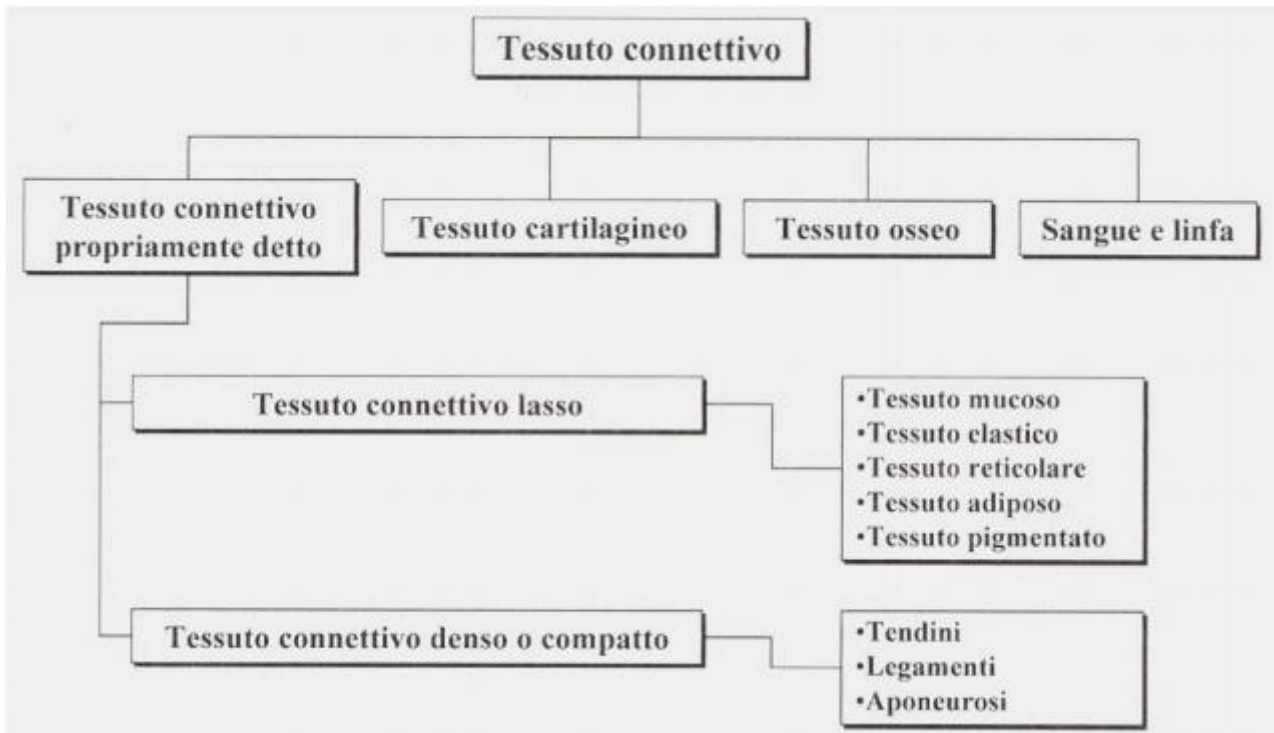


Dispensa di anatomia e fisiologia umana

Il presente materiale didattico e ciascuna sua componente, sono qui proposti in forma sintetica per soli fini di studio e per uso personale. Sono vietati forme e modi di diffusione, gratuite od onerose, diverse da quelle stabilite dal compilatore.

IL TESSUTO OSSEO

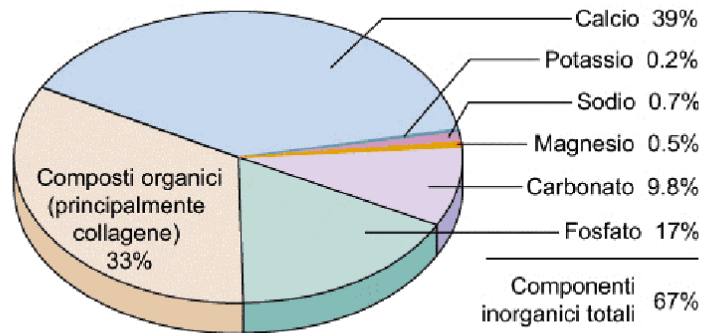
L'osso è un tessuto connettivo specializzato per la funzione di sostegno. È costituito da una matrice extracellulare molto dura, mineralizzata, e da una componente di cellule, dette osteociti. La matrice, ricca di calcio, forma una complessa rete tridimensionale che racchiude all'interno di piccole lacune le stesse cellule che l'hanno prodotta.



MATRICE EXTRACELLULARE, detta anche matrice ossea o matrice intracellulare

Come tutti i tipi di connettivo, la matrice extracellulare è costituita da una componente amorfa (manca di forma propria), molto ridotta e di natura essenzialmente proteoglicana, e da una componente fibrosa, abbondante, costituita principalmente da fibre di collagene di tipo I.

Matrice Extracellulare del Tessuto osseo



Componente inorganica

Fosfato di calcio (cristalli di idrossiapatite)
Carbonato di calcio
Fluoruro di calcio
Fosfato di magnesio
Altri elementi (K, Na, Mn)

