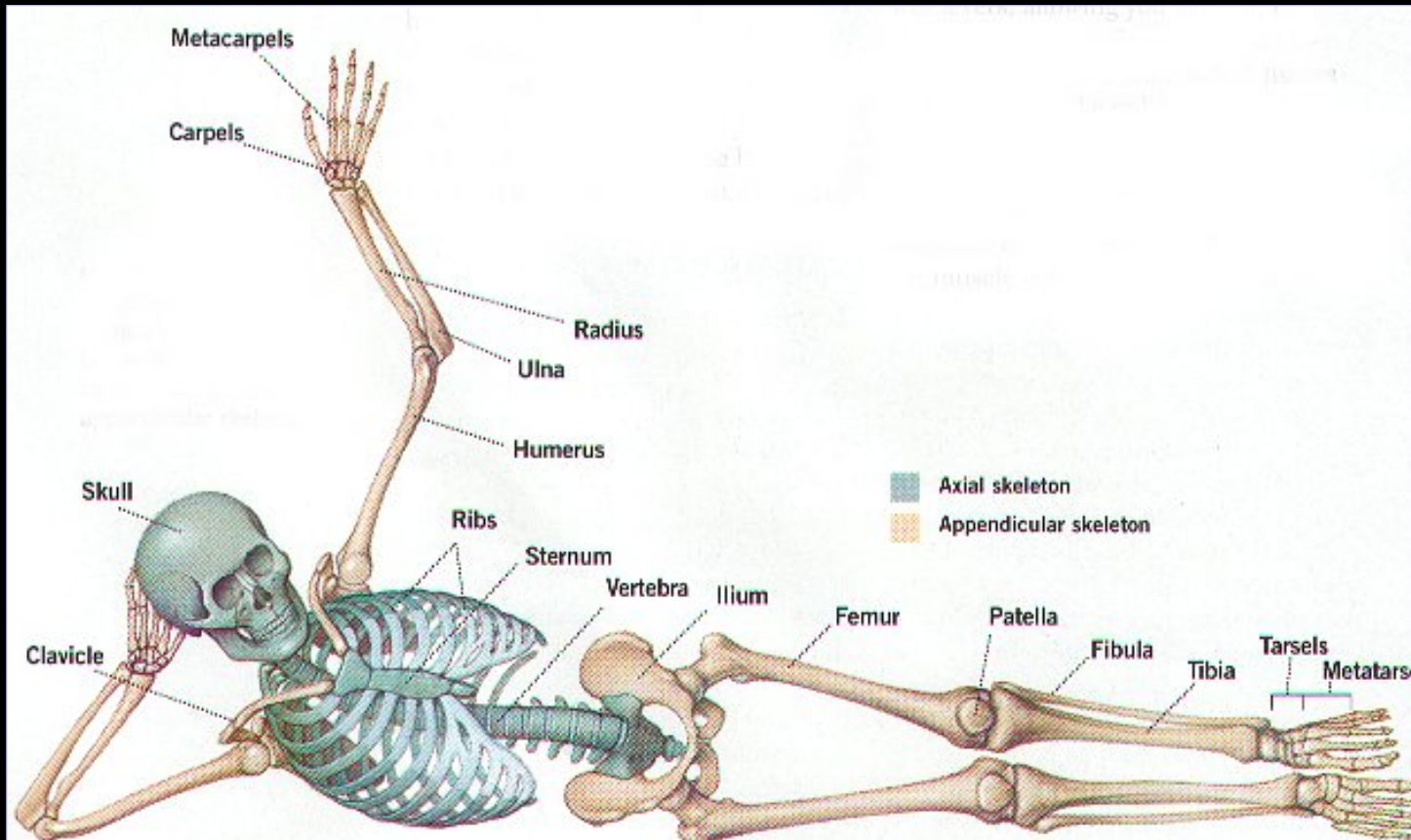




Lo scheletro umano

Lo scheletro umano (adulto)* è composto da circa 206 ossa (80% peso corporeo) che si suddividono in tre categorie:

- *Ossa lunghe* (solitamente sono quelle degli arti)
- *Ossa piatte o irregolari* (cranio, bacino, scapole)
- *Ossa corte o brevi* (vertebre, carpo, tarso, sesamoidi etc.)

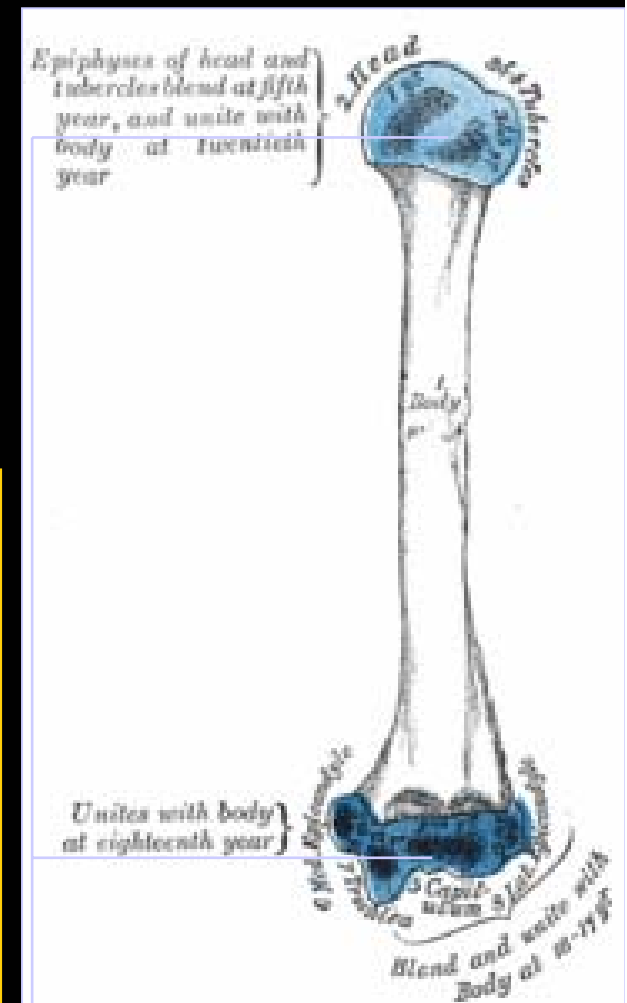
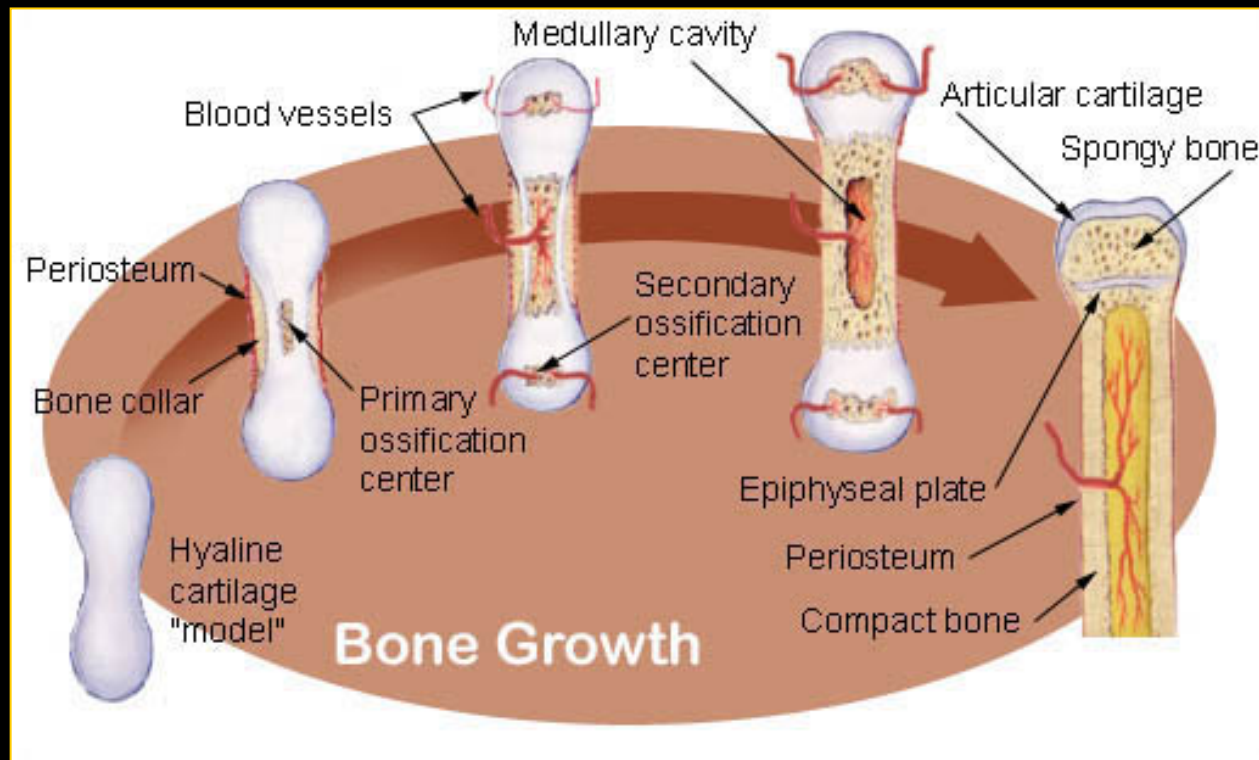


* Questo conteggio non vale per i **subadulti** che hanno normalmente un numero di ossa superiore a quello citato, poiché ogni osso è formato da **più segmenti** che si **saldano** con l'**accrescimento**

Processo di accrescimento delle ossa

L' accrescimento osseo avviene tramite un processo di sostituzione del tessuto cartilaginoso mediante l'attività sostitutiva da parte degli osteoblasti.

Le ossa si formano quindi mediante *centri di ossificazione* dove avviene la congiunzione di più segmenti fino a saldatura completa



Centri di ossificazione dell'omero

Istologia dell'osso

L'osso è composto da una matrice organica (30%) ed una parte inorganica (70%).

