

Anatomia umana 1



2008



INTRODUZIONE

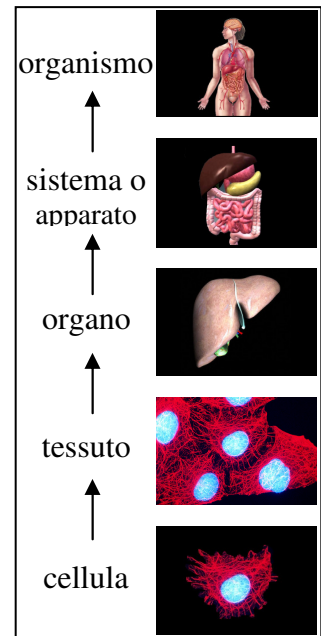
L'anatomia (dal greco ανατομή -anatomè- dissezione) è la scienza che studia la forma (morfologia) e la struttura degli organismi. Esistono vari tipi di anatomia: veterinaria, normale (in condizioni normali), topografica (studia le regioni del corpo per strati), patologica (in condizioni di malattia o di modificazione di alcuni apparati), vegetale (botanica), microscopica, artistica (soprattutto nel passato).

Tutti i viventi sono costituiti da una o più cellule; in base a questa caratteristica, possono essere suddivisi, rispettivamente, in organismi unicellulari e pluricellulari.

Negli organismi pluricellulari le cellule si uniscono per formare livelli di organizzazione superiori: i tessuti. Questi, a loro volta, si organizzano a formare gli organi che, composti da più tessuti, svolgono specifiche funzioni. Diversi organi si organizzano a formare i sistemi od apparati (es. apparato respiratorio, apparato digerente, sistema nervoso, etc). La differenza tra sistema ed apparato sta nella derivazione embriologica degli organi che li vanno a costituire.

- I *sistemi* sono costituiti da organi che hanno la stessa derivazione embriologica (ad esempio, il sistema nervoso).
- Gli *apparati* sono costituiti da organi che hanno una derivazione embriologica diversa (ad esempio, gli apparati locomotore, cardiovascolare, digerente, respiratorio, urinario, etc).

Infine, i sistemi e gli apparati formano l'organismo. Ogni elemento di un livello è dotato di capacità che l'elemento al livello inferiore non possiede. Così una singola cellula nervosa è capace di trasmettere impulsi nervosi a un'altra cellula, ma non è in grado di elaborare pensieri.



Terminologia

Per descrivere il corpo umano lo si considera in stazione eretta, con le braccia allineate lungo l'asse e con i palmi delle mani rivolti in avanti.

I **movimenti** possibili per gli arti sono: flessione ed estensione, rotazione su un'asse, abduzione (allontanamento rispetto all'asse maggiore del corpo) ed adduzione (avvicinamento).

I **piani** utilizzati per la descrizione degli organi sono i seguenti: piano sagittale (divide il corpo in due metà uguali), piani frontali (perpendicolari al piano sagittale) e piani trasversali (orizzontali, pensando al corpo eretto).

Le parti del corpo più vicine al piano sagittale vengono dette prossimali, mentre quelle più lontane sono chiamate distali.

Un **organo** è definito *pari* quando è presente in duplice unità (ad esempio polmone, rene, la maggior parte delle ossa) ed *impari* quando è presente in singola unità (cuore, fegato, stomaco, ecc.).

Gli organi possono essere cavi o pieni. Gli organi cavi (stomaco, cuore, intestino, ecc.) sono costituiti da una parete che delimita un lume (per lume s'intende una cavità). Gli organi pieni (come il fegato od il polmone), invece, non la possiedono (e sono definiti anche *parenchimosi*).

ORGANI CAVI

La parete degli organi cavi è formata da diversi strati che vengono definiti tonache.

Tonaca mucosa. Rappresenta lo strato più interno, quello che si rivolge verso la cavità. Nei vasi sanguiferi lo strato più interno è chiamato, invece, *tonaca intima*, nel cuore *endocardio* e nell'utero *endometrio*.

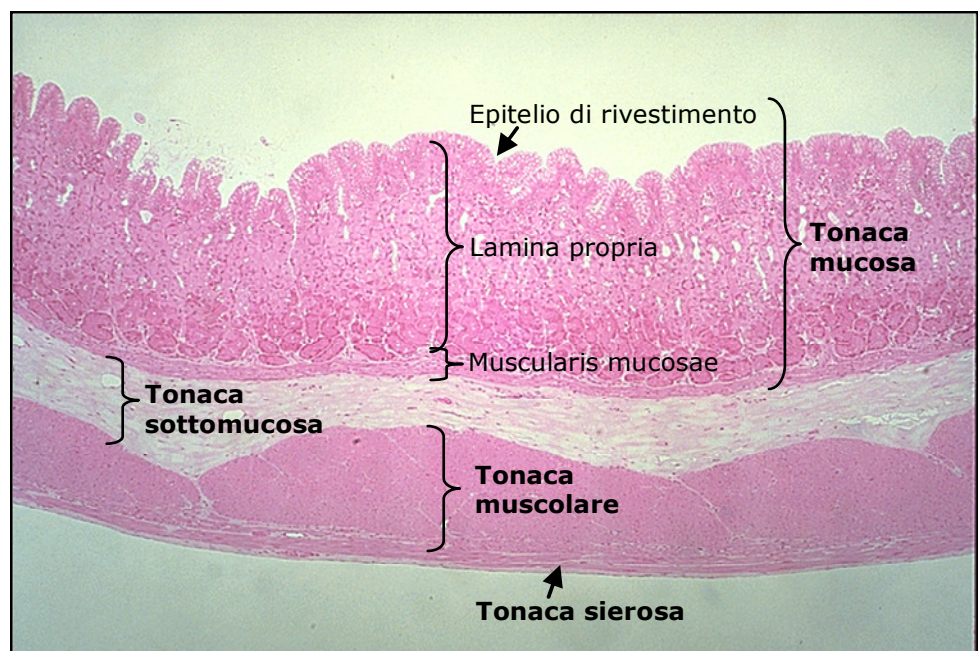
La tonaca mucosa a sua volta è formata da altri 3 strati che, procedendo dall'interno verso l'esterno (quindi dal lume verso la parete) sono:

- L'*epitelio di rivestimento*, che ha funzione protettiva e media gli scambi tra il lume del viscere ed il sangue-linfa che scorrono nei vasi.
- La *lamina propria*, a prevalente costituzione connettivale, ha funzioni di sostegno e trofiche (di nutrimento) per l'epitelio di rivestimento. In questa lamina possono essere presenti ghiandole che con il loro secreto vanno ad arricchire il contenuto del lume. Queste ghiandole si distinguono in *intramurali* (interamente nello spessore della parete del viscere) ed *extramurali* (unità distinte collegate alla parete tramite uno o più condotti escretori).
- la *muscularis mucosae*, che assicura alla tonaca mucosa una propria motilità.

Tonaca sottomucosa. E' situata al di sotto della tonaca mucosa. Essa è costituita da connettivo lasso che le permette di essere in un certo modo svincola la tonaca mucosa dagli strati più esterni. Anche la tonaca sottomucosa può contenere ghiandole intramurali. La tonaca sottomucosa manca nel cuore e nei vasi.

Tonaca muscolare. E' situata al di sotto della sottomucosa. Questa tonaca assicura all'organo le caratteristiche di motilità complessiva. Nei vasi sanguigni la tonaca muscolare si chiama *tonaca media*, nel cuore *miocardio* e nell'utero *miometrio*.

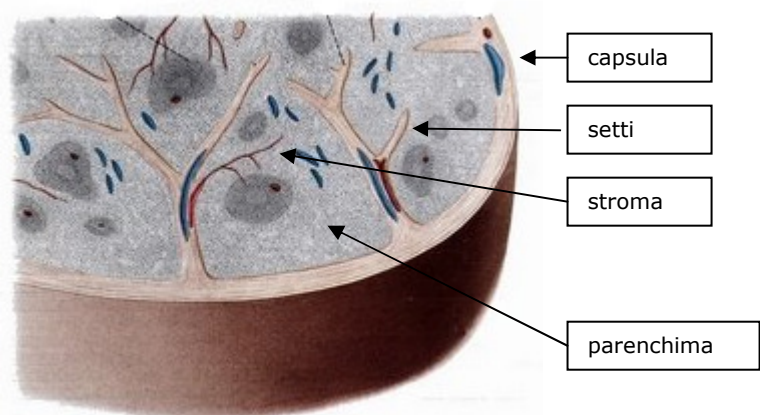
Tonaca sierosa od avventizia. E' situata all'esterno dell'organo. È formata da tessuto connettivo denso. Ha la sua importanza in quanto avvolge i visceri cavi ed i vasi andando a mediare i rapporti con ciò che si trova subito all'esterno di questi organi. Da essa, inoltre, prendono ancoraggio mezzi di fissità (legamenti).



ORGANI PIENI

Hanno una struttura più complessa rispetto a quella degli organi cavi. Possiamo distinguere due componenti principali: il dispositivo capsulare e stromale e il parenchima. La capsula. Essa è formata da connettivo denso che avvolge l'organo e forma dei setti che portandosi in profondità si ramificano in lamine sempre più sottili.

Lo stroma. Le lamine derivate dalla capsula si ramificano ulteriormente, formando una sorta di reticolo che rappresenta l'impalcatura dell'organo. L'insieme di questi setti e del reticolo costituisce lo *stroma*, anch'esso costituito da connettivo di tipo fibroso. Lo stroma permette di individuare, in alcuni organi pieni, *lobi* e *lobuli* che rappresentano territori



relativamente indipendenti tra loro per quanto riguarda l'irrorazione sanguigna e linfatica, l'innervazione e il drenaggio dei materiali secreti. Questo è possibile grazie al fatto che lo stroma, oltre a sostenere e suddividere l'organo, rappresenta un dispositivo di guida per vasi e nervi, quindi lo stroma diviene importante anche per il trofismo dell'organo.

Il parenchima. Rappresenta la parte (di un organo pieno) delimitata dallo stroma. Di solito il parenchima è costituito da epitelio che si dispone sottoforma di nidi, cordoni, tubuli, follicoli, alveoli, acini od essere costituito da tessuto linfoide, tessuto muscolare striato o tessuto nervoso. È il parenchima che svolge tutte le funzioni dell'organo.

APPARATO LOCOMOTORE

L'apparato locomotore comprende:

- Ossa
- Articolazioni
- Muscoli

Ossa

Lo scheletro (l'insieme di tutte le ossa del corpo) si divide in 2 parti: **assile** (costituito dalle ossa della testa e del tronco) e **appendicolare** (costituito dalle ossa degli arti inferiori e superiori). Gli arti si inseriscono sullo scheletro assile mediante le **cinture** (scapolare e pelvica).

Classificazione delle ossa

In base alle caratteristiche morfologiche, le ossa possono essere

Lunghe (quando sono sviluppate nel senso della lunghezza). Sono composte da un corpo (o diafisi) e due estremità (epifisi).

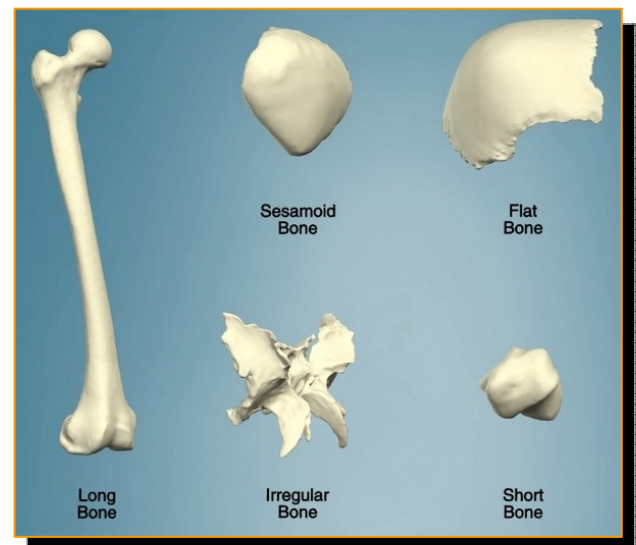
Corte (quando sono sviluppate quasi ugualmente nei vari diametri).

Piatte (quando sono estese in superficie).

Irregolari (quando hanno una forma irregolare)

Sesamoidi (piccole ossa che si trovano presso i tendini e le articolazioni).

La parte esterna delle ossa è costituita da tessuto osseo compatto mentre, la parte interna è costituita da tessuto osseo spugnoso, nelle cui maglie è accolto il midollo osseo.



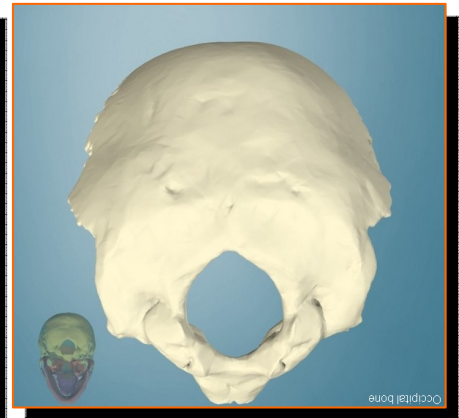
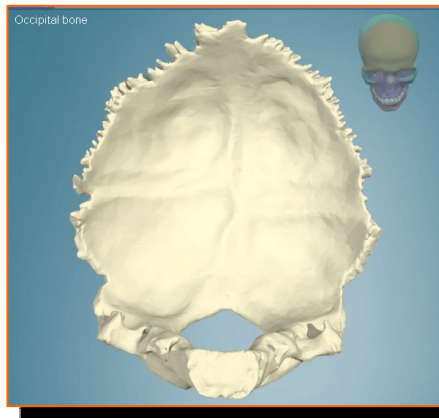
Ossa della testa

Le ossa della testa sono suddivise in 2 gruppi, le **ossa del neurocranio** (o anche solo "ossa del cranio" ... che formano le pareti rigide della scatola cranica, nella quale viene accolto e protetto l'encefalo) e le **ossa del splancocranio** (o anche "ossa della faccia" ... che forma lo scheletro della faccia ed accoglie gli organi del cavo orale, del naso e della vista).

Ossa del cranio

Ossa occipitale. Osso impari e mediano, chiude posteriormente la scatola cranica. Esso è formato dal corpo e dalla squama; entrambi delimitano il *grande foro occipitale*, che mette in comunicazione la cavità cranica con il canale vertebrale.

Il corpo ha una forma cubica. Davanti si mette in contatto con il corpo dello sfenoide. La faccia inferiore forma il tetto della faringe e, più posteriormente, vi sono i *condili* che si articolano con la prima vertebra (l'atlante). Sopra la parte anteriore dei condili si trova il *canale dell'ipoglosso*, attraverso il quale passa il nervo ipoglosso.

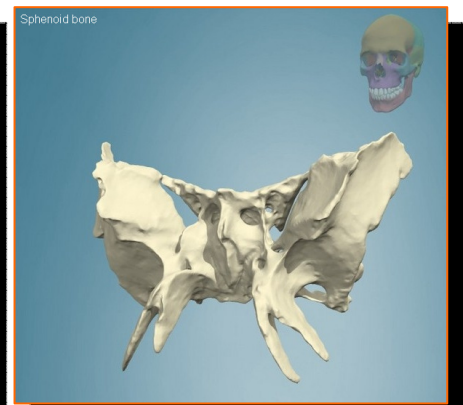


La squama è una formazione ossea larga che delimita la regione nucale. Sulla superficie esterna vi è un rilievo centrale, chiamato *protuberanza occipitale esterna*. La faccia interna è concava e presenta al centro un rilievo a forma di croce, chiamato *eminenza crociata*, che delimita 4 fosse: 2 superiori, a contatto con i lobi occipitali del cervello (fosse cerebrali) e 2 inferiori, a contatto con gli emisferi del cervelletto (fosse cerebellari). La parte più sporgente dell'eminenza crociata si chiama *protuberanza occipitale interna*.

Il bordo periferico della squama è dentellato e si incastra con le ossa parietali e in parte con le ossa temporali.

Osso sfenoide. Osso impari e mediano; prende rapporti con quasi tutte le ossa del cranio. Ha una forma paragonabile a quella di una farfalla, con i corpo centrale, 2 grandi ali, 2 piccole ali e 2 processi pterigoidei.

Il corpo ha forma cubica e si collega anteriormente con l'etmoide e posteriormente con il corpo dell'occipitale; la sua faccia superiore presenta una depressione, la *sella turcica*, nella quale è



accolta e protetta la ghiandola ipofisi. All'interno, il corpo è cavo con la presenza di *seni sfenoidali* che comunicano con gli altri seni paranasali. Dalle pareti laterali del corpo si originano le grandi ali dello sfenoide.

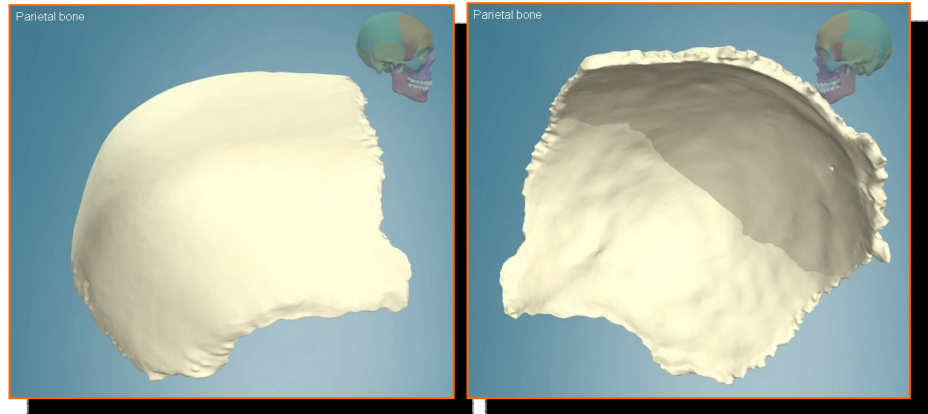
Le grandi ali possiedono 3 facce: *Endocranica* (che forma parte della fossa endocranica); *Orbitale* (che contribuisce a formare la parete laterale dell'orbita); *Temporale* (rivolta verso l'esterno in corrispondenza della tempia).

Le 2 piccole ali originano dal margine anteriore del corpo, davanti alla sella turcica e si suturano con le lamine orbitarie dell'osso frontale, formando un paio di appoggi per i lobi frontali del cervello.

Al confine tra le piccole ali ed il corpo si trovano, un per lato, i *fori ottici* per il passaggio dei 2 nervi ottici provenienti dagli occhi.

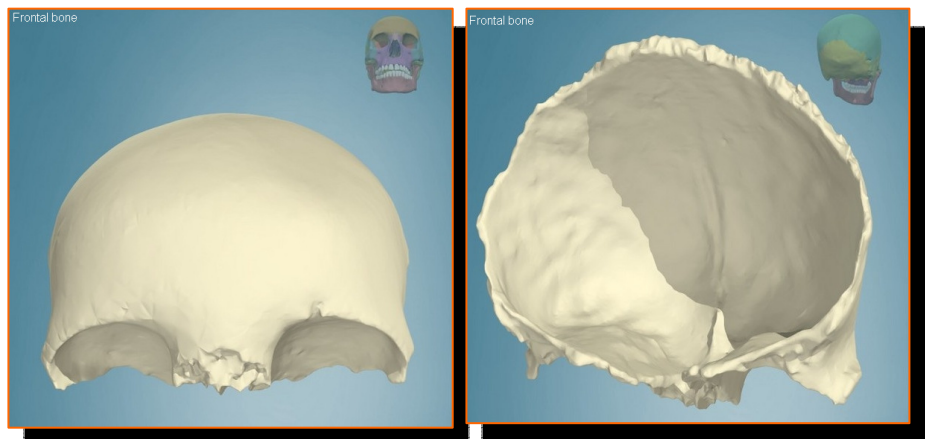
I processi pterigoidei partono dalla faccia inferiore del corpo dello sfenoide e si portano verso il basso delimitando lateralmente le coane nasali (aperture nasali interne). Ne sono 4: due mediali e due laterali.

Osso parietale. Osso pari e simmetrico, piatto e di forma quadrangolare. Forma le pareti laterali e la volta del cranio. La superficie esterna è liscia e convessa, mentre quella interna è concava e presenta le impronte corrispondenti alle circonvoluzioni cerebrali ed ai vasi sanguigni del cervello. I margini periferici nell'osso parietale sono dentellati per formare le suture con le ossa confinanti.



Osso frontale. Osso impari e mediano. Alla nascita è formato da 2 ossa distinte pari e simmetriche che si uniscono e saldano completamente, sulla linea mediana, attorno a gli 8 anni. Forma la parete anteriore della scatola cranica ed il tetto delle cavità orbitarie. Vi si distinguono una porzione verticale (o squama) ed una orizzontale.

La parte verticale o squama si trova davanti alle ossa parietali. La superficie esterna (o esocranica), liscia e convessa, presenta le due *bozze frontali* e (al di sotto di queste), due rilievi trasversali, dette *arcate sopraccigliari* (che si trovano sotto le sopracciglia). Tra queste è compresa una superficie rilevata, la *glabella*, all'interno della quale trovano posto i *seni frontali*, piccole cavità in comunicazione con gli altri seni paranasali e con le altre cavità nasali. La superficie interna (o endocranica) della squama mostra le impronte vascolari e la *cresta frontale*, una rilevatezza che scorre perpendicolarmente.



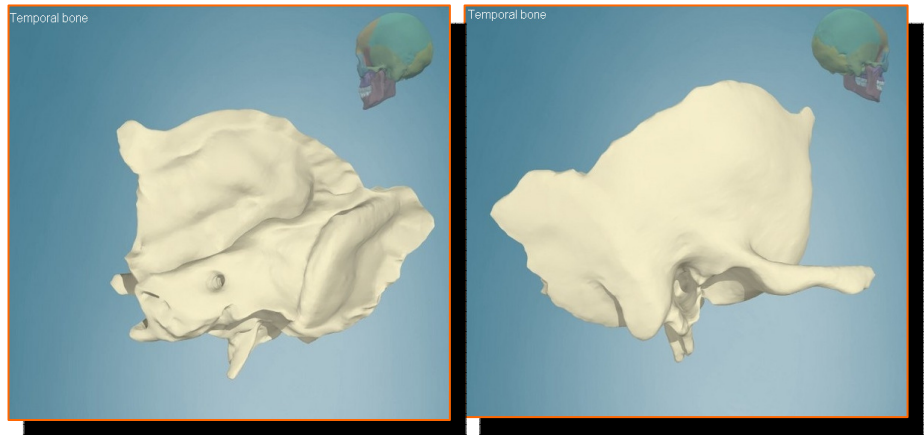
La parte orizzontale si trova davanti allo sfenoide, sopra le ossa nasali e mascellari. La superficie inferiore (o esocranica) presenta, nel mezzo, una grossa incisura a concavità posteriore che accoglie la lamina cribrosa dell'etmoide, l'*incisura etmoidale*. Ai lati dell'incisura stanno le due *facce orbitarie* che delimitano la volta delle cavità orbitarie. La superficie superiore (o endocranica) presenta, ai lati dell'incisura etmoidale, accoglie la faccia inferiore dei lobi frontali del telencefalo.

Osso temporale. Osso pari e simmetrico, chiude di lato e inferiormente la scatola cranica. È formato da 3 parti: squama, regione mastoidea e regione timpanica.

La squama è liscia e convessa esternamente, internamente concava e con le impronte per le circonvoluzioni cerebrali; il bordo è dentellato per formare le suture con la squama dell'occipitale posteriormente, il parietale superiormente e la grande ala dello sfenoide anteriormente.

La regione mastoidea è situata posteriormente ed è occupata quasi completamente dal *processo mastoideo*, una protuberanza di forma conica con l'apice rivolto verso il basso, con all'interno una serie di cavità, chiamate *celle mastoidee*. Sul processo mastoideo si inseriscono alcuni muscoli coinvolti nella masticazione e nei movimenti del collo.

La regione timpanica è posta anteriormente al processo mastoideo; essa presenta un foro *foro acustico esterno* (o meato acustico esterno), che dà l'accesso alle cavità dell'orecchio medio e interno. Il foro acustico esterno si continua (andando verso l'interno del cranio) con la *piramide o rocca petrosa*; si tratta di una formazione ossea piramidale contenente gli organi dell'equilibrio e dell'orecchio medio e interno. Insieme al corpo dell'osso occipitale e dello sfenoide, la piramide del temporale contribuisce a formare la base del cranio.

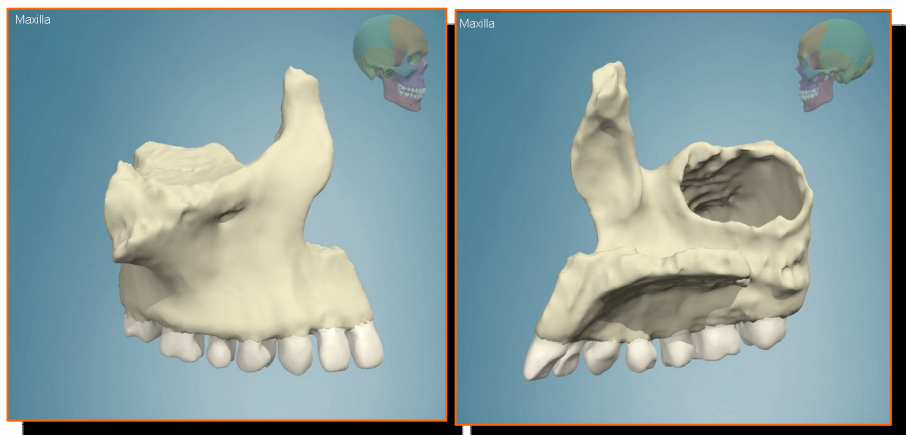


Anteriormente al meato acustico c'è la *fossa mandibolare* (o glenoidea), che riceve il condilo della mandibola per formare l'articolazione temporo-mandibolare; medialmente alla fossa glenoidea si nota una sporgenza appuntita, il *processo stiloideo*, che serve come punto di attacco di alcuni muscoli e legamenti. Davanti alla fossa glenoidea prende origine il *processo zigomatico*, una estroflessione che si porta in avanti fino ad articolarsi con il processo temporale dell'osso zigomatico per formare l'arcata zigomatica.

Ossa della faccia

Osso mascellare. Osso pari e simmetrico. Esso delimita l'apertura nasale, una parte del palato e il pavimento della cavità orbitale. È dotato di un corpo e 4 processi: frontale, zigomatico, palatino e alveolare.

Il corpo è la parte centrale; all'interno contiene il *seno mascellare*, che fa parte dei seni paranasali. Sulla faccia anteriore si nota il *foro infraorbitale*, dal quale esce il nervo omonimo che va ad innervare i tessuti antistanti.



