

APPARATO LOCOMOTORE

APPARATO LOCOMOTORE

- Ossa
- Articolazioni
- Muscoli scheletrici

OSSA

- 206 ossa nell'adulto, attraverso articolazioni formano lo scheletro di sostegno del corpo
- Deposito di sali minerali
- Emopoiesi nel midollo osseo
- Inserzione muscoli (locomozione)
- Protezione organi e sistemi

Suddivise in base alla forma in:

- **Lunghe:** 1 asse maggiore rispetto agli altri.

Prev. fx **sostegno**

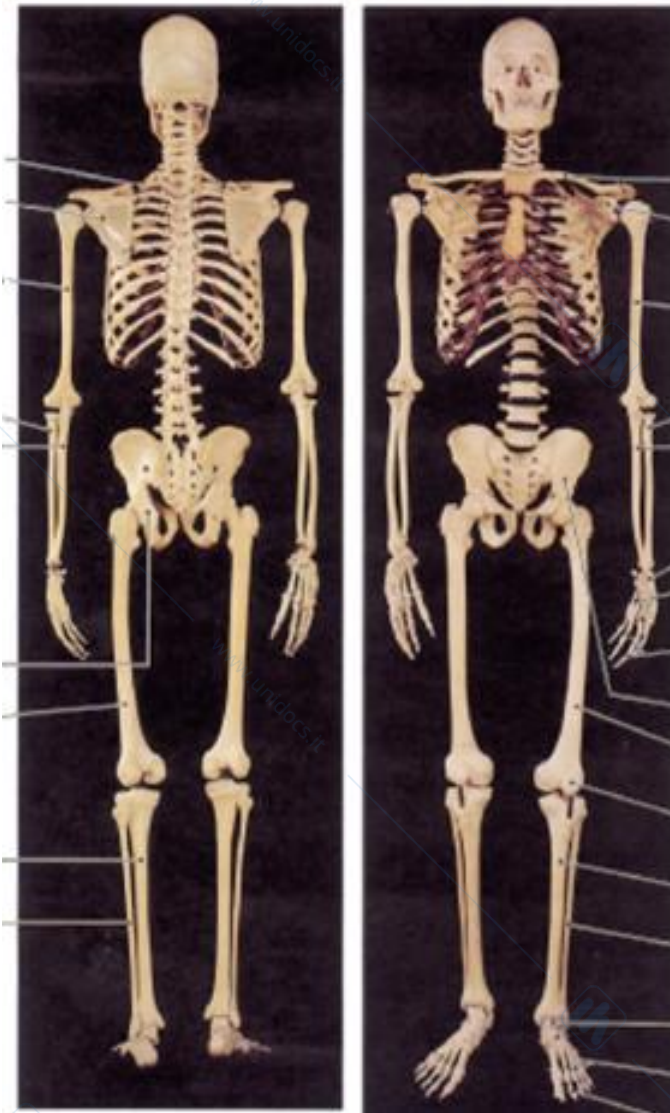
- **Piatte:** 2 assi maggiori rispetto al 3.

Prev. fx **protettiva**

- **Brevi o Corte:** 3 assi con dimensioni equivalenti.

Prev. fx **sostegno massimale**

- **Irregolari:** Forma complessa con superfici diverse



Suddivise in base alla forma in:

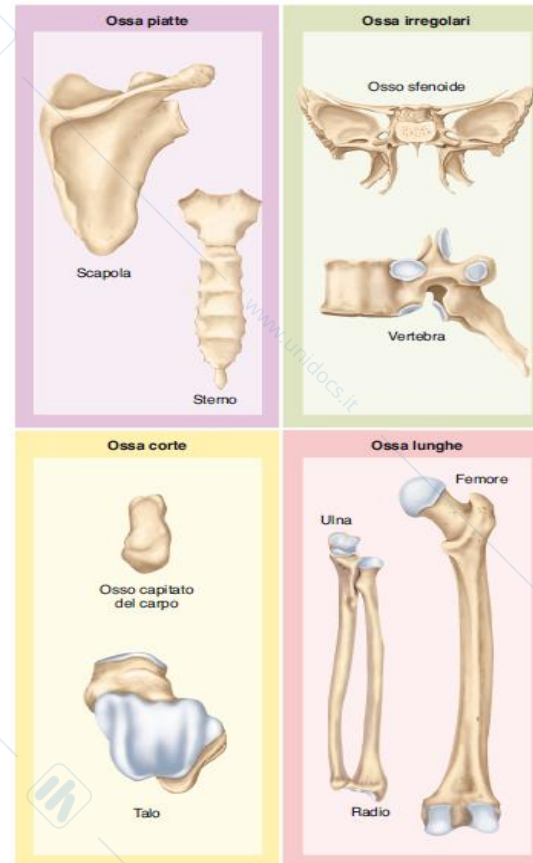
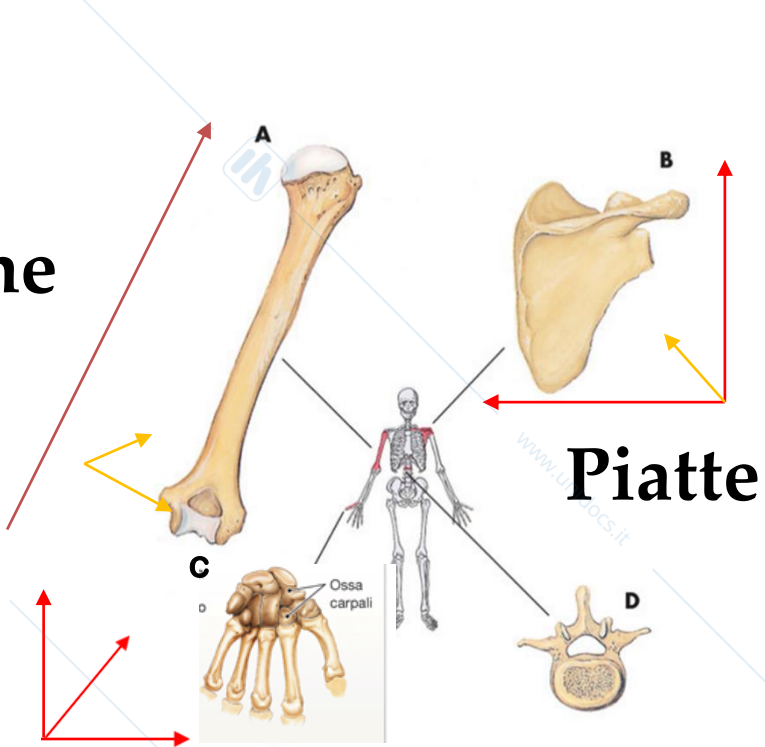
- ❖ **Lunghe**: 1 asse maggiore rispetto agli altri due (femore)
- ❖ **Piatte**: 2 assi maggiori rispetto al terzo (sterno)
- ❖ **Brevi o corte**: 3 assi con dimensioni equivalenti (carpo)
- ❖ **Irregolari**: Forma complessa con superfici diverse (vertebre)

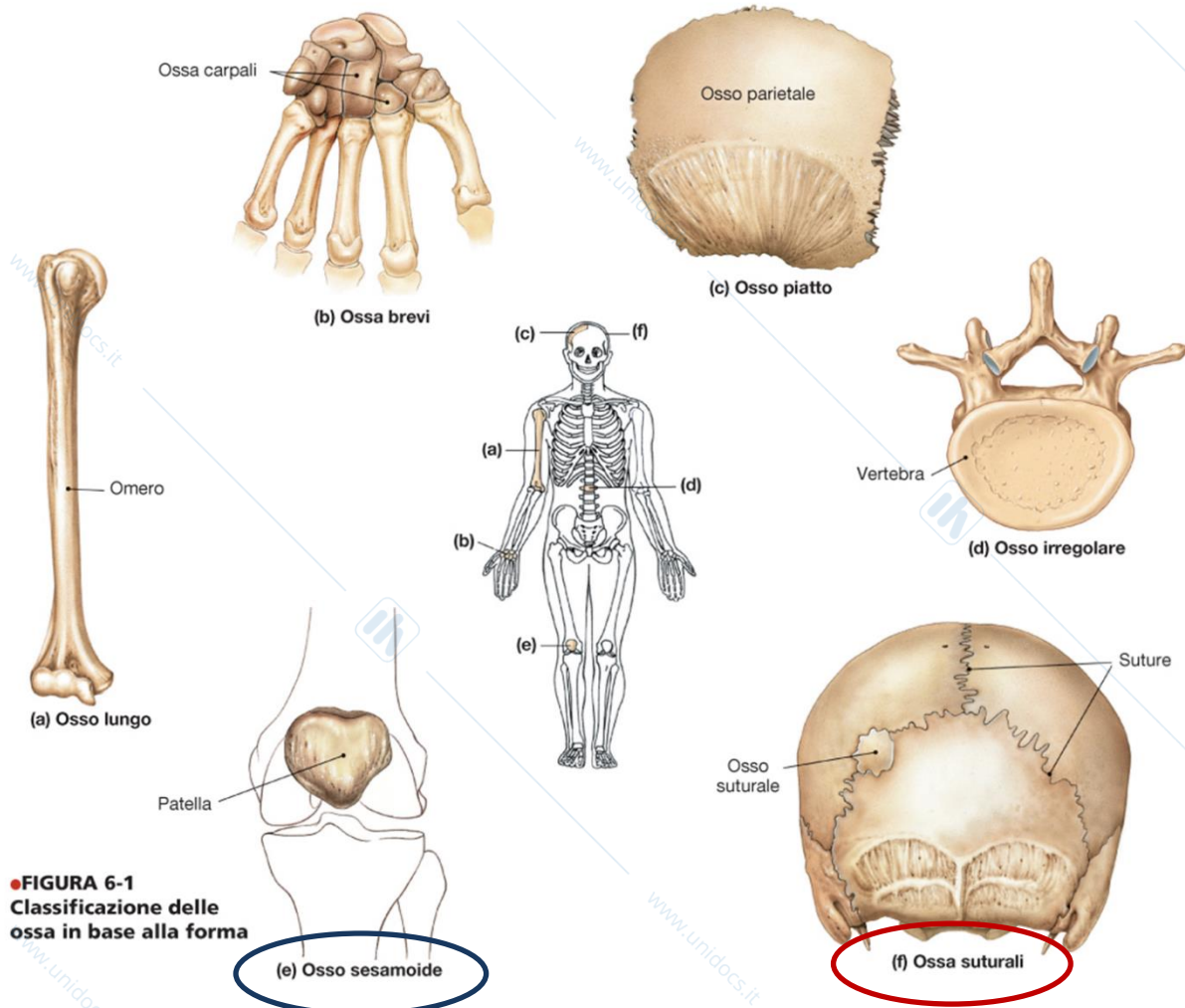
Lunghe

Brevi

Piatte

Irregolari





●FIGURA 6-1
 Classificazione delle
 ossa in base alla forma

Ossa Sesamoidi: forma «semi di sesamo», numero variabile, solitamente vicino alle articolazioni

Ossa Suturali: numero variabile, fra suture

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

APPARATO SCHELETRICO

APPARATO SCHELETRICO

L'apparato scheletrico è diviso in due parti: ASSILE ed APPENDICOLARE

- Lo **SCHELETRO ASSILE** è formato dalle ossa del cranio, del torace e della colonna vertebrale (80 ossa).
- Lo **SCHELETRO APPENDICOLARE** è formato dalle ossa della parte libera degli arti e dai cingoli toracico e pelvico che connettono gli arti al tronco (126 ossa).

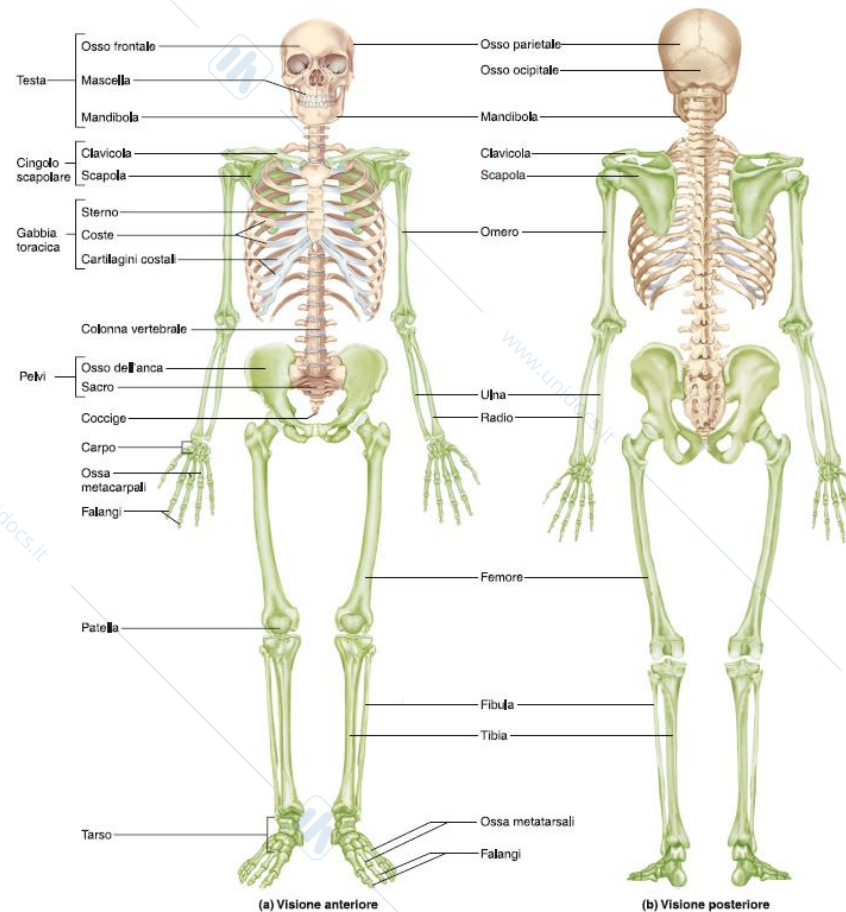
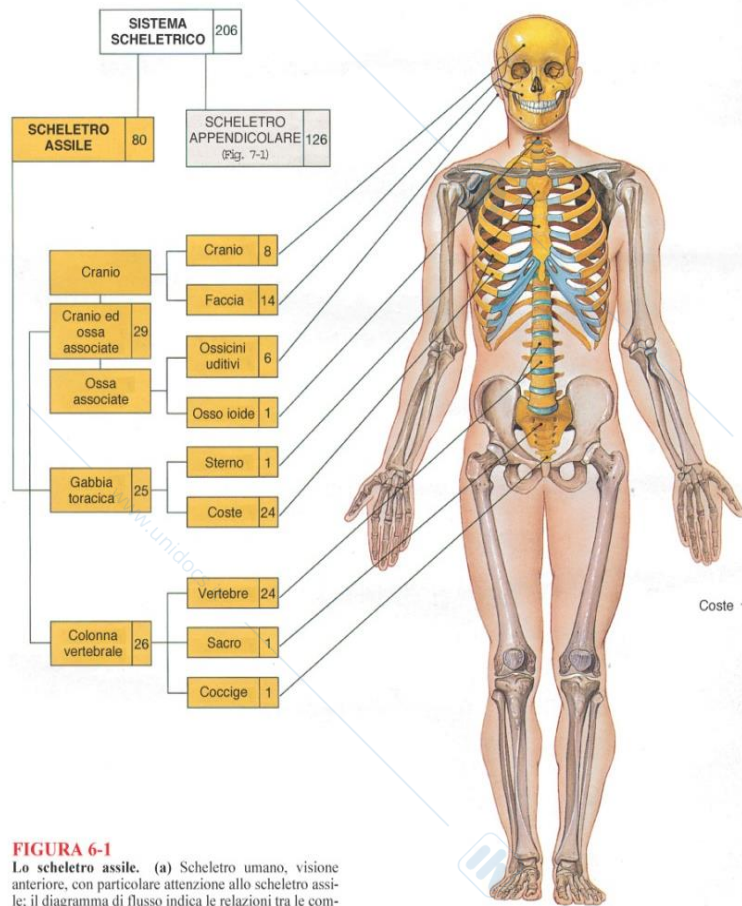


FIGURA 6-1
Lo scheletro assile. (a) Scheletro umano, visione anteriore, con particolare attenzione allo scheletro assile; il diagramma di flusso indica le relazioni tra le com-

SCHELETRO ASSILE: COLONNA VERTEBRALE

COLONNA VERTEBRALE

La **colonna vertebrale** rappresenta l'asse portante del tronco ed è formata dalla sovrapposizione di 32-34 ossa: le **VERTEBRE**

- **7** vertebre **cervicali**
- **12** vertebre **toraciche**
- **5** vertebre **lombari**
- **5** vertebre **sacrali**
- **3-5** vertebre **coccigee**

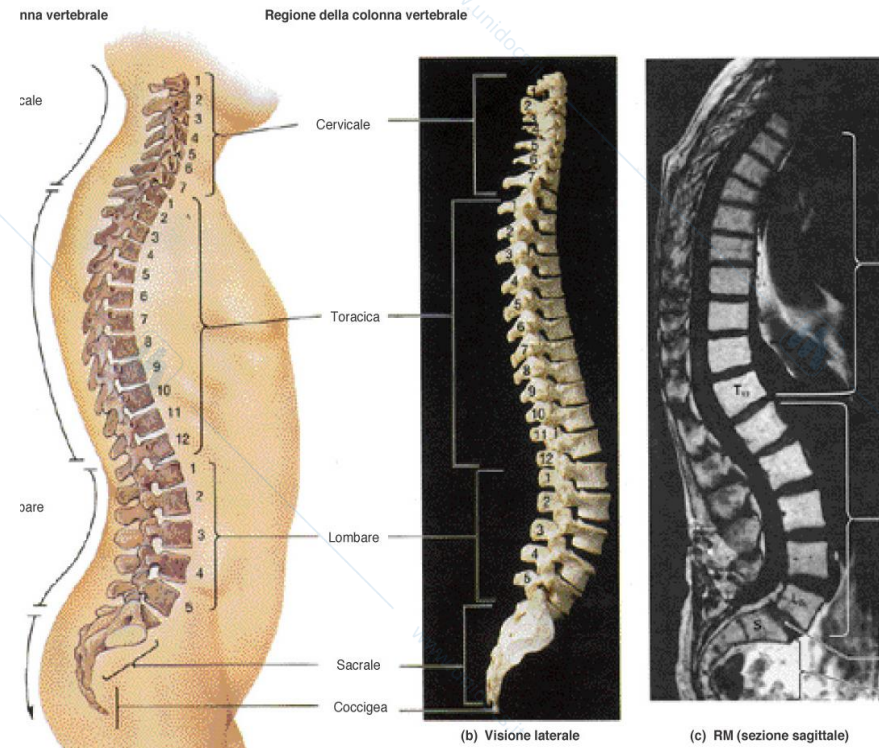
La colonna vertebrale presenta 4 curvature sul piano sagittale (**cervicale, toracica, lombare, sacrale**)

Funzioni della Colonna Vertebrale

Sorregge il peso testa e tronco, protegge MS, aiuta a mantenere posizione corpo, trasmette il peso agli arti inferiori.

