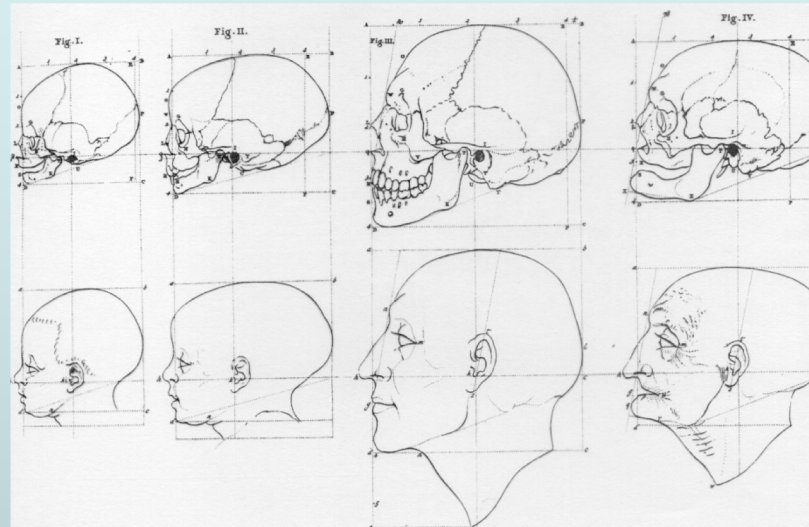


BIOLOGIA DELLO SCHELETRO UMANO



OTTO DOMANDE PER L'ANTROPOLOGO:

- 1. è un osso umano?*
 - 2. è un reperto recente?*
 - 3. sono presenti più persone?*
 - 4. di quale origine etnica?*
 - 5. di che sesso?*
 - 6. di che età ?*
 - 7. di quale statura?*
 - 8. con quali caratteristiche?*
-

Profilo di
cranio
femminile



Profilo di
cranio
maschile

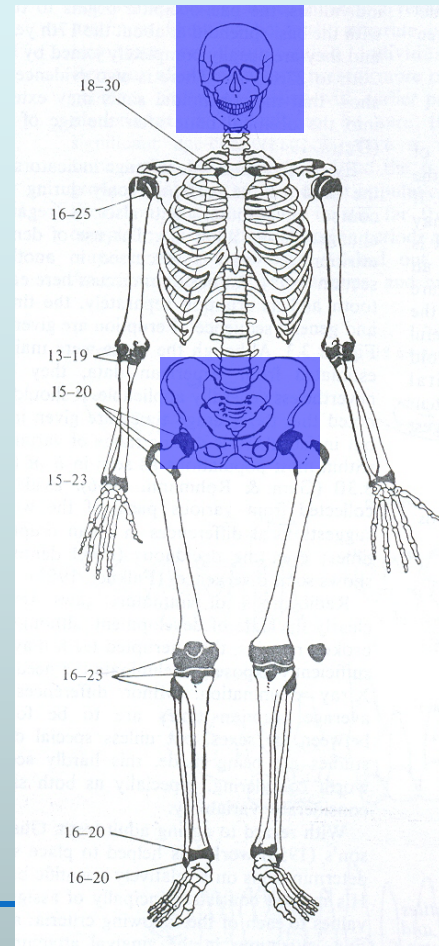


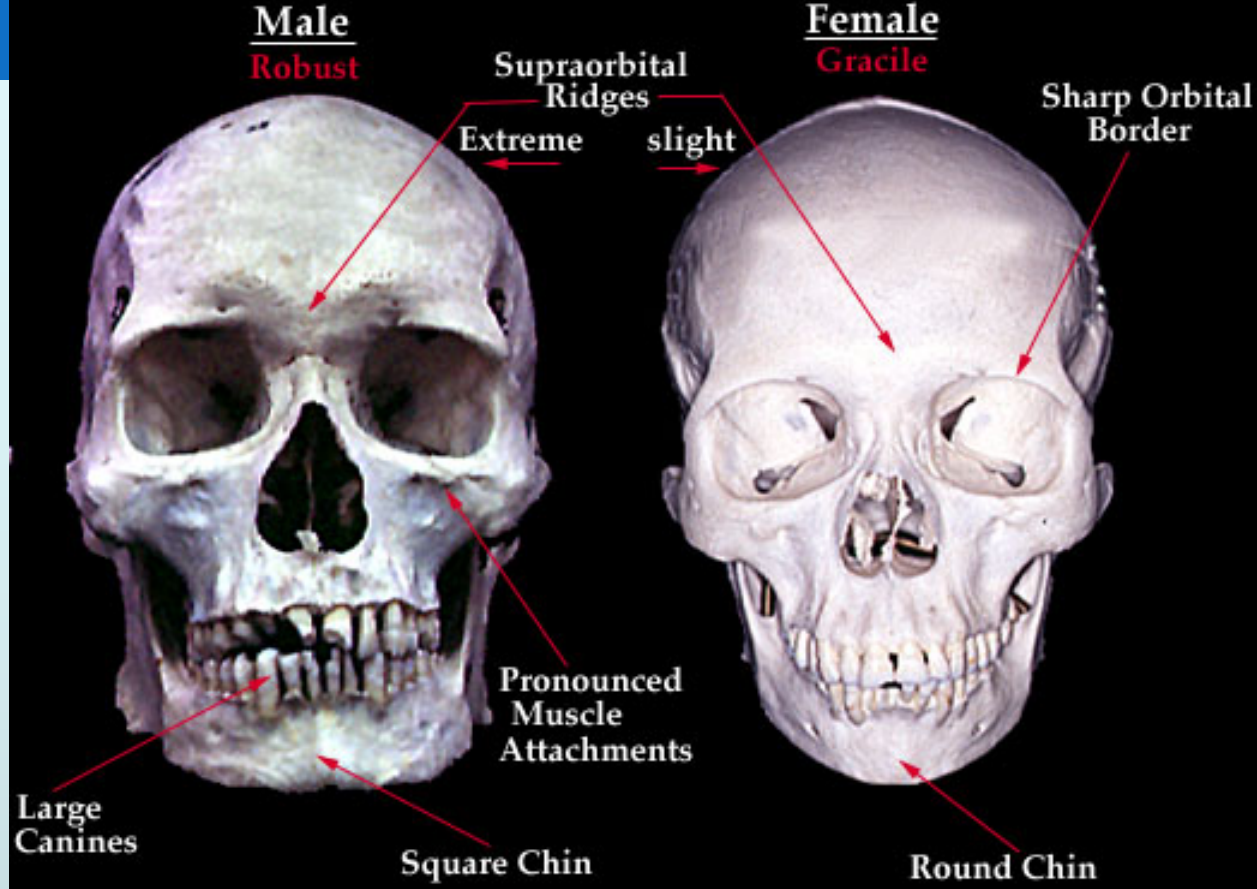
- **Adolescenza** => Più semplice negli adulti
- Caratteri mescolati / caratteri intermedi
- Differenze tra popolazioni

Elementi scheletrici più importanti per la diagnosi del sesso:



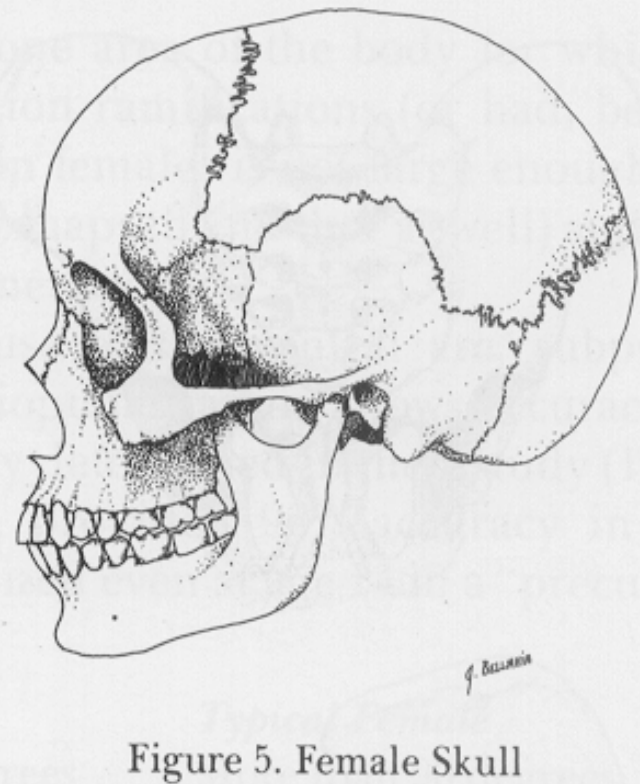
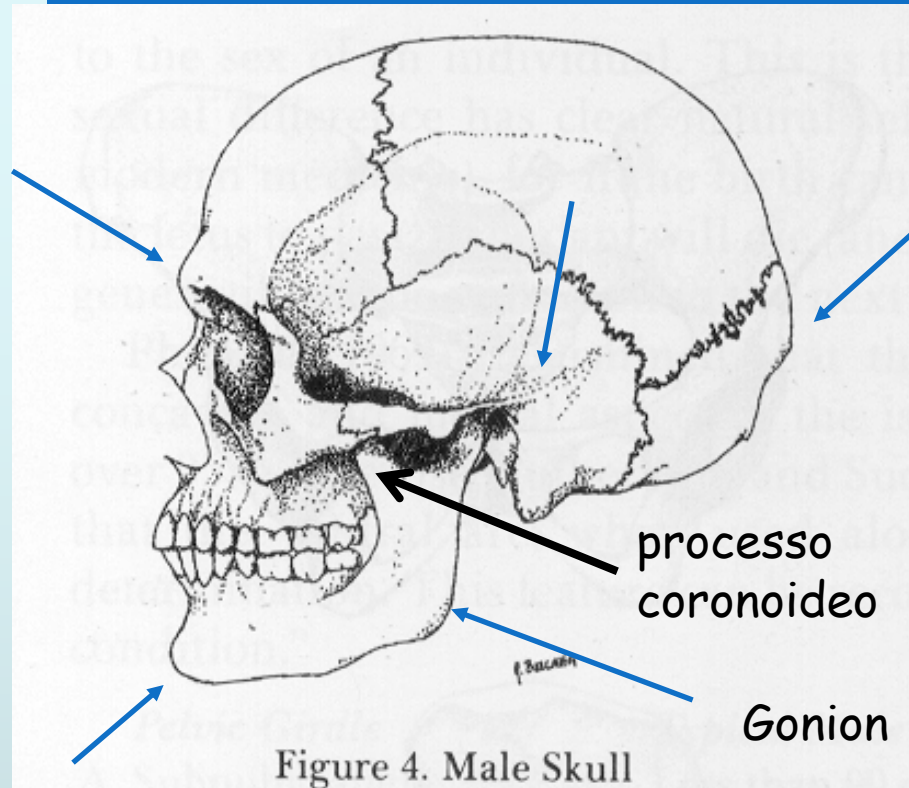
- Cranio
- Bacino





Caratteristiche generali di un cranio maschile:

- più grande e pesante;
- inserzioni muscolari più evidenti (creste);
- maggiore sviluppo della prominenza occipitale e delle mastoidi;
- creste sopraorbitarie più prominenti;
- margine sup. orbita arrotondato.



