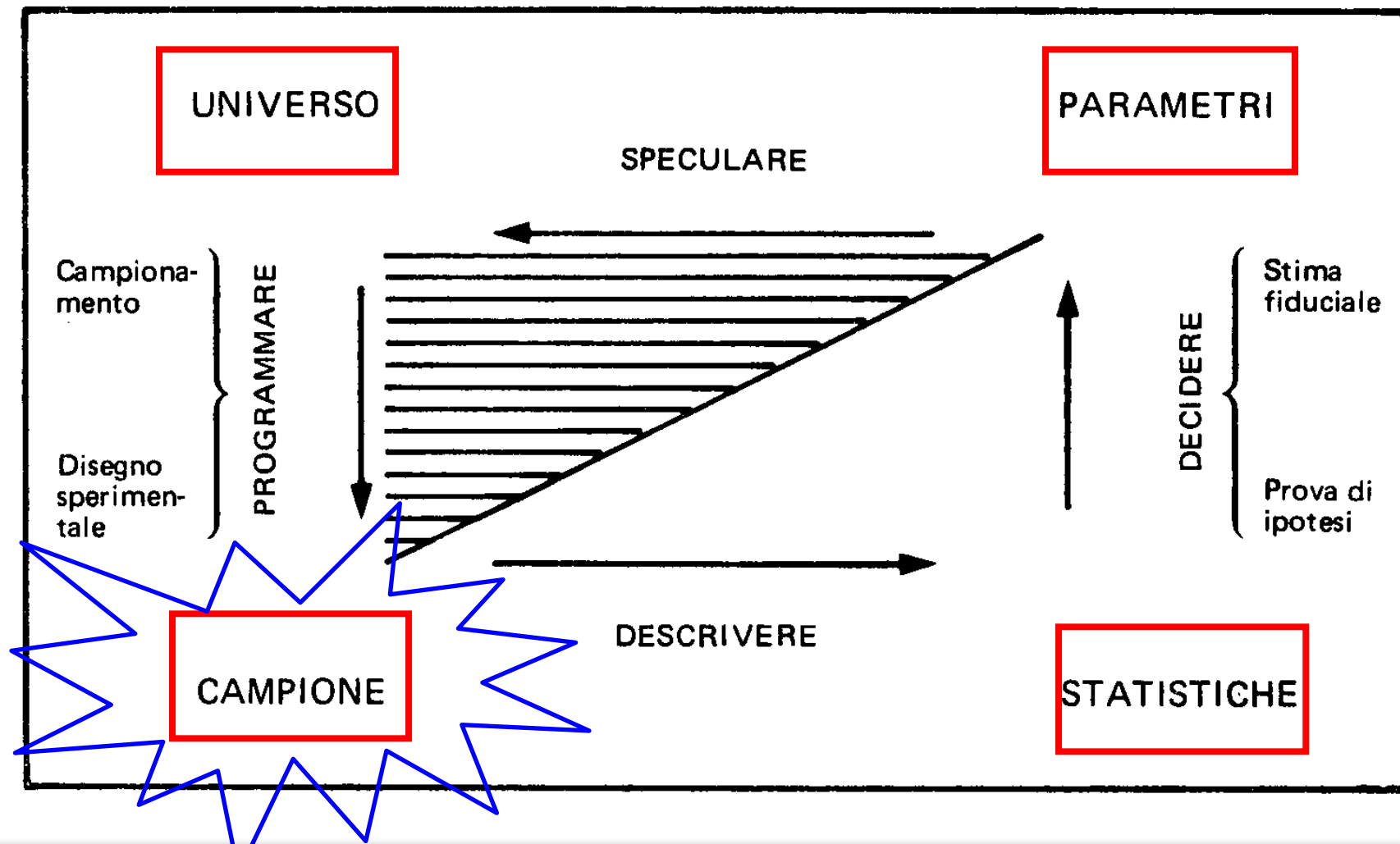
BIOMETRIA



Finalità BIOMETRIA



- Elaborare dati
- Ricavare informazioni



Problema campionamento nello studio delle popolazioni antiche in quanto il materiale dipende spesso dalla casualità degli eventi.

Cautela nel fare deduzioni a partire da un piccolo campione!

FATTORI LIMITANTI dipendono da:

- *Rappresentatività numerica ;*
- *Rappresentatività popolazionistica.*

E' DIFFICILE VALUTARE LA RAPPRESENTATIVITA' DEL CAMPIONE

Campioni atipici in seguito a:

1. Battaglie
2. Epidemie
3. Isolamento
4. Migrazioni
5. Schiavitù

Descrivere le sepolture:oggetti di corredo atipici? Modalità di sepoltura?