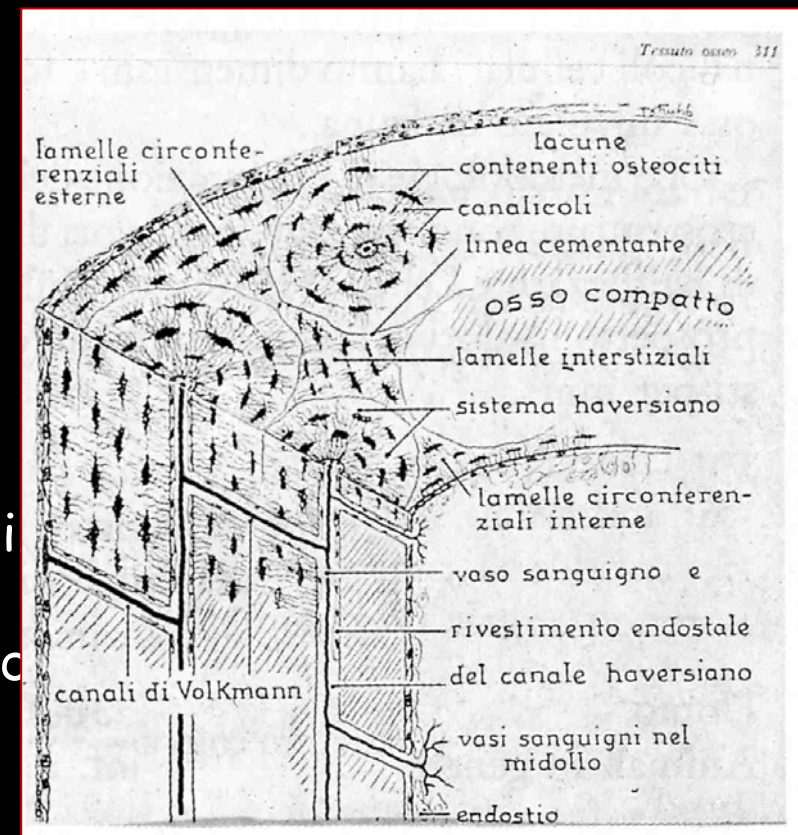
E' la matrice organica usata, in archeologia, per le datazioni al C14

La componente organica dell'osso è prevalentemente costituita da fibre di **collagene**.

La componente inorganica è costituita di cristalli submicroscopici di una forma di fosfato di calcio simile **all'idrossipatite** $\text{Ca}_{10}\text{PO}_4\text{6(OH)}_2$.

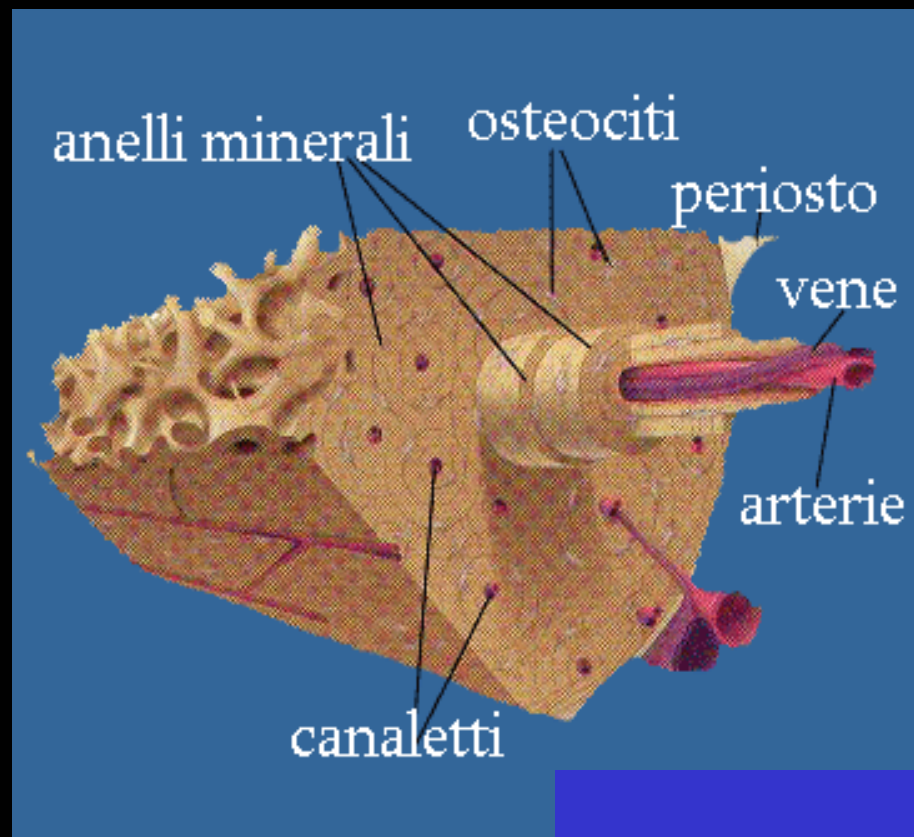
Tali cristalli hanno sono compresi nella sostanza costitutiva delle fibre collagene della matrice organica con intervalli regolari

L'osso ha una parte **compatta** (e.g. diafisi) ed una **spugnosa** (epifisi)

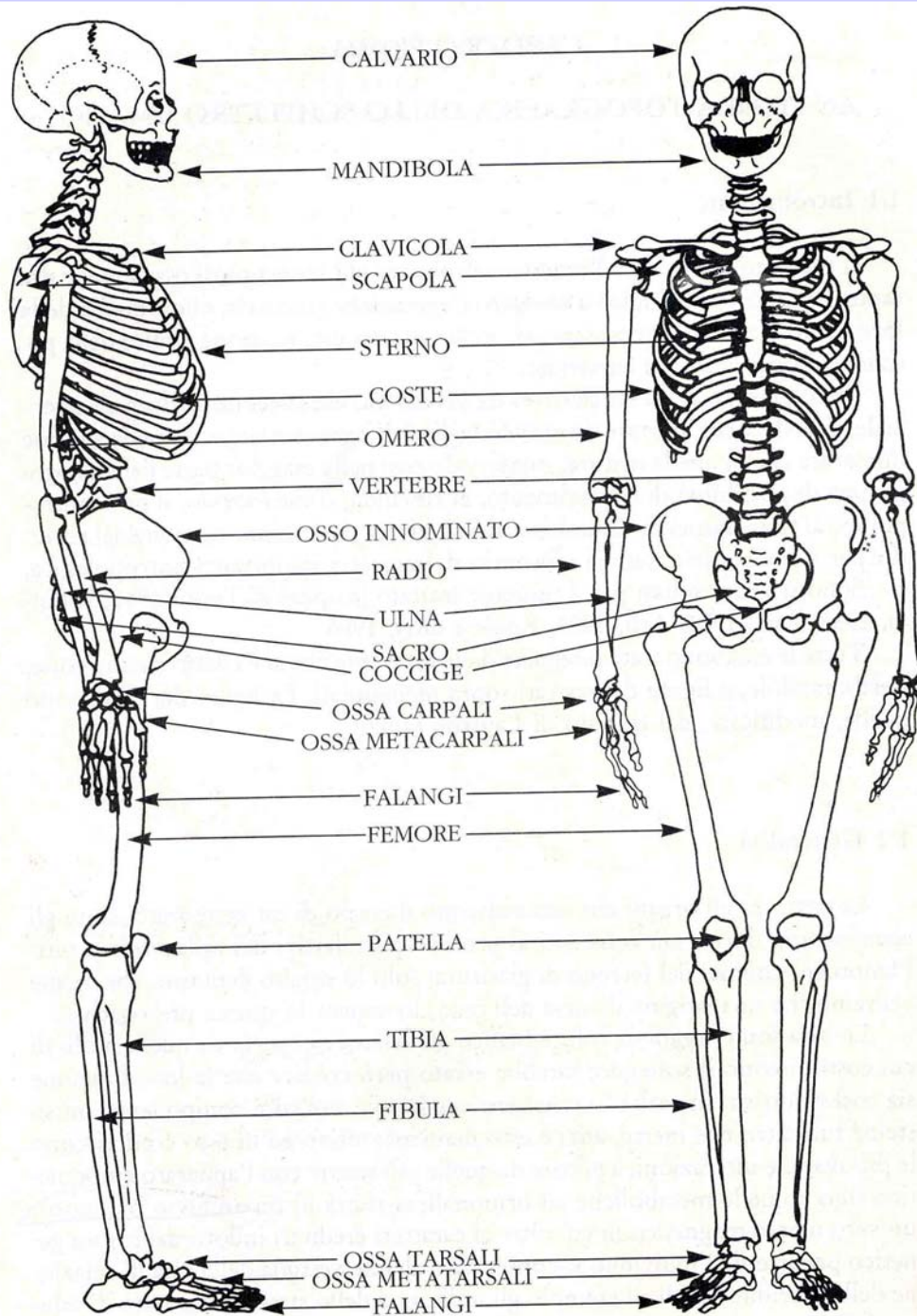


Istologia dell'osso

L'osso compatto è costituito , per la maggior parte da una sostanza interstiziale calcificata detta **matrice**; questa è organizzata in **lamelle** che disponendosi in forme concentriche delimitano il **canale di Havers**. Nella sostanza fondamentale sono distribuite cavità a forma di lente biconvessa dette lacune ossee ciascuna delle quali è occupata dalla cellula ossea: **osteocita**, l'insieme prende nome di **osteone**.



I canali di Havers contengono vasi sanguigni e linfatici, fibre nervose e tessuto connettivo, sono disposti in modo parallelo tra di loro, comunicano con la superficie libera dell'osso e la cavità midollare nonché tra di loro con dei canali disposti trasversalmente e obliquamente detti canali di **Wolkmann**.