Il processo frontale origina dalla zona

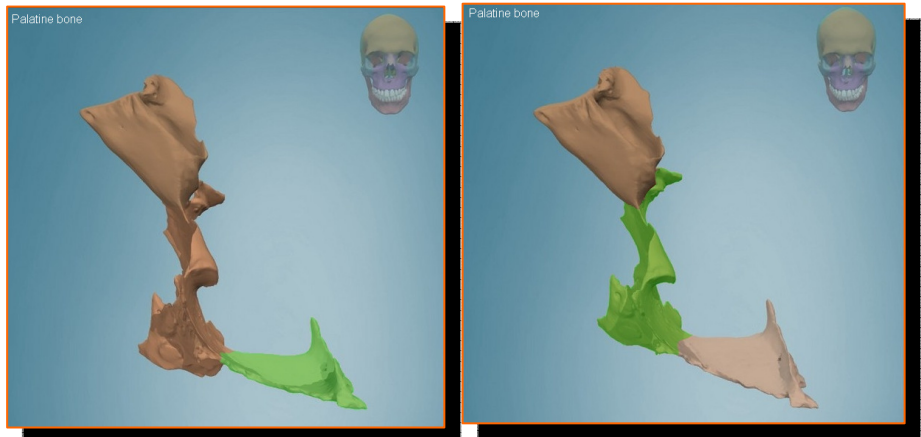
anteriore e mediale del corpo e si porta verso l'alto fino all'osso frontale insinuandosi tra l'osso nasale e l'osso lacrimale.

Il processo zigomatico, piuttosto tozzo, si articola lateralmente con il corpo dell'osso zigomatico.

Il processo palatino, prende origine dal margine mediale del corpo; è una lamina ossea che si dirige medialmente fino ad incontrare e fondersi con il processo palatino del mascellare opposto. Assieme formano la parte anteriore del palato duro.

Il processo alveolare è un rilievo a decorso arcuato che contiene gli *alveoli dentali*, piccole cavità, nelle quali sono infisse le radici dei denti dell'arcata superiore.

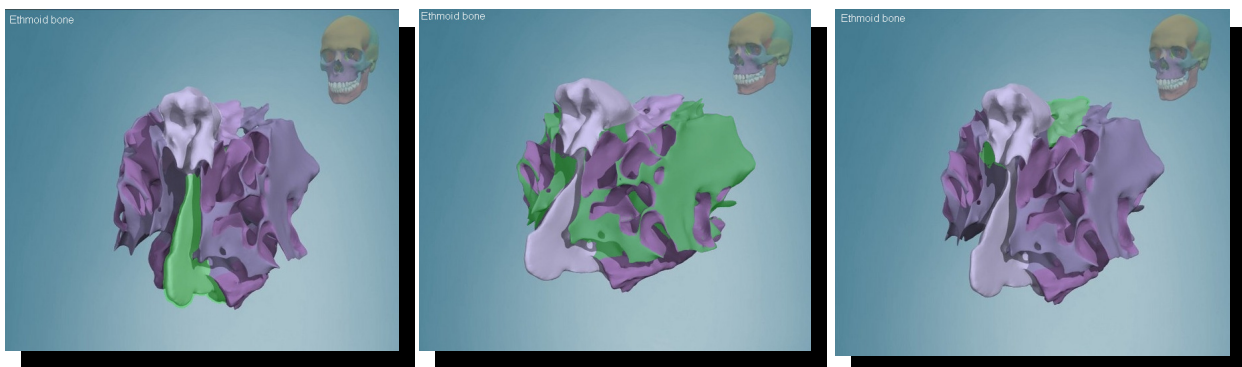
Osso palatino. Osso pari e simmetrico; ha la forma ad L, con una *lamina orizzontale* ed una *verticale*. Le due lamine orizzontali si uniscono tra loro sulla linea mediana (creando una sorta di U) e vanno a formare la parte posteriore del palato duro. Davanti, le lamine orizzontali si articolano con i processi palatini del mascellare.



Osso etmoide. Osso impari e mediano. Si trova davanti allo sfenoide e contribuisce a formare le cavità nasali. È un osso, con una lamina verticale, una lamina orizzontale e 2 masse laterali.

La lamina verticale va a costituire il setto nasale.

La lamina orizzontale è chiamata anche *lamina cribrosa*, perché è forellata per consentire il



passaggio delle terminazioni nervose del nervo olfattivo; essa forma il tetto delle cavità nasali.

Le masse laterali si trovano alle 2 estremità della lamina cribrosa; sono 2 masse ossee cave che formano, medialmente, le pareti delle cavità nasali e, lateralmente, le pareti mediali delle orbite (dietro l'osso lacrimale). All'interno delle masse laterali ci sono delle cavità, dette *celle etmoidali* che sono in comunicazione con le altre cavità dei seni paranasali e con le fosse nasali. Alla faccia mediale di ciascuna massa laterale sono collegate delle espansioni ossee, i *turbinati nasali superiori e medi* che delimitano i meati nasali superiori e medi.

Osso nasale. Osso pari e simmetrico, situato sulla parte superiore dell'apertura nasale delimitata dai 2 mascellari. Esso costituisce il supporto osseo della radice del naso; ha forma quadrangolare e si unisce al controlaterale sulla linea mediana, mentre posteriormente si articola con il processo frontale del mascellare.

Turbinati inferiori. Osso pari e simmetrico. Sono delle lamine adagiate sulle pareti laterali delle fosse nasali. Essi delimitano i meati nasali inferiori.

Osso lacrimale. Osso pari e simmetrico, è incastrato tra l'osso nasale anteriormente e l'etmoide posteriormente. Contribuisce a formare la parte mediale dell'orbita.

Vomere. Osso impari e mediano, piatto e quadrangolare. Contribuisce a formare il setto nasale, separando sulla linea mediana le 2 fosse nasali. Posteriormente si articola con la lamina verticale dell'etmoide.

Osso zigomatico. Osso pari e simmetrico, di forma triangolare, forma la porzione scheletrica dello zigomo e parte dal pavimento e della parete laterale dell'orbita. Si articola medialmente con l'osso mascellare, superiormente con l'osso frontale e posteriormente con il processo zigomatico dell'osso temporale, forma l'arcata zigomatica.

Mandibola. Osso impari e mediano a forma di ferro di cavallo. E' l'unico osso mobile della faccia, coinvolto nella masticazione e nell'articolazione della parola. Fino ai 2 anni di età è

formato da 2 parti unite insieme a livello del mento; in seguito questa zona si ossifica, formando la protuberanza mentale.

E' costituito da un corpo e 2 rami.

Il corpo è piatto e arcuato, con la faccia esterna dotata la centro



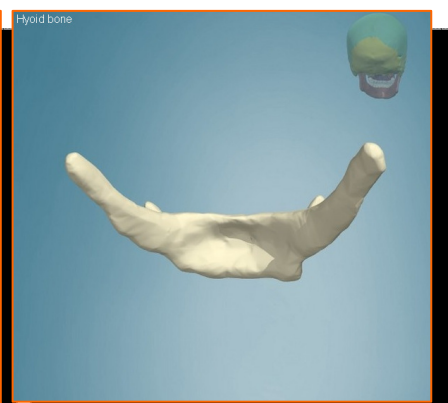
della *protuberanza mentale* e, a livello del 2° premolare, del *foro mentoniero*. Il margine superiore presenta il *processo alveolare*, corrispondente a quello del mascellare con gli *alveoli dentali* che accolgono le radici dei denti dell'arcata inferiore.

I rami mandibolari sono 2 robuste lamine ossee quadrangolari, dirette verso l'alto e posteriormente in modo da formare un angolo di circa 120° con il corpo. La faccia interna presenta al centro il *foro mandibolare*, che permette l'ingresso del nervo mandibolare nel canale mandibolare. Il *canale mandibolare* decorre tutto il corpo fino al foro mentoniero, dal quale il nervo fuoriesce per innervare muscoli e cute della parte inferiore della faccia; percorrendo il canale mandibolare, il nervo manda rami per ciascun dente. Sul margine superiore del ramo si notano 2 processi: anteriormente il *processo coronoideo*, per l'inserzione del muscolo temporale, e posteriormente il *processo condiloideo*, che si posiziona nella fossa glenoidea dell'osso temporale per formare l'articolazione temporo-mandibolare. Tra i 2 processi c'è l'incisura semilunare.

Osso ioide. Osso impari e mediano, a forma di ferro di cavallo, posto sotto la mandibola. Comprende un corpo, 2 piccole corna e 2 grandi corna.

Il corpo è di forma cilindrica.

Le piccole e grandi corna sono processi ossei orientati in alto e



posteriormente; su di esse si inseriscono muscoli della lingua, laringe, masticatori e del collo.

Colonna vertebrale

E' formata da 33-34 vertebre suddivise in 5 gruppi:

- *vertebre cervicali*, le prime sette;
- *vertebre toraciche* (dodici);
- *vertebre lombari* (cinque);
- *vertebre sacrali* (cinque);
- *vertebre coccigee* (quattro o cinque), saldate le une alle altre.

La colonna vertebrale non è rigida, ma possiede una certa mobilità, data dalle articolazioni presenti tra le varie vertebre. Sul piano sagittale, la colonna si presenta rettilinea, mentre, sul piano frontale, presenta delle *curvature*: due *lordosi* (nei tratti cervicale e lombare) e due *cifosi* (nei tratti toracico e sacrale).

Le vertebre sono ossa brevi che hanno alcune caratteristiche comuni. Sono formate da un corpo, un arco vertebrale, un processo spinoso, 2 processi trasversi e 4 processi articolari. Il corpo si trova nella parte anteriore ed ha forma cilindrica. Esso presenta 2 facce, superiore e inferiore dove sono accolte le superfici articolari con cui i corpi vertebrali si articolano tra loro (mediante l'interposizione del *disco intervertebrale*, un cuscinetto biconvesso a struttura fibrocartilaginea).

L'arco vertebrale si origina dietro al corpo e con questo delimita il *foro vertebrale*.

Il processo spinoso origina dalla porzione posteriore centrale dell'arco vertebrale; si tratta di una sporgenza ossea orientata in basso e posteriormente.

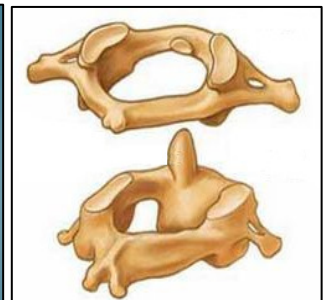
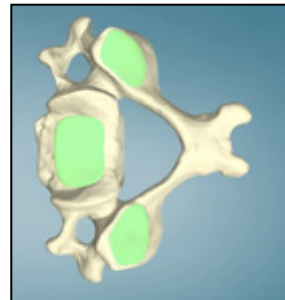
I processi trasversi sono dalla porzione laterale dell'arco vertebrale e si dirigono lateralmente.

I processi articolari sono 4, due sulla parte superiore dei processi trasversi e due su quella inferiore; essi servono per formare le articolazioni intervertebrali.

Caratteristiche dei singoli gruppi di vertebre



Cervicali: hanno il corpo vertebrale più piccolo (rispetto alle vertebre toraciche, lombari e sacrali), un processo spinoso bifido (a Y) ed un processo trasverso corto e tozzo, con un foro al centro (*foro trasversario*) attraverso il quale passa l'arteria e la vena vertebrale. Le prime due vertebre (*atlante* ed *epistrofeo*) sono diverse dalle altre. Nell'atlante manca il corpo vertebrale ed il processo spinoso è quasi assente; esso ha la forma di un anello con un arco anteriore ed uno posteriore. I processi articolari superiori si articolano con i condili dell'occipitale.



L'epistrofeo invece ha il corpo vertebrale, il quale possiede un prolungamento diretto in alto (*dente dell'epistrofeo*). Il dente si "incastra" all'interno di un foro delimitato, anteriormente dalla faccia posteriore dell'arco anteriore dell'atlante e posteriormente dal *legamento trasverso dell'atlante*. Tra atlante ed epistrofeo manca il disco intervertebrale.

La settima vertebra cervicale ha un processo spinoso molto lungo e non bifido che sporge alla base del collo (per questo è detta anche vertebra prominente).

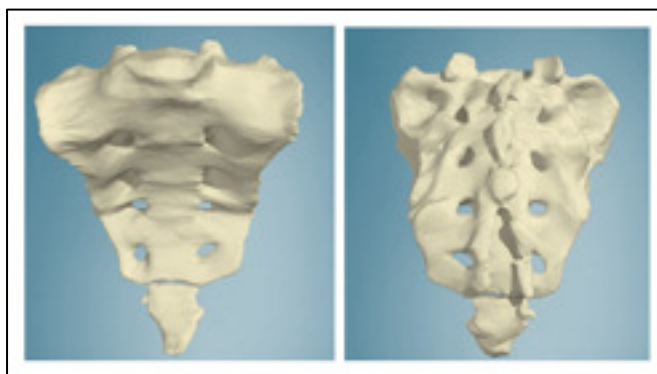
Toraciche: hanno un corpo voluminoso, un foro vertebrale circolare, un processo spinoso lungo e due *facette articolari* (poste ai lati) con le quali si articola con le costole.



Lombari: sono ancora più grosse e voluminose ma con un foro vertebrale più piccolo e a forma quasi triangolare. Il processo spinoso è più tozzo ed orizzontale.



Sacrali: sono 5 vertebre che si uniscono assieme (verso i 25 anni) in un unico osseo (*osso sacro*). Insieme all'osso dell'anca formano il bacino. Anteriormente l'osso sacro è più liscio che non sulla sua superficie posteriore, dove i processi spinosi fusi formano la *cresta sacrale*. Lateralmente ai corpi ci sono *fori intervertebrali*, che permettono il passaggio dei nervi che fuoriescono dall'ultima parte del midollo spinale. Lateralmente, ci sono le *ali del sacro*, due processi attraverso i quali si articola con l'osso dell'anca. La *cifosi* è diversa tra uomo e donna: nell'uomo è più accentuata (...perché non deve lasciare spazio alle gravidanze).



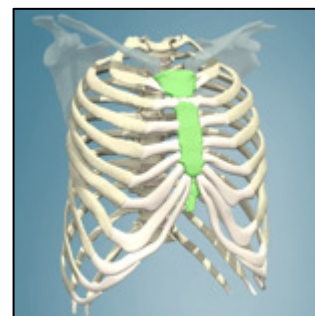
Coccigee: sono 4-5 vertebre che si uniscono assieme (verso i 30 anni) in un unico osso (*coccige*). Nell'anziano il coccige può fondersi con il sacro. Nella donna il coccige punta posteriormente, nell'uomo anteriormente.

Gabbia toracica

È una struttura a forma di botte composta da diverse ossa che ha la funzione di proteggere gli organi in essa contenuti (polmoni, cuore, arterie, vene, esofago, ...) e consentire (permettendo l'inserzione dei muscoli respiratori) i movimenti respiratori. Essa è formata da sterno, coste e vertebre.

Sterno. Osso piatto, impari e mediano. È costituito da 4 ossa che si fondono dopo la pubertà. Comprende tre parti: manubrio, corpo e processo xilifoideo.

Il manubrio ha una forma di trapezio con base larga in alto. Il margine inferiore è rivestito da cartilagine ialina e si articola con il margine superiore del corpo tramite la sinfisi manubrio sternale. Nella porzione supero-laterale si articola (tramite l'*incisura giugolare*) con la clavicola e lateralmente con la prima costola. Manubrio e corpo sono disposti in modo da formare un angolo ottuso detto *angolo di Louis* (corrisponde al 2° paio di coste), un importante punto di repere nella semeiotica medica.



Il corpo La faccia anteriore presenta 3 creste trasversali che permettono l'inserzione del muscolo grande pettorale. Il margine superiore si articola con il manubrio e quello inferiore con il processo xilifoideo. Nei margini laterali troviamo invece le *faccette articolari* per le costole.

Il processo xilifoideo è la parte più piccola e si trova sotto alla estremità inferiore del corpo (nella regione epigastrica).

Costole (o coste). Ossa piatte, lunghe e curve, pari e simmetriche. Sono 12 paia (12 per parte) e si compongono di una parte ossea (*costa propriamente detta*) e di una parte cartilaginea (*cartilagine costale*).

Dalla 1^a alla 7^a vengono chiamate *coste vere* perché raggiungono lo sterno e si articolano ad esso mediante le cartilagini costali.

Dalla 8^a alla 10^a sono chiamate *asternali* in quanto, tramite le loro cartilagini costali, si attaccano alla cartilagine della costa sovrastante (e non allo sterno).

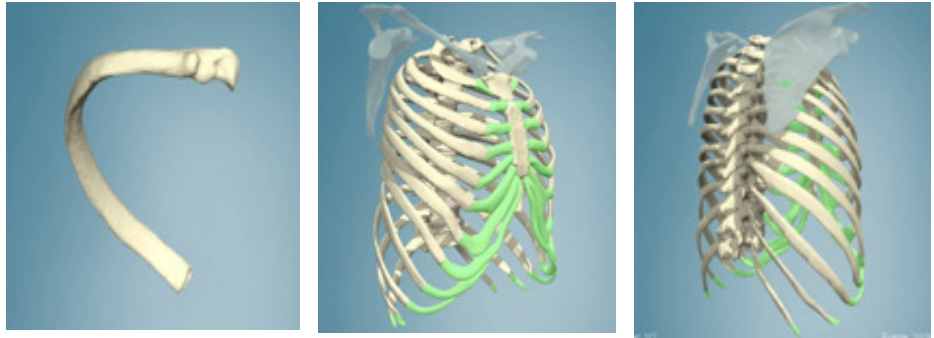
La 11^a e 12^a sono dette *coste false o fluttuanti* perché sono libere (non si articolano né con lo sterno né con le coste sovrastanti).

Le coste possiedono un corpo, un'estremità anteriore ed una posteriore.

Il corpo è sottile e piatto e presenta 2 facce (interna concava ed esterna convessa) e due margini (superiore ed inferiore).

L'estremità anteriore si continua in avanti con la cartilagine costale.

L'estremità posteriore è invece caratterizzata da una testa che possiede 2 *faccette articolari* separate da una *cresta*; la faccetta superiore si articola con quella inferiore della vertebra corrispondente e viceversa.



Cingolo toracico (o scapolare)

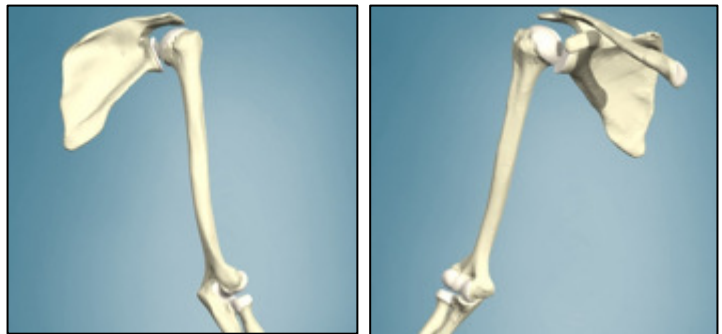
È una struttura, costituita dalla scapola e dalla clavicola, che rende possibile il movimento dell'arto superiore.

Scapola. Osso piatto, pari e simmetrico, di forma triangolare (base superiore) appoggiato sulla gabbia toracica in sede postero-superiore. Presenta una faccia posteriore, una faccia anteriore ed una cavità glenoidea.

La faccia posteriore è suddivisa in due parti da un processo diagonale chiamato *spina*, ai lati del quale sono presenti due fosse, *sovraspinata* e *sottospinata*, che danno origine ai muscoli omonimi. La spina, a sua volta, si continua con un processo che si allunga sopra la testa dell'omero, detto *acromion*. Dal margine superiore, invece, origina il *processo coracoideo* che si porta in avanti.

La faccia anteriore presenta delle increspature che danno l'attacco ad alcuni muscoli.

La cavità glenoidea è costituita da una depressione concava e semisferica, che accoglie la testa dell'omero.



Clavicola. Osso piatto ed allungato che si estende dalla base del collo fino all'apice della spalla. Essa permette lo scivolamento della scapola sulla parete posteriore della gabbia toracica, facendo peno sullo sterno. Presenta un corpo e due estremità (laterale e mediale).

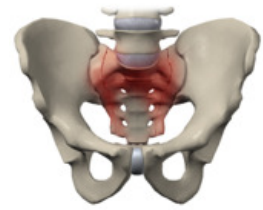
Il corpo è a forma di S.

L'estremità laterale (o acromiale), si articola mediante una superficie piana (artrodia) all'acromion.

L'estremità mediale (o sternale) si articola con l'incisura clavicolare del manubrio sternale.

Cingolo pelvico

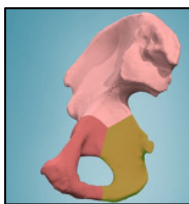
E' una struttura, costituita dalle ossa dell'anca, sacro e coccige, che rende possibile il movimento dell'arto inferiore. Essa, inoltre, ha la funzione di proteggere i visceri pelvici ed il feto nelle donne.



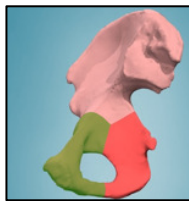
Anca. E' formata dall'unione di tre ossa fuse insieme, che sono l'ileo, l'ischio ed il pube. Il punto di incontro delle 3 ossa si trova a livello dell'acetabolo, la cavità articolare per la testa del femore situato simmetricamente ai lati dell'anca. Insieme all'osso



L'**ileo** è osso più voluminoso, piatto a forma di ventaglio. Vi si distingue un'ala con una faccia interna (concava), una faccia esterna (concava), ed un margine superiore, detto *cresta iliaca*, sul quale prendono inserzione numerosi muscoli.



L'**ischio** forma la parte posteriore e inferiore dell'anca; verso l'alto si continua con l'ileo mentre in avanti si trova il corpo, che comprende l'*acetabolo* per articolazione con la testa del femore. Inferiormente l'ischio presenta un prolungamento osseo, che saldandosi con il pube contribuisce a delimitare il *foro otturato*.



pube: forma la parte anteriore dell'anca ed è costituito da una parte centrale, il corpo, dal quale dipartono un ramo orizzontale e un ramo discendente. Quello orizzontale si dirige in senso mediale e sulla linea centrale si articola con quello dell'osso opposto formando la *sinfisi pubica*; quello discendente va verso il basso e delimita il foro otturato assieme al ramo discendente dell'ischio. Il foro otturato è parzialmente coperto dalla membrana otturatoria, ma la scia passare alcuni muscoli, importanti vasi e nervi.

Arto superiore

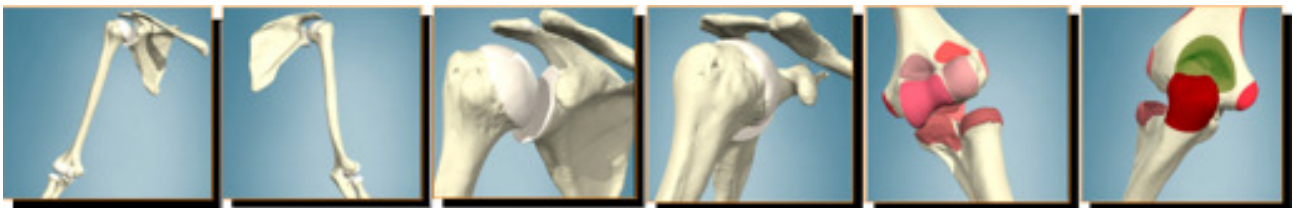
L'arto superiore comprende 3 segmenti: braccio, avambraccio e mano. Le ossa che costituiscono questi segmenti sono i seguenti:

Omero → braccio

Radio e ulna → avambraccio

Carpo, metacarpo e falangi → mano

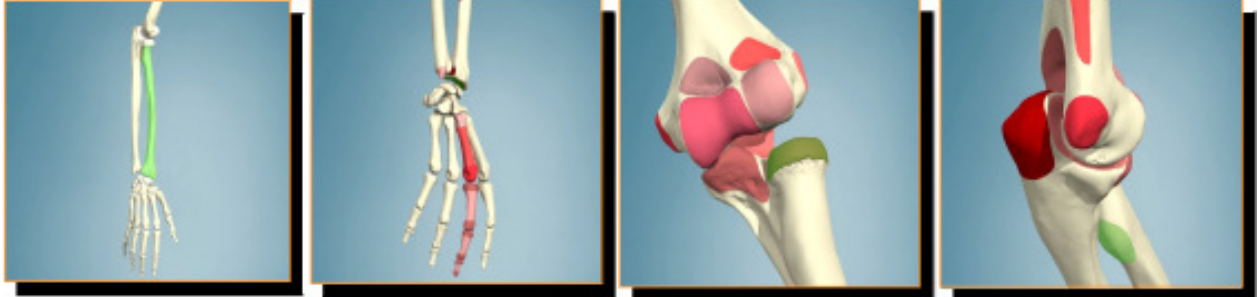
Omero. E' un tipico osso lungo, con due epifisi ed una diafisi. Esso è interposto tra scapola e gomito. L'epifisi prossimale presenta, medialmente, la *testa* dell'omero, un segmento di sfera che si articola con la cavità glenoidea della scapola. Lateralmente a questa ci sono 2



tubercoli, maggiore e minore per le inserzioni muscolari. Sulla superficie del corpo si trovano solchi e creste per l'inserzione dei muscoli del braccio. L'epifisi distale termina con

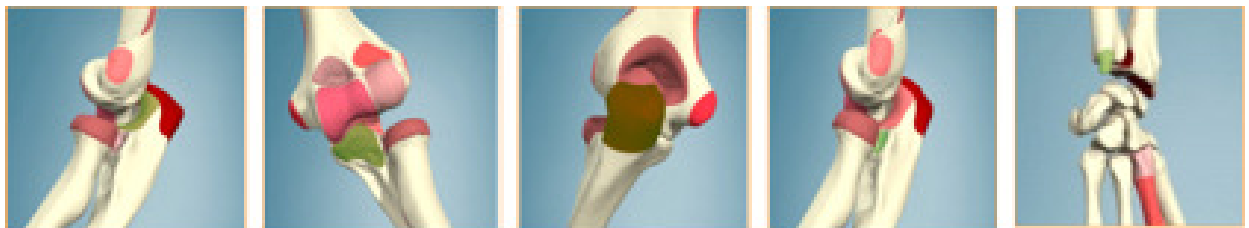
2 superfici articolari, il *capitello* (posto lateralmente, si articola con la testa del radio) e la *tròclea* (posta medialmente, si articola con l'incisura semilunare dell'ulna). Sopra le faccette articolari si trovano 2 rilievi: l'*epicondilo mediale* e l'*epicondilo laterale*. Superiormente al capitello ed alla troclea si trovano, sulla faccia anteriore dell'omero, due *fossette* (radiale e coronoidea). Sulla faccia posteriore, invece, si trova, tra i due condili, un'altra fossetta, la *fossetta olecranica* (che accoglie l'olecrano dell'ulna durante i movimenti del gomito).