Si estende dal cranio alla pelvi tramite la quale scarica il peso del corpo sugli arti inferiori. Le vertebre sono disposte in serie l'una sopra l'altra e sono articolate fra loro, formando una lunga asta flessibile.

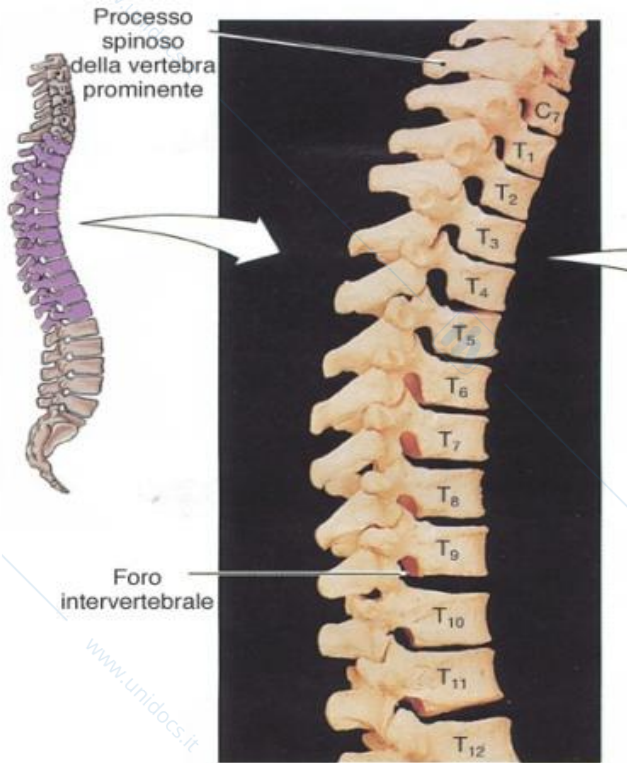
Nella cavità centrale della colonna vertebrale trova protezione il MIDOLLO SPINALE



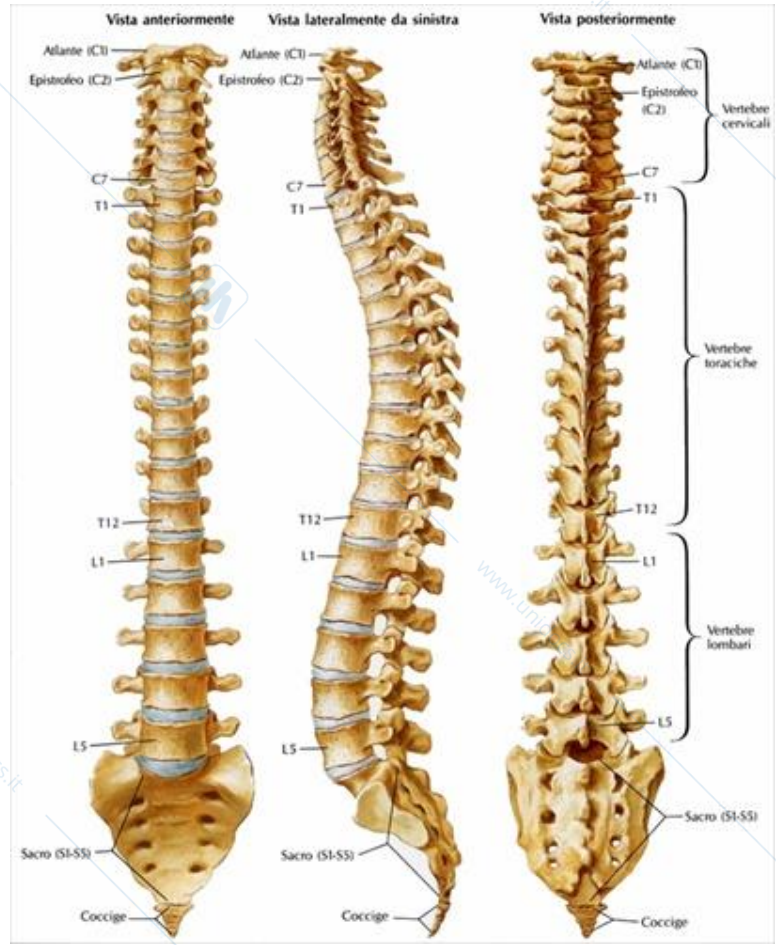
REGIONI VERTEBRALI

Nomenclatura: lettera maiuscola indica la regione vertebrale (cervicale, toracica,...) e un numero in pedice indica la vertebra, a partire dal cranio.

Es. T₇ = settima vertebra toracica



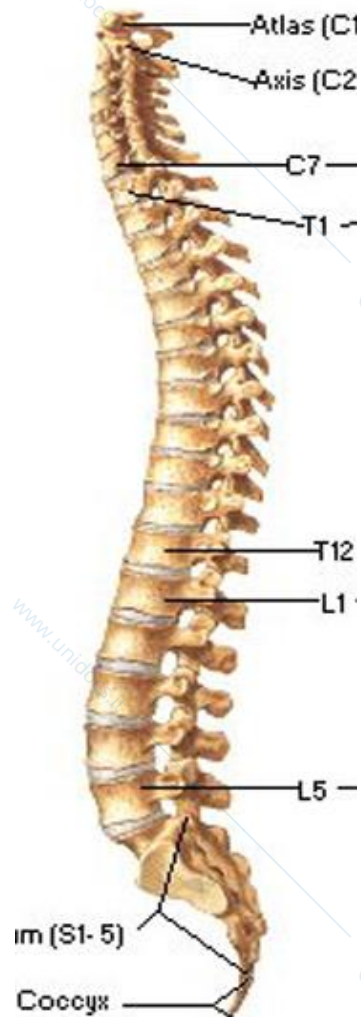
(a) Vertebra toracica, visione superiore



Le vertebre aumentano gradualmente di dimensione procedendo verso il basso poiché devono via via sopportare un maggiore carico

CURVATURE

La CV presenta 4 curve alternate che conferiscono elasticità e solidità. La loro funzione, infatti, è quella di distribuire adeguatamente il carico tra le vertebre e di aumentare la capacità di contrastare la forza di gravità, ammortizzando così le forze di compressione cui viene costantemente sottoposta.



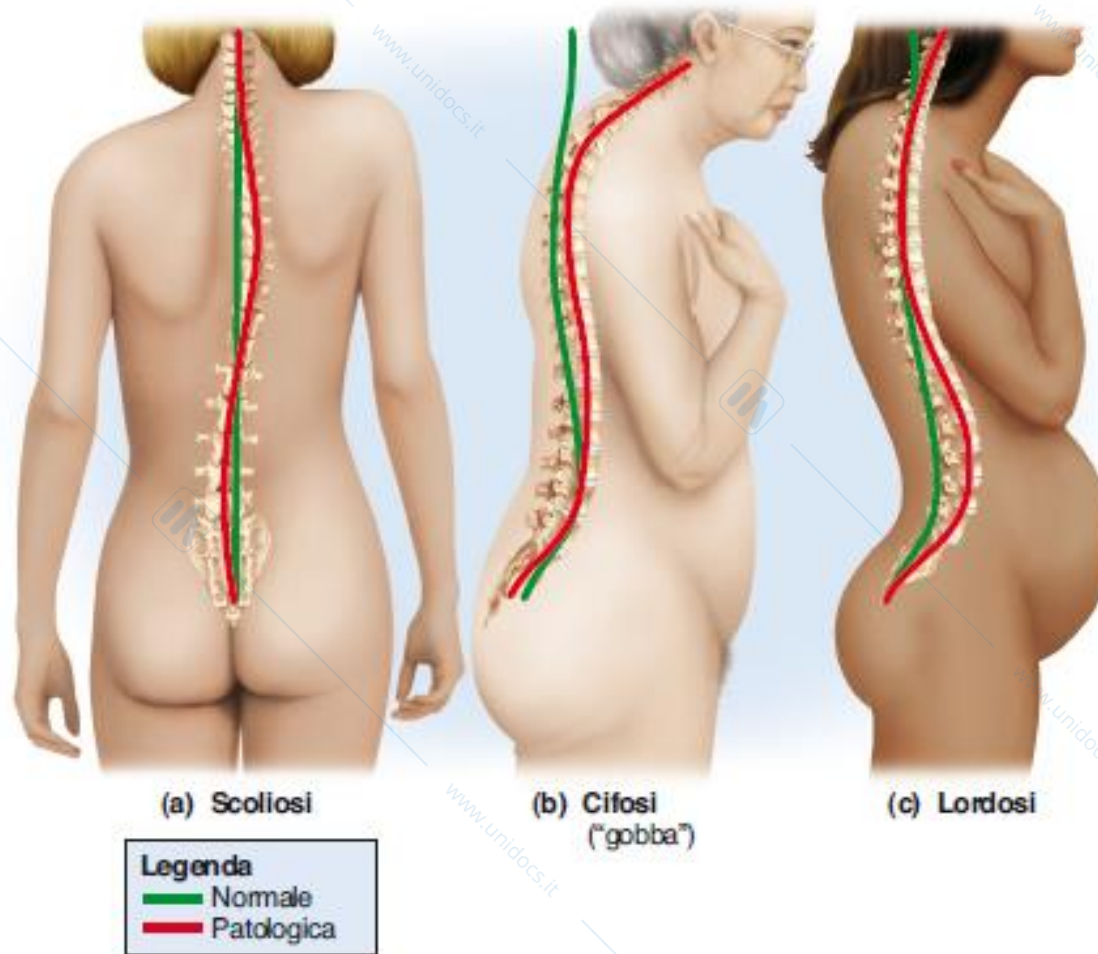
LORDOSI CERVICALE:
Concavità posteriore

CIFOSI TORACICA:
Convessità posteriore

LORDOSI LOMBARE:
Concavità posteriore

CIFOSI SACRO-COCCIGEA:
Convessità posteriore

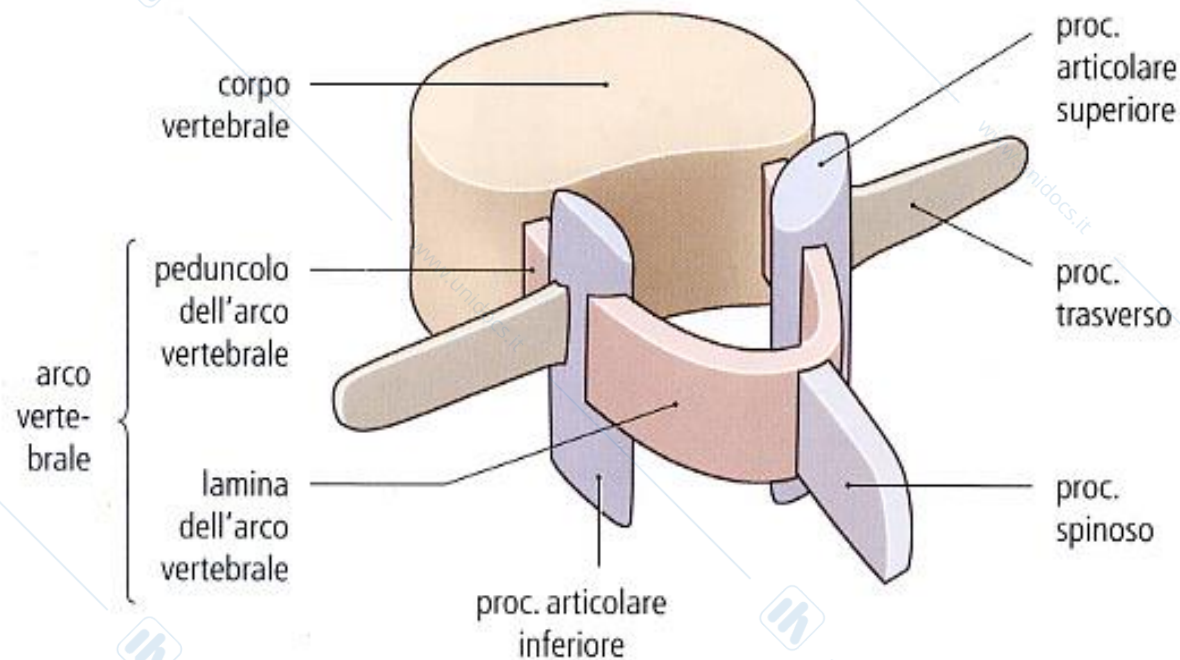
CURVATURE ANOMALE

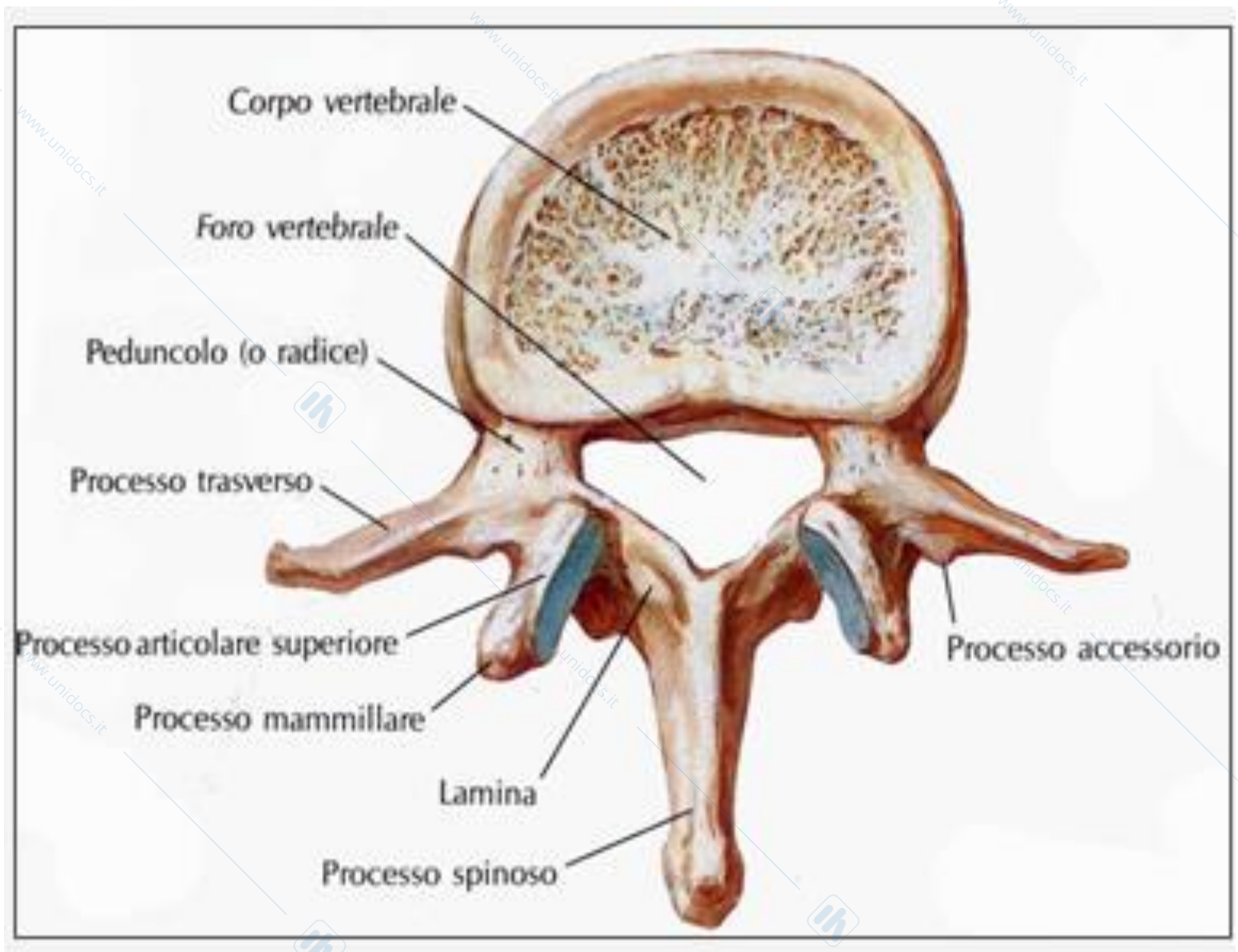


Accentuazione della lordosi lombare causa una **iperlordosi** con formazione della *schiena cava*; accentuazione della cifosi toracica causa una **ipercifosi** con formazione di una *gobba*