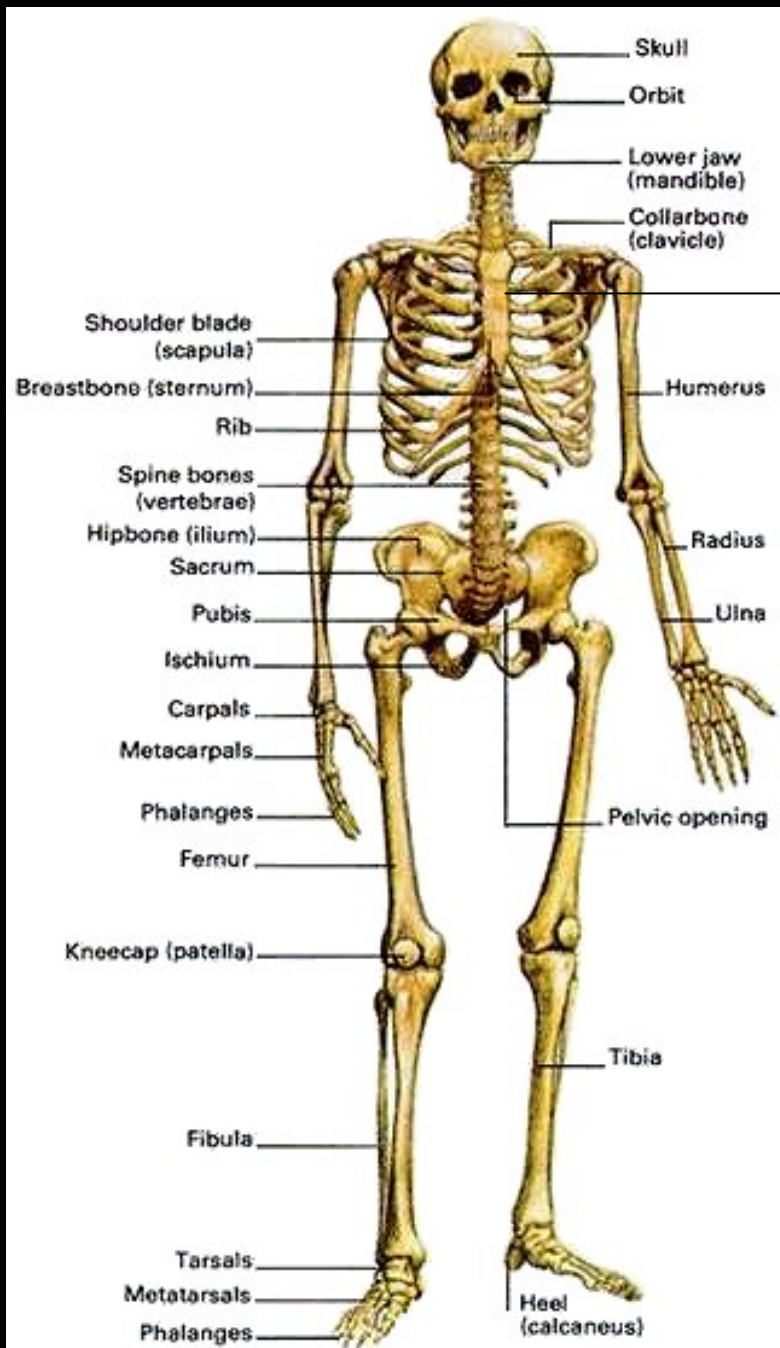


Lo scheletro:

- sostiene i muscoli
- protegge gli organi interni
- ha funzioni emopoietiche

Si differenzia in:

- Scheletro assile
- Scheletro appendicolare



Cranio

16 ossa per il *neurocranio* e lo *splanchnocranio*

1 mandibola

Scheletro assile

24 vertebre

24 costole

1 sterno

2 scapole

2 clavicole

Più ossa sono tenute insieme da:

- articolazioni
- sinfisi
- cinti

Arti superiori

Omero

Ulna

Radio

Ossa della mano (carpo, metacarpo, falangi)

Bacino

Corpus del bacino (2 segmenti)

Oso sacro

Arti inferiori

Femore

Tibia

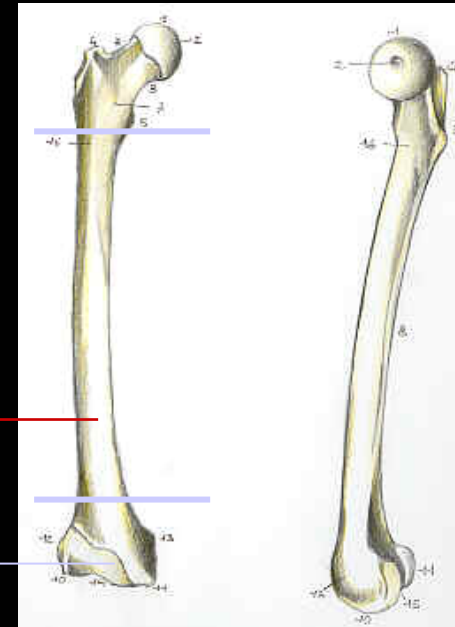
Perone

rotula

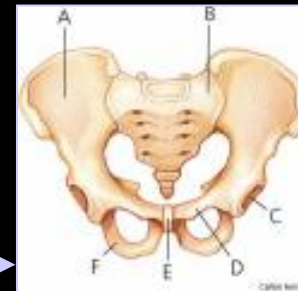
Ossa del piede (tarso, metatarso, falangi)

Classificazione dei tipi di ossa:

Lunghe: quelle ossa la cui lunghezza supera la larghezza e lo spessore. Sono di solito quelle degli arti, suddivise in una **diafisi** e due **epifisi** (distale e prossimale).



Piatte: quelle ossa hanno lunghezza e larghezza pressochè equivalenti. Un esempio di osso piatto è l'osso del bacino.

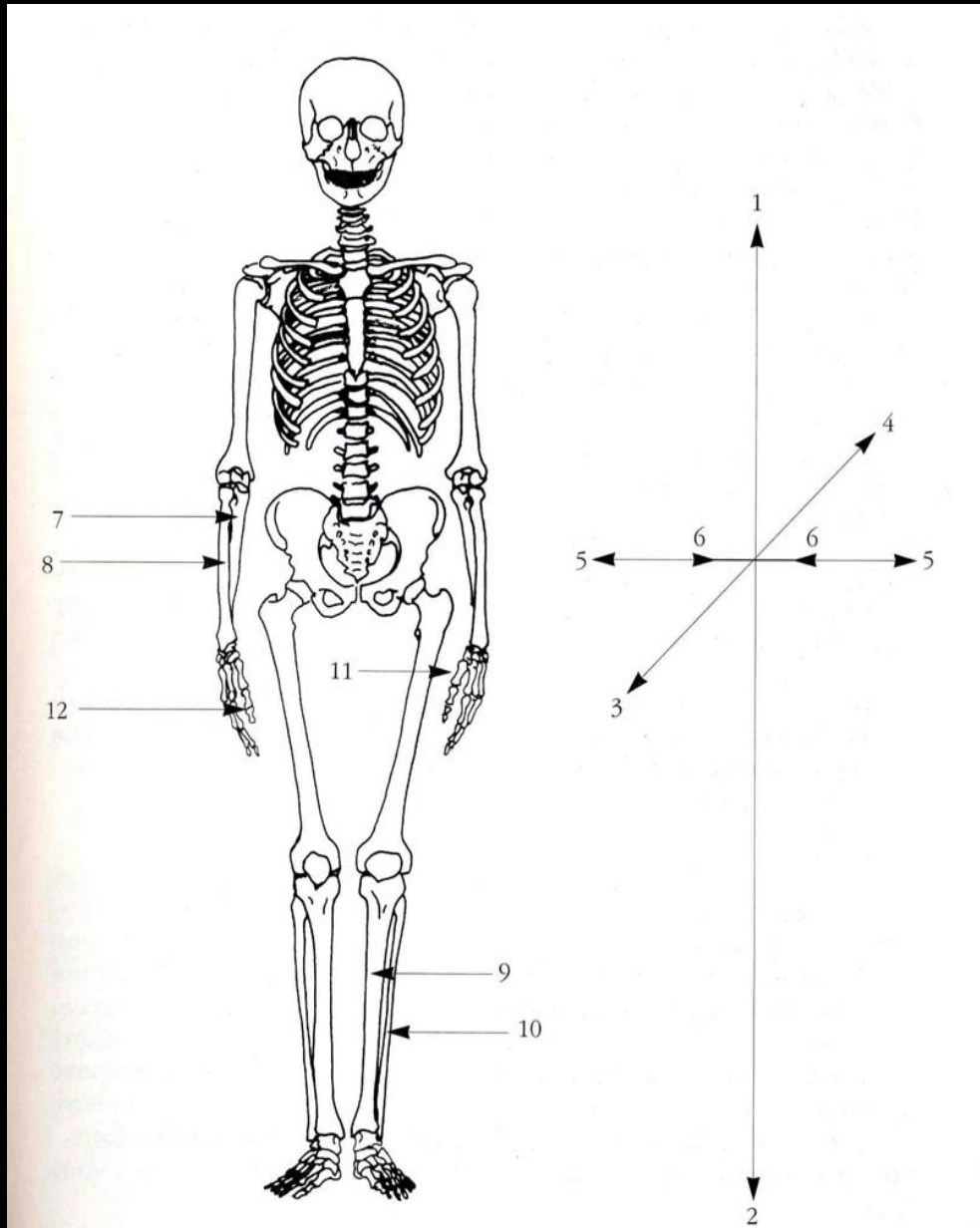


Brevi e/o irregolari: quelle ossa in cui lunghezza, larghezza e spessore si equivalgono. Rientrano nella categoria delle ossa irregolari quelle per le quali non è possibile stabilire con certezza il rapporto tra le varie dimensioni.

