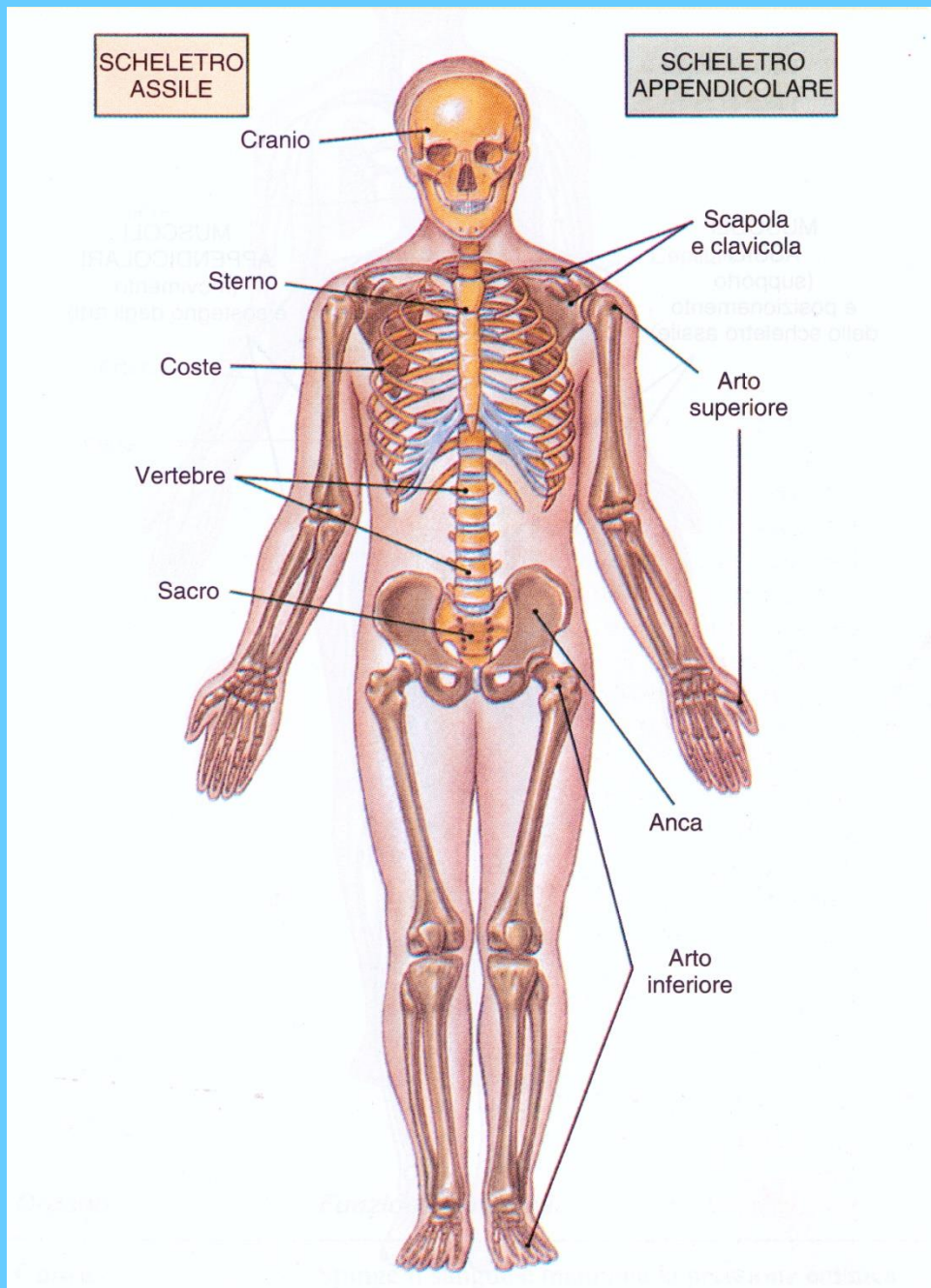


LO SCHELETRO



SCHELETRO ASSILE:

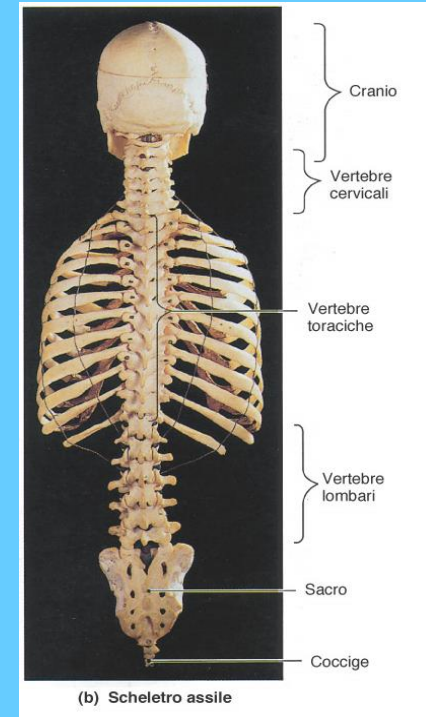
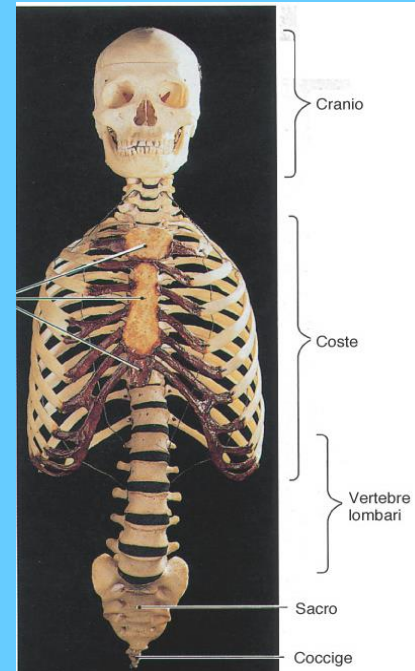
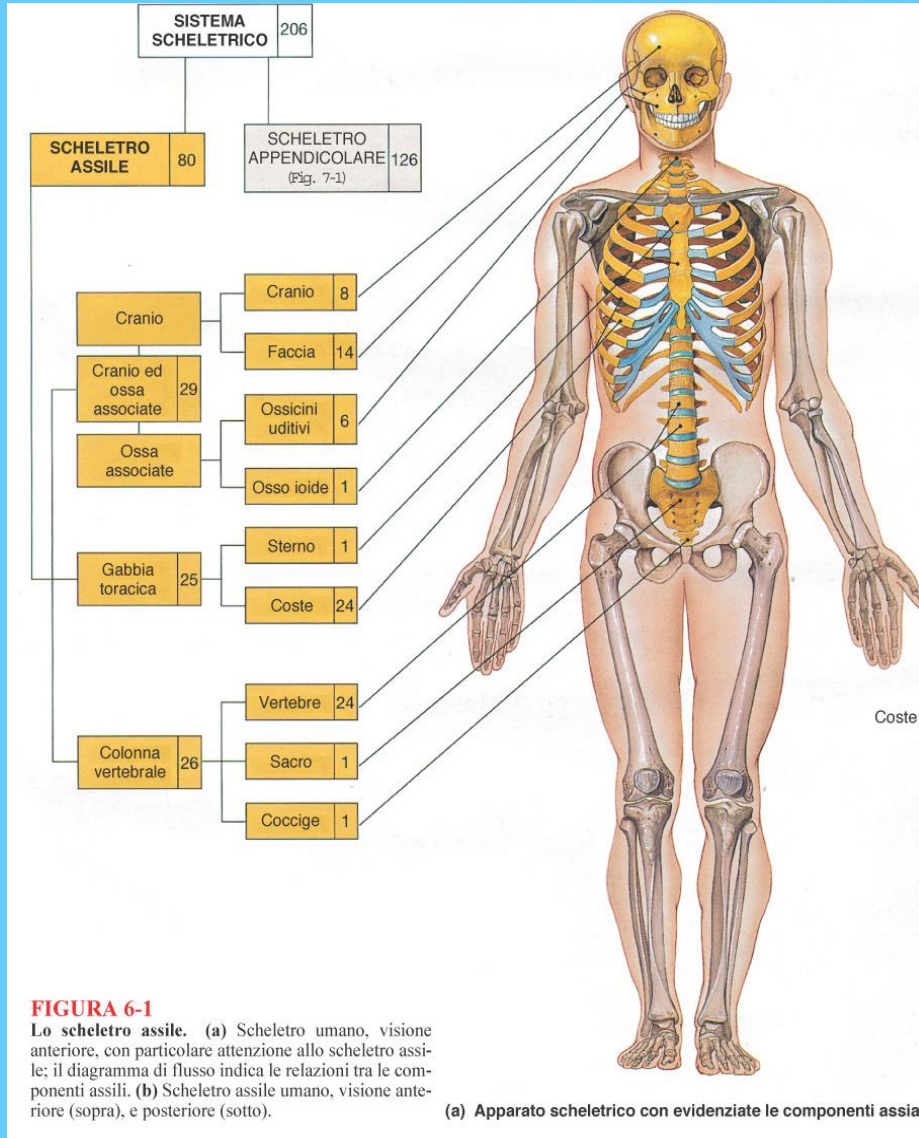
- 1. Cranio ed ossa associate**
- 2. Colonna vertebrale**
- 3. Gabbia toracica (Coste+sterno)**

SCHELETRO APPENDICOLARE:

- 1. Arti Superiori**
- 2. Arti Inferiori**
- 3. Cingoli (cingolo scapolare + cingolo pelvico)**

SCHELETRO ASSILE: 80 ossa

- ✓ protezione degli organi nelle cavità
- ✓ sostegno
- ✓ stabilità-equilibrio
- ✓ inserzione muscolare



1. CRANIO: tot 29 ossa (adulto)

- 8 ossa craniche = NEUROCRANIO

Frontale

Parietale (2)

Temporale (2)

Occipitale

Etmoide

Sfenoide

-14 ossa facciali = SPLANCNOCRANIO

Delle 14 ossa facciali solo la mandibola è un osso mobile: forma un'articolazione con ciascun osso temporale

OSSA ASSOCIATE AL CRANIO

- 6 ossicini dell'orecchio (staffa, incudine, martello)

- 1 osso ioide

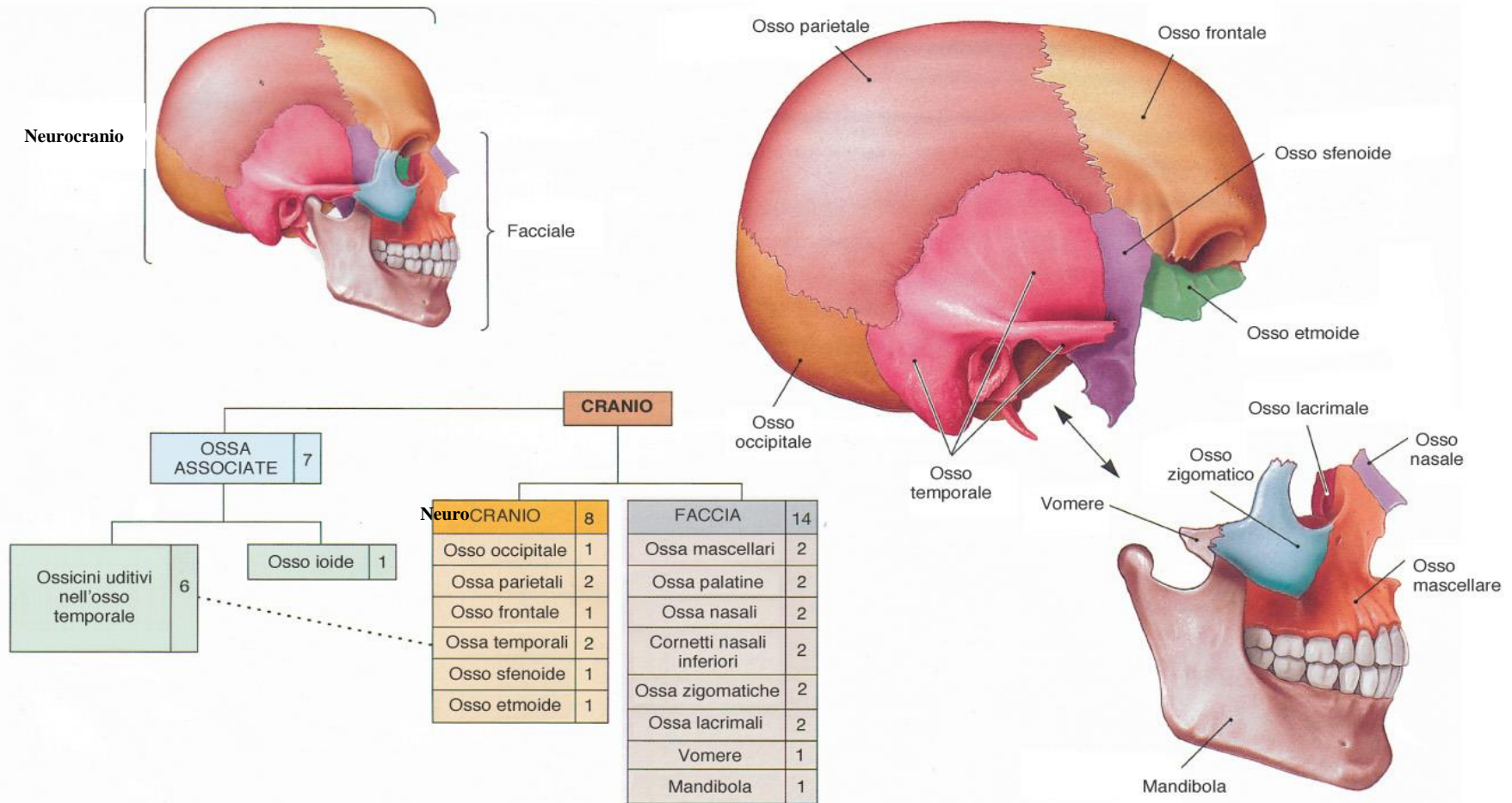


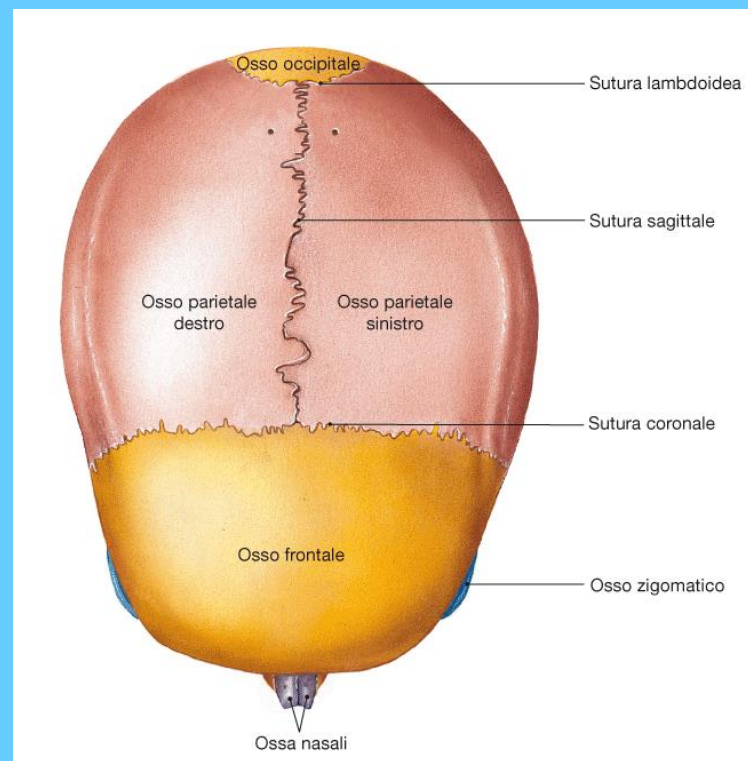
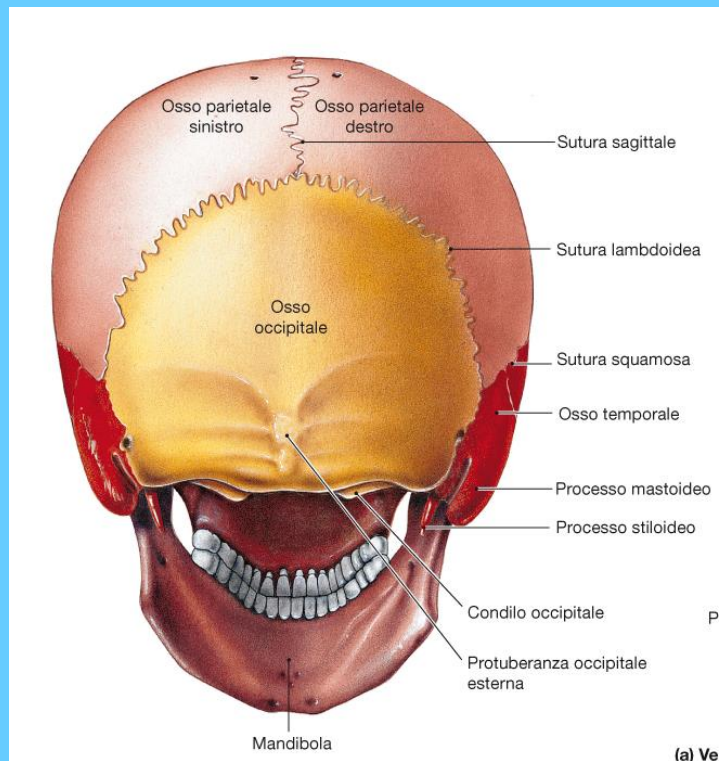
FIGURA 6-2

Suddivisione del cranio. Il cranio può essere diviso in parte cranica e parte facciale. Il cornetto nasale inferiore e le ossa palatine, che appartengono allo scheletro della faccia, non sono visibili in questa proiezione.

