

Apparato scheletrico 3

Scheletro appendicolare

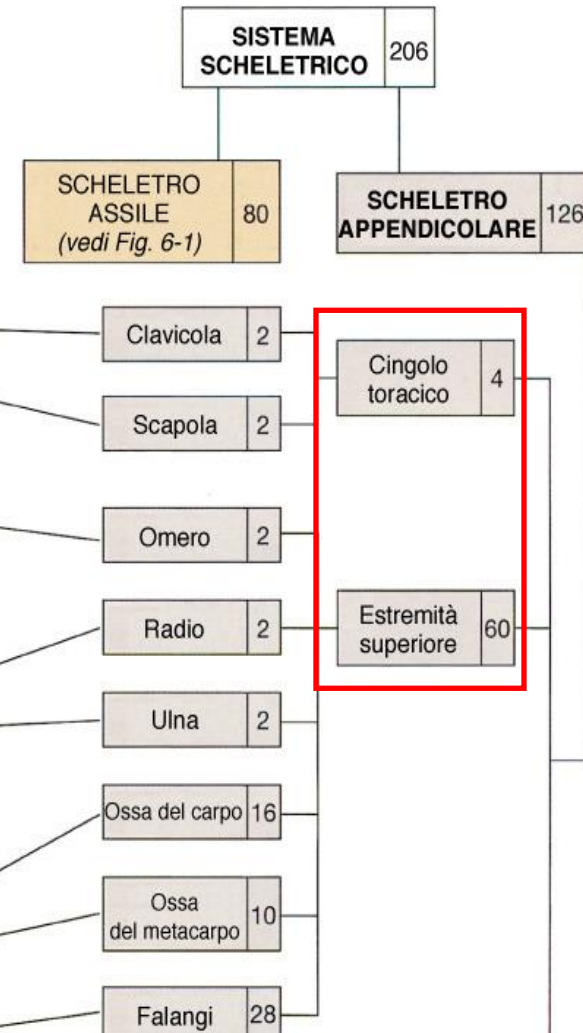
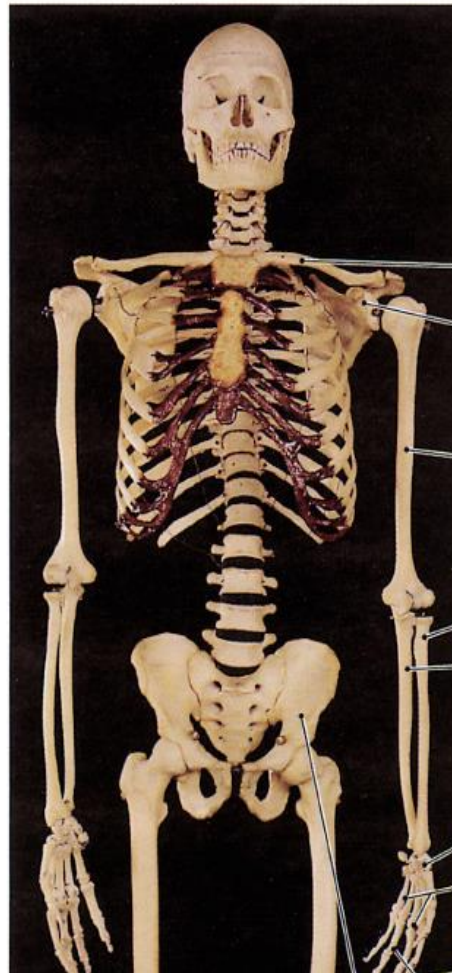
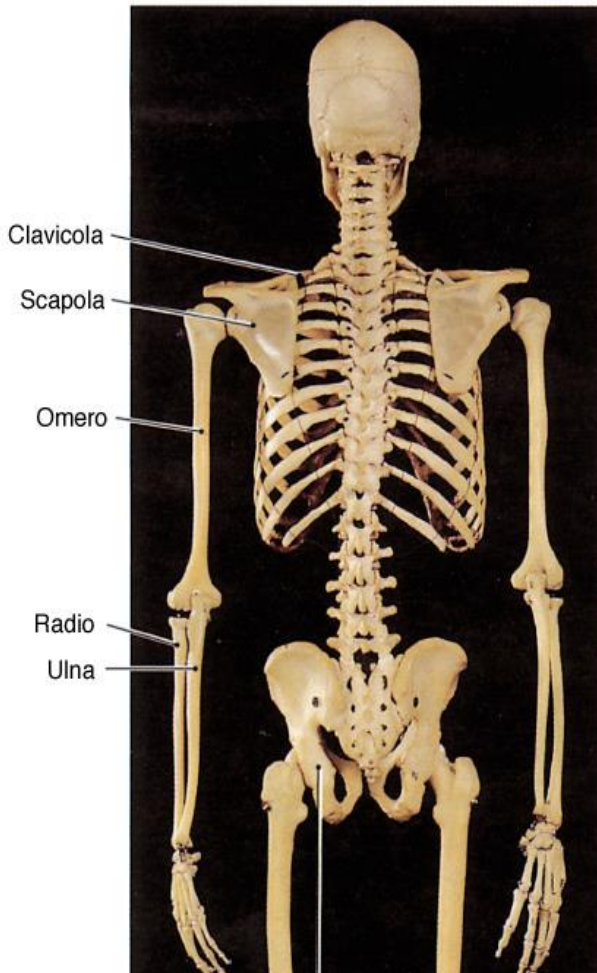
SCHELETRO APPENDICOLARE

Comprende le ossa delle estremità superiore ed inferiore, gli **arti**, e gli elementi di supporto che collegano gli arti allo scheletro assile, i **cinti** o **cingoli**.

Cinto scapolare o toracico e arti superiori

Cinto pelvico e arti inferiori

ARTO SUPERIORE E CINGOLO TORACICO (O SCAPOLARE)



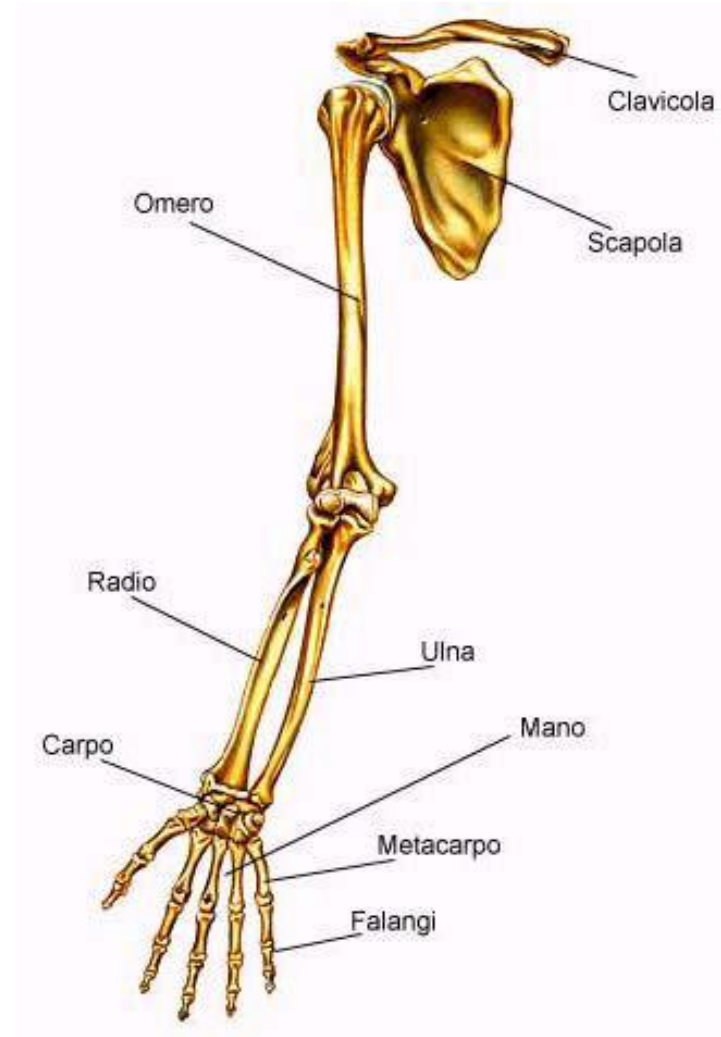
SCHELETRO dell'ARTO SUPERIORE e DEL CINTO SCAPOLARE

Comprende:

**cinto scapolare
o toracico** { spalla: **clavicola
scapola**

**arto
superiore** { braccio: **omero**
avambraccio: **ulna e radio**
mano: polso palmo dita
carpo, metacarpo e falangi

FUNZIONI: - Prensile
- Tatto
- Equilibrio del corpo



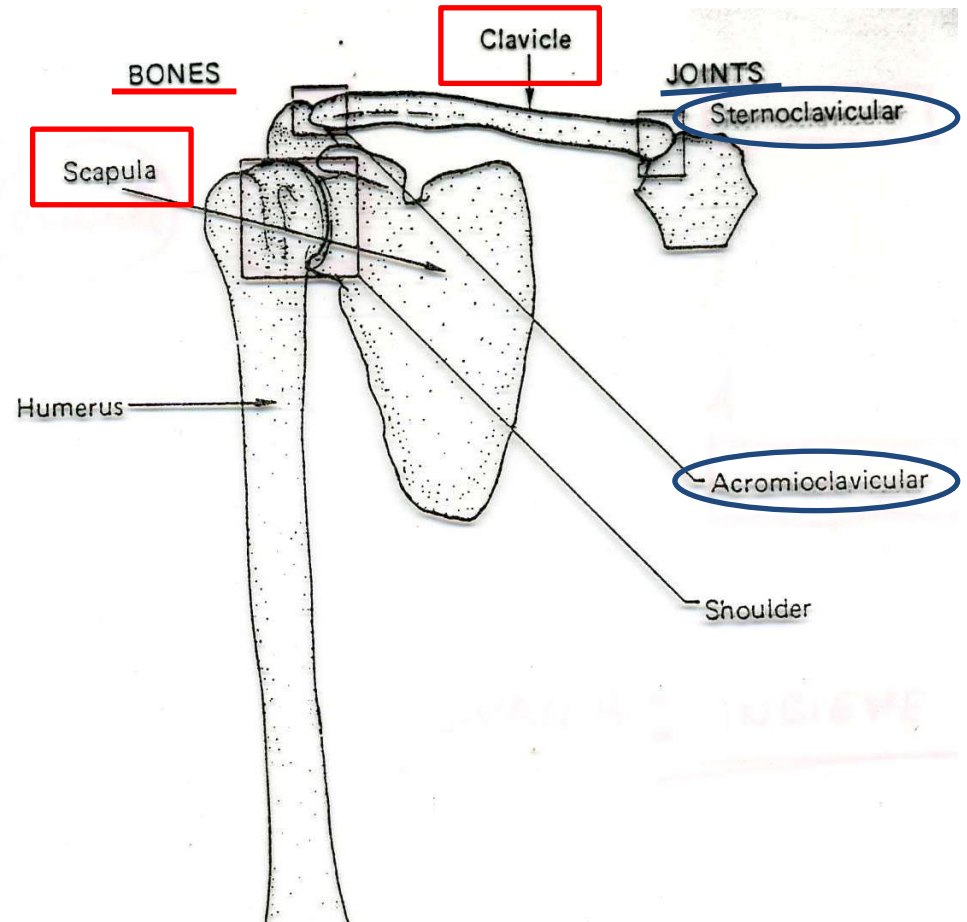
CINTO SCAPOLARE:

è formato da 4 ossa (simmetriche),

2 clavicole poste anteriormente e

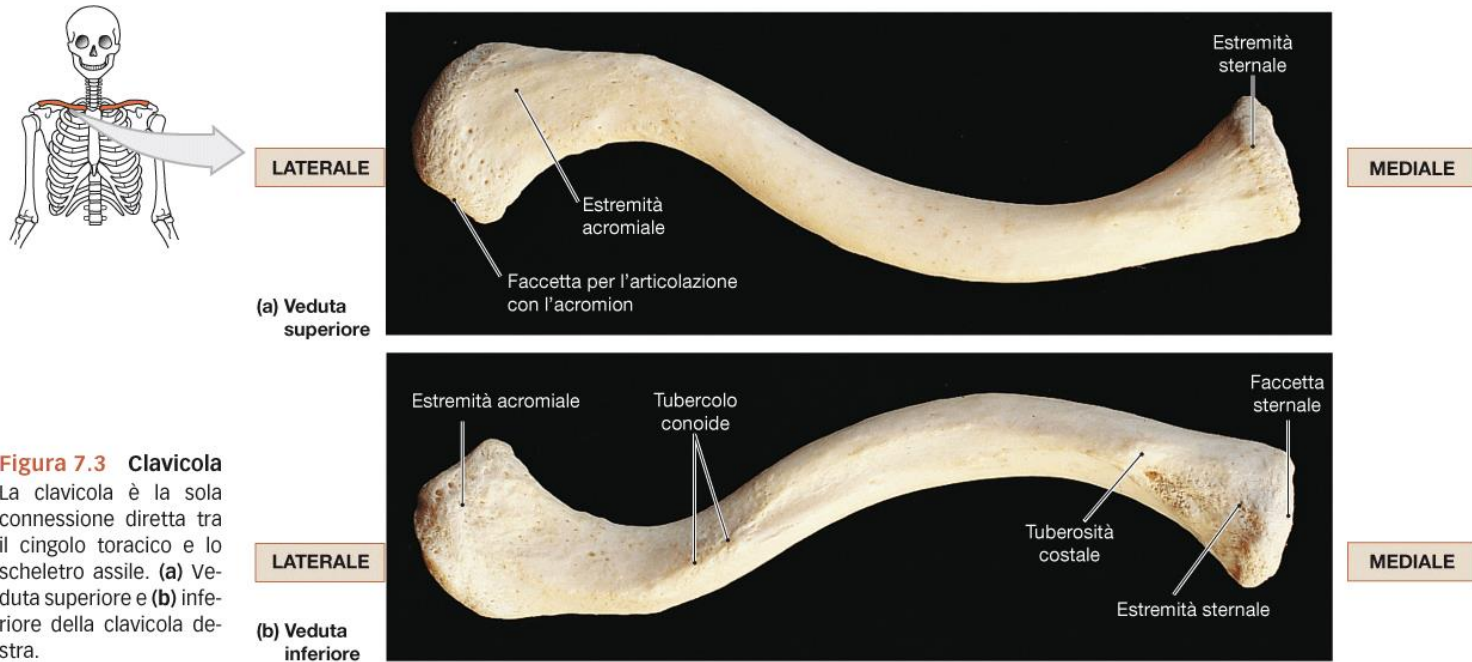
2 scapole situate posteriormente

Non si articola con la colonna
vertebrale



LA CLAVICOLA

La **clavicola** è un osso sottile, piatto, a forma di S, posto anteriormente. Connette il cinto scapolare allo scheletro assile; si articola lateralmente con la scapola e davanti con lo sterno.