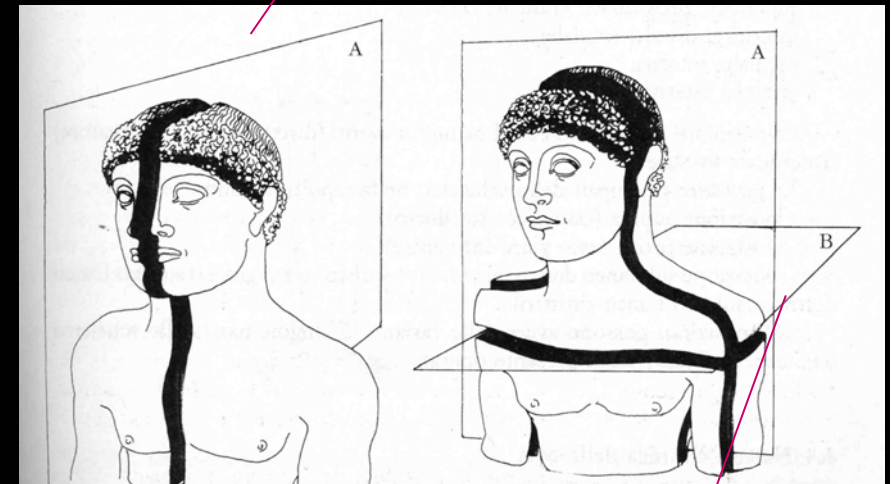


Piani di orientamento dello scheletro

1. Proximale
2. Distale
3. Frontale o anteriore
4. Dorsale o posteriore
5. Laterale
6. Mediale
7. Ulnare
8. Radiale
9. Tibiale
10. Fibulare
11. Volare
12. Dorsale

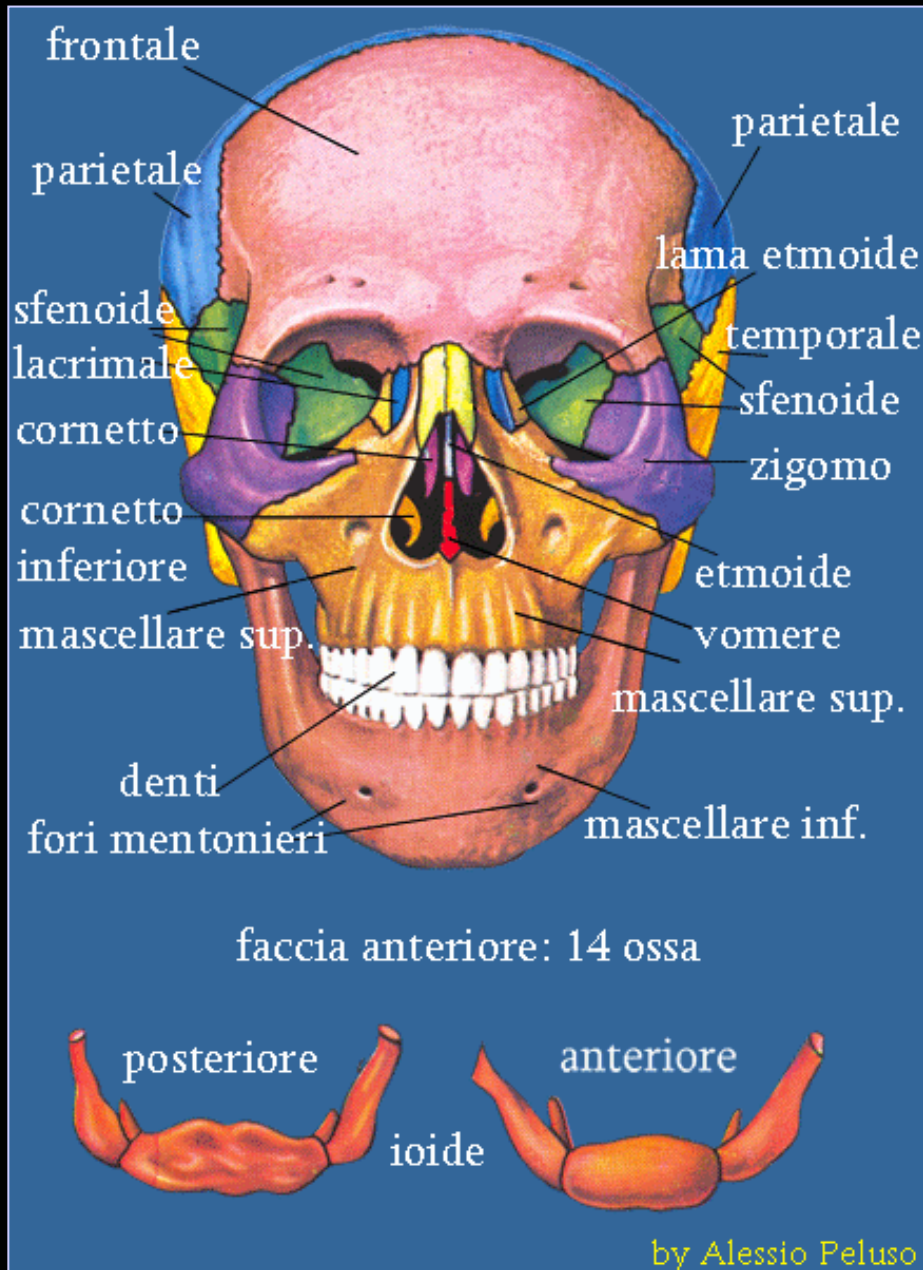


Piano sagittale



Piani frontale (A)
e trasversale (B)

Cranio



Il cranio conta circa 24 ossa distribuite nel **neurocranio** (cranio neurale) e nello **splanchnocranio** (cranio facciale)

Neurocranio:

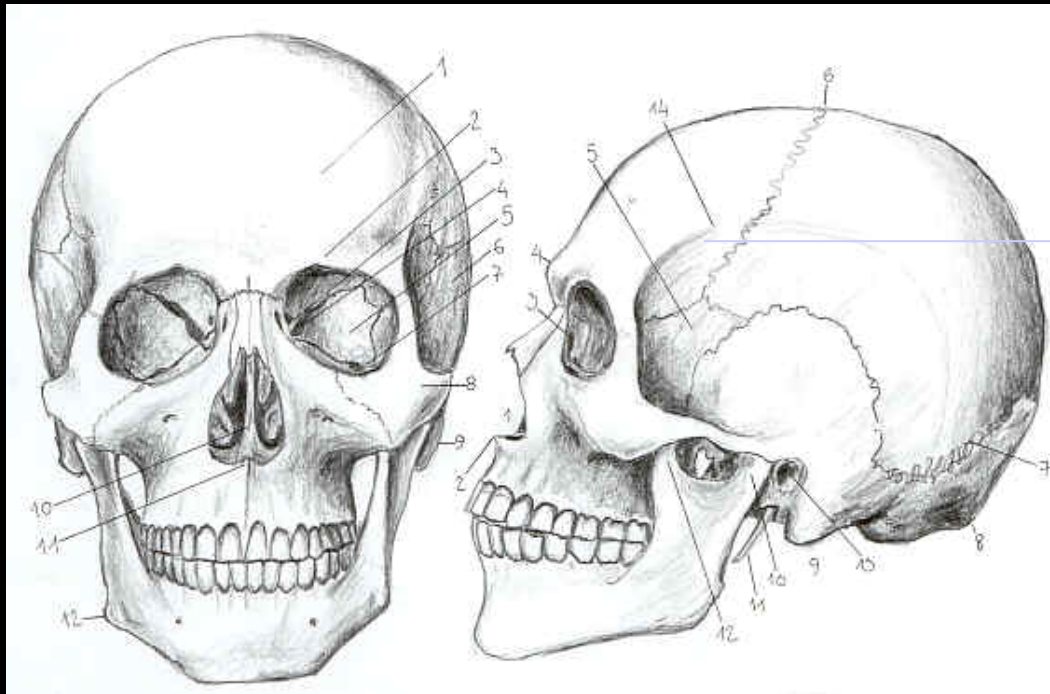
Frontale
Parietale
Occipitale
Temporale
Sfenoide
Etmoide

Ossa accessorie:
Ossa dell'orecchio
Osso ioide

Splanchnocranio:

Mascella
Nasale
Lacrimale
Vomere
Turbinato
Palatino
Malare
Mandibola

Anatomia dello scheletro - CRANIO (norme)



Frontale

Laterale

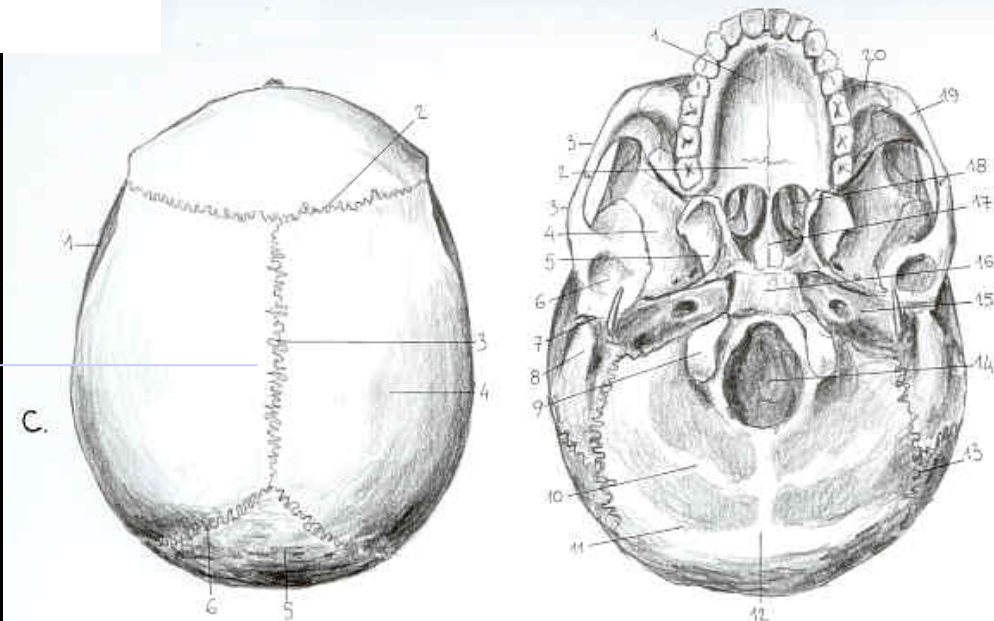
Il cranio, dopo il bacino, è l'osso più diagnostico per la determinazione di sesso