Caratteristiche di splancnocranio e mandibola maschile:

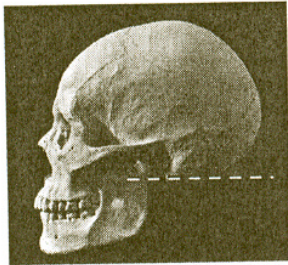
- palato più grande;
- denti di dimensioni maggiori;
- mandibola più robusta con regioni goniache più svilup.ed estrov.;
- ramo mandib. più largo e lungo, con processo coronoideo più svil.
- Radice del processo zigomatico forma cresta oltre meato acustico

Diagnosi del sesso con il metodo di Walker

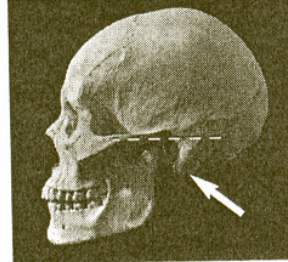


grado di sessualizzazione del cranio

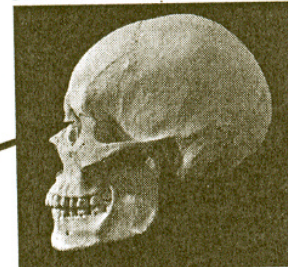
NUCHAL
CREST



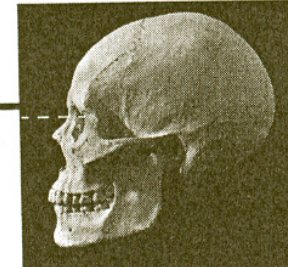
MASTOID
PROCESS



SUPRA-ORBITAL
MARGIN



SUPRA-ORBITAL
RIDGE/GLABELLA



MENTAL
EMINENCE

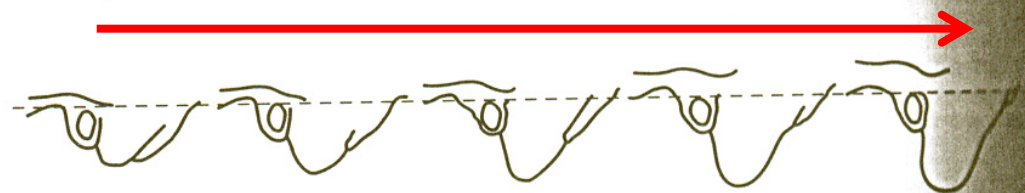
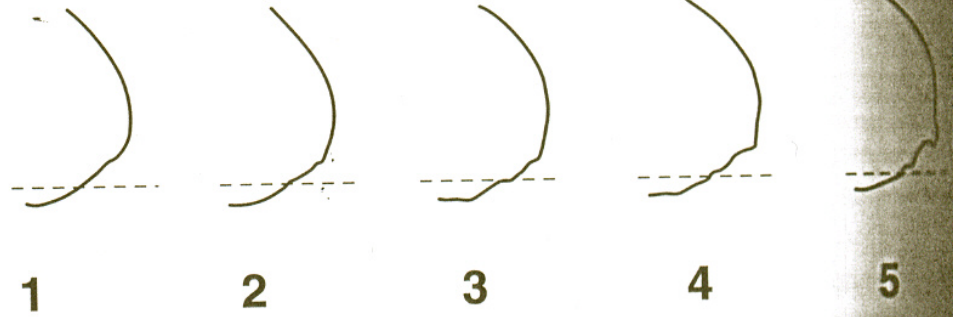
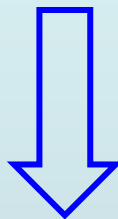


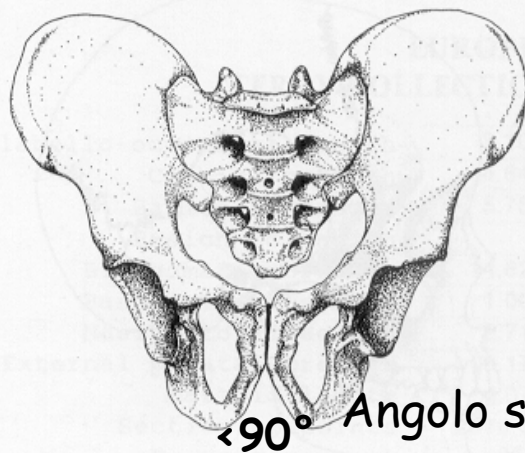
Tabella per la valutazione del sesso nel cranio

Carattere	Valore	Valutazioni				
		iperfemminile -2	femminile -1	intermedio 0	maschile +1	ipermaschile +2
CALVARIUM <i>glabella</i> (fig. 3)	3	molto debole (0)	leggermente marcata (1)	media (2)	marcata (3-4)	molto forte (4-5)
<i>processus mastoideus</i>	3	molto piccolo, appuntito	piccolo	medio	grande	molto grande, arrotondato
superficie del <i>planum nuchale</i>	3	liscia	linea nucale superiore debolmente indicata	linea nuc. sup. evidente, cresta occip. debolm. sviluppata	grande sviluppata	arrotondata molto forte
<i>processus zygomaticus</i>	3	molto basso, gracile	basso, mediamente gracile	intermedio	alto, forte	molto alto e forte
<i>arcus superciliaris</i>	2	molto debole	leggermente marcato	medio	marcato	molto forte
<i>tubera frontalia et parietalia</i>	2	marcate	mediamente marcate	intermedie	deboli	assenti
<i>protuberantia occipitalis externa</i> (schema di BROCA, fig. 3)	2	molto debole (0)	debole (1)	media (2)	forte (3)	molto forte (4-5)
<i>inclinatio frontalis</i>	1	verticale	quasi verticale	poco inclinata	leggerm. sfuggente	fortemente sfuggente
<i>os zygomaticum</i>	2	molto basso, liscio	basso, liscio	mediamente alto, con superficie irregolare	alto, con superficie irregolare	molto alto, con superficie irregolare
<i>forma orbitae; margo supra-orbitalis</i>	1	circolare; molto acuto	circolare; acuto	intermedia; intermedio	leggermente quadrata; leggermente arrotondato	quadrata; fortem. arrotondato
MANDIBULA aspetto	3	gracile	mediamente gracile	medio	robusto	molto robusto
<i>mentum</i>	2	piccolo, arrotondato	piccolo	medio	prominente, forte, visto di faccia è angoloso	forte e con protuberanza bilaterale
<i>angulus mandibulae</i>	1	liscio	leggermente rugoso	con rugosità marcate	con rugosità marcate e leggera retroversione	con rugosità e retroversione notevoli
<i>margo inferior</i>		sottile	piuttosto sottile	medio	piuttosto spesso	spesso

In base a tutti i caratteri
esaminati si otterrà un
punteggio finale che
indicherà il sesso



M se >0 , F se <0



$<90^\circ$ Angolo sottopubico $>90^\circ$

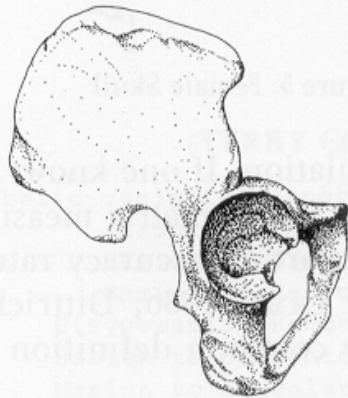
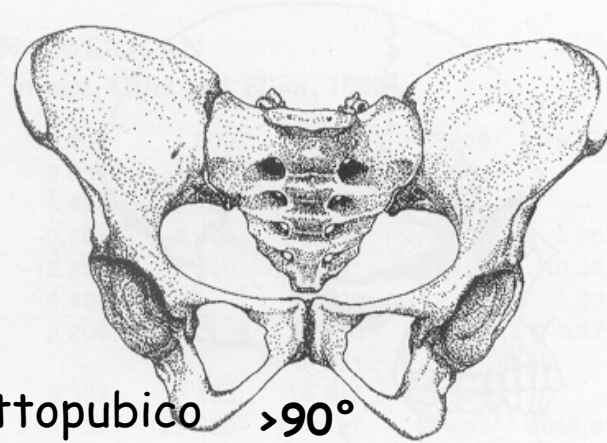


Figure 1 Male Pelvic Girdle

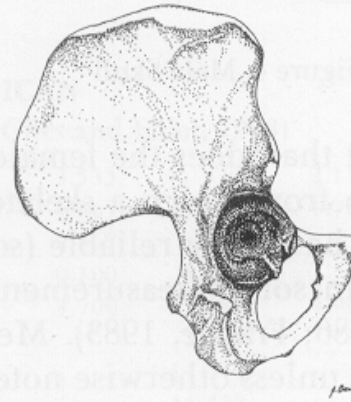


Figure 2 Female Pelvic Girdle

accuratezza
del 90%.