Radio. E' anch'esso un tipico osso lungo posto lateralmente all'ulna. L'epifisi prossimale presenta la *testa cilindrica* che si articola superiormente con il capitello dell'omero e



medialmente con l'incisura radiale dell'ulna. Sotto la testa, in posizione mediale, c'è la *tuberosità radiale* per l'inserzione del muscolo bicipite. L'epifisi distale si articola col polso per mezzo di un'*ampia faccetta articolare*. Medialmente a questa si trova l'*incisura ulnare* che si articola con l'ulna.

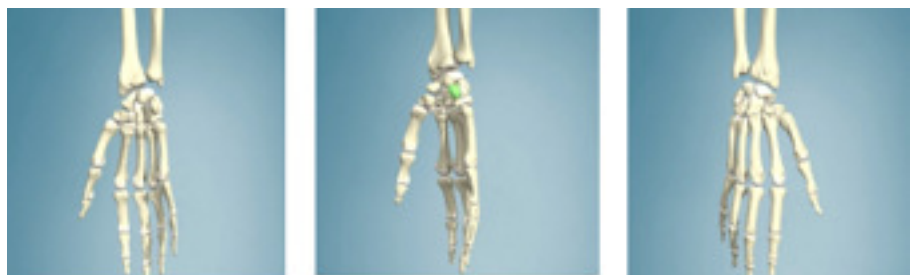
Ulna. E' anch'esso un tipico osso lungo posto medialmente al radio. L'epifisi prossimale forma gran parte del gomito. Sulla parte superiore di questa c'è un incavo, l'*incisura semilunare* che accoglie la troclea dell'omero. Anteriormente all'incisura si trova il *processo coronoideo* e posteriormente l'*olecrano* dell'ulna, che nei movimenti si inseriscono nelle fossette omonime poste all'epifisi distale dell'omero. Lateralmente l'*incisura radiale* permette l'articolazione con la testa del radio. Il corpo dell'ulna ha la forma



di un prisma triangolare. L'epifisi distale si presenta come un rigonfiamento del corpo, assomigliante ad un capitello (ed è detto, appunto, *capitello* dell'ulna). La faccia inferiore del capitello presenta una *faccetta articolare* con la quale l'ulna si articola col carpo. Medialmente a questa c'è una protuberanza tozza (*processo stiloideo*) che scende in basso e partecipa all'articolazione col polso.

Ossa della mano. Lo scheletro della mano è costituito dal carpo, metacarpo e falangi.

Carpo. E' formato da 8 piccole ossa brevi disposte su due file di 4 elementi ciascuna, tenuti insieme dai legamenti. Nella fila prossimale si trovano (partendo dall'esterno) le ossa *scafoide* (o *navicolare*), *semilunare*, *piramidale* e *pisiforme* (i primi 3 si articolano con il radio, il 4° con l'ulna). La fila distale è



formata dalle ossa *trapezio*, *trapezoide*, *capitato* e *uncinato* (che si articolano con le ossa del metacarpo).

Metacarpo. Costituisce il corpo della mano. E' formato da 5 ossa numerate a partire dalla posizione laterale: 1° metacarpale (in corrispondenza del pollice), 2° metacarpale (... indice) e così via. Le ossa metacarpali sono ossa lunghe che si articolano col carpo, mediante con l'epifisi prossimale, e con la prima falange, con l'epifisi distale.

Falangi. Formano lo scheletro delle dita. Ciascun dito della mano è costituito da 3 falangi, numerate in senso prossimale-distale (*1ª falange*, *2ª falange*, *3ª falange* ... o anche *falange*, *falangina*, *falancetta*); fa eccezione il primo dito (pollice) in quanto formato da 2 sole falangi. Le prime falangi si articolano con le corrispondenti ossa metacarpali, le terze falangi terminano con un'espansione (*tuberosità ungueale*).

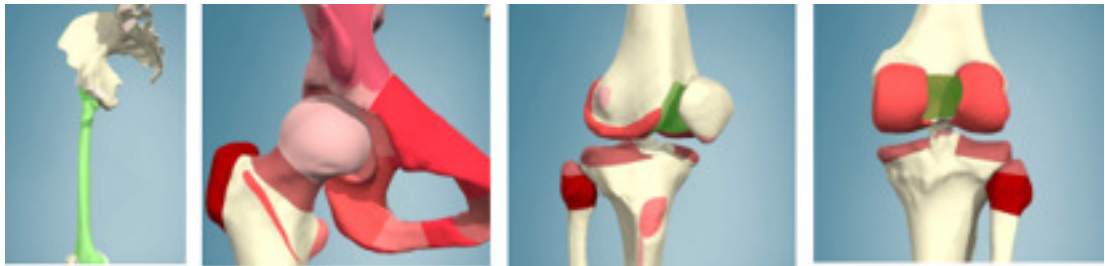
Arto inferiore

L'arto inferiore comprende 3 segmenti: coscia, gamba e piede. Le ossa che costituiscono questi segmenti sono i seguenti:

Femore → coscia
Tibia e perone → gamba } rotula
Tarso, metatarso e falangi → piede

Femore. E' un osso lungo (il più lungo tra le ossa). Il corpo, prismatico triangolare, è incurvato ad arco con convessità anteriore e, a stazione eretta, risulta obliquo medialmente (dall'alto in basso, dall'esterno verso l'interno). L'epifisi prossimale presenta una testa un collo e due rilievi denominati trocanteri. La *testa*, che si articola con l'acetabolo, è sferica, volge in alto, avanti e medialmente e forma, con il resto del corpo, un angolo di circa 130°.

Presenta al centro una piccola depressione, la *fovea capitis*. La testa è



separata dal corpo da un segmento prismatico rettangolare detto *collo*. Alla base di questo si trovano due grosse sporgenze, il *grande trocantere*, lateralmente ed in alto, e il *piccolo trocantere*, medialmente ed in basso. Subito al di sotto del piccolo trocantere si trova il *collo chirurgico*, che segna il limite fra epifisi e diafisi.

L'epifisi distale presenta sulla faccia anteriore la *faccetta patellare*, per l'articolazione con la patella, e posteriormente ed in basso i due *condili* per l'articolazione con la tibia, separati dalla *fossa intercondiloidea*.

Rotula. E' un osso a forma triangolare con apice in basso. Presenta, nella faccia posteriore, due faccette articolari, laterale e mediale, leggermente concave, che entrano in contatto con la faccetta patellare del femore.

Tibia. E' un osso lungo che presenta una leggera concavità che prossimalmente è mediale e distalmente è laterale.

Il margine anteriore è smusso alle due estremità mentre diviene tagliente nella zona



centrale (*cresta anteriore*). L'epifisi prossimale è molto sviluppata e presenta due sporgenze, dette *condili*, separati fra loro dalla *eminenza intercondiloidea*. Superiormente i condili presentano, ciascuno, una cavità glenoidea che accoglie il corrispondente condilo femorale. In avanti i condili si congiungono nella *tuberosità tibiale*, mentre posteriormente sono separati da un solco. Al di sotto del condilo laterale e sulla faccia esterna vi è la *faccetta articolare fibulare* con cui la tibia si articola con la fibula (o perone). L'estremità distale (epifisi distale) è meno sviluppata e presenta sul lato mediale un robusto processo quadrilatero che si proietta in basso, detto *malleolo mediale*.

Perone (o fibula). E' un osso lungo ed è più sottile della tibia, rispetto alla quale è laterale e posteriore. Il corpo è rettilineo ed ha forma prismatica triangolare. La faccia mediale è percorsa da un rilievo verticale, la *cresta interossea*.



L'estremità superiore (epifisi prossimale), o testa, presenta una faccetta articolare piana (*faccetta articolare tibiale*), volta in alto e medialmente, con la quale il perone si articola con la tibia. Sopra la faccetta la testa si solleva in una sporgenza a forma piramidale, diretta in alto, detta *processo stiloideo*. L'estremità inferiore si rigonfia in una sporgenza che si proietta in basso, detta *malleolo laterale*.

Ossa del piede. Lo scheletro del piede è costituito dal tarso, metatarso e falangi.

Tarso. Si tratta di un complesso di ossa brevi organizzate in una fila prossimale (astragalo e calcagno) e in una fila distale (scafoide, cuboide e cuneiformi).

- L'*astragalo* è un osso cuboide che si articola in alto con i due malleoli (attraverso due faccette articolari sui lati mediale e laterale), in basso e in dietro con il calcagno, in avanti con lo scafoide.
- Il *calcagno* è il più grande osso del tarso; si trova sotto l'astragalo e si articola con questo tramite tre facce articolari. Anteriormente presenta un'altra faccetta articolare a sella, con la quale si articola con il cuboide.
- Lo *scafoide* presenta anteriormente tre faccette articolari piane per i tre cuneiformi.
- Il *cuboide* presenta sulla sua faccia plantare una sporgenza, detta *tuberosità del cuboide*.
- I *cuneiformi* sono tre ossa a forma di prismi triangolari; si distinguono in mediale,



intermedio e laterale.

Metatarso. Sono cinque piccole ossa lunghe in cui si descrivono un corpo e due estremità; il corpo ha forma prismatica triangolare con base in alto ed è incurvato a concavità inferiore. Il 1° metatarsale è il più corto e il più robusto, il 5° è il più sottile e presenta una tuberosità del 5° metatarsale sulla parte prossimale, che dà attacco al muscolo peronieno breve.

Falangi. Formano lo scheletro delle dita del piede. Ciascun dito è costituito da 3 falangi, numerate in senso prossimale-distale (*1^a falange, 2^a falange, 3^a falange ...* o anche *falange, falangina, falancetta*); fa eccezione il primo dito (alluce) in quanto formato da 2 sole falangi. Le prime falangi si articolano con le corrispondenti ossa metatarsali, le terze falangi terminano con un'espansione (*tuberosità ungueale*).

Articolazioni

Le articolazioni sono dispositivi giunzionali che uniscono tra loro le ossa. In base alle caratteristiche della struttura articolare e all'aspetto funzionale, possono essere divisi in 3 gruppi:

1) Sinartrosi (o articolazioni fibrose): sono articolazioni in cui i capi ossei sono strettamente addossati l'uno all'altro; tra le due superficie ossee c'è connettivo fibroso. Sono articolazioni fisse e non consentono movimento o lo consentono molto limitatamente.

Ci sono tre tipi di sinartrosi:

- **Suture:** i margini dei 2 capi ossei sono molto vicini, tenuti insieme da un sottile strato di connettivo fibroso; generalmente si instaura tra ossa piatte. Sono presenti nel cranio.
- **Gonfosi:** un capo osseo di forma conica entra precisamente nella cavità corrispondente (es. l'articolazione tra le radici dei denti e gli alveoli dentari).
- **Sindesmosi:** si verificano quando due ossa sono tenute insieme dai legamenti interossei (es. articolazione tra radio ed ulna e tra tibia e perone). Esse consentono piccoli movimenti articolari.

2) Anfiartrosi (o articolazioni cartilaginee): sono articolazioni in cui i capi articolari sono uniti da cartilagine o da fibrocartilagine e permettono una minima mobilità. A loro volta possono essere di due tipi:

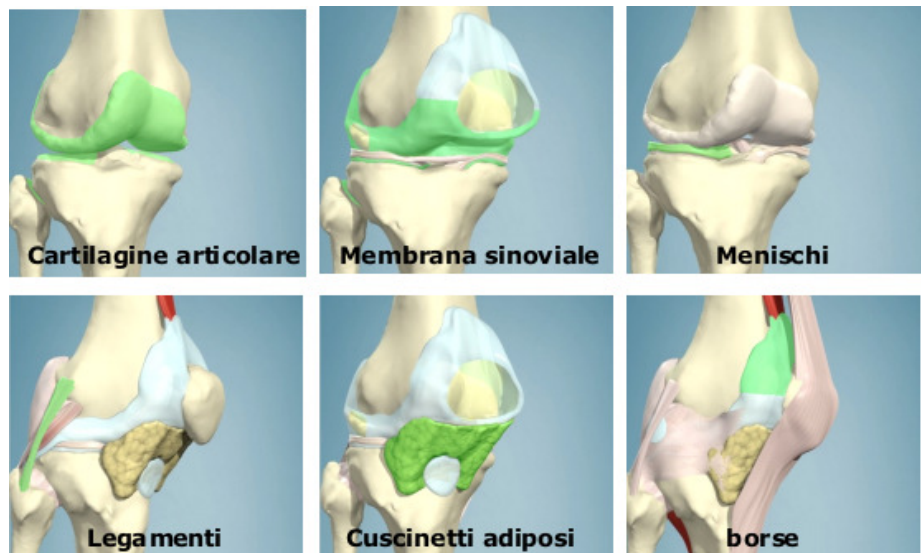
- **sincondrosi,** in cui tra i capi articolari è interposta la cartilagine ialina (es. le articolazioni tra le coste e lo sterno);
- **sinfisi,** in cui tra i capi articolari è interposto un disco fibrocartilagineo (es. sinfisi pubica, articolazioni tra i corpi vertebrali).

3) Diartrosi (o articolazioni sinoviali) sono articolazioni molto mobili che consentono i movimenti tra le ossa che congiungono. Strutturalmente le diartrosi sono costituite da:

- **Capsula articolare,** una sorta di manicotto fibroso che avvolge le strutture ossee che si articolano e le tiene unite.
- **Membrana sinoviale,** una membrana di natura connettivale che riveste la parete interna della capsula articolare; essa produce un liquido viscoso (*liquido sinoviale*) che svolge 3 funzioni: 1) lubrificante dell'articolazione, 2) nutrimento della cartilagine articolare, 3) difesa (per la presenza di numerosi leucociti).
- **Cartilagine articolare,** la cartilagine ialina che ricopre le superfici articolari.
- **Cavità articolare,** lo spazio (più o meno evidente) presente tra le superfici articolari delle ossa.

▪ **Menischi** (o dischi interarticolari), cuscinetti fibrocartilaginei situati fra i capi articolari; essi servono ad aumentare la concordanza tra le superfici articolari e/o ad ammortizzare le pressioni sulle superfici articolari.

▪ **Legamenti,** densi fasci di fibre collagene che



uniscono assieme le ossa della diartrosi in modo consistente.

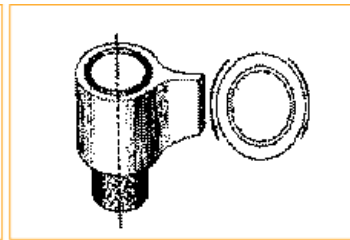
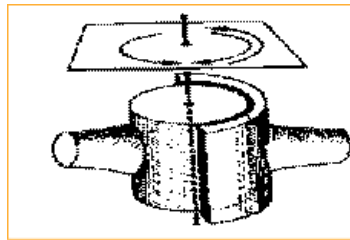
- **Borse**, membrane sinoviali piene di liquido sinoviale; si formano (di solito) dove un tendine o legamento sfrega contro un tessuto).
- **Cuscinetti adiposi**, si trovano esternamente all'articolazione ed esercitano una protezione meccanica dell'articolazione stessa.

Dal punto di vista funzionale, invece, le diartrosi si suddividono in 6 gruppi, a seconda dei movimenti che consentono (uni assiali, biassiali e triassiali):

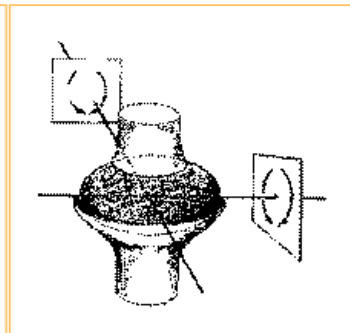
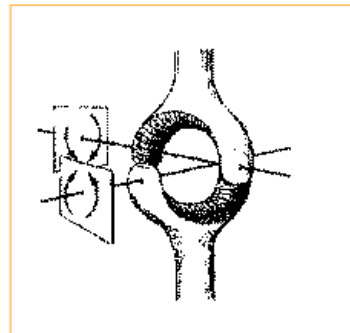
- **Artrodia** (articolazione uniassiale): le 2 superfici articolari sono piatte e scorrono l'una sull'altra (es. le articolazioni tra le ossa del carpo e del tarso).

▪ **Ginglino angolare**

(articolazione uniassiale): un capo articolare è cilindrico-concavo ed accoglie l'altro capo cilindrico-convesso; i due capi sono perpendicolari all'asse longitudinale delle ossa (es. l'articolazione del gomito tra omero e radio). Il movimento consentito è di tipo angolare (... come le cerniere delle porte).

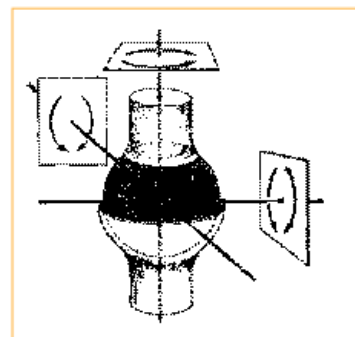


uniassiali



biassiali

- **A perno** (o ginglino laterale o trocoide) (articolazione uniassiale): un capo osseo funziona da fulcro attorno al quale ruota l'altro capo articolare (es. l'articolazione tra il processo odontoideo dell'epistrofeo e l'atlante oppure l'articolazione tra radio ed ulna). Il tipo di movimento concesso è monoassiale ed è, in genere, di tipo rotatorio.

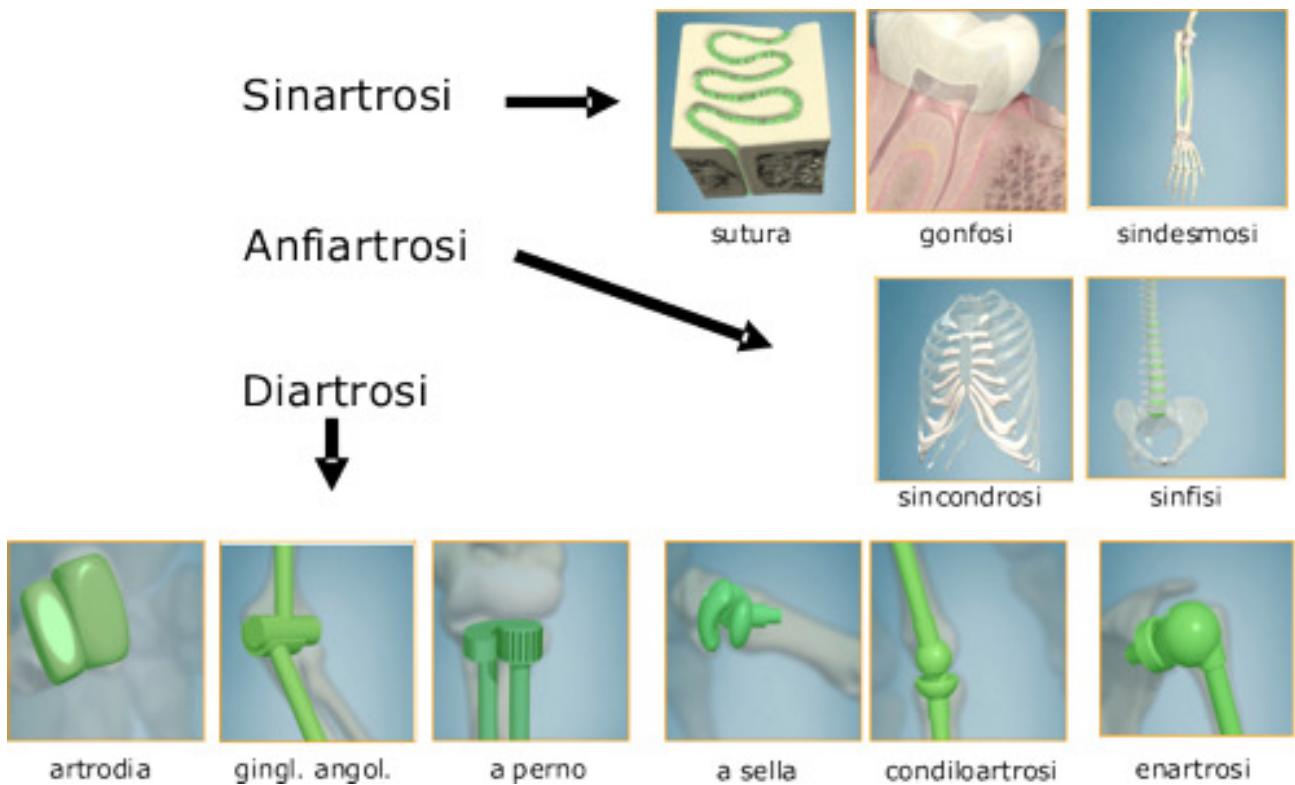


triassiali

- **A sella** (articolazione biassiale): ciascuno dei due capi articolari è sia concavo che convesso (con i capi articolari in opposizione di curvatura) e permettono la rotazione su due assi. Un esempio è l'articolazione carpo-metacarpo della mano.

- **Condiloartrosi** (articolazione biassiale): un capo articolare ellissoidale-concavo per accogliere l'altro capo ellissoidale-convesso (es. articolazione temporo-mandibolare o quelle interfalangee della mano o del piede). Esse permettono lo spostamento su due piani ma consentono la rotazione.

- **Enartrosi** (articolazione triassiale): un capo articolare concavo a segmento di sfera per accogliere l'altro capo convesso a forma di segmento di sfera (es. articolazione dell'anca o scapolo omerale). Il tipo di movimento concesso da questo tipo di artrosi è "multi assiale".

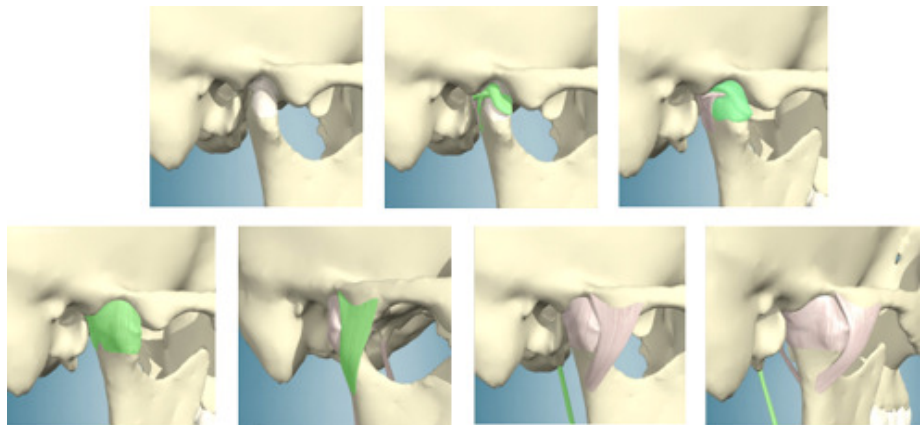


Articolazioni della testa

Articolazioni del cranio. Sia le ossa del neurocranio che quelle dello splancnocranio si uniscono tra loro per mezzo di suture.

Articolazione temporo-mandibolare. Rappresenta l'unica articolazione mobile della

testa. Si stabilisce tra i due condili della mandibola e le fosse mandibolari delle due ossa temporali. Si tratta di una condiloartrosi. Tra le due superfici articolari è presente un *disco fibrocartilagineo* e l'articolazione è rivestita da una capsula articolare. Ci



sono anche 3 legamenti a rinforzo della capsula: il *legamento temporo-mandibolare* (tra il processo zigomatico dell'osso temporale e la faccia esterna del ramo della mandibola), il *legamento sfeno-mandibolare* (tra faccia inferiore dello sfenoide e la faccia interna del ramo della mandibola, poco sopra il foro mandibolare) ed il *legamento stilo-mandibolare* (tra il processo stiloideo del temporale e l'angolo della mandibola).

Articolazioni della colonna vertebrale

Comprendono due gruppi di articolazioni: quelle intrinseche (articolazioni tra vertebra e vertebra) e quelle estrinseche (articolazioni tra vertebre e testa, coste ed anca).

ARTICOLAZIONI INTRINSECHE.

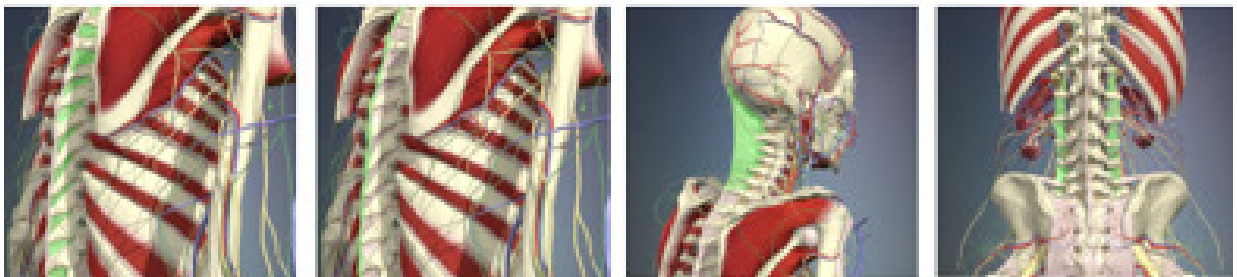
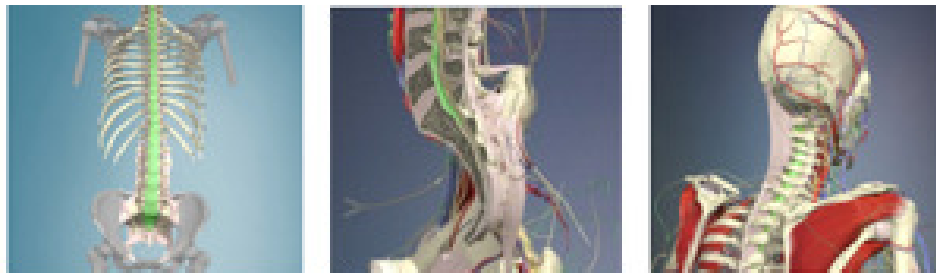
Sono costituite dalle articolazioni tra i corpi vertebrali, articolazioni tra processi articolari e legamenti.

Le articolazioni tra corpi vertebrali sono anfiartrosi e, in particolare, sinfisi. Le due superfici articolari (la faccia superiore della vertebra sottostante e quella inferiore della vertebra sovrastante) sono leggermente concave e tra esse è disposto un disco fibrocartilagineo, detto *disco intervertebrale*. Questo ha la forma di lente biconvessa ed è costituito da un anello fibroso esterno (fatto da cartilagine fibrosa assai ricca di fibre collagene) e da un nucleo polposo interno (in cui le fibre sono più scarse e abbondano la sostanza fondamentale e i gruppi isogeni).

Le articolazioni tra i processi articolari sono delle artrodie. I mezzi di unione sono dati dalla capsula fibrosa rinforzata dai legamenti gialli (vedi dopo).