La clavicola presenta un **corpo** (appiattito nella porzione laterale e prismatico nella metà mediale); un'**estremità laterale** o **acromiale**, piatta, per l'articolazione con la scapola e un'**estremità mediale** o **sternale**, tozza, più cospicua per l'articolazione con lo sterno.

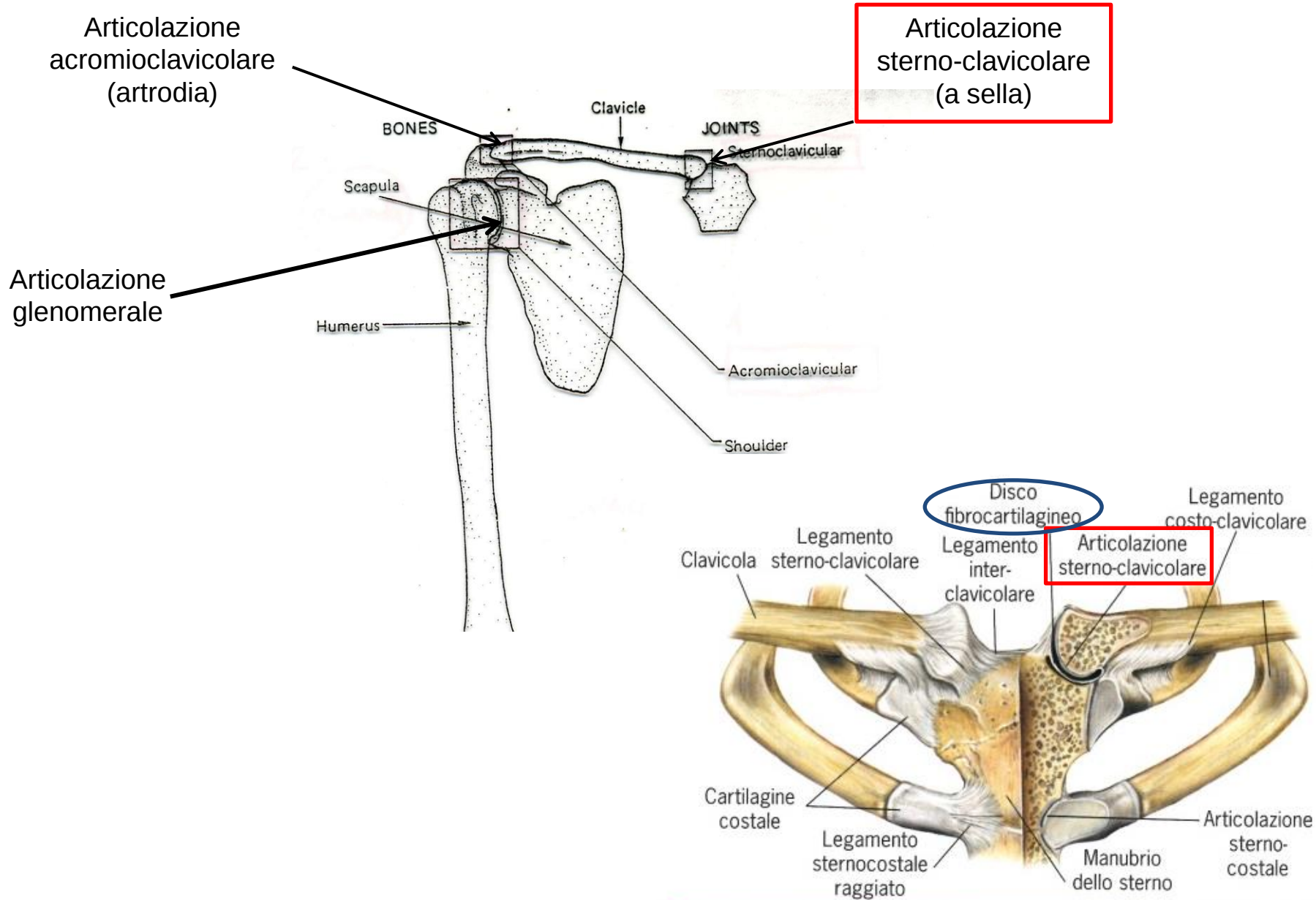


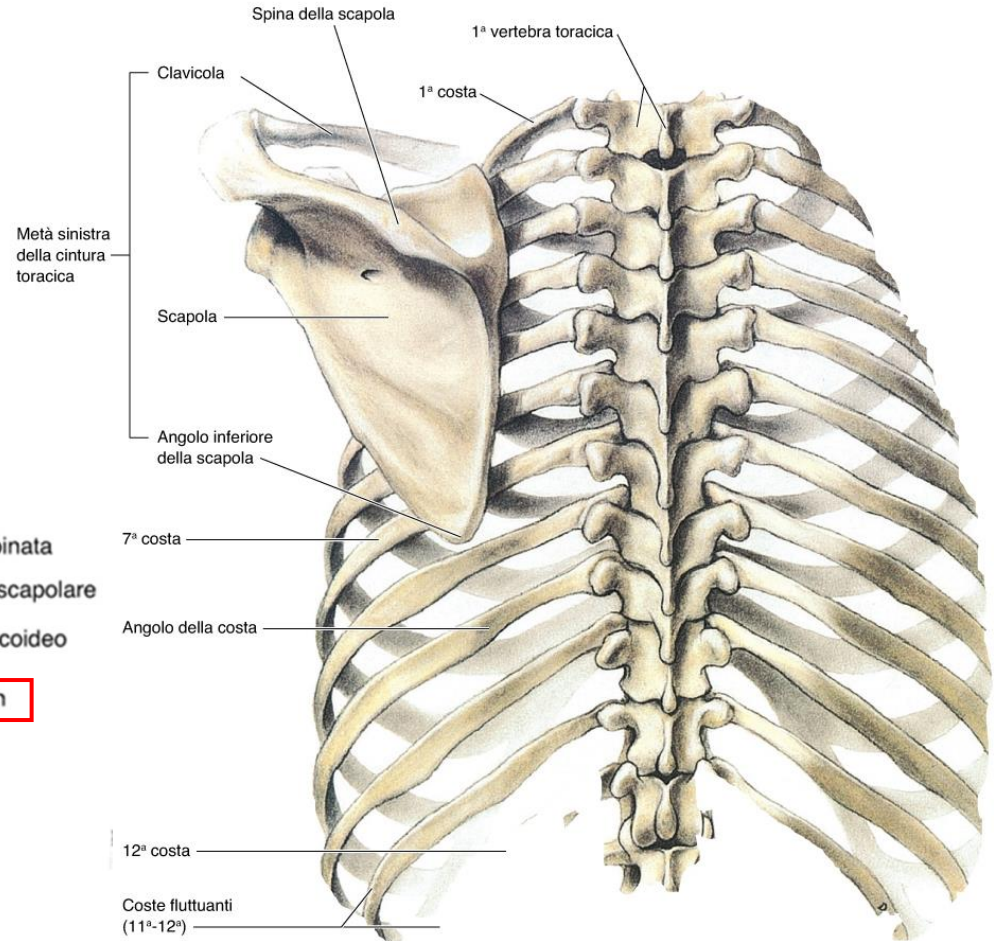
Figura 2-40 Articolazione sterno-clavicolare.

Visione anteriore.

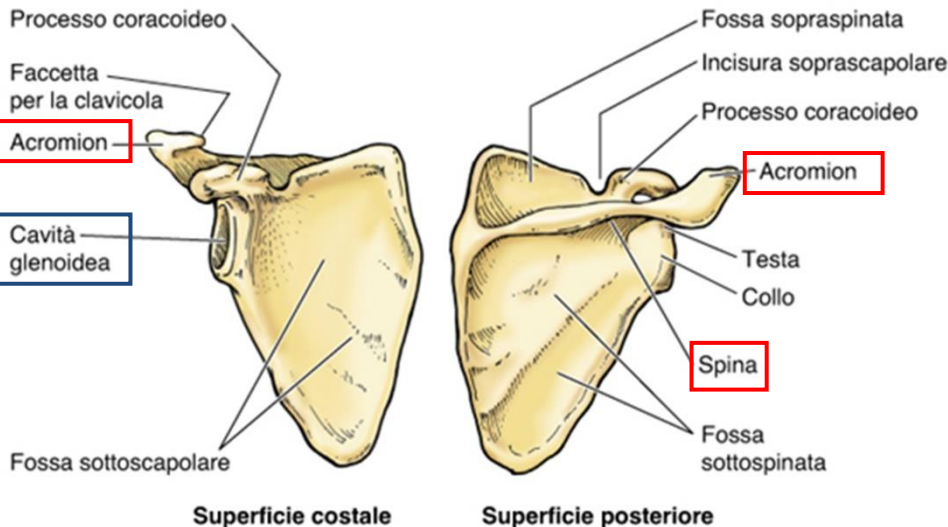
LA SCAPOLA

La **scapola** è un osso piatto, triangolare che forma la parte posteriore del cinto scapolare.

E' situata posteriormente, appoggiata alla gabbia toracica, tenuta in sede da muscoli scheletrici.