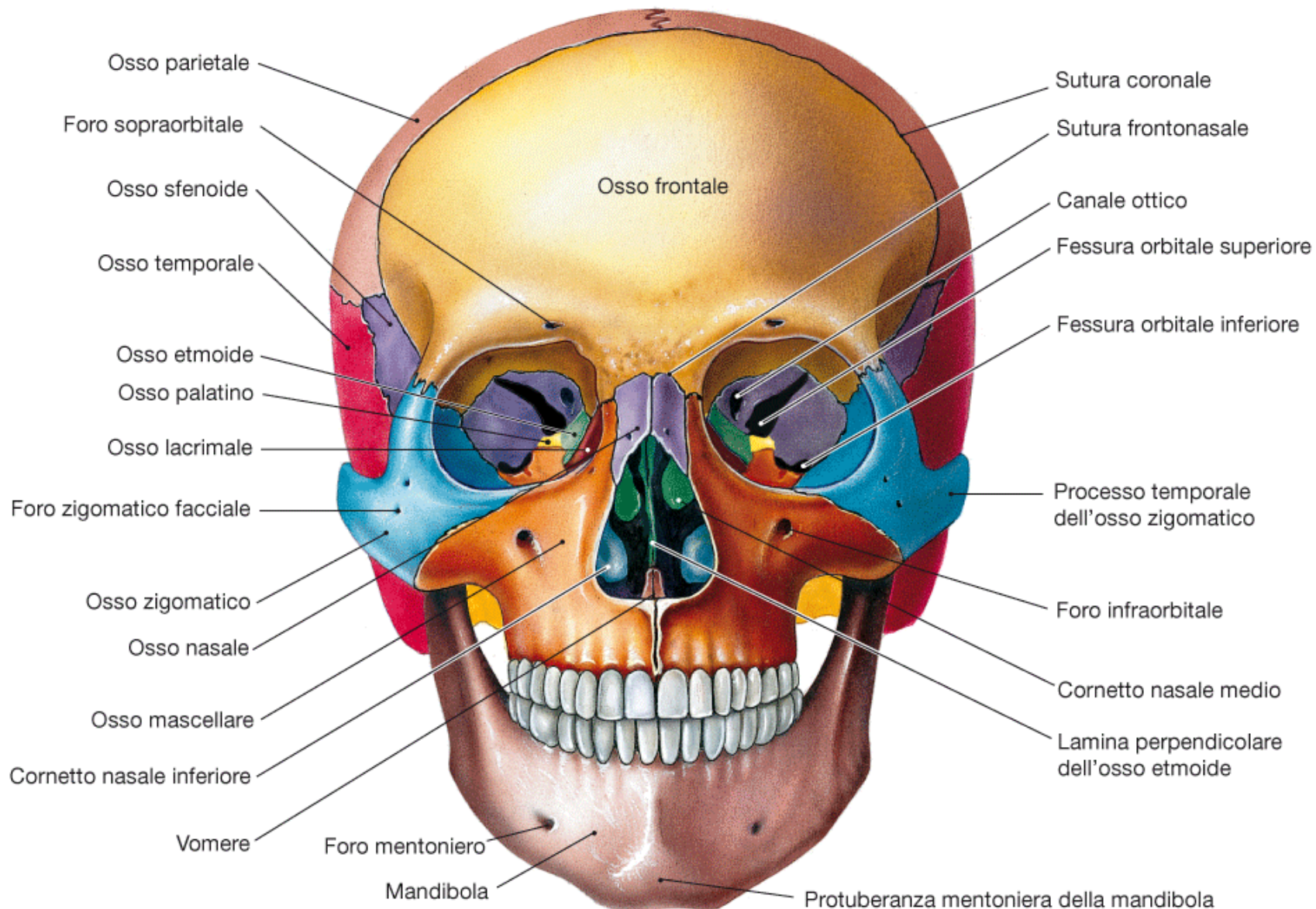
Neurocranio: circonda e protegge l'encefalo