I legamenti che tengono assieme le vertebre comprendono:

- Il legamento longitudinale anteriore (un nastro fibroso che si addossa alla faccia anteriore del corpo delle vertebre).
- Il legamento longitudinale posteriore (un nastro fibroso che si addossa alla faccia posteriore del corpo delle vertebre).
- I legamenti gialli (lamine rettangolari costituite in grande prevalenza da tessuto elastico, che si estendono tra gli archi vertebrali di due vertebre contigue; essi sono disposti solo nella parte posteriore dell'arco vertebrale e contribuiscono a chiudere posteriormente il canale vertebrale).
- I legamenti interspinosi (si estendono tra processi spinosi contigui).
- I legamenti sovraspinosi (cordone fibroso che unisce gli apici dei processi spinosi; a



livello cervicale esso si sviluppa notevolmente e forma il *legamento nucale*).

- I legamenti intertrasversari (connettono i processi trasversi di vertebre vicine).

ARTICOLAZIONI ESTRINSECHE.

L'articolazioni cranio-vertebrale comprende due tipi di articolazioni:

Atlo-occipitale, tra i condili dell'occipitale e le cavità glenoidee che si trovano sui processi articolari superiori dell'atlante. Si tratta di una condiloartrosi, rivestita da una capsula



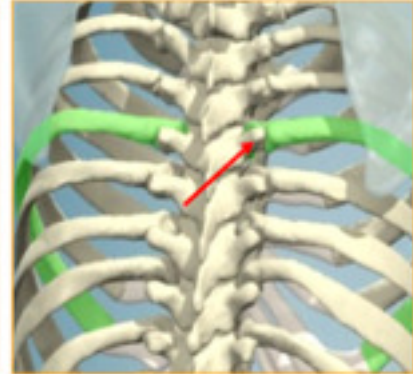
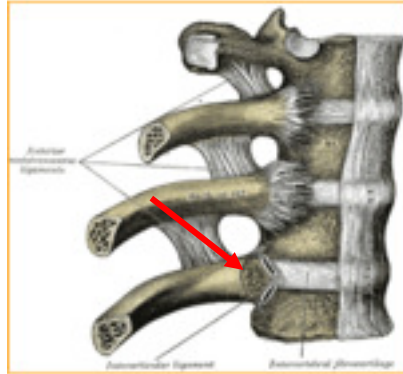
fibrosa, rinforzata anteriormente e posteriormente dalla *membrana atlo-occipitale anteriore e posteriore*.

Atlo-assiale, tra il dente dell'epistrofeo e l'anello osteofibroso costituito dall'arco anteriore e dal *legamento trasverso dell'atlante*. L'articolazione tra dente dell'epistrofeo e la fossetta articolare dell'atlante è una articolazione a perno (o ginglimo laterale).

L'articolazione costo-vertebrale (tra coste e vertebre). Comprende due tipi di articolazioni:

Costo-vertebrale

propriamente detta (tra testa delle coste e corpi vertebrali). Sulla testa delle coste sono presenti due piccole faccette articolari convergenti a cuneo. Queste vengono accolte in una cavità articolare formata da due



vertebre adiacenti; la faccetta superiore della costa si articola con la faccetta inferiore della parete laterale del corpo vertebrale, mentre quella inferiore si articola con la faccetta superiore della parete laterale del corpo vertebrale. L'articolazione è una *doppia artrodia*. Fanno eccezione la prima e le ultime due coste che si articolano con una artrodia semplice in quanto si stabilisce con il corpo di una sola vertebra.

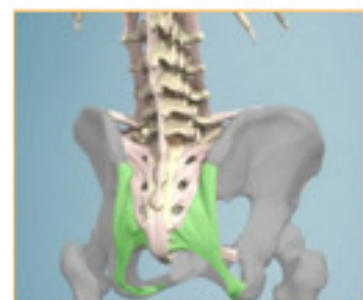
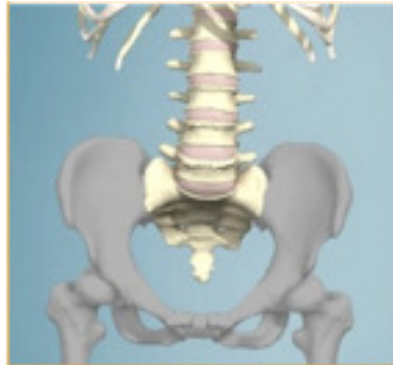
Costo-trasversaria (tra i tubercoli delle prime 10 coste e i processi trasversi delle vertebre corrispondenti). Si tratta di un'artrodia semplice.

Entrambe le articolazioni sono protette da capsula articolare e da una serie di piccoli legamenti.

L'articolazione sacro-iliaca. E' un'articolazione che per la variabilità che presenta (soprattutto in relazione all'età) è di classificazione incerta. Le superfici articolari del sacro e dell'anca hanno un profilo ad S che limita lo scorrimento dell'uno sull'altro. I mezzi di unione sono rappresentati da una capsula articolare e dai seguenti legamenti:



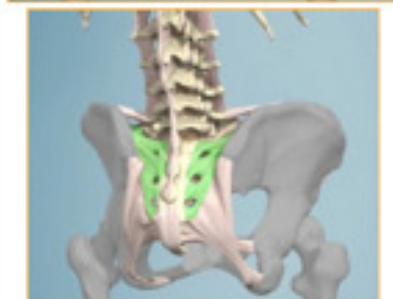
Sacro-spinoso



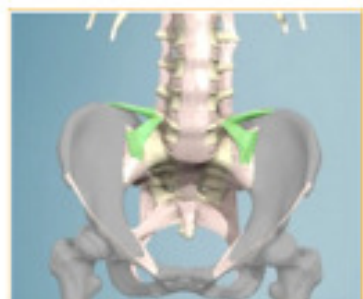
Sacro-tuberoso



Sacro-iliaco ant.



Sacro-iliaco post.



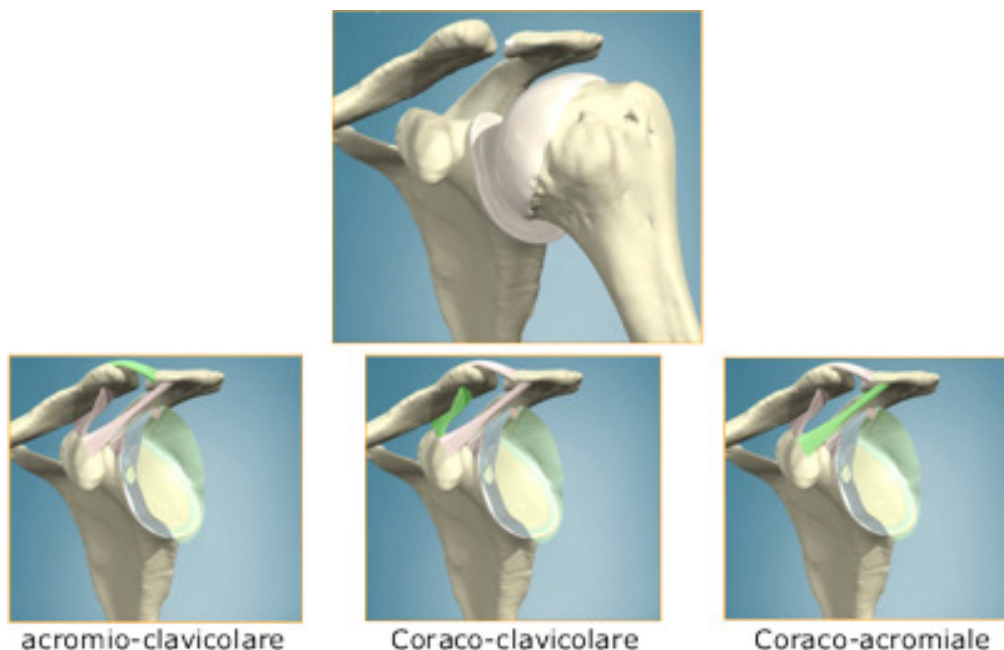
Ileo-lombare.

- *Legamento sacro-iliaco anteriore* (tra faccia anteriore del sacro e faccia anteriore dell'osso iliaco).
- *Legamento sacro-iliaco posteriore* (tra faccia posteriore del sacro e faccia posteriore dell'osso iliaco).
- *Legamento ileo-lombare* (tra i processi trasversi della IV e V vertebra lombare e la cresta iliaca).
- *Legamento sacro-spinoso* (tra il margine laterale del sacro e l'ischio).
- *Legamento sacro-tuberoso* (tra il margine laterale del sacro e la tuberosità dell'ischio).

Articolazioni dell'arto superiore

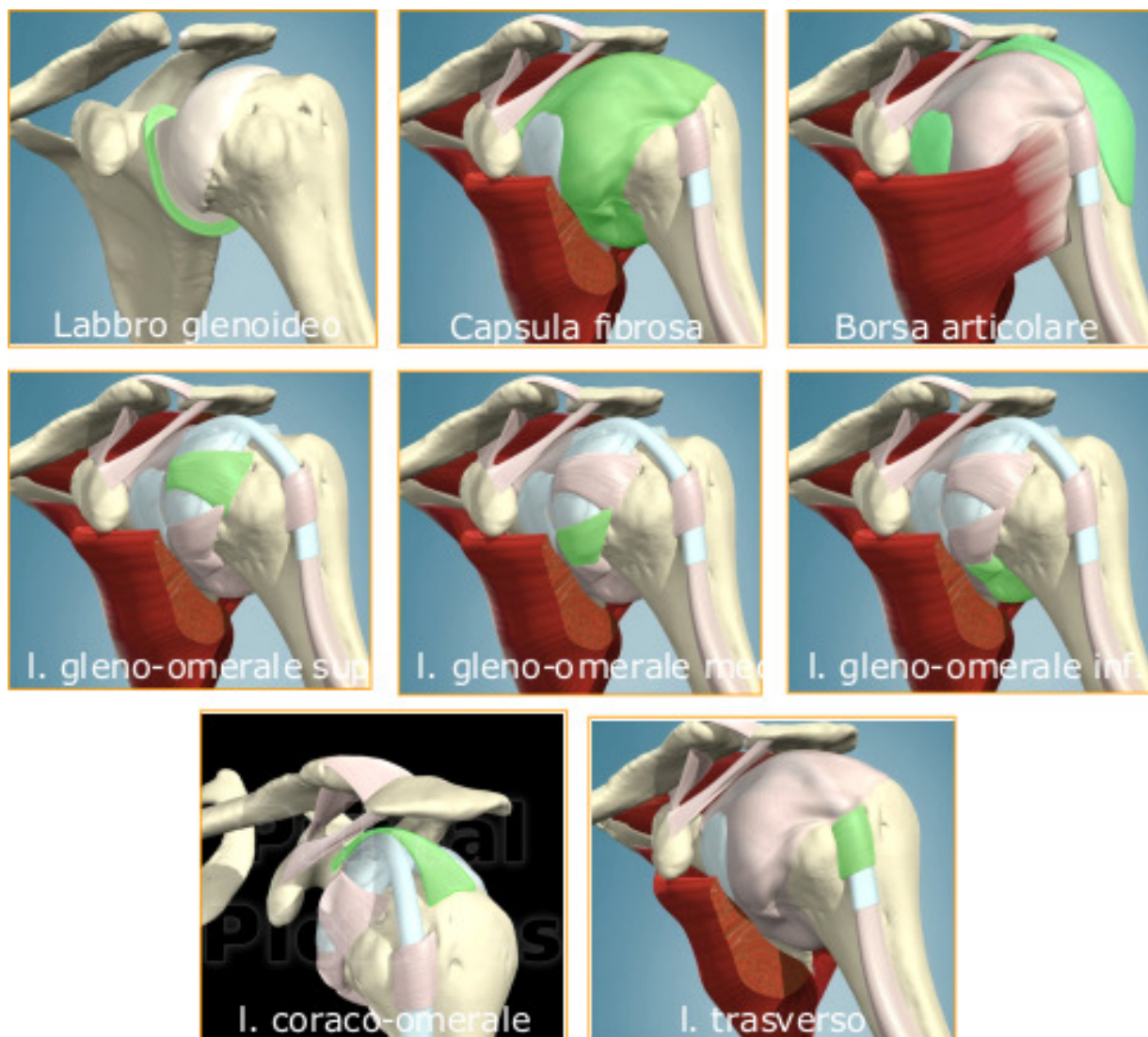
L'articolazione acromio-calvicolare. E' un'artrodia che connette la clavicola con la scapola. Tra le superfici articolari si trova un disco fibrocartilagineo. I mezzi di unione sono rappresentati dalla capsula e dai seguenti legamenti:

- *legamento coraco-clavicolare* (che unisce il processo coracoideo della scapola con la clavicola),
- *legamento coraco-acromiale* (... processo coracoideo con l'acromion della clavicola),
- *legamento acromio-clavicolare* (... l'acromion della scapola con la scapola con la clavicola).



L'articolazione scapolo-omerale. E' un'enartrosi tra la testa dell'omero e la cavità glenoidea della scapola. Sul contorno della cavità glenoidea si fissa un cercine fibrocartilagineo (*labbro glenoideo*) che amplia la cavità articolare. I mezzi di unione sono dati dalla capsula articolare e dai seguenti legamenti:

- *legamento gleno-omerale superiore* (dalla parte alta del labbro glenoideo alla piccola tuberosità dell'omero);
- *gleno-omerale medio* (dalla parte media del labbro glenoideo alla piccola tuberosità dell'omero);
- *gleno-omerale inferiore* (dalla parte inferiore del labbro glenoideo ed il collo dell'omero);
- *coraco-omerale* (dal processo coracoideo alla grande tuberosità dell'omero).
- *trasverso* (a ponte tra grande e piccolo tubercolo omerale, costituisce un tunnel dentro cui passa il tendine del bicipite).



L'articolazione del gomito. E' un'articolazione complessa costituita da tre diverse articolazioni accolte dentro un'unica capsula articolare: omero-ulnare, omero-radiale e radio-ulnare prossimale.

Articolazione omero-ulnare, tra troclea ed incisura semilunare dell'ulna, è una diartrosi di tipo "ginglino angolare".

Articolazione omero-radiale, tra il condilo omerale e la fossetta articolare della testa del radio, è un condilo artrosi.

Articolazione radio-ulnare prossimale, tra l'incisura radiale dell'ulna e la testa cilindrica del radio, è una diartrosi a perno (o ginglino laterale).

I mezzi di unione dell'articolazione del gomito sono rappresentati (oltre che dalla capsula) dai seguenti elementi:

- *Membrana interossea dell'avambraccio* (membrana fibrosa che occupa lo spazio tra radio ed ulna);
- *Legamento collaterale radiale* (dall'epicondilo dell'omero alla testa del radio);
- *Legamento anulare del radio* (è un anello fibroso che decorre dal margine anteriore a quello posteriore dell'incisura, abbracciando a mo' di anello, la testa cilindrica del radio);
- *Legamento collaterale ulnare* (dall'epicondilo laterale dell'omero al margine mediale dell'incisura semilunare dell'ulna).

Articolazione complessa
 Omero-ulnare
 Omero-radiale
 Radio-ulnare



L'articolazione radio-ulnare distale. ... è un ginglino laterale tra la faccetta articolare del radio (che si presenta concava) e la testa dell'ulna che viene accolta nell'incisura. Tra i capi articolari vi è un disco fibrocartilagineo e, all'esterno, vi è una capsula fibrosa.

L'articolazione radio-carpica. ... è una condiloartrosi tra una l'estremità distale del radio (a superficie concava) e lo scafoide-semilunare-piramidale (a superficie convessa). Nella cavità articolare vi è un disco fibrocartilagineo. I mezzi di unione sono rappresentati dalla capsula e dai seguenti legamenti:



legamento radiocarpico palmare (dal processo stiloideo del radio alla superficie palmare del carpo);

legamento radiocarpico dorsale (dal contorno posteriore dell'epifisi distale del radio alla superficie dorsale del carpo);

legamento collaterale ulnare del carpo (dal processo stiloideo dell'ulna all'osso piramidale e pisiforme).

Articolazioni intercarpiche. ... sono tutte artrodie ... protette da capsula articolare... e con numerosi piccoli legamenti di sostegno.

Articolazioni carpo-metarpiche. ... sono tutte artrodie, con l'eccezione dell'articolazione tra pollice e trapezio che è a sella. Sono protette da capsula articolare... e con numerosi piccoli legamenti di sostegno.

Articolazioni inter-metarpiche. ... sono tutte artrodie. Sono protette da capsula articolare... e con piccoli legamenti trasversali e prossimali.

Articolazioni metacarpo-falangee. ... sono tutte condiloroartrosi, con l'eccezione dell'articolazione tra metacarpo e prima falange del pollice che è un ginglino angolare. Sono protette da capsula articolare e da due collegamenti collaterali (mediale e laterale).

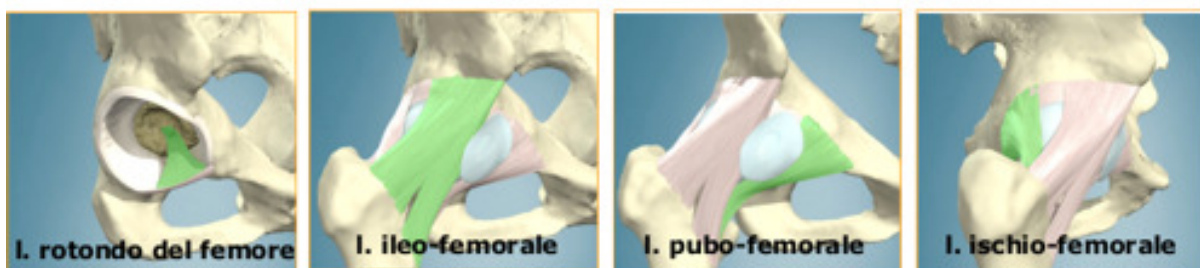
Articolazioni inter-falangee. ... sono tutte ginglino artrosi. Sono protette da capsula articolare e da due legamenti collaterali (mediale e laterale)



Articolazioni dell'arto inferiore

Articolazione dell'anca (o coxo-femorale). E' una enartrosi tra la testa del femore e la cavità dell'acetabolo dell'anca. Sul contorno dell'acetabolo si fissa un cercine fibro-cartilagineo (*labbro dell'acetabolo*) che, a differenza di quello glenoideo della spalla, non solo amplia la cavità articolare ma contribuisce a fissare il femore all'anca. I mezzi di unione sono dati dalla capsula articolare e dai seguenti legamenti:

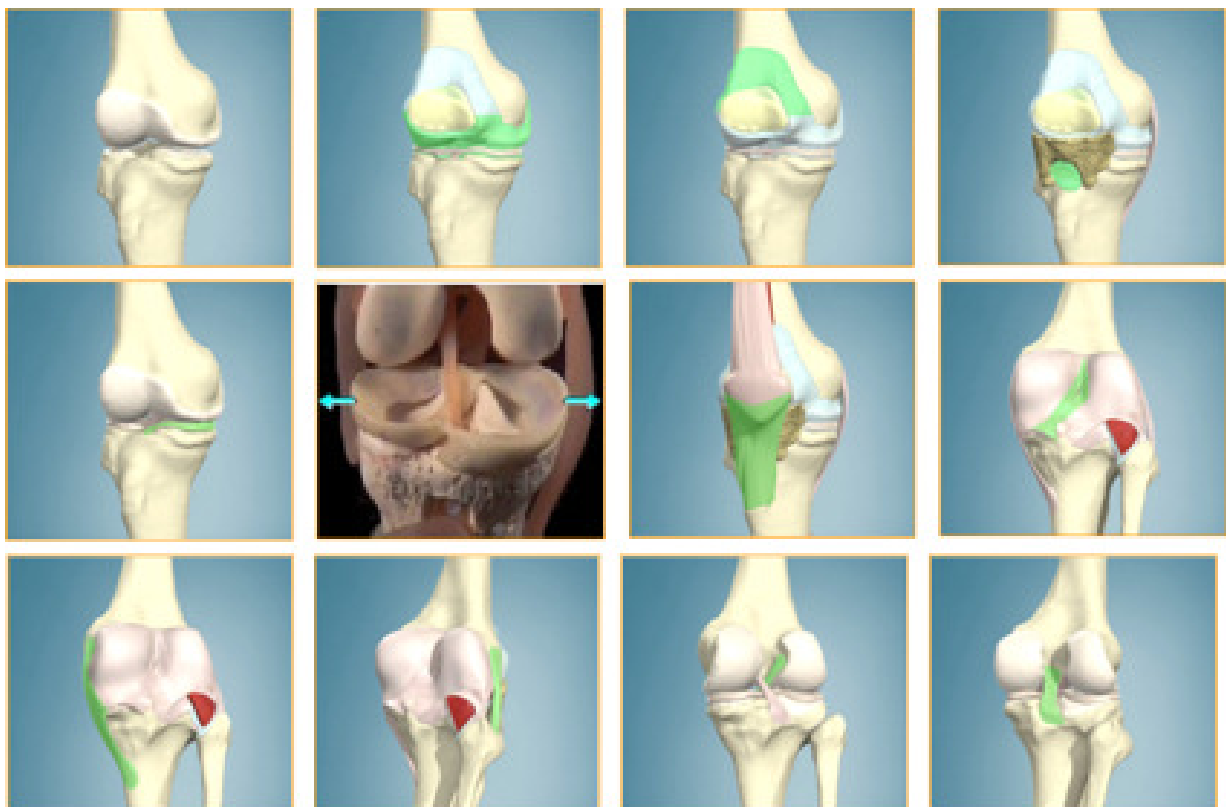
- *rotondo del femore* (dalla fossa dell'acetabolo alla testa del femore – fovea capitis);
- *ileo-femorale* (dalla spina iliaca antero-inferiore alla zona compresa tra i due trocanteri del femore);
- *pubo-femorale* (dal bordo dell'acetabolo - vicino alla regione pubica – al collo del femore);
- *ischio-femorale* (dal bordo dell'acetabolo – vicino alla regione ischiatica- al collo del femore).



Articolazione del ginocchio. ... è un'articolazione complessa; il tipo di articolazione tra rotula e femore è un'artrodi, mentre quella tra femore e tibia è una via di mezzo tra una condilortrosi (per la presenza dei condili) ed un ginglimo angolare. I componenti articolari sono i condili femorali e le cavità glenoidee della testa della tibia. La curvatura dei condili femorali (molto accentuata) non combacia con quella delle cavità glenoidee della tibia (poco accentuata); per questo, tra le due superfici articolari sono presenti strutture fibrocartilaginee dette *menischi* (uno mediale ed uno laterale). Il menisco laterale ha la forma di una "O" (anello quasi completo) mentre quello mediale, essendo interrotto sul lato interno, ha la forma di una "C". I mezzi di unione sono rappresentati dalla capsula articolare e dai seguenti legamenti:

- *Legamento anteriore* (o *patellare*): rappresenta il prolungamento inferiore del tendine del muscolo quadricipite femorale (nel cui spessore è inclusa, come osso sesamoide, la rotula); si estende dalla rotula alla tuberosità tibiale).
- *Legamento posteriore obliquo*: ha un percorso obliquo, portandosi dal condilo mediale della tibia al condilo laterale del femore.
- *Legamento collaterale tibiale*: rinforza la capsula sul suo lato mediale; va dal condilo femorale a quello tibiale.
- *Legamento collaterale fibulare*: rinforza la capsula sul suo lato laterale; va dal condilo femorale laterale alla superficie laterale della testa della fibula.
- *Legamento crociato anteriore*: è un legamento "intra-articolare"; va dalla eminenza intercondiloidea (parte anteriore) della tibia alla faccia mediale del condilo laterale del femore.
- *Legamento crociato posteriore*: è un legamento "intra-articolare"; va dalla eminenza intercondiloidea (parte posteriore) della tibia alla faccia laterale del condilo mediale del femore.

L'articolazione del ginocchio, inoltre, presenta una *borsa sinoviale soprapatellare* ed una (più piccola) *infrapatellare*. Vi è anche una *borsa adiposa* disposta poco sotto la rotula (o patella).



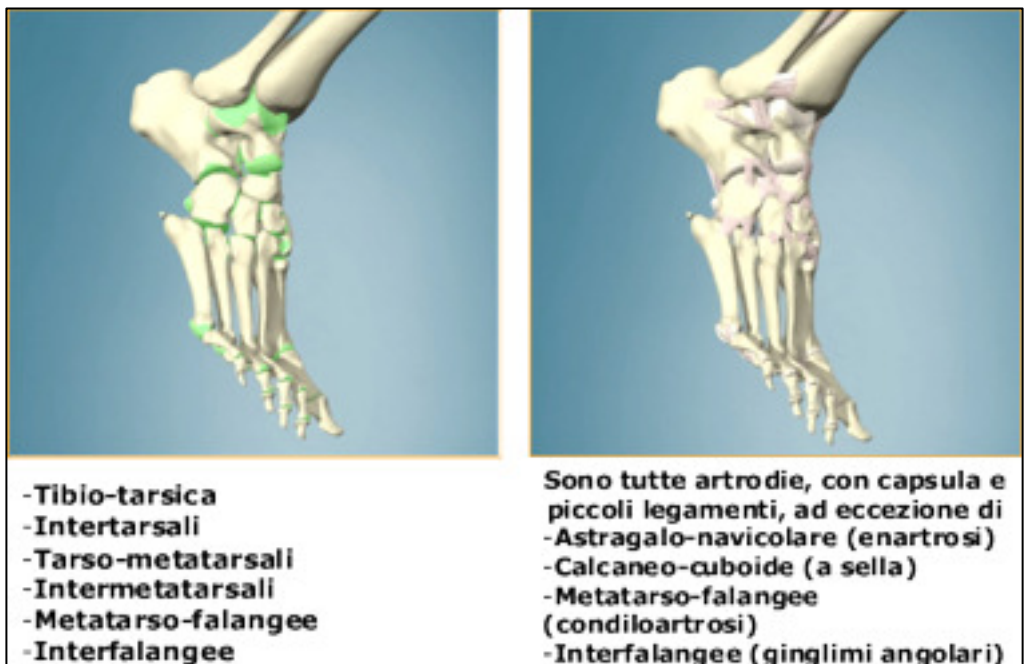
Articolazione tibio-fibulare prossimale. ... è un'artrodia tra la faccia fibulare della tibia e la faccetta articolare tibiale della testa della fibula. I mezzi di unione sono rappresentati dalla capsula e dalla *membrana interossea della gamba*.



Articolazione tibio-fibulare distale. ... è una sinartrosi (ed in particolare, una *sindesmosi*) che si stabilisce tra le estremità distali della tibia e della fibula. Manca la cartilagine articolare; entrambe le facce articolari sono rivestite da periostio e tenute assieme da un legamento fibroso. Talvolta, però, le due superfici articolari possono essere rivestite da cartilagine articolare; in questo caso l'articolazione si trasforma in una artrodia.

Articolazione tibio-tarsica. ... è un ginglino angolare tra la tibia e fibula (da una parte) e l'astragalo (dall'altra). La superficie articolare della tibia e della fibula è concava ed accoglie la superficie articolare convessa (troclea) dell'astragalo. I mezzi di unione sono rappresentati dalla capsula e da numerosi piccoli legamenti.