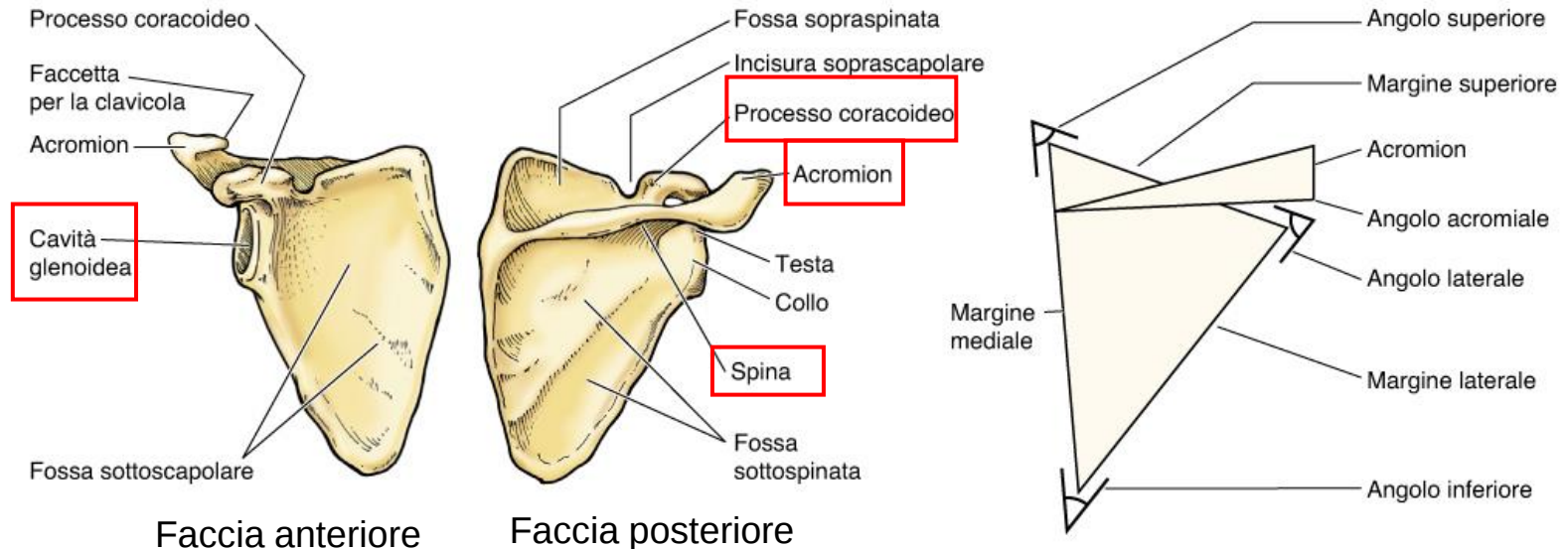


(B) Proiezione posteriore



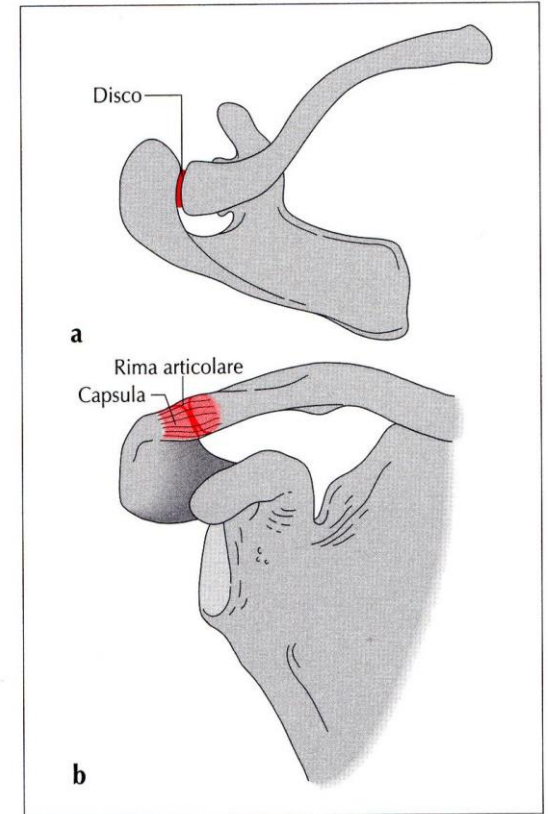
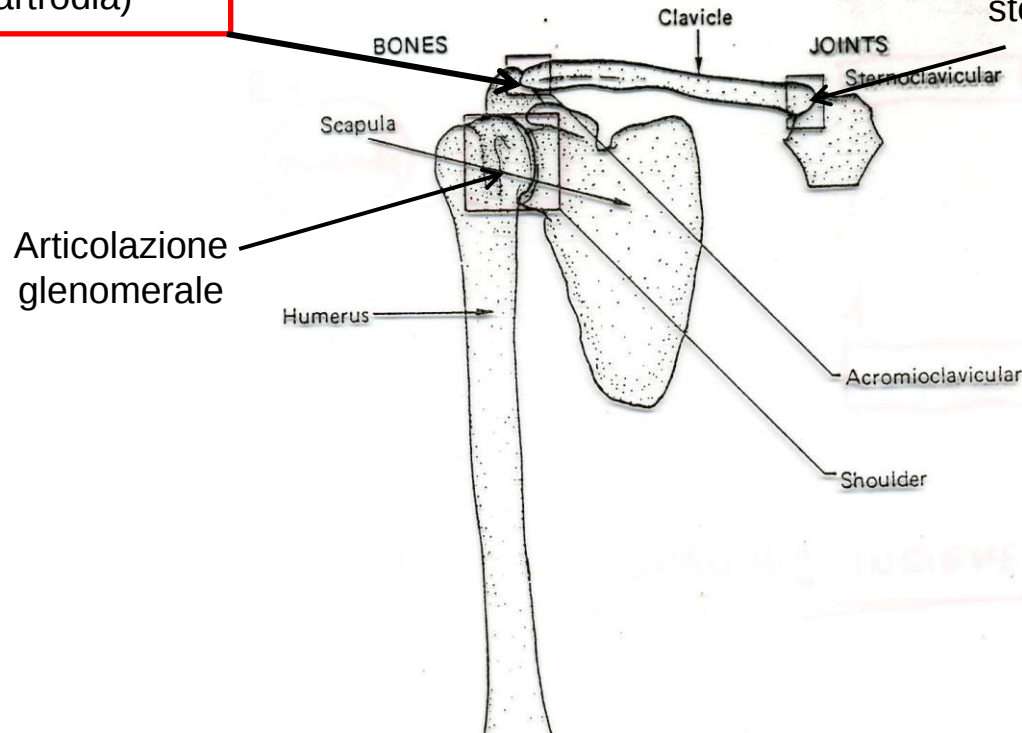
LA SCAPOLA

- La **faccia anteriore (costale)** è appoggiata alla gabbia toracica.
- La **faccia posteriore (dorsale)** presenta una sporgenza detta **spina** che termina con un'espansione, l'**acromion**, che si articola con la clavicola e offre punto di inserzione per il muscolo **trapezio** del dorso.
- Il margine laterale in alto presenta la **cavità glenoidea**, un'ampia superficie articolare per l'arto superiore (omero).
- A livello del margine superiore, il **processo coracoideo** funge da punto di inserzione per diversi muscoli, tra cui il **bicipite brachiale** (parte anteriore del braccio).



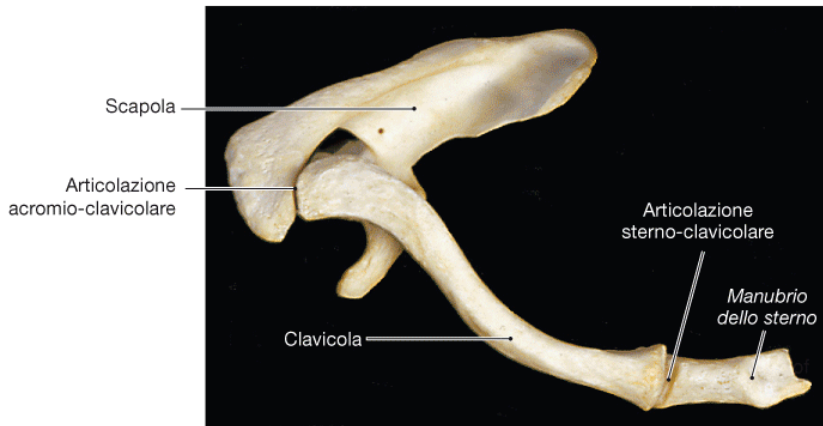
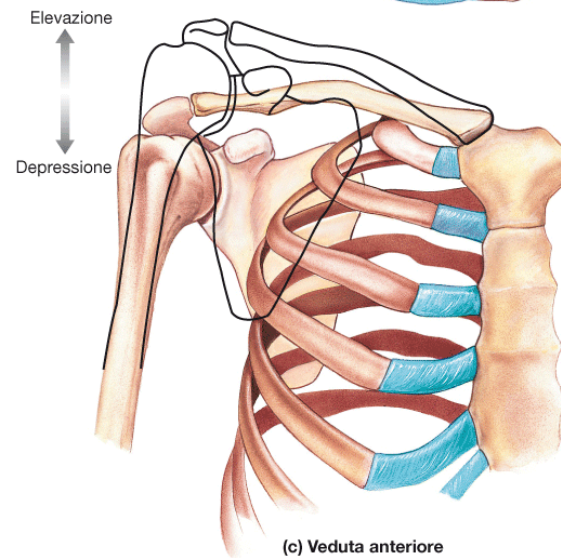
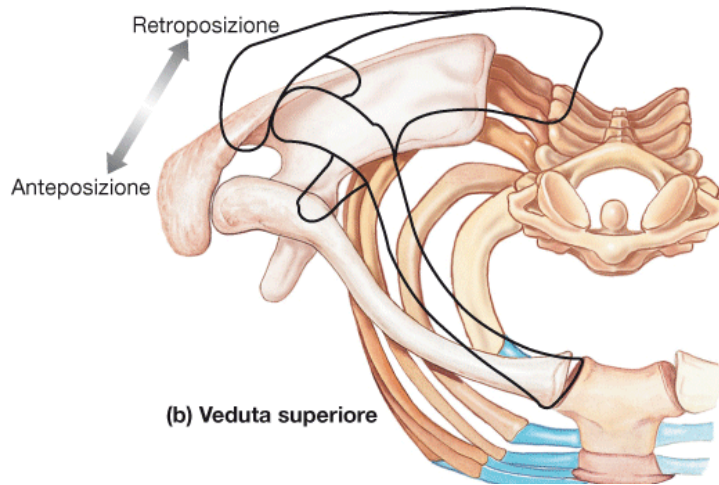
Articolazione
acromioclavicolare
(artrodia)

Articolazione
sterno-clavicolare
(a sella)



Articolazione acromioclavicolare. **a**, Visione dall'alto. **b**, Visione anteriore.

MOVIMENTI DEL CINGOLO TORACICO



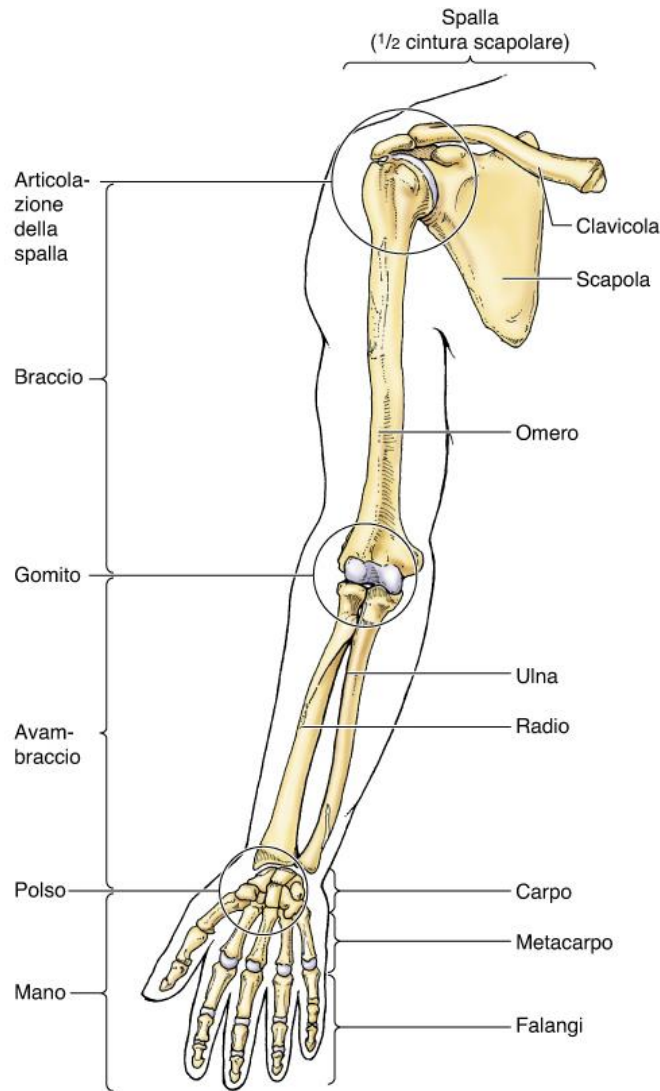
(a) Ossa del cingolo toracico destro, veduta superiore

✓ La spalla si sposta avanti e indietro (ante e retro posizione)

✓ La spalla si alza e si abbassa (elevazione e depressione)

La clavicola è responsabile della limitazione dell'ampiezza del movimento

Scheletro dell'ARTO SUPERIORE



Lo scheletro dell'**arto superiore** è costituito da diversi segmenti che procedendo in senso prossimo-distale sono:

Omero* (braccio)

Si articola con la scapola e con radio e ulna

Radio*
Ulna* } avambraccio

Carpo (8)

Metacarpo (5)

Falangi (14)

polso

palm

dita

mano

*Sono tutte ossa lunghe che presentano una **diafisi** e due **epifisi**, una prossimale o superiore e una distale o inferiore

Scheletro del braccio: OMERO

L'**omero** presenta una diafisi e due epifisi (osso lungo).

L'epifisi prossimale presenta una **testa** per l'articolazione con la scapola.

A metà circa del corpo è presente la **tuberosità deltoidea** per l'inserzione dei tendini del muscolo deltoide.

L'epifisi distale presenta due articolazioni: il **condilo** e la **troclea**, rispettivamente per il radio e l'ulna.

Anteriormente troviamo anche la **fossa radiale** e la **fossa coronoidea**; posteriormente la **fossa olecranica**.

Lungo il **solco intertubercolare** (**bicipitale**) decorre il tendine lungo del muscolo bicipite brachiale.