Splancnocranio: sostiene i primi tratti dei sistemi respiratorio e digerente

Veduta posteriore e superiore

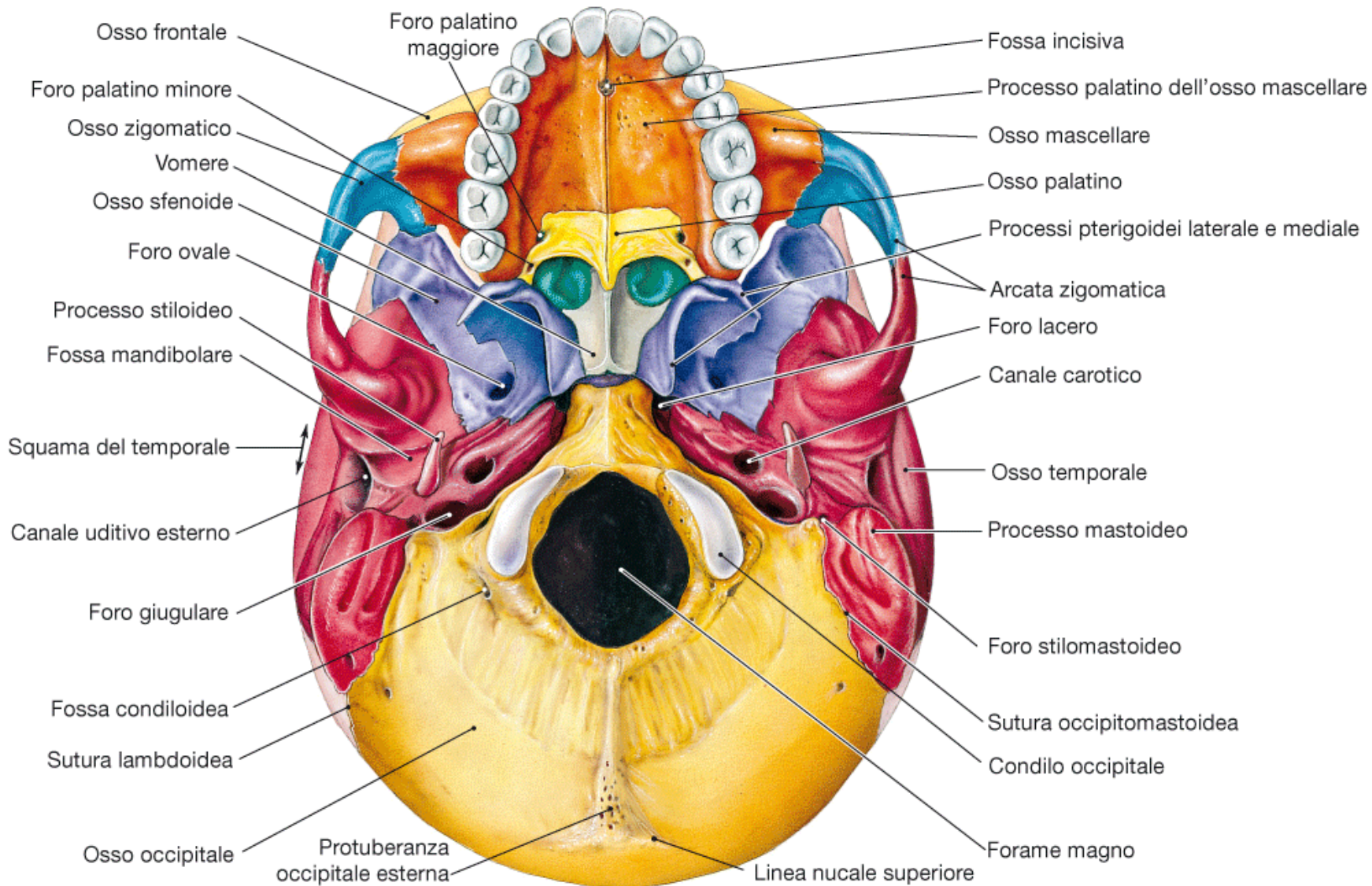


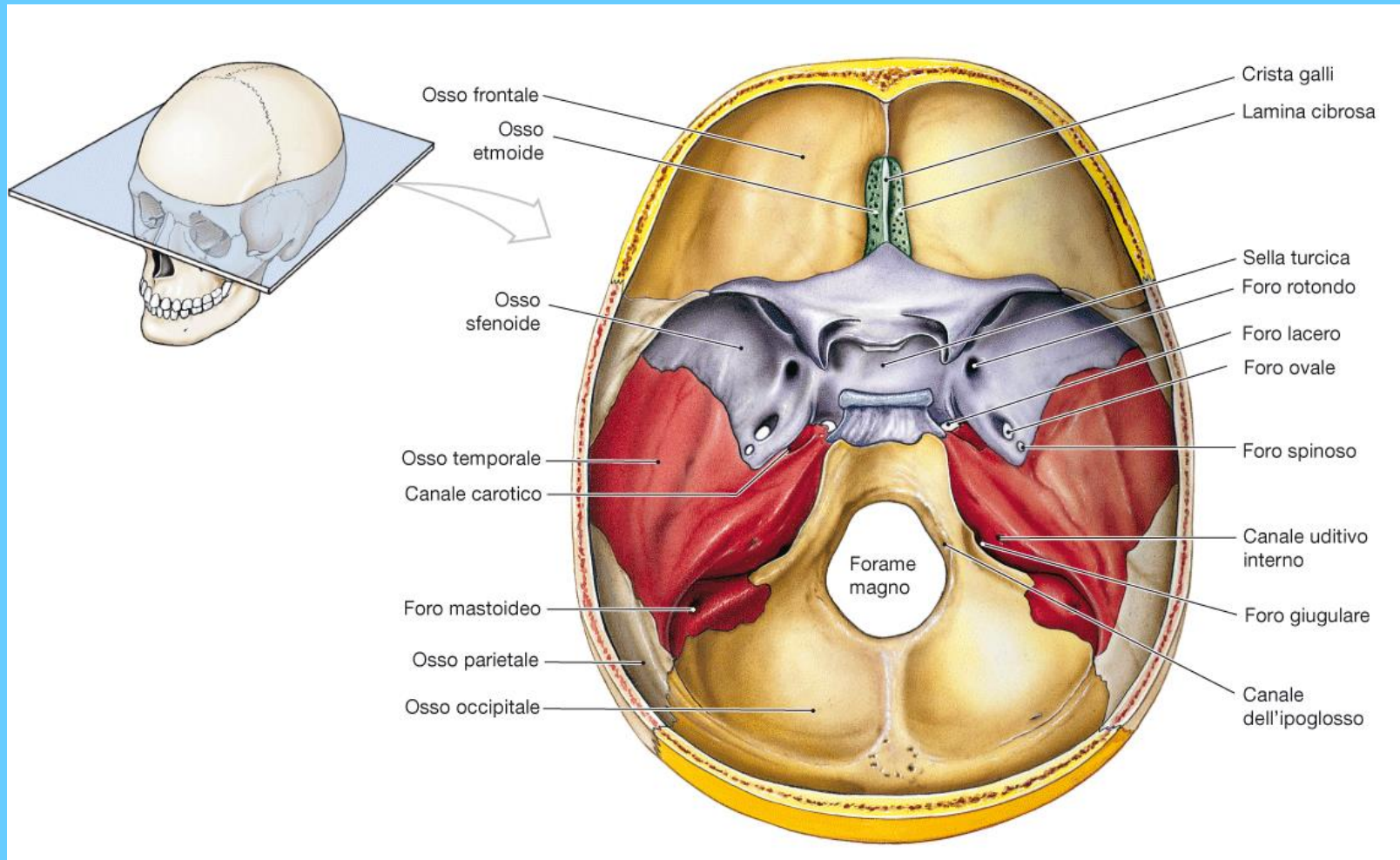
Veduta anteriore

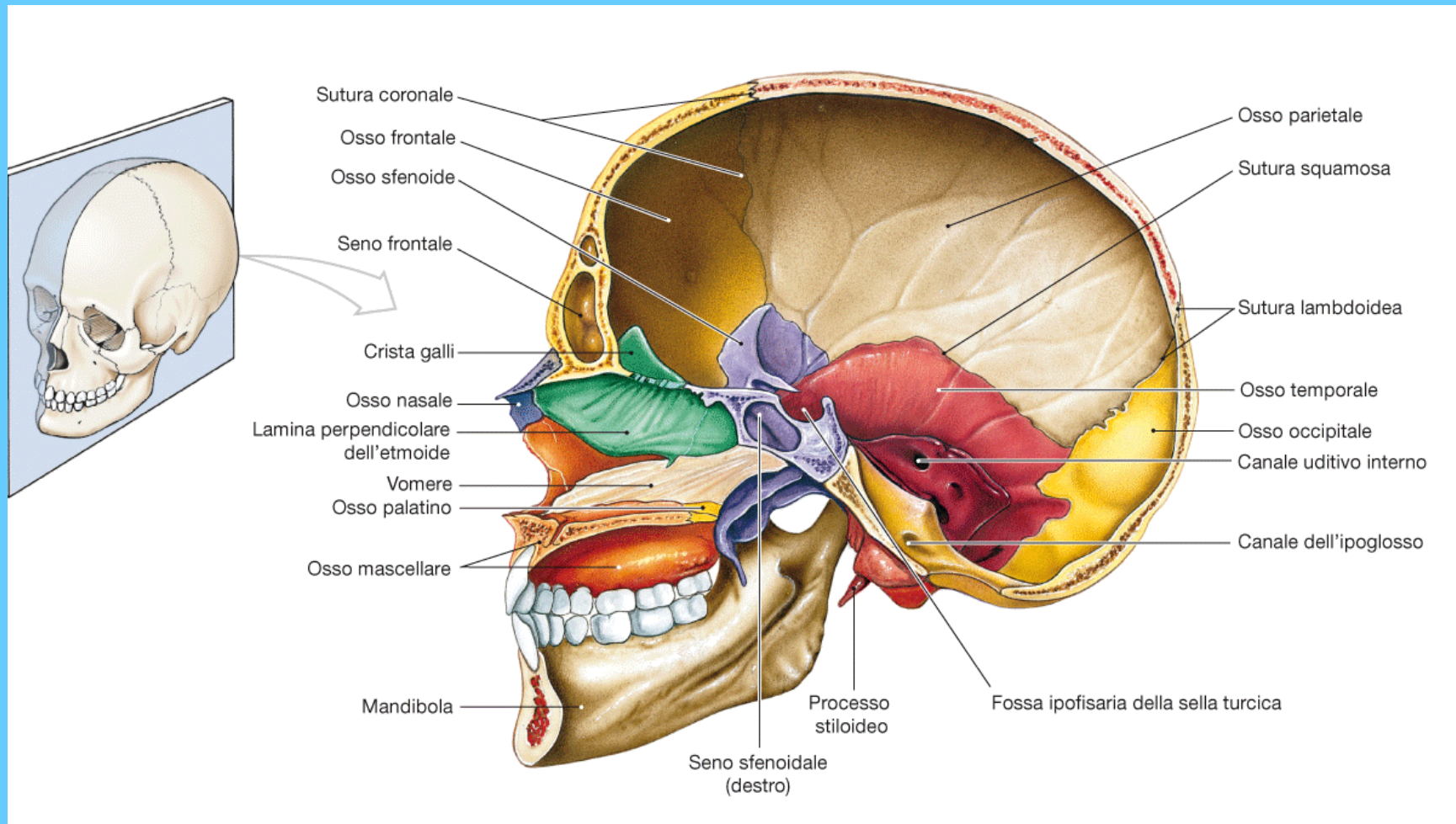


Veduta inferiore

La mandibola è stata rimossa

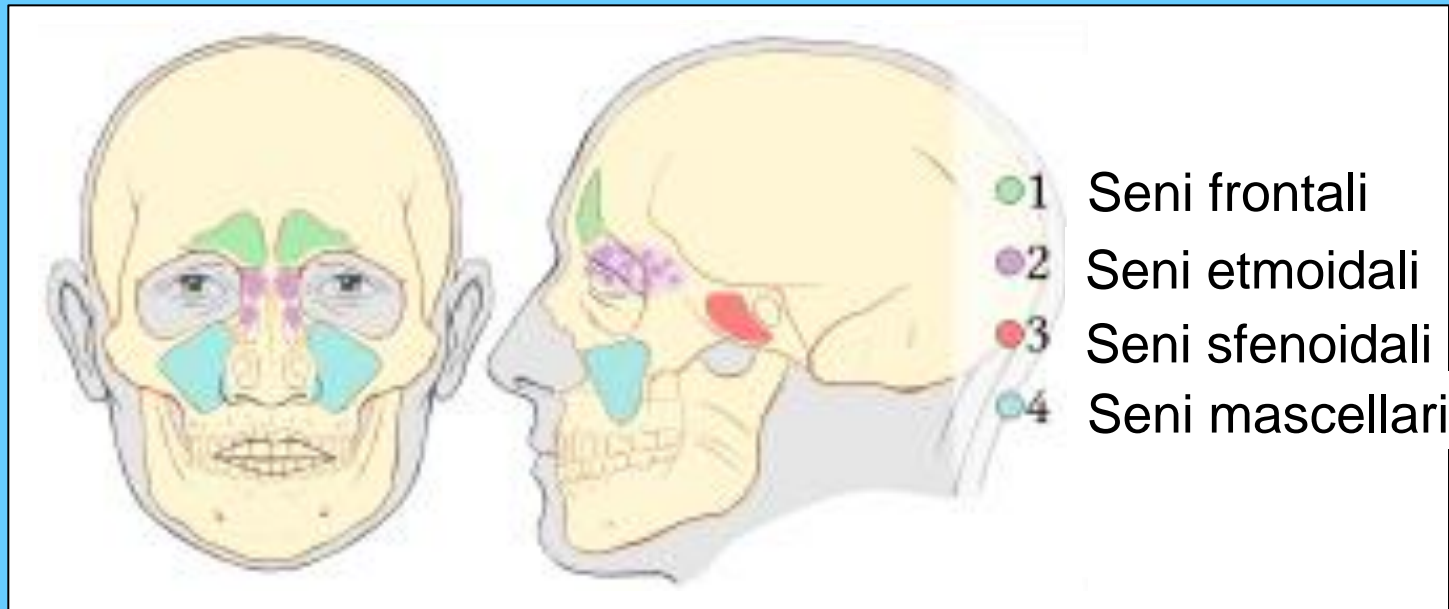






SENI PARANASALI e OSSA PNEUMATICHE

Sono camere contenenti aria. Comunicano con le cavità nasali tramite i meati, al di sotto dei cornetti (superiore, medio ed inferiore).



Funzioni:

- Alleggerire il cranio
- Cassa di risonanza durante la fonazione
- Creare degli spazi per rallentare, riscaldare e umidificare l'aria inalata (secrezione di muco da parte dell'epitelio ciliato)

OSSO IOIDE

Inferiormente al cranio, sospeso tra i legamenti stiloidei

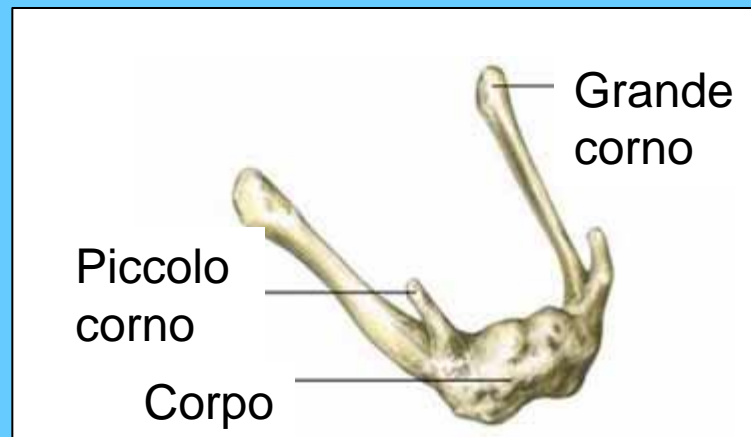
Diviso in corpo e corna

Nel **corpo** inserzione di muscoli per i movimenti della lingua e della laringe

Le **grandi corna** mantengono sospesa la laringe

Le **piccole corna** danno inserzione ai legamenti che agganciano l'osso ioide (e la laringe) al cranio (osso temporale e mandibola)

Molto mobile



2.COLONNA VERTEBRALE

- Con la testa forma l'asse longitudinale dello scheletro
- Sostiene il tronco
- Protegge e sostiene il midollo spinale (nell'adulto fino alla 1° vertebra lombare)
- È segmentaria: costituita da una successione di 33/34 vertebre intervallate dai dischi intervertebrali (vertebre = ossa irregolari)
- Le vertebre sono unite da legamenti e sorrette da voluminose masse muscolari

Le vertebre formano la colonna di sostegno che sorregge il peso di **TESTA, COLLO e TRONCO**, e trasmette il peso allo scheletro degli arti inferiori.

Regioni della Colonna Vertebrale:

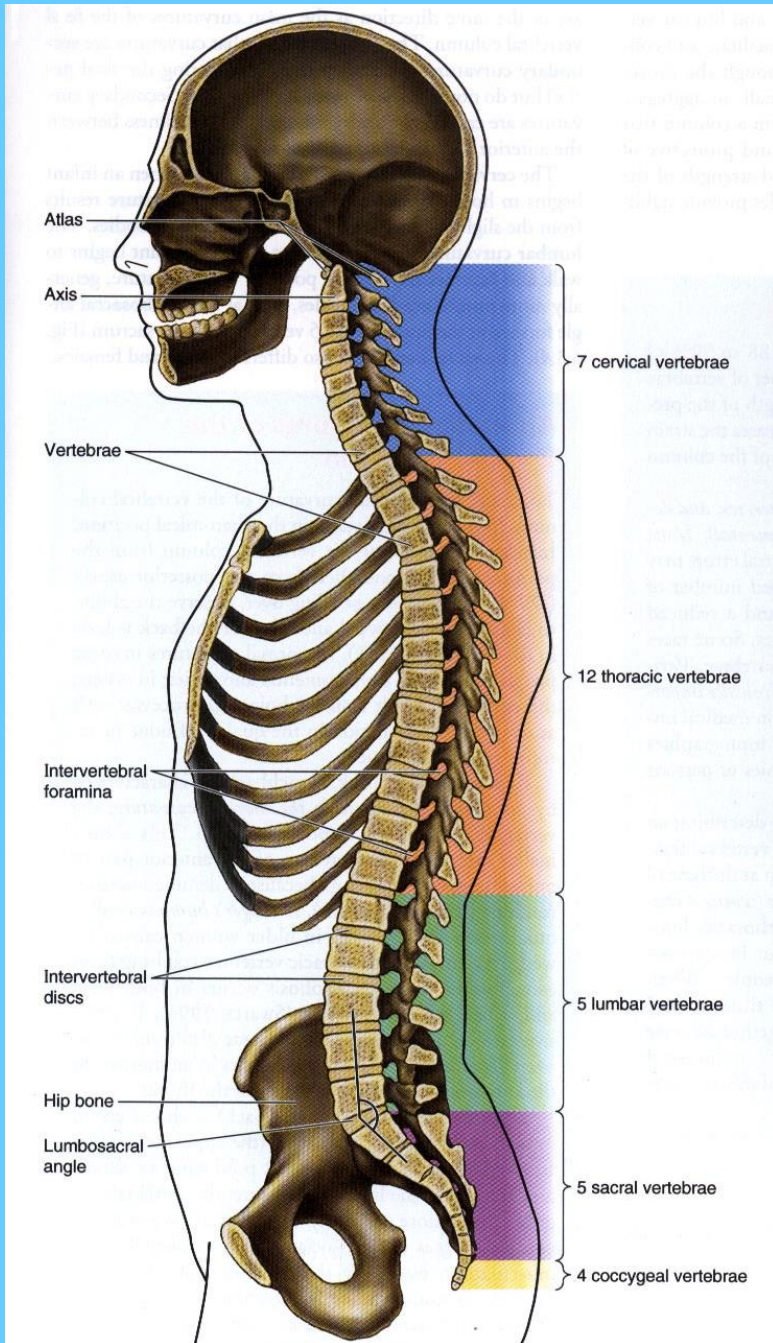
5 regioni

tot 33-34 vertebre

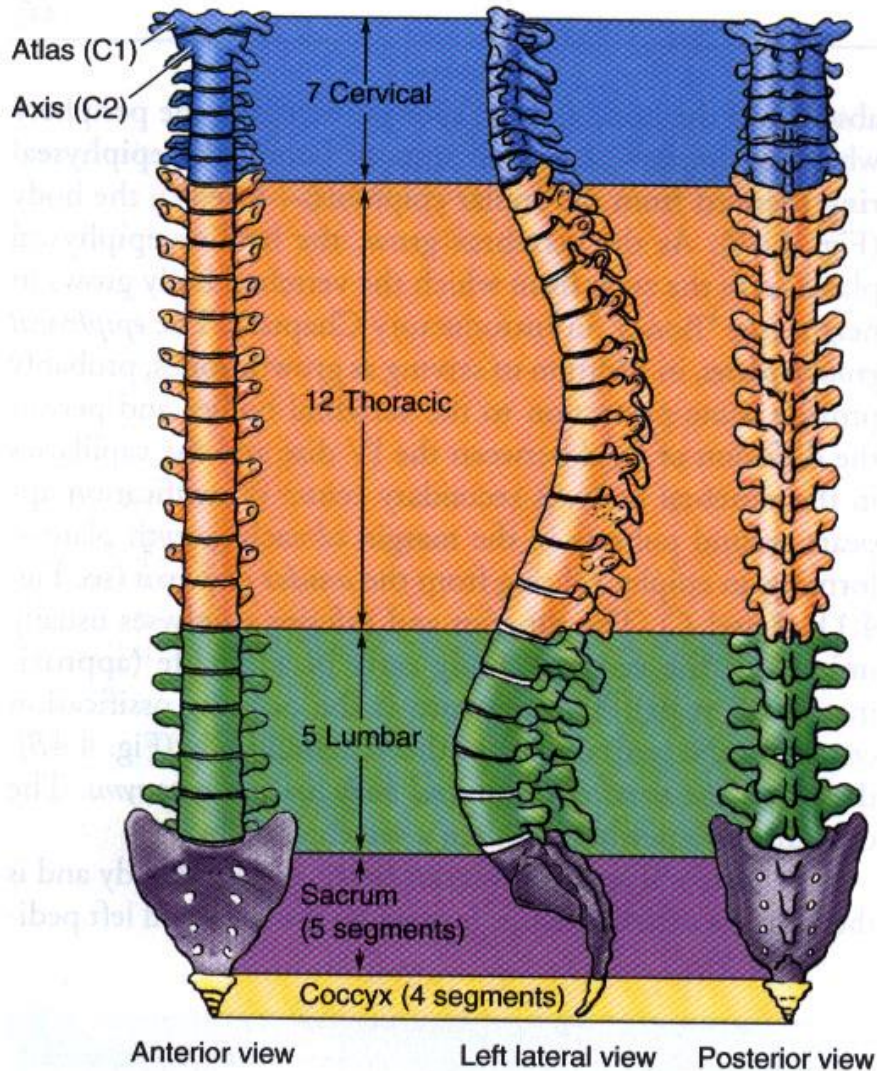
- ✓ 7 vertebre cervicali
(1° articolata con ossa occipitali)
- ✓ 12 vertebre toraciche
(articolate con le coste)
- ✓ 5 vertebre lombari
- ✓ 5 vertebre sacrali
- ✓ 4 o 5 vertebre coccigee

Funzioni differenti
Specializzazioni anatomiche
Vertebre intermedie

Tot circa 71 cm



Colonna Vertebrale in toto



Curve fisiologiche della Colonna Vertebrale:
si sviluppano sul piano sagittale

Nella **stazione eretta** il peso del corpo deve essere trasmesso attraverso la colonna agli arti inferiori.

Nell'uomo la maggior parte del peso si trova **davanti all'asse** del corpo: le curve allineano il peso con l'asse.

Le curvature della colonna nello sviluppo

1^a: cifosi

2^a: lordosi (o di compensazione)

Curve complete intorno ai 10 anni

Curvature:

Cervicale (2^a)

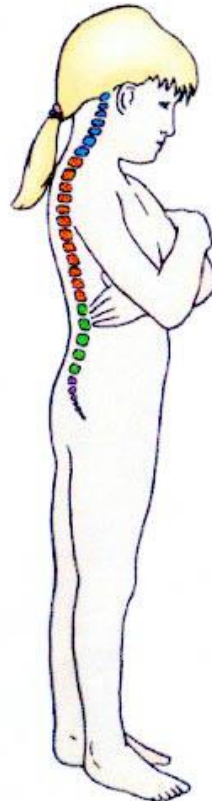
Toracica (1^a)

Lombare (2^a)

Sacrale (1^a)