Componente organica

Collagene

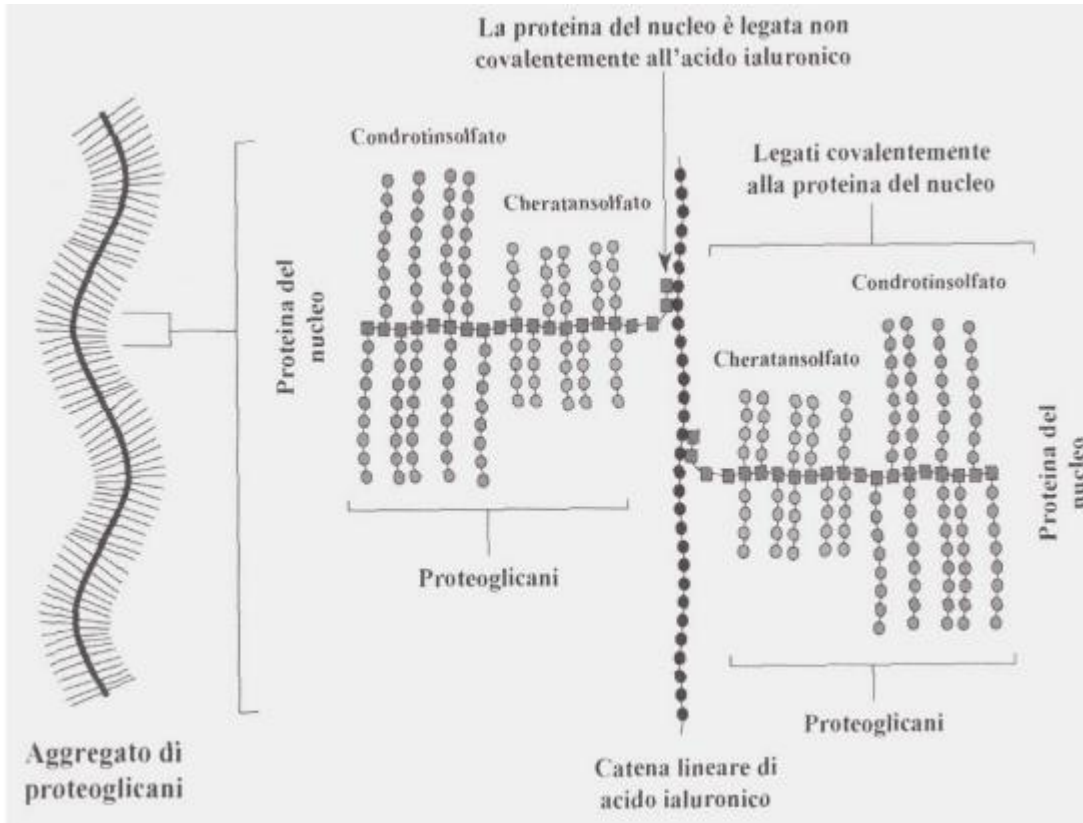
Componente amorfa

GAG (condroitinsolfato, cheratansolfato e acido ialuronico)
Glicoproteine (ostonectina e osteoclastina)

La sostanza fondamentale

La sostanza fondamentale è una fase gelatinosa altamente idratata, al cui interno si trovano immerse le cellule e le fibre del tessuto. La componente acquosa costituisce un veicolo per le sostanze di nutrimento e rifiuto che transitano tra i vasi sanguigni e il parenchima degli organi adiacenti. La sua struttura amorfa è costituita, oltre che da acqua, sali minerali e vitamine, da mucopolisaccaridi acidi o glicosaminoglicani (GAGs) e glicoproteine. I GAGs sono dei polimeri a sviluppo lineare, che si formano a seguito della "ripetizione lineare di monomeri costituiti da due unità di natura glucidica" [3]. La loro funzione principale è quella di formare una sorta di matrice gelatinosa che promuove la coesione cellulare ed è in grado di trattenere l'acqua a livello degli spazi interstiziali, ma essi presentano anche delle importanti proprietà polielettrolitiche che permettono di stabilizzare il bilancio elettrolitico. Tra i principali esponenti di questa famiglia polimerica si contano la condroitina solfato, l'eparina, il dermatan solfato e l'acido ialuronico. Si deve all'elevata viscosità in soluzione di quest'ultimo la consistenza gelatinosa, che non ostacola la diffusione dei prodotti del metabolismo, ma quella dei batteri che tentassero di penetrare nei tessuti. Non a caso si è riscontrato che le specie batteriche più invasive sono quelle in grado di sintetizzare l'enzima ialuronidasi, capace di spezzare le catene di acido ialuronico. Tuttavia, all'interno della sostanza fondamentale tali molecole si organizzano in macrostrutture, i proteoglicani, costituiti da un singolo filamento proteico su cui si inseriscono numerose catene polisaccaridiche, costituite da glicosaminoglicani. L'estrema idrofilia conferisce loro la capacità di legare acqua e di ripartirla per tutta la sostanza fondamentale, regolando così gli scambi osmotici con le popolazioni cellulari. Inoltre, conferiscono alla sostanza fondamentale plasticità e al tempo stesso una resistenza considerevole nei confronti delle forze di compressione. A loro volta i proteoglicani si uniscono a lunghe catene lineari di acido ialuronico, originando dei veri e propri aggregati. L'insieme delle molecole proteoglicaniche viene così a costituire una rete tridimensionale aggrovigliata le cui maglie sono occupate esclusivamente da acqua ed elettroliti. Sotto la denominazione "glicoproteine della sostanza fondamentale" sono raggruppati vari tipi di molecole in grado di svolgere funzioni specifiche nei tessuti in cui sono presenti. Molte glicoproteine presenti nella sostanza fondamentale

sono glicoproteine plasmatiche passate nella matrice extracellulare, ma, accanto a queste glicoproteine che diffondono dal plasma nella sostanza fondamentale, sono anche presenti le glicoproteine proprie della matrice. Una classe rilevante è costituita dalle glicoproteine strutturali, come la fibronectina o la laminina, che hanno il ruolo principale di raccordare il complesso di molecole della matrice extracellulare alle popolazioni cellulari in essa accolte.



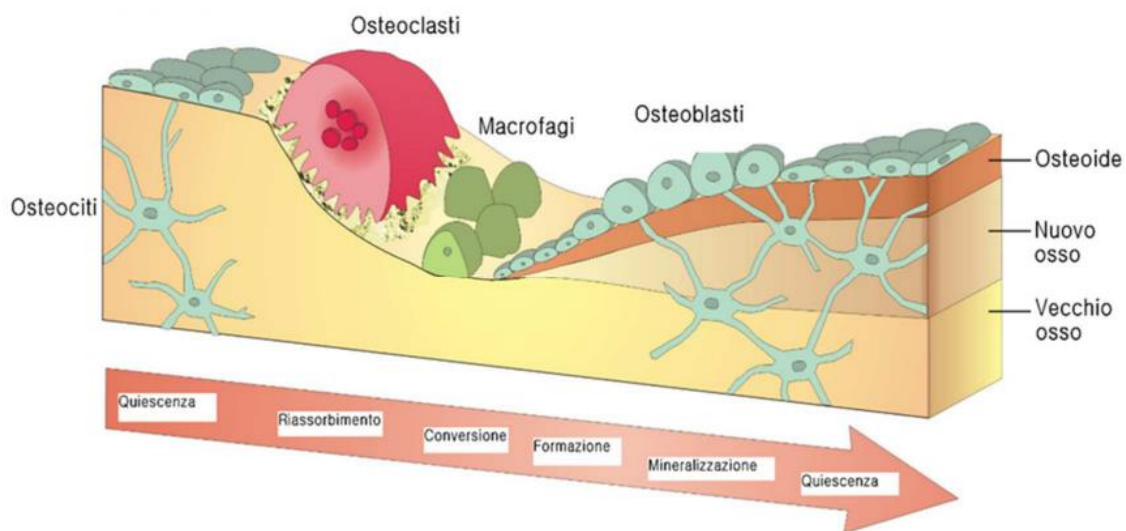
1.2.2 Le cellule del tessuto connettivo

Tra le cellule disperse nella matrice si possono individuare due gruppi: le cellule fisse e quelle mobili. Delle prime il principale esempio sono i fibroblasti, costituenti una popolazione stabile data la loro lunga sopravvivenza e addetti alla produzione delle strutture fibrose e alla secrezione della sostanza fondamentale. Infatti, "sintetizzano e secernono i precursori dei glicosamminoglicani, del collagene, dell'elastina e tutti gli altri componenti della matrice extracellulare". Si è osservato che nei fibroblasti attivi i principali artefici del processo di sintesi delle proteine, ossia il citoplasma, l'apparato del Golgi e il reticolo endoplasmatico rugoso si espandono in modo evidente.