VERTEBRE

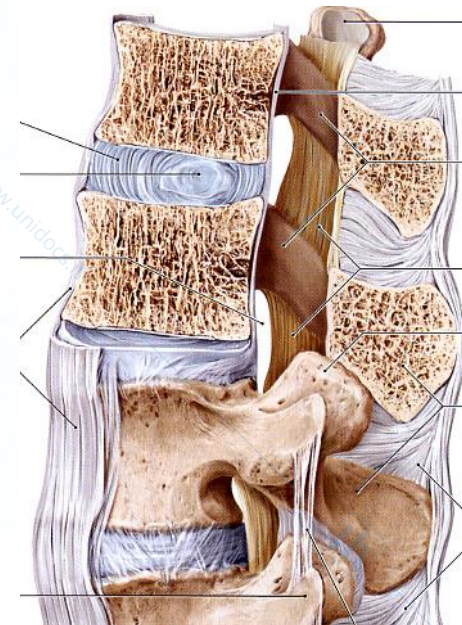
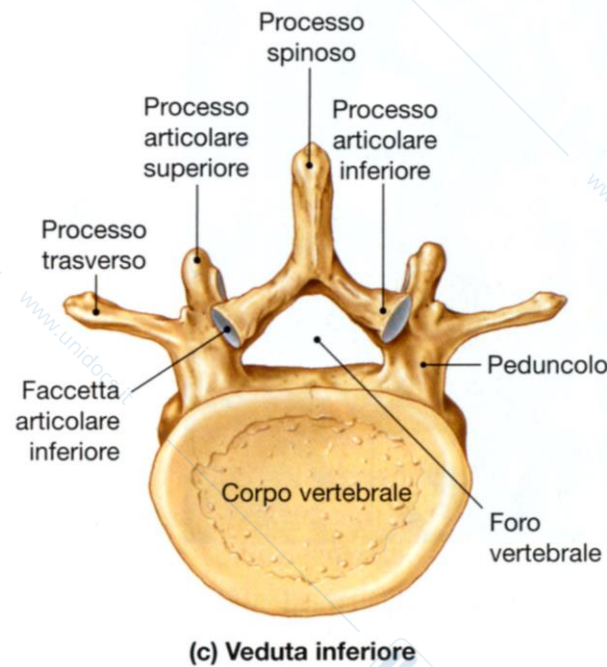
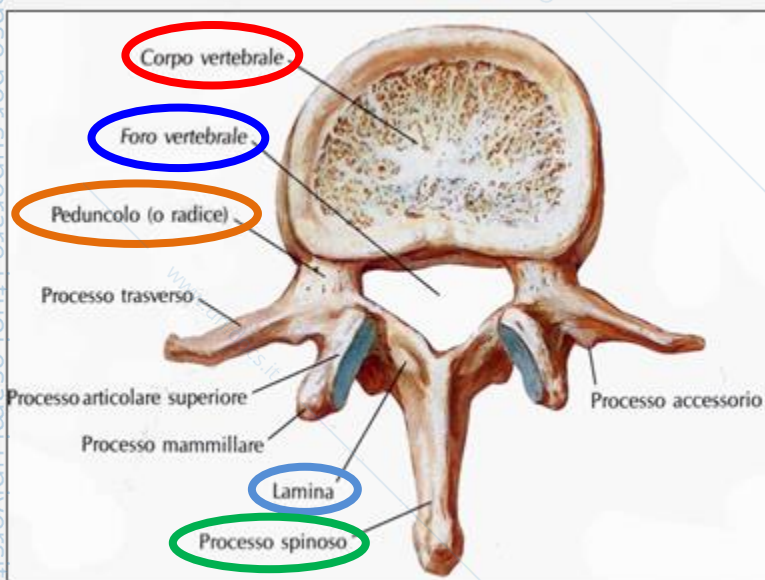
- Una vertebra tipo consta di un corpo (anteriore) e di un arco (posteriore). Fra il corpo e l'arco è compreso il foro vertebrale.
- Dalla sovrapposizione dei fori vertebrali si forma il canale vertebrale che contiene il midollo spinale.
- Il corpo delle vertebre ha forma grossolanamente cilindrica.





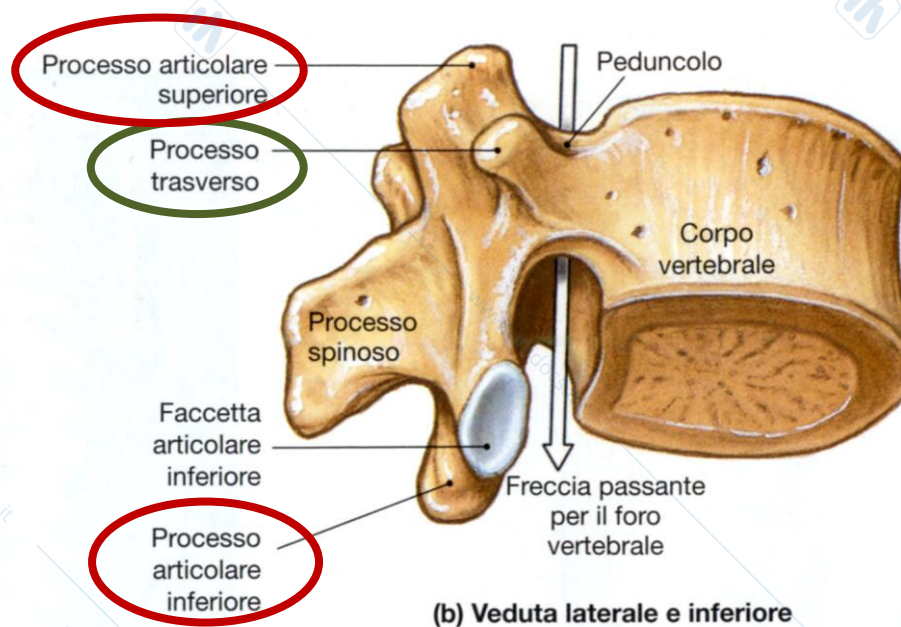
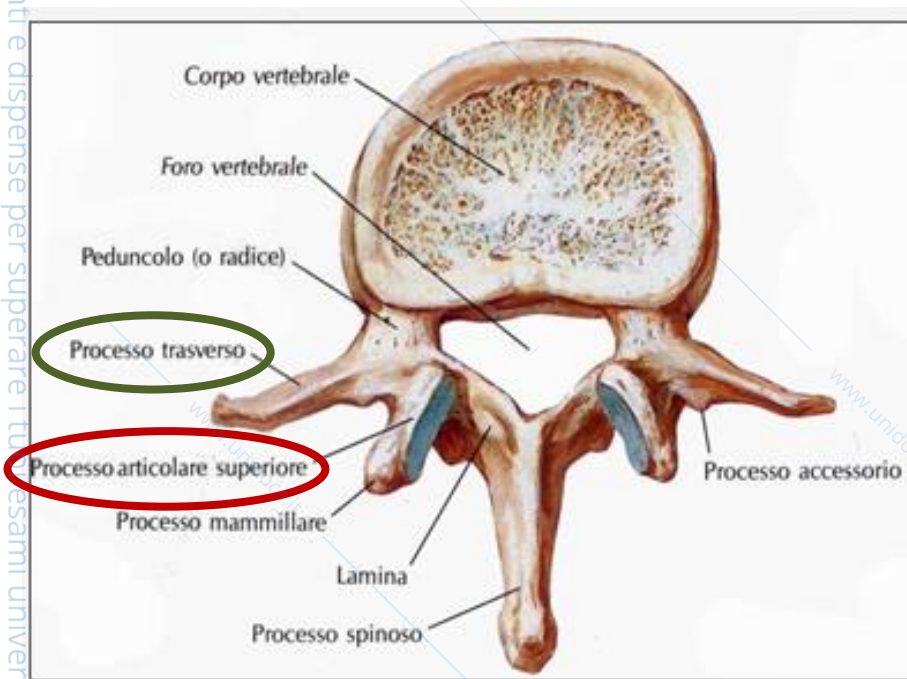
VERTEBRE

- ❖ **Corpo**: cilindrico, anteriore, ammortizza le forze di carico. I corpi adiacenti si articolano per mezzo di **sinfisi** (con interposizione di cuscinetti fibrocartilaginei, i **dischi intervertebrali**)
- ❖ **Arco vertebrale**: porzione posteriore, delimita i margini lat e post del **foro vertebrale**.
L'arco presenta 2 peduncoli, 2 masse apofisarie, 2 lamine, 1 processo spinoso
 - ✓ I **peduncoli** formano lateralmente un ponte fra corpo e arco
 - ✓ Le **masse apofisarie**
 - ✓ Le **lamine vertebrali** si estendono dorso-medialmente a completare il tetto.
Dalla fusione delle lamine origina un **processo spinoso**.



MASSE APOFISARIE: Fanno seguito ai peduncoli e presentano rilievi ossei:

- I **processi trasversi** originano dal punto in cui le lamine si uniscono ai peduncoli. Siti di attacco di muscoli, legamenti e/o coste.
- Anche i **processi articolari** originano dal punto in cui le lamine si uniscono ai peduncoli. Esistono un processo articolare superiore ed uno inferiore ed insieme si articolano fra vertebre adiacenti. Limitano la torsione della CV.



VERTEBRE

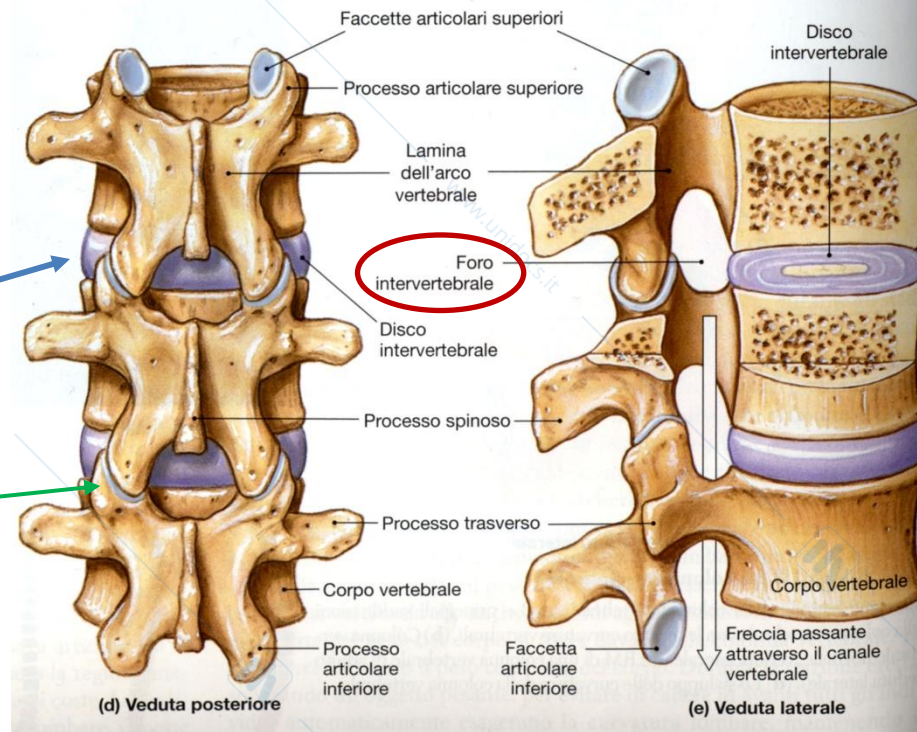
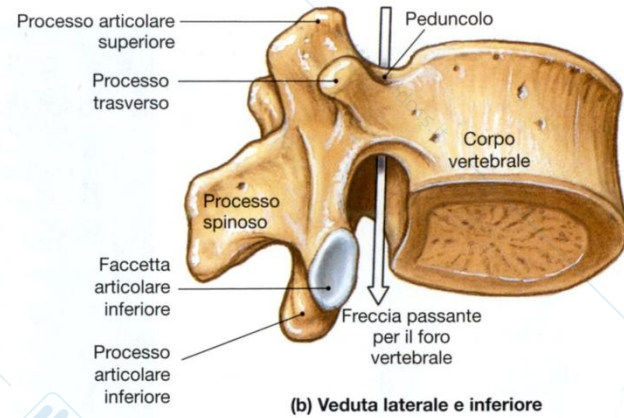
La sovrapposizione dei fori vertebrali forma il **canale vertebrale** contenente il midollo spinale.

I margini dei peduncoli di due vertebre contigue delimitano, sovrapponendosi, un **foro intervertebrale** che permette il passaggio dei nervi spinali.

La coesione tra le vertebre è anche assicurata da **legamenti** presenti fra i corpi e i processi

Tra le vertebre si stabiliscono 2 tipi di articolazioni:

1. **Sinfisi** tra i corpi vertebrali, con interposizione del **disco intervertebrale**
2. **Artrodie** tra le superfici piane presenti nei processi articolari (**faccette articolari**)



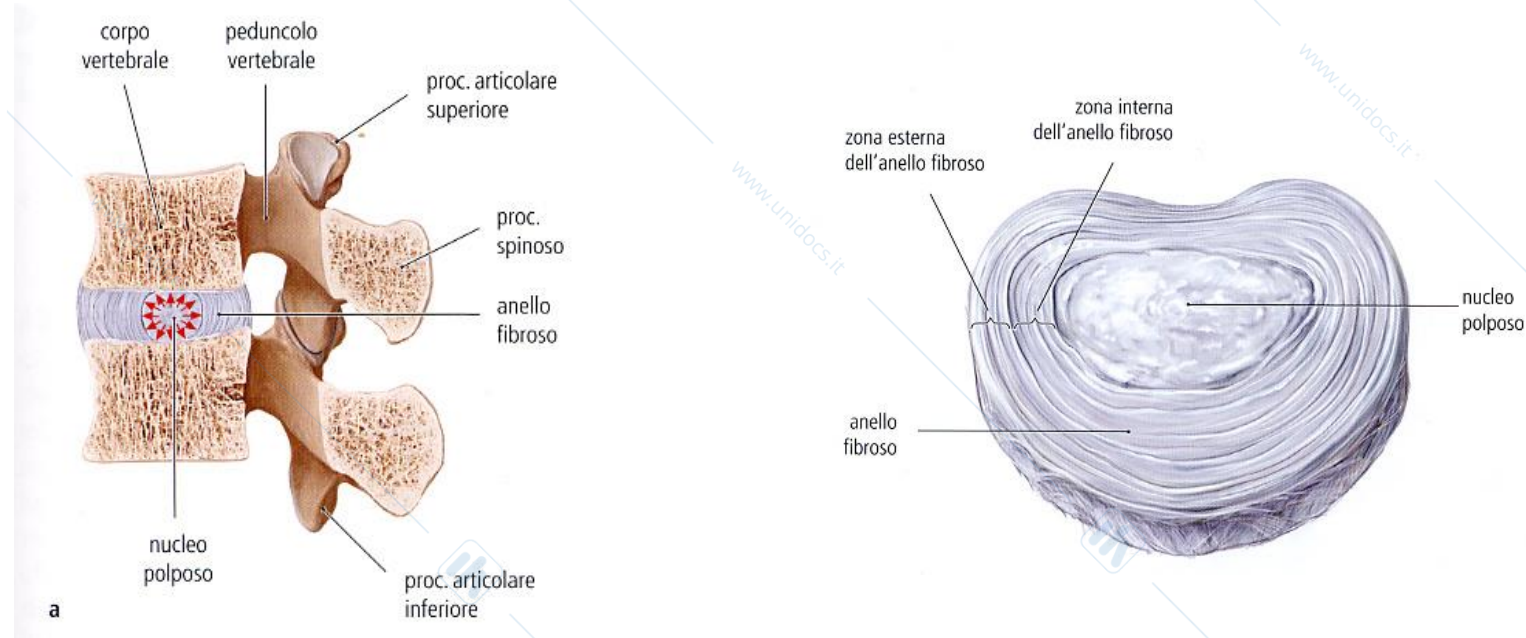
DISCHI INTERVERTEBRALI

Sono cuscinetti fibrocartilaginei a forma di lente biconvessa. Il primo disco intervertebrale è fra C2 e C3, l'ultimo fra L5 e S1.

I dischi presentano un anello fibroso di cartilagine fibrosa in periferia. La zona centrale invece (**nucleo polposi**) è costituito da un tipo particolare di t.c. fibrillare lasso, molto idratato (85% di H₂O) con fibre reticolari, elastiche e proteoglicani.