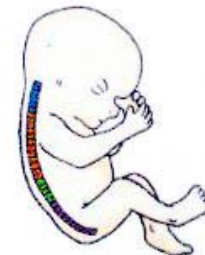
Adulto



4 anni

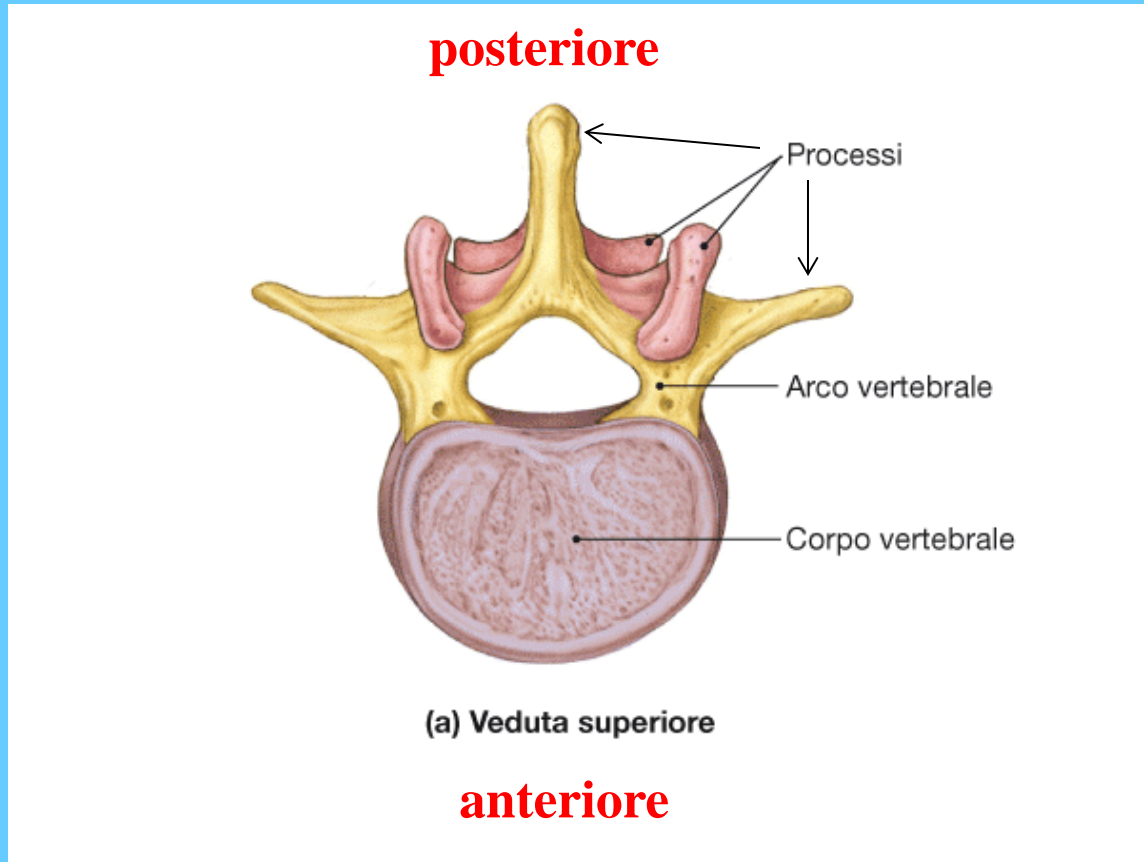


Neonato



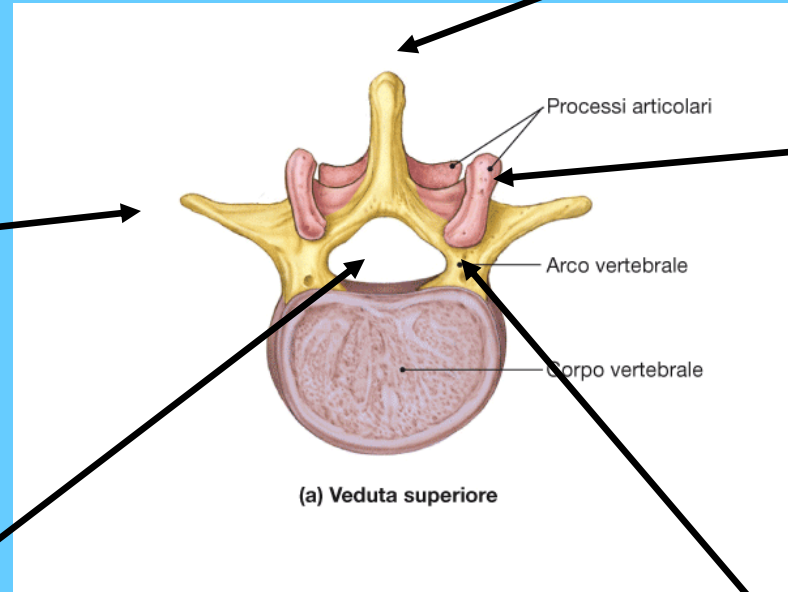
Feto (2mesi)

VERTEBRA TIPO



Le vertebre hanno un piano strutturale comune (ossa irregolari)

VERTEBRA TIPO



Processo trasverso
lateralmente

Processo spinoso
Posteriormente
(fusione delle 2 lamine
dell'arco vertebrale)

Processi articolari
Posteriormente (sup e inf)
(servono per l'articolazione
con le altre vertebre)

Foro vertebrale

Arco vertebrale

CANALE o FORO VERTEBRALE
Contiene il midollo spinale

MARGINI DEL FORO VERTEBRALE
Protegge il midollo spinale da possibili lesioni
Pavimento, tetto (2 lamine) e
2 pareti (peduncoli)

Parti:

- Processo spinoso (1)
- Processi trasversi (2)

- Processi articolari (4)

- Arco vertebrale

- Corpo vertebrale

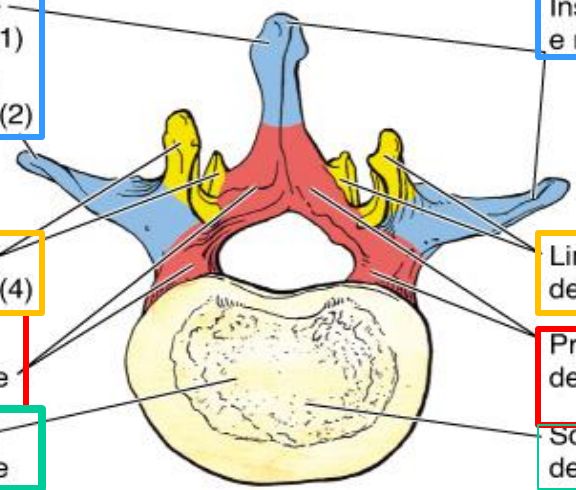
Funzioni:

- Inserzione muscolare e movimento

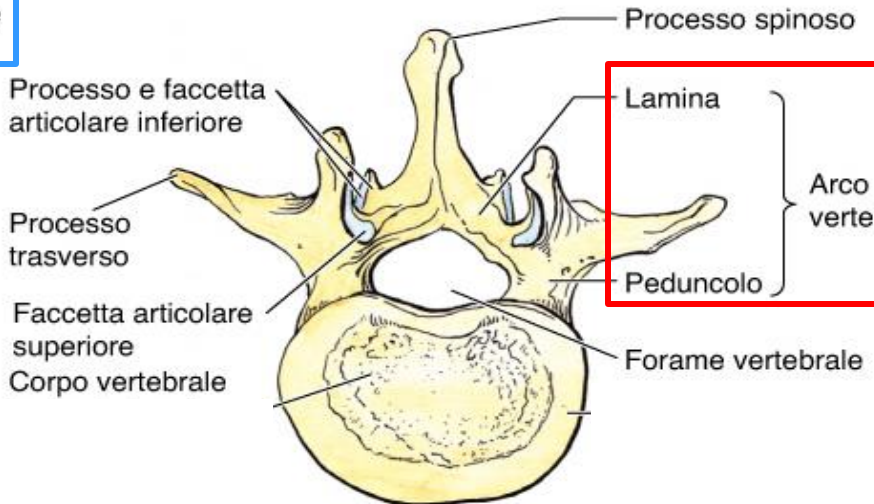
- Limitazione del movimento

- Protezione del midollo spinale

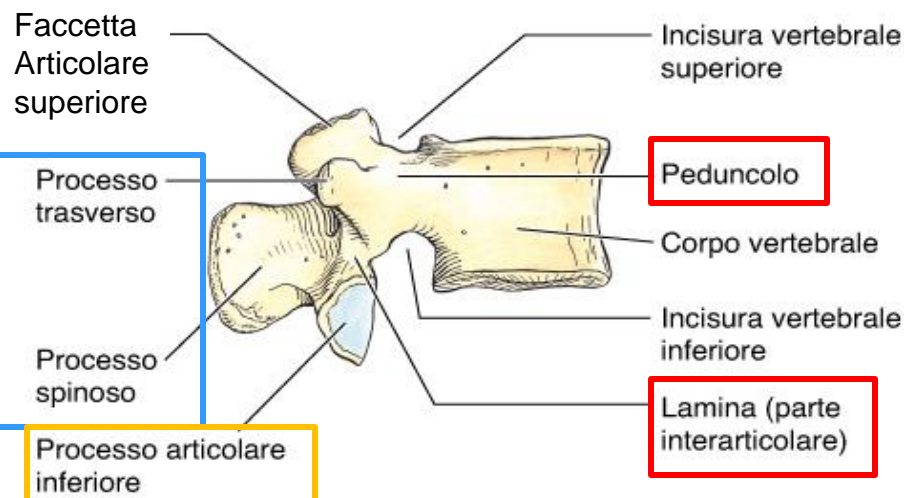
- Sostegno del peso del corpo



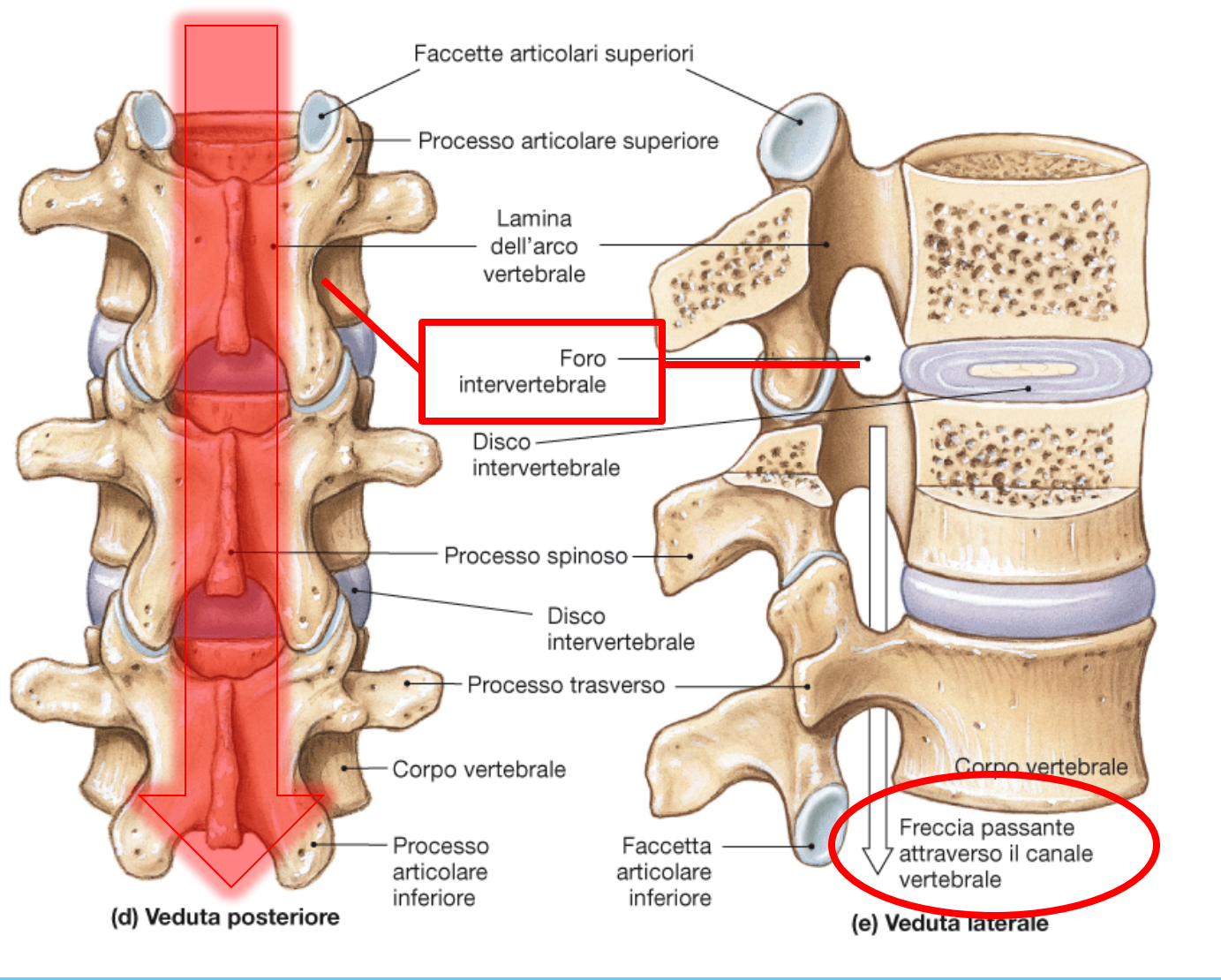
(A) Proiezione superiore



(B) Proiezione superiore



(C) Proiezione laterale

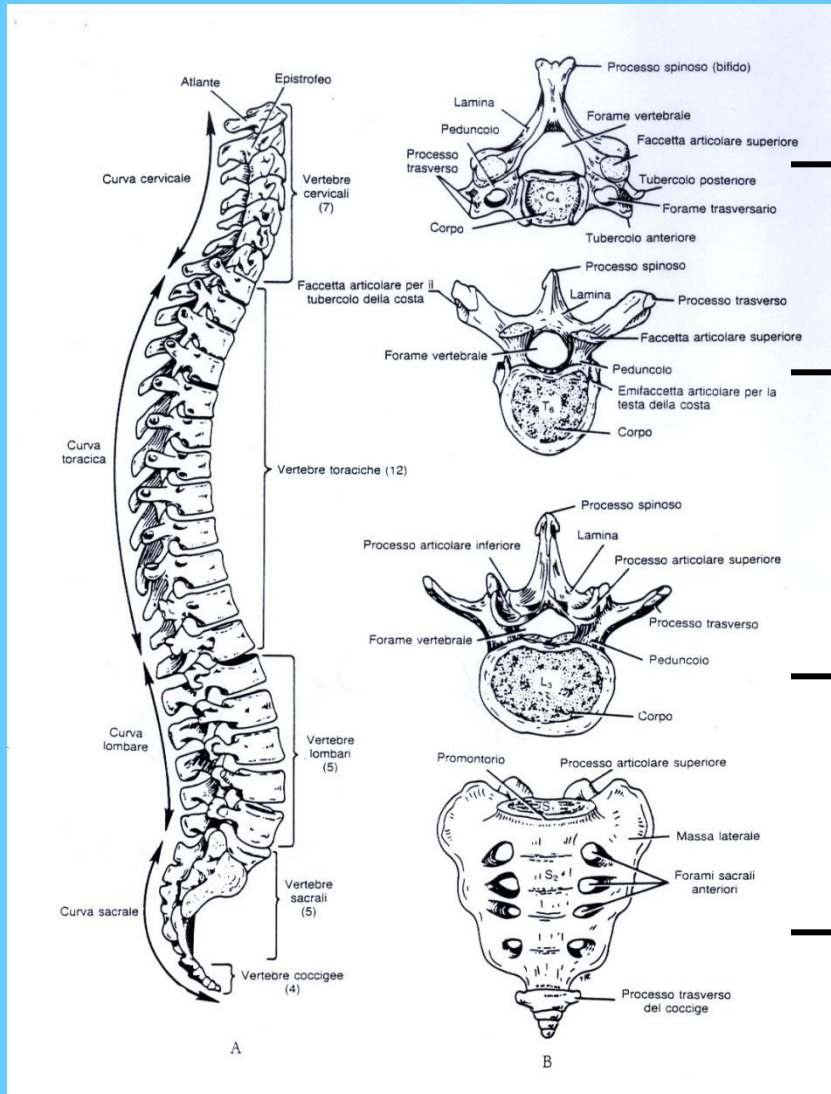


Caratteristiche delle vertebre

all'interno delle varie regioni del tronco

Le vertebre appartenenti ad ogni regione presentano caratteristiche morfologiche simili

Le proprietà morfologiche variano da regione a regione



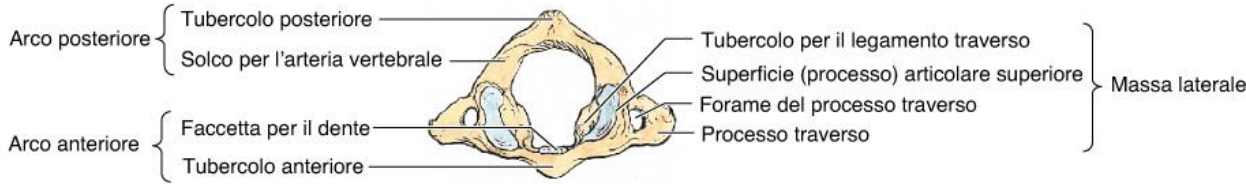
C Cervicali: foro trasverso

T Toraciche: faccette articolari per le Coste

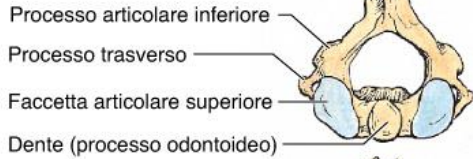
L Lombari: le vertebre più grandi

Sacro e Coccige: Vertebre fuse, forami evidenti

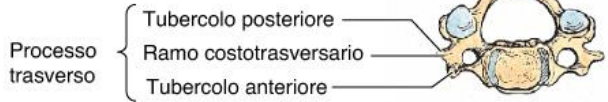
Vertebre CERVICALI



Atlante (C1)