Un altro esempio è costituito dagli adipociti in grado di immagazzinare e, all'occasione, rilasciare lipidi, usati come scorte di energia pronta all'uso. Infatti, presentano particolari recettori "che modulano la captazione e il rilascio dei lipidi". Dato l'ingente accumulo di materiale lipidico hanno al loro interno una grossa goccia lipidica mentre il nucleo e gli organuli citoplasmatici sono spostati alla periferia della cellula. Possono trovarsi come cellule singole o aggregate in maniera cospicua e allora costituiscono il tessuto adiposo. Il tessuto adiposo oggi sappiamo che svolge un'importante funzione nella regolazione della risposta infiammatoria, attraverso il rilascio di citochine pro infiammatorie.

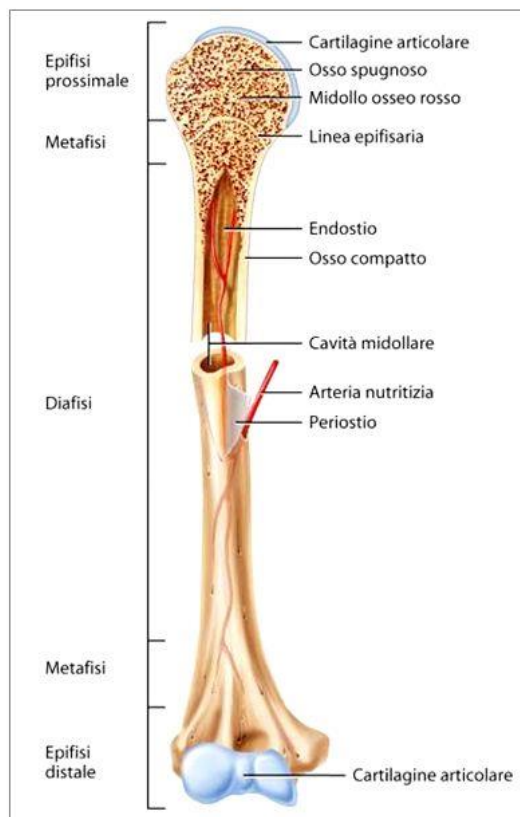
Tra le seconde si enumerano delle cellule mobili di vita limitata e presenti in numero variabile, che svolgono un importante ruolo nei meccanismi difensivi dei tessuti, quali eosinofili, monociti, macrofagi, linfociti, plasmacellule e mastociti. Esse, infatti, provengono dal sangue e diffondono tra le fibre, ma il loro numero aumenta soprattutto in caso di reazioni infiammatorie all'ingresso di batteri patogeni. Particolare attenzione meritano i macrofagi che svolgono una duplice funzione. Da un lato collaborano alla difesa immunitaria ingerendo i batteri e attivando, tramite particolari antigeni, la produzione di nuovi anticorpi da parte dei linfociti. Dall'altro sono preposti al mantenimento dei tessuti grazie alla digestione di tutti i detriti cellulari, quali cellule morte e altre particelle. Quando sono inattivi presentano dimensioni ridotte e si disperdono fra le fibre della matrice, al contrario, una volta attivati, diventano ipertrofici e si spostano di moto ameboide attraverso la sostanza fondamentale grazie a delle particolari proiezioni citoplasmatiche, i pseudopodi.

L'osso viene continuamente rimodellato/rinnovato processo continuo nell'adulto -> sostituzione osso vecchio (riassorbimento osteoclastico) con osso neodeposto (deposizione osteoblastica) al fine di mantenere costantemente una struttura/architettura e per mantenere costanti i livelli di calcio e fosforo nel sangue che sono regolati dall'azione ormonale del PARATORMONE/CALCITONINA. Stimoli diversi come stresssollecitazioni meccaniche possono modificare questo processo favorendo la crescita o il riassorbimento



Fattori che controllano sviluppo, accrescimento e rimodellamento/rinnovamento dell'osso
 ALIMENTAZIONE (Calcio e VIT. A e C) ESPOSIZIONE alla LUCE SOLARE -> VIT. D FATTORI ORMONALI
 ATTIVITA' FISICA. Un attività fisica costante può indurre una fase di accrescimento più lunga a discapito della fase di rimodellamento.

Struttura macroscopica delle ossa



L'osso è suddiviso in

- **diafisi**
- **epifisi**
- **cartilagine articolare**
- **periostio**
- **cavità midollare**
- **endostio**

Un osso può essere costituito da tessuto fibroso o da tessuto lamellare. Il tessuto osseo lamellare è a sua volta suddivisibile in spugnoso e compatto.

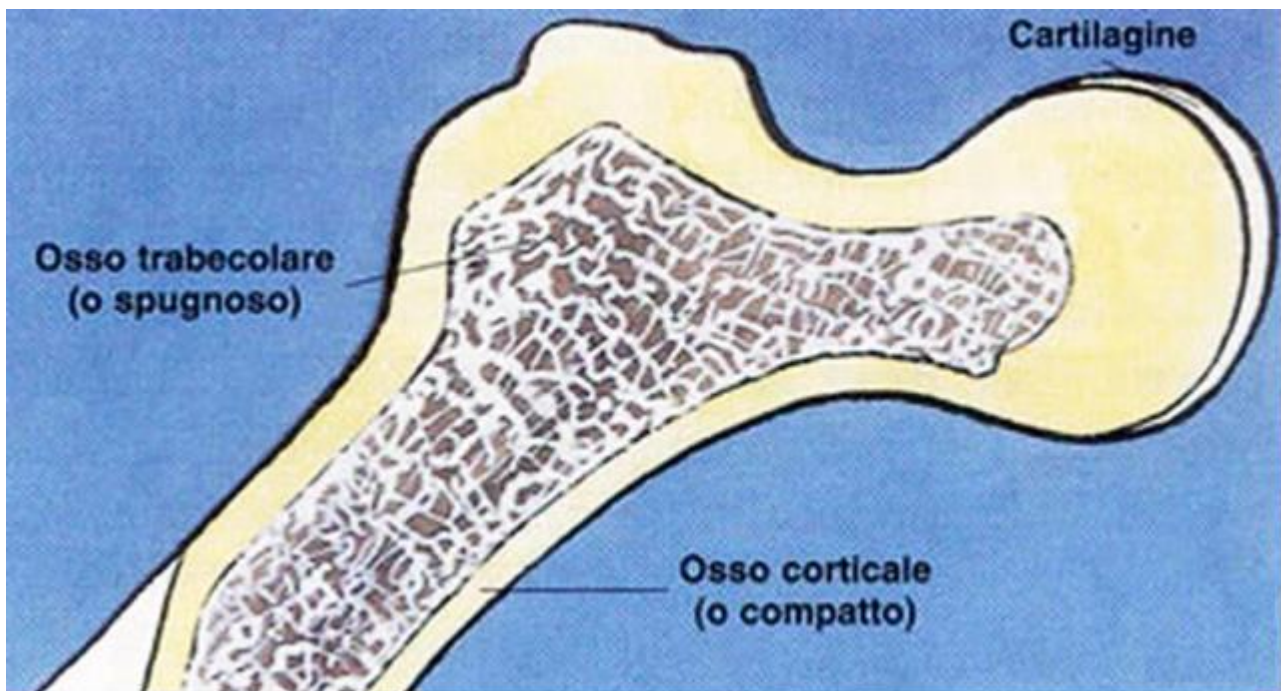
Osso spugnoso (o trabecolare)