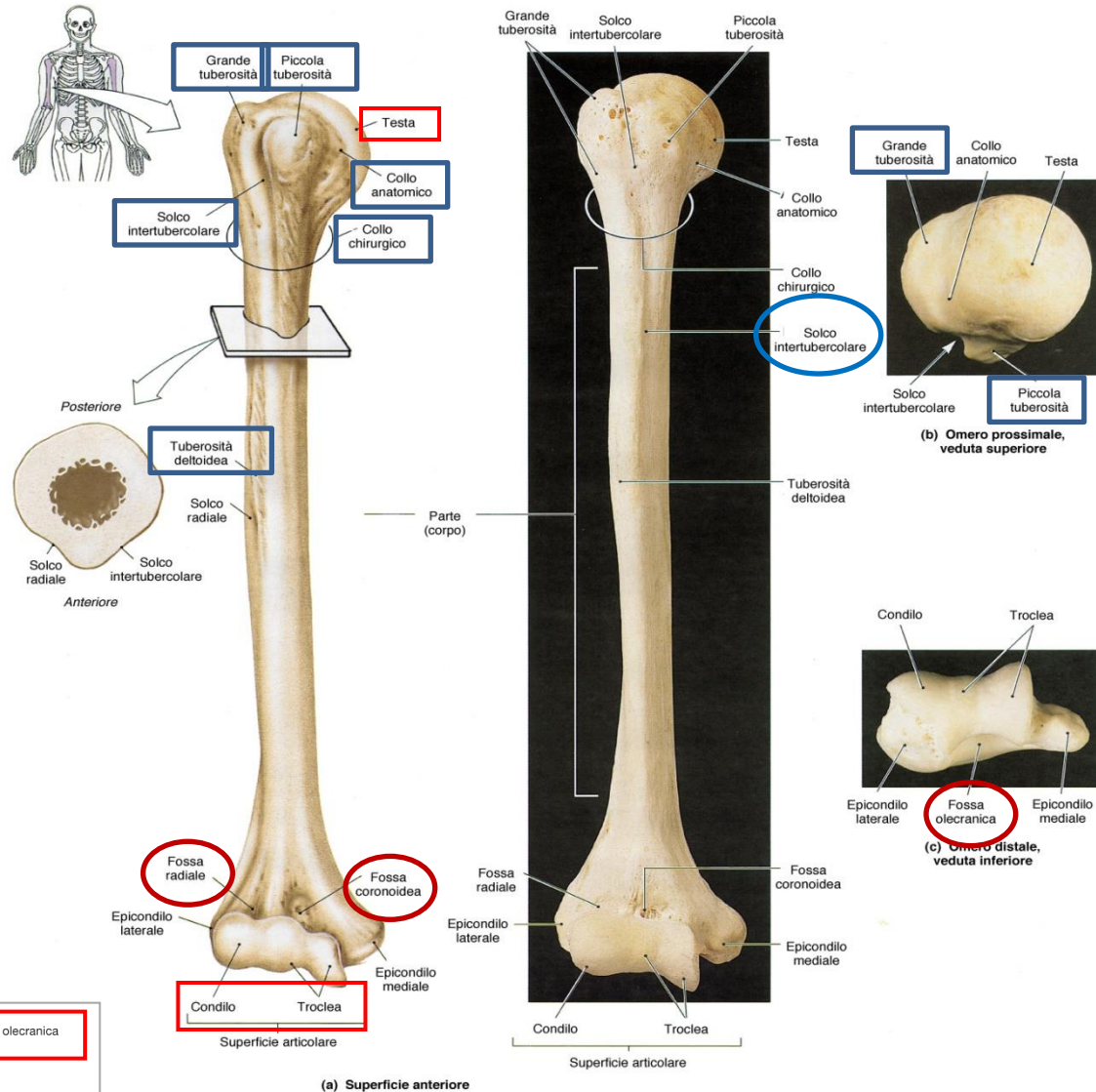


FIGURA 7-6

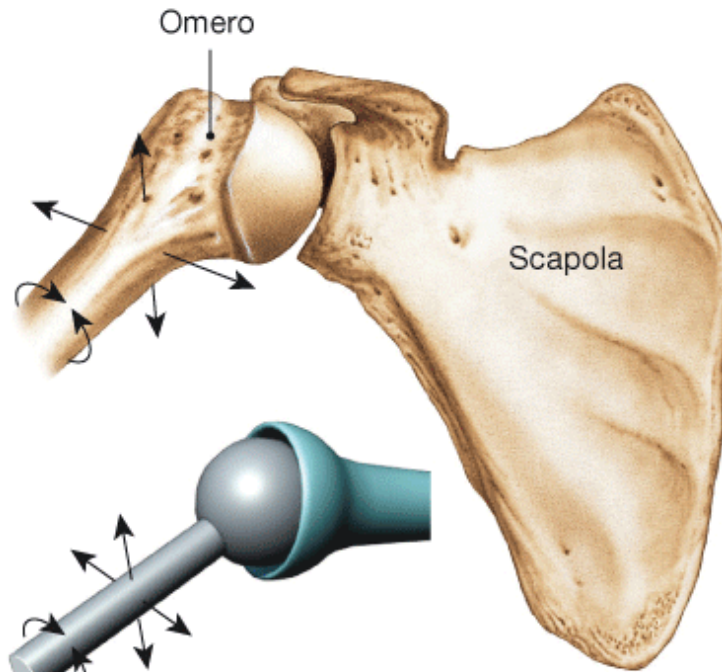
Omero. (a) Immagine anteriore. (b) Immagine superiore della testa dell'omero. (c) Immagine inferiore della superficie distale dell'omero. (d) Immagine posteriore.

ARTICOLAZIONE DELLA SPALLA (gleno-omeroale o scapolo-omeroale)

E' una enartrosi (o sferartrosi)

Tra la testa dell'omero e la cavità glenoidea della spalla

Ampio range di movimenti



(f) Sferartrosi o enartrosi

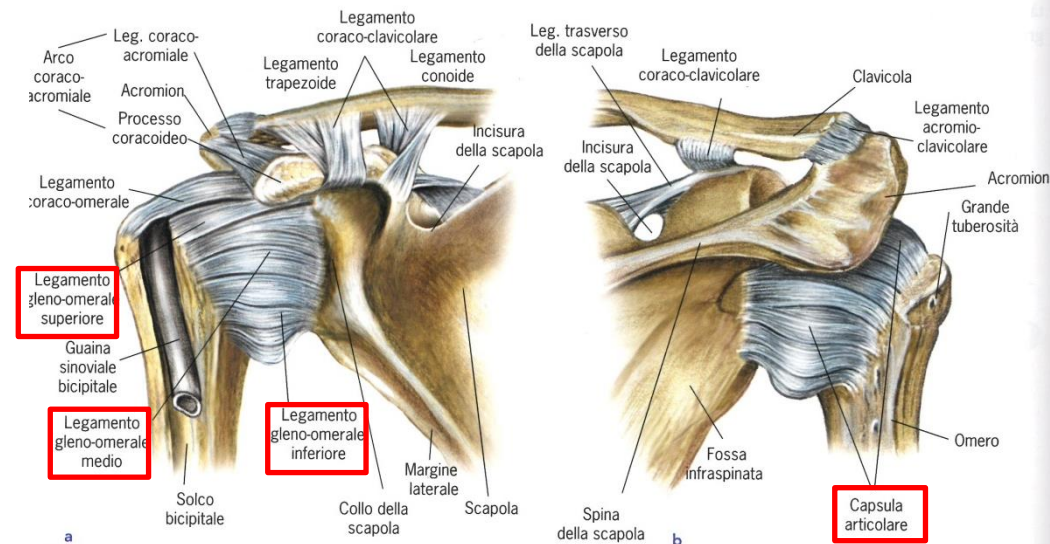


Figura 5-24 Capsula articolare e legamenti delle articolazioni acromion-clavicolare e scapolo-omeroale di destra.
(a) Visione anteriore. (b) Visione posteriore.

Scheletro dell'avambraccio: RADIO E ULNA

Ulna e radio sono ossa lunghe parallele che formano lo scheletro dell'avambraccio

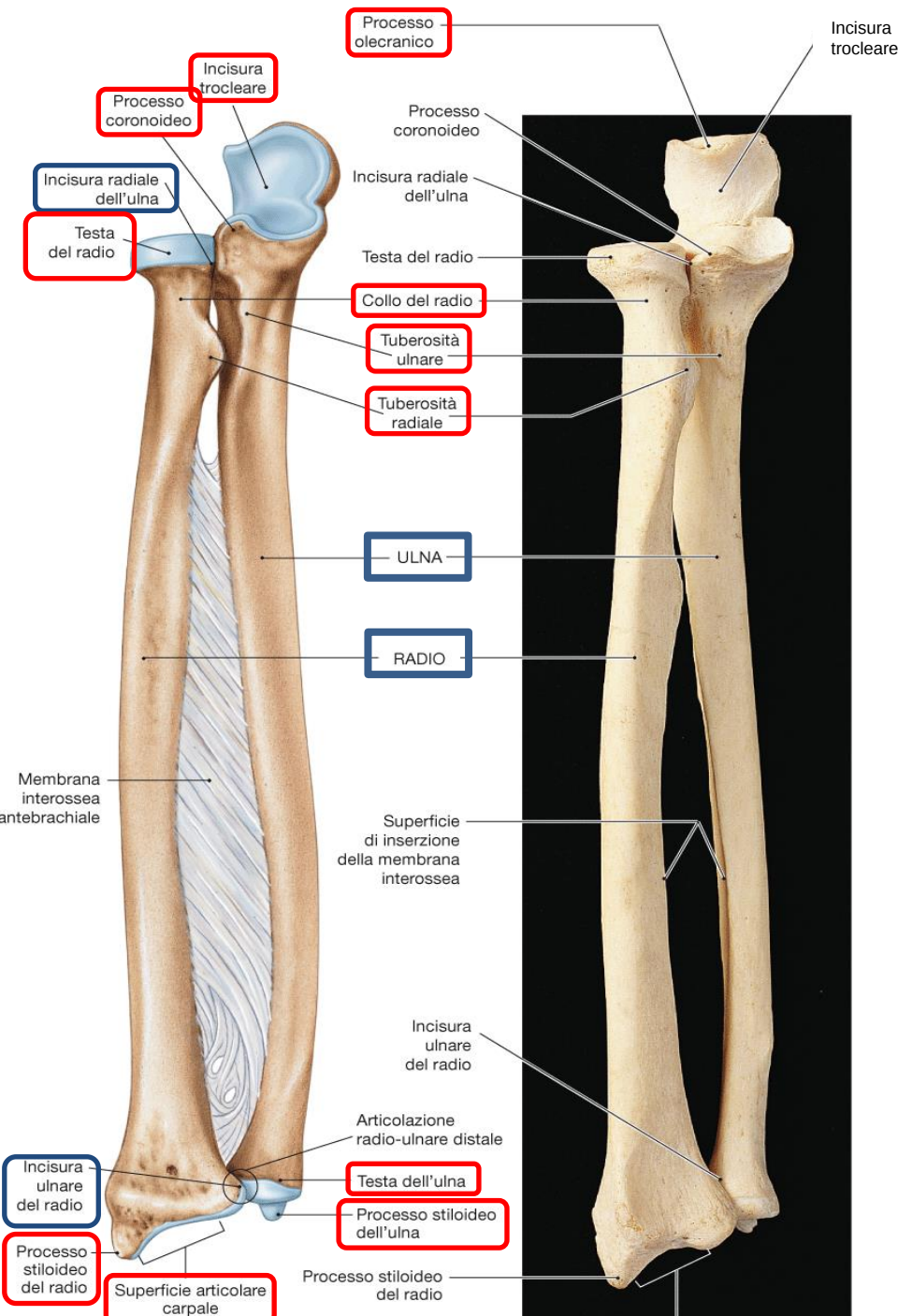
L'**ulna** è l'osso mediale.

Il **radio** è situato lateralmente all'ulna, ed è più corto e più sottile

Si articolano tra loro su 3 livelli:

- articolazione **radio-ulnare prossimale** (ginglino laterale)
- articolazione **radio-ulnare distale** (ginglino laterale)
- membrana interossea antebrachiale**

Si articolano con l'omero (prossimalmente) e con le ossa del carpo (distalmente).



ARTICOLAZIONE DEL GOMITO

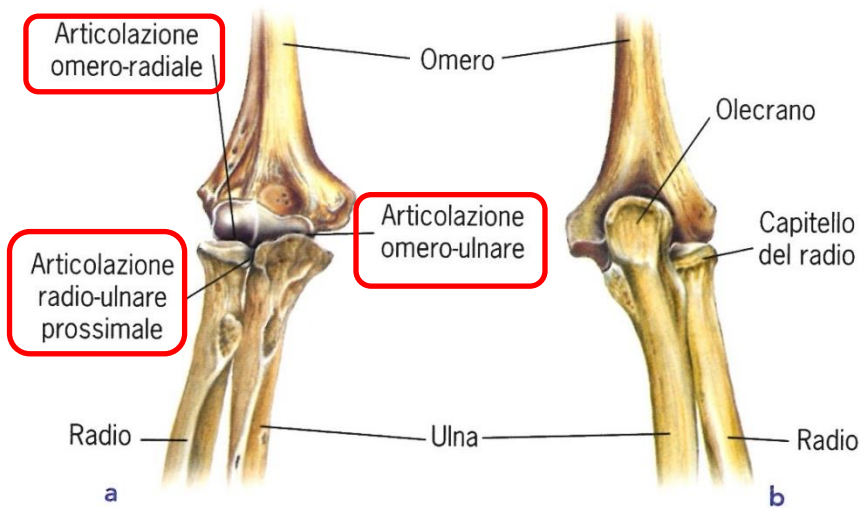


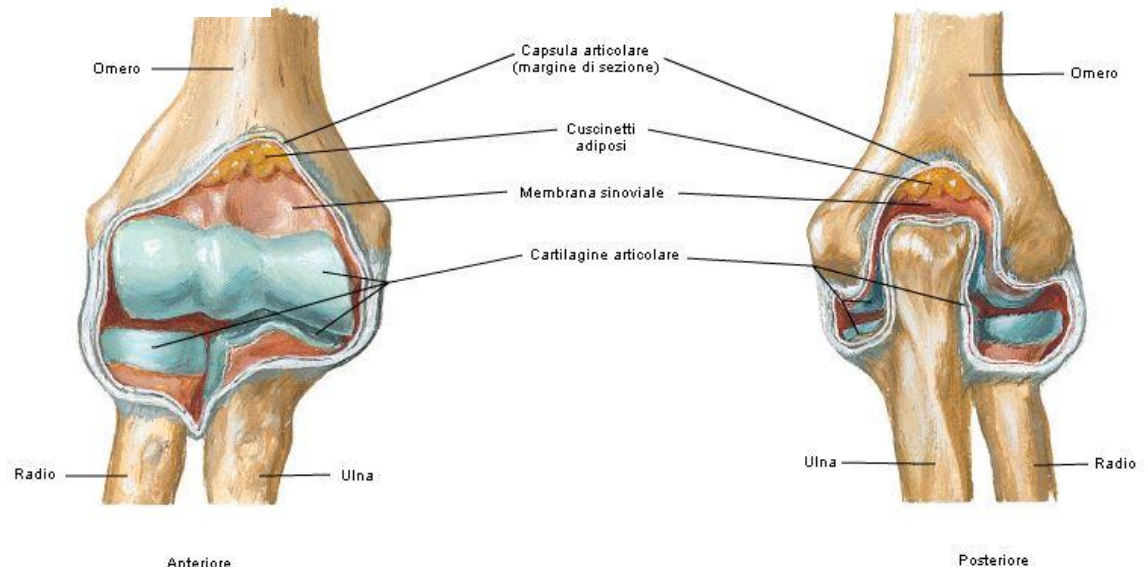
Figura 5-35 Articolazione del gomito destro

(a) Visione anteriore. (b) Visione posteriore.