Epistrofeo (C2)



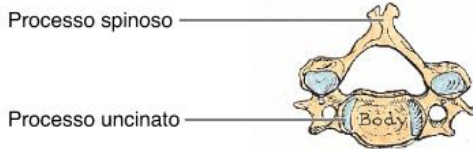
C3

C2-C6

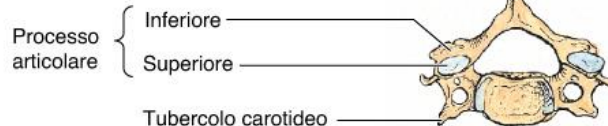


C4

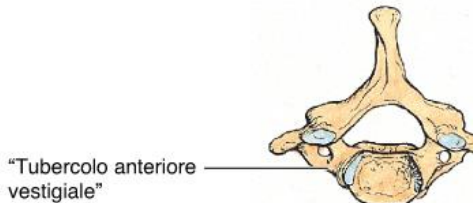
Pr. Spinosi Bifidi



C5



C6



C7

Vertebra
prominente

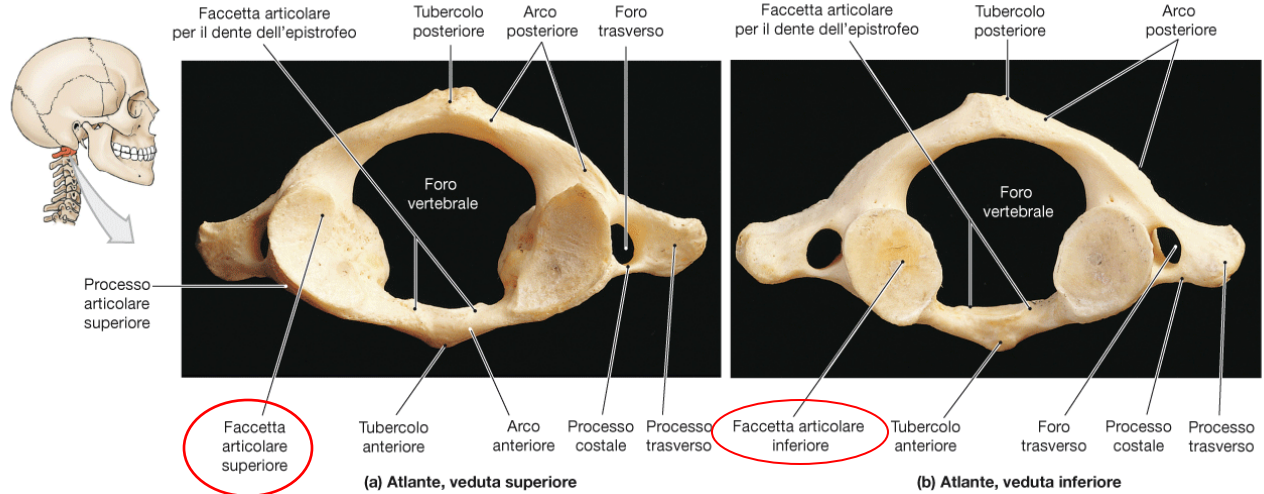
Piccole
Foro vertebrale largo x MS
Corpo piccolo (poco peso)

Forami trasversi per arterie
vertebrali che nutrono
l'encefalo

Atlante ed Epistrofeo

Sorreggono la testa e ne permettono i movimenti

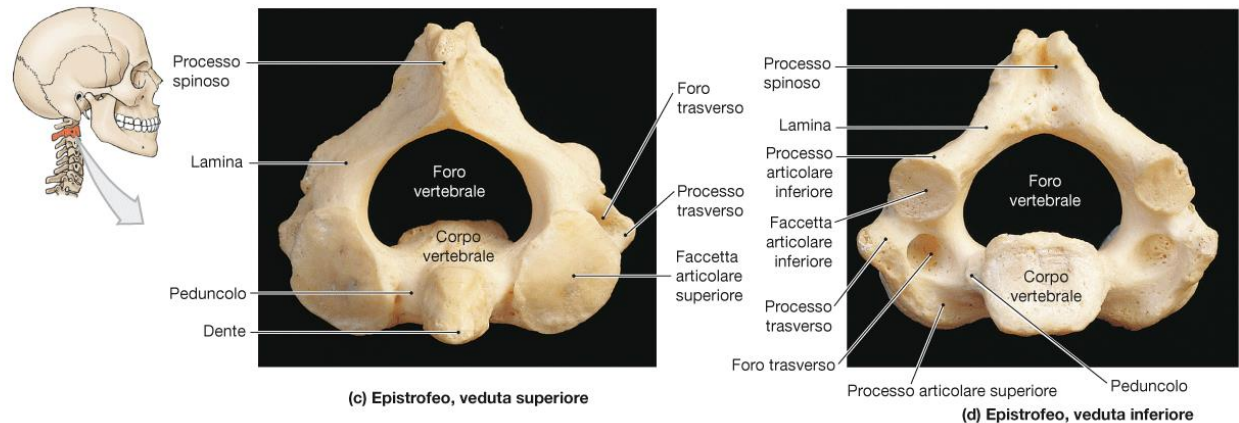
Atlante



Art. condili dell'occipitale

Art. con epistrofeo

Epistrofeo



(c) Epistrofeo, veduta superiore

(d) Epistrofeo, veduta inferiore

La prima vertebra cervicale (atlante=C1) **manca del corpo.**

Due archi.

Faccette articolari ampie.

I processi trasversi, molto estesi, sono denominati ALI

La seconda vertebra cervicale (epistrofeo=C2) presenta un processo articolare detto

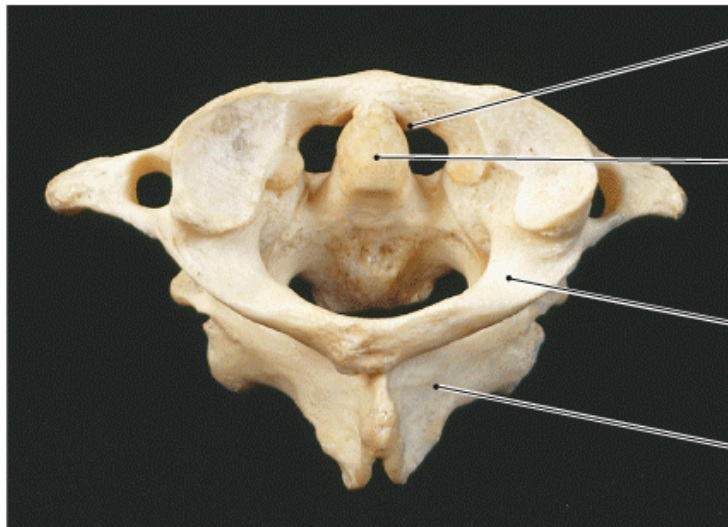
DENTE DELL'EPISTROFEO.

Processi trasversi ridotti.

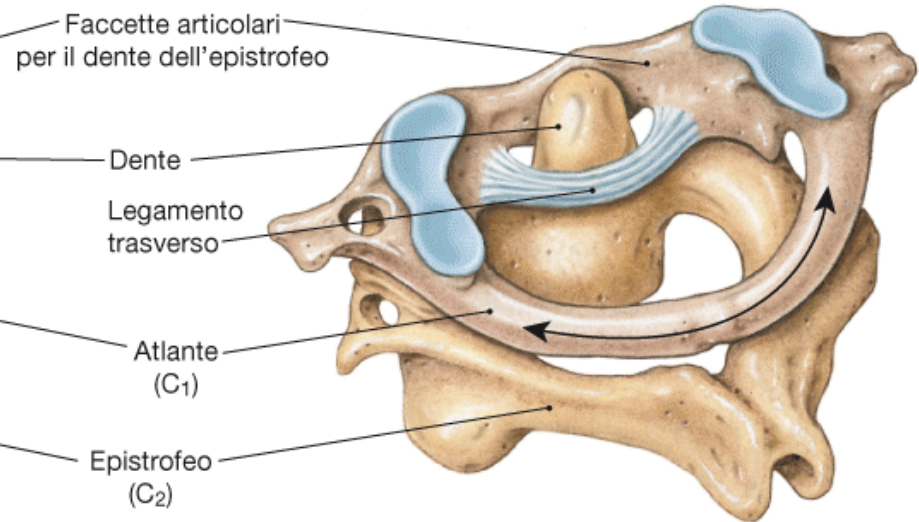
Non c'è disco intervertebrale tra C1 e C2!

Atlante ed Epistrofeo

articolazione: ginglino assiale



(e) Articolazione tra atlante ed epistrofeo, veduta superiore e posteriore

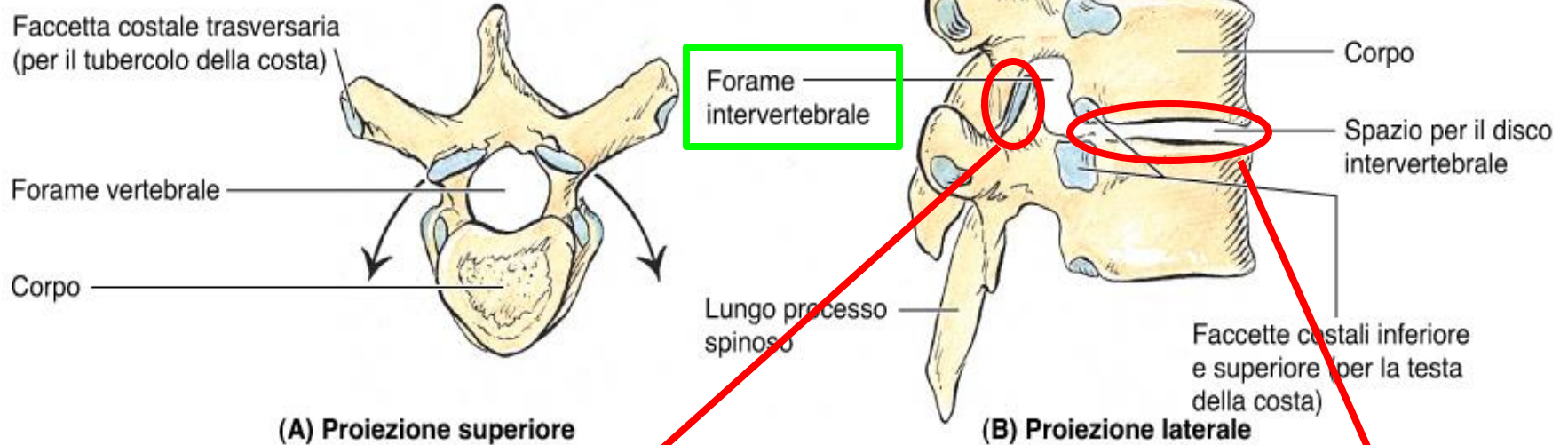


(f) Articolazione tra atlante ed epistrofeo; si noti la posizione e l'orientamento del legamento trasverso

Il dente funziona da perno per la rotazione: no disco intervertebrale
Questa articolazione serve per dire “no”
Attenzione: problema della dislocazione/disarticolazione!!!

Vertebre TORACICHE

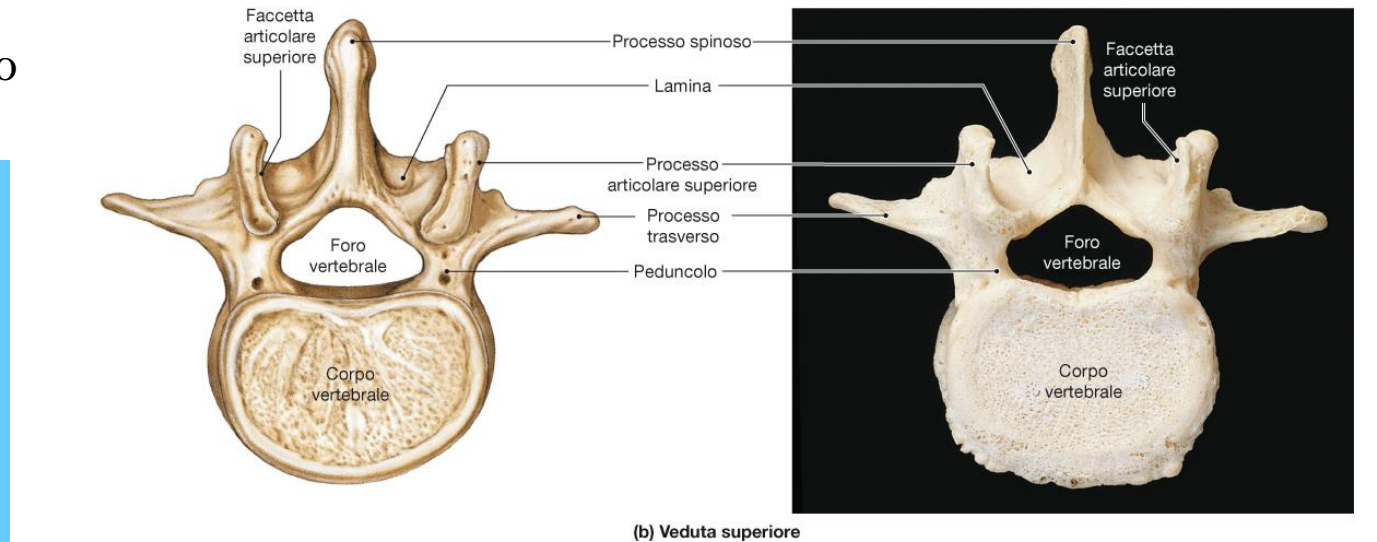
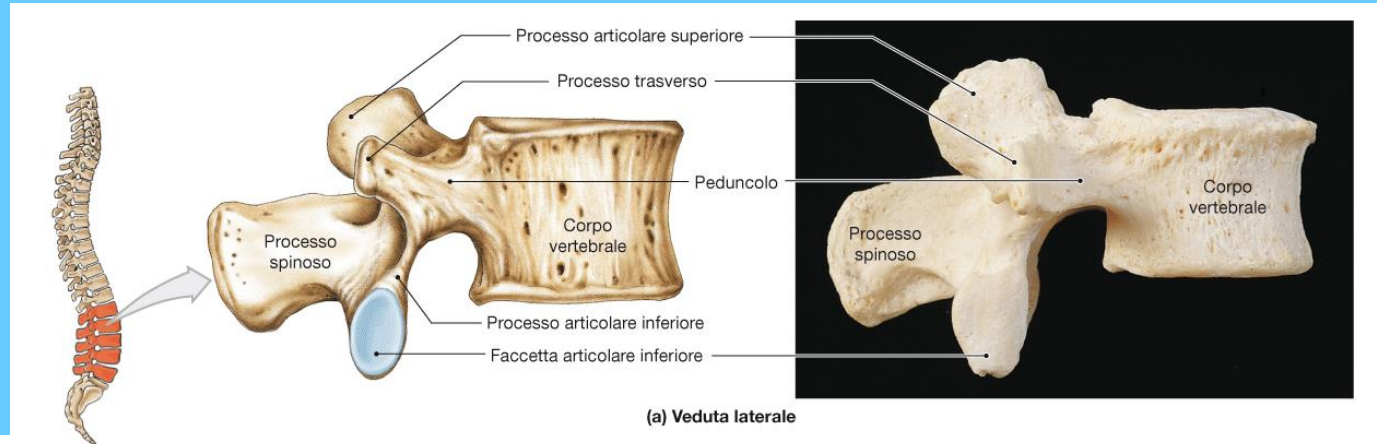
NB: faccette articolari per le coste



Faccette articolari:
Diartrosi (solo scorrimento)

Corpi vertebrali:
Sinfisi
(dischi intervertebrali)

