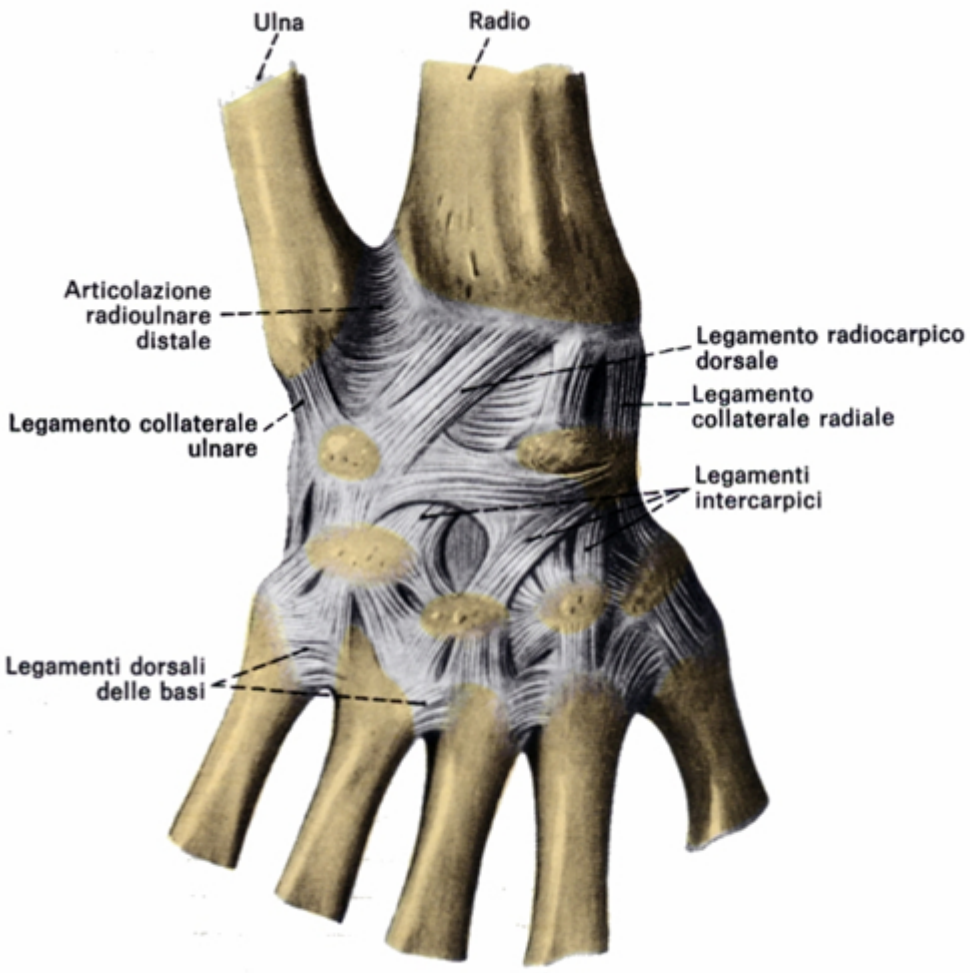
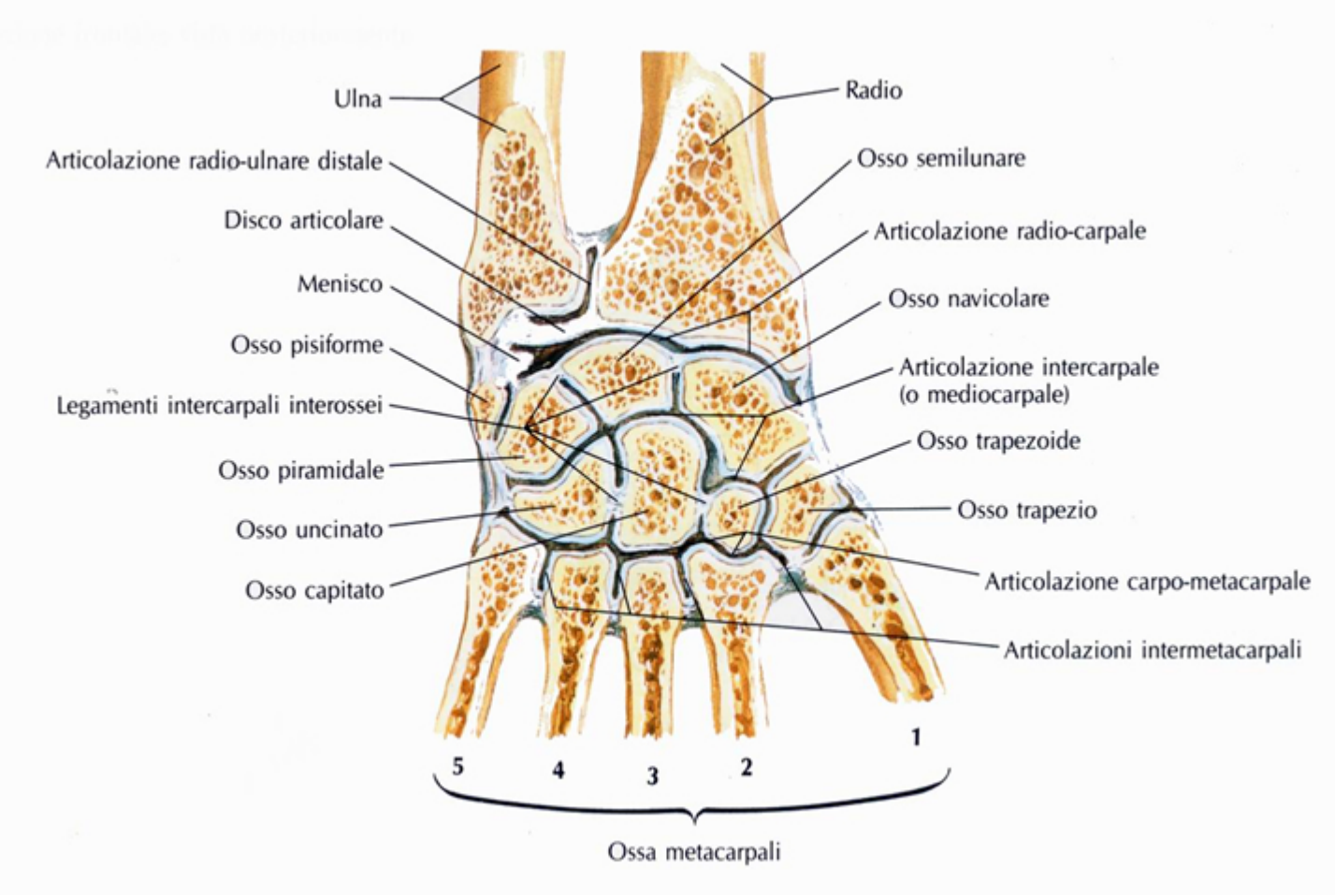
Articolazione radio-ulnare distale