L'osso spugnoso lo si ritrova principalmente nella parte più interna delle ossa, a livello delle ossa brevi, delle ossa piatte e delle epifisi delle ossa lunghe. Come il nome stesso lascia intendere, al microscopio si presenta come una spugna e al suo interno si notano molti spazi tra le specole (o trabecole). Le **trabecole**, variamente orientate e intersecate tra loro, delimitano cavità, dette cavità midollari, che contengono midollo rosso (ematopoietico) e giallo (grasso). Il tessuto spugnoso conferisce all'osso leggerezza, grazie alla sua struttura alveolare, e Osso spugnoso permette ai muscoli di muovere le ossa più agevolmente. La distribuzione delle trabecole dipende dalle linee di carico; l'osso spugnoso è quindi adatto a sopportare sollecitazioni non troppo forti, ma che arrivano da diverse direzioni. Questo tipo di osso, è più abbondante a livello della colonna vertebrale, delle costole, della mascella e del polso. Costituisce solo il 20% della massa scheletrica, ma rappresenta la componente metabolica più attiva.

Osso compatto (o corticale)

L'osso compatto forma la porzione esterna (più superficiale) delle ossa brevi, delle ossa piatte e delle ossa lunghe; costituisce inoltre le diafisi di queste ultime. Si tratta di un osso duro, solido, compatto, appunto, perché privo di cavità macroscopicamente evidenti; piccoli canali sono riservati ai vasi sanguigni, alle cellule ed ai loro processi, necessari per mantenerlo in vita. Costituisce l'80%

della massa scheletrica. Si presenta con la struttura a lamelle organizzate in **osteoni**, che sono le unità strutturali dell'osso compatto. Al loro interno, le cellule ossee (osteociti) sono distribuite in cavità a forma di lente biconvessa dette lacune ossee. La caratteristica più evidente dell'osteone è data dalla presenza di colonne di lamelle (da 4 a 20) concentriche che delimitano un canale centrale. All'interno di questo canale, detto di Havers, decorrono nervi e vasi, sia sanguigni che linfatici. Nel loro insieme, lamelle e canale formano il sistema haversiano (sinonimo di osteone). I vari sistemi comunicano tra di loro (anastomosi), con la cavità midollare e con la superficie libera dell'osso tramite i canali disposti trasversalmente e obliquamente, detti canali di Volkmann.



LE ARTICOLAZIONI

Sistema scheletrico: Ossa , Cartilagini ed Articolazioni (Osteoartrologia)

Sistema muscolare scheletrico: Muscoli Scheletrici e Tendini (Miologia)

Nessun sistema lavora isolatamente.....

Le articolazioni sono strutture anatomiche, talora complesse, che mettono in reciproco contatto due o più ossa. Per evitare fenomeni degenerativi dovuti all'usura, nella maggior parte dei casi si tratta di un contatto non diretto, ma mediato da tessuto fibroso o cartilagineo e/o da liquido.

Le articolazioni del corpo umano sono assai numerose, se ne contano in media 360, e strutturalmente molto dissimili le une dalle altre. Questa diversificazione rispecchia il tipo di funzione richiesta a quella determinata giuntura. Nel loro insieme, il compito delle articolazioni è di tenere uniti i vari segmenti ossei, in modo tale che lo scheletro possa espletare la sua funzione di sostegno, mobilità e protezione.

CLASSIFICAZIONE DELLE ARTICOLAZIONI SU BASE STRUTTURALE

Le articolazioni si suddividono, dal punto di vista strutturale, in:

articolazioni fibrose: le ossa sono unite da tessuto fibroso;

articolazioni cartilaginee: le ossa sono legate da cartilagine;

articolazioni sinoviali: le ossa sono separate da una cavità, oltre che essere legate per mezzo di strutture che descriveremo meglio in seguito.

La suddivisione più conosciuta è tuttavia quella su base funzionale. Le ossa dello scheletro umano sono infatti connesse per mezzo di di articolazioni a cui sono consentiti movimenti di vario tipo e grado. Si parla, allora, di giunture immobili (sinartrosi), semimobili (anfiartrosi) e mobili (diartrosi).

CLASSIFICAZIONE DELLE ARTICOLAZIONI SU BASE FUNZIONALE

Le articolazioni si suddividono, dal punto di vista funzionale, in:

Le articolazioni immobili o sinartrosi: legano strettamente i capi ossei, come una cerniera lampo chiusa, tanto da impedirne i movimenti.

Articolazioni ipomobili o anfiartrosi: legano due superfici articolari, ricoperte da cartilagine, tramite legamenti interossei; tra le due superfici è interposto un disco fibrocartilagineo che permette soltanto movimenti limitati. Nelle vertebre, per esempio, superfici ossee piane sono unite da un disco interosseo cartilagineo che funge da ammortizzatore.

Articolazioni mobili o diartrosi: permettono un ampio range di movimento, in una o più direzioni dello spazio (ginocchio, spalla, dita...)

La struttura di un'articolazione ne influenza il grado di mobilità:

Nome funzionale	Nome strutturale	Grado di movimento	Esempio
sinartrosi	fibrosa	fissa	cranio
anfiartrosi	cartilaginea	poco mobile	vertebre

diartrosi

sinoviale

molto mobile

spalla

Le sinartrosi (articolazioni immobili) si dividono in:

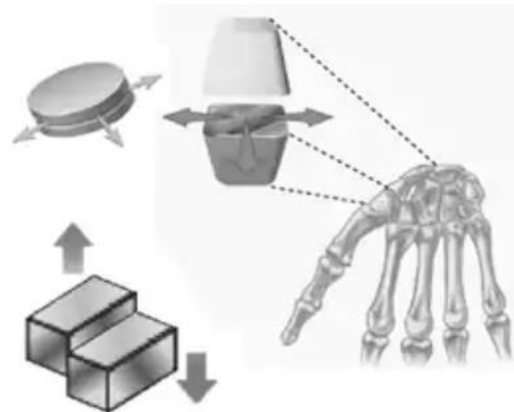
- Sinostosi: il grado di movimento è nullo, dal momento che uniscono le articolazioni tramite tessuto osseo (come nel cranio dell'adulto).
- Sincondrosi: il grado di movimento è scarso, dal momento che uniscono le articolazioni tramite tessuto cartilagineo denso (come le prime [costole dello sterno](#)).
- [Sindesmosi o sinfimbrosi](#): il grado di movimento è limitato, dal momento che sono tenute insieme da tessuto connettivo fibroso (come la [sinfisi pubica](#)).