Vertebre LOMBARI



Corpo massiccio
 Processo spinoso tozzo
 Pr. trasversi corti

Osso SACRO

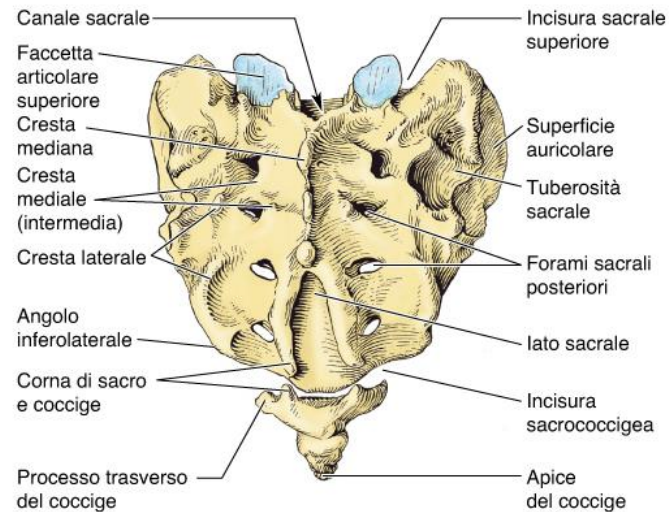
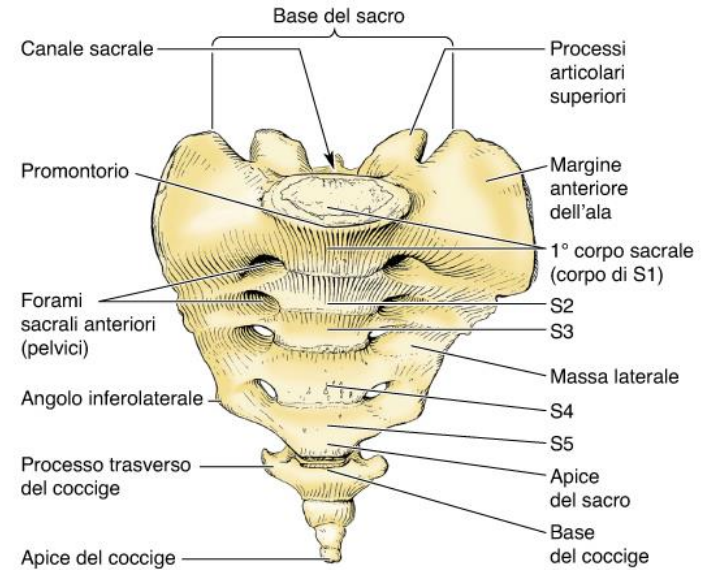
Fusione di 5 vertebre
+ coccige

Forma di piramide
quadrangolare

- ✓ Base,
- ✓ apice,
- ✓ faccia pelvica,
- ✓ faccia posteriore ,
- ✓ facce laterali

Base e apice

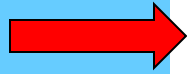
Superficie pelvica



Superficie dorsale

Superficie pelvica del sacro

Canale
vertebrale



Canale sacrale

Base del sacro

Processi
articolari
superiori

Promontorio
Margine anteriore
prominente

Margine
anteriore
dell'ala

1° corpo sacrale
(corpo di S1)

Forami
intervertebrali



Forami
sacrali anteriori
(pelvici)

S2

S3

Massa laterale

Angolo inferolaterale

S4

S5

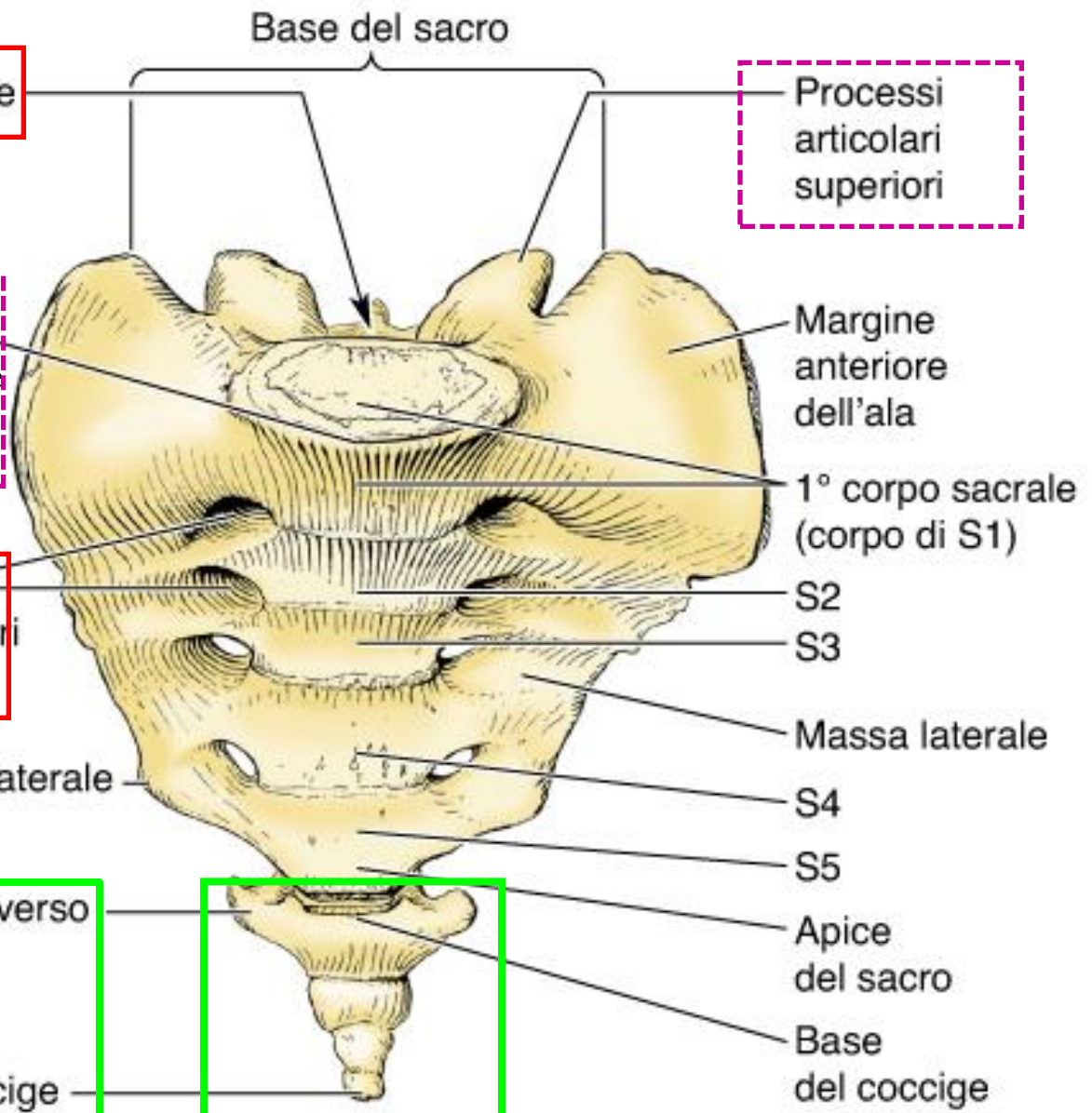
Apice
del sacro

Coccige:
residuo vertebre
della coda

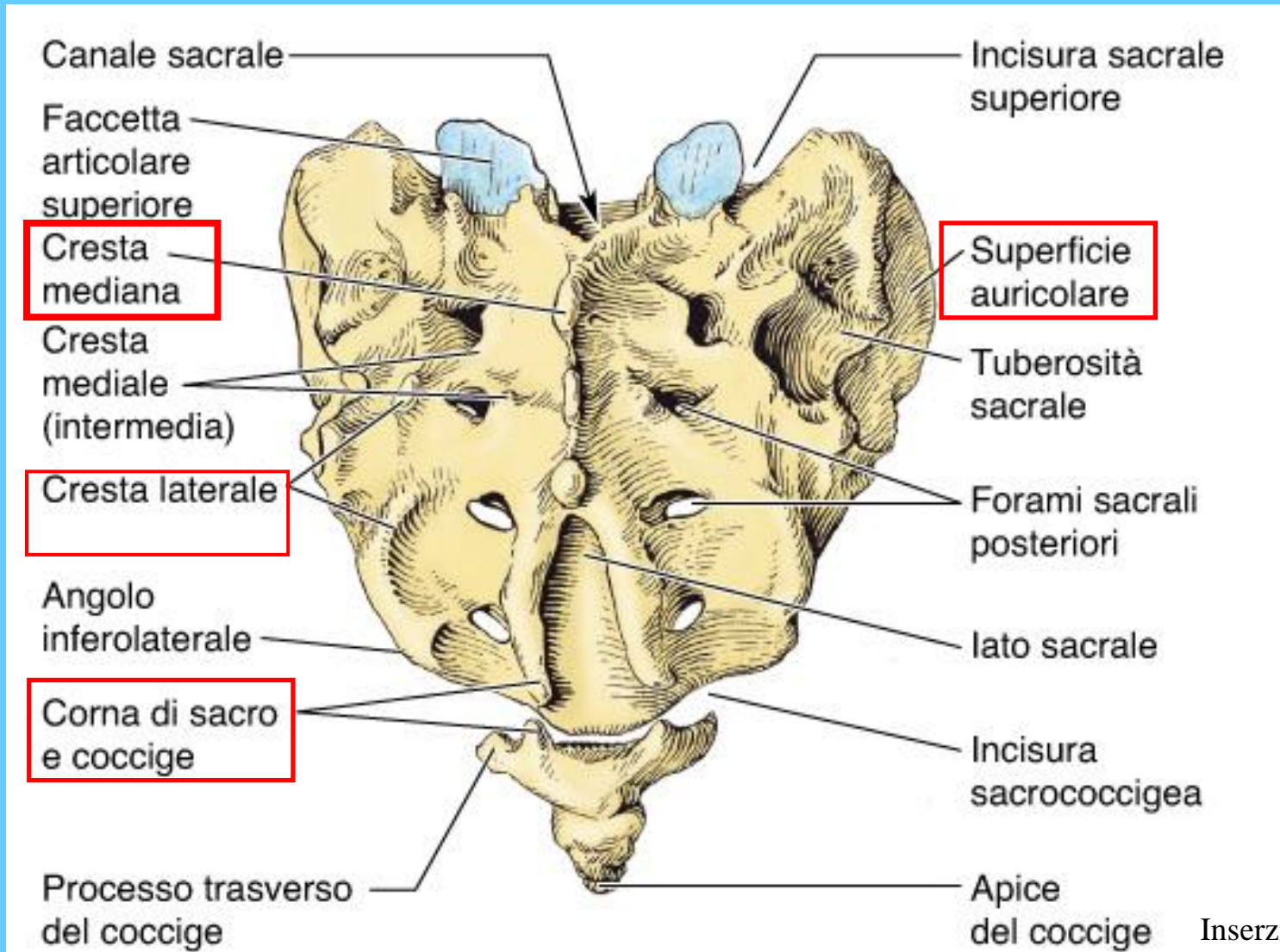
Processo trasverso
del coccige

Base
del coccige

Apice del coccige

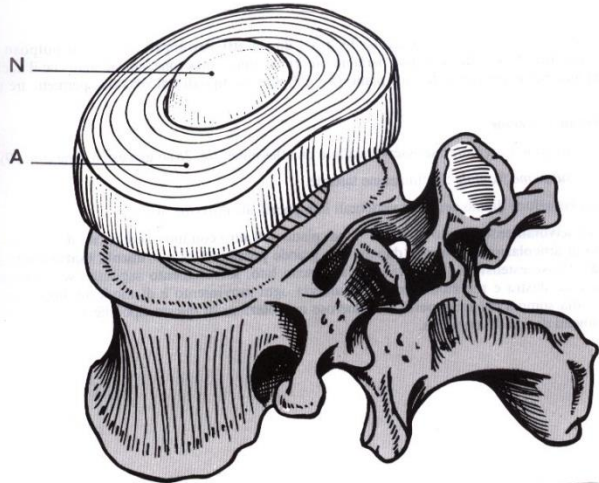


Superficie dorsale del sacro

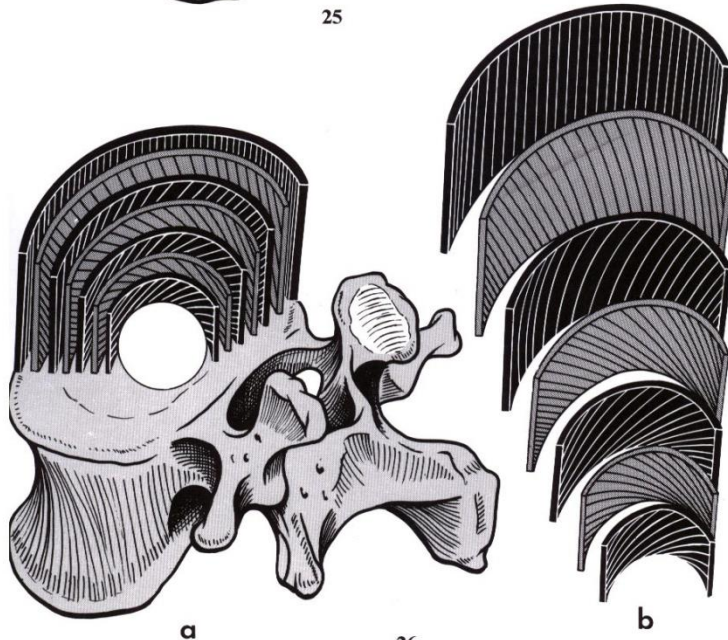


Inserzione muscolo sfintere dell'ano

Struttura del Disco Intervertebrale



25



a

26

b

29

N: Nucleo Polposo: di natura fibrogelatinosa, molto idrofilo, deformabile ma non comprimibile

Agisce come ammortizzatore rispetto alle forze assiali e come cuscinetto deformabile, nei movimenti vertebrali

A: Anello Fibroso: costituito da una successione di lamine fibrose concentriche contenenti fasci di fibre a decorso parallelo ma incrociato rispetto ai fasci delle lamine vicine

Il nucleo paragonato ad uno snodo sferico

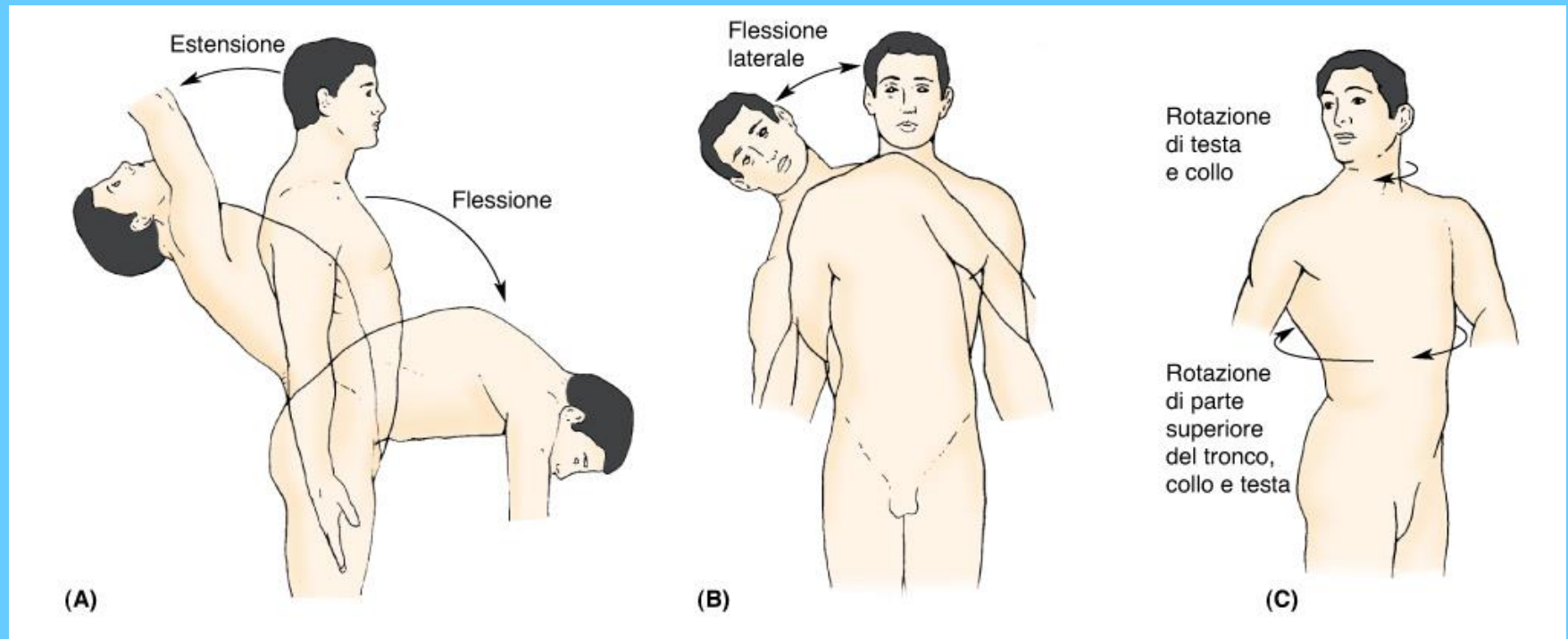


Il nucleo polposo (racchiuso in un alloggiamento inestensibile) assume una forma di sfera -> si comporta come una biglia interposta fra due piani.