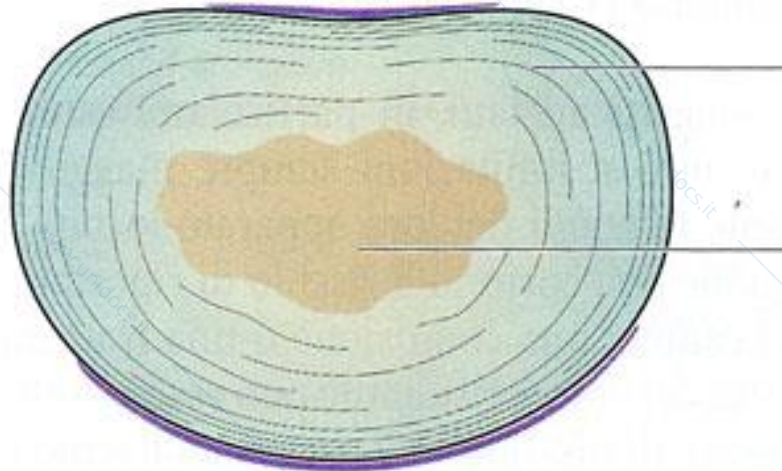
Funzioni:

- Rendono complementari le superfici articolari
- Ulteriore supporto
- Protezione da sfregamenti
- Conferiscono flessibilità assorbendo gli shock
- Distribuiscono in modo uniforme le pressioni esercitate sulla colonna vertebrale



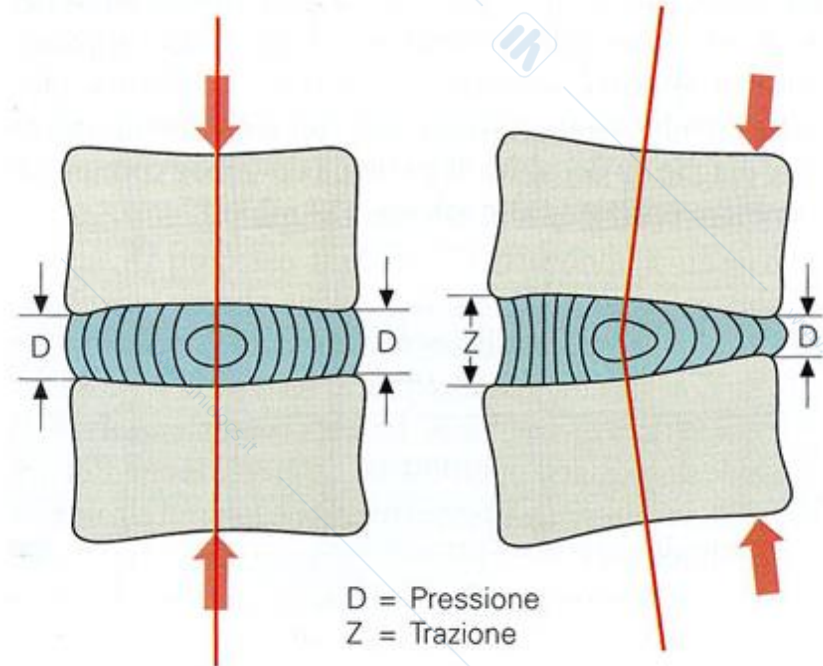
Sezione trasversale del disco intervertebrale

Al centro del disco intervertebrale si trova il nucleo polposo. Procedendo verso l'esterno si rilevano fibre circolari, disposte a guscio di cipolla, che impediscono la compressione del nucleo polposo.



Funzione del disco intervertebrale

Nel caso di una sollecitazione pressoria verticale come avviene, per esempio, nella corsa (raffigurazione schematica a sinistra), il disco subisce modificazioni uniformi. Esso viene appiattito, l'anello fibroso si sposta circolarmente sui margini del corpo vertebrale. Una flessione del tronco in avanti, all'indietro o lateralmente sottopone a pressione solo una metà del disco intervertebrale. Dal lato opposto compaiono forze di trazione che vengono assorbite dalle fibre collagene in verticale.



VERTEBRE CERVICALI

- Sono sette
- Hanno dimensioni minori
- Vanno dal cranio al torace formando lo scheletro del collo

- **Corpo** di piccole dimensioni poiché deve sostenere solo peso della testa

- **Foro vertebrale**: ampio e triangolare, dà passaggio a molti nervi

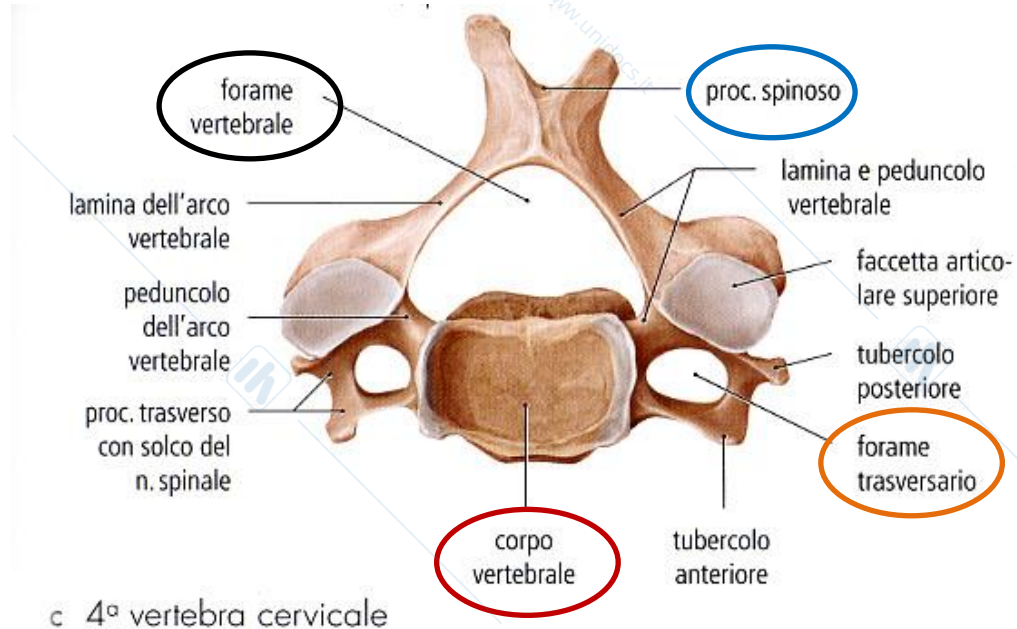
- **Processo spinoso** bifido

- **Foro trasversario** nei processi trasversi per passaggio arterie e vene vertebrali

- $C_1 \rightarrow$ **Atlante** (non ha un corpo). Consente movimenti della testa insieme a C_2 .

- $C_2 \rightarrow$ **Epistrofeo**

- $C_7 \rightarrow$ **Vertebra prominente** (processo spinoso lungo e non bifido)



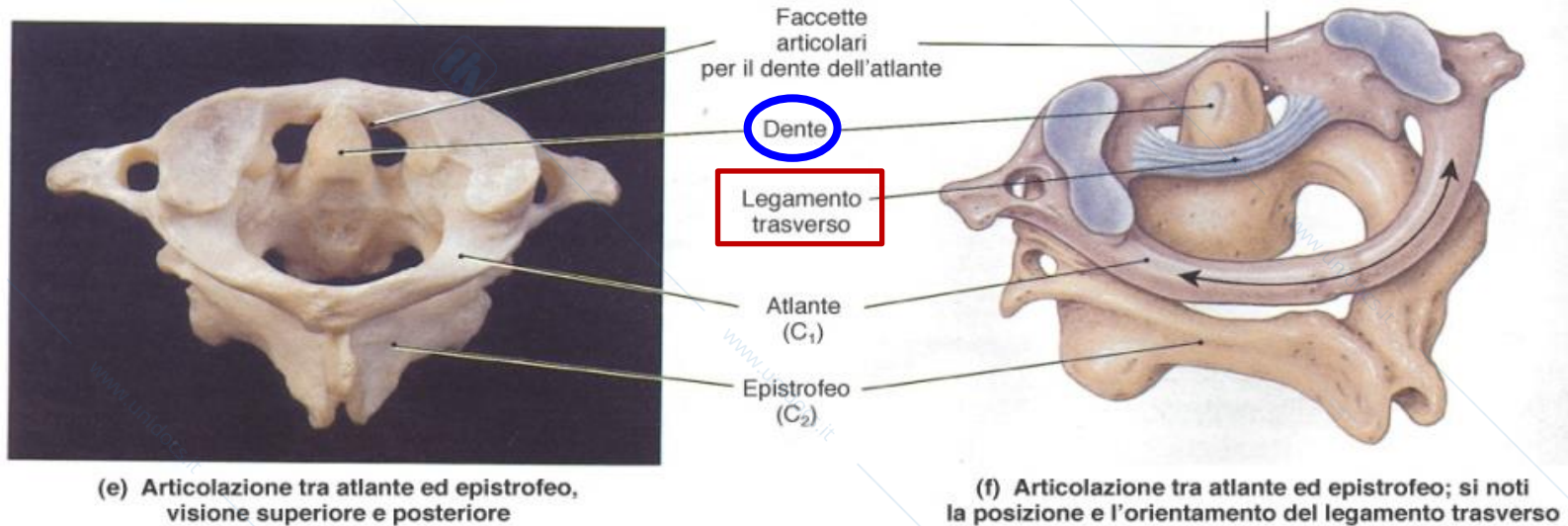
VERTEBRE CERVICALI

L'**atlante** (C₁) si articola:

- superiormente con il cranio, permettendo flessione e estensione (sì)
- inferiormente con l'epistrofeo, permettendo rotazione (no): l'arco anteriore di C₁ presenta internamente la faccetta per il dente

L'**epistrofeo** (C₂) presenta il **dente** nato dalla fusione durante lo sviluppo dei corpi di C₁ e C₂ (no disco). È il corpo dell'atlante.

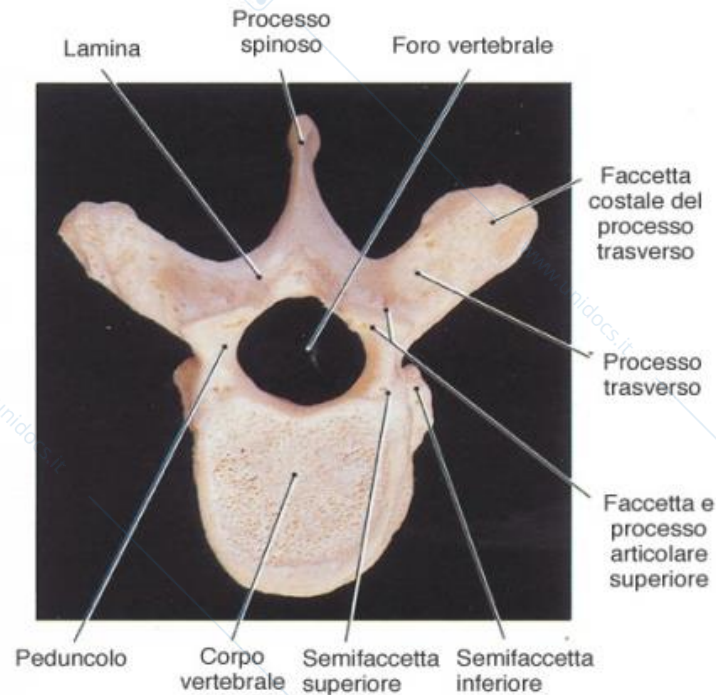
Il dente è l'asse attorno al quale ruota l'atlante per i movimenti laterali.



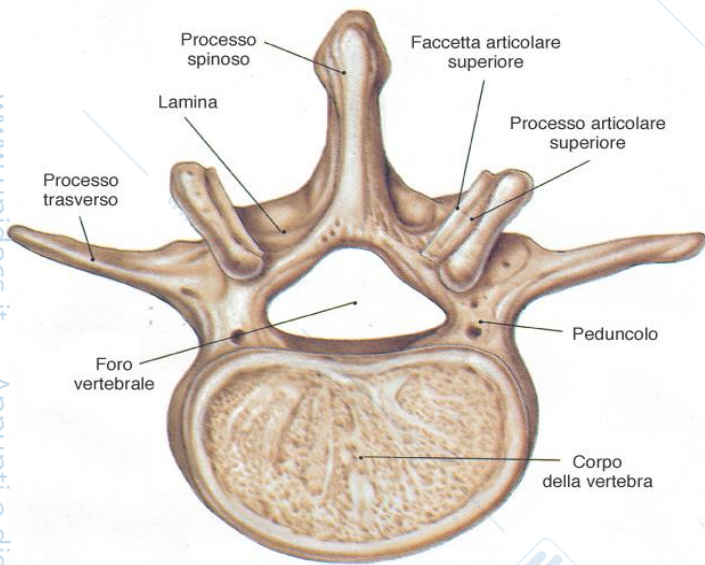
- Un colpo alla base del cranio può spingere il dente nel tronco encefalico, con esito letale.
- **Colpo di frusta:** dislocazione parziale o completa delle vertebre cervicali con lesione a muscoli e legamenti in seguito a improvviso cambiamento di posizione del corpo rispetto alla testa.

VERTEBRE TORACICHE

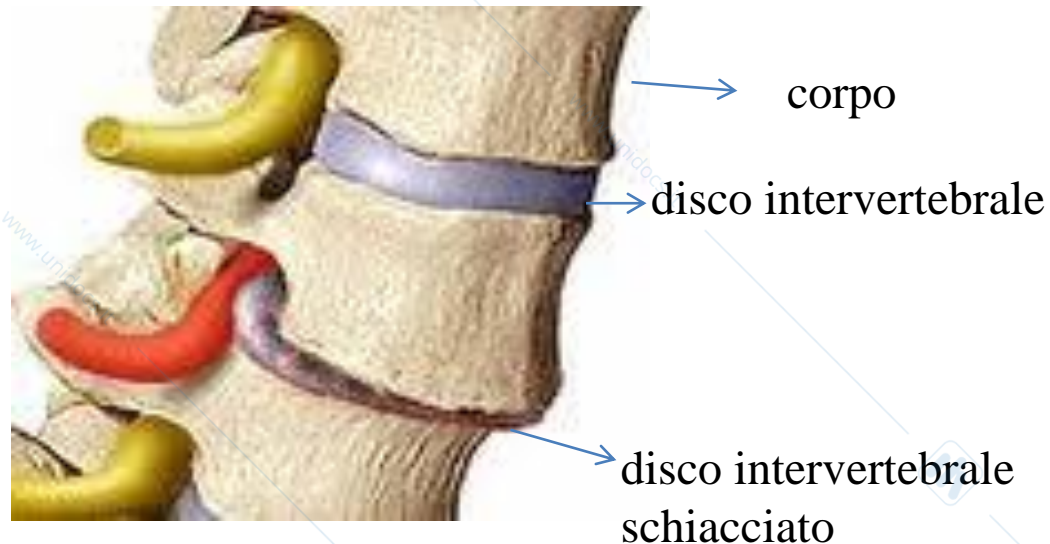
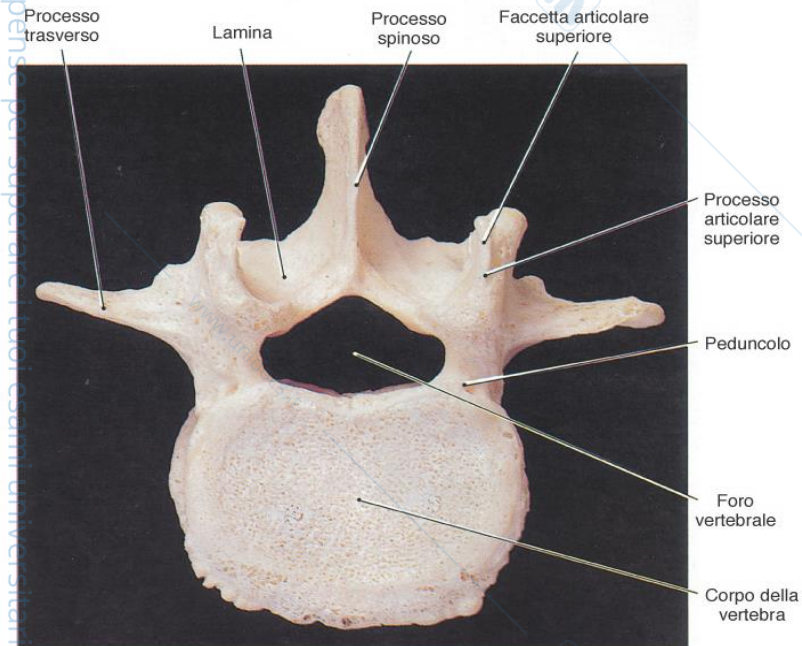
- Dodici
- Corpo più massiccio (sostengono peso maggiore) a forma di cuore, meno mobili
- Processo spinoso appuntito e verso il basso
- Foro vertebrale rotondo, più piccolo
- Hanno **facette e semifacette costali** per l'articolazione con le coste (sia sui lati del corpo che sui processi trasversi)