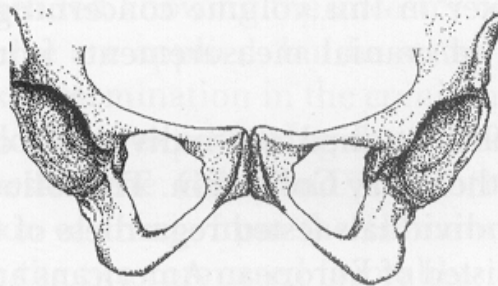
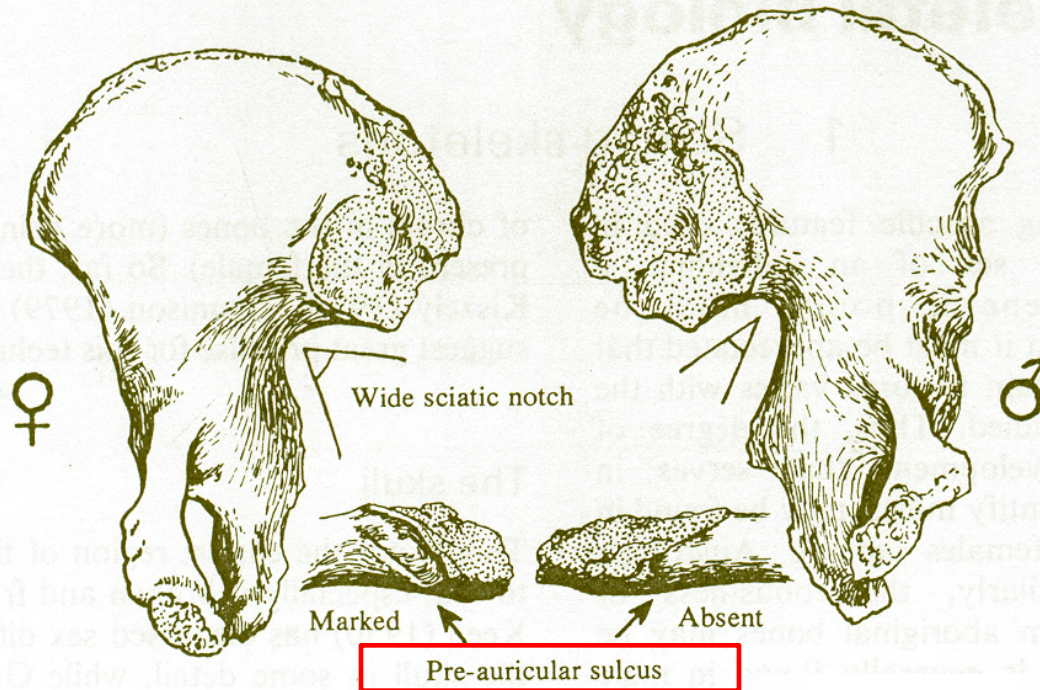
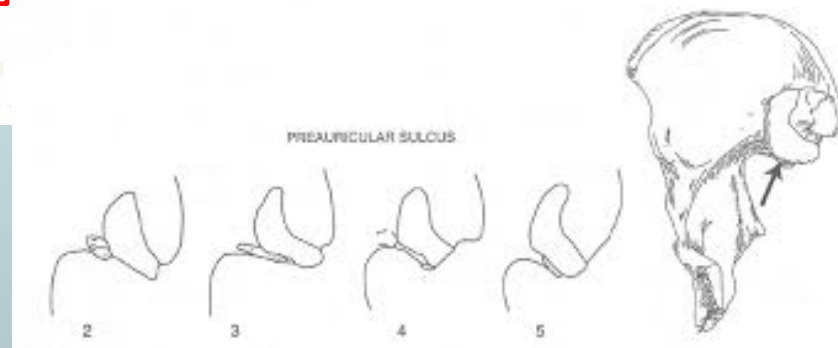