Si tratta di una
DIARTROSI
COMPOSTA

Nell'articolazione del gomito:

- la testa del radio si articola con il condilo dell'omero (art. **OMERO-RADIALE**) → **ENANTROSI**
- l'incisura trocleare dell'ulna si articola con la troclea dell'omero (art. **OMERO-ULNARE**) → **GINGLIMO ANGOLARE**
- la circonferenza della testa del radio si articola con l'incisura radiale dell'ulna (art. **RADIO-ULNARE PROSSIMALE**) → **GINGLIMO LATERALE**



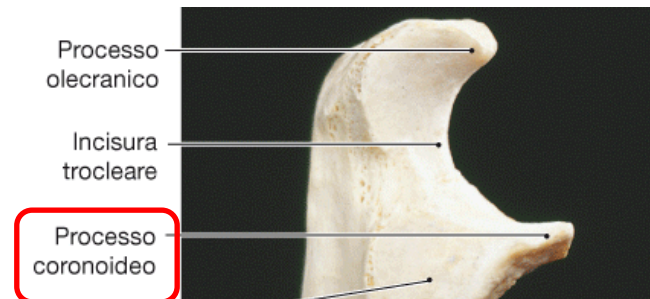
Articolazione del gomito: FLESSIONE ed ESTENSIONE

- nella massima estensione dell'avambraccio la fossa olecranica dell'omero accoglie l'olecrano dell'ulna



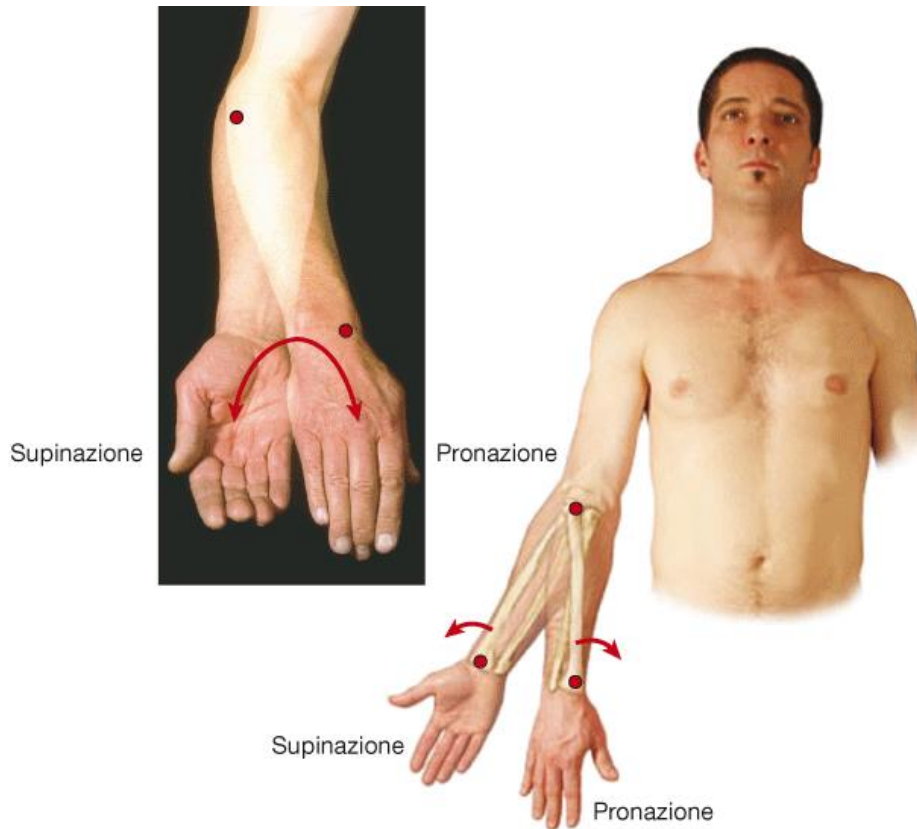
(b) Articolazione del gomito,
veduta posteriore

- nella massima flessione, la fossa coronoidea dell'omero accoglie il processo coronoideo dell'ulna e la fossa radiale accoglie parte della testa del radio

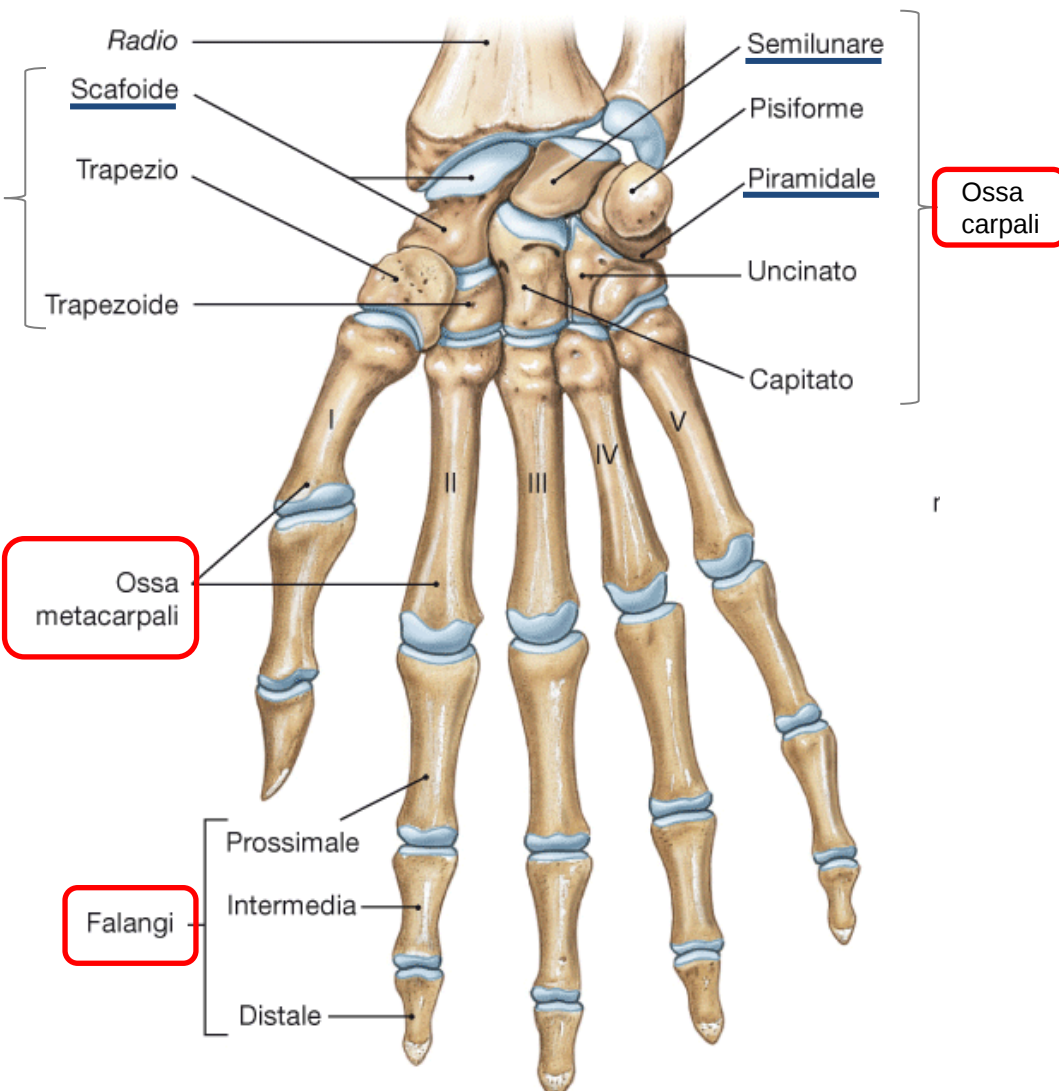


Ulna, veduta laterale

Articolazione del gomito: ROTAZIONE



Rotazione della **testa del radio** all'interno dell'**incisura radiale dell'ulna**: dalla posizione anatomica (**supinazione**) il palmo si rivolge all'indietro (**pronazione**)
(In questo tipo di movimento è coinvolta anche l'articolazione omero-radiale)

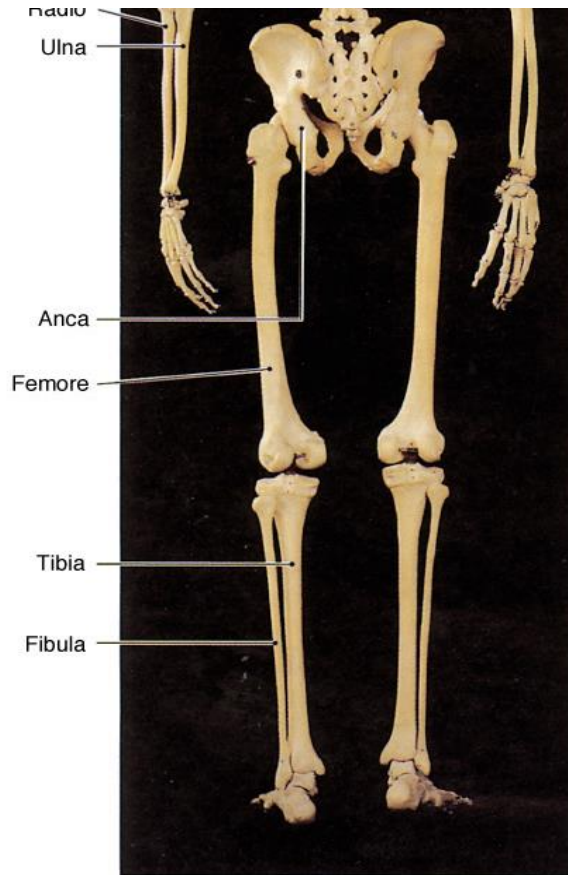


Scheletro della mano: CARPO, METACARPO E FALANGI

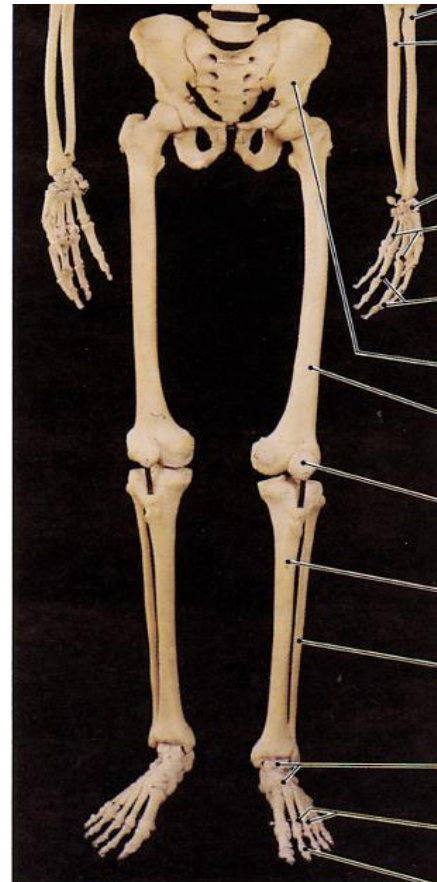
Lo scheletro della **mano** consta delle **ossa carpali**, che formano il polso, delle **metacarpali** che formano il palmo della mano e delle **falangi** che formano le dita.

Le ossa del **carpo** sono brevi, sono **8**, disposte in due serie abbastanza ordinate; le ossa del **metacarpo** sono **5**, sono lunghe, le falangi sono **14**, sono lunghe e sono tre per dito ad eccezione del 1°.