← Posteriore

Superiore

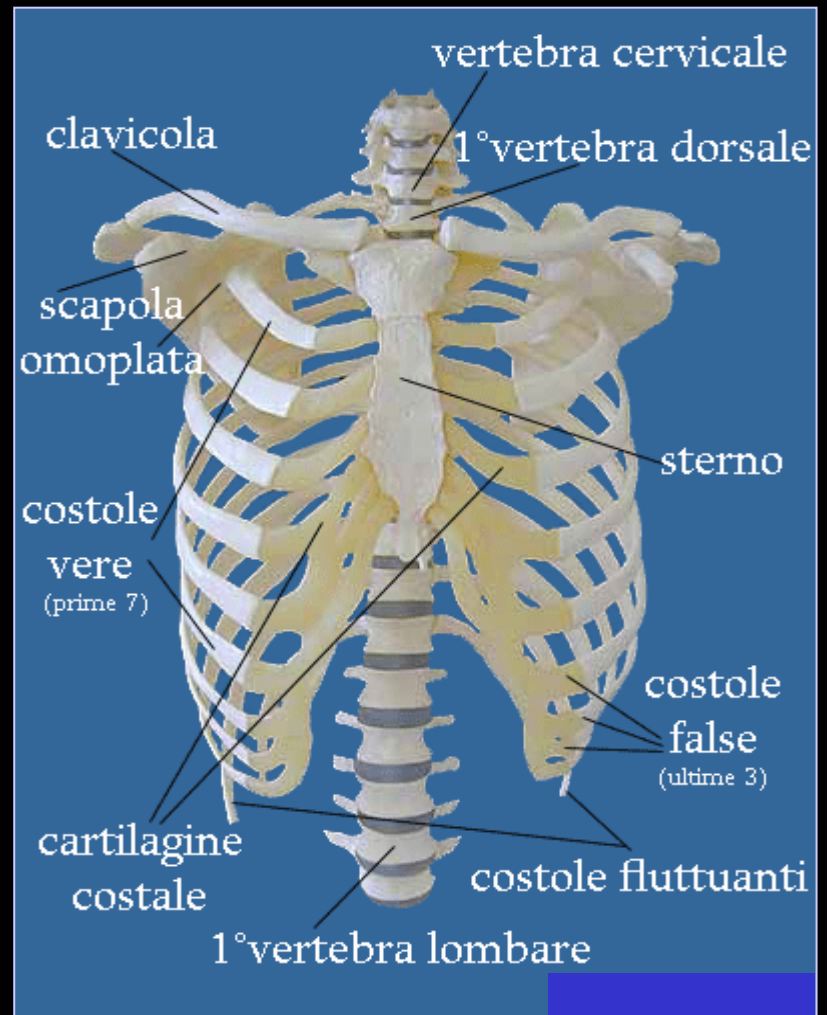
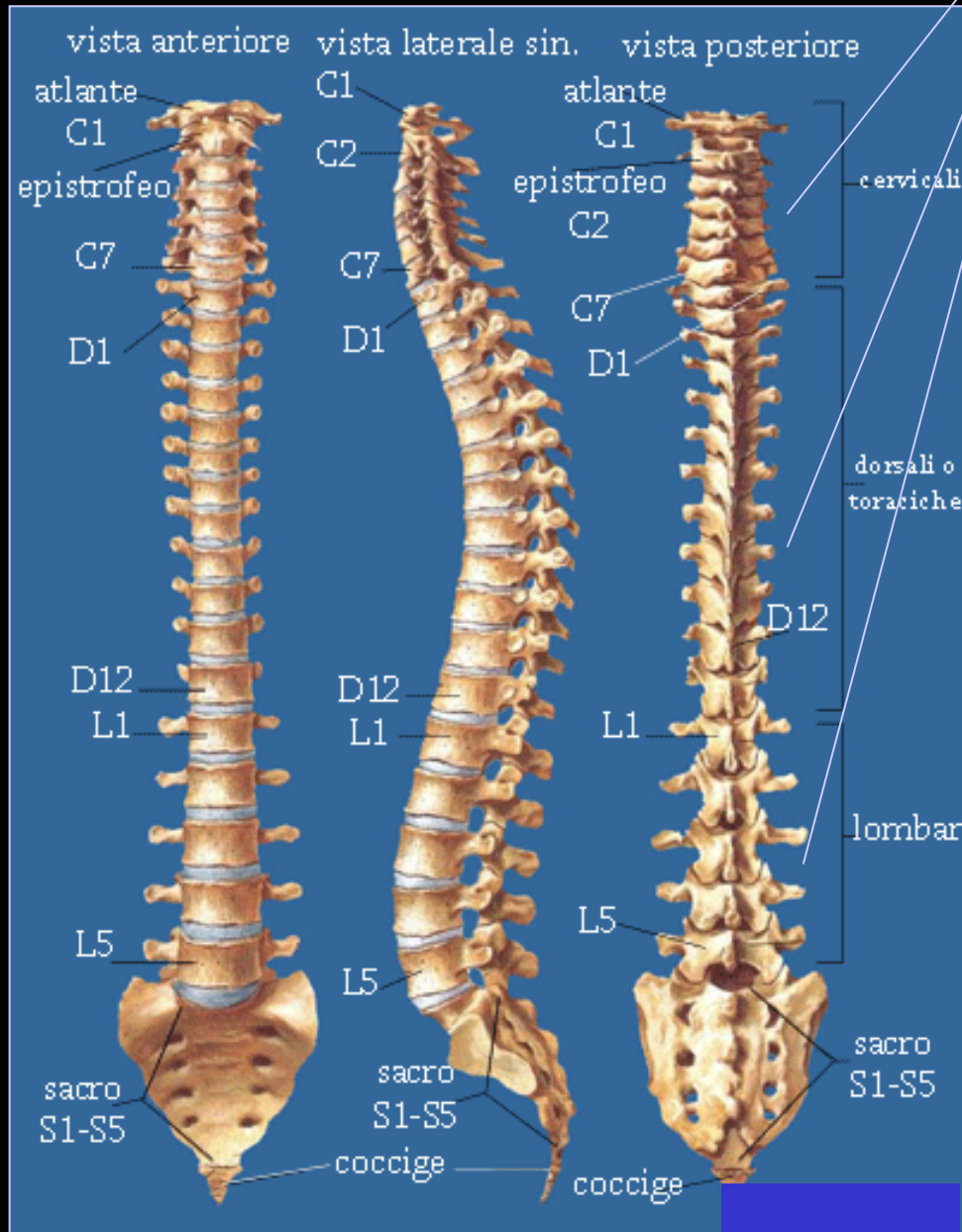
Inferiore

Suture craniche



Cinto toracico

- Vertebre cervicali (7)
- Vertebre dorsali (12)
- Vertebre lombari (5)
- Sacro (5)
- Coccige



Cinto toracico - vertebre

Ogni vertebra è composta da un **corpo**, da un canale vertebrale (posteriore al corpo), da un **arco neurale** composta da due **apofisi traverse** ed un processo posteriore al canale midollare detto apofisi spinosa o processo spinoso.

Le *vertebre cervicali* hanno un corpo piccolo e basso, con apofisi bifide e fori posti lateralmente al corpo (arteria vertebrale). Le prime due vertebre cervicali (atlante ed epistrofeo) si distinguono dalle altre per la loro morfologia.

Le *vertebre dorsali* hanno il corpo più grande delle cervicali, e si distinguono dalle toraciche per le faccette articolari poste sui lati del corpo. La spina o apofisi non è bifida come nelle cervicali.