Articolazioni intertarsali. ... sono tutte artrodie ... protette da capsula articolare e con numerosi piccoli legamenti di sostegno. Fanno eccezione l'articolazione tra osso calcaneare e cuboide (che è a sella) e tra astragalo e navicolare (che è un'artrosi).



Articolazioni tarso-metatarsali. ... sono tutte artrodie, protette da capsula articolare... e da piccoli legamenti.

Articolazioni intermetatarsali. ... sono tutte artrodie, protette da capsula articolare e da piccoli legamenti.

Articolazioni metatarso-falangee. ... sono tutte condiloartrosi, protette da capsula articolare e da piccoli legamenti.

Articolazioni inter-falangee. ... sono tutte ginglimi angolari, protette da capsula articolare e da legamenti collaterali (mediale e laterale).

Muscoli

I muscoli striati scheletrici del corpo umano sono 374. Essi sono costituiti da una parte carnosa (di colore rosso) e di una parte tendinea (di colore bianco). In base alla forma i muscoli si distinguono in

- Lunghi (se prevale il diametro longitudinale)
- Larghi (se prevale il diametro trasversale)
- Orbicolari e sfinteri (che circondano una cavità)

Muscoli della testa

La muscolatura della testa comprende i muscoli mimici (o pellicciai) e i muscoli masticatori. I primi sono molto sviluppati nel massiccio facciale e si rendono responsabili della mimica. I secondi collegano la scatola cranica alla mandibola e ne determinano i movimenti di questa. Tutti i muscoli della testa sono innervati dal 7° paio di nervi cranici.

Muscoli mimici

Epicranico. E' una sottile formazione muscolo-aponeurotica che ricopre la volta cranica. Comprende 3 porzioni:

il muscolo frontale (muscolo pari, costituito da una lamina quadrilatera che va dall'arcata sopraccigliare alla porzione anteriore del parietale); esso sposta in avanti il cuoio capelluto e corruga la fronte.

Il muscolo occipitale (anch'esso pari, costituito da una lamina quadrilatera disposta nella regione occipitale); esso sposta in dietro il cuoio capelluto.

L'aponeurosi epicranica (lamina fibrosa che ricopre la volta e le pareti laterali del cranio; si collega anteriormente con i muscoli frontali e posteriormente con gli occipitali).

Auricolare. Si estende dalla cartilagine auricolare all'aponeurosi epicranica; esso produce solo piccoli spostamenti del padiglione auricolare.

Orbicolare dell'occhio. Forma un anello ellittico attorno all'occhio; con la sua azione determina la chiusura delle palpebre.

Corrugatore del sopracciglio. Piccolo muscoletto che va dalla porzione mediale dell'arcata sopraccigliare del frontale al derma del sopracciglio, in prossimità del foro sovra orbitario. Contraendosi porta in basso e medialmente la cute del sopracciglio.

Nasale. Si estende dalla parete anteriore del processo alveolare del mascellare (in prossimità degli alveoli dei canini e degli incisivi) alla parete laterale del naso (ala del naso). La sua contrazione produce la chiusura della narice.

Dilatatore del naso. Si estende dal contorno laterale dell'apertura piriforme del naso al la cute del margine inferiore del naso. Contraendosi determina l'apertura della narice.

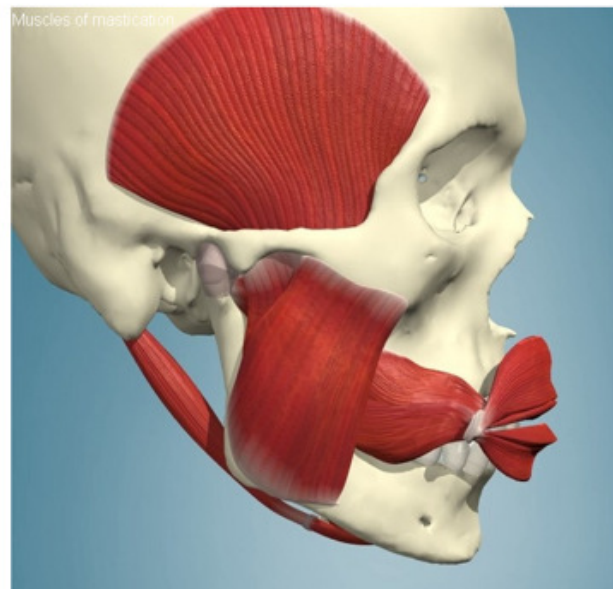
Zigomatico. Origina dall'osso zigomatico e va ad inserirsi alla cute della commisura labiale. Esso determina lo spostamento in dietro ed in alto della commisura labiale.

Quadrato del labbro superiore (o elevatore del labbro sup.). Comprende 3 porzioni: una origina dall'osso zigomatico, una dal margine inferiore della cavità orbitaria ed una dal processo frontale dell'osso mascellare. Le tre parti si inseriscono sulla cute del labbro superiore. La sua contrazione determina il sollevamento del labbro.

Canino. Origina al di sotto del foro infraorbitario dell'osso mascellare e si inserisce in prossimità della commisura labiale. Contraendosi sposta in alto e medialmente la commisura labiale.

Buccinatore. E' un muscolo alquanto sviluppato che prende parte alla costituzione della guancia. Prende origine dalla faccia esterna del processo alveolare superiore dell'osso mascellare (in corrispondenza dei denti molari) e dalla faccia esterna del processo alveolare inferiore della mandibola (in corrispondenza dei denti molari) e si inserisce in prossimità

della commisure labiale. La sua azione porta indietro la commisure labiale e fa aderire le labbra e le guance alle arcate dentali.



Risorio. Ha forma triangolare con base in alto. Prende origine dal tessuto connettivo della ghiandola parotide e si inserisce in prossimità della commisure labiale. Contraendosi sposta in dietro la commisure labiale.

Triangolare. Ha forma triangolare con base in basso. Prende origine dalla faccia esterna del corpo della mandibola e si porta alla commisure labiale (labbro inferiore). Contraendosi sposta in basso la commisure labiale.

Quadrato del labbro inferiore. Ha forma rettangolare ed è disposto più in profondità rispetto al triangolare. Prende origine dalla faccia esterna del corpo della mandibola e si porta alla commisure labiale (labbro inferiore). Contraendosi sposta in basso e lateralmente il labbro inferiore, rovesciandolo.

Mentale. Prende origine dalla faccia esterna del processo alveolare inferiore, in prossimità del 1° incisivo e si porta in basso nel derma del mento. Contraendosi sposta in alto e corruga il mento.

Orbicolare della bocca. Prende parte alla costituzione delle labbra; ha forma ellittica e circonda la commisure labiale. Contraendosi restringe e chiude la bocca.

Muscoli masticatori

Temporale. Ha una forma triangolare con base in alto; parte dalla faccia esterna del temporale e del frontale e, con un robusto tendine, si inserisce sul processo coronoideo della mandibola. Contraendosi esso eleva la mandibola.

Massetere. Ha una forma quadrangolare. Prende origine dall'arcata zigomatica del mascellare e dall'osso zigomatico e si porta in basso per inserirsi sul ramo della mandibola. La sua contrazione eleva la mandibola.

Pterigoideo esterno. Prende origine dalla grande ala e dal processo pterigoideo laterale dello sfenoide e si inserisce sul collo mandibolare e sulla capsula stessa dell'articolazione temporo-mandibolare. La sua contrazione sposta la mandibola in avanti e controlateralmente.

Pterigoideo interno. Prende origine dal processo pterigoideo laterale dello sfenoide, dalla tuberosità dell'osso mascellare e dal processo piramidale dell'osso palatino e termina sulla faccia mediale dell'angolo della mandibola. La sua contrazione eleva la mandibola.

Muscoli del rachide

Muscoli dorsali

Splenio della testa. Origina dal legamento nucale e dai processi spinosi di C7-T2 e si inserisce sulla linea nucale dell'occipitale e sul processo mastoideo del temporale. La sua azione estende la testa e la ruota dal proprio lato.



Dai proc. spinosi C7-T2 → occipitale + proc. mastoideo



Dai proc. spinosi T3-T6 → proc. trasversi C2-T2

Splenio del collo. E' posto in profondità. Origina dai processi spinosi di T3-T6 e si porta sui processi trasversi di C7-T2. La sua azione estende la colonna cervicale.

Ileocostale. Con la sua azione estende la colonna e la inclina dal proprio lato; può anche sollevare ed abbassare le coste. Esso comprende tre porzioni:

- Ileocostale del collo. Origina dagli angoli delle prime cinque coste e si inserisce sui processi trasversi di C4-C6. La sua azione estende la testa e la ruota dal proprio lato.



Dagli angoli delle prime 5 coste → proc. trasversi C4-C6



Dagli angoli delle ultime 6 coste → angoli prime 7 coste + proc. Trasverso di C7



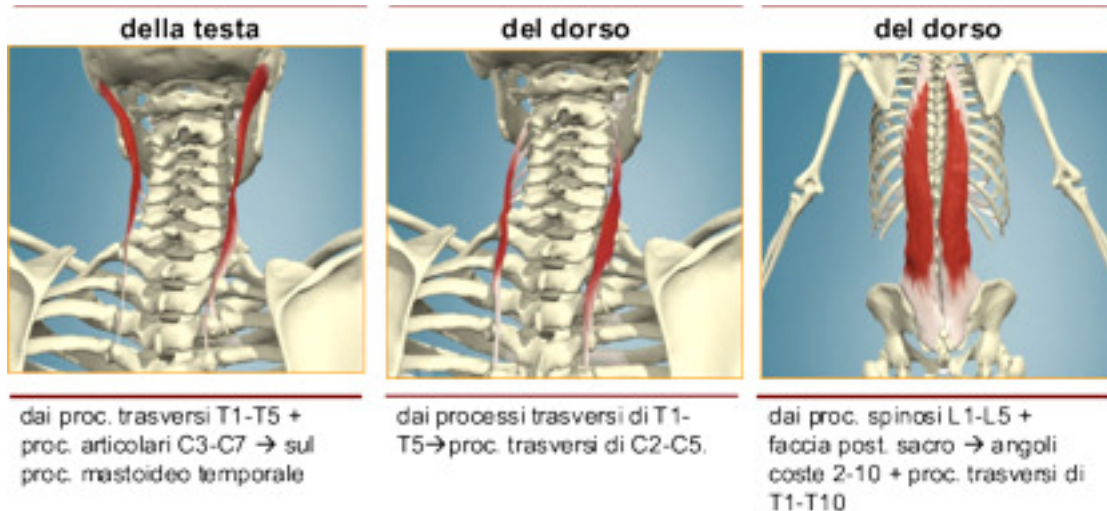
Cresta iliaca → angoli ultime 8 coste

- Ileocostale del dorso. Origina dagli angoli delle ultime 6 coste e si inserisce agli angoli delle prime sette coste e sul processo trasverso di C7.

- Ileocostale dei lombi. Origina dalla cresta iliaca e si inserisce sugli angoli delle ultime 8 coste.

Lunghissimo. Con la sua azione estende ed inclina dal proprio lato la testa e la colonna vertebrale. Comprende tre porzioni:

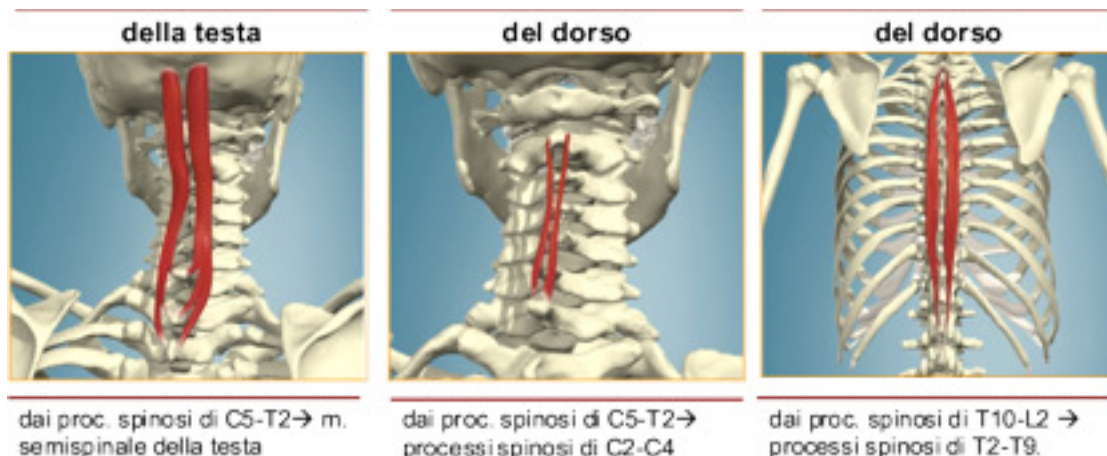
- Lunghissimo della testa. Origina dai processi trasversi di T1-T5 e dai processi articolari di C3-C7 e si inserisce sul processo mastoideo del temporale.



- Lunghissimo del collo. Origina dai processi trasversi di T1-T5 e si inserisce sui processi trasversi di C2-C5.
- Lunghissimo del dorso. Origina dai processi spinosi di L1-L5 e dalla faccia posteriore del sacro e si inserisce sugli angoli di tutte le coste, esclusa la prima, e sui processi trasversi di T1-T10.

Spinale. Con la sua azione estende la colonna vertebrale. Comprende tre porzioni:

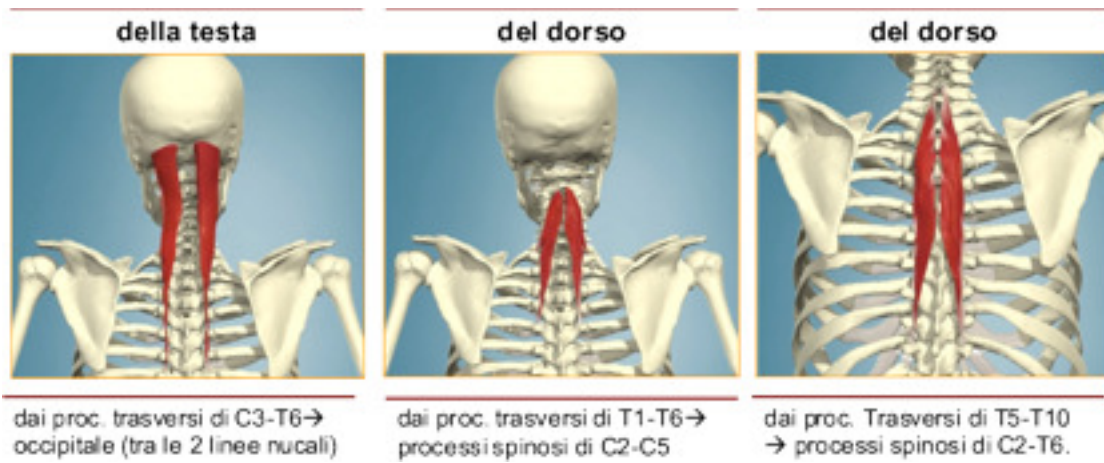
- Spinale della testa. Origina dai processi spinosi di C5-T2 e si inserisce sull'occipitale (tra la linea nucale superiore ed inferiore).



- Spinale del collo. Origina dai processi spinosi di C5-T2 si inserisce sui processi spinosi di C2-C4.
- Spinale del dorso. Origina dai processi spinosi di T10-L2 si inserisce sui processi spinosi di T2-T9.

Semispinale. Con la sua azione estende la testa e la colonna vertebrale, ruotandole verso il lato opposto. Comprende tre porzioni:

- Semispinale della testa. Origina dai processi trasversi di C3-T6 e si inserisce sull'occipitale (tra la linea nucale superiore ed inferiore).



- **Semispinale del collo.** Origina dai processi trasversari di T1-T6 si inserisce sui processi spinosi di C2-C5.
- **Semispinale del dorso.** Origina dai processi trasversari di T5-T10 si inserisce sui processi spinosi di C2-T6.

Multifido. Origina dalla faccia posteriore del sacro, dal corpo di L1-L5, dai processi trasversari di T1-T10 e dai processi articolari di C4-C7 e si inserisce sui processi spinosi delle vertebre cervicali, toraciche e lombari. Con la sua azione estende e ruota dalla parte opposta la colonna vertebrale.



dai proc. trasversari di C3-T6 →
occipitale (tra le 2 linee nuchali)

Muscoli rotatori. Sono una serie di piccoli muscoli che si inseriscono tra i processi spinosi ed i processi trasversari delle vertebre. Con la loro azione estendono e ruotano dalla parte opposta la colonna vertebrale.

Muscoli interspinosi. Sono una serie di piccoli muscoli tesi tra i processi spinosi di vertebre contigue. Con la loro azione estendono la colonna vertebrale.

Muscoli intertrasversari. Sono una serie di piccoli muscoli tesi tra i processi trasversari di vertebre contigue. Con la loro azione inclinano omolateralmente la colonna vertebrale.

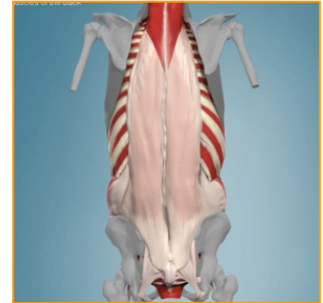
Muscoli suboccipitali. Sono muscoli pari e simmetrici; collegano tra le vertebre cervicali tra loro e con la squama dell'occipitale. Essi comprendono:

- **Grande retto posteriore della testa.** Origina dal processo spinoso dell'epistrofeo e si inserisce sull'occipitale (sotto la linea nucale inferiore). Agisce estendendo e ruotando la testa.

Grande retto post.	Piccolo retto post.	Obliquo superiore	Obliquo inferiore
			
dal proc. Spinoso epistrofeo → sotto la linea nucale inf.	dal parte post. corpo atlante → sotto la linea nucale inf.	dal proc. trasverso atlante → sotto la linea nucale inf.	dal proc. spinoso epistrofeo → proc. trasverso atlante
Estende e ruota la testa	Estende e ruota la testa	Estende ed inclina la testa	Ruota la testa

- Piccolo retto posteriore della testa. Origina dalla parte posteriore dell'atlante e si inserisce sull'occipitale (sotto la linea nucale inferiore). Agisce estendendo e ruotando la testa.
- Obliquo superiore della testa. Origina dal processo trasverso dell'atlante e si inserisce sull'occipitale (sotto la linea nucale inferiore). Agisce estendendo ed inclinando la testa.
- Obliquo inferiore della testa. Origina dal processo spinoso dell'epistrofeo e si inserisce sul processo trasverso dell'atlante. Agisce ruotando la testa.

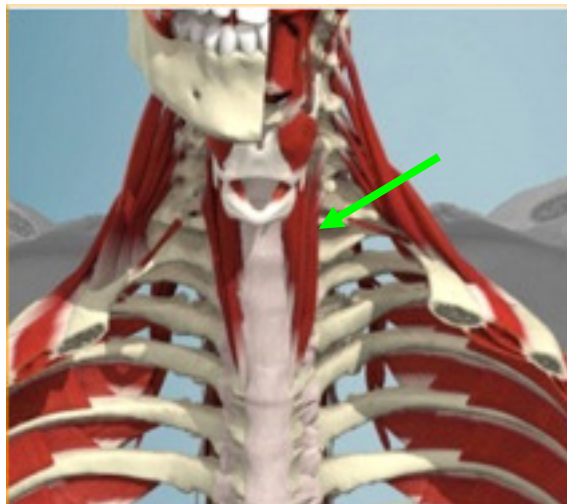
I muscoli dorsali del rachide sono rivestiti, in superficie, da una lamina connettivale che nella parte cervicale prende il nome di fascia nucale e nelle restanti porzioni si chiama fascia lombo-dorsale.



Muscoli ventrali

Lungo del collo. Agisce flettendo ed inclinando lateralmente il collo. Esso comprende tre parti:

- parte mediale: Origina dai corpi vertebrali di C5-T3 e si inserisce sull'arco anteriore dell'atlante e sul corpo vertebrale di C2-C4.
- Parte laterale superiore: Origina dai processi trasversi di C2-C4 e si inserisce sull'arco anteriore dell'atlante.
- Parte laterale inferiore: Origina dai corpi vertebrali di T1-T3 e si inserisce sui processi trasversi di C5-C7.



parte mediale

dai corpi vertebrali C5-T3 → arco ant. atlante + corpo vertebrale di C2-C4

parte laterale superiore

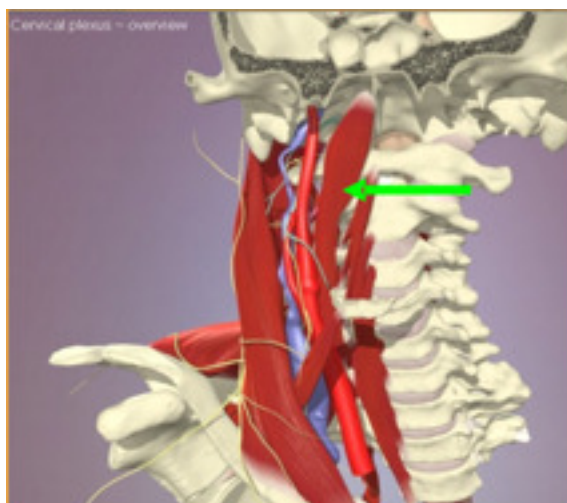
dai processi trasversi C2-C4 → arco anteriore dell'atlante

parte laterale inferiore

dai corpi vertebrali T1-T3 → processi trasversi di C5-C7

azione → flette ed inclina lateralmente il tratto cervicale della colonna vertebrale

Lungo della testa. Origina dai processi trasversi di C3-C6 e si inserisce sulla faccia inferiore del corpo dell'occipitale. Contraendosi flette e ruota la testa.



Lungo della testa

Dai processi trasversi di C3-C6 → faccia inferiore del corpo dell'occipitale.

azione → flette e ruota la testa

Retto anteriore della testa. Origina dal processo trasverso dell'atlante e si inserisce sulla faccia inferiore del corpo dell'occipitale. Contraendosi flette ed inclina lateralmente la testa.

Retto laterale della testa.
 Origina dal processo dell'atlante e si inserisce sulla faccia inferiore del corpo dell'occipitale (lateralmente al retto anteriore). Contraendosi inclina lateralmente la testa.



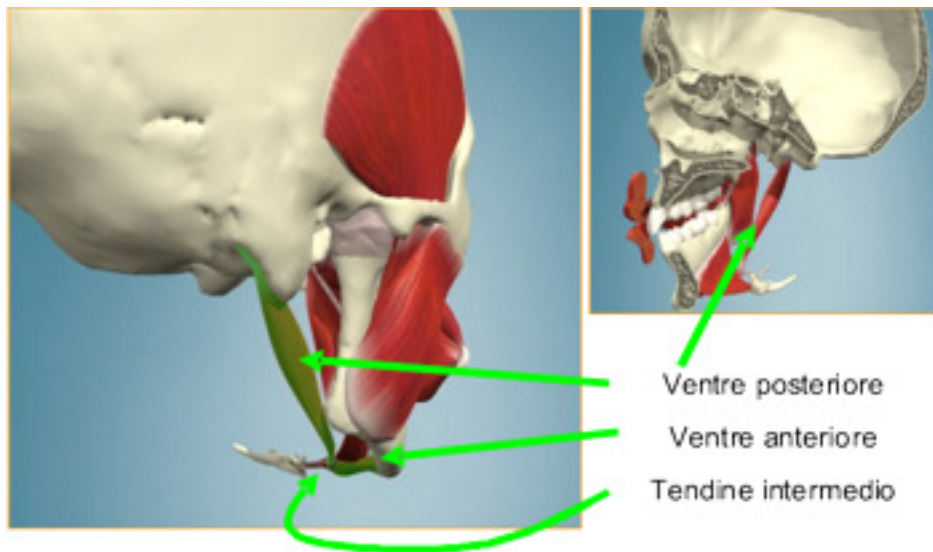
Retto anteriore
 processo trasverso dell'atlante
 → faccia inferiore del corpo dell'occipitale
 Azione → flette ed inclina la testa

Retto laterale
 processo trasverso dell'atlante
 → faccia inferiore del corpo dell'occipitale (lateralmente al retto anteriore)
 Azione → inclina la testa

Muscoli del collo

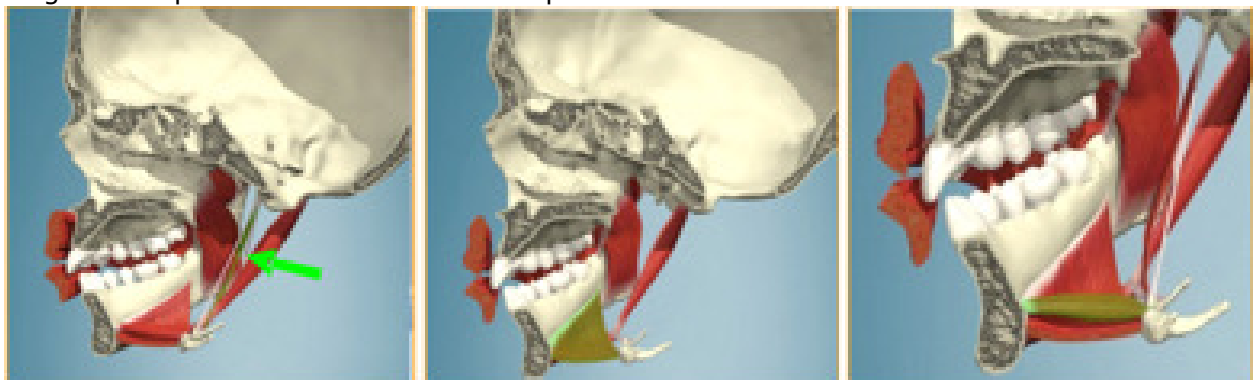
Muscoli sopraioidei

Digastrico. Origina dal processo mastoideo del temporale e si inserisce sulla fossetta digastrica situata sulla faccia posteriore del corpo della mandibola (in corrispondenza degli incisivi). Esso presenta due ventri (anteriore e posteriore) tra i quali è inserito un tendine intermedio che si fissa sull'osso ioide. La sua azione abbassa la mandibola ed alza l'osso ioide.



Dal processo mastoideo del temporale → faccia interna del corpo della mandibola (fossetta digastrica).