Figure 3. Ventral Arc

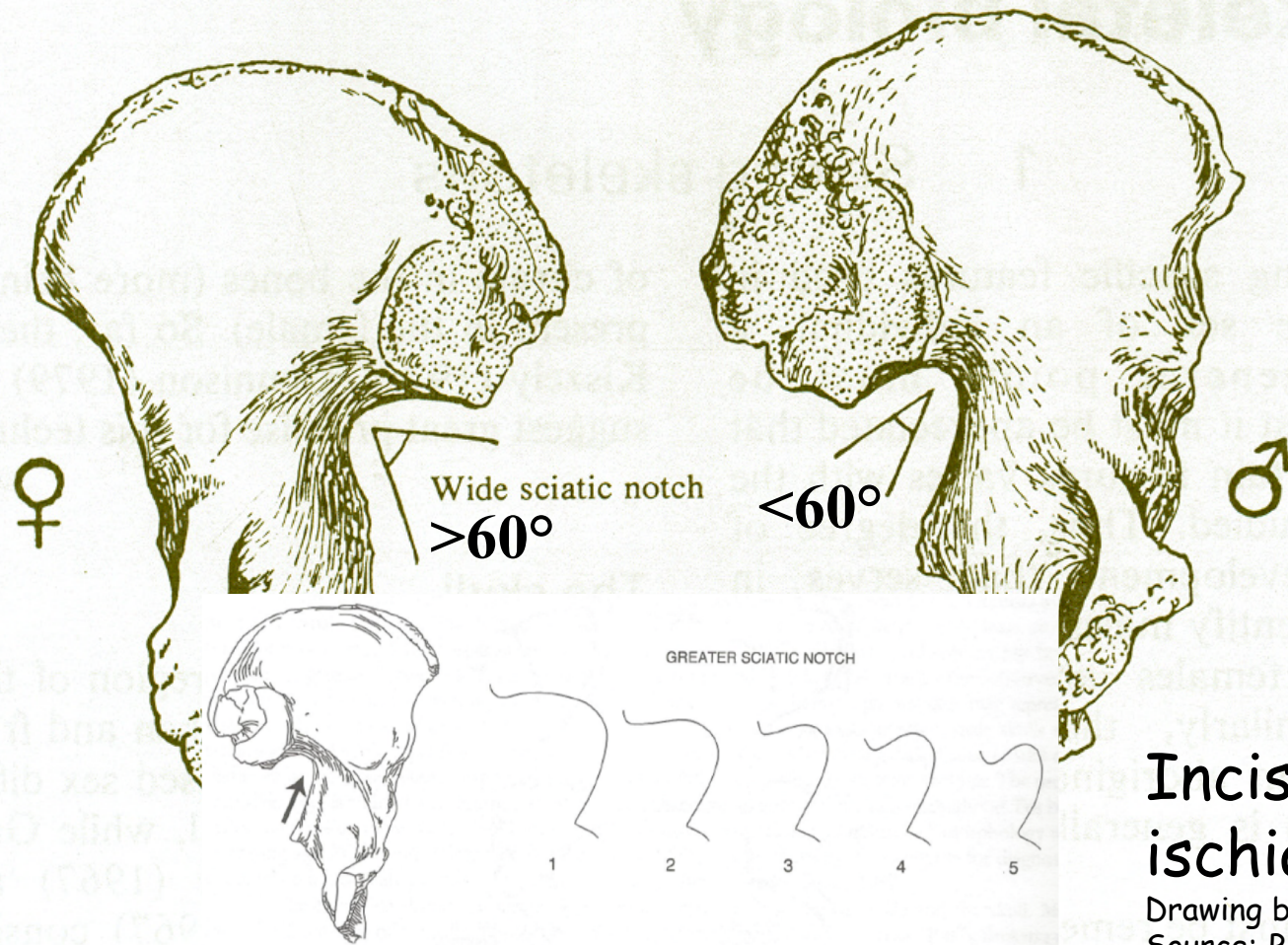
Two major sexing features of the pelvis



Solco pre-auricolare



Two major sexing features of the pelvis



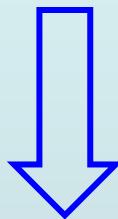
Incisura ischiatica

Drawing by P. Walker.
Source: Buikstra and
Ubelaker 1994

Tabella per la valutazione del sesso nel bacino

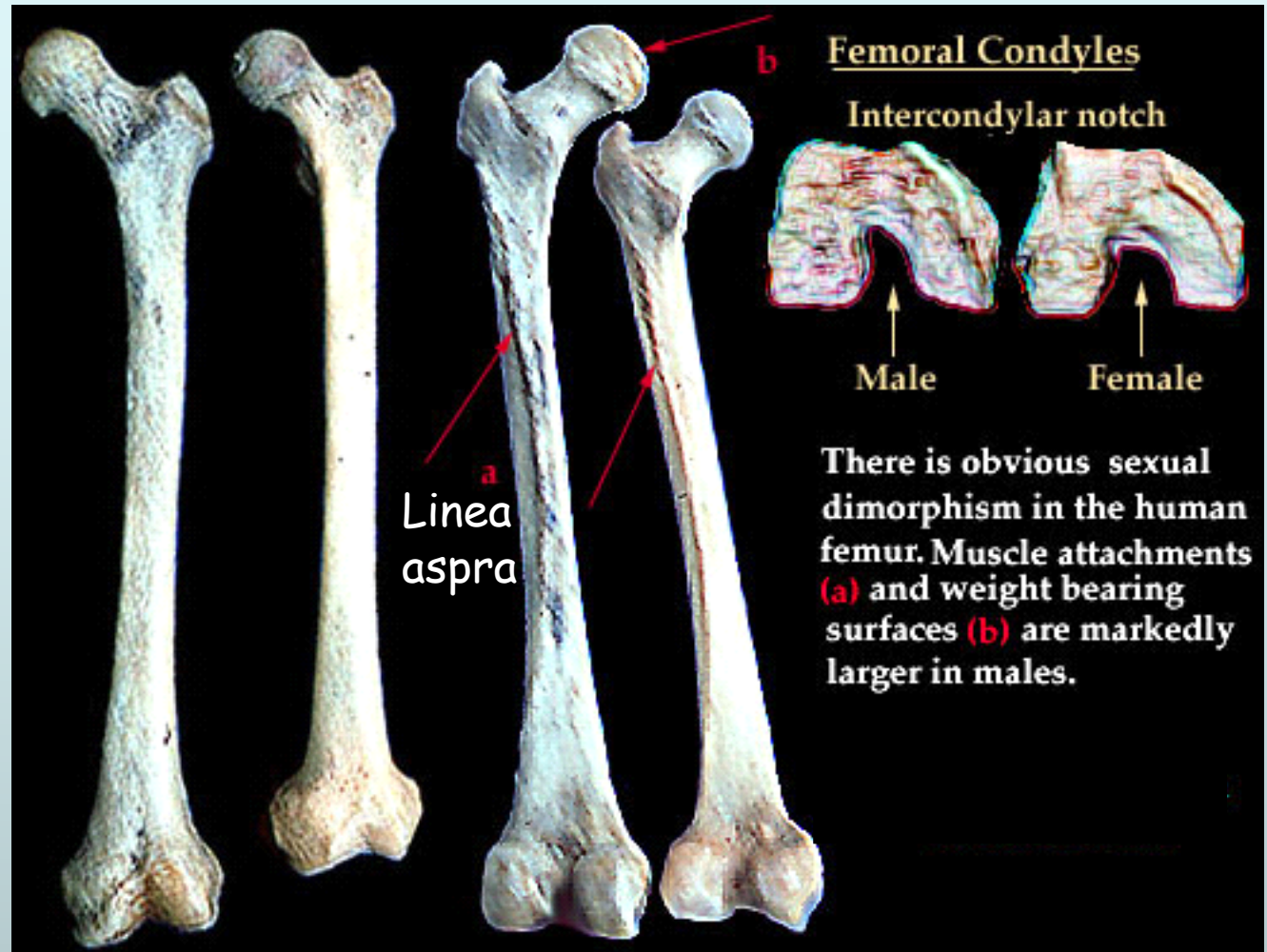
Carattere	Valore	Valutazioni				
		iperfemminile -2	femminile -1	intermedio 0	maschile +1	ipermaschile +2
<i>sulcus prae-auricularis</i>	3	profondo, ben delimitato	più appiattito, meno ben delimitato	delineato	presente soltanto sotto forma di tracce	assente
<i>incisura ischiadica maior</i>	3	molto ampia, a forma di U	ampia, a forma di U	intermedia	a forma di V	molto stretta, a forma di V
<i>angulus pubis</i>	2	angolo fortemente ottuso e arrotondato	ottuso tendente all'angolo retto	sensibilmente ad angolo retto	debolmente acuto, a forma di A	fortemente acuto, a forma di A
<i>arcus compositus</i>	2		con doppia curva		con curva unica	
<i>os coxae</i>	2	basso, largo, con ala iliaca allargata e rilievi muscolari poco marcati	caratteri femminili un po' meno marcati	forma intermedia	caratteri maschili meno marcati	alto, stretto, rilievi muscolari marcati
<i>foramen obturatum</i>	2	triangolare, con margini acuti	triangolare	forma inclassificabile	ovalare	ovalare, con margini arrotondati
<i>corpus ossis ischii</i>	2	molto stretto, con tuberosità ischiatica poco impressa	stretto	medio	largo	molto largo con tuberosità ischiatica fortemente sviluppata
<i>crista iliaca</i>	1	a forma di S molto appiattita	a forma di S appiattita	forma intermedia	a forma di S netta	a forma di S accentuata
<i>fossa iliaca</i>	1	molto bassa, larga	bassa, larga	media per altezza e larghezza	alta, stretta	molto alta e stretta
<i>pelvis maior</i>	1	molto larga	larga	media	stretta	molto stretta
<i>pelvis minor</i>	1	molto larga	larga	media	stretta	molto stretta

In base a tutti i caratteri
esaminati si otterrà un
punteggio finale che
indicherà il sesso

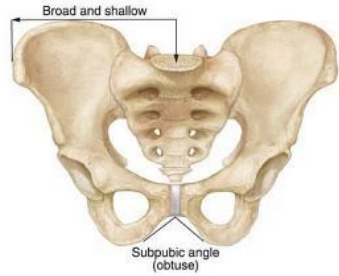


M se >0 , F se <0

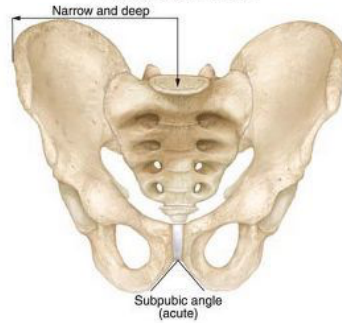
Altre ossa: aspetti metrici e impronte muscolari



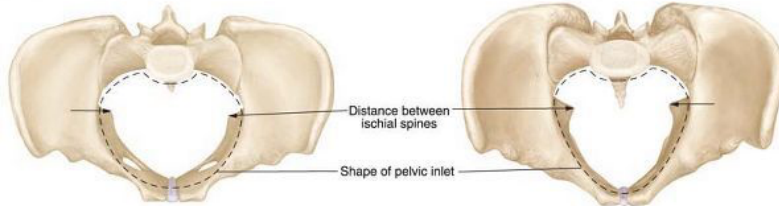
A. Female, anterior view



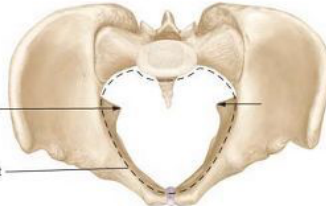
B. Male, anterior view



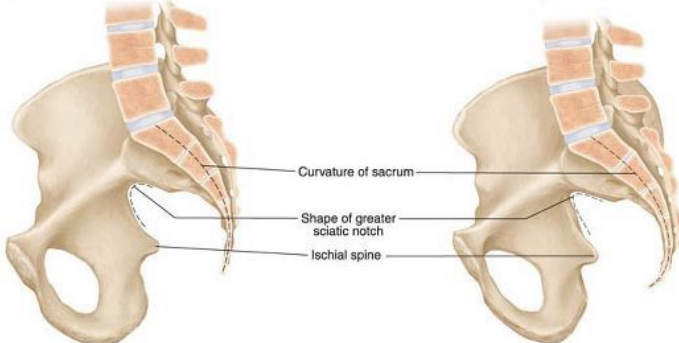
C. Female, superior view



D. Male, superior view



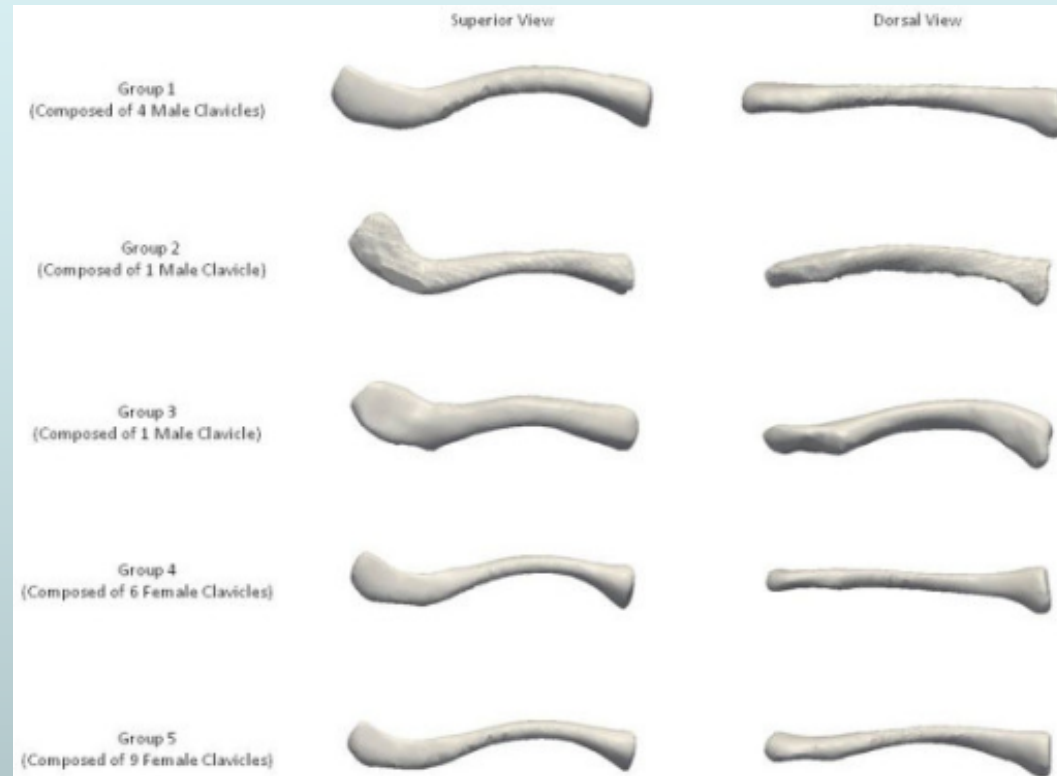
E. Female, medial view



F. Male, medial view



Rachide (atlante e sacro) e clavicola



Oltre alla diagnosi del sesso in base a caratteristiche morfologiche, valutazioni metriche con utilizzo di cut-off o di equazioni discriminanti.