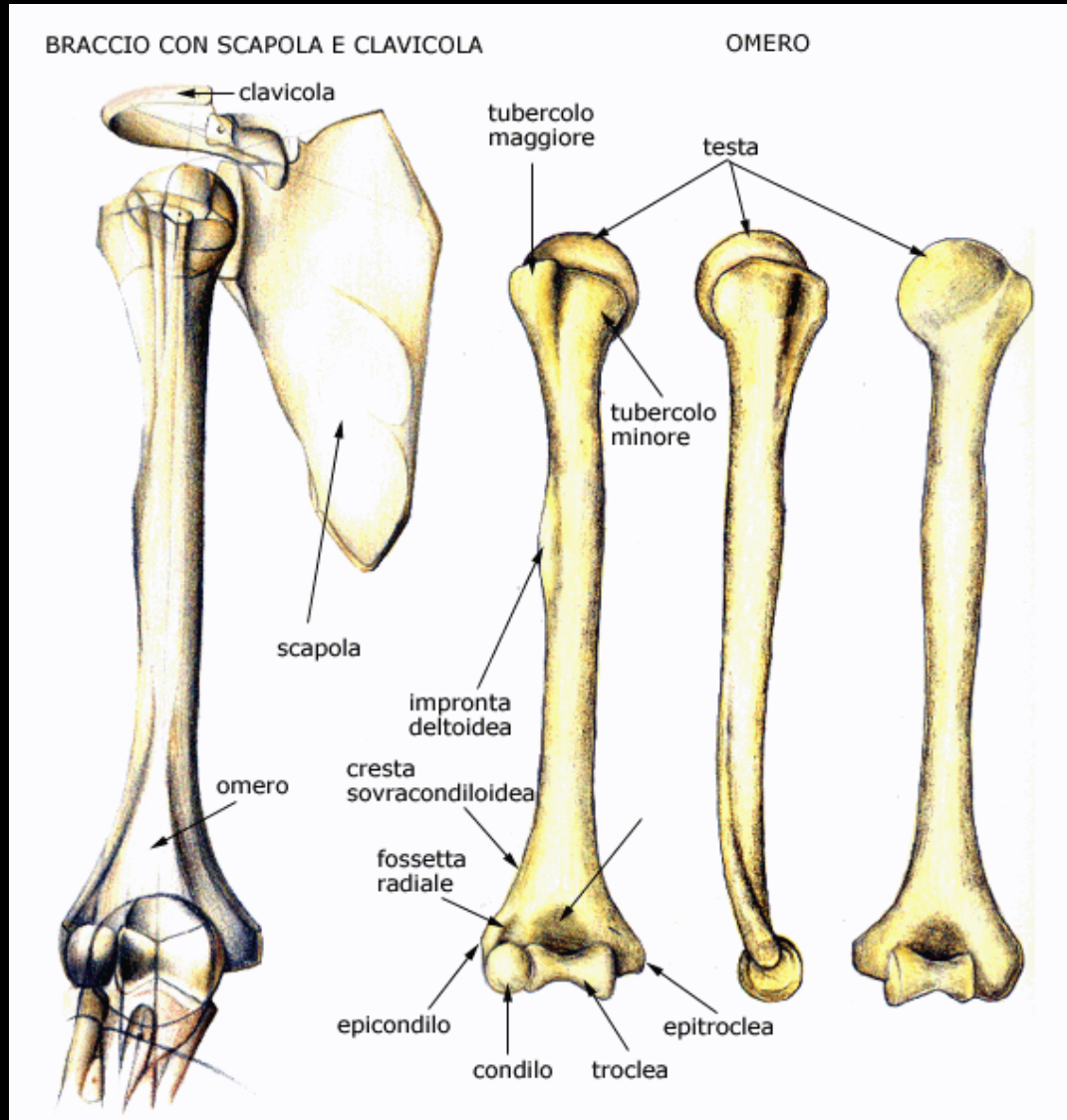


Le *vertebre lobarie* sono le più grandi che aumentano di grandezza dalla prima alla quinta. Sono prive delle faccette articolari sui lati del corpo e hanno le apofisi trasverse verticalizzate e la spina rettangolare.

Le *vertebre sacrali* (nell'adulto) sono fuse in un unico osso che si articola con le due ossa del bacino.

Anatomia dello scheletro - arti superiori

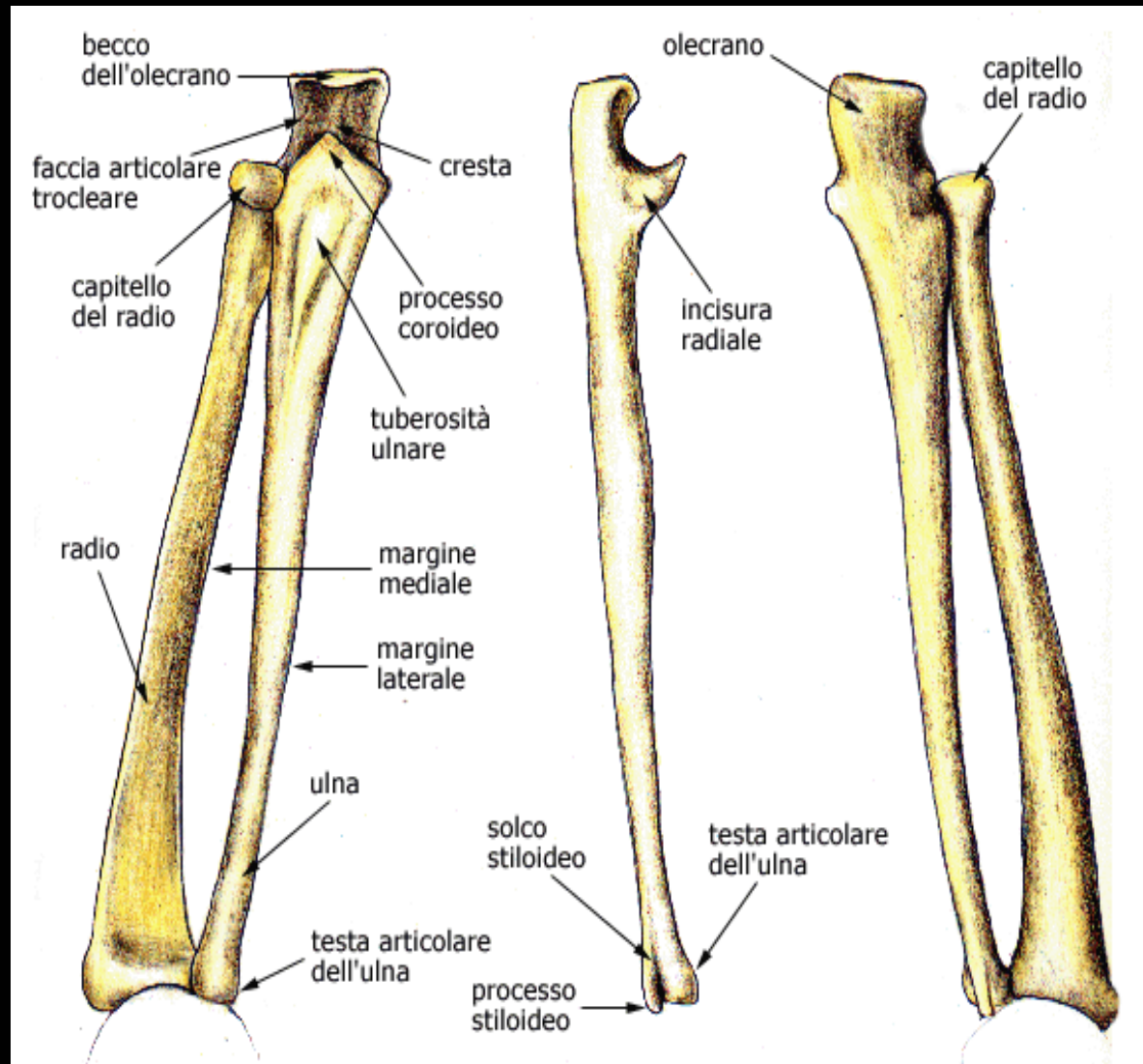
OMERO (braccio)



L'omero, come tutte le ossa lunghe è composto da una *diafisi* e due *epifisi*. La diafisi ha sezione più o meno cilindrica che mostra una *tuberosità* detta *deltoidea* posta a circa metà sezione. L'epifisi prossimale viene detta *testa* e si affianca a due tuberosità dette *trochite* e *trochine*. L'epifisi distale presenta anteriormente una *fossa radiale* (per l'articolazione con il radio) e posteriormente la *fossa olecranica* con il *condilo* e la *troclea*. Lateralmente sono visibili l'*epicondilo* (lateralmente) e l'*epitroclea* (medialmente)

Anatomia dello scheletro - arti superiori

RADIO E ULNA (avambraccio)



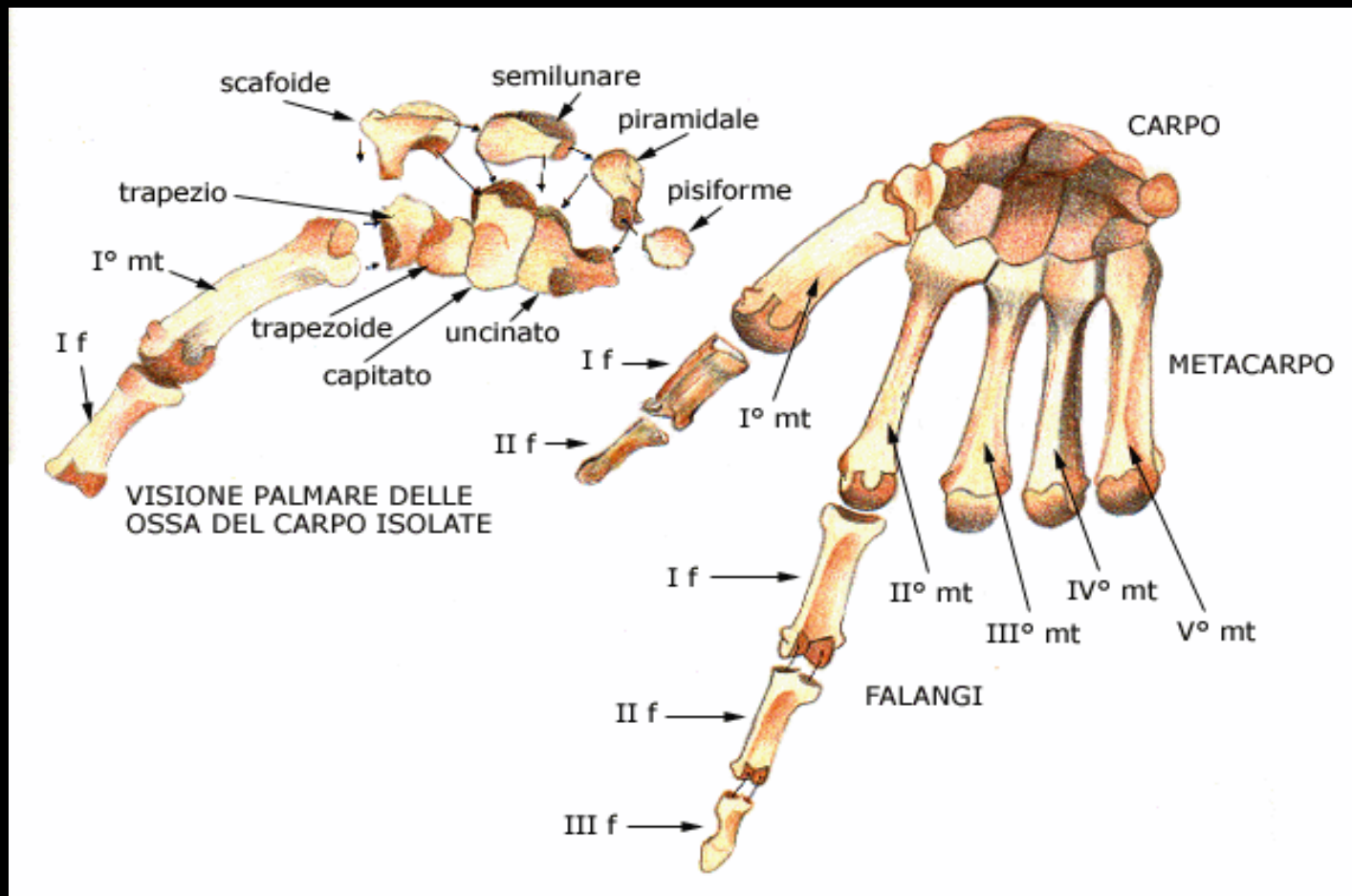
Il radio è formato da una diafisi a sezione prismatico-triangolare. L'epifisi prossimale è costituita da un *capitello* e da una tuberosità, mentre quella distale ha forma triangolare e presenta un *processo stiloideo*.