ARTO INFERIORE E CINGOLO PELVICO (O COXALE)



(a)



(b)

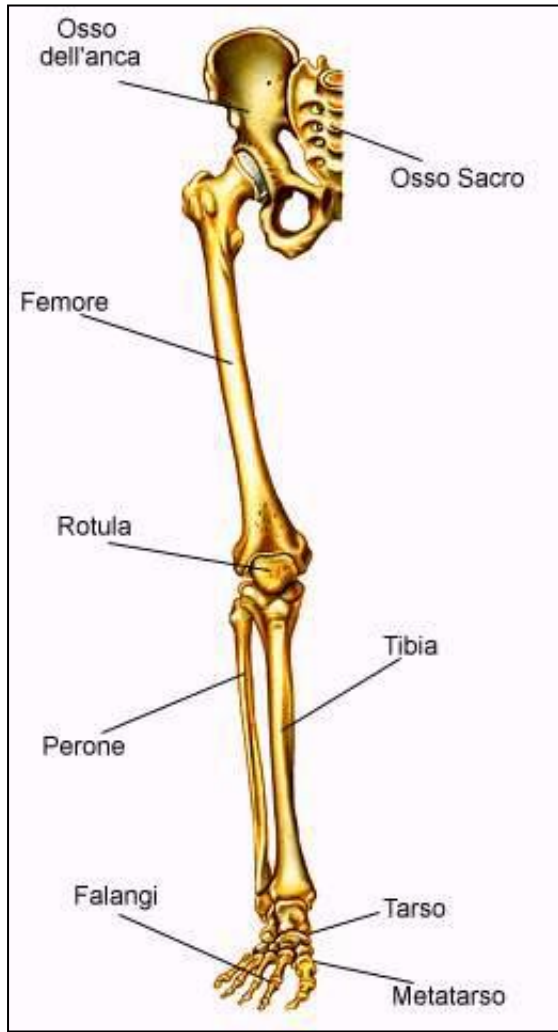
Osso dell'anca	2	Cingolo pelvico	2
Femore	2		
Patella	2		
Tibia	2		
Fibula	2	Estremità inferiore	60
Ossa del tarso	14		
Ossa del metatarso	10		
Falangi	28		

SCHELETRO DEL CINGOLO PELVICO E DELL'ARTO INFERIORE

Comprende:

- il **cinto pelvico** formato dalle 2 ossa dell'anca o **coxali** (ileo, ischio e pube)

(PELVI OSSEA= ossa coxali+sinfisi pubica+sacro e coccige)



- l'**arto inferiore**

coscia: **femore**

patella

gamba: **tibia e fibula**

piede: caviglia, pianta del piede e dita

tarso (7), metatarso (5) e falangi (14)

•**FUNZIONE:** - Deambulazione

- Postura eretta

- Equilibrio del corpo

ANCA

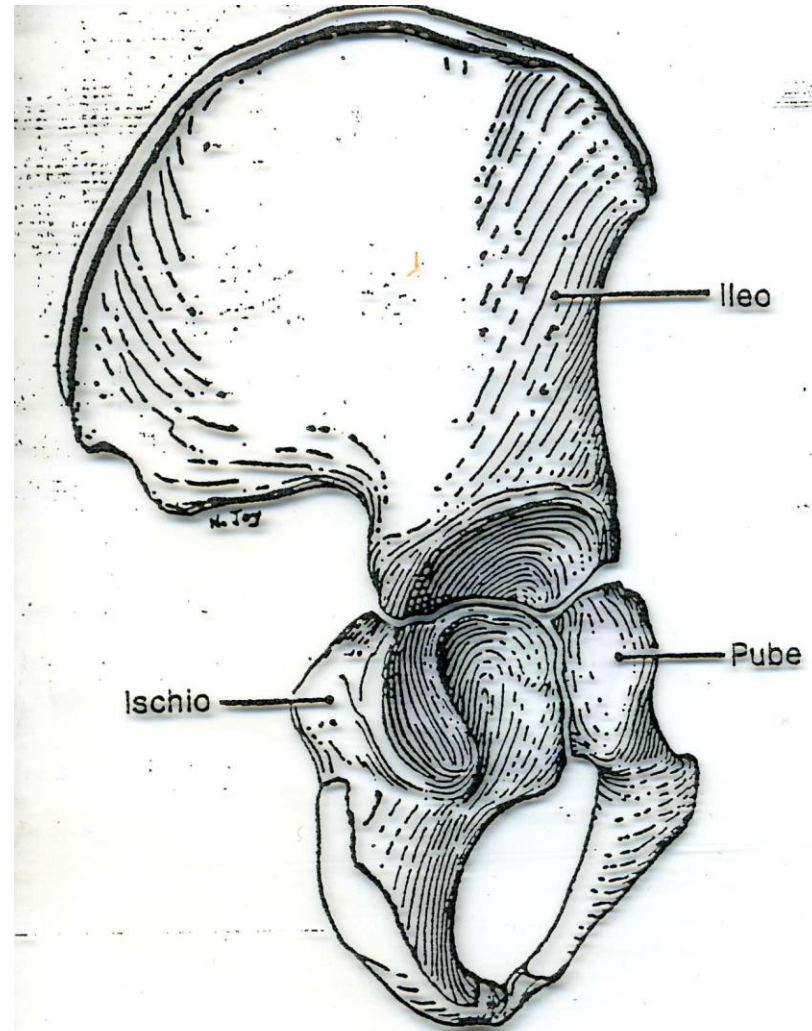
L'osso dell'anca durante l'embriogenesi è costituito da tre segmenti:

ileo, ischio e pube che si fondono tra di loro in corrispondenza dell'acetabolo formando un unico segmento.

L'ileo rappresenta la porzione superiore

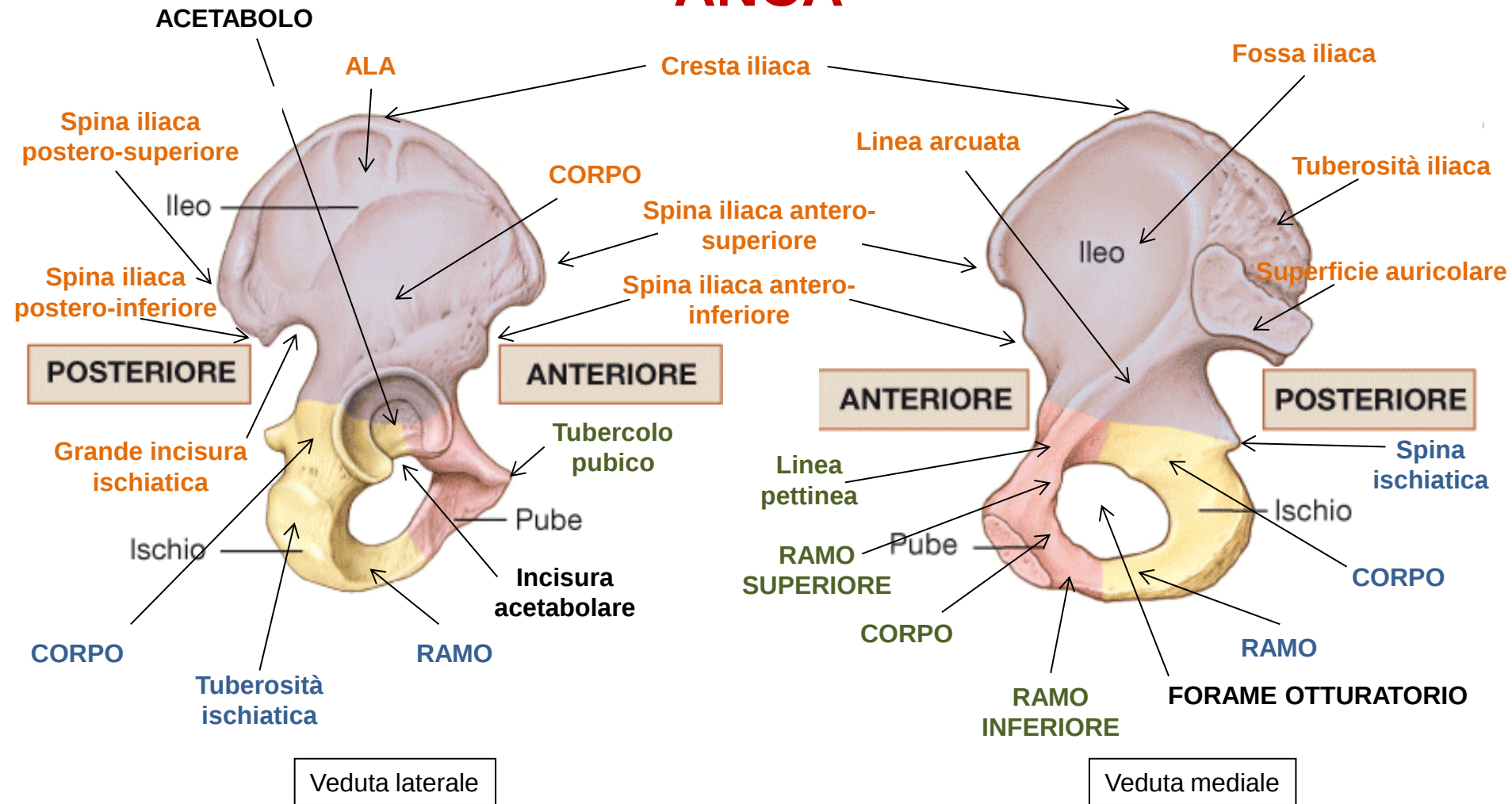
L'ischio la porzione postero-inferiore

Il pube la porzione antero-inferiore



21.1. Osso dell'anca di un giovane.

ANCA



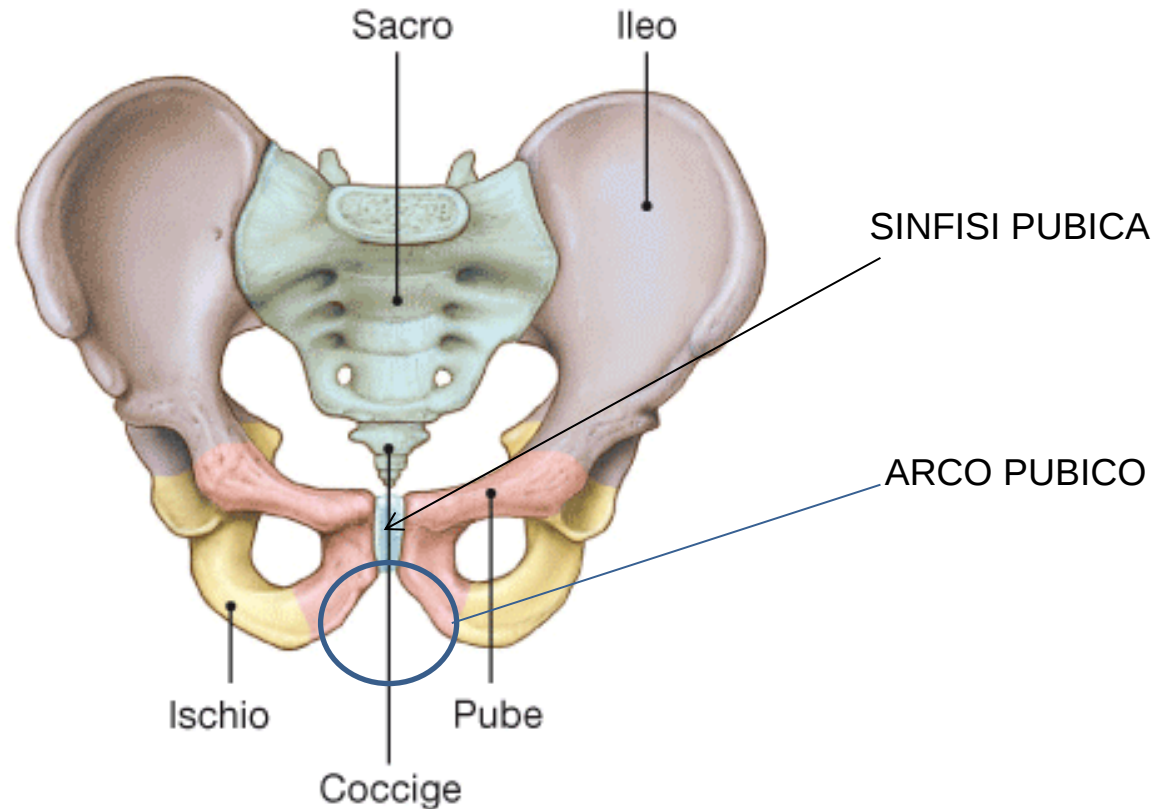
Veduta d'insieme delle facce dell'osso dell'anca

CINGOLO PELVICO e PELVI

Le ossa del **cingolo pelvico** sostengono e proteggono i visceri, gli organi genitali interni e il feto in via di sviluppo.

La **pelvi ossea** è una struttura composta che comprende le ossa dell'anca (o coxali) latero-anteriormente e le ossa del sacro e del coccige posteriormente.

Tra le superfici mediali delle ossa dell'anca si forma un'articolazione, la **sinfisi pubica**, in cui è presente cartilagine fibrosa più o meno spessa a seconda dell'età e del sesso, rinforzata da legamenti.

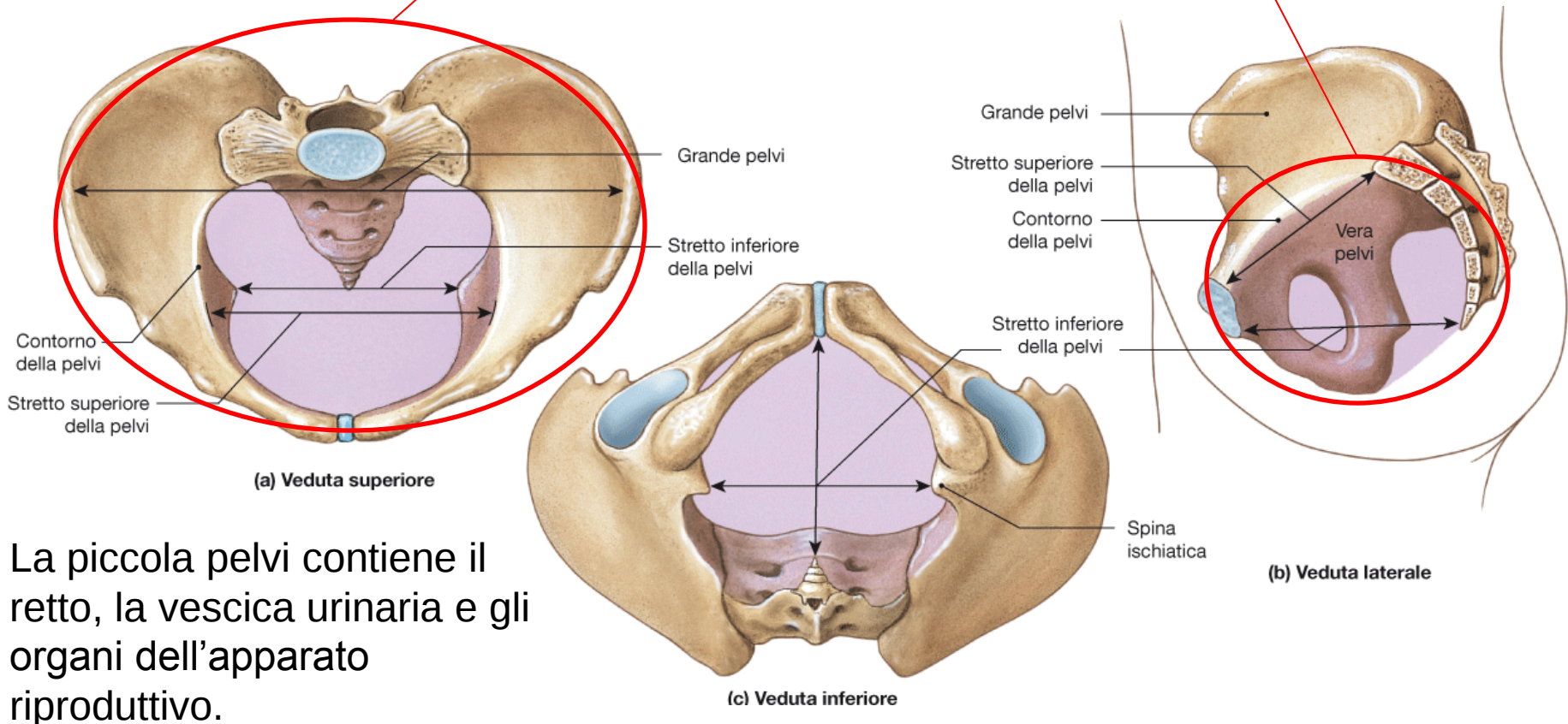


PELVI: GRANDE E PICCOLA

La pelvi può essere divisa in **grande (falsa) pelvi** e **piccola (vera) pelvi** da una linea ovalare-circolare detta **stretto superiore**.