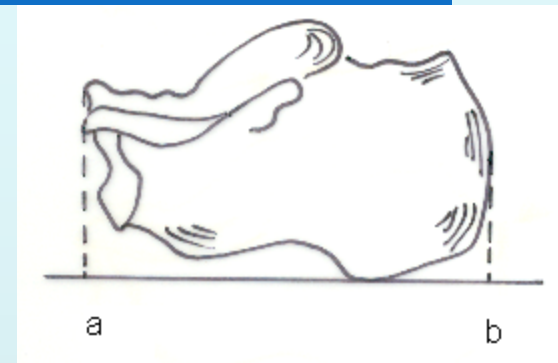
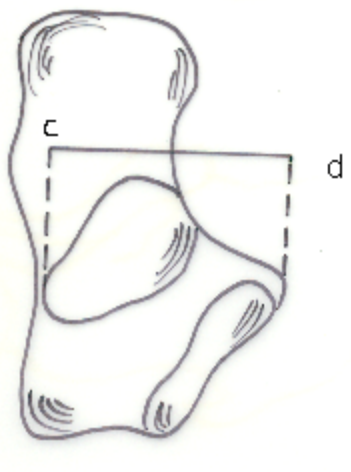
	FEMMINE	SESSO INDETERMIN.	MASCHI
DIAMETRO VERTICALE TESTA OMERALE (Stewart, 1979)	≤ 43 mm	44-46 mm	≥ 47 mm
DIAMETRO VERTICALE TESTA FEMORALE (Stewart, 1979)	< 43.5 mm	43.5-46.5 mm	> 46.5 mm
LUNGHEZZA SCAPOLA (Dwight, 1894)	< 139 mm	140-159mm	≥ 160 mm
LUNGHEZZA CAVITA' GLENOIDEA (Dwight, 1894)	< 34 mm	34-36mm	≥ 37 mm

Equazioni discriminanti su caratteri metrici

CALCAGNO

Larghezza

Lungh.mx.



$$Y = (\text{Larg} \times -0.3198) + (\text{Lung} \times -0.1100) + 21.816.$$

cutting point = 0.357

$> \Rightarrow F$

$< \Rightarrow M$

Esempio:

Reperto di sesso ignoto con Larg.calcagno: 36.2 mm, e Lung.: 70.1 mm

$$Y = (36.2 \times -0.3198) + (70.1 \times -0.1100) + 21.816 = -11.5768 - 7.711 + 21.816 = 2.5282$$

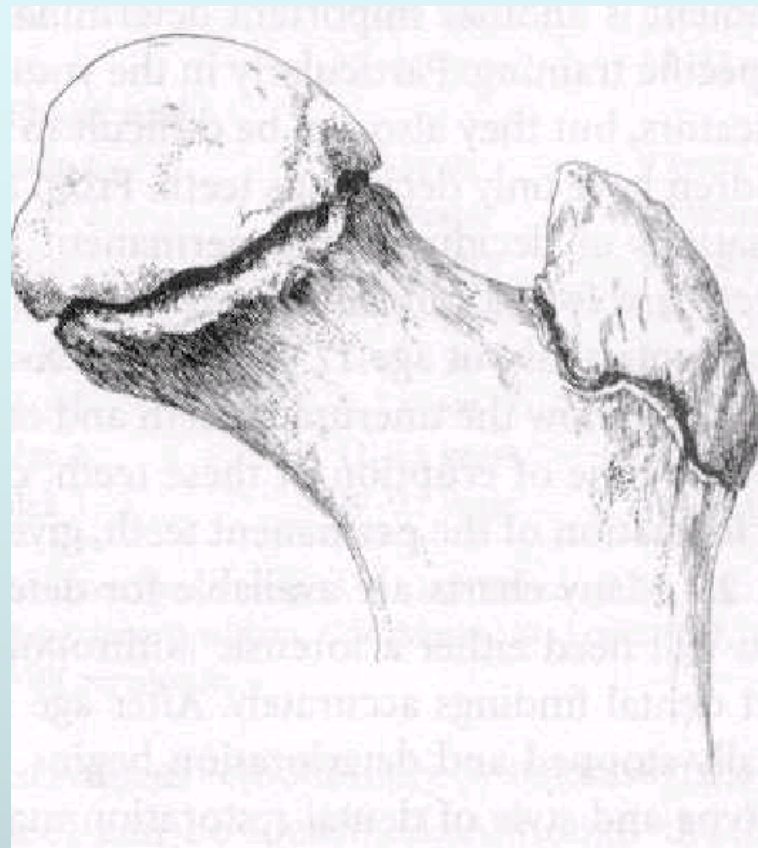
Sesso F

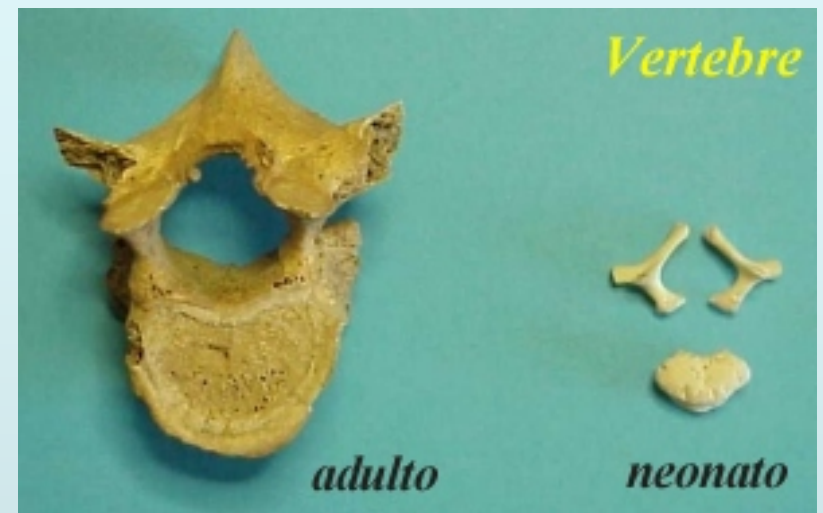
OTTO DOMANDE PER L'ANTROPOLOGO:

- 1. è un osso umano?*
 - 2. è un reperto recente?*
 - 3. sono presenti più persone?*
 - 4. di quale origine etnica?*
 - 5. di che sesso?*
 - 6. di che età ?*
 - 7. di quale statura?*
 - 8. con quali caratteristiche?*
-

DA RICORDARE:

- più è **giovane il soggetto** e **più accurata** sarà la determinazione.
 - L'età non è un numero preciso, ma un **intervallo**:
ad es, 2.5-3 anni; 15-17; >50.
-





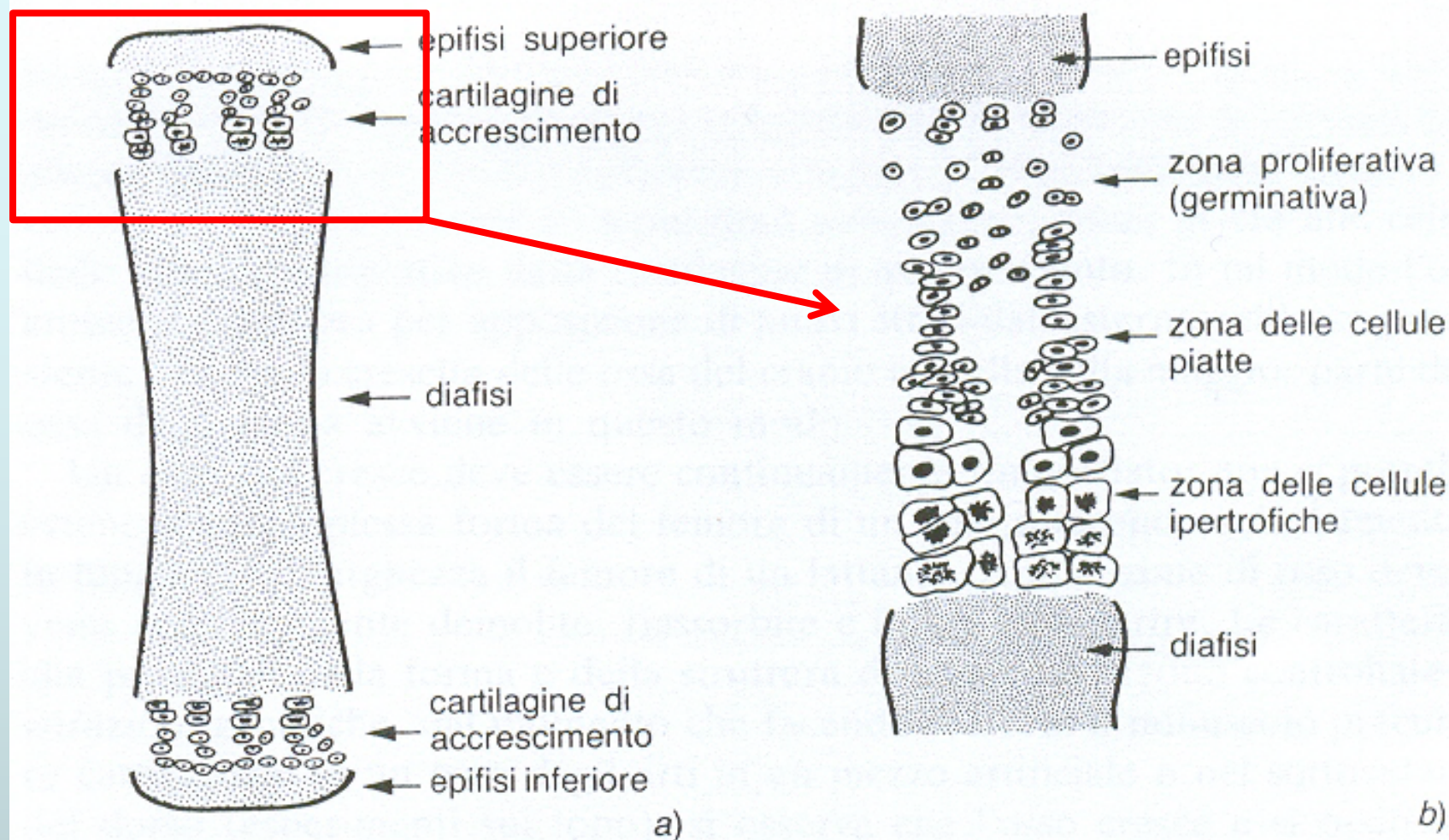
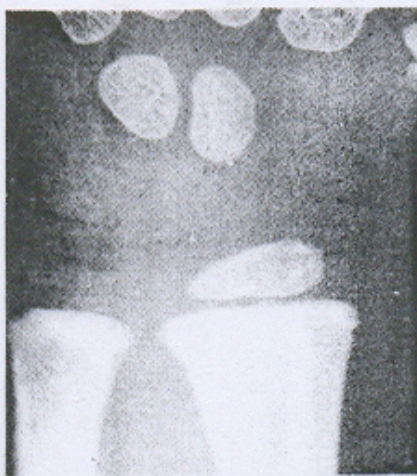


Fig. 13. a) Schema di un osso degli arti con epifisi superiore e inferiore. b) Ingrandimento della giunzione epifisi-diafisi che mostra varie zone di cellule. Nella zona proliferativa vengono formate nuove cellule che passano alla zona ipertrofica. Il tessuto osseo neoformato viene accumulato in cima alla diafisi.