Stilo-ioideo. azione → abbassa la mandibola e alza lo ioide.
 Origina dal processo stiloideo del temporale e si inserisce sull'osso ioide. Contraendosi



Stilo-ioideo

Milo-ioideo

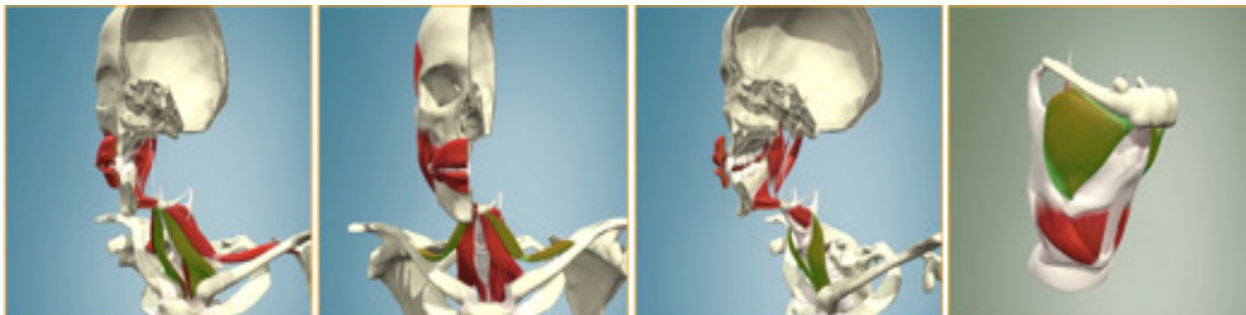
Genio-ioideo

sposta l'osso ioide in alto ed in dietro.

Milo-ioideo. Ha una forma quadrilatera e partecipa alla costituzione del pavimento della cavità buccale. Origina dalla faccia interna del corpo della mandibola e si inserisce sull'osso ioide, fondendosi con quello contro laterale in corrispondenza del rafe miloioideo. La sua azione sposta in alto ed in avanti lo ioide, solleva la lingua e partecipa alla deglutizione.

Genio-ioideo. Origina dalla spina mentale (posta al centro della faccia interna del corpo della mandibola) e si inserisce sull'osso ioide. La sua azione sposta in alto lo ioide ed abbassa la mandibola.

Muscoli sottoioidei



Sterno-ioideo

Omo-ioideo

Sterno-tiroideo

Tiro-ioideo

Sterno-ioideo. Origina dalla faccia posteriore del manubrio sternale e si inserisce sul margine inferiore dell'osso ioide. Contraendosi abbassa l'osso ioide.

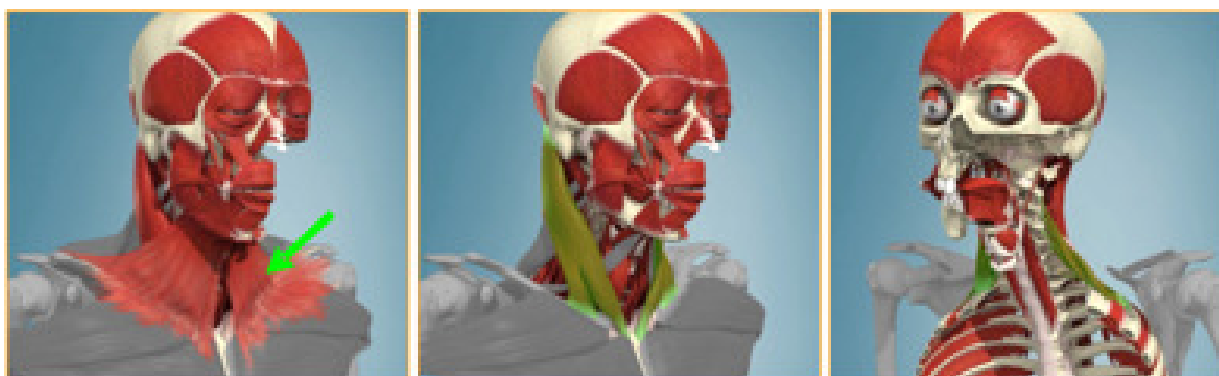
Omo-ioideo. E' un muscolo digastrico, formato da un ventre superiore ed uno inferiore, uniti da un tendine intermedio. Origina dal margine superiore della scapola e si inserisce sul margine inferiore dell'osso ioide. Contraendosi abbassa l'osso ioide.

Sterno-tiroideo. Origina dalla faccia posteriore del manubrio sternale e si inserisce sulla linea obliqua della cartilagine tiroidea della laringe. Contraendosi abbassa la cartilagine tiroidea (e quindi la laringe).

tiro-ioideo. Rappresenta una sorta di prolungamento del precedente. Origina dalla linea obliqua della cartilagine tiroidea della laringe e si inserisce al corpo e grande corno dell'osso ioide. Contraendosi abbassa lo ioide ed innalza la laringe.

Muscoli laterali

Platisma. Origina (nel sottocutaneo) a livello della seconda costa e regione anteriore della spalla; si inserisce sulla faccia esterna della mandibola, sulla commisure labiale e sulla regione masseterina. La sua azione abbassa la mandibola e tende la cute del collo.



Platisma

Sternocleidomastoideo

Scaleni

Sterno-cleido-mastoideo. Ha due capi di origine che si fondono in un unico ventre. Un capo origina dalla faccia anteriore del manubrio sternale; un altro capo origina dal margine superiore della clavicola. I due capi, dopo la fusione in un unico ventre, si inseriscono sul processo mastoideo del temporale. La sua azione flette ed inclina lateralmente la testa, facendola ruotare dal lato opposto (può funzionare anche come elevatore del torace se prende punto fisso sulla testa).

Scaleni. La sua azione eleva le prime coste ed inclina lateralmente la colonna cervicale. Esso comprende tre gruppi:

- **Scaleno anteriore:** Origina dai processi trasversi di C3-C6 e si inserisce sul margine superiore della prima costa.
- **Scaleno medio:** Origina dai processi trasversi di C2-C7 e si inserisce sul margine superiore della prima costa.
- **Scaleno posteriore:** Origina dai processi trasversi di C4-C6 e si inserisce sul margine superiore e sulla faccia esterna della prima costa.

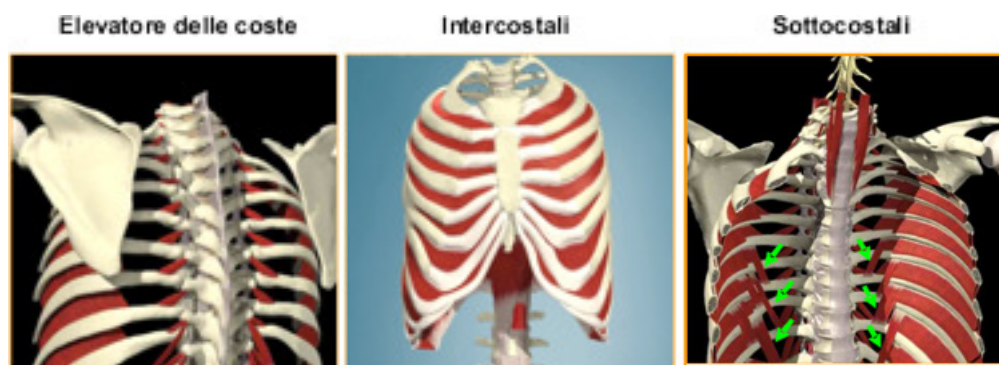
Muscoli del torace

Muscoli intrinseci

Elevatori delle coste. Sono 12 paia di muscoli che originano dai processi trasversi di C7-T9 e si inseriscono sul margine superiore e faccia esterna delle coste sottostanti (es. C7 sulla 1^a costa, T1 sulla 2^a costa, etc). Con la loro azione elevano le coste (e perciò sono muscoli inspiratori).

Intercostali. Sono 11 paia di muscoli che riempiono lo spazio intercostale e sono disposti su 3 strati (muscoli intercostali esterni, interni e medi). Originano dal margine inferiore di ogni costa e si fissano sul margine superiore della costa sottostante. Con la loro azione elevano ed abbassano le coste (sono muscoli sia inspiratori che espiratori).

Sottocostali. Si trovano nella parte interna e posteriore del torace, in prossimità della colonna vertebrale. Sono estremamente variabili di numero. Originano dalla faccia interna delle coste e si inseriscono sulla faccia interna delle coste sottostanti. Con la loro azione abbassano le coste (e perciò sono muscoli espiratori).



Trasverso del torace. Si trova nella parte interna ed anteriore del torace, in prossimità dello sterno. Origina dalla faccia interna dello sterno e del processo xifoideo e si inserisce, con 4-5 digitazioni, sulla faccia interna e margine inferiore delle cartilagini costali della 2^a-6^a costa. La sua azione abbassa le cartilagini costali (e perciò è un muscolo espiratorio).

Muscoli estrinseci

Grande pettorale. E' situato nella parte anteriore del torace. Comprende una tre parti:

- clavicolare: origina dal margine anteriore della clavicola;
- sternocostale: origina dalla faccia anteriore dello sterno e delle prime 6 coste;

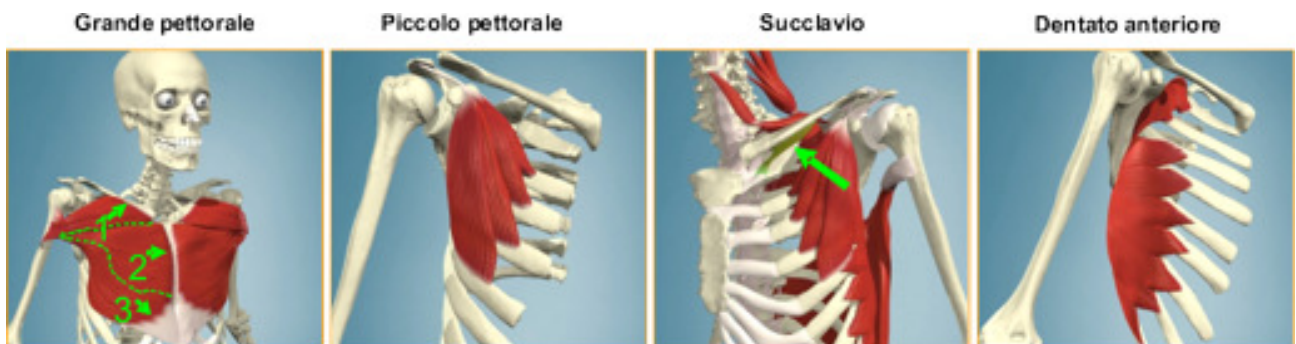
- addominale: origina dal foglietto anteriore della della guaina del muscolo retto dell'addome.

I fasci delle tre parti convergono su un unico tendine appiattito che si inserisce nel solco compreso tra i due tubercoli della epifisi prossimale dell'omero. Contraendosi adduce e ruota all'interno l'omero (oppure, prendendo punto fisso sull'omero, solleva il tronco).

Piccolo pettorale. E' posto profondamente al grande pettorale. Origina (con tre digitazioni) dalla faccia esterna e margine superiore della 3^a, 4^a e 5^a costa, in prossimità della parte cartilaginea. I tre fasci convergono in un ventre unico che si inserisce sul processo coracoideo della scapola. La sua azione abbassa la spalla e solleva le coste (muscolo inspiratorio).

Succlavio. Ha forma cilindrica. Origina dal margine superiore della prima costa e si inserisce sul margine inferiore della clavicola. Agisce abbassando la clavicola.

Dentato anteriore. E' situato nella parte laterale del torace. Origina dalla faccia esterna delle prime 10 coste e si inserisce sul margine vertebrale della scapola. Agisce elevando le coste (muscolo inspiratorio) e portando in avanti, in fuori ed in alto la scapola.



Trapezio. Origina dalla protuberanza occipitale esterna, dal legamento nucale e dai processi spinosi di C7-T10 e si inserisce sul margine posteriore della clavicola, sull'acromion e sulla spina della scapola. Contraendosi eleva ed adduce la scapola ed estende la testa ruotandola dal lato opposto.

Grande dorsale. Origina dai processi spinosi delle vertebre lombari, dalla faccia posteriore del sacro e dalla cresta iliaca e si inserisce sotto la piccola tuberosità dell'omero. Con la sua azione adduce e ruota all'interno l'omero (se prende punto fisso sull'omero, eleva il tronco).

Romboide. Origina dai processi spinosi di C5-T4 e dal legamento nucale e si inserisce sul margine mediale (o vertebrale) della scapola. Contraendosi sposta la scapola medialmente.

Elevatore della scapola. Origina dai processi trasversi di C1-C4 e si inserisce sul margine mediale (o vertebrale) della scapola. Contraendosi sposta la scapola in alto e medialmente.



Dentato posteriore superiore. Origina dal legamento nucale e dai processi spinosi di C7-T3; il ventre si divide in 4 digitazioni che si inseriscono sul margine superiore e sulla faccia esterna delle coste 2^a-5^a. La sua azione eleva le coste (muscolo inspiratorio).

Dentato posteriore inferiore. Origina dai processi spinosi di T9-L3; il ventre si divide in 4 digitazioni che si inseriscono sul margine inferiore e sulla faccia esterna delle coste 7^a-10^a. La sua azione abbassa le coste (muscolo espiratorio).



Diaframma. E' un muscolo impari, a forma di cupola (con convessità in alto), che separa la cavità toracica da quella addominale. Nella parte centrale (sommità della cupola) del diaframma c'è una aponeurosi a forma di trifoglio (centro frenico) da cui partono i fasci carnosi. Tra foglia anteriore e foglia laterale destra è situato un foro per il passaggio della vena cava inferiore.

Il diaframma presenta tre diverse sedi di inserzione:

- Lombare, mediante
 - il pilastro destro si origina dal corpo vertebrale (e dai dischi intervertebrali corrispondenti) di L1-L3;
 - il pilastro sinistro si origina dal corpo e disco di L1-L2.
- Costale, si origina dalla faccia interna e margine superiore delle ultime 6 coste.
- Sternale, si origina con due piccoli fasci dalla faccia posteriore del processo xifoideo.

Il diaframma presenta diversi orifizi per l'attraversamento dell'esofago e diverse formazioni vascolari e nervose. Specificatamente:

- l'esofago ed i nervi vaghi passano attraverso l'*orifizio esofageo*, delimitato da due fasci carnosi derivanti dal pilastro destro;
- L'aorta, le vene azigos ed il dotto toracico passano attraverso l'*orifizio aortico*, delimitato dal pilastro destro e dal corpo di L2;
- la vena cava inferiore passa attraverso l'*orifizio cavale* posto tra la foglia anteriore e quella laterale destra dell'aponeurosi.

Le due facce del diaframma sono rivestite dalla *fascia diaframmatica*, di cui quella superiore si fonde con la pleura e quella inferiore col peritoneo.

Contraendosi il diaframma si abbassa ed amplia la cavità toracica (muscolo inspiratorio).

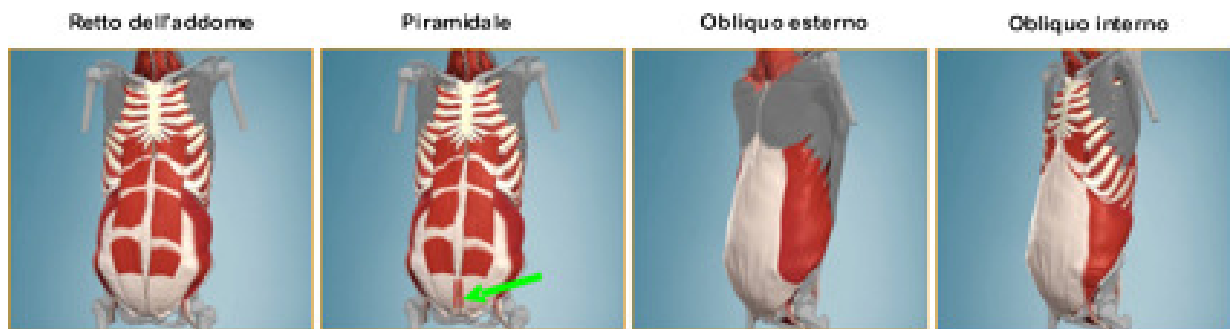
Muscoli dell'addome

Retto dell'addome. Ha la forma di un grosso nastro situato a lato della linea mediana. Presenta 4 *inserzioni tendinee* trasversali visibili sulla faccia anteriore ma che di solito non interessano a tutto spessore il muscolo; una di queste è a livello dell'ombelico, due si trovano sopra e una (incostante) sotto. Il muscolo origina dalla cartilagine costale delle coste 5-7 e dal processo xifoideo e si inserisce in corrispondenza della sinfisi pubica (sul margine superiore del pube). La sua azione abbassa le coste (muscolo espiratorio), flette l'addome sul bacino e aumenta la pressione addominale.

Piramidale. E' un piccolo muscolo di forma triangolare (base in alto), dislocato nella parte inferiore e mediale dell'addome. Origina dal margine superiore del pube e si inserisce sulla linea alba. Contraendosi tende la linea alba.

Obliquo esterno dell'addome. Ha una forma quadrilatera che riveste la parete anteriore e laterale dell'addome. Prende origine dalla faccia esterna delle ultime otto coste e si inserisce sulla cresta iliaca, sulla linea alba, sul pube e sinfisi pubica. La sua azione abbassa le coste (muscolo espiratorio), flette il torace e lo ruota dal lato opposto; determina anche un aumento della pressione addominale.

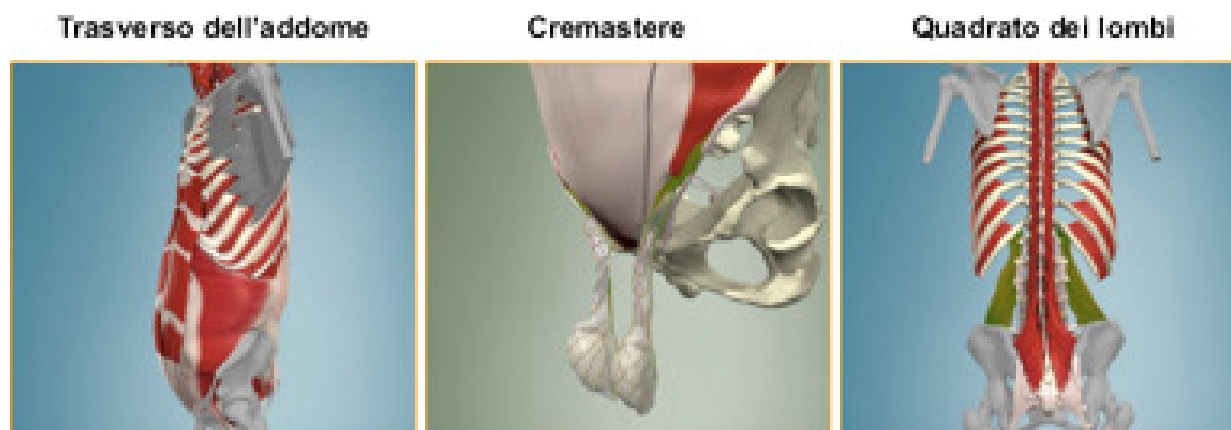
Obliquo interno dell'addome. Si trova sotto al muscolo obliquo esterno. Origina dal legamento inguinale, dalla cresta iliaca e dalla fascia lombo-dorsale. Si inserisce sul margine inferiore delle ultime 3 cartilagini costali, sulla linea alba, sul pube. La sua azione abbassa le coste (muscolo espiratorio), flette il torace e lo ruota dallo stesso lato; determina anche un aumento della pressione addominale.



Trasverso dell'addome. Si trova sotto l'obliquo interno. Prende origine dalla faccia interna delle ultime 6 cartilagini costali, dalla fascia lombo-dorsale, dalla cresta iliaca e dal legamento inguinale; si inserisce sulla linea alba, processo xifoideo e, assieme all'aponeurosi del muscolo obliquo interno, forma il *tendine congiunto* che si inserisce sul pube. La sua azione porta in dentro le coste e aumenta la pressione addominale.

Cremastere. Prende origine dal pube e dal legamento inguinale. Nel maschio i fasci muscolari scendono nello scroto. Nella femmina il muscolo è rudimentale e accompagna il legamento rotondo. Contraendosi solleva il testicolo.

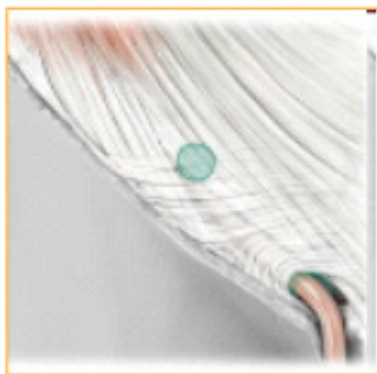
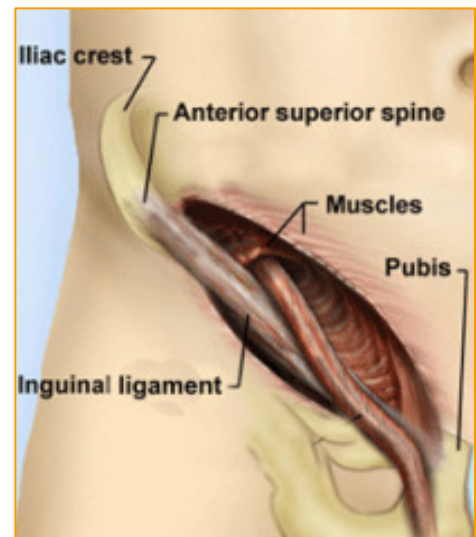
Quadrato dei lombi. Si trova nella parete addominale posteriore. Prende origine dal processo trasverso di L1-L4 e dal margine inferiore dell'ultima costa e si inserisce sul legamento ileo-lombare e sulla cresta iliaca. La sua azione abbassa la 12^a costa (muscolo espiratorio) ed inclina lateralmente la colonna vertebrale.



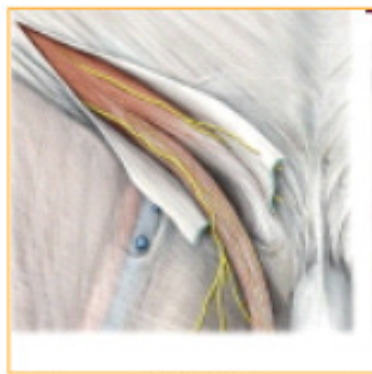
Canale inguinale

E' un tragitto che attraversa la parete addominale ed offre il passaggio al funicolo spermatico nel maschio e al legamento rotondo, nella femmina. Esso è situato nella parte

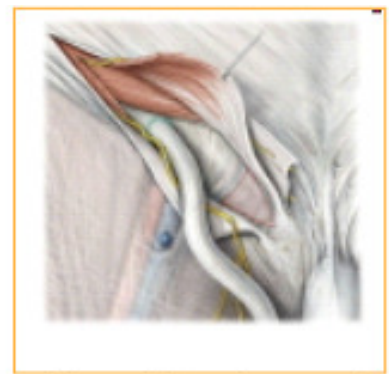
bassa della parte addominale anteriore, al di sopra della metà mediale del legamento inguinale (teso tra la spina iliaca antero-superiore e il pube). Esso è lungo 4-5 cm ed ha un decorso obliquo, dall'alto in basso, dall'esterno verso l'interno e da dietro in avanti. Presenta un orifizio interno ed uno esterno (delimitato da due fasci dell'aponeurosi dell'obliquo esterno che si inseriscono sul pube). La parete anteriore è costituita dall'aponeurosi dell'obliquo esterno; la parete posteriore, dalla fascia trasversale (posta sotto il muscolo trasverso dell'addome) e dal tendine congiunto; la parete superiore, dai margini inferiori dei muscoli obliquo interno e trasverso; la parete inferiore, dal bordo superiore del legamento inguinale.



Aponeurosi dell'obliquo est.



Incisione dell'obliquo esterno



Incisione del tendine congiunto

Muscoli dell'arto superiore

Muscoli della spalla

Deltoide. Ha forma triangolare con base in alto. Origina dal margine anteriore della clavicola, dall'acromion e dalla spina della scapola e si inserisce in corrispondenza della grande tuberosità dell'omero. La sua azione abduce il braccio di 90°; se prende punto fisso sull'omero, solleva il tronco.

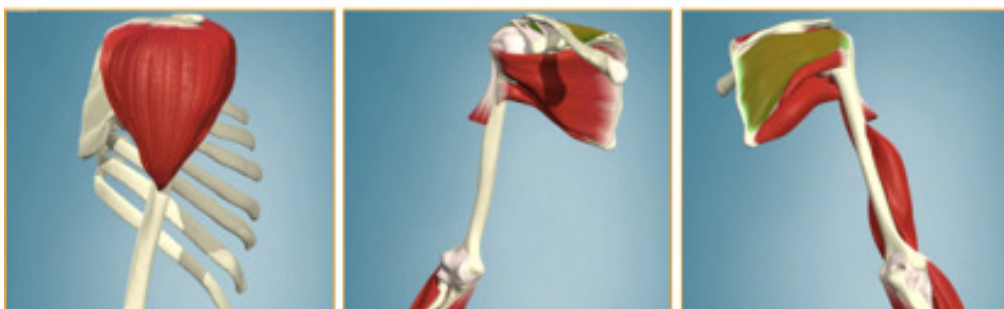
Sovraspinato. E' così chiamato perché si trova nella fossa sovraspinata della scapola. Origina dalla fossa omonima e si inserisce sulla grande tuberosità dell'omero. La sua azione abduce e ruota all'esterno il braccio.

Infraspinato. E' così chiamato perché si trova nella fossa infraspinata della scapola. Ha forma triangolare ed origina dalla fossa omonima e si inserisce sulla grande tuberosità dell'omero. La sua azione ruota all'esterno il braccio.

deltoide

sovraspinato

infraspinato



Piccolo rotondo. Origina dalla fossa infraspinata e si inserisce sulla grande tuberosità dell'omero. La sua azione ruota all'esterno il braccio.

Grande rotondo. Si trova inferiormente al piccolo rotondo. Origina dall'angolo inferiore della scapola e si inserisce sul solco bicipitale dell'omero. La sua azione adduce il braccio.

Sottoscapolare. Si trova nella fossa sottoscapolare. Origina dalla fossa omonima e si inserisce sulla piccola tuberosità dell'omero. La sua azione adduce e ruota internamente il braccio.



Muscoli del braccio

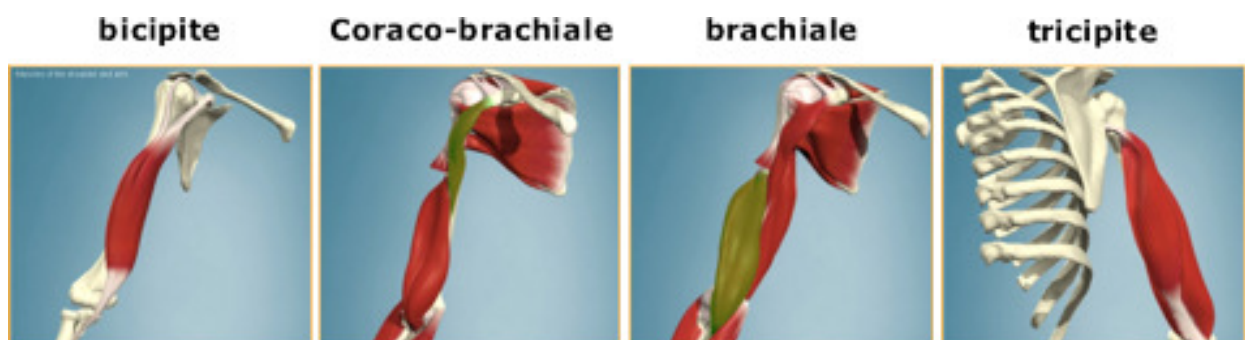
Bicipite brachiale. E' formato da due capi muscolari (uno lungo ed uno corto) che confluiscono in un unico ventre. Il capo lungo origina dalla tuberosità sovraglenoidea della scapola e dal margine superiore della cavità glenoidea; il tendine si fa cilindrico e decorre nell'articolazione della spalla per poi porsi nel solco bicipitale dell'omero; all'uscita da questo solco, il tendine si fa carnoso e si unisce al capo breve. Il capo breve, origina dal processo coracoideo. L'altra estremità del bicipite si inserisce sulla tuberosità del radio (sotto la testa cilindrica). La sua azione supina l'avambraccio, flette l'avambraccio sul braccio, flette il braccio sulla spalla.