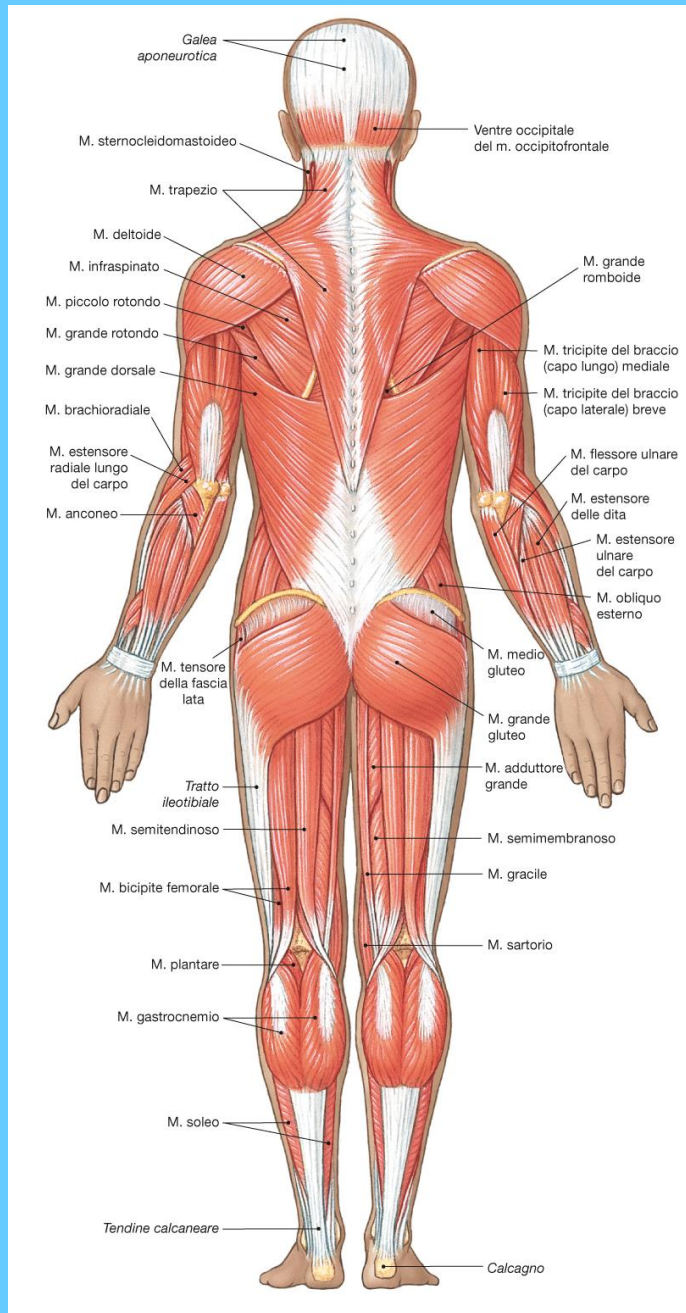
Movimenti della Colonna Vertebrale

La colonna vertebrale è in grado di garantire una gamma estremamente ampia di movimenti e una straordinaria flessibilità.

I movimenti dipendono dallo spessore del disco e dalla disposizione delle faccette articolari delle articolazioni.



Panoramica sui muscoli del rachide



I muscoli del rachide nel loro insieme controllano la posizione di:

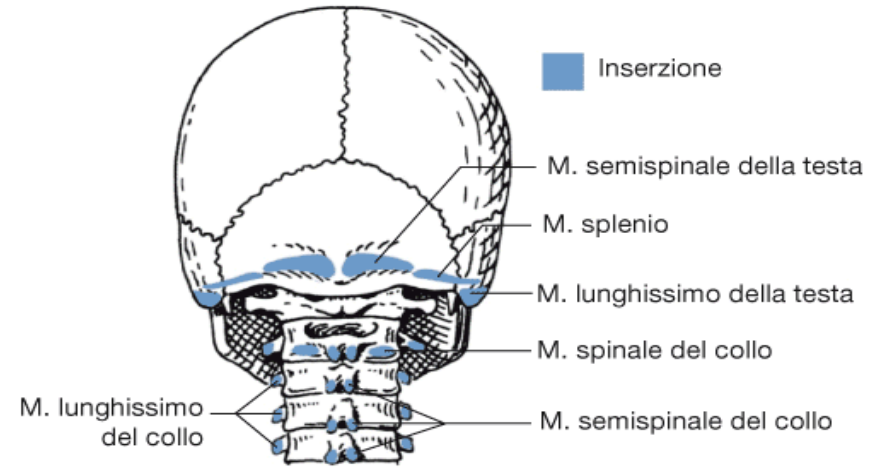
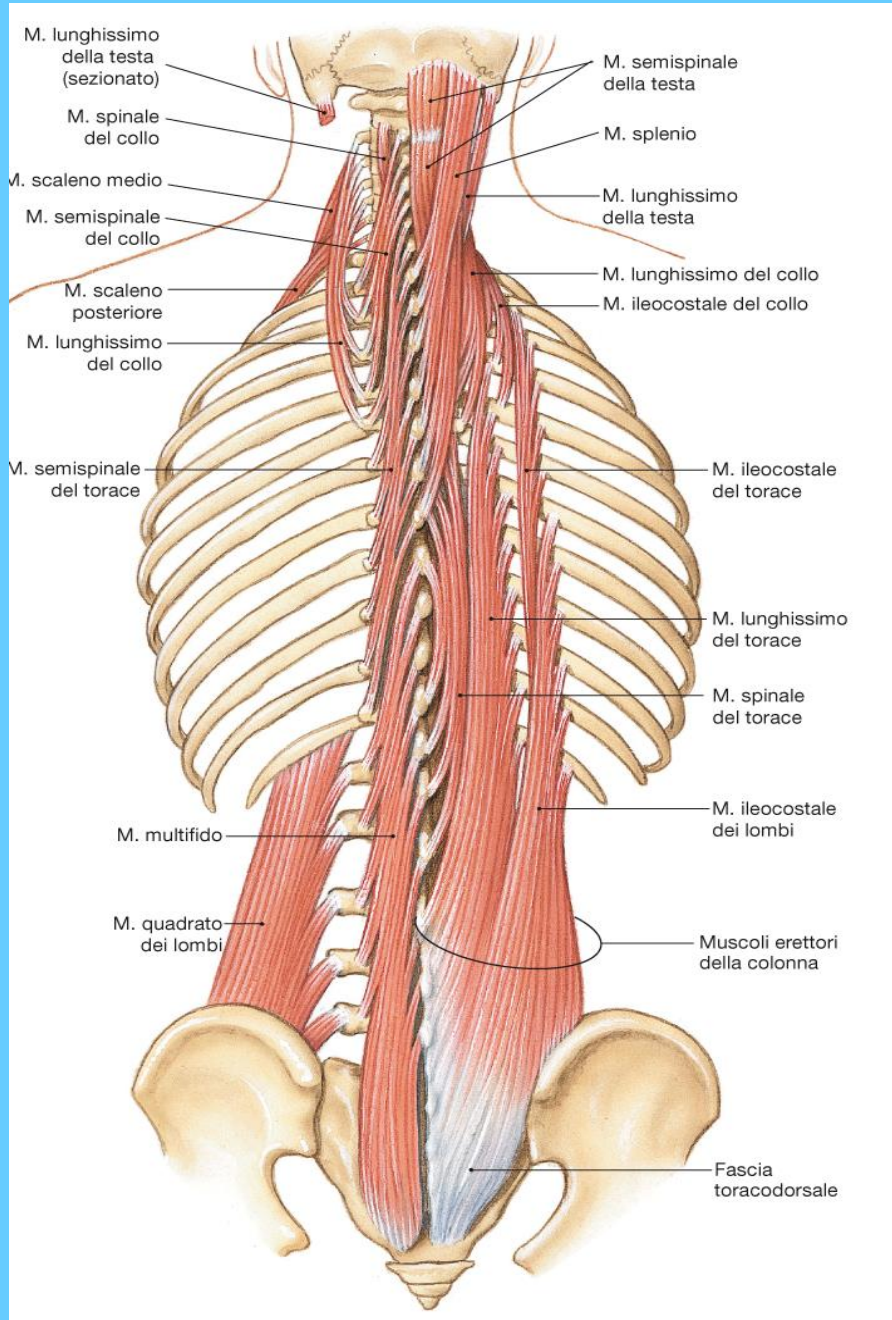
colonna vertebrale