Le articolazioni mobili o semimobili si differenziano per la forma e per i movimenti consentiti. In proposito esistono classificazioni leggermente differenti tra loro. Una di queste prevede la suddivisione delle diartrosi in base alle differenze di forma delle superfici articolari:

Artrodie (Movimenti permessi: semplice scorrimento)

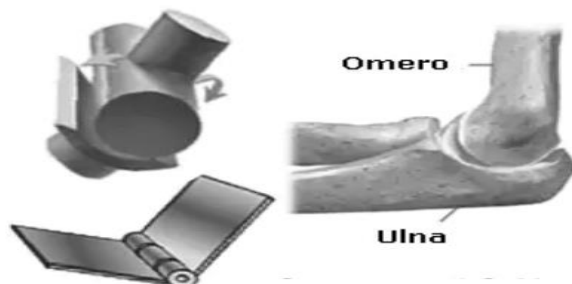
Le artrodie, che uniscono le ossa del carpo nella mano e del tarso nel piede, permettono soltanto piccoli movimenti di scivolamento.

Superfici ossee piatte si limitano a scorrere l'una sopra l'altra per consentire minimi movimenti. Le ossa carpali, per esempio, scivolano tra di loro durante i movimenti della mano. Hanno il compito di ammortizzare gli urti. Ulteriori esempi: articolazioni costo-vertebrali.



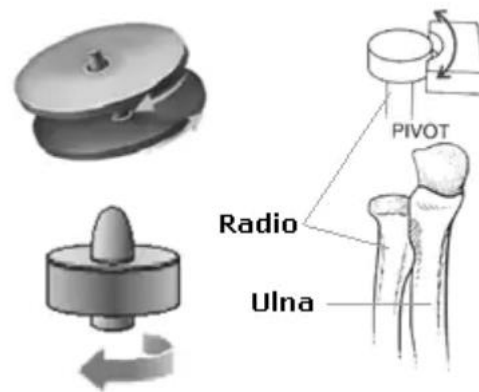
TROCLEO-ARTROSI (ginglino angolare; Movimenti permessi: flesso/estensione)

Le superfici articolari che si affrontano, hanno forma di segmento di cilindro, di cui uno, a gola concava (troclea) si inserisce nella faccia convessa dell'altro. Gli assi dei cilindri sono ortogonali (ad angolo retto). Il movimento avviene in un piano secondo un solo asse (uniassiale), come una porta nel cardine. Esempio: gomito, ginocchio



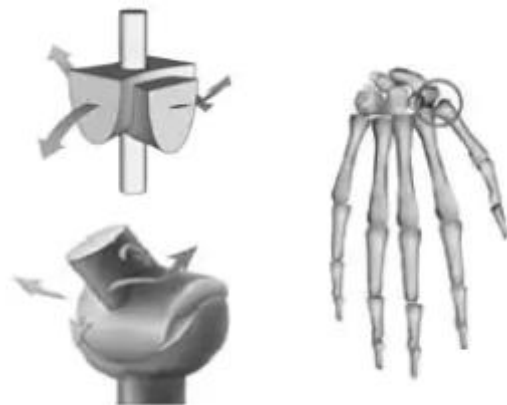
Trocoidi (ginglino laterale/parallelo Movimenti permessi: pronazione e supinazione)

Le due superfici articolari, hanno forma di segmento di cilindro, di cui uno, a gola concava (troclea), si inserisce nella faccia convessa dell'altro. Gli assi dei cilindri sono paralleli. E' un articolazione uniassiale. Esempio: tra il capitello del radio e l'ulna (articolazione radio-ulnare prossimale).



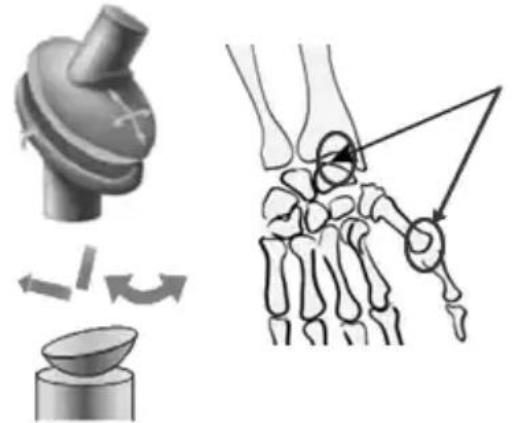
A Sella o Pedartrosi (Movimenti permessi: flessione estensione, adduzione abduzione, circonduzione)

Sono articolazioni costituite da due superfici aventi ognuna due curvature, una concava e l'altra convessa. Esempio: tra il carpo e il metacarpo del pollice; tra lo sterno e la clavicola.



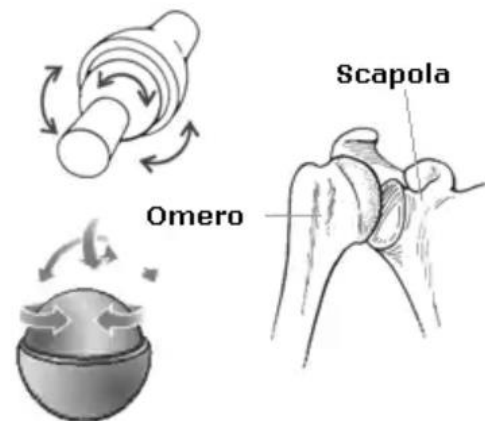
Condilartrosi o Articolazione condiloidea (Movimenti permessi: flessione estensione, adduzione abduzione, circonduzione)

Sono articolazioni costituite da due superfici elissoidali, di cui una piena (condilo) è ospitata in un'altra convessa (cavità condiloidea). Esempio: tra il radio e il carpo; tra il metacarpo e le falangi; l'articolazione del ginocchio; articolazione temporo-mandibolare.



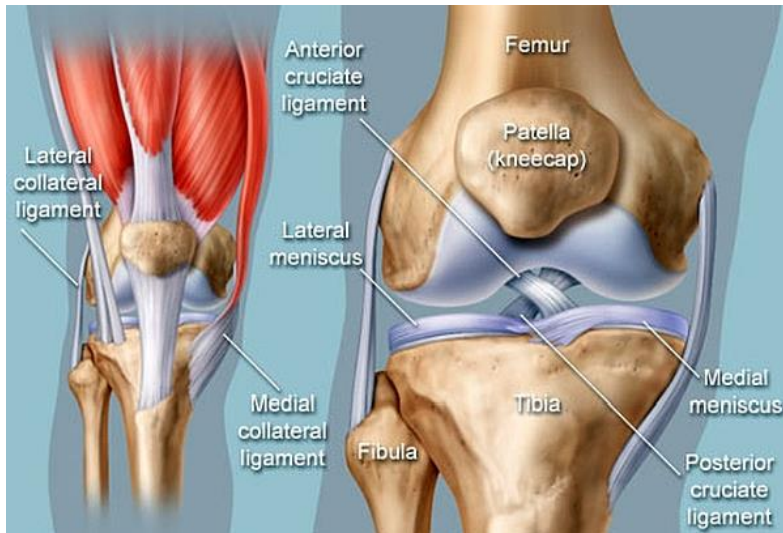
Enartrosi (Movimenti permessi: flessione estensione, adduzione abduzione, circonduzione, intra ed extrarotazione)

Sono articolazioni costituite da un capo articolare simile ad una sfera piena (testa) ospitato in una cavità articolare a forma di sfera cava. I movimenti si effettuano lungo tutti e tre gli assi fondamentali (sagittale, trasverso e verticale). Sono le articolazioni più mobili del corpo umano. Esempio: articolazione dell'anca (coxo-femorale); articolazione tra scapola e omero (scapolo-omerale).