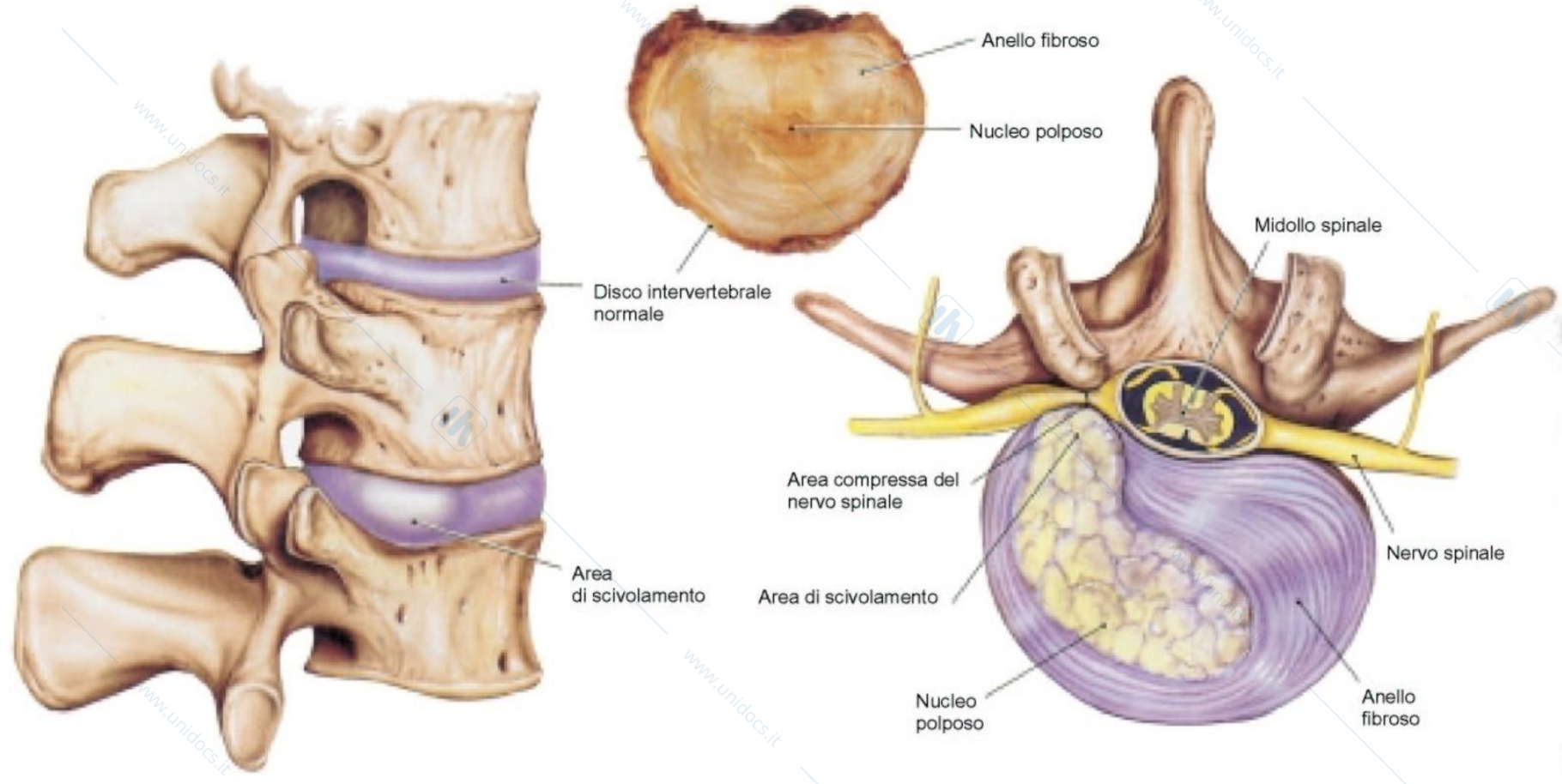


VERTEBRE LOMBARI



- Cinque
- Processo costiforme: residuo di coste lombari
- Frequenti danni da compressione a livello vertebrale o del disco intervertebrale: la protrusione del nucleo polposo nell'anello fibroso per rottura del tessuto connettivo si chiama **ERNIA DEL DISCO**. Molto dolorosa per schiacciamento del MS e dei nervi spinali



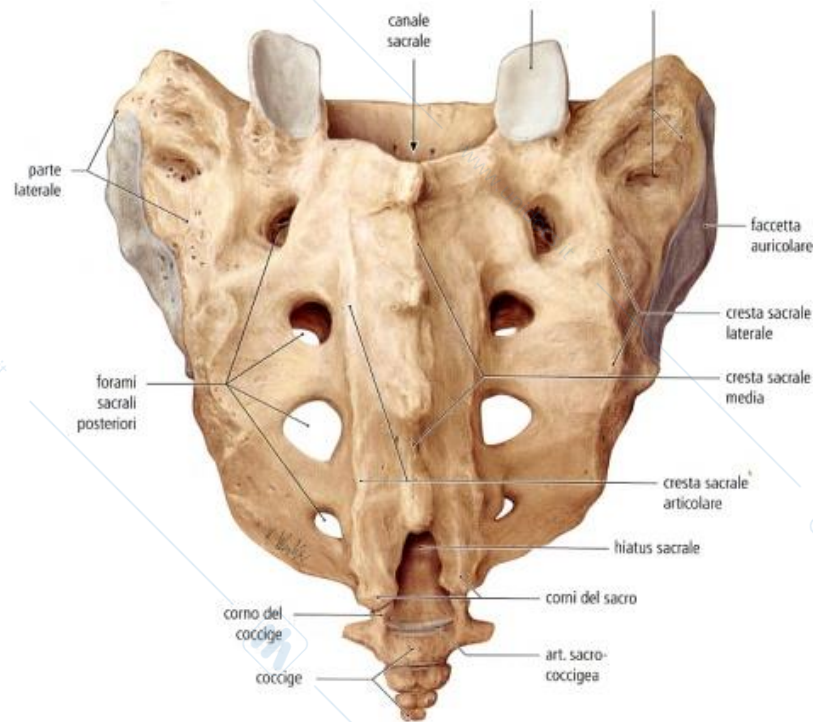
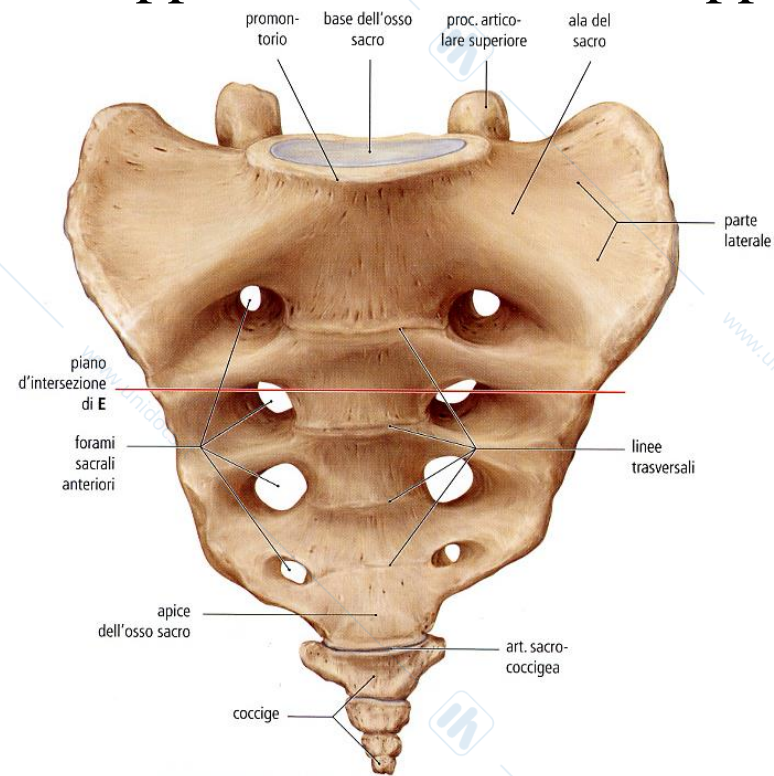


(a) Visione laterale del disco intervertebrale scivolato

(b) Dischi erniati, visione superiore

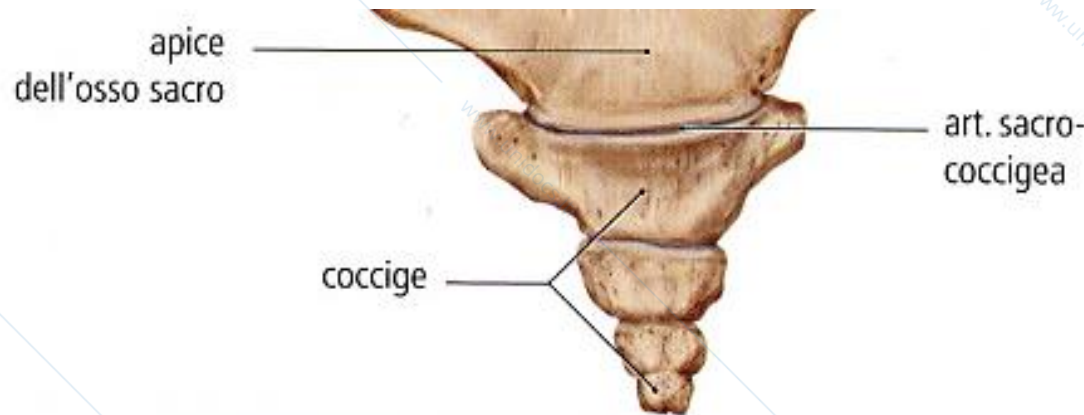
OSSO SACRO

- Fusione di 5 vertebre, inizia in pubertà e termina sui 20-30 anni. Presenta una faccia anteriore concava e una posteriore convessa.
- L'osso sacro, insieme al coccige e alle ossa dell'anca, forma la **PELVI** o **bacino**, che fornisce protezione all'apparato uro-genitale e parte del digerente e collega lo scheletro assiale alla cintura pelvica dello scheletro appendicolare (superficie articolare).
- Dà supporto allo scheletro appendicolare e a grossi muscoli



COCCIGE

- Il **COCCIGE** è formato da 3-5 vertebre coccigee che cominciano a fondersi all'età di 25 anni (può essere più o meno fuso con il sacro).
- Fornisce attacco per muscoli e legamenti del pavimento pelvico.
- Delle vertebre coccigee solo la prima presenta due rilievi, le corna, e due processi trasversi; le altre hanno solo il corpo.
- L'ultima vertebra ha una forma arrotondata.



GABBIA TORACICA

È formata da:

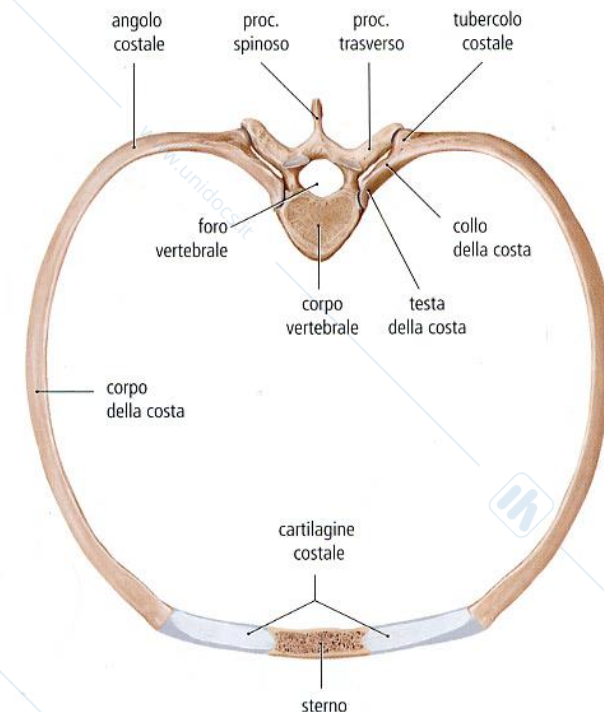
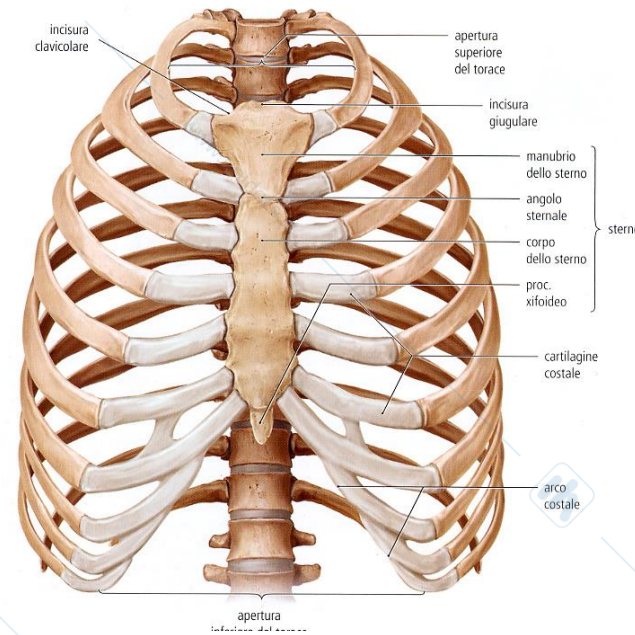
- **VERTEBRE TORACICHE**
- **COSTE**
- **STERNO**

HA 2 FUNZIONI:

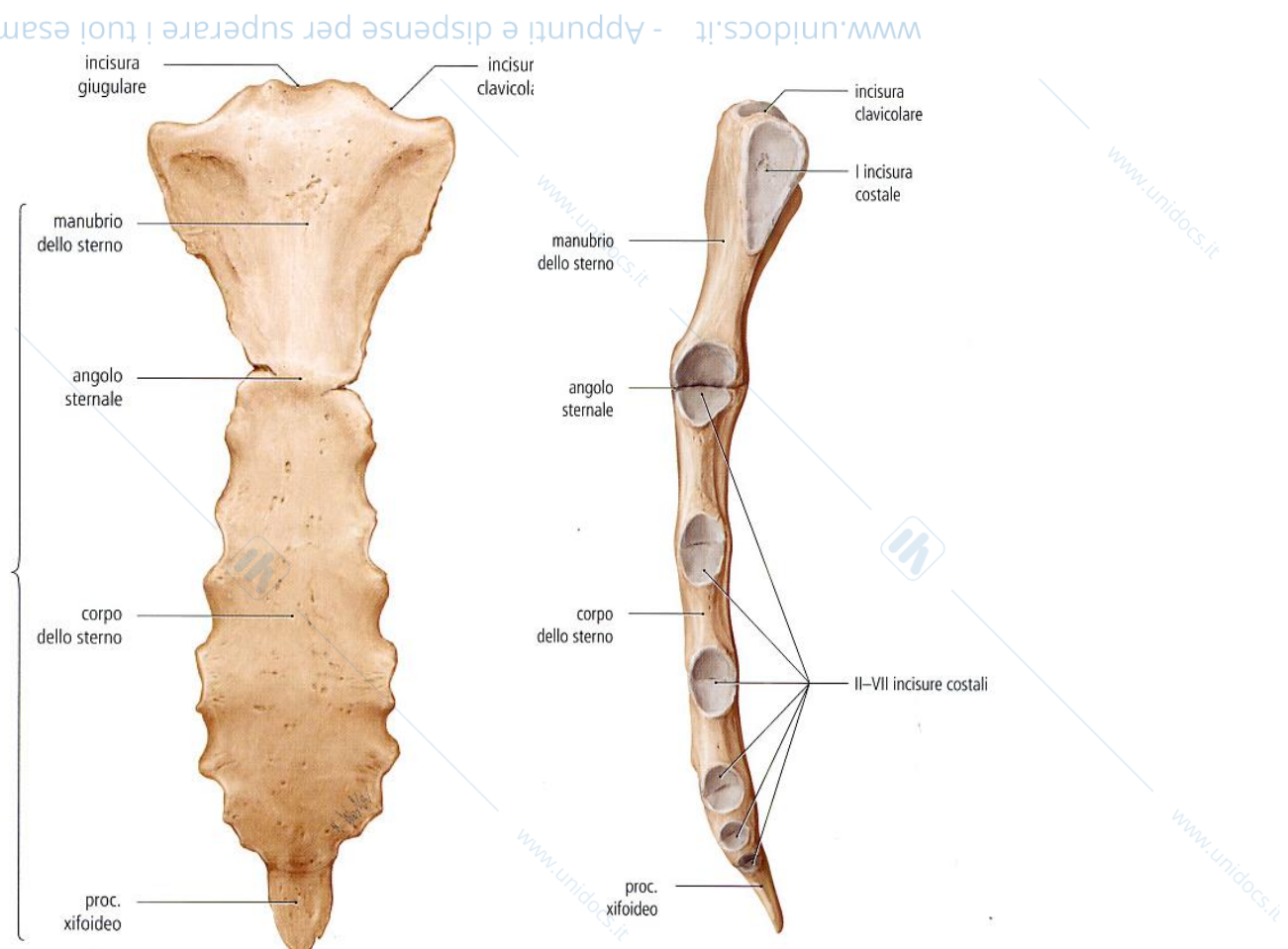
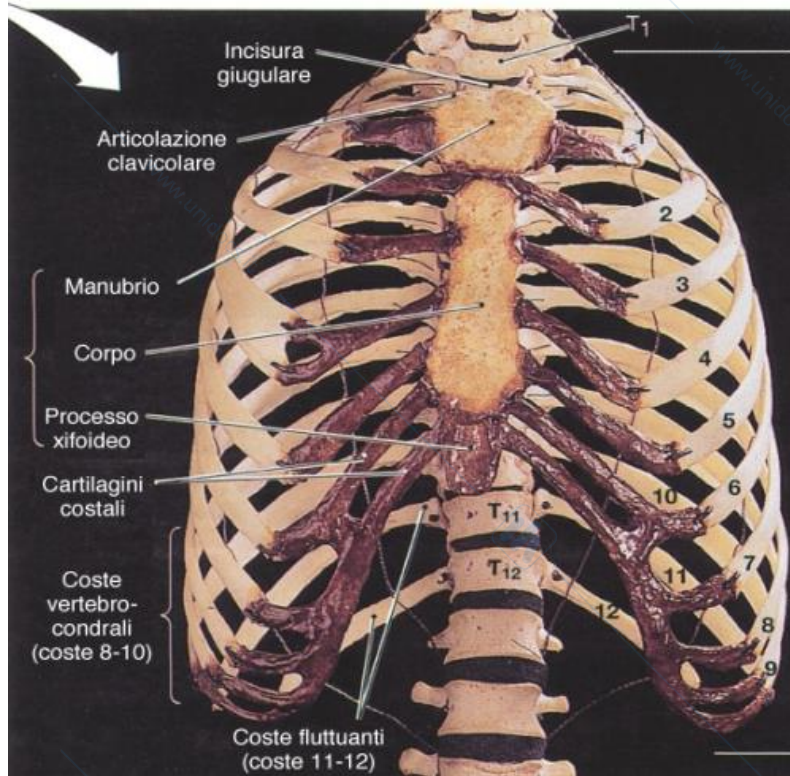
(I) proteggere cuore, polmoni, timo e altre strutture accolte nella cavità toracica

(II) inserzione ai muscoli coinvolti:

- nella respirazione
- posizione della colonna vertebrale
- nei movimenti del cingolo scapolare e dell'arto superiore



STERNO



Osso piatto posto al centro della parete anteriore del torace (da T2 a T9, ~20cm).