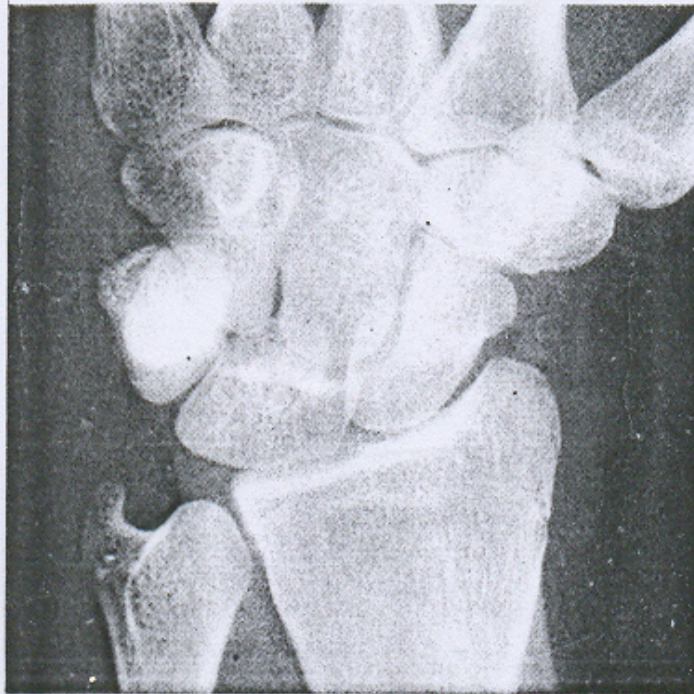
a)



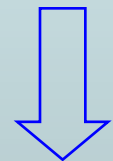
b)



c)



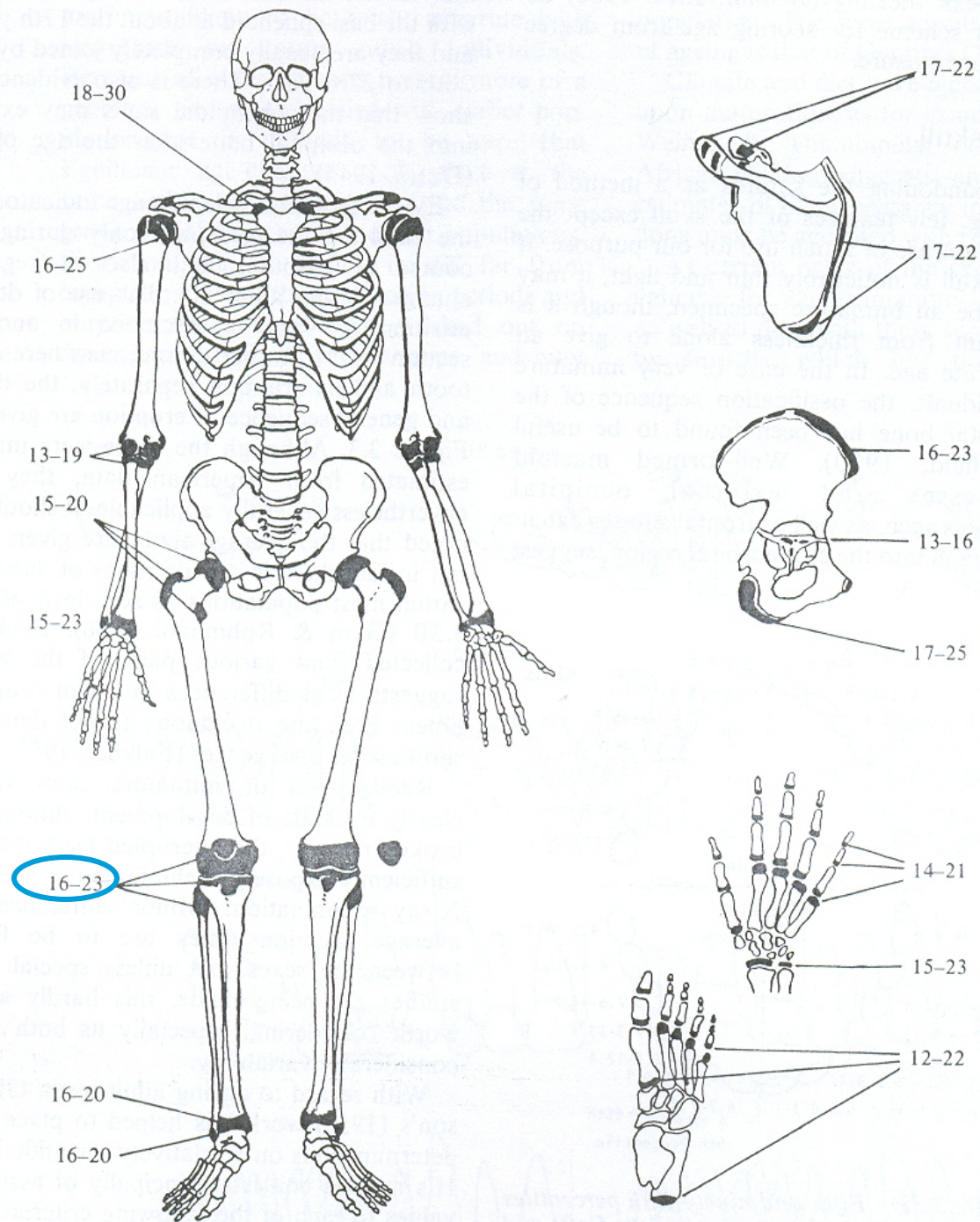
LA SEQUENZA
DEI
CAMBIAMENTI
FINO ALLO
STADIO
FINALE



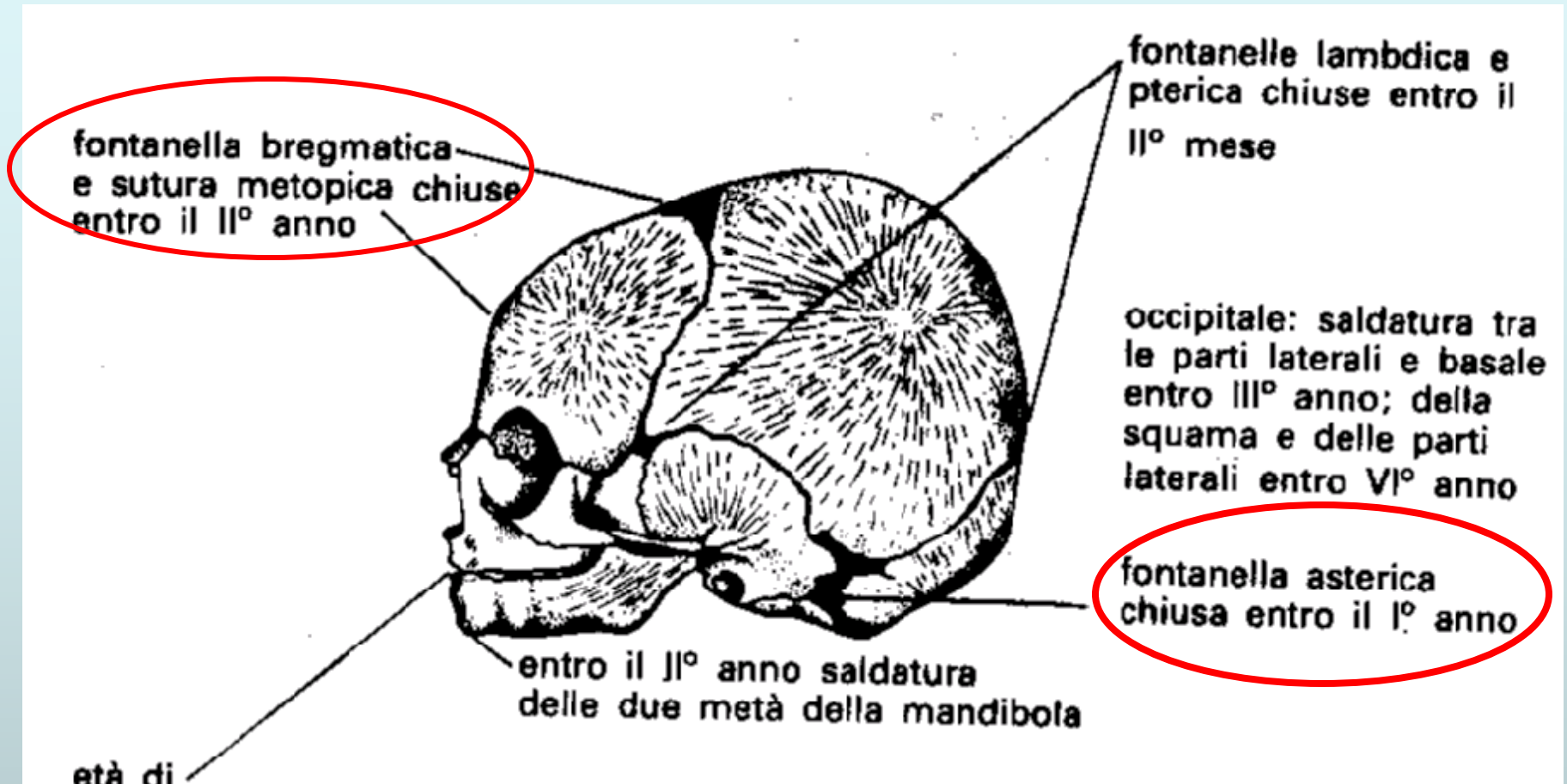
UGUALE
IN TUTTI
GLI INDIVIDUI

Fig. 14. a) Radiografia che mostra l'epifisi distale del radio; la zona scura rappresenta la cartilagine di coniugazione; b) cartilagine di coniugazione assottigliata; le strisce bianche all'estremità della metafisi rappresentano l'osso neoformato; c) cartilagine di coniugazione praticamente scomparsa; « l'epifisi è fusa con la diafisi ».