Il ginocchio

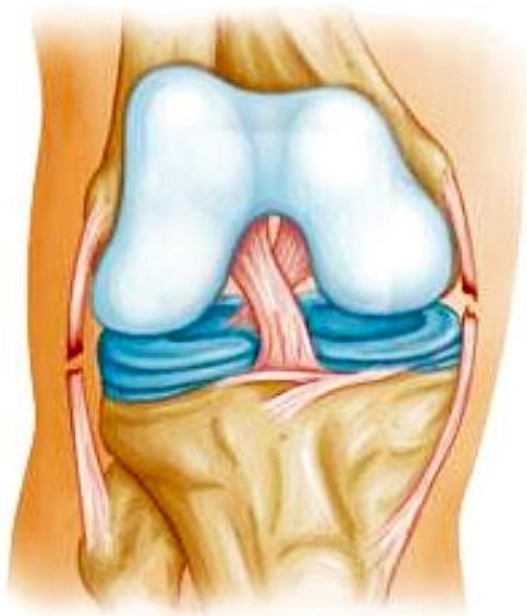
Il ginocchio è un'articolazione complessa con molti componenti, che lo rendono vulnerabile ad una varietà di lesioni. Alcuni degli infortuni più comuni del ginocchio sono fratture, lussazioni, distorsioni e lesioni dei legamenti. Molte lesioni al ginocchio possono essere trattate con successo con misure semplici, come esercizi di rinforzo e riabilitazione. Altre lesioni potrebbero, invece, richiedere un intervento chirurgico-correttivo. Il ginocchio è la più grande articolazione del corpo umano ed è quella che subisce facilmente più infortuni. È formato da quattro componenti principali: ossa, cartilagine, legamenti e tendini.



Ossa. Tre ossa si incontrano per formare l'articolazione del ginocchio: il femore, la tibia e la rotula (patella).

Cartilagine articolare. Le estremità del femore e della tibia e la parte posteriore della rotula sono coperte da cartilagine articolare. Questa sostanza scivolosa aiuta le ossa del ginocchio a scorrere dolcemente le une sulle altre, mentre la gamba si piega o si raddrizza.

Menischi. Due strutture di cartilagine meniscale, a forma di cuneo, agiscono come "ammortizzatori" tra il femore e la tibia. A differenza della cartilagine articolare, il menisco è duro e gommoso per aiutare l'ammortizzazione e la stabilizzazione dell'articolazione. Quando le persone parlano di cartilagine lacerata nel ginocchio, di solito si riferiscono al menisco.



Legamenti. Le ossa sono collegate ad altre ossa tramite i legamenti. I quattro legamenti principali del ginocchio si comportano come forti corde che tengono insieme le ossa e lo mantengono stabile.

Legamenti collaterali. Questi si trovano sui lati del ginocchio. Il legamento collaterale mediale si trova nella parte interna del ginocchio, e il legamento collaterale laterale in quella esterna. Essi controllano il movimento laterale del ginocchio e lo stabilizzano contro movimenti inusuali.

Legamenti crociati. Questi si trovano all'interno dell'articolazione del ginocchio. Si incrociano per formare una "X" con il legamento crociato anteriore, sul davanti, e il legamento crociato posteriore sul di dietro.

Questi si trovano all'interno dell'articolazione del ginocchio. Si incrociano per formare una "X" con il legamento crociato anteriore, sul davanti, e il legamento crociato posteriore sul di dietro. I legamenti crociati controllano il movimento di avanti e indietro del ginocchio.

I muscoli sono collegati alle ossa dai tendini. Il tendine del quadricipite collega i muscoli della parte anteriore della coscia alla rotula. Il tendine rotuleo si estende dalla rotula sino alla tibia.

La spalla

La regione della spalla comprende ben 5 articolazioni: l'articolazione scapolo-omerale (che è l'articolazione più importante della regione), l'articolazione acromioclavicolare, l'articolazione sternoclavicolare, l'articolazione scapolotoracica e l'articolazione sottodeltoidea.

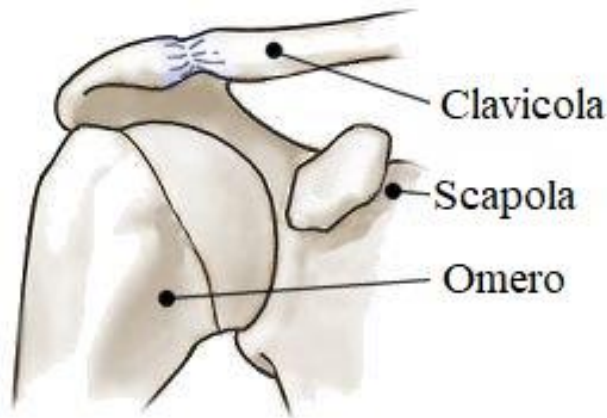
L'articolazione glenoumerale, o della spalla, è il punto dove la cavità glenoidea della scapola si articola con la testa dell'omero, l'osso del braccio. E' un'articolazione sinoviale costituita da un'incavo e una spalla strutturata in modo da consentire al braccio un'ampia gamma di movimenti. La cavità glenoidea della scapola fornisce soltanto un'incavo poco profondo e quindi sono necessari muscoli e

tendini robusti per mantenere le ossa saldamente in posizione.

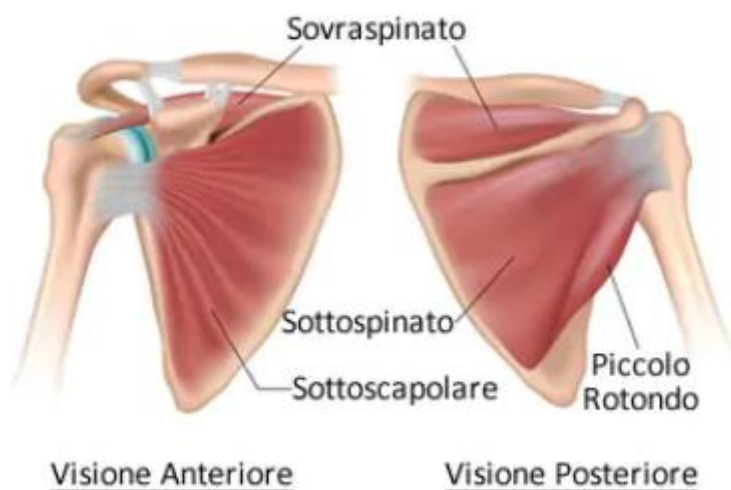
La circolazione è circondata da una capsula allentata di tessuto fibroso rivestita da una membrana sinoviale. La membrana secerne il fluido sinoviale, un liquido vischioso che nutre e lubrifica l'articolazione. Uno strato sottile di liscia cartilagine articolare consente alle ossa di scivolare una sull'altra. Intorno a qualunque articolazione, i legamenti contribuiscono alla sua stabilità mantenendo con forza il collegamento fra le ossa. La stabilità

è particolarmente importante nell'articolazione della spalla, che è insolitamente poco profonda per consentire un'ampia gamma di movimenti. Gli stabilizzatori principali sono i muscoli circostanti, ma anche i legamenti recitano la loro parte. La capsula articolare fibrosa ha legamenti interni che contribuiscono a rafforzare l'articolazione, mentre l'articolazione della spalla è rinforzata da vari legamenti come il coracoacromiale.