Il limite inferiore della piccola pelvi è data dallo **stretto inferiore**.

La grande pelvi fa parte dell'addome inferiore (non contiene organi pelvici tranne che la vescica in stato di replezione e l'utero durante la gravidanza).



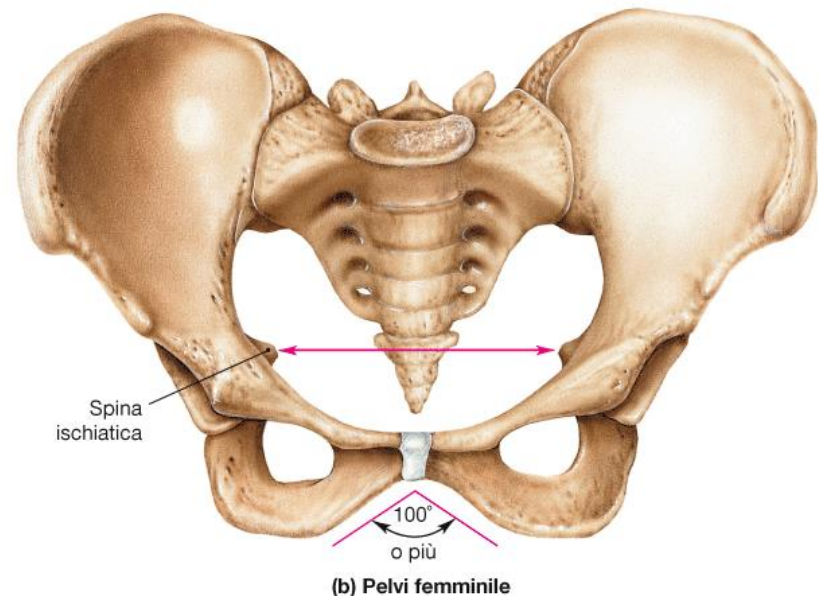
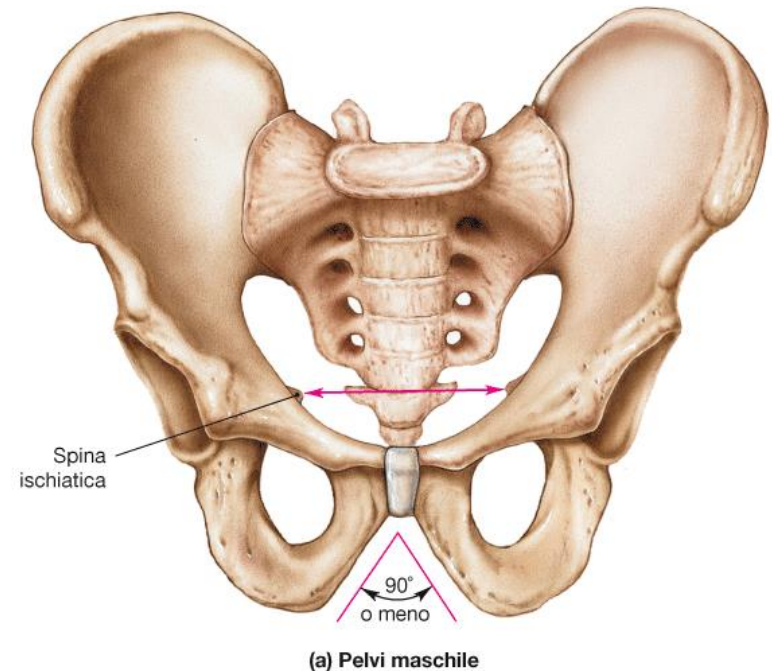
La piccola pelvi contiene il retto, la vescica urinaria e gli organi dell'apparato riproduttivo.

PELVI: DIFFERENZE TRA I SESSI

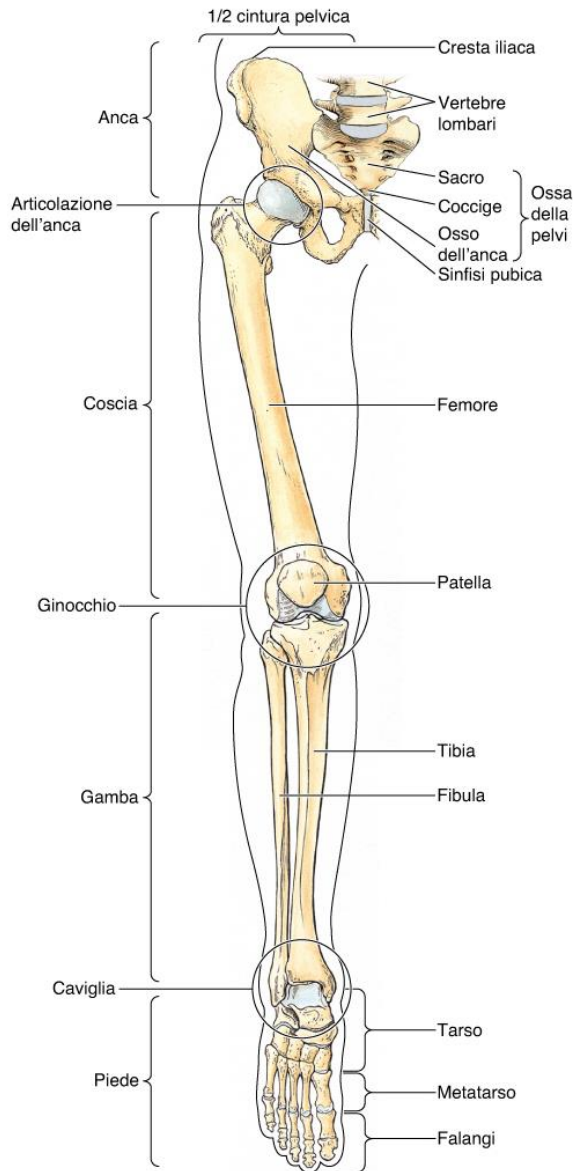
La pelvi femminile differisce da quella maschile soprattutto in funzione della gravidanza e del parto:

- è meno profonda, ma più larga
- lo stretto superiore è maggiore
- il coccige è più mobile
- la curva del sacro è più accentuata
- la distanza tra gli acetaboli è maggiore
- ha un angolo sottopubico $>100^\circ$.

La sinfisi pubica femminile diventa più lassa sotto l'azione di ormoni in funzione del parto.



Scheletro dell'ARTO INFERIORE

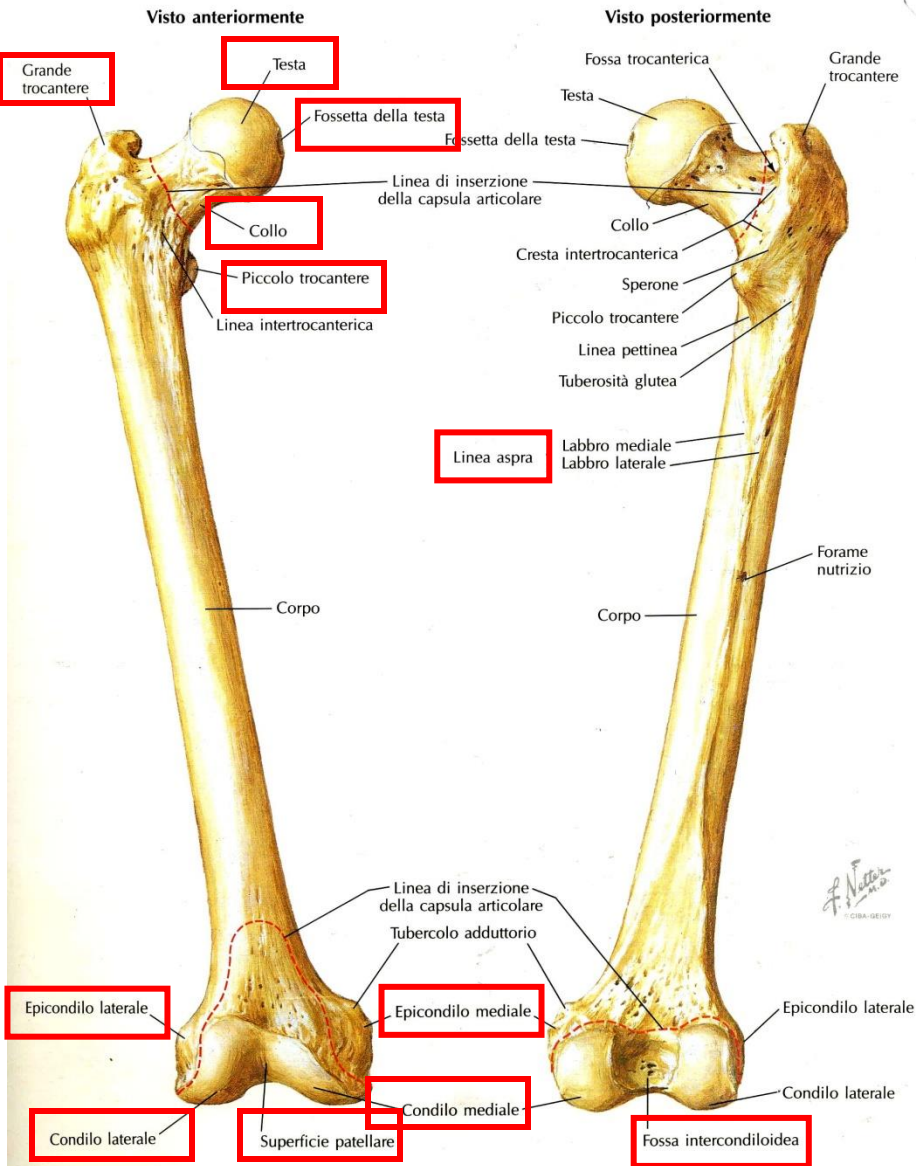


- Lo scheletro della coscia è costituito da un solo osso, il **femore**, il più pesante e robusto osso del corpo. All'estremità prossimale si articola con l'acetabolo dell'anca; all'estremità distale si articola con la **tibia** e la **patella** (o rotula).

- Lo scheletro della gamba è costituito da **tibia** e **fibula**.

- Quello del piede da **tarso** (caviglia), **metatarso** (pianta) e **falangi** (dita).