Coraco-brachiale. Si trova sotto al capo breve del bicipite. Origina (insieme al capo corto del bicipite) dal processo coracoideo e si inserisce sulla faccia antero-mediale dell'omero (in corrispondenza del terzo medio). Contraendosi flette ed adduce il braccio.

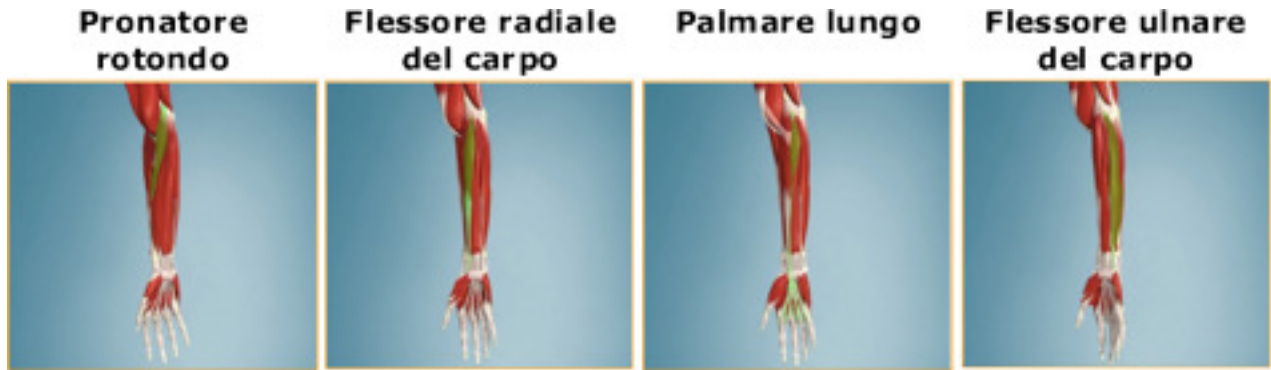
Brachiale. Si trova sotto al muscolo bicipite. Origina dalla faccia antero-mediale ed antero-laterale dell'omero (subito al di sotto dell'inserzione del deltoide) e si inserisce sulla tuberosità dell'ulna che è situata sulla faccia inferiore del processo coronoideo. La sua azione flette l'avambraccio.

Tricipite brachiale. Si trova nella parte posteriore del braccio. E' formato da 3 capi: uno lungo, uno mediale ed uno laterale.

Il capo lungo origina dalla tuberosità sottoglenoidea della scapola (e dal labbro glenoideo), il capo laterale nasce dalla faccia posteriore dell'omero (III superiore), il capo mediale nasce anch'esso dalla faccia posteriore dell'omero, ma dal terzo medio ed inferiore di essa. I tre capi convergono in un robusto tendine che si inserisce sull'olecrano dell'ulna. La sua azione estende l'avambraccio ed adduce il braccio.



Muscoli dell'avambraccio

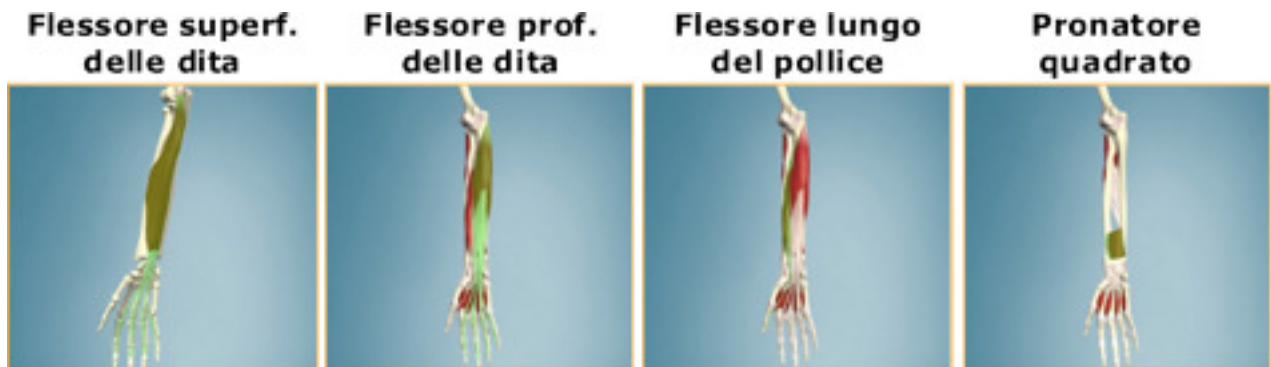


Pronatore rotondo. E' formato da due capi muscolari che confluiscono in un unico ventre. Un capo origina dalla troclea dell'omero e l'altro capo dal processo coronoideo dell'ulna. Il tendine si inserisce sulla parte media della faccia laterale del radio. La sua azione ruota il radio all'interno (pronazione) e flette l'avambraccio.

Flessore radiale del carpo. Origina dalla troclea dell'omero e si inserisce al metacarpo (sul 2° osso). La sua azione flette la mano e l'avambraccio, ruotandoli all'interno (pronazione).

Palmare lungo. Può mancare in un certo numero di casi. Origina dalla troclea dell'omero e si inserisce sull'aponeurosi palmare (vedi dopo). La sua azione flette la mano.

Flessore ulnare del carpo. Origina con due capi: dalla troclea dell'omero e dall'olecrano dell'ulna. Il tendine comune si inserisce sul carpo in corrispondenza dell'osso pisiforme (che resta incluso nello spessore del muscolo). La sua azione flette la mano.



Flessore superficiale delle dita. E' formato da due capi muscolari che confluiscono in un unico ventre. Un capo origina dalla troclea dell'omero e dal processo coronoideo dell'ulna; l'altro capo dalla faccia anteriore del radio. A metà dell'avambraccio, il muscolo si divide in 4 ventri, ciascuno dei quali si continua con un tendine. I 4 tendini passano per il canale del carpo e si vanno ad inserire sulla faccia palmare della seconda falange (falangina) del 2°-5° dito. Nelle dita ciascun tendine è ricoperto da una guaina mucosa. La sua azione flette la seconda falange del 2°-5° dito.

Flessore profondo delle dita. Origina dalla membrana interossea e dalla faccia anteriore dell'ulna e si inserisce al metacarpo (sul 2° osso). A metà dell'avambraccio, il muscolo si divide in 4 ventri, ciascuno dei quali si continua con un tendine. I 4 tendini passano per il canale del carpo e si vanno ad inserire sulla base della faccia palmare della terza falange (falangetta) del 2°-5° dito. La sua azione flette la terza falange del 2°-5° dito.

Flessore lungo del pollice. Origina dalla faccia anteriore del radio, dalla membrana interossea, dalla troclea dell'omero e dal processo coronoideo dell'ulna; il suo tendine

attraversa il condotto del carpo e si inserisce sulla base della faccia volare della falanga distale (seconda falange) del pollice. La sua azione flette la falange distale del pollice.

Pronatore quadrato. Ha forma quadrata e si trova nella parte anteriore ed inferiore dell'avambraccio, in profondità. Origina dalla faccia anteriore dell'ulna e si inserisce sulla faccia anteriore del radio e della membrana interossea. La sua azione ruota medialmente l'avambraccio (pronazione).



Brachioradiale. Origina dal margine laterale dell'omero e si inserisce sul processo stiloideo del radio. La sua azione flette l'avambraccio.

Estensore radiale lungo del carpo. Origina dalla faccia anteriore e laterale dell'omero e si inserisce sulla faccia dorsale del carpo (2° osso). Esso estende ed abduce la mano.

Estensore radiale breve del carpo. Origina dall'epicondilo laterale dell'omero e si inserisce sulla faccia dorsale del carpo (3° osso). La sua azione estende la mano.

Estensore comune delle dita. Origina dall'epicondilo laterale dell'omero. A metà dell'avambraccio, il muscolo si divide in 3 ventri e quello laterale, a sua volta si divide in ulteriori due ventri. Ciascuno dei 4 ventri da origine ad un tendine e tutti e 4 i tendini passano al di sotto del legamento dorsale del carpo per portarsi sulla base della faccia dorsale della seconda e terza falange del 2°-5° dito. La sua azione estende il 2°-5° dito e coopera all'estensione della mano.



Estensore proprio del mignolo. Origina dall'epicondilo laterale dell'omero; il suo tendine passa al di sotto del legamento dorsale del carpo e si fonde col tendine dell'estensore comune delle dita destinato al mignolo. La sua azione estende il mignolo.

Estensore ulnare del carpo. Origina dall'epicondilo laterale dell'omero; il suo tendine passa al di sotto del legamento dorsale del carpo e si inserisce sulla faccia dorsale del carpo (5° osso). Esso estende ed inclina medialmente la mano.

Anconeo. Origina dall'epicondilo laterale dell'omero e si inserisce sulla faccia posteriore dell'ulna. La sua azione estende l'avambraccio.

Supinatore. Origina dall'epicondilo laterale dell'omero, dal legamento anulare e collaterale del radio e si inserisce sulla faccia anteriore e laterale del radio. La sua azione ruota lateralmente l'avambraccio (supinazione).



Abduktore lungo del pollice. Origina dalla faccia posteriore dell'ulna e del radio nonché dalla membrana interossea; il suo tendine passa al di sotto del legamento dorsale del carpo e si inserisce sulla faccia palmare della base del 1° osso metacarpale (del pollice). La sua azione abduce il pollice e la mano.

Estensore lungo del pollice. Origina dalla faccia posteriore dell'ulna e dalla membrana interossea; il suo tendine passa al di sotto del legamento dorsale del carpo e si inserisce sulla base della faccia dorsale della falange distale del pollice. Esso estende la falange distale e abduce il pollice.

Estensore breve del pollice. Origina dalla faccia posteriore del radio e dalla membrana interossea; il suo tendine passa al di sotto del legamento dorsale del carpo e si inserisce sulla base della faccia dorsale della falange prossimale del pollice. Esso estende la falange prossimale e abduce il pollice.

Estensore proprio dell'indice. Origina dalla faccia posteriore dell'ulna e dalla membrana interossea; il suo tendine passa al di sotto del legamento dorsale del carpo e si fonde col tendine dell'estensore comune delle dita destinato al 2° dito. La sua azione estende l'indice.



Legamento dorsale del carpo. E' una lamina quadrilatera disposta sulla faccia dorsale del carpo. Esso tiene bloccati i tendini dei muscoli estensori durante la loro contrazione.

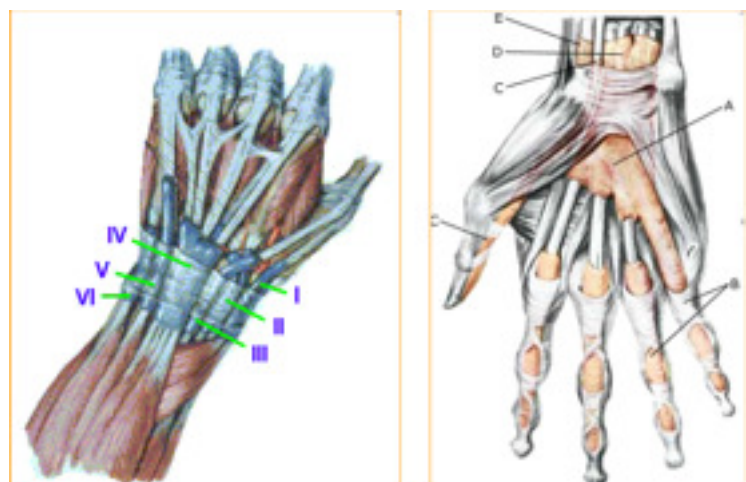
Legamento palmare del carpo. E' una lamina quadrilatera disposta sulla faccia palmare del carpo. Esso tiene bloccati i tendini dei muscoli flessori durante la loro contrazione.

Legamento trasverso del carpo. E' un legamento teso tra il trapezio e lo scafoide, da un lato, e uncinato e pisiforme, dall'altro lato. Esso forma la volta del tunnel carpale e tiene bloccati i tendini dei muscoli flessori durante la loro contrazione.

Tabaccheria anatomica. E' una piccola depressione anatomica presente sulla parte latero-dorsale del carpo; si rende visibile quando il pollice è abdotto ed esteso. E' delimitata dai tendini dell'abdotto lungo e dell'estensore breve del pollice. Sul fondo della tabaccheria vi passa l'arteria radiale.



Guaine sinoviali. I tendini dei muscoli estensori e flessori, nel loro tragitto dorsale e palmare della mano, sono rivestiti da guaine mucose o sinoviali.



Muscoli della mano

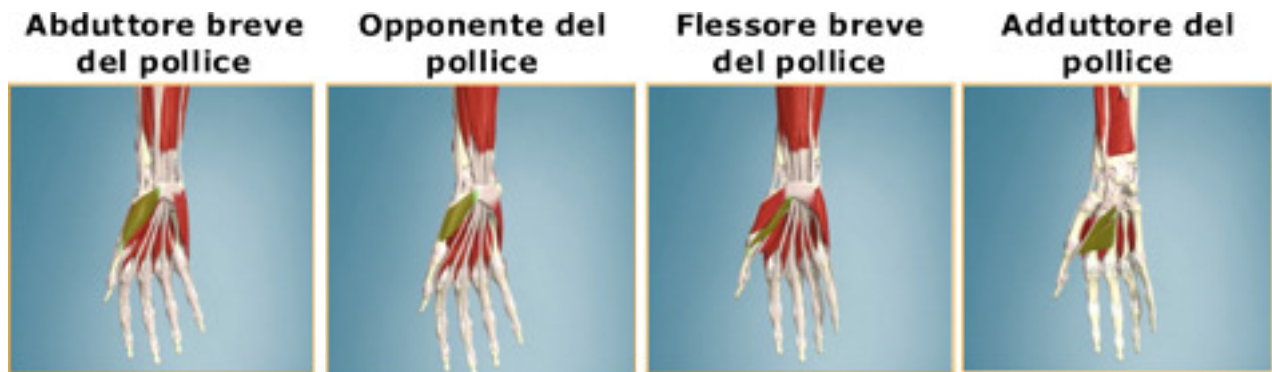
Abdotto breve del pollice. Origina dal legamento trasverso del carpo, dallo scafoide e dal trapezio e si inserisce sulla base e faccia laterale della falange prossimale del pollice. La sua azione porta il pollice in avanti e medialmente e ne flette la falange prossimale.

Opponente del pollice. E' situato al di sotto dell'abdotto breve. Origina dal legamento trasverso del carpo e dal trapezio e si inserisce sulla faccia palmare del 1° osso metacarpale. La sua azione oppone il pollice alle altre dita (portandolo in avanti e medialmente).

Flessore breve del pollice. Origina dal legamento trasverso del carpo, trapezio, trapezoide e capitato e si inserisce sulla faccia palmare della base della falange prossimale

del pollice. La sua azione oppone il pollice alle altre dita (portandolo in avanti e medialmente).

Adduttore del pollice. Origina con due capi; uno parte dal trapezoide-capitato-uncinato; l'altro, parte dalla faccia palmare del 2° e 3° osso metacarpale. I due capi si uniscono e si inseriscono dal legamento trasverso del carpo, trapezio, trapezoide e capitato e si inserisce sulla faccia palmare della falange prossimale del pollice. La sua azione adduce il pollice.



Abduktore del mignolo. Origina dal legamento trasverso del carpo e dal pisiforme e si inserisce sulla faccia palmare della base della prima falange del mignolo. La sua azione abduce il mignolo e ne flette la prima falange.

Flessore breve del mignolo. Origina dal legamento trasverso del carpo e dall'uncinato e si inserisce sulla faccia palmare della base della prima falange del mignolo. La sua azione flette la prima falange del mignolo.

Opponente del mignolo. Origina dal legamento trasverso del carpo e dall'uncinato e si inserisce sulla faccia palmare della base della prima falange del mignolo. La sua azione flette la prima falange del mignolo.



Lombricali. Sono 4 muscoletti dislocati nella regione palmare, tra i tendini del muscolo flessore profondo delle dita. Originano dal margine laterale dei tendini del flessore profondo delle dita e si inseriscono sul lato radiale (o laterale) delle articolazioni metacarpo-falangee. Continuando, poi, essi si fondono con i tendini dei muscoli interossei dorsali, portandosi sulla faccia dorsale della prima falange del 2°-5° dito. La loro azione flette la prima falange ed estende la seconda e terza delle ultime 4 dita.

Interossei palmari. Sono 3 muscoletti che occupano ventralmente gli spazi compresi tra le ossa dei metacarpi 2°-5°. Il primo muscolo origina dal margine ulnare (o mediale) del secondo osso metacarpale; mentre il secondo e terzo muscolo originano dal margine radiale (o laterale) del 4° e 5° osso metacarpale. Si fondono con i tendini del 2°, 4° e 5° dell'estensore comune delle dita. La loro azione flette la prima falange ed estende la seconda e terza del 2°-5° dito.

Interossei dorsali. Sono 4 muscoletti che occupano dorsalmente gli spazi compresi tra le ossa dei metacarpi 1°-5°. Hanno origine dalle due facce (laterale e mediale) delle ossa metacarpali. Il tendine si divide in due fasci: uno si inserisce sulla base della prima falange e l'altro si fonde con l'estensore comune. La loro azione flette la prima falange ed estende la seconda e terza di tutte le dita.

Aponeurosi palmare. E' una robusta membrana fibrosa che occupa il palmo della mano, con base distale. E

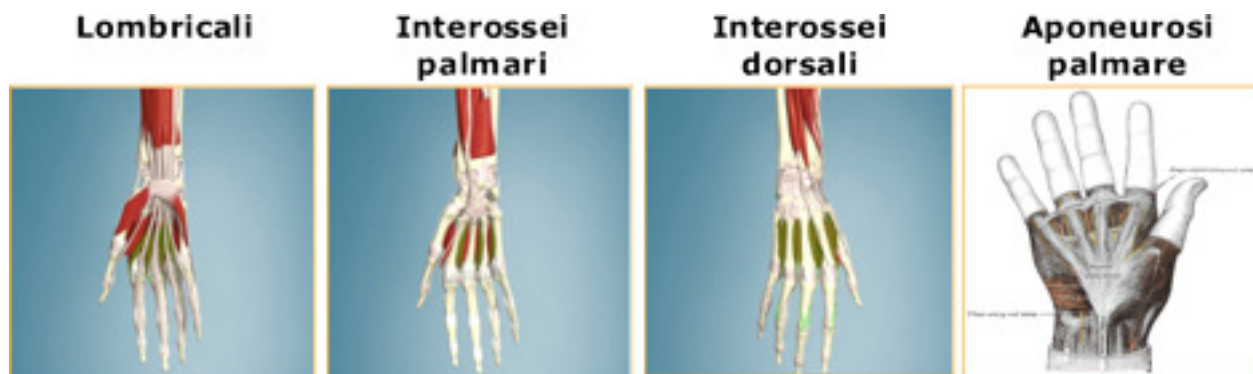


Tabella riassuntiva dei muscoli del braccio

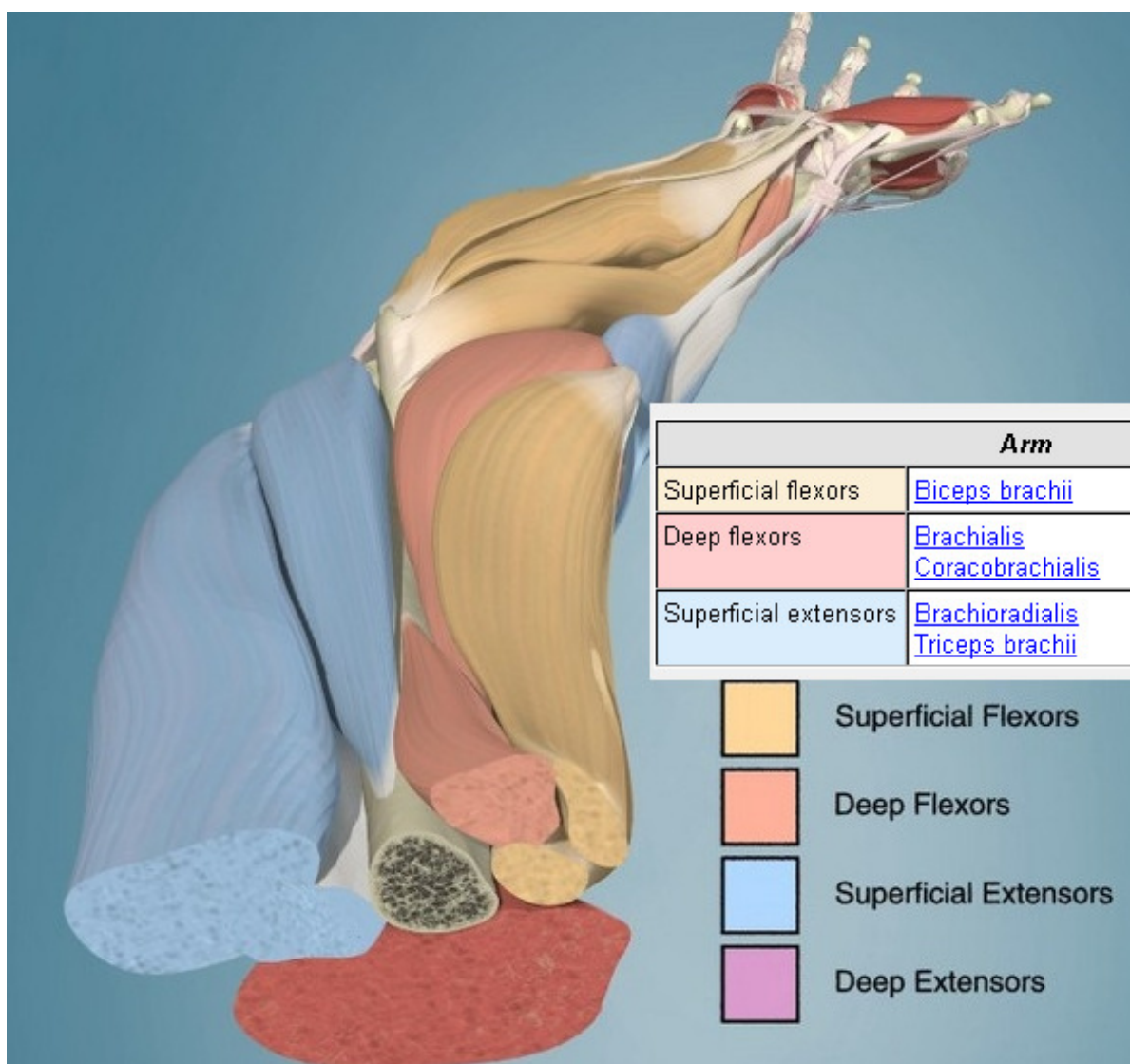
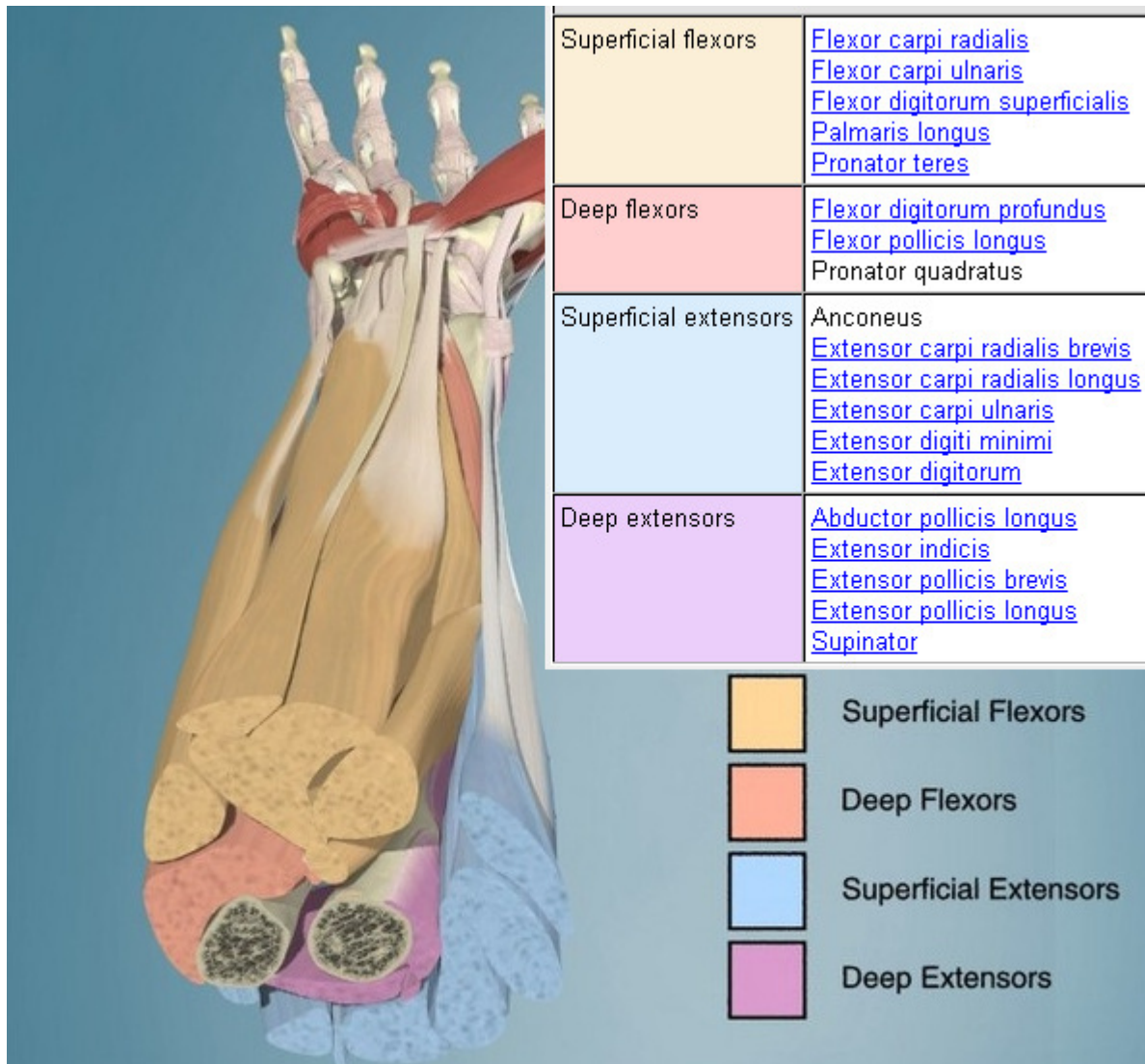


Tabella riassuntiva dei muscoli dell'avambraccio



Muscoli dell'arto inferiore

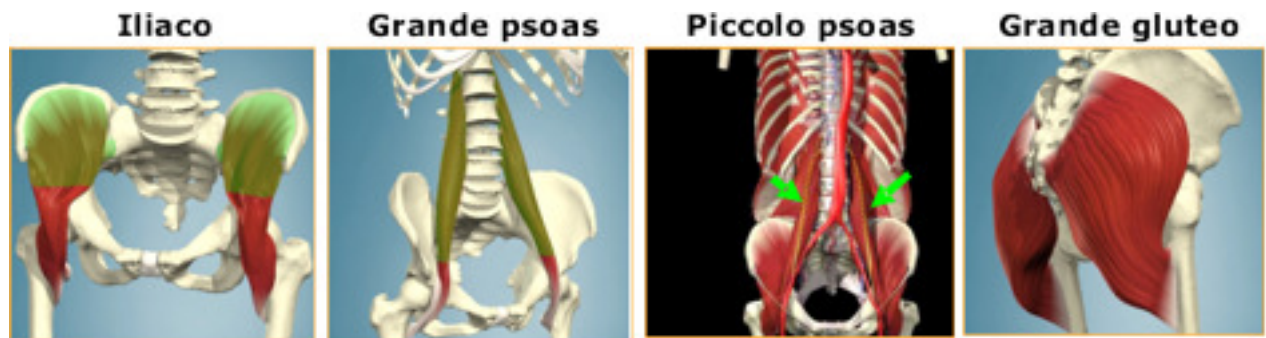
Muscoli dell'anca

Iliaco. Ha forma di triangolo con base in alto. Origina dalla fossa iliaca, dalla porzione laterale della faccia anteriore del sacro e dalla cresta iliaca. I suoi fasci carnosi si fondono con quelli del muscolo grande psoas, escono dal bacino passando sotto al legamento inguinale e si inseriscono sul piccolo trocantere del femore. La sua azione flette la coscia sul bacino, adducendola e ruotandola esternamente.