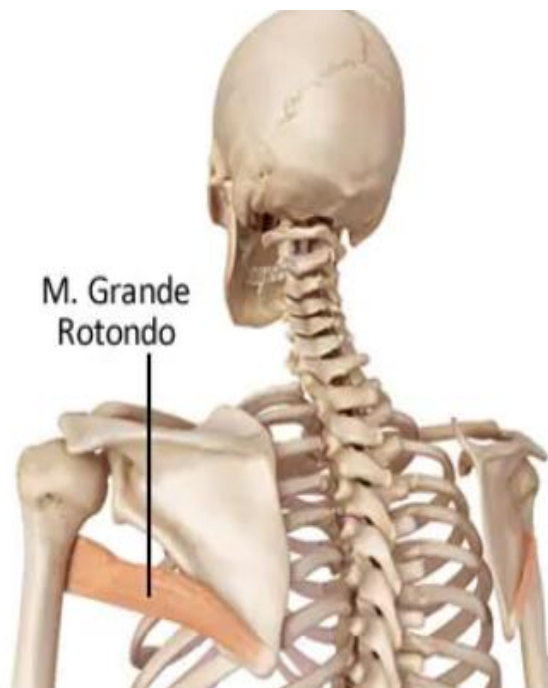
I muscoli della spalla soprascapolo-omerale, sottospinato, piccolo rotondo e sottoscapolare sono i muscoli costituenti la cosiddetta cuffia dei rotatori, una struttura anatomica fondamentale per i movimenti dell'articolazione scapolo-omerale. Muscolo deltoide. Simile per forma alla lettera delta dell'alfabeto greco antico, il muscolo deltoide presenta un'origine peculiare, ripartita in tre sezioni (o capi o teste), i cui nomi sono capo anteriore, capo laterale e capo posteriore,



Muscoli della Cuffia dei Rotatori



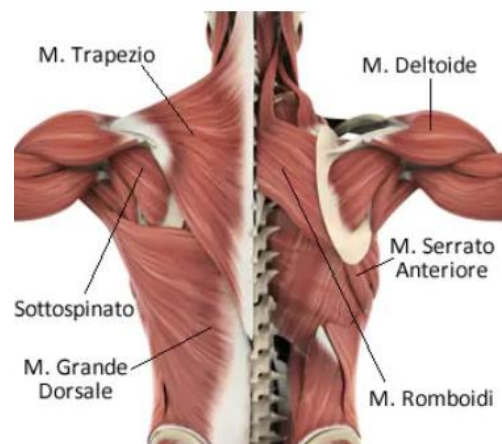
Muscolo grande rotondo. Situata sopra il muscolo grande dorsale, il muscolo grande rotondo costituisce il bordo inferiore del cosiddetto spazio quadrangolare (o spazio di Velpeau), il quale è una piccola cavità caratteristica situata nella parte posteriore dell'ascella e attraversata dal nervo ascellare e dai vasi circonflessi posteriori dell'omero. Muscolo sovraspinato. Situato in posizione posteriore rispetto alla scapola, il muscolo sovraspinato è uno dei 4 componenti della cuffia dei rotatori.



Muscolo sottospinato. Situato in posizione posteriore rispetto alla scapola e dalla caratteristica forma triangolare, il muscolo sottospinato è uno dei 4 componenti della cuffia dei rotatori. Muscolo piccolo rotondo. Situato in posizione posteriore rispetto alla scapola, il muscolo piccolo rotondo è uno dei 4 componenti della cuffia dei rotatori. Muscolo sottoscapolare. Situato in posizione anteriore rispetto alla scapola e dalla caratteristica forma triangolare, il muscolo sottoscapolare è uno dei 4 componenti della cuffia dei rotatori.

Muscoli Estrinseci della Spalla

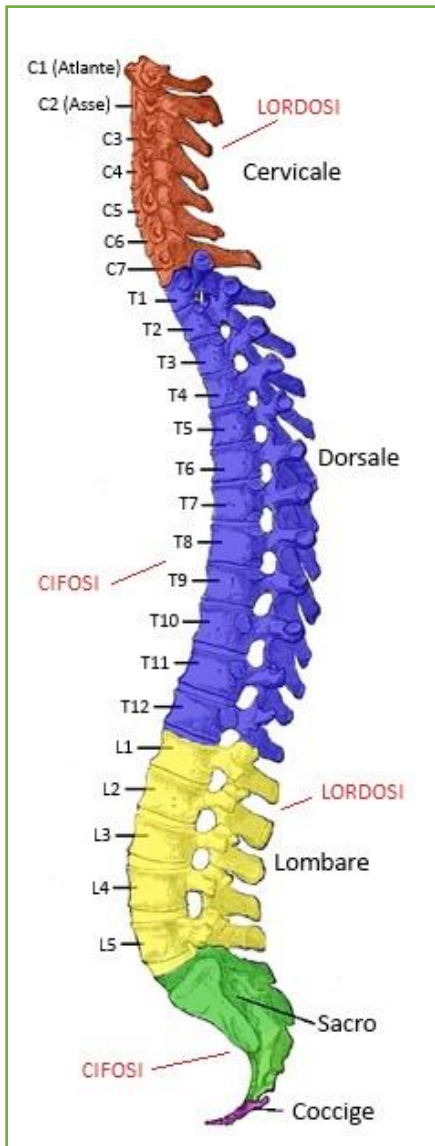
I muscoli estrinseci della spalla sono in tutto 7 elementi: il dentato anteriore, il succlavio, il grande dorsale, l'elevatore della scapola, il grande romboide, il piccolo romboide e il trapezio. Muscolo dentato anteriore. Il muscolo dentato anteriore è un muscolo pari, che prende posto laddove si estendono le porzioni posteriore e laterale delle prime 8-9 costole. Muscolo succlavio. Il muscolo succlavio è un muscolo pari, che trova posto tra la clavicola (superiormente) e la prima costa (inferiormente). Muscolo grande dorsale (o muscolo latissimus dorsi). Il muscolo grande dorsale è un muscolo pari molto esteso, che appartiene più propriamente alla schiena. Muscolo elevatore della scapola. Il muscolo elevatore della scapola è un muscolo pari, che appartiene più propriamente al collo e alla schiena. Muscolo grande romboide. Il muscolo grande romboide è un muscolo pari, che appartiene più esattamente ai muscoli della schiena; risiede inferiormente al muscolo piccolo romboide, con il quale condivide la funzione. Muscolo piccolo romboide. Situato superiormente al muscolo grande romboide, il muscolo piccolo romboide è un muscolo pari, che appartiene più propriamente ai muscoli della schiena.