Scheletro della coscia: FEMORE

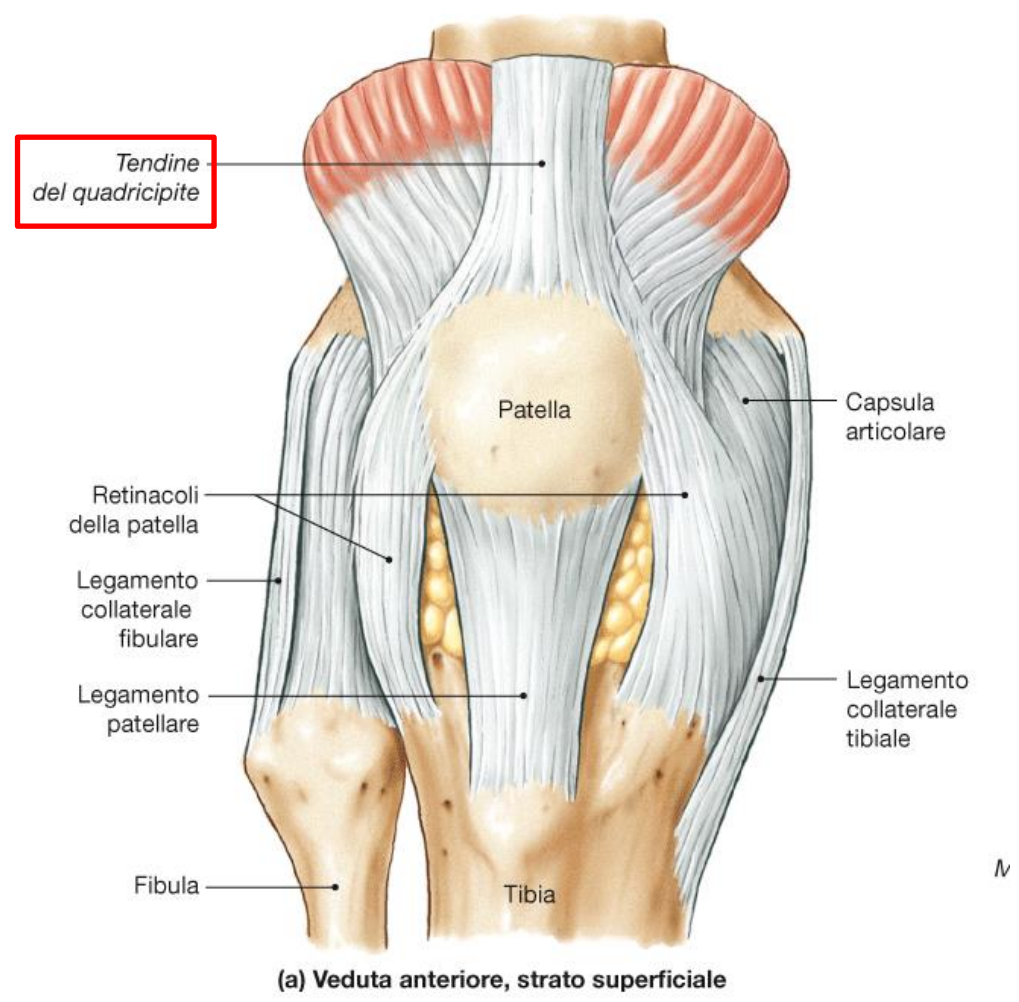
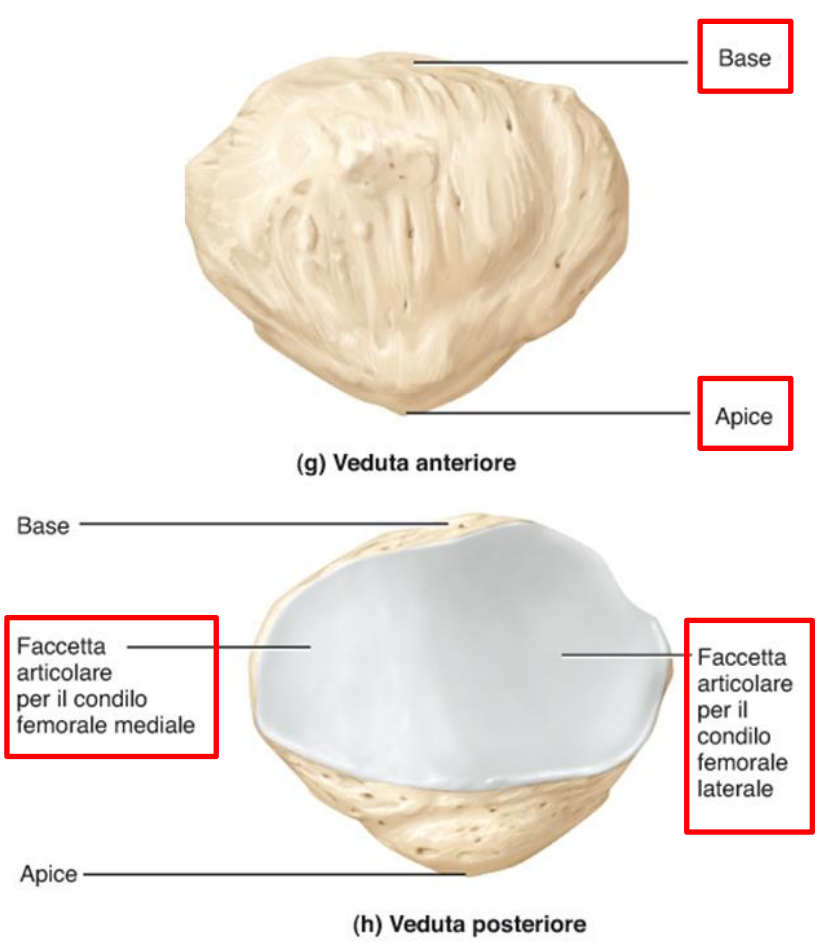


L'epifisi prossimale presenta la **testa femorale** che si articola con l'acetabolo (articolazione **COXO-FEMORALE**), il **collo** (la parte più soggetta a fratture) e due tuberosità, il **piccolo** ed il **grande trocantere**, per l'inserzione di tendini di muscoli della coscia e del gluteo. Ai trocanteri fa seguito il **corpo** del femore.

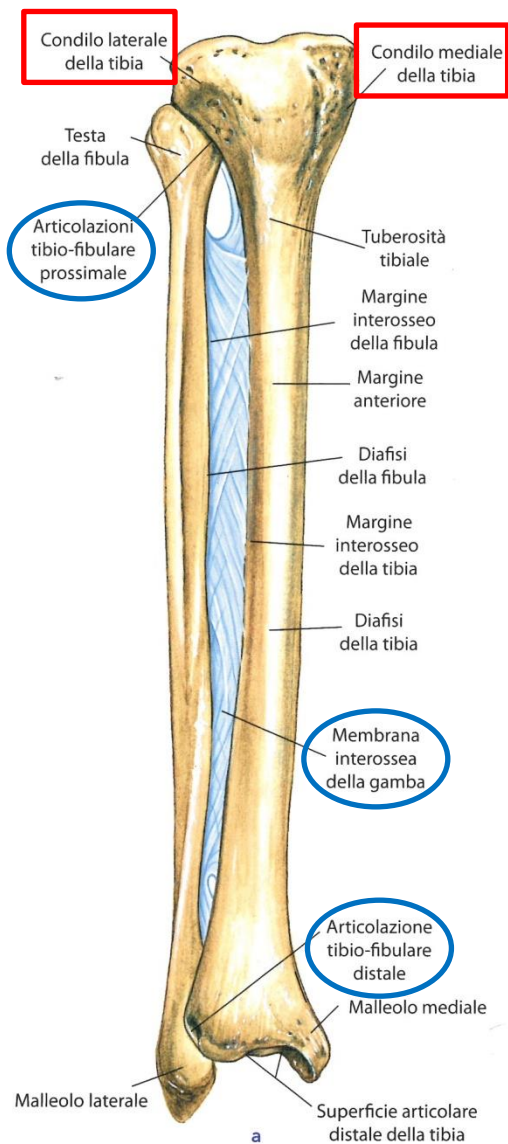
L'epifisi distale è più tozza e presenta due rilievi che si articolano con la tibia, i **condili mediale e laterale**, e la **superficie patellare** per l'articolazione con la patella. Superiormente ai condili, sono presenti gli **epicondili mediale e laterale**, su cui si inseriscono i legamenti dell'articolazione del ginocchio.

Rotula o patella

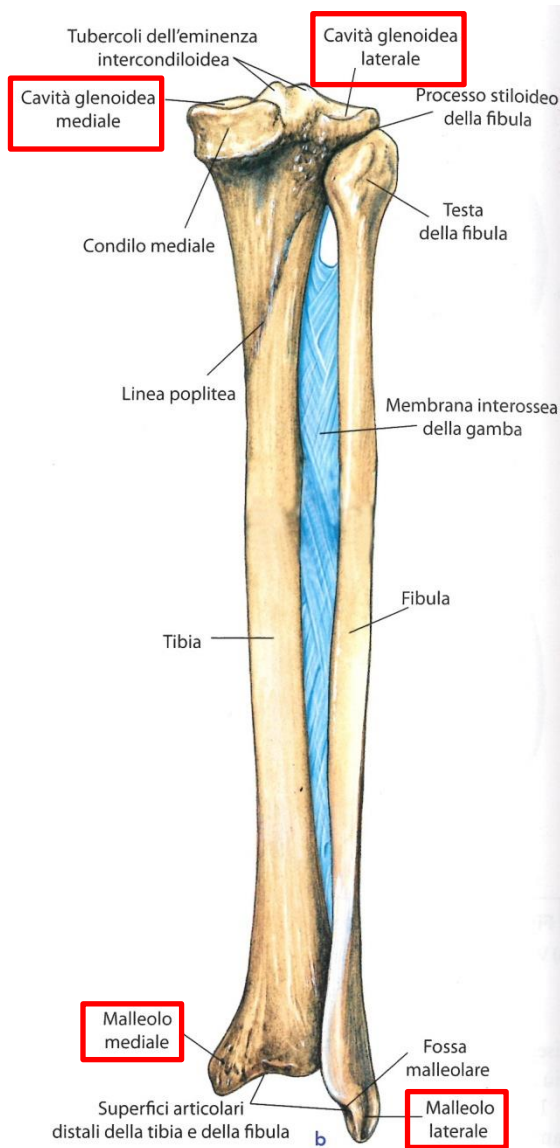
E' un osso sesamoide (il più grande dello scheletro umano), di forma quasi triangolare, che si sviluppa all'interno del tendine del muscolo quadricipite femorale con la funzione di proteggere la superficie anteriore dell'articolazione del ginocchio



Scheletro della gamba: TIBIA E FIBULA



Veduta anteriore



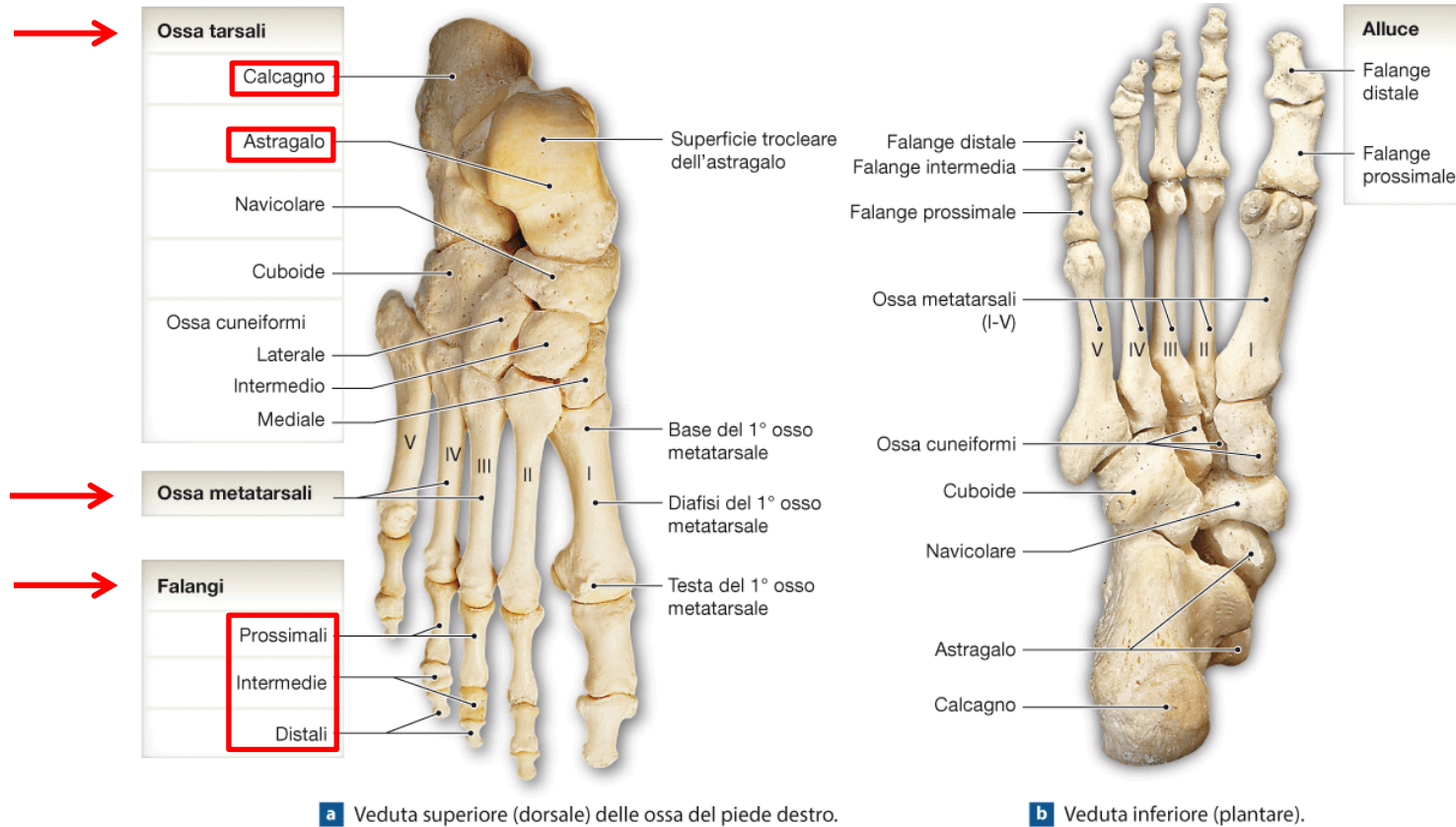
Veduta posteriore

Tibia e fibula sono le ossa della gamba. Sono articolate tra di loro sia a livello prossimale che distale e tramite la **membrana interossea**.

La tibia si articola con il femore (condili; art. **tibio-femorale**), con la fibula e con il tarso del piede (malleolo mediale).

La fibula è un osso sottile e non partecipa alla formazione dell'articolazione del ginocchio, ma costituisce la base di inserzione di muscoli della gamba. Si articola con la tibia e con il tarso del piede (malleolo laterale).

Scheletro del PIEDE



Lo scheletro del **piede** è composto dalle ossa del **tarso**, del **metatarso** e dalle **falangi**.

Il **tarso** è formato da 7 ossa di cui le più voluminose, e che sostengono di più il peso del corpo sono il **calcagno** e il **talo** o **astragalo** che si articola con la tibia e la fibula.

Il **metatarso** è formato da 5 ossa lunghe.

Le **falangi** sono 2 nell'alluce e tre nelle altre dita.