Es.: ossa
degli arti
fuse, ma non
epifisi
prossimale
clavicola =>
eta' morte
circa 30 anni



Fontanelle e suture



...e nell'adulto?

Stima dell'età con il metodo delle



suture craniche (dai 20 anni in poi)

Meindl and Lovejoy (1985) "vault" sutural ages (add scores for sites 1-7).

Composite Score	Mean Age	Standard Deviation
-----------------	----------	--------------------

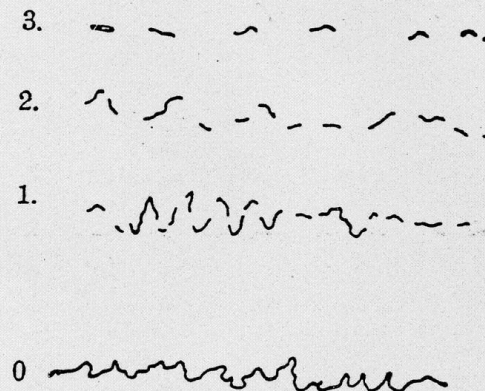
0	—	—
1-2	30.5	9.6
3-6	34.7	7.8
7-11	39.4	9.1
12-15	<u>45.2</u>	12.6
16-18	48.8	10.5
19-20	51.5	12.6
21	—	—

32.6-57,8

Meindl and Lovejoy (1985) "lateral-anterior" sutural ages (add scores for sites 6-10).

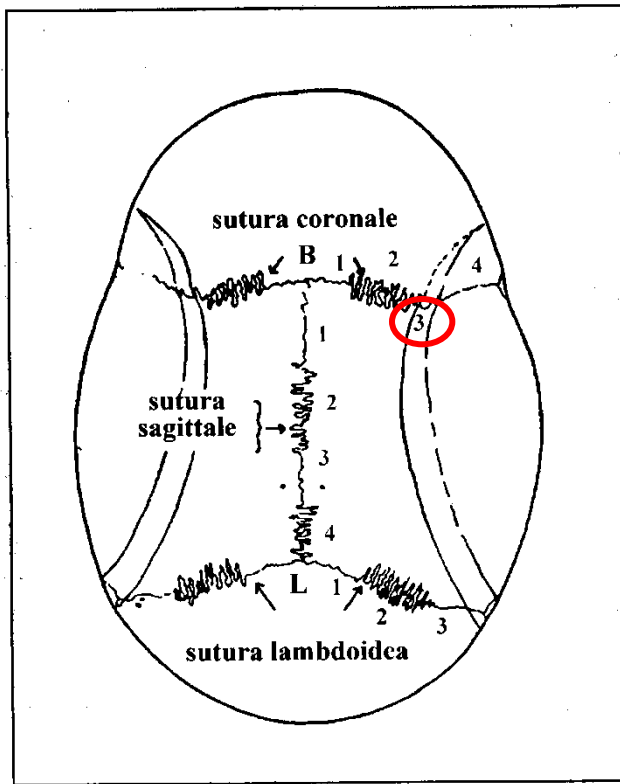
Composite Score	Mean Age	Standard Deviation
-----------------	----------	--------------------

0	—	—
1	32.0	8.3
2	36.2	6.2
3-5	41.1	10.0
6	43.4	10.7
7-8	45.5	8.9
9-10	51.9	12.5
11-14	56.2	8.5
15	—	—



**Punteggio da 0 a 3
per ogni tratto di
sutura.**

Poi : somma



Correlazione tra età e sinostosi delle suture craniche

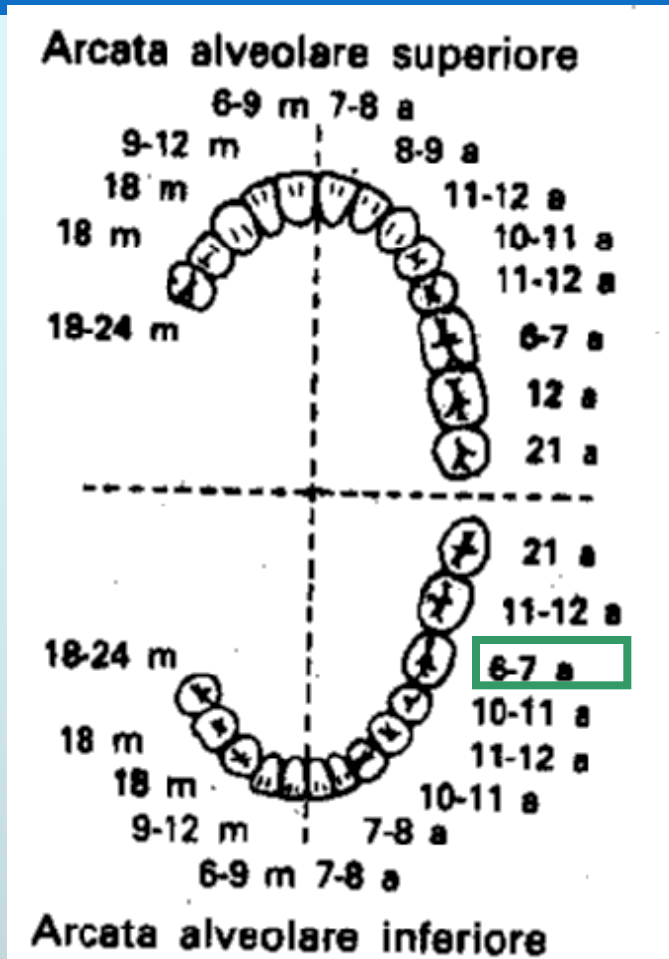
Fig. 5.1 - La suddivisione delle suture della volta impiegata da Todd e Lyon (da McKern e Stewart, 1957, modificata): B = bregma, L = lambda.

Sutura sagittale: 1 = pars bregmatica; 2 = pars complicata; 3 = pars vertex; 4 = pars occipitalis; Sutura coronale: 1 = pars bregmatica; 2 = pars complicata; 3 = pars vertex; 4 = pars occipitalis; Sutura lambdoidea: 1 = pars lambdica; 2 = pars interna.

Sutura	Africani	Europei
Sagittale	20-32	20-29
Coronale 1 e 2	23-32	26-29
Coronale 3	<u>25-35</u>	<u>28-50</u>
Lambdoidea 1 e 2	23-31	26-30
Lambdoidea 3	22-31	26-31



Prima dentizione



Seconda dentizione

CASO 1: solo denti da latte



età < 6 anni

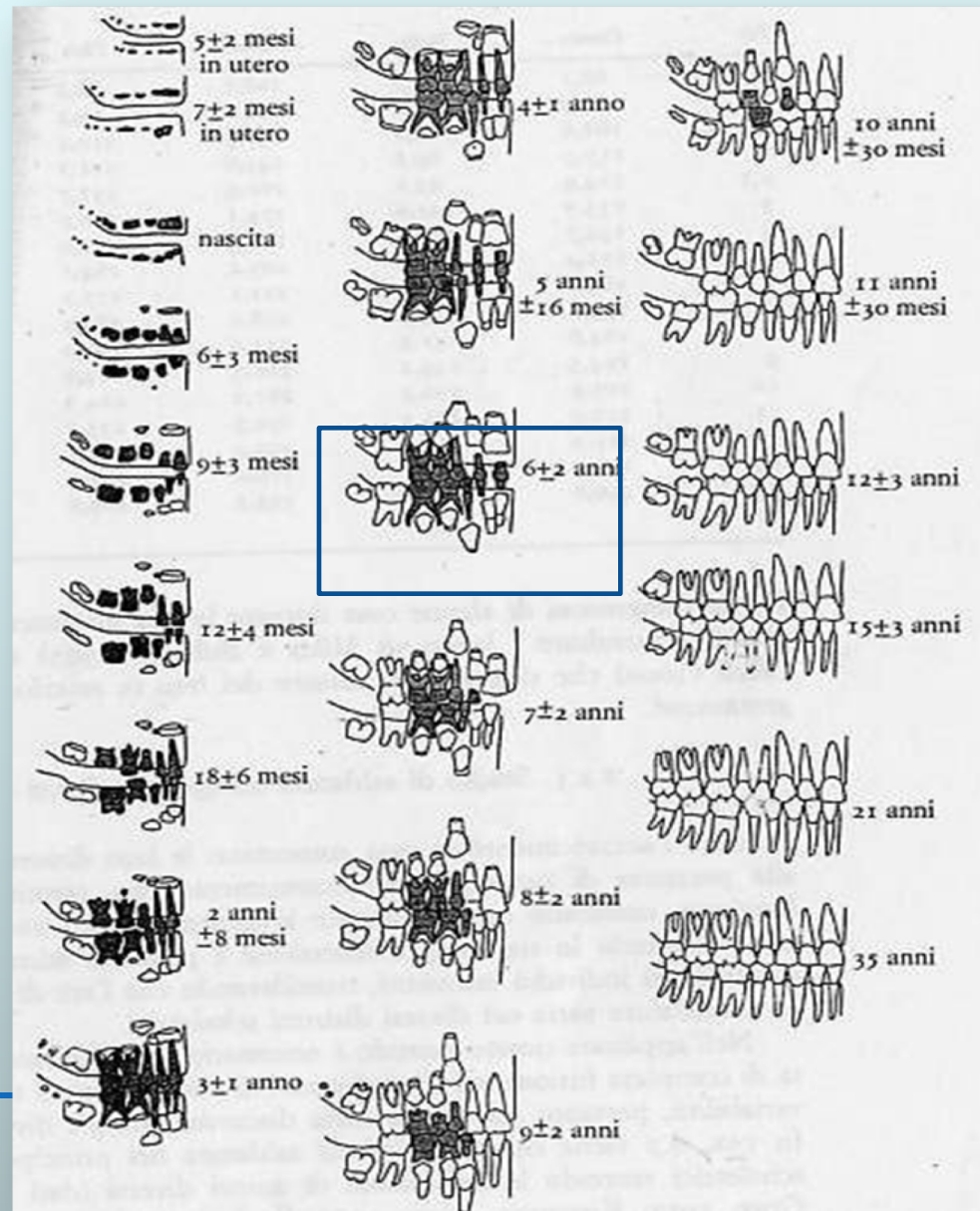
CASO 2: denti da latte

+ I molare permanente



età: 6-7

Tavole di sviluppo ed eruzione secondo Ubelaker (1989)