Grande psoas. Origina dai corpi vertebrali e dai processi trasversi di T12-L4 e dai dischi intervertebrali interposti; I suoi fasci carnosi si fondono con quelli del muscolo iliaco, escono dal bacino passando sotto al legamento inguinale e si inseriscono sul piccolo trocantere del femore. La sua azione flette la coscia sul bacino, adducendola e ruotandola esternamente.

Piccolo psoas. E' un piccolo muscolo rudimentale posto davanti al grande psoas. Origina dal corpo vertebrale di T12-L1 e dal disco intervertebrale tra essi interposto e si inserisce sull'osso iliaco (eminenza ileo pettinea) e sulla fascia iliaca. La sua azione tende la fascia iliaca.

Grande gluteo. Origina dal labbro posteriore della cresta e parte posteriore dell'ileo, dalla faccia posteriore di sacro e coccige e si inserisce sulla tuberosità glutea del femore (situata sul margine posteriore dell'osso). Contraendosi ruota lateralmente la coscia.



Medio gluteo. E' un muscolo triangolare (base in alto) posto sotto il grande gluteo. Origina dalla labbro posteriore della cresta iliaca e dalla faccia posteriore dell'osso iliaco. Si inserisce sul grande trocantere. La sua azione abduce e ruota medialmente la coscia.

Piccolo gluteo. Anch'esso di triangolare (base in alto) posto al di sotto del medio gluteo. Origina dalla faccia posteriore dell'osso iliaco (più in basso rispetto al grande e medio gluteo). Si inserisce sul grande trocantere del femore. La sua azione abduce e ruota medialmente la coscia.

Piriforme. E' un muscolo triangolare (base in alto e medialmente). Origina dalla faccia anteriore del sacro; i suoi fasci escono dal bacino attraversando il grande forame ischiatico e si inseriscono sul grande trocantere. La sua azione ruota lateralmente la coscia.

Gemelli. Sono due piccoli muscoli cilindrici a decorso parallelo. Quello superiore origina dalla spina iliaca (porzione inferiore del margine posteriore dell'osso iliaco) e quello inferiore dalla tuberosità ischiatica (che sta più in basso rispetto alla spina iliaca) I due fasci si inseriscono sul grande trocantere del femore. La loro azione ruota lateralmente la coscia.



Otturatorio esterno. Origina dal contorno esterno del foro otturatorio e dalla faccia esterna della membrana otturatoria e si inserisce sul grande trocantere del femore. La sua azione ruota lateralmente la coscia.

Otturatorio interno. E' in parte situato all'interno ed in parte all'esterno della pelvi (bacino). Origina dal contorno interno del foro otturatorio e dalla faccia interna della membrana otturatoria e si inserisce sul grande trocantere del femore. La sua azione ruota lateralmente la coscia.

Quadrato del femore. E' un muscolo quadrilatero. Origina dalla tuberosità ischiatica e si inserisce in prossimità della cresta intertrocanterica del femore. La sua azione ruota lateralmente la coscia.



Muscoli della coscia

Tensore della fascia lata. Origina dalla faccia esterna della cresta iliaca e dalla spina iliaca anteriore superiore; i suoi fasci si uniscono in un lungo tendine che percorre tutta la faccia laterale (fondendosi con la fascia femorale, detta anche fascia lata) della coscia per andarsi ad inserire sul condilo laterale della tibia. La sua azione tende la fascia femorale e abduce la coscia.

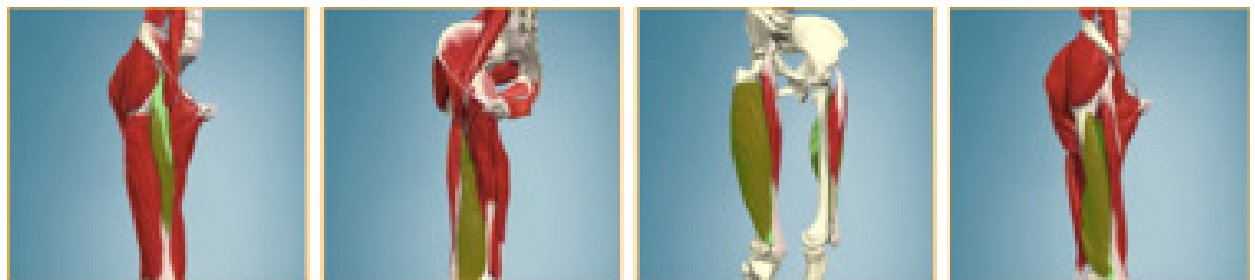


Sartorio. E' un muscolo nastriforme che attraversa obliquamente la faccia anteriore della coscia. Origina dalla spina iliaca anteriore superiore e si inserisce sulla faccia mediale della dell'estremità superiore della tibia tramite il tendine a zampa d'oca (vedi sotto) comune anche al muscolo gracile e semitendinoso. La sua azione flette la gamba e la coscia e abduce la coscia, ruotandola all'esterno.

Quadricipite. E' formato da 4 capi:

- retto femorale, che origina dalla spina iliaca anteriore inferiore, con un tendine, nonché dal contorno dell'acetabolo e dalla capsula, con un altro tendine;
- vasto mediale, che origina dalla linea aspra (sotto la testa) del femore;
- vasto laterale, che origina dal grande trocantere e dalla linea aspra;
- vasto intermedio, che origina dalla faccia anteriore e laterale del femore.

I quattro capi convergono in basso mantenendo la loro individualità e, a livello del ginocchio, si raccolgono in un tendine solo apparentemente unico. La gran parte delle fibre



si inserisce sulla patella (o rotula). Una parte, invece, va ad inserirsi sulla faccia anteriore della tibia al di sotto dei condili. La sua azione estende la gamba e flette la coscia.

Gracile. E' un muscolo nastriforme situato superficialmente, nella parte mediale della coscia. Origina dall'osso pubico (in prossimità della sinfisi) e si inserisce sulla faccia mediale della parte superiore della tibia, mediante la zampa d'oca (insieme al sartorio e al semitendinoso). La sua azione adduce la coscia e ruota medialmente la gamba.

Pettineo. Origina dalla faccia anteriore del ramo superiore dell'osso del pube (dal tubercolo pubico); si inserisce sulla parte alta del margine posteriore del femore (sulla linea pettinea). La sua azione adduce e ruota all'esterno la coscia.

Adduttore lungo. E' un muscolo piatto di forma triangolare (base in alto e medialmente). Origina dalla faccia anteriore del ramo superiore dell'osso del pube; si inserisce al terzo mediale del margine posteriore del femore. La sua azione adduce e ruota all'esterno la coscia.

Adduttore breve. E' anch'esso di forma triangolare ed è posto sotto all'adduttore lungo e sopra a quello grande. Origina dalla faccia anteriore del ramo superiore dell'osso del pube; si inserisce al terzo superiore del margine posteriore del femore. La sua azione adduce e ruota all'esterno la coscia.

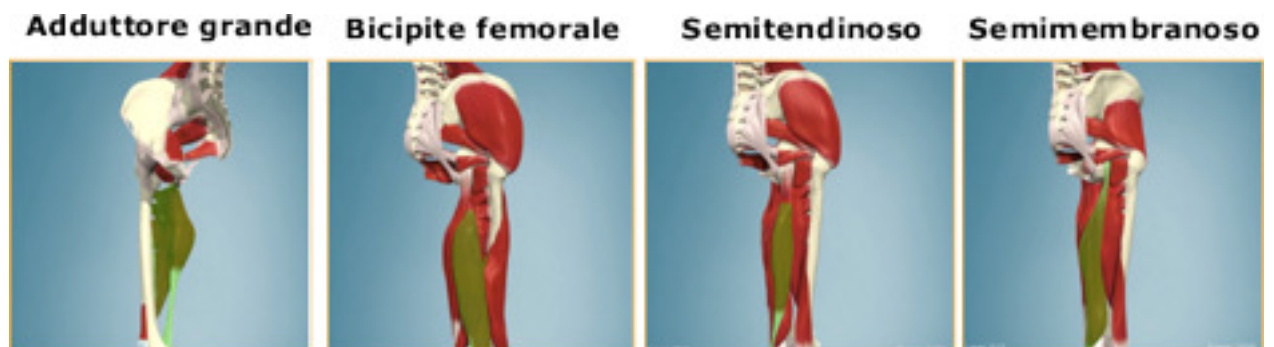


Grande adduttore. E' situato più in profondità rispetto agli altri due adduttori. Anch'esso piatto e triangolare. Origina dal ramo ischio-pubico e dalla tuberosità ischiatica e si inserisce sul margine posteriore del femore (per gran parte di esso). La sua azione adduce e ruota all'esterno la coscia.

Bicipite femorale. Presenta due capi; il capo lungo origina dalla tuberosità ischiatica ed il capo breve dal margine posteriore (III superiore) del femore. I due capi convergono in un tendine comune che si inserisce sulla testa della fibula e sul condilo laterale della tibia. La sua azione flette la gamba ed estende la coscia.

Semitendinoso. Origina dalla tuberosità ischiatica e si inserisce sulla faccia mediale della parte superiore della tibia, mediante la zampa d'oca (insieme al sartorio e al gracile). La sua azione flette e ruota all'interno la gamba ed estende la coscia.

Semimembranoso. E' così chiamato perché è costituito, nella suo terzo superiore, da una grossa lamina tendinea. Origina dalla tuberosità ischiatica e si inserisce sul condilo mediale della tibia. La sua azione flette e ruota all'interno la gamba ed estende la coscia.



Muscoli della gamba

Tibiale anteriore. Origina dal condilo laterale della tibia, dalla sua faccia laterale (parte superiore) e dalla membrana interossea e si inserisce sul metatarso in corrispondenza dell'osso cuneiforme mediale e del 1° metatarso. La sua azione flette dorsalmente l'alluce e ruota medialmente il piede.

Estensore lungo delle dita. Si trova lateralmente al tibiale anteriore. Origina dal condilo laterale della tibia, dalla membrana interossea e dalla testa della fibula. Il ventre muscolare si continua con un tendine che dopo essere passato al di sotto dei retinacoli degli estensori (vedi sotto), si divide in 4 tendini secondari, destinati al 2°-5° dito. Ciascuno dei tendini secondari, a sua volta, si divide (in corrispondenza dell'articolazione metatarso-falangea) in tre linguette tendinee, di cui una (intermedia) si fissa sulla base della faccia dorsale della seconda falange, mentre, le altre due (laterale e mediale) si riuniscono per fissarsi alla base della faccia dorsale della terza falange. La sua azione estende le ultime 4 dita e flette dorsalmente il piede, ruotandolo all'esterno.

Estensore lungo dell'alluce. Origina dalla faccia mediale della fibula (III medio) e dalla membrana interossea (III medio). Il suo tendine passa sotto ai retinacoli e si inserisce sulla faccia dorsale della prima e seconda falange. Esso estende l'alluce e flette dorsalmente il piede.

Peroniero anteriore. Origina dalla faccia mediale della fibula (III inf.) e dalla membrana interossea (III inf.). Il suo tendine passa sotto ai retinacoli e si inserisce sulla faccia dorsale del 5° osso metatarsale. Contraendosi flette dorsalmente e ruota esternamente il piede.



Peroniero lungo. E' situato nella regione laterale della gamba. Origina dal condilo laterale della tibia, dalla testa e margine laterale della fibula. Il suo tendine passa dietro al malleolo laterale, lo circonda da dietro in avanti e si inserisce sulla faccia plantare del 5° metatarso e del cuneiforme mediale. La sua azione flette plantarmente e ruota all'esterno il piede.

Peroniero breve. Occupa una posizione più profonda rispetto al precedente. Origina dalla faccia laterale della fibula (III medio). Il suo tendine segue lo stesso percorso di quello del peroniero lungo e si inserisce sulla faccia dorsale del 5° osso metatarsale. La sua azione abduce e ruota all'esterno il piede.

Tricipite della sura. E' situato nella regione posteriore della gamba ed è costituito da due muscoli: il gastrocnemio ed il soleo.

Il gastrocnemio è formato da due ventri muscolari (detti gemelli), di cui uno origina dall'epicondilo laterale e l'altro dall'epicondilo mediale del femore.

Il soleo, dislocato al di sotto del gastrocnemio, origina dalla testa e faccia dorsale della fibula nonché dalla faccia posteriore della tibia (III superiore).

I tre capi muscolari si uniscono in un unico tendine (tendine d'Achille) che si inserisce sulla faccia posteriore del calcagno. La sua azione flette plantarmente il piede e flette la gamba.



Muscolo plantare. E' situato anch'esso nella regione posteriore della gamba (al di sotto del gemello laterale) e talora può anche mancare. Origina dal margine posteriore del femore (III inferiore); il ventre muscolare è breve e si continua con un lungo tendine che si inserisce sulla faccia mediale del calcagno. La sua azione flette plantarmente il piede e flette la gamba.

Popliteo. E' un muscolo piatto, posto in profondità (sotto ai gemelli). Origina dal condilo laterale del femore e si inserisce sulla faccia posteriore della tibia (III superiore). La sua azione flette e ruota all'interno la gamba.

Flessore lungo delle dita. Origina dalla faccia posteriore della tibia (III superiore). Il ventre muscolare si continua con un lungo tendine che scende in basso, passa al di sotto dei retinacoli dei flessori (vedi sotto), circonda il malleolo mediale e, nella regione plantare del piede si divide in 4 tendini che si fissano sulla faccia palmare della terza falange del 2°-5° dito. La sua azione flette plantarmente le ultime 4 dita ed il piede.

Flessore lungo dell'alluce. Origina dalla faccia posteriore e dal margine laterale della fibula, nonché dalla membrana interossea. Il tendine si porta in basso, seguendo lo stesso percorso del flessore lungo delle dita e si inserisce sulla faccia plantare della seconda falange dell'alluce. All'incrocio col muscolo flessore (nella regione plantare) si lega ad esso con una benderella di tessuto connettivo fibroso; questo si rende responsabile della contrazione simultanea del flessore lungo delle dita e dell'alluce. La sua azione flette plantarmente l'alluce, le altre dita ed il piede.



Tibiale posteriore. Origina dalla faccia posteriore della tibia (III medio e superiore) e dalla membrana interossea (III medio e superiore). Il ventre muscolare si continua con un lungo tendine che scende in basso, passa al di sotto dei retinacoli dei flessori, circonda il malleolo mediale e si inserisce sulla superficie plantare del tarso (scafoide ed i tre cuneiformi) e del metatarso (2°-4°). La sua azione flette plantarmente il piede e lo ruota internamente.

Retinacoli. Sono dispositivi legamentosi dislocati a livello dell'articolazione tibio-tarsica la cui funzione è quella di contenere i tendini, per evitare che si superficializzino durante la contrazione. Si riconoscono 3 tipi di retinacoli:

retinacoli dei muscoli estensori (o anteriori), sono in numero di due, uno superiore (posto trasversalmente tra tibia e fibula, in corrispondenza della loro parte più distale) ed uno inferiore (a forma di Y; parte dalla faccia laterale del calcagno e si inserisce, con un ramo, sullo scafoide-cuneiforme, e con l'altro ramo sul malleolo mediale). Essi bloccano i tendini dei muscoli degli estensori.

Retinacoli dei muscoli peronieri (o laterali), sono in numero di due (superiore ed inferiore) vanno dal malleolo laterale alla faccia laterale del calcagno); essi bloccano i muscoli peronieri laterali.

Retinacoli dei muscoli flessori (o posteriori), vanno dal malleolo mediale alla faccia mediale del calcagno; essi bloccano i tendini dei muscoli tibiale posteriore, flessore lungo delle dita e dell'alluce.



Guaine. I tendini della gran parte dei muscoli della gamba che si inseriscono sul piede (sia sulla superficie plantare che dorsale), sono protetti, in corrispondenza del passaggio al di sotto dei retinacoli, da guaine mucose (come quelle delle mani).

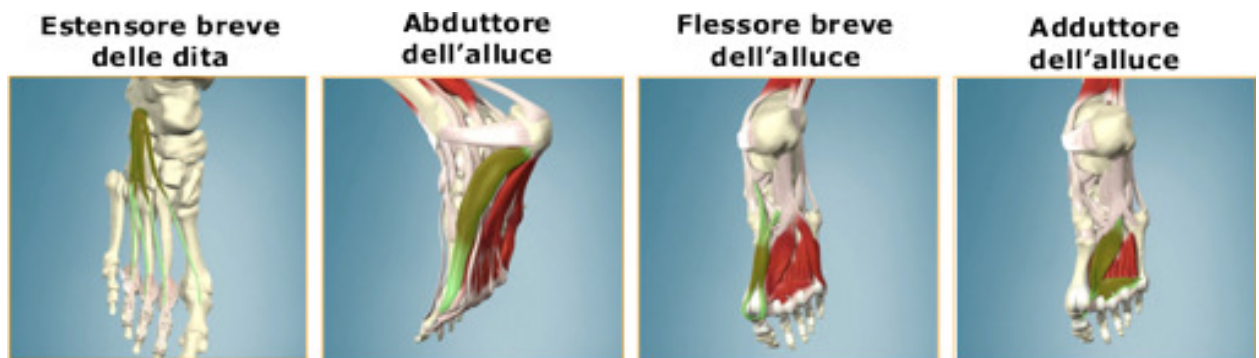
Muscoli dei piedi

Estensore breve delle dita. E' l'unico muscolo dorsale del piede. Origina dalla faccia superiore e laterale del calcagno; si suddivide in 4 capi muscolari, ciascuno dei quali termina con un tendine. Il 1° di essi si inserisce sulla faccia dorsale della falange prossimale del primo dito, il 2°, 3° e 4° si fondono, invece, coi tendini dell'estensore lungo destinato al 2°, 3° e 4° dito. La sua azione estende le prime 4 dita.

Abduttore dell'alluce. E' un muscolo plantare. Origina dalla faccia mediale della tuberosità del calcagno e si inserisce sulla faccia plantare della base della falange prossimale del 1° dito. La sua azione abduce e flette l'alluce.

Flessore breve dell'alluce. Origina dalla faccia palmare dei 3 cuneiformi. Si divide in due ventri; il tendine del primo ventre si fonde con quello dell'abduttore dell'alluce e l'altro si fonde con l'adduttore dell'alluce. La sua azione flette l'alluce.

Adduttore dell'alluce. Origina con 2 capi; uno parte dalla faccia plantare del cuboide, 3° cuneiforme e 1°-3° metatarso; l'altro parte dalla 3^a-5^a articolazione metatarso-falangea. Il tendine del primo raggiunge la faccia plantare della falange prossimale del 1° dito; il tendine del secondo, invece, si fonde col flessore lungo dell'alluce e si inserisce sulla faccia plantare della seconda falange del 1° dito. La sua azione adduce e flette l'alluce.



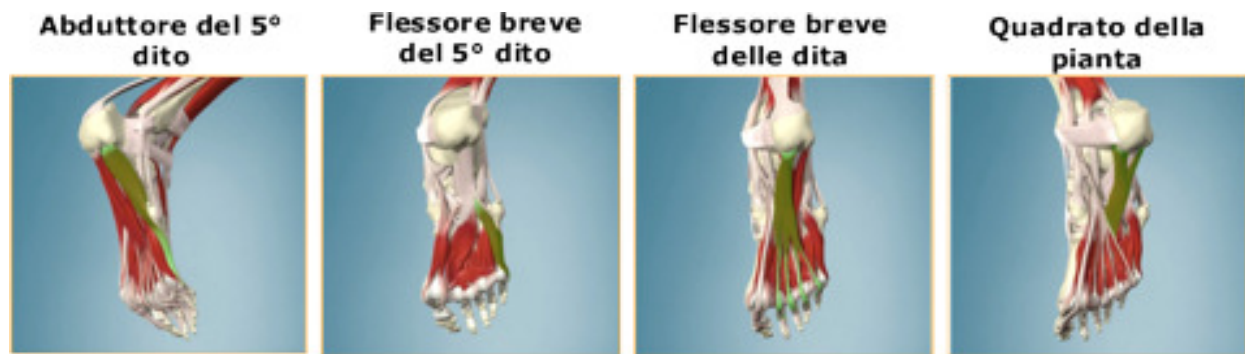
Abduttore del 5° dito. Si trova nella regione plantare laterale. Origina dalla faccia laterale della tuberosità calcaneare e si inserisce sulla faccia plantare della epifisi distale del 5° osso metatarsale e della falange prossimale del 5° dito. La sua azione abduce e flette il 5° dito.

Flessore breve del 5° dito. Origina dalla faccia palmare del 5° metatarso e si inserisce sulla faccia plantare della falange prossimale del 5° dito. La sua azione flette il 5° dito.

Opponente del 5° dito. Origina dal legamento plantare lungo e termina sul margine laterale del 5° osso metatarsale. La sua azione adduce e flette il 5° dito.

Flessore breve delle dita. Origina dalla faccia mediale del processo calcaneare; si divide in 4 ventri e quindi in 4 tendini. Ciascuno dei tendini si divide in due linguette che si inseriscono sulla faccia plantare della seconda falange del 2°-5° dito. La sua azione flette la seconda falange delle ultime 4 dita.

Quadrato della pianta. Origina con due capi (laterale e mediale) dalla faccia inferiore del calcagno e si inserisce sul tendine flessore lungo delle dita. La sua azione flette le ultime 4 dita.



Lombricali. Sono 4 muscoletti che originano dai tendini del muscolo flessore lungo delle dita e si inseriscono sulla faccia mediale della falange prossimale e sui tendini dell'estensore lungo del 2°-5° dito. La loro azione flette la prima falange ed estende le altre due del 2°-5° dito.

Interossei plantari. Sono 3 muscoletti che occupano la parte plantare del 2°-4° spazio intermetatarsale. Originano dalla faccia mediale del 3°-5° osso metatarsale e si inseriscono sulla base della falange prossimale e sui tendini dell'estensore lungo del 3°-5° dito. La loro azione flette la prima falange ed estende le altre due del 3°-5° dito.

Interossei dorsali. Sono 4 muscoletti che occupano la parte dorsale del 2°-4° spazio intermetatarsale. Originano dalla faccia mediale e laterale delle ossa metatarsali e si inseriscono alla base delle falangi prossimali (il 1° e 2° assieme sulla falange del primo dito) e sui tendini dell'estensore lungo delle dita del 2°-4° dito. La loro azione flette la prima falange ed estende le altre due del 2°-4° dito.

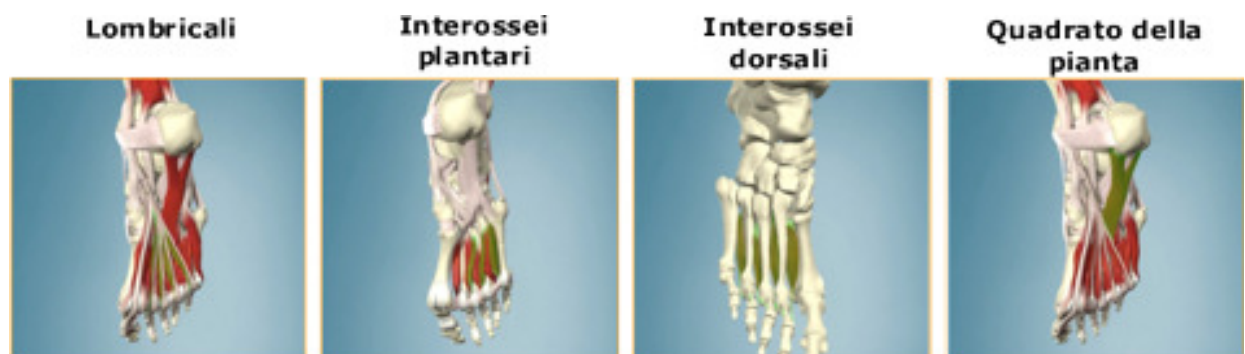


Tabella riassuntiva dei muscoli della coscia

Thigh	
Anterior	Rectus femoris Sartorius Vastus lateralis Vastus medialis Vastus intermedius
Medial	Adductor magnus Adductor longus Adductor brevis Gracilis Pectineus
Posterior	Biceps femoris Semitendinosus Semimembranosus

Thigh Muscles

- Anterior
- Medial
- Posterior

Leg Muscles

- Anterior
- Lateral
- Posterior Deep
- Posterior Superficial

Tabella riassuntiva dei muscoli della gamba

Leg	
Anterior	Extensor digitorum longus Extensor hallucis longus Tibialis anterior
Lateral	Fibularis longus Fibularis brevis
Posterior deep	Flexor digitorum longus Flexor hallucis longus Tibialis posterior
Posterior superficial	Gastrocnemius Plantaris Soleus