L'**articolazione radio-ulnare distale**, come l'articolazione radio-ulnare prossimale, è un ginglimo laterale le cui superfici articolari sono date, dal lato dell'ulna, da due faccette che si trovano sul capitello di cui quella esterna è la circonferenza articolare del capitello e quella inferiore è situata sulla faccia inferiore del capitello stesso, e, dal lato del radio, dall'incisura ulnare e da un disco articolare che, insieme, delimitano la cavità che accoglie il capitello dell'ulna. L'incisura ulnare si presenta come un segmento di cilindro cavo. Il *disco articolare* ha forma triangolare con la base esterna che si connette al margine inferiore dell'incisura ulnare del radio; l'apice è interno e si fissa al processo stiloideo dell'ulna e all'incisura che separa il processo stiloideo dalla faccetta articolare inferiore dell'ulna. Lo spessore del disco diminuisce dall'apice alla base; qualche volta si presenta perforato e la cavità dell'articolazione radio-ulnare distale comunica con quella dell'articolazione radio-carpica. La principale funzione del disco articolare è quella di stabilire la concordanza tra l'estremità distale dell'ulna e le ossa della fila prossimale del carpo. In effetti il rapporto tra ulna e carpo non è in alcun punto diretto in quanto tra i due capi articolari si pone sempre il disco. I mezzi di unione sono dati dalla capsula articolare e dalla membrana interossea. Anche il disco articolare rappresenta un robusto mezzo di unione dell'articolazione radio-ulnare distale. La parte fibrosa della capsula articolare si fissa sul contorno delle superfici articolari, aderisce ai margini anteriore e posteriore del disco articolare e continua in basso con la capsula fibrosa dell'articolazione radio-carpica. La membrana sinoviale forma in alto un recesso sacciforme tra radio e ulna. L'articolazione radio-ulnare distale entra in gioco, insieme con l'articolazione radio-ulnare prossimale, nei movimenti di pronazione e supinazione dell'avambraccio, con i quali la mano è solidale. In questi movimenti, le due ossa dell'avambraccio ruotano su un asse verticale che unisce il capitello del radio al capitello dell'ulna. Nella pronazione il corpo del radio incrocia quello dell'ulna e la sua estremità inferiore si porta medialmente; nella supinazione le due ossa tornano a porsi parallelamente.



Mezzi di unione delle articolazioni del carpo di destra visti dal lato dorsale.



Articolazione radio-carpica (o radio-carpale)

L'**articolazione radio-carpica (o radio-carpale)** è una condilo artrosi cui prendono parte il radio dal lato prossimale e le ossa del carpo dal lato distale. L'ulna non entra direttamente nel gioco articolare in quanto fra la sua estremità inferiore e le ossa del carpo si trova il *disco articolare*. La superficie articolare del lato prossimale ha forma di una cavità ovale, la cavità glenoidea, che è allungata in senso trasversale. La cavità glenoidea è formata nel suo terzo interno dalla faccia inferiore del disco articolare e nei suoi 2/3 esterni dalla faccia articolare carpica dell'estremità inferiore del radio; quest'ultima risulta divisa, ad opera di una cresta antero-posteriore, in una parte esterna corrispondente all'osso scafoide e una parte interna corrispondente all'osso semilunare. Dal lato distale, la superficie articolare del carpo si presenta come un condilo formato dalle facce prossimali dello scafoide, del semilunare e dell'osso piramidale che sono tra loro unite da legamenti interossei. Lo scafoide e parte del semilunare corrispondono al radio; parte del semilunare e del piramidale si mettono in giunzione con il disco articolare; la maggior parte del piramidale si applica contro il legamento collaterale ulnare. I mezzi di unione sono dati dalla capsula articolare provvista di legamenti di rinforzo, i legamenti radio-carpici, che si distinguono in volare, dorsale e collaterali (radiale e ulnare del carpo).