Costituito da:

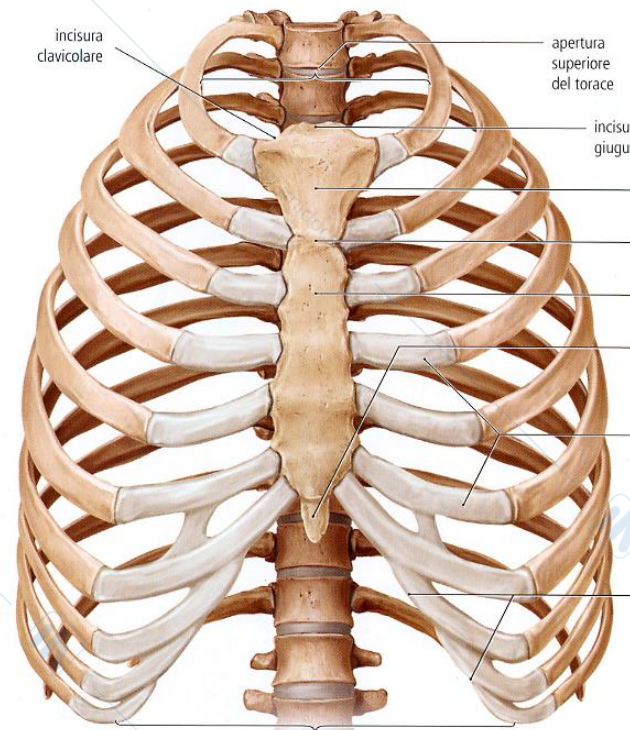
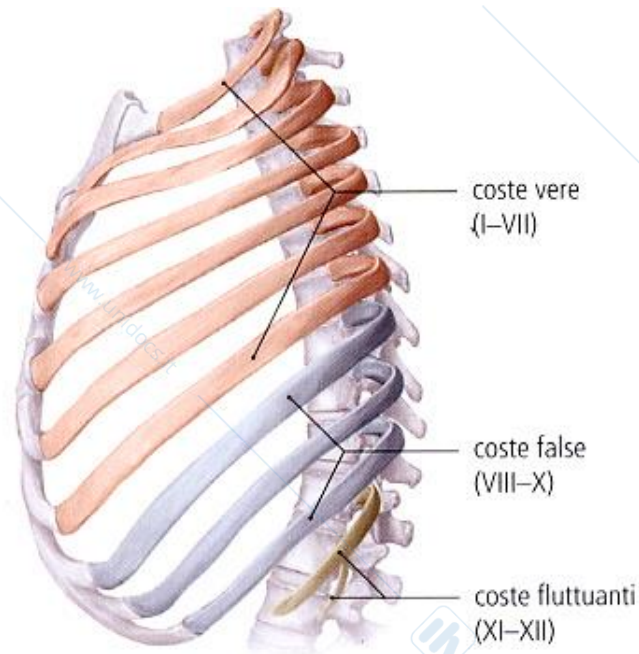
- **Manubrio**: si articola con le clavicole e le cartilagini del 1° paio di coste
- **Corpo**: forma allungata, si articola con le cartilagini dal 2° al 7° paio di coste (da T3 a T8)
- **Processo xifoideo**: forma appuntita, attaccato alla superficie inferiore del corpo. Dà inserzione al *diaframma* e *muscoli retti dell'addome*.

COSTE

• Ossa piatte allungate, curve, che decorrono dalle vertebre toraciche allo sterno, formando le pareti della cavità toracica. Sono abbastanza mobili.

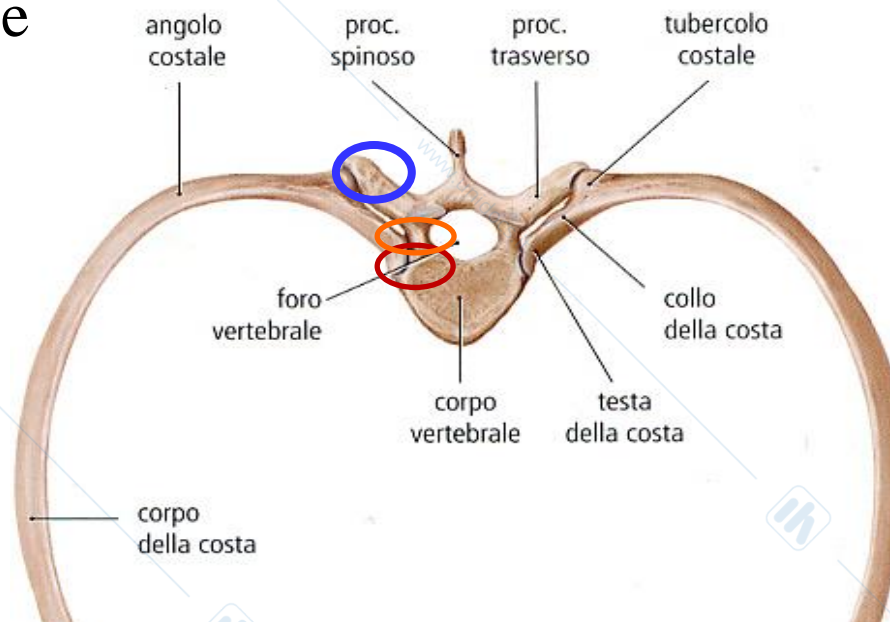
• 12 PAIA DI COSTE:

- **Vere** (pure o sternali): Prime 7° paia connesse allo sterno da cartilagini indipendenti, le **cartilagini costali**.
- **False** (spurie o asternali): Dall'8° al 10° paio, non sono connesse direttamente allo sterno ma si fondono fra loro prima di raggiungere lo sterno.
- **Fluttuanti**: Coste 11° e 12° non si collegano allo sterno.



COSTE

- **Testa** si articola col corpo delle vertebre, ha 2 **faccette articolari**: **superiore** e **inferiore**
- **Collo**
- **Tubercolo**: si articola con la **faccetta articolare** del **processo trasverso** della vertebra toracica corrispondente
- **Corpo**
- **Giunzione con la cartilagine costale**

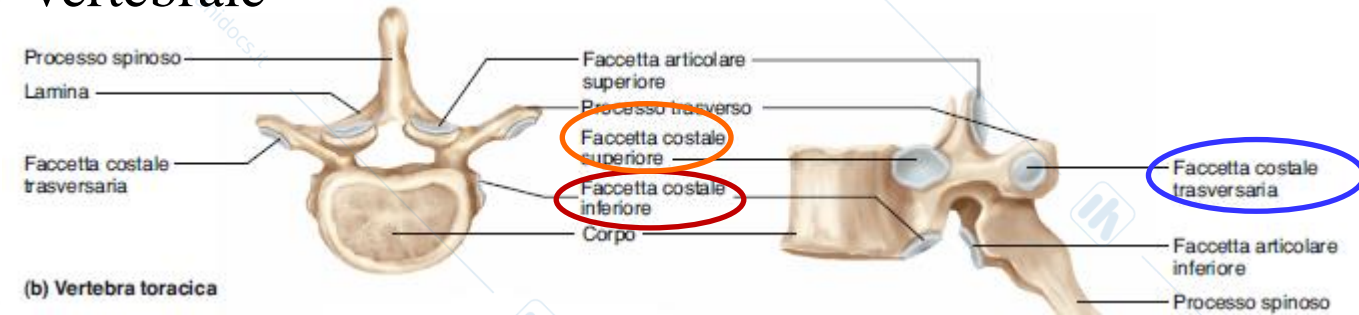


Le prime 10 coste si articolano con le vertebre toraciche in 2 punti:

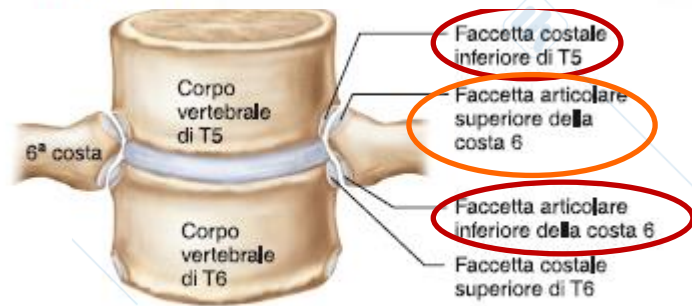
-faccette costali (**superiori** e **inferiori** da T1 a T8 e singole per T9 e T10)

-**faccetta costale trasversa**

T11 e T12 non avendo i tubercoli si articolano solo a livello del corpo vertebrale



(b) Vertebra toracica



(a) Visione anteriore

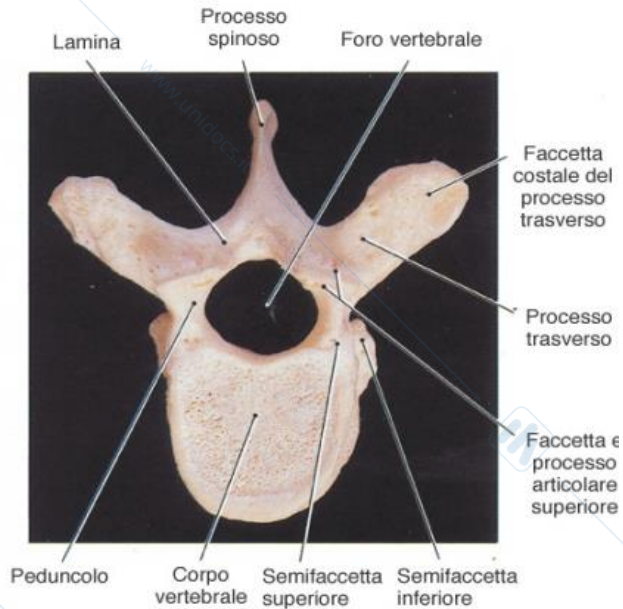
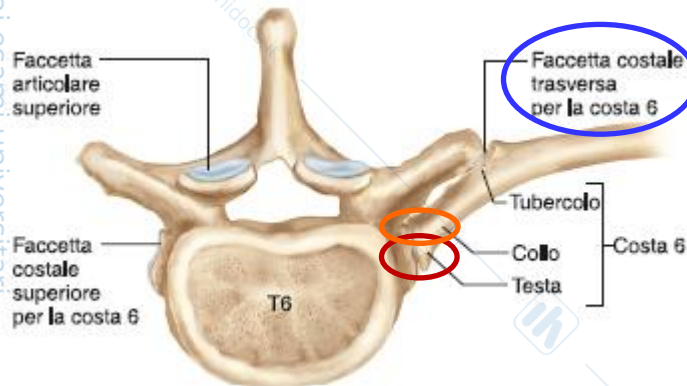
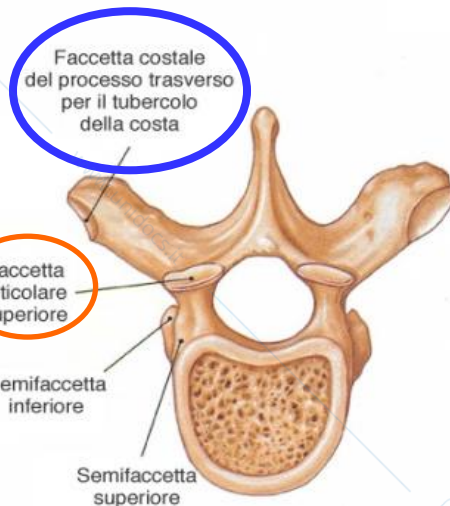


TABELLA 7.4 Articolazioni delle coste

Costa	Tipo	Cartilagine costale	Corpi vertebrali articolati	Articolazione con una faccetta costale trasversa?	Tubercolo costale
1	Vera	Individuale	T1	SI	Presente
2	Vera	Individuale	T1 e T2	SI	Presente
3	Vera	Individuale	T2 e T3	SI	Presente
4	Vera	Individuale	T3 e T4	SI	Presente
5	Vera	Individuale	T4 e T5	SI	Presente
6	Vera	Individuale	T5 e T6	SI	Presente
7	Vera	Individuale	T6 e T7	SI	Presente
8	Falsa	Condivisa con la costa 7	T7 e T8	SI	Presente
9	Falsa	Condivisa con la costa 7	T8 e T9	SI	Presente
10	Falsa	Condivisa con la costa 7	T10	SI	Presente
11	Falsa, fluttuante	Nessuna	T11	No	Assente
12	Falsa, fluttuante	Nessuna	T12	No	Assente

NOTA CLINICA: Frattura delle coste

Le coste sono costituite da osso spugnoso rivestito da un sottile strato di osso compatto. Le fratture scomposte sono rare ed i traumi costali in genere guariscono facilmente e completamente. Nei traumi gravi, la costa fratturata può essere spinta nella cavità toracica e danneggiare gli organi interni:

- **Pneumotorace**: Entrata di aria nella cavità pleurica, può determinare il collasso del polmone.
- **Emotorace**: Emorragia nella cavità toracica in seguito a danno ai vasi sanguigni o al cuore. Un emotorace può anche danneggiare la funzione polmonare perché i fluidi possono accumularsi e comprimere i polmoni.

ARTICOLAZIONI

ARTICOLAZIONI

Dispositivi giunzionali che mettono in relazione 2 ossa o ossa e cartilagine consentendo movimenti \pm ampi.

Sono presenti due differenti CLASSIFICAZIONI:

1) **CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE** in base all'ampiezza dei movimenti

2) **CLASSIFICAZIONE STRUTTURALE** in base al tipo di tessuto interposto

CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE

1. FISSE o SINARTROSI: Immobili, per continuità

2. SEMI-MOBILI o ANFIARTROSI: Permettono piccoli movimenti

3. MOBILI o SINOVIALI o DIARTROSI: Mobili, per contiguità (cavità articolare)

1) **FISSE o SINARTROSI**: Sono classificate in base al tipo di tessuto che unisce le ossa:

- **FIBROSE**: **Suture**: Connessioni fibrose fra ossa con ampie superfici di incastro es. cranio. **Gonfosi**: fissa i denti agli alveoli.
- **CARTILAGINEE**: **Sincondrosi**: Interposizione di cartilagine ialina es. 1° costa-sterno
- **OSSEE**: **Sinostosi**: Ossificazione di un'altra sinartrosi es. Osso frontale

2) **SEMI-MOBILI o ANFIARTROSI** si dividono in:

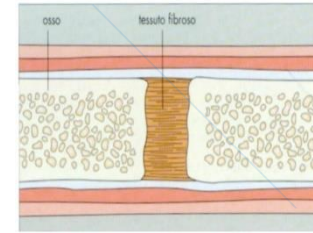
- **FIBROSE**: **Sindesmosi**: Connessione legamentosa
es. tibia/fibula e radio/ulna
- **CARTILAGINEE**: **Sinfisi**: Connessione con disco
fibrocartilagineo es. fra vertebre

3) MOBILI o SINOVIALI o DIARTROSI si dividono in:

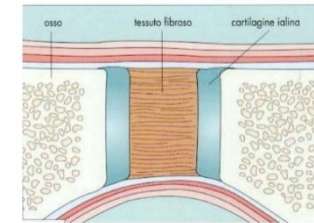
- **Monoassiale**: Permette movimenti su 1 piano es.
Gomito, ginocchio
- **Biassiale**: Permette movimenti su 2 piani es.
Polso, pollice
- **Triassiale**: Permette movimenti su 3 piani es.
Spalla, anca