L'ulna ha una diafisi con sezione triangolare con margini più acuti. L'epifisi prossimale presenta l'*olecrano* che si articola con l'omero (fossa olecranica) mentre l'epifisi distale è piccola e leggermente appuntita; anche essa presenta un *processo stiloideo*.

Anatomia dello scheletro – arti superiori

MANO

Le ossa che compongono la mano sono 27, divise in: carpo, metacarpo e falangi. Le ossa del **carpo** sono 8, disposte in due linee parallele e corrispondono all'articolazione del polso.



Metacarpo:

5 ossa

Falangi

Sono tre per dito:

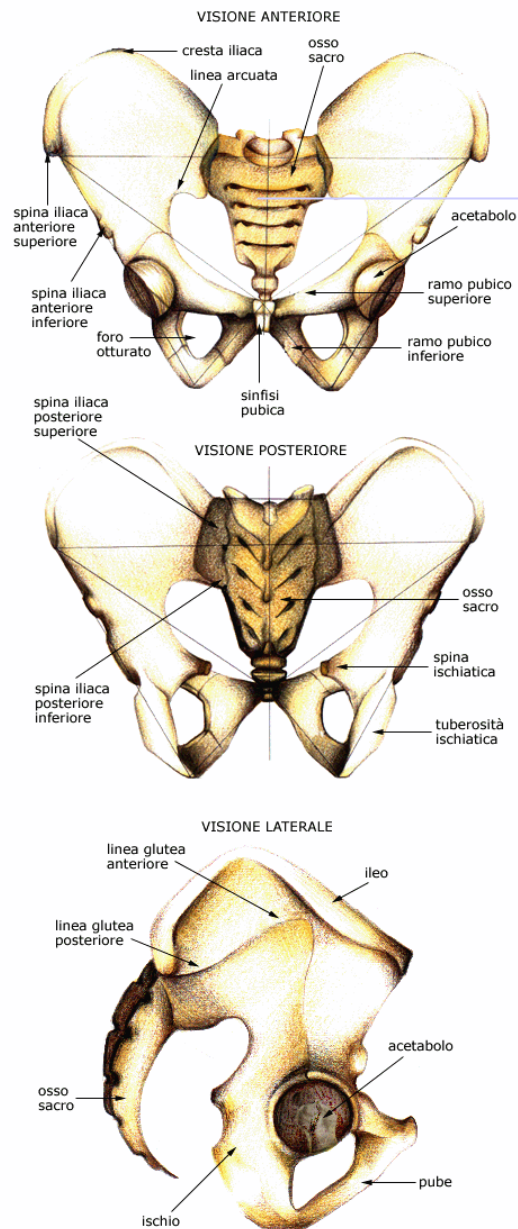
Prossimali

Intermedie

Distali

Il pollice ne ha solo 2

Anatomia dello scheletro - BACINO



Il bacino è l'osso maggiormente diagnostico per la determinazione del sesso.

Il bacino o pelvi è formato dalle due ossa dell'anca e dal sacro e il coccige. L'osso dell'anca è composto da tre segmenti (che corrispondono a quelli che si saldano durante l'accrescimento) che sono ileo, ischio e pube.

L'ileo è composto da un segmento inferiore (corpo) dove si trova la faccetta di inserzione della testa del femore (acetabolo) e da uno superiore (ala).

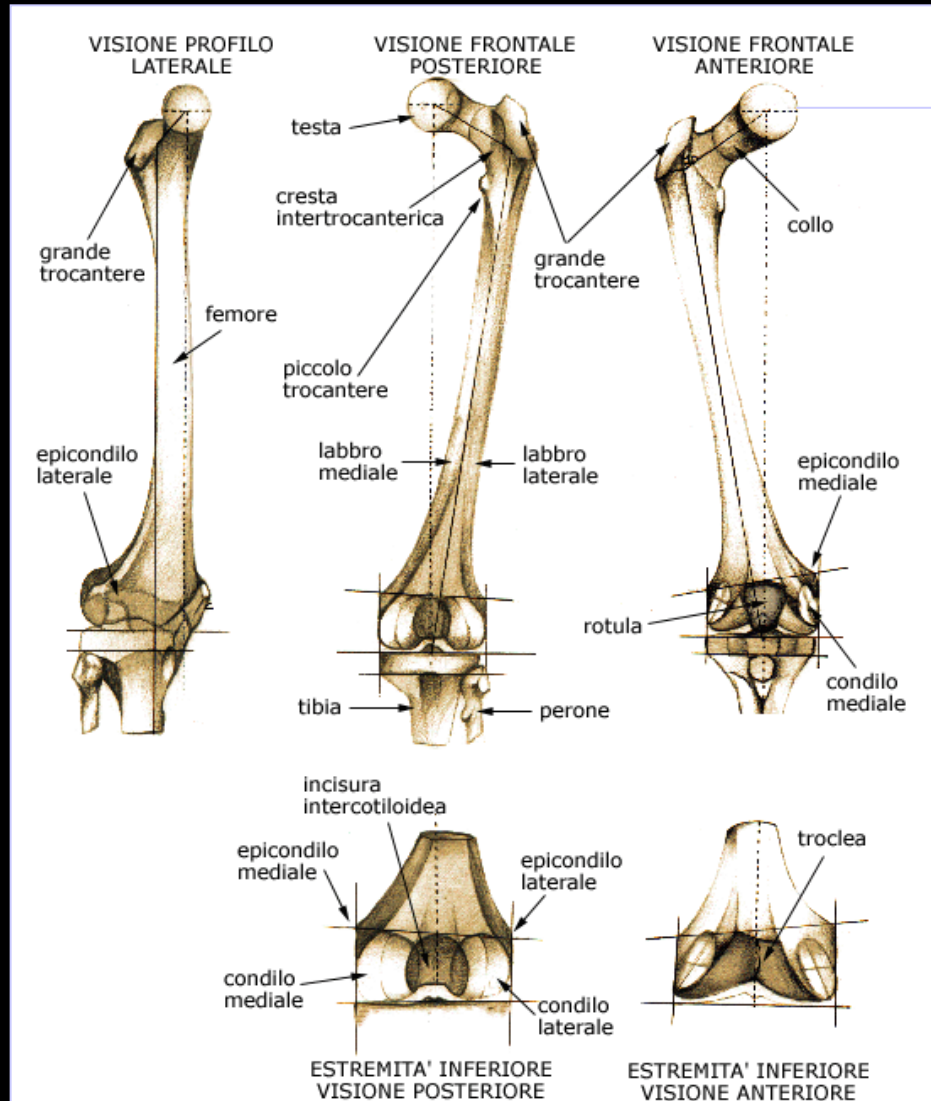
L'ischio è formato da un ramo, che si estende verso il pube e da un corpo che presenta il forame otturato e termina nella tuberosità ischiatica.

Il pube è composto da due rami che terminano nella sinfisi pubica.

Anatomia dello scheletro - arti inferiori

FEMORE

La misura della testa del femore viene usata nella diagnosi di sesso



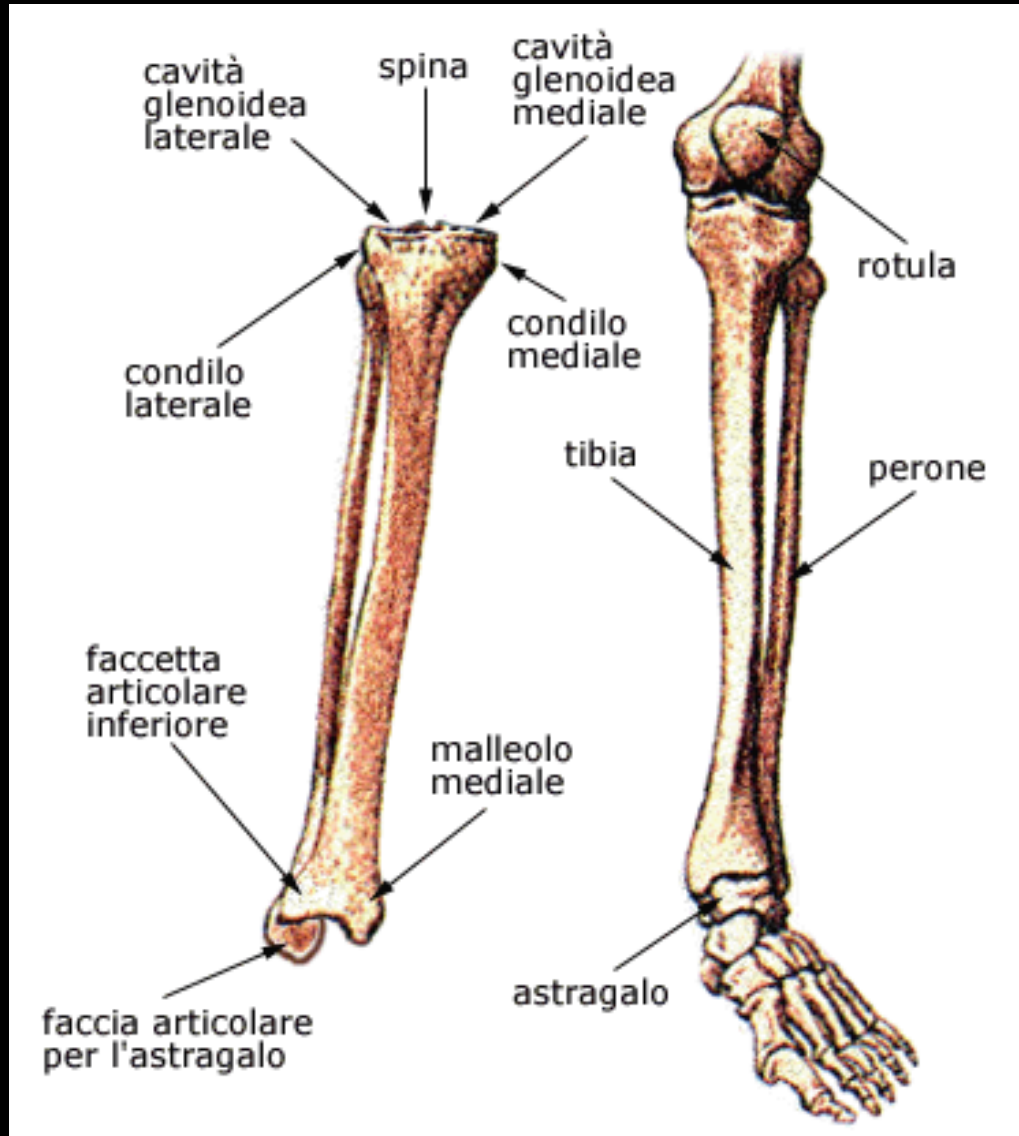
Il femore ha la diafisi a sezione più o meno circolare, che presenta lungo la superficie posteriore una inserzione muscolare detta *linea aspra*.