in colore scuro
i denti decidui

Il grado di usura aumenta con l'età

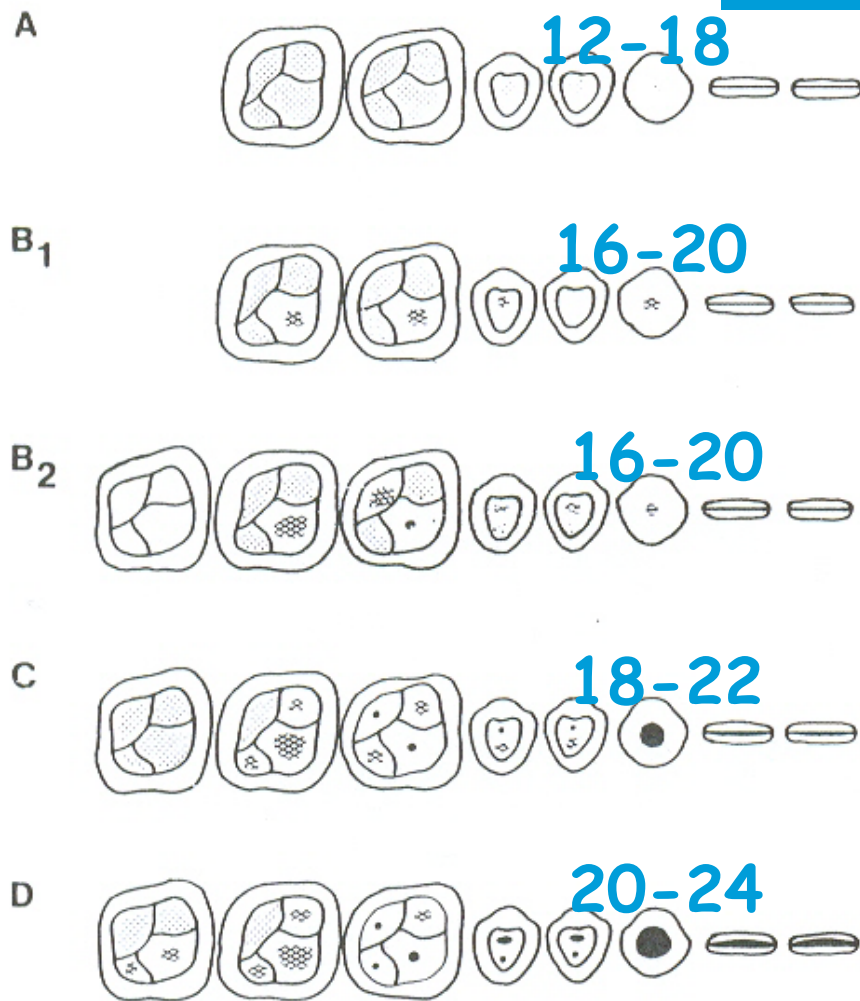


Arcata dentaria superiore
(necropoli celtica di Casalecchio di Reno, IV-III sec. a.C.
Bologna)

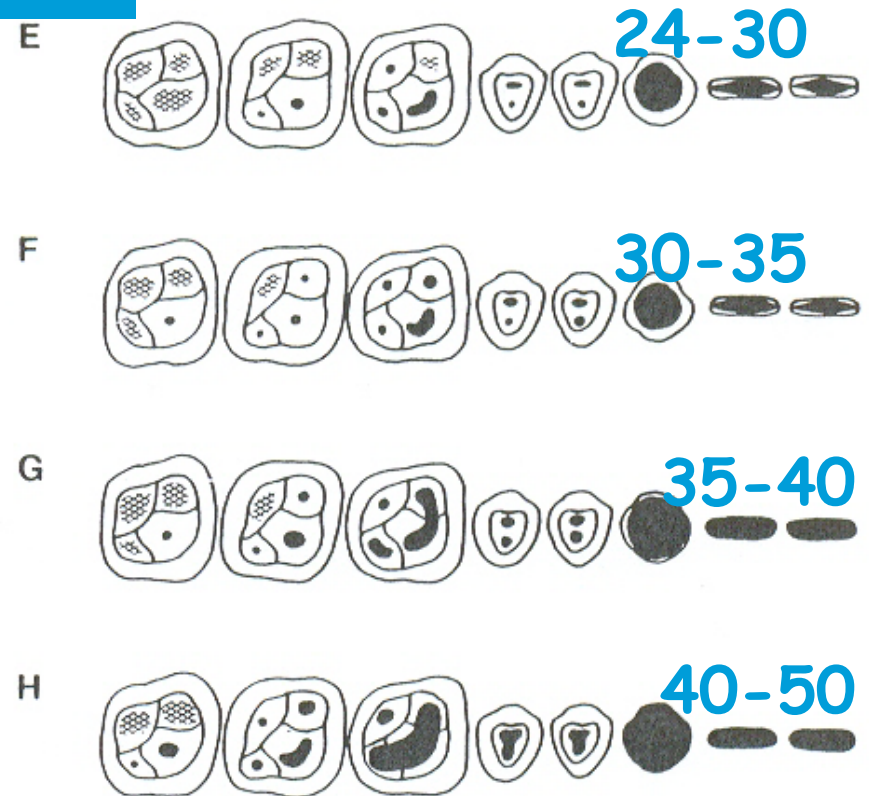
Tavole di usura dentaria di Brothwell (1981)

17-25 anni			25-35 anni			35-45 anni			>45 anni		
M ₁	M ₂	M ₃	M ₁	M ₂	M ₃	M ₁	M ₂	M ₃	M ₁	M ₂	M ₃

Usura molari
(calcolata su una popolazione inglese pre-medievale)



Maxillary attrition



GRADO E TIPO DI USURA DIPENDONO

- Sviluppo dente;
- Morfologia;
- Dimensioni;
- Angolazione;
- Dieta;
- Uso non-alimentare;
- Bio-meccanica masticazione.

SCHELETRO POST-CRANIALE



I
18-19 years

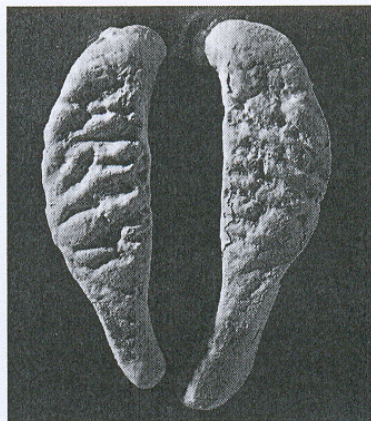


X
50+ years

SINFISI PUBICA :
fasi tipiche delle diverse età



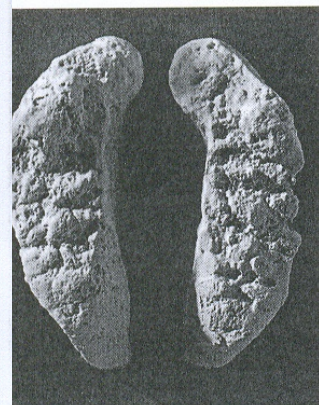
I
18–19 years



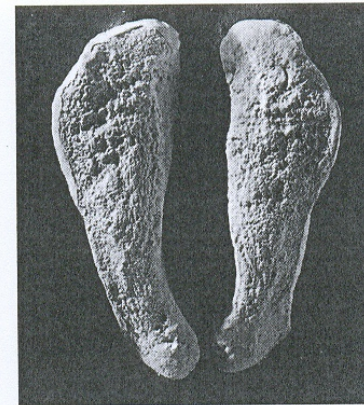
II
20–21 years



III
22–24 years



IV
25–26 years



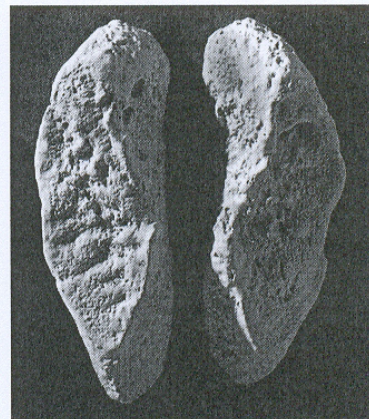
V
27–30 years



VI
30–35 years



VII
35–39 years



VIII
39–44 years



IX
44–50 years



X
50+ years

Metodo di Todd

CONCLUSIONI SULL'ETA'

- Per la diagnosi dell'età occorre aver definito Sesso e popolazione d'origine;
 - Oltre al cranio anche altri elementi scheletrici possono essere utili per la diagnosi dell'età (bacino , vertebre , ossa lunghe ,...);
 - Cambiamenti degenerativi dell'osso con l' invecchiamento sono influenzati da diversi fattori (sesso , popolazione , dieta , occupazione ,...).
-