Muscolo trapezio. Il muscolo trapezio è un muscolo pari, esteso e piatto, che appartiene più propriamente al collo e alla schiena.

Colonna Vertebrale

La colonna vertebrale, detta anche spina dorsale o rachide, è formata dall'unione di una serie di ossa brevi impilate l'una sull'altra, le vertebre, separate tra loro dai dischi intervertebrali, giunzioni fibrocartilaginee che, schiacciandosi e diminuendo il loro spessore, ne permettono il movimento. La presenza di particolari cordoni elastici che avvolgono la colonna vertebrale, i legamenti, impediscono eventuali spostamenti dei dischi e delle vertebre. Le vertebre sono 32 o 33 (7 cervicali, 12 toraciche, 5 lombari, 5 sacrali 3 o 4 coccigee). Le 5 sacrali con il tempo si fondono per formare l'osso sacro e lo stesso avviene per il coccige. Le altre invece (lombari, toraciche e cervicali) sono la componente mobile. Con la sovrapposizione delle vertebre, che determina un loro allineamento verticale, si ha la formazione del canale vertebrale, attraverso il quale scorre il midollo spinale, elemento fondamentale del sistema nervoso centrale.



Vista di fronte la colonna vertebrale si presenta rettilinea, mentre osservata di profilo presenta quattro curvature: 2 lordosi e 2 cifosi. Le lordosi si riscontrano a livello cervicale e a livello lombare e consistono in una convessità rivolta anteriormente. Le cifosi si trovano in corrispondenza delle regioni toracica e sacro-coccigea e consistono in una convessità rivolta posteriormente. Tali curvature hanno la funzione di distribuire in maniera più efficiente il peso corporeo. La colonna vertebrale ha funzione strutturale e di protezione del midollo spinale. Nei vari punti la mobilità è diversa.

Patologie della colonna

. LA SCOLIOSI

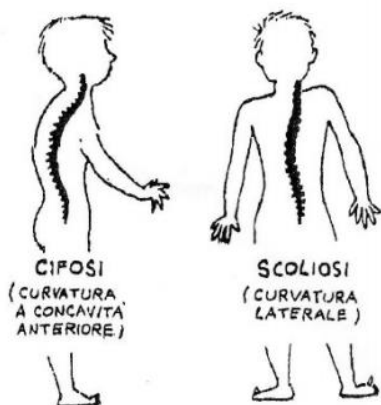
La parola "scoliosi" deriva dal greco skolios (storto, contorto) infatti si tratta di una deformazione complessa di tipo tridimensionale della spina dorsale in cui la componente rotatoria è il fattore principale che ne determina la gravità.

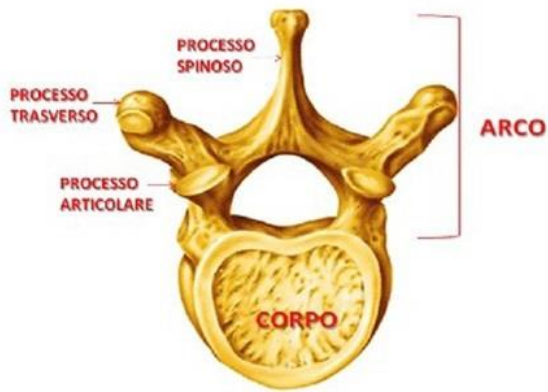
In presenza di una scoliosi, la colonna, osservata da dietro, anziché essere diritta, presenta una o più curve ed è torta su sé stessa.

CIFOSI E LORDOSI

Sono ambedue deformazioni strutturali della spina dorsale date da una maggiore inclinazione delle naturali curve della colonna vertebrale. La lordosi è caratterizzata da un infossamento

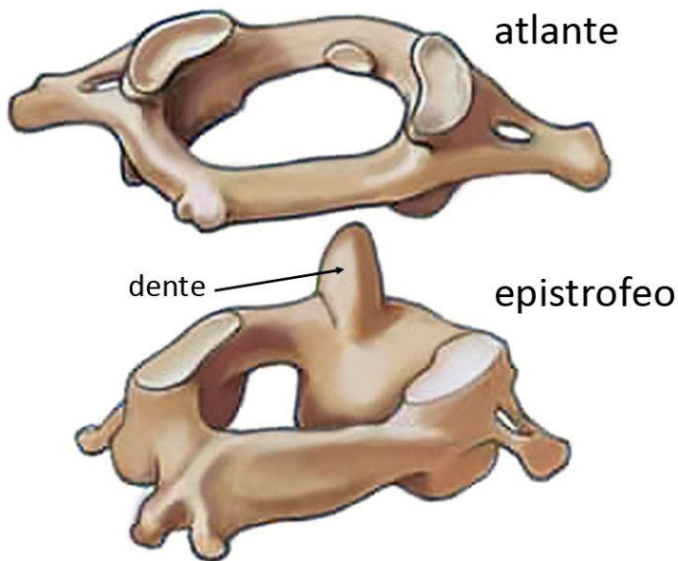
profondo della colonna vertebrale nella regione lombare, che proietta indietro il bacino e crea un dorso curvo. La cifosi è una curvatura della colonna vertebrale con concavità anteriore che porta ad un incurvamento della schiena.





ed un prolungamento posteriore, il processo spinoso (che è possibile palpare sotto la cute).

Sebbene le vertebre non siano tutte uguali fra loro, è possibile osservare delle caratteristiche comuni che consentono di effettuare una loro descrizione generale. Ogni vertebra è infatti costituita anteriormente da un corpo vertebrale che, insieme all'arco vertebrale (posteriore), delimita uno spazio, il foro vertebrale. L'arco vertebrale presenta dei prolungamenti laterali, i processi trasversi,



Le vertebre cervicali sono 7 ed hanno il compito di sorreggere il capo e di consentire il suo movimento. Le prime 2 vertebre cervicali presentano una morfologia diversa dalle altre e sono rispettivamente denominate atlante ed epistrofeo. L'atlante non ha né il corpo vertebrale né il processo spinoso e si presenta a forma di anello; l'epistrofeo presenta invece un protuberanza in corrispondenza del corpo, il dente o processo odontoideo, che costituisce il perno grazie al quale l'atlante può ruotare per consentire il movimento della testa.

Le vertebre toraciche sono 12 e si articolano con le coste. Per questo motivo presentano ai lati del corpo vertebrale particolari faccette articolari, che consentono tale articolazione. Il loro compito è quindi quello di sorreggere la gabbia toracica, consentendo i movimenti del busto. Procedendo dall'alto verso il basso il volume delle vertebre toraciche aumenta.

Le vertebre lombari sono 5 e sono contraddistinte da un corpo molto voluminoso. Sono inoltre separate da grossi dischi intervertebrali e sono quindi le più mobili. Esse forniscono il sostegno alla regione addominale.

Le 5 vertebre sacrali sono fuse tra loro e insieme vanno a costituire l'osso sacro. Le vertebre coccigee sono 4 o 5 e sono anch'esse saldate fra loro, a dare il coccige. Vertebre sacrali e coccigee hanno la funzione di trasferire il peso del corpo al bacino e agli arti inferiori.