testa

collo

coste

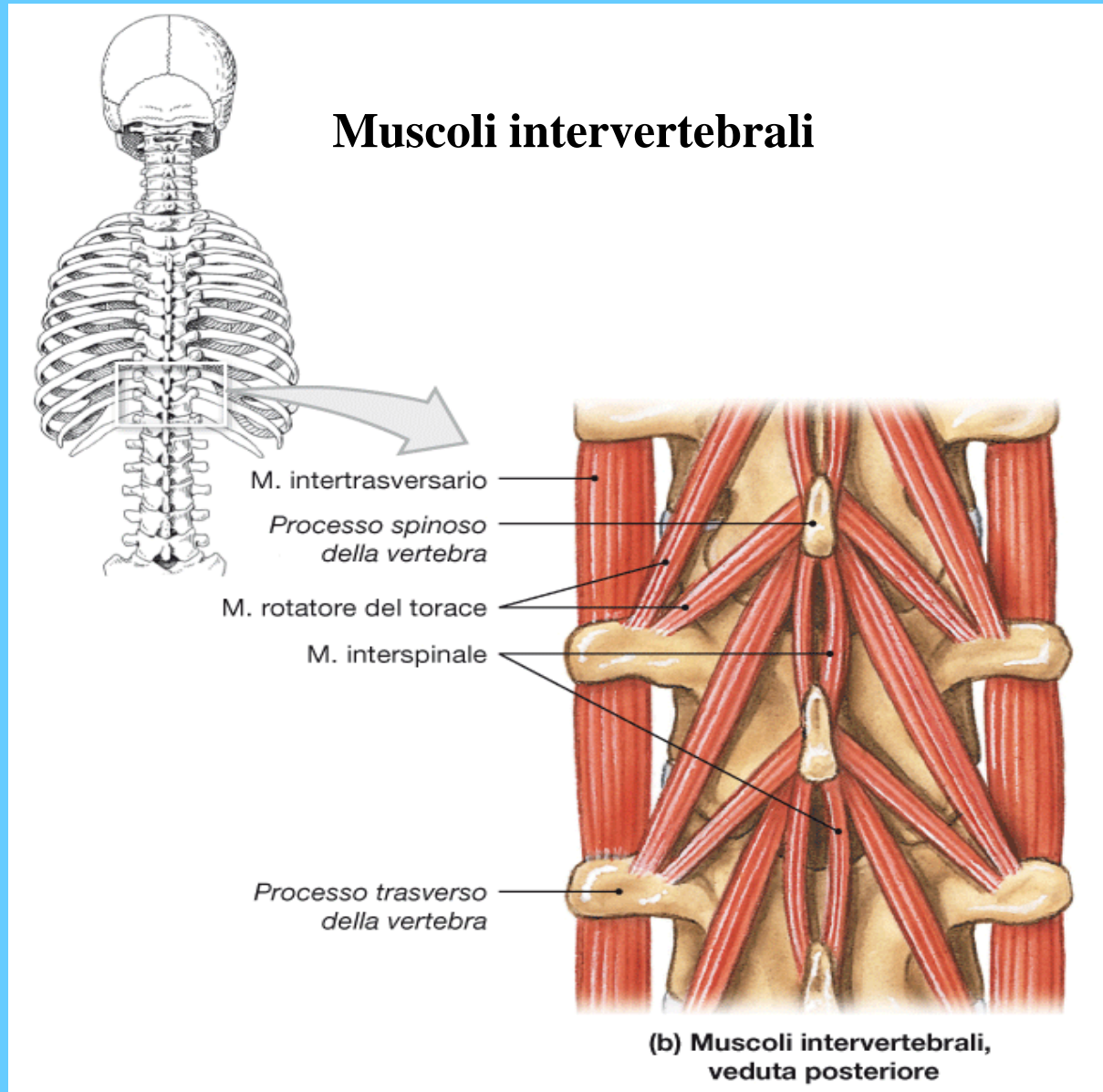
Panoramica sui muscoli del rachide-2



**Muscoli erettori
della colonna
(profondi sn)
(superficiali dx)**

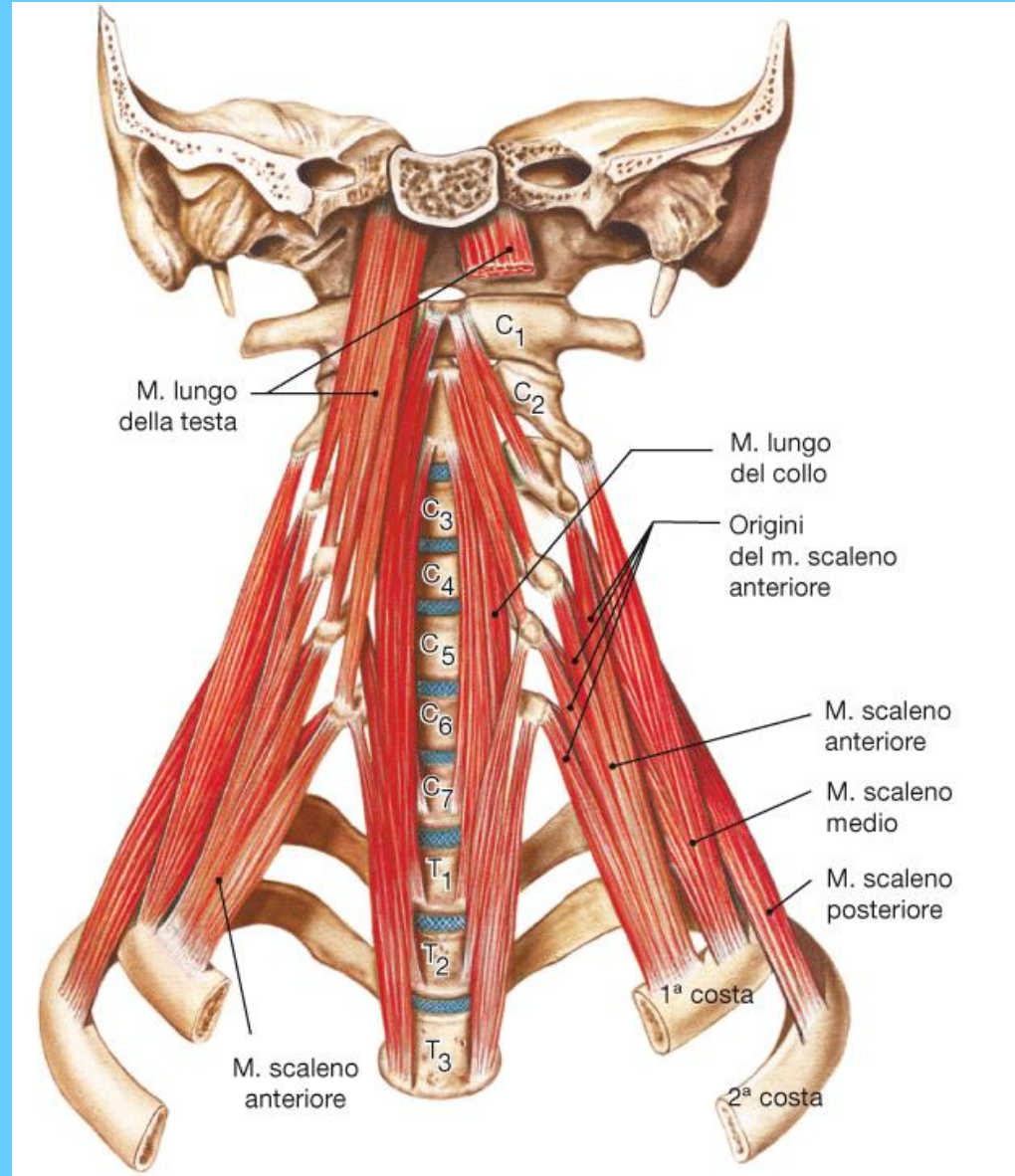
**Inserzioni sulle
ossa principali**

Panoramica sui muscoli del rachide-3



Panoramica sui muscoli del rachide-3

**Muscoli della
superficie anteriore
delle vertebre cervicali
e toraciche superiori**



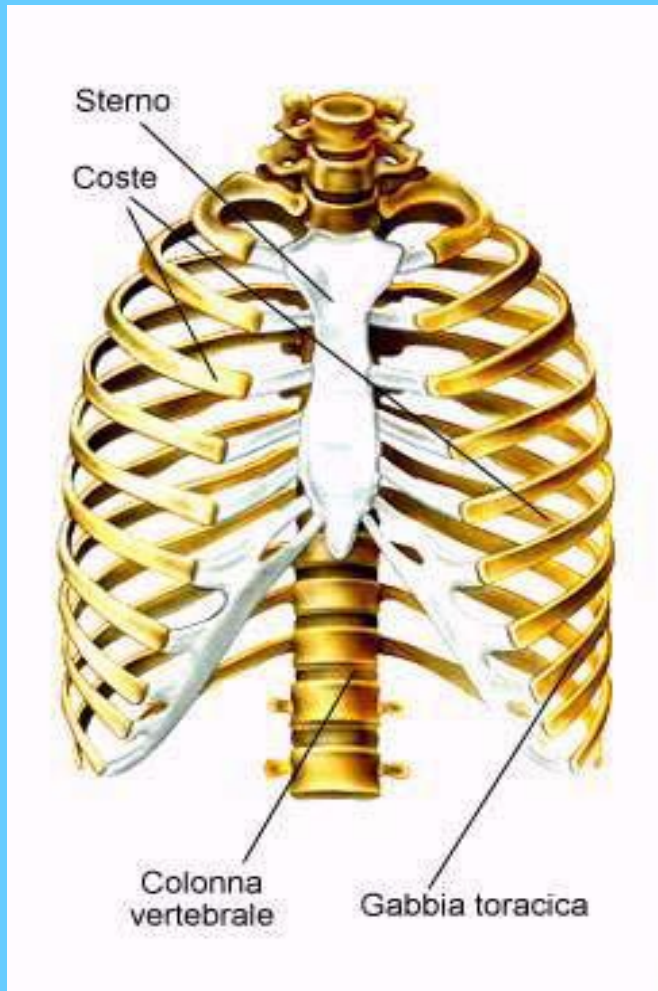
SCHELETRO DEL TORACE

**Lo scheletro del torace è costituito
dalla colonna vertebrale
e dalla gabbia toracica**

- Tratto toracico della
colonna vertebrale
(posteriormente)

- Sterno (anteriormente)

- Coste (lateralmente)



Forma a tronco di cono.

Apertura superiore ristretta; apertura inferiore larga con un contorno irregolare a forma di V capovolta.

La gabbia toracica delimita il mediastino e le logge pleuro-polmonari.

L'apertura toracica inferiore è chiusa dal muscolo diaframma.

GABBIA TORACICA

E' costituita da 12 paia di coste articolate ANT con lo sterno (cartilagine) e POST con la colonna vertebrale

Funzioni della gabbia toracica

- protegge il cuore i polmoni e altre strutture poste nella cavità toracica
- serve come punto di inserzione per i muscoli coinvolti
nella respirazione,
nella posizione della colonna vertebrale,
nei movimenti del cinto scapolare e dell'arto superiore

STERNO

Osso piatto di circa 15 cm di lungh.,
posto nella parte anteriore e
mediana del torace.

E' composto da 3 segmenti:

- **Manubrio**

(incisura giugulare,
incisure clavicolari,
Incisure per la I costa)

- **Corpo**

(incisure per la II, III, IV,
V, VI e VII costa)

- **Processo xifoideo**



COSTE

12 paia di ossa di forma allungata, composte da una parte posteriore (ossea) e da una parte anteriore (cartilaginea).

Posteriormente si articolano con le 12 vertebre toraciche, anteriormente direttamente o meno con lo sterno attraverso la corrispondente cartilagine (ialina).

In età avanzata le cartilagini costali tendono ad ossificare in superficie, diventando fragili

-coste vere, le prime 7 paia

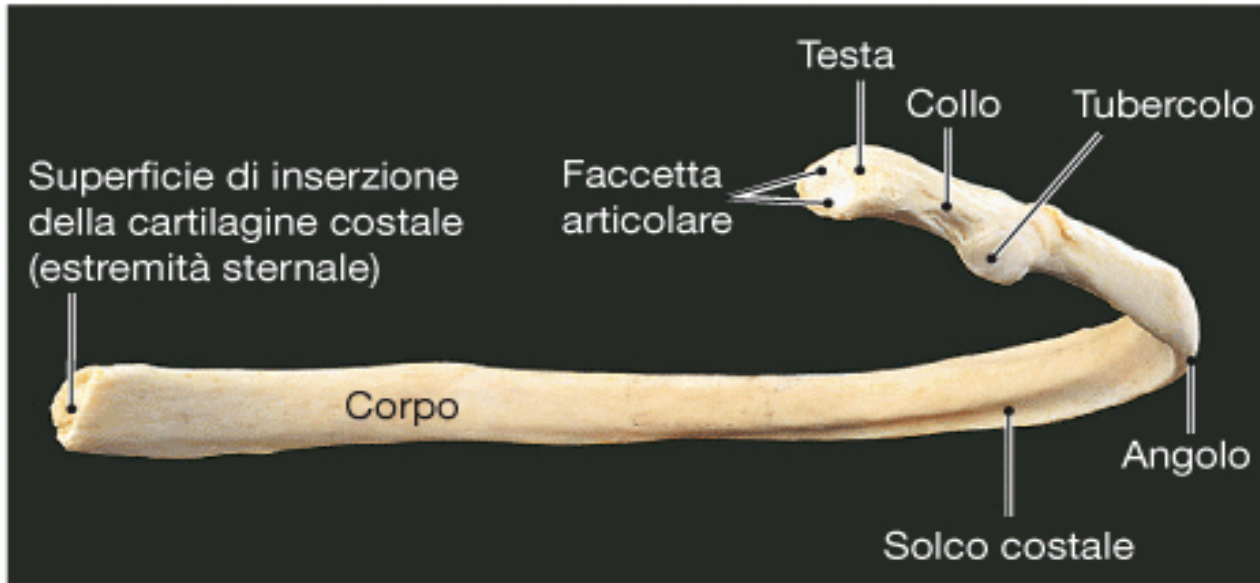
-coste false (non raggiungono lo sterno), dalla 8° alla 12°

- coste fluttuanti, la 11° e 12°.



COSTE

Le coste sono ossa allungate, piatte e curve in cui si distinguono un corpo, due estremità, sternale e vertebrale, e un collo che precede l'estremità vertebrale - testa - e da cui si proietta il tubercolo.

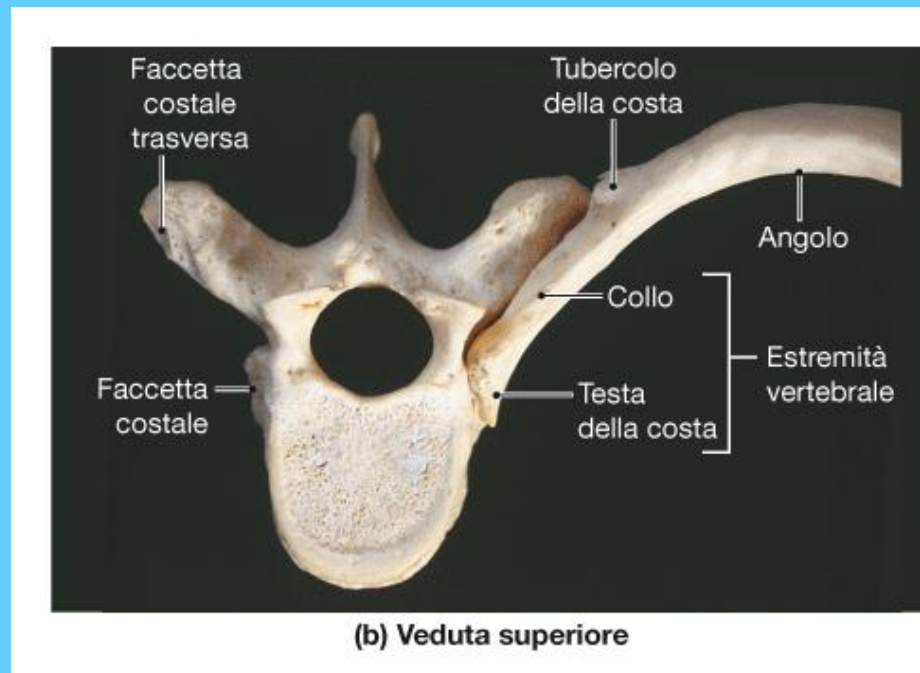


(d) Veduta posteriore e mediale

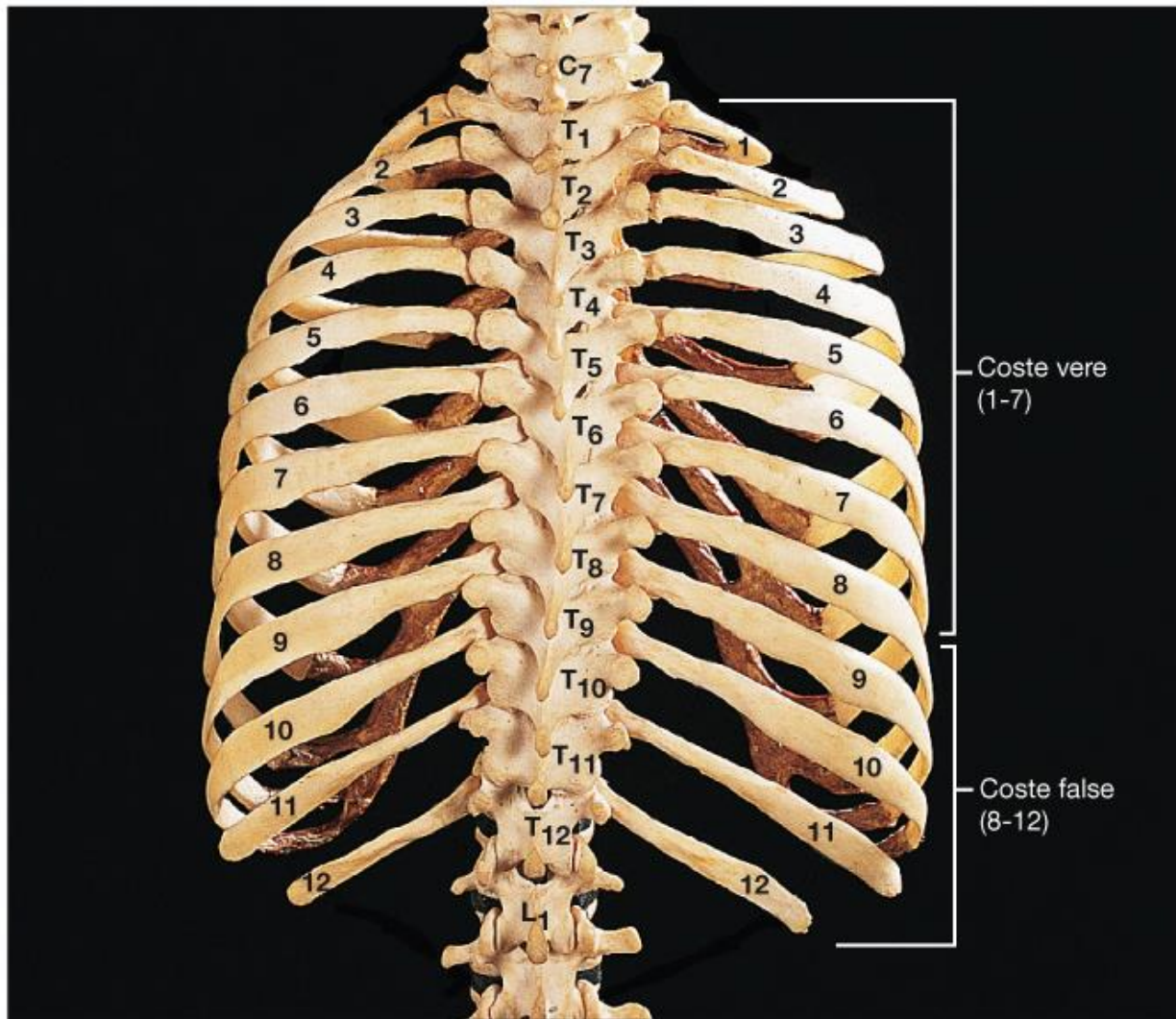
Il margine inferiore delle coste presenta un solco costale in cui decorrono vasi sanguigni e nervi intercostali.

Testa e tubercolo si articolano con le vertebre, rispettivamente con il corpo o i processi trasversi.

COSTA: articolazione con la vertebra



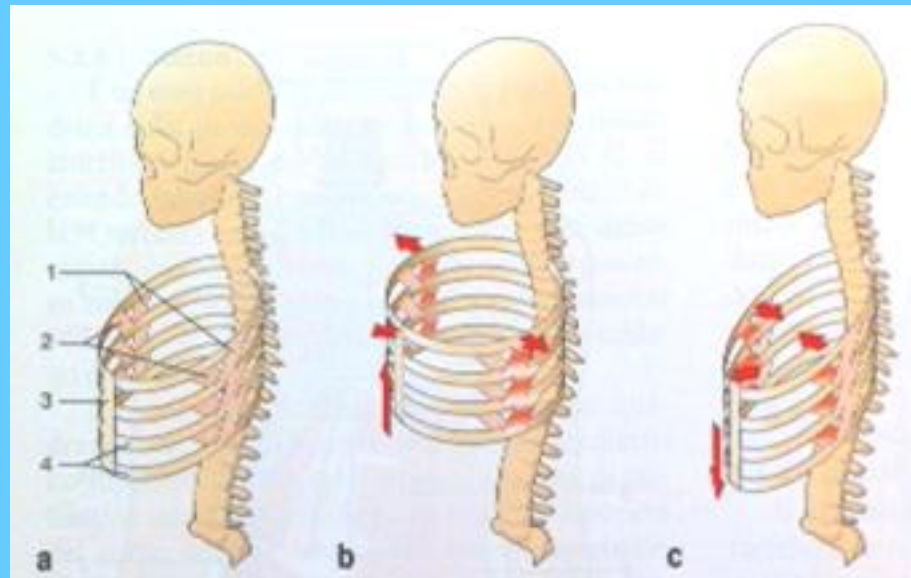
COSTE



(c) Veduta posteriore

Gabbia toracica e respirazione

Coste e sterno = cerchi rigidi di una botte
tengono unita la gabbia toracica
possono inclinarsi in alto e in basso



riposo

inspirazione

espirazione

Inspirazione ed espirazione

Ad ogni inspirazione il diaframma si abbassa per consentire ai polmoni di espandersi verso il basso.

I muscoli intercostali esterni sollevano le coste.

Ad ogni espirazione il diaframma si alza per consentire ai polmoni di espellere l'aria.

I muscoli intercostali interni anteriori abbassano le coste.

inspirazione

espirazione

> volume

< volume