CLASSIFICAZIONE STRUTTURALE

1) **OSSEE**: Sono solo sinartrosi es. Sinostosi

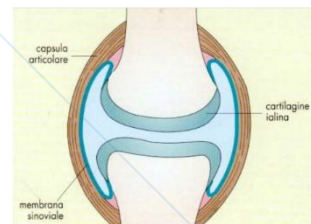


2) **FIBROSE**: Sono sinartrosi e anfiartrosi es. Suture, Gonfosi, Sindesmosi



3) **CARTILAGINEE**: Sono sinartrosi e anfiartrosi es. Sincondrosi, Sinfisi

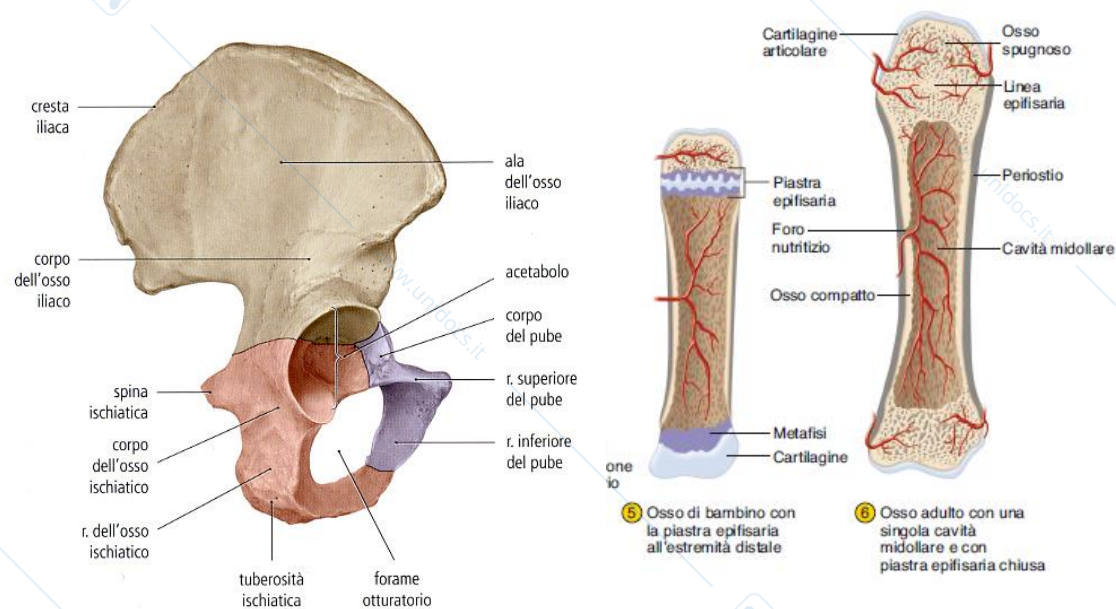
4) **SINOVIALI**: Diartrosi



1) ARTICOLAZIONI OSSEE

Si possono formare per ossificazione di articolazioni sia fibrose che cartilaginee

- fusione di abbozzi (ossa mandibolari, frontali, ossa coxali)
- epifisi e diafisi di ossa lunghe sono unite da articolazioni cartilaginee fino all'adolescenza e diventano ossee nell'adulto

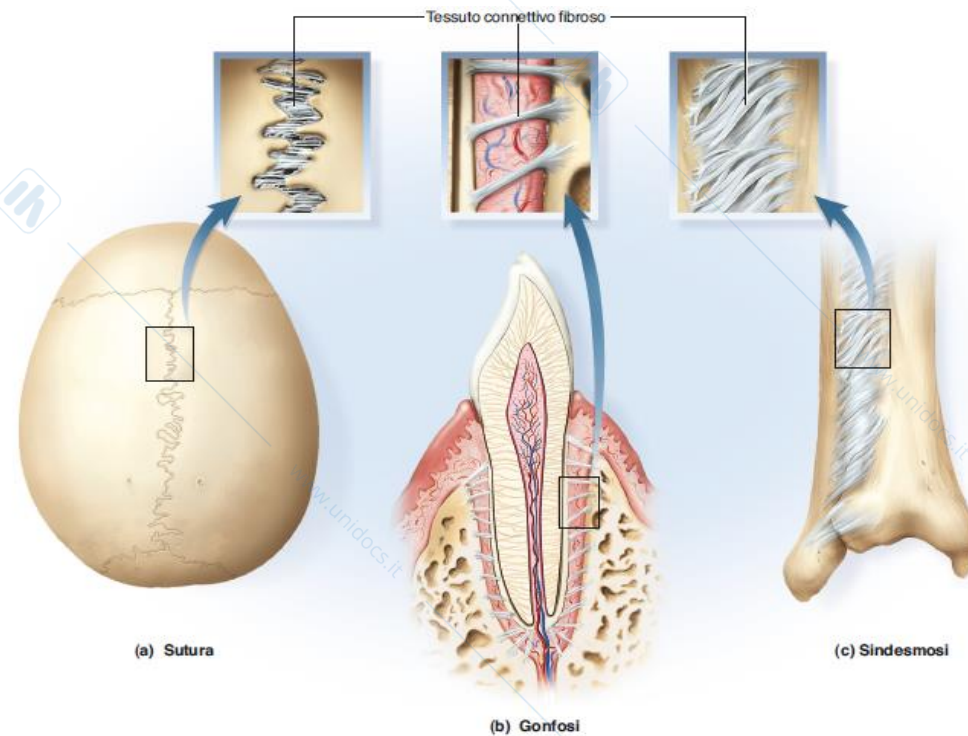


2) ARTICOLAZIONI FIBROSE

A. SUTURE: Solo nel cranio, immobili

B. GONFOSI: Solo nei denti

C. SINDESMOSI (più mobili): Connessione legamentosa es. tibia/fibula



(a) Sutura

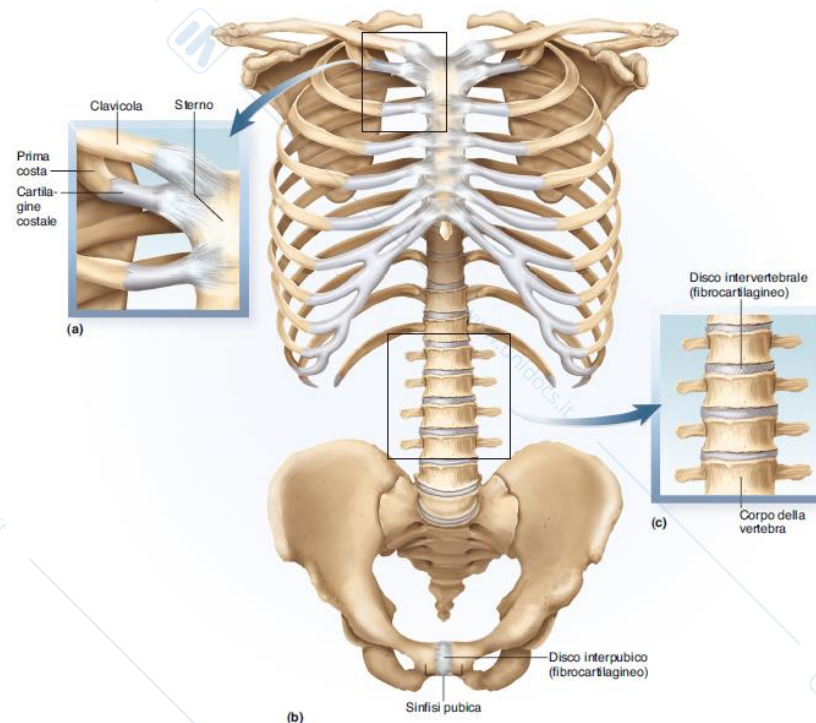
(b) Gonfosi

(c) Sindesmosi

3) ARTICOLAZIONI CARTILAGINEE

A) **SINCONDROSI**: Interposizione di cartilagine IALINA
(disco epifisario bambino; 1° costa con lo sterno*)

B) **SINFISI**: cartilagine FIBROSA

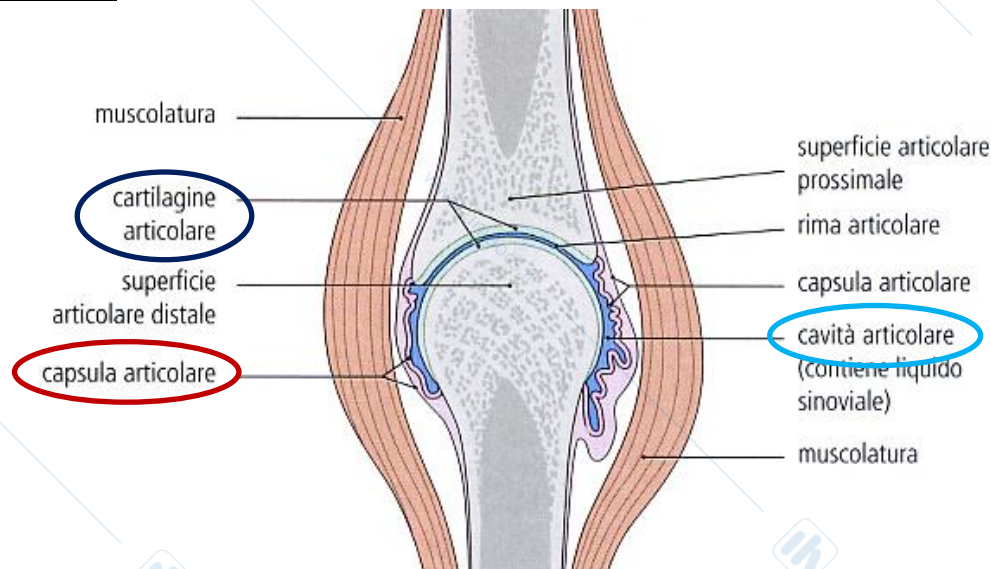


* Le altre coste si articolano con lo sterno tramite diartrosi (artrodia doppia)

4) ART. SINOVIALI O DIARTROSI

Sono sempre provviste di:

- **CAPSULA ARTICOLARE**: Manicotto di connettivo fibroso denso che tiene uniti i capi articolari, impedendone la dislocazione
- **CARTILAGINE ARTICOLARE**: Struttura simile alla ialina anche se sprovvista di pericondrio e con maggiore quantità di liquido sinoviale
- **CAVITA' ARTICOLARE**: È rivestita internamente dalla membrana sinoviale che produce il liquido sinoviale con funzione trofica, lubrificante e di ammortizzamento

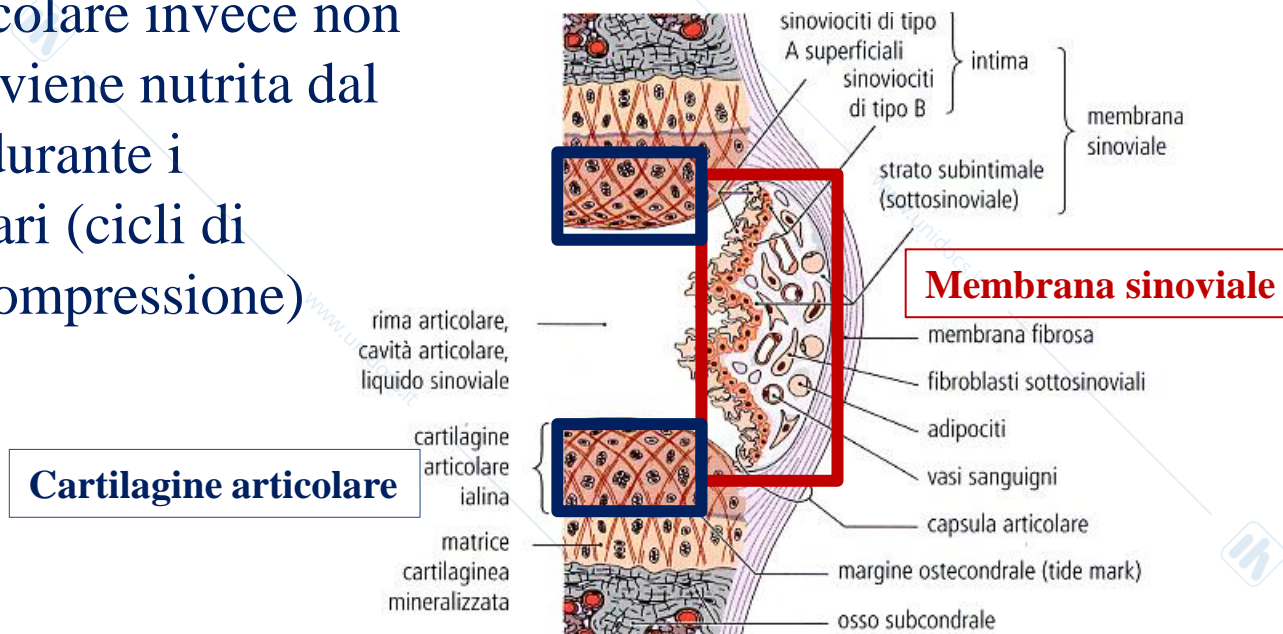


4) ART. SINOVIALI

La capsula articolare è innervata e ricca di vasi sanguigni e linfatici (per facilitare la produzione di liquido e il riassorbimento di eventuali versamenti intrarticolari).

La **membrana sinoviale** contiene fibroblasti che secernono il **liquido sinoviale** (funzione trofica, lubrificante, ammortizzamento) e macrofagi che rimuovono i detriti.

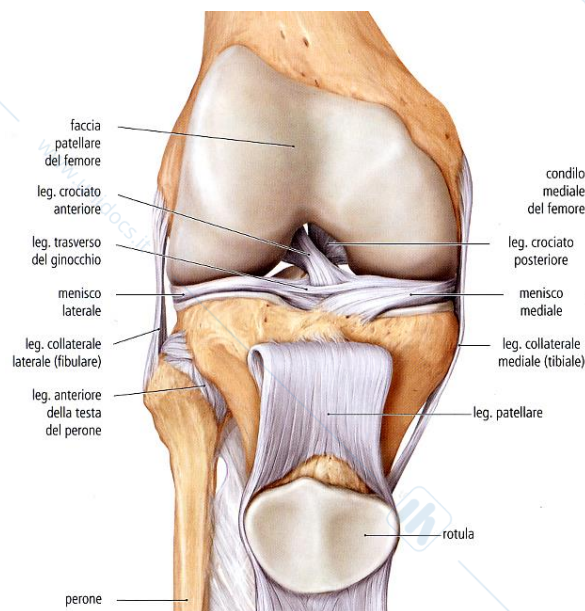
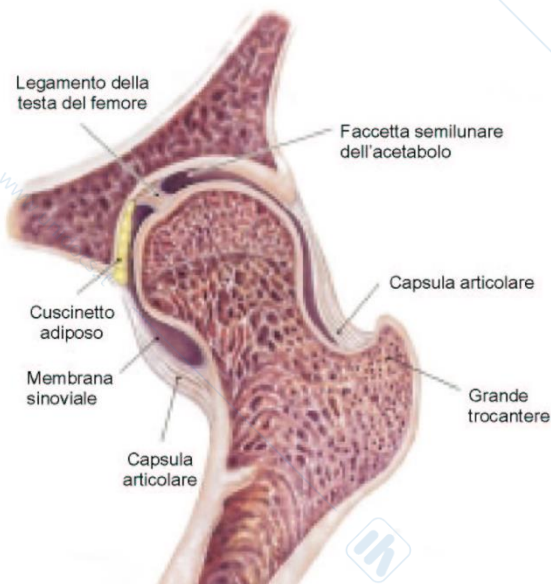
La cartilagine articolare invece non è vascolarizzata e viene nutrita dal liquido sinoviale durante i movimenti articolari (cicli di compressione/decompressione)



4) ART. SINOVIALI

Possono essere presenti **STRUTTURE ACCESSORIE** come:

- 1) **Legamenti** di connettivo fibroso con funzione di rinforzo
- 2) **Menischi** o **dischi articolari** cuscinetti fibrocartilaginei per aumentare concordanza superfici o per ammortizzare sollecitazioni
- 3) **Tendini** di connettivo fibroso. Sono esterni all'art. sinoviale
- 4) **Borse** sono piccole sacche di connettivo rivestite da membrana sinoviale (liquido sinoviale) che eliminano gli attriti
- 5) **Cuscinetti adiposi** (protezione e ammortizzamento)

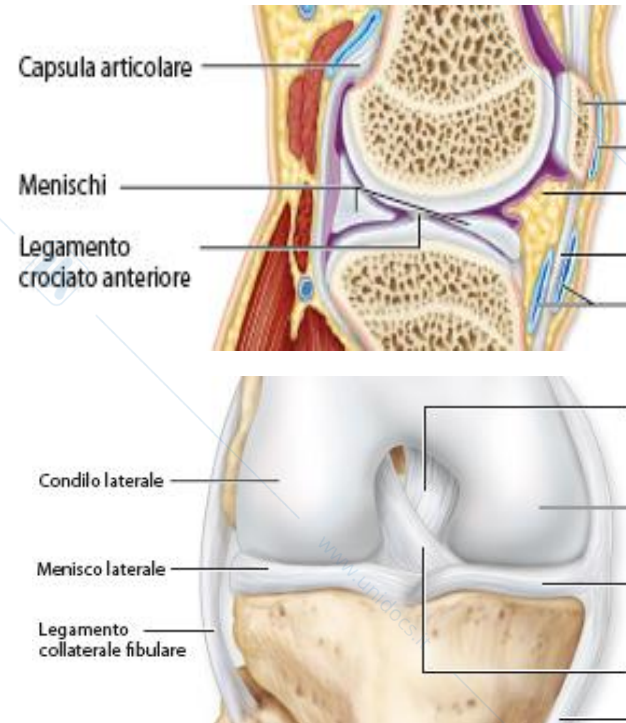


MENISCO

Cuscinetto fibrocartilagineo fra le superfici opposte di un'articolazione

FUNZIONI:

- 1) Ammortizza e scarica uniformemente i carichi ad essi applicati (maggior parte del peso gravante sulla cartilagine)
- 2) Riduce il movimento dell'articolazione
- 3) Protegge la cartilagine articolare dai processi degenerativi
- 4) Collabora con i tendini proteggendo l'articolazione dai danni da iperestensione ed iperflessione
- 5) Aumenta la congruenza dell'articolazione
- 6) Stabilizza l'intera articolazione



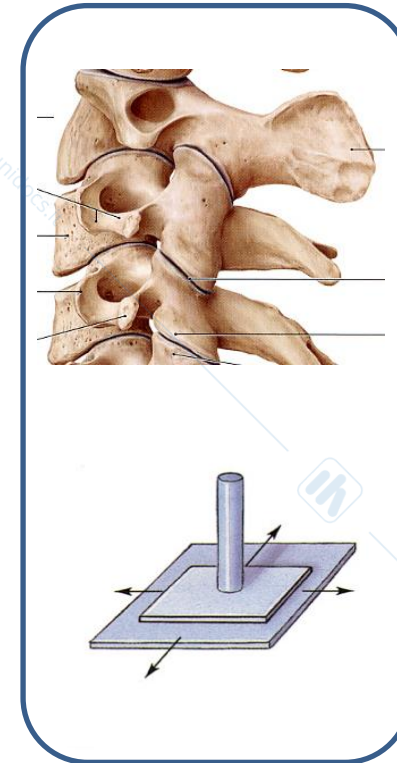
I menischi sono avascolari ad eccezione delle estremità. Il nutrimento è garantito dal liquido sinoviale. L'assenza di capillari fa sì che, fatta eccezione per piccole lesioni periferiche, in caso di un forte trauma le sue capacità riparative sono estremamente basse.