L'epifisi prossimale è formata da una *testa* (che si articola con il bacino tramite l'acetabolo) e da aree di inserzione muscolare dette *grande trocantere* e *piccolo trocantere*.

L'epifisi distale è data da due aree distinte dette *condili* (mediale e laterale) intervallati da una *fossa* detta *intercondiloidea*.

Anatomia dello scheletro - arti inferiori

TIBIA E PERONE (o fibula)

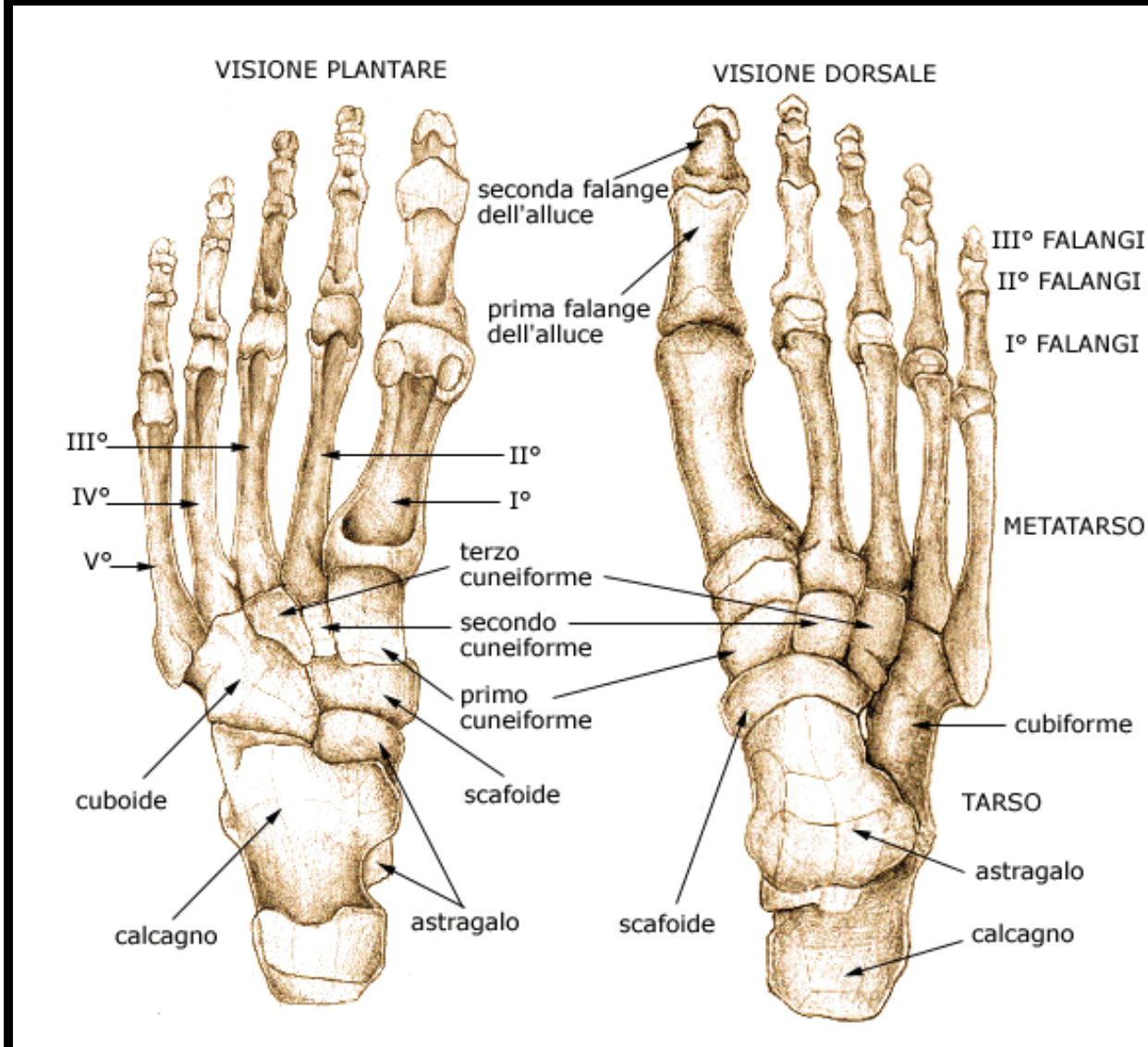


La tibia ha una diafisi con sezione triangolare. L'epifisi prossimale presenta due *condili* (mediale e laterale) separati da un'area intercondiloidea. Anteriormente è visibile una *tuberosità tibiale*. L'epifisi distale ha un processo posto medialmente detto *malleolo*. Distalmente è visibile un'incisura peroneale per l'articolazione con il perone, appunto.

Il perone (o fibula) è piuttosto sottile e ha sezione molto irregolare con margini acuti. L'epifisi prossimale ha una *testa*, mentre quella distale ha un *malleolo laterale*.

Anatomia dello scheletro - arti inferiori

PIEDE



Le ossa che compongono il piede sono circa 27, divise in tarso, metatarso e falangi. Le ossa del **tarso** sono 7, disposte in due linee parallele e corrispondono all'articolazione della caviglia. Tra queste è importante ricordare il calcagno e l'astragalo

Metatarso:

Falangi:

Prossimali
Intermedie
Distali

Esistono nel piede ossa sovrannumero dette sesamoidi

Recupero dei resti scheletrici umani in contesti archeologici

L'ANTROPOLOGIA SUL CAMPO

Non esiste una normativa precisa circa il modo di recupero dei resti scheletrici umani. E' fondamentale registrare le diverse fasi di esposizione dello scheletro (foto, disegni).

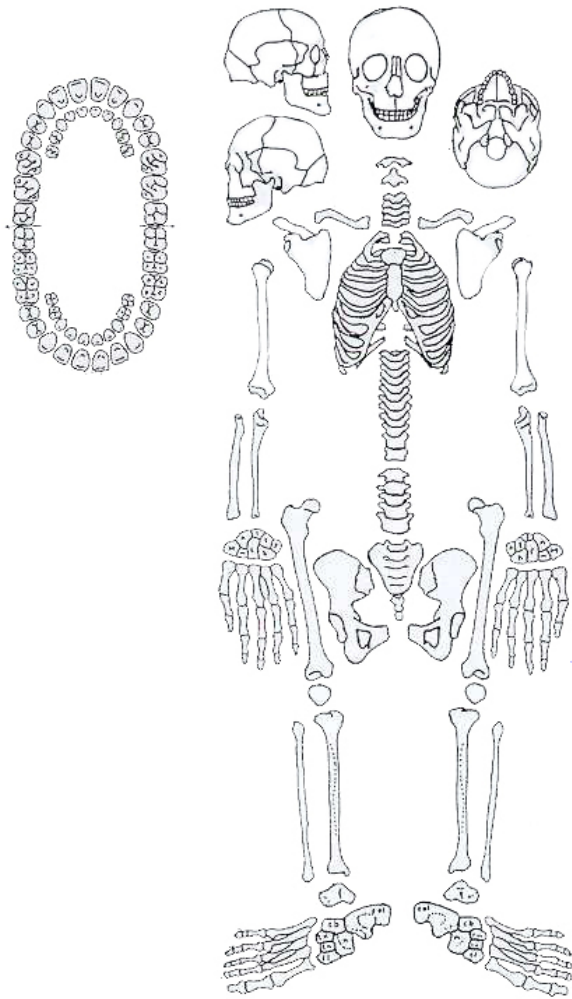
Per resti particolarmente danneggiati, è opportuno, al momento dello scavo, effettuare una serie di diagnosi (sesso, età alla morte, rilevamenti metrici) che potrebbero non essere possibili in laboratorio. E' infatti possibile che al momento della sua rimozione, lo scheletro si rompa, così da far perdere una serie di informazioni essenziali.

Le ossa temono il caldo, così come l'umidità. Qualora si dovesse mantenere la sepoltura *in situ* per procedere alla documentazione archeologica è necessario proteggere lo scheletro con particolari coperture.

E' possibile inoltre, procedere al consolidamento delle varie ossa, tramite l'applicazione di consolidanti (e.g. Paraloid, resine)



L'antropologia in laboratorio - Analisi preliminari



La prima indagine in laboratorio sui resti scheletrici avviene tramite un inventario delle ossa di ciascun individuo.

Le ossa vengono pulite - senza usare l'acqua ma rimuovendo la terra e spazzolando la superficie dell'osso - e restaurate, usando collanti (a base di acqua o di acetone).

Vengono normalmente compilate delle schede che offrano una sintesi di quanto disponibile dello scheletro così da poter valutare il tipo di indagini possibili.

L'imballaggio deve avvenire in buste aeree suddivise per distretti scheletrici e custodite in cassette di plastica.