CLASSIFICAZIONE DIARTROSI

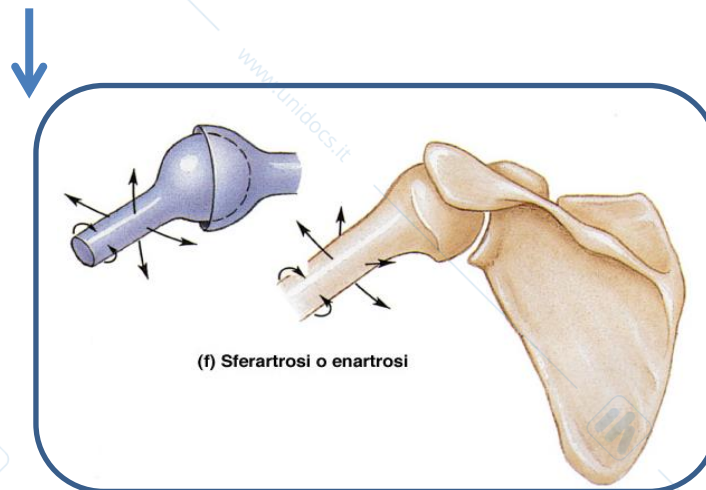
Le **DIARTROSI** si classificano in base alla **forma** dei capi articolari in:

- 1) ARTRODIE
- 2) ENARTROSI
- 3) CONDILOARTROSI
- 4) SELLA
- 5) TROCLEA
- 6) TROCOIDE

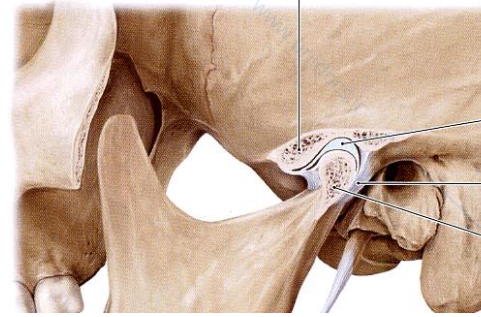
1) ARTRODIA: Piana, solo scivolamento (monoassiale). Sono le meno mobili e le superfici sono lisce e pianeggianti. Generalmente, la rotazione è limitata dalla presenza di legamenti. Es. sterno/coste, carpo, vertebre



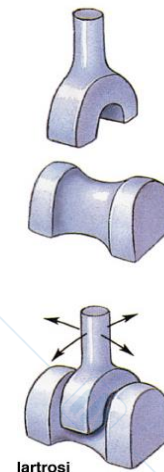
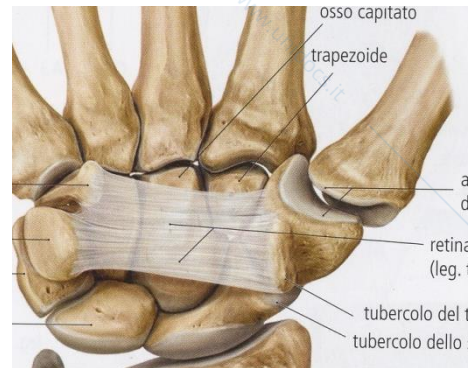
2) ENARTROSI: La forma dei capi articolari è: sfera piena con sfera cava, movimenti su tutti i piani (triassiali). Sono le più mobili. La sfera cava è detta cavità glenoidea mentre la sfera piena è detta testa. Es. spalla e anca



3) CONDILOARTROSI: Ellissoidali, movimenti angolari su 2 piani, più su un piano rispetto a quello perpendicolare. Compie tutti i movimenti meno la rotazione (biassiali). L'ellissoide cavo è detto cavità glenoidea mentre la sporgenza ossea di forma ellissoidale è il condilo. Es. mandibola/temporale, metacarpo e metatarso



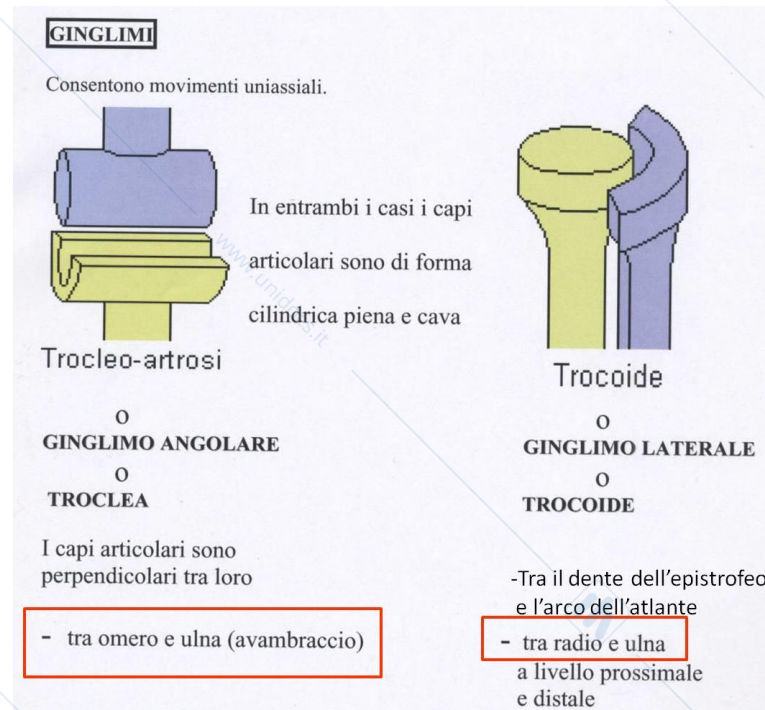
4) SELLA: Faccette articolari complesse a forma di sella, convesse in una direzione e concave nell'altra, ampi movimenti angolari su 2 piani (biassiali). Es. pollice, sterno/clavicola.



GINGLIMI: Permettono movimenti angolari su 1 piano, movimento a ‘cardine’ (monoassiale). I capi articolari sono a forma di cilindro pieno e cavo.

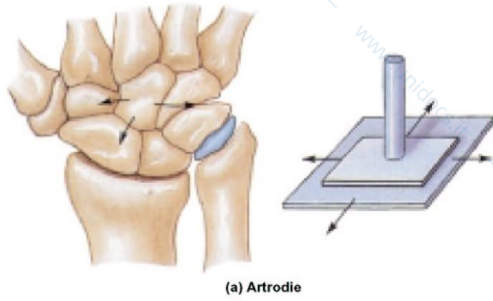
5) Ginglino angolare o TROCLEA: assi cilindri perpendicolari all’asse longitudinale osso, movimento angolare Es. gomito e ginocchio

6) Ginglino laterale o TROCOIDE: assi cilindri paralleli all’asse longitudinale dell’osso, movimento rotatorio Es. C1/C2, radio/ulna



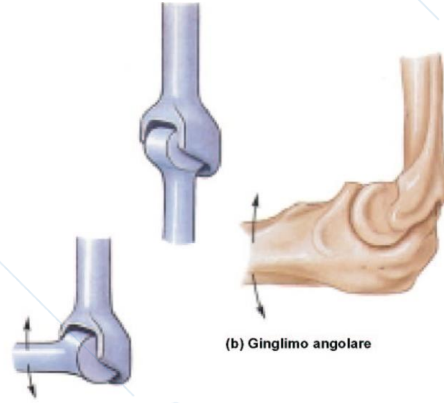
DIARTROSI

ARTRODIA



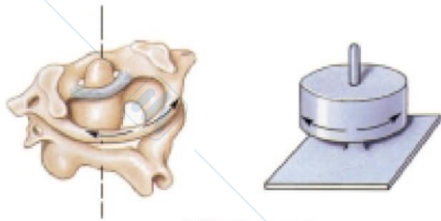
(a) Artrodie

TROCLEA



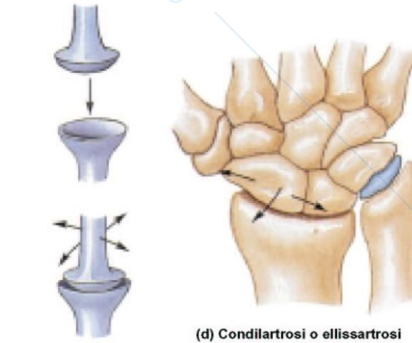
(b) Ginglino angolare

TROCOIDE



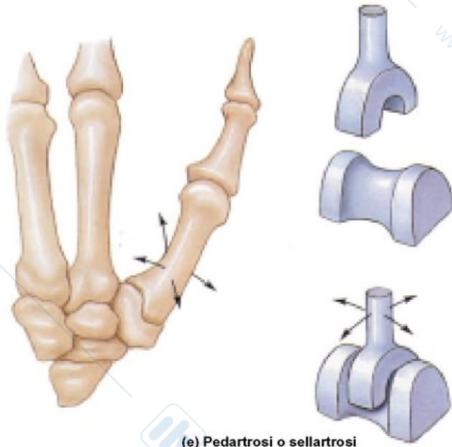
(c) Ginglino assiale

CONDILOARTROSI



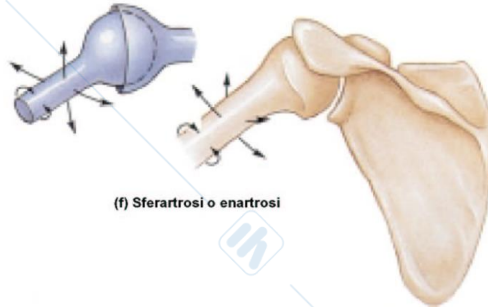
(d) Condilartrosi o ellissartrosi

SELLA



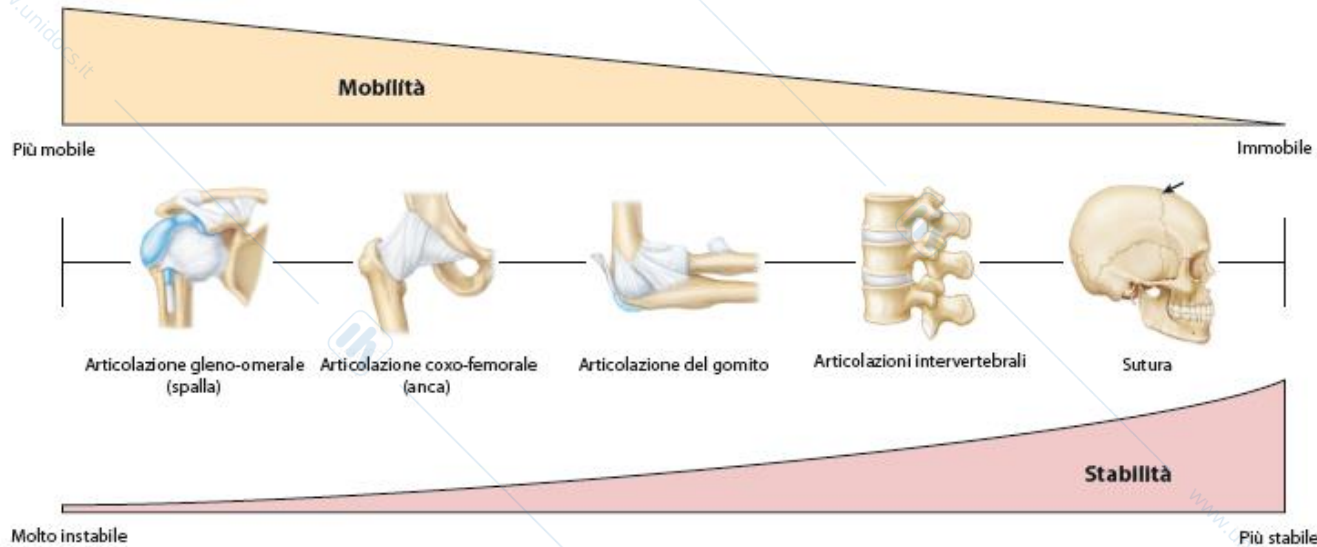
(e) Pedartrosi o sellartrosi

ENARTROSI



(f) Sferartrosi o enartrosi

- Un' articolazione non può essere allo stesso tempo **molto mobile** e **molto resistente**. Maggiore è l'ampiezza del movimento che può compiere, più debole essa risulta. Le sinartrosi sono molto resistenti ma non permettono movimento, mentre le diartrosi sono molto mobili ma facilmente danneggiabili.



- **NOTA CLINICA: Lussazione o dislocazione:** Condizione in cui le superfici articolari sono dislocate dalla loro normale posizione. Ciò provoca un danno a carico delle cartilagini articolari, strappa i legamenti e storce la capsula articolare. Sebbene all'interno non vi siano recettori dolorifici, i nervi che controllano la capsula, i legamenti e i tendini, sono molto sensibili e rendono la lussazione molto dolorosa. **Sublussazione:** dislocazione parziale delle superfici articolari

Tabella 9.1				
Classificazione delle articolazioni				
Classificazione strutturale	Caratteristiche strutturali	Categoria strutturale	Esempio	Classificazione funzionale
Fibrose	I capi ossei sono collegati da tessuto connettivo, non c'è cavità articolare	Gonfosi: legamenti parodontali ancorano i denti negli alveoli dentali nelle mascelle	Alveolo-dentarie	Sinartrosi (immobili)
		Suture: connettivo fibroso denso connette le ossa del cranio	Sutura lambdoidea (tra osso occipitale ed ossa parietali)	Sinartrosi (immobili)
		Sindesmosi: membrane di tessuto connettivo denso (membrane interossee) tese tra ossa parallele	Tra radio ed ulna, tra tibia e perone	Anfiartrosi (poco mobili)
Cartilaginee	I capi ossei sono collegati da tessuto cartilagineo	Sincondrosi: tra i capi ossei vi sono piastre di cartilagine ialina	Piastra epifisaria delle ossa lunghe; articolazioni costovertebrali	Sinartrosi (immobili)
Sinoviali	Le estremità ossee sono rivestite da cartilagine articolare, separate da una cavità articolare, racchiuse da una capsula articolare, che è rivestita da membrana sinoviale. La cavità contiene fluido sinoviale	Sinfisi: tra i capi ossei si interpone fibrocartilagine	Sinfisi pubica; dischi intervertebrali nelle articolazioni intersomatiche	Anfiartrosi (poco mobili)
		Artrodia: due superfici piane o lievemente ricurve si fronteggiano	Artrodie: articolazioni intercarpali ed intertarsali	Diartrrosi (completamente mobili)
		Ginglino angolare: permette movimenti angolari tramite rotazione lungo un asse ortogonale all'asse longitudinale delle ossa che si articolano	Ginglino angolare: articolazione omero-ulnare	
		Ginglino assiale: permette movimenti rotatori attorno ad un asse parallelo all'asse longitudinale delle ossa che si articolano	Ginglino laterale: articolazione atlo-assiale	
		Biassiali	Condilartrosi: superfici articolari ovalari fronteggiano superfici concave complementari sull'altro osso	Condilartrosi: articolazioni metacarpo-falangee
Sellartrosi: superfici articolari a forma di sella su di un osso si articola con superficie concave e convessa perfettamente complementari sull'osso contrapposto	Sellartrosi: articolazione tra carpo e primo metacarpo			
Multiassiali	Enartrosi: una superficie articolare ha la morfologia sferica e fronteggia una superficie articolare concava che la accoglie	Enartrosi: articolazioni gleno-omeroale e coxo-femorale	Diartrrosi (completamente mobili)	

MUSCOLI

- Muscoli consentono la locomozione e hanno funzione di protezione
- Sono formati da una parte carnosa (**ventre**) e una bianca lucente (**tendine**) che si inserisce sull'osso con:
 - capo di origine: punto più vicino allo scheletro
 - capo di inserzione: punto di terminazione, più distante
- Le fibre muscolari hanno la capacità di **CONTRARSI** (ovvero ridursi in lunghezza ed aumentare di spessore) e di **RILASSARSI** (ovvero ritornare alla lunghezza e allo spessore iniziali) in risposta a stimoli di varia natura (elettrica, chimica, ormonale), consentendo l'esecuzione dei movimenti
- Muscoli possono avere diversa forma e numero di capi o ventri (es. bi e tricipiti)
- Si classificano in base al **movimento** consentito alle diverse parti del corpo: flessori e estensori, adduttori e abduttori, pronatori e supinatori, rotatori interni ed esterni
- **Sinergici** o **antagonisti** se c'è collaborazione o contrasto d'azione