- La parte fibrosa della capsula è un manicotto che, dal contorno della superficie articolare, si porta sui margini del condilo estendendosi, in alcuni punti, fino alle ossa della fila distale del carpo; è più spessa anteriormente che posteriormente.

- Il *legamento radio-carpico volare* parte dal processo stiloideo e dalla faccia anteriore del radio e si dirige obliquamente in basso e medialmente, dividendosi in un fascio che termina sulle ossa semilunare e piramidale e in un fascio inferiore che si fissa alla testa dell'osso capitato.

- Il *legamento radio-carpico dorsale* si distacca dal contorno posteriore della superficie articolare radiale e giunge alla faccia dorsale delle ossa semilunare e piramidale.

- Il *legamento collaterale radiale del carpo* origina dal processo stiloideo del radio e discende, slargandosi e incurvandosi sul piano mediale, per finire alla faccia radiale dello scafoide, fino al tubercolo di quest'ultimo osso.

- Il *legamento collaterale ulnare del carpo* va dalla sommità del processo stiloideo dell'ulna in basso e si divide in due fasci di cui uno anteriore si fissa all'osso pisiforme e uno posteriore all'osso piramidale.

La membrana sinoviale emette vari diverticoli di cui è costante quello prestiloideo che si pone tra il legamento collaterale ulnare e il legamento ulno-carpico volare.

L'articolazione radio-carpica, insieme all'articolazione mediocarpica, consente i movimenti di flesso-estensione della mano sull'avambraccio; mentre la prima ha massima libertà nel movimento di flessione, la seconda la ha nel movimento di estensione. Nel complesso, poi, i movimenti di flesso-estensione si svolgono in più alto grado nell'articolazione medio-carpica. Per quanto riguarda i movimenti di inclinazione laterale, l'articolazione radio-carpica presenta una maggiore escursione ulnare e quella medio-carpica una maggiore escursione laterale. L'articolazione radio-carpica e mediocarpica sono dunque il perno per tutti i movimenti del polso.

Articolazioni della mano

Le ossa della mano si articolano con quelle dell'avambraccio e fra di loro. In direzione prossimo-distale, le articolazioni della mano sono:

- Articolazioni intercarpiche
- Articolazioni carpo-metacarpiche
- Articolazioni intermetacarpiche
- Articolazioni metacarpo-falangee
- Articolazioni interfalangee

Articolazioni intercarpiche

Le **articolazioni intercarpiche** si distinguono in articolazioni reciproche delle ossa della fila prossimale del carpo, articolazioni reciproche delle ossa della fila distale e l'articolazione mediocarpica (tra le due fila delle ossa del carpo). Le articolazioni del carpo entrano tutte insieme in gioco quando si compiono movimenti della mano sull'avambraccio. Questi movimenti sono di flessione, di estensione e di inclinazione laterale (radiale o ulnare). La mano può anche compiere il complesso movimento di circumduzione rispetto all'avambraccio.

Le ***articolazioni reciproche delle ossa della fila prossimale del carpo*** comprendono quelle tra osso scafoide, osso semilunare e osso piramidale, e l'articolazione dell'osso pisiforme.

- Le *articolazioni tra scafoide*, *semilunare* e *piramidale* sono due artrodie, con faccette articolari piane, verticali, orientate sul piano sagittale; le faccette articolari si trovano nella parte inferiore delle superfici di contatto tra le ossa in quanto la parte superiore delle stesse superfici dà attacco ai legamenti intercarpici. La capsula articolare è incompleta e così la cavità delle due articolazioni comunica con quella dell'articolazione mediocarpica. I *legamenti intercarpici* si distinguono in interosseo, volari e palmari.
    - I *legamenti interossei* sono due, uno tra scafoide e semilunare e l'altro tra semilunare e piramidale; occupano la parte alta della superficie d contatto tra le ossa contigue e sono lassi.
    - I *legamenti volari* sono tre; due di essi sono profondi e si tendono tre le facce volari dello scafoide e del semilunare e, rispettivamente, del semilunare e del piramidale. Il terzo legamento volare è superficiale e va dallo scafoide al piramidale.

  La membrana sinoviale continua con quella dell'articolazione mediocarpica.

- L'*articolazione del pisiforme* è anch'essa un'artrodia e si stabilisce fra quest'osso e la faccia anteriore del piramidale. Le superfici articolari, pressoché piane, sono ovali, con il grande asse verticale.
  I mezzi di unione sono dati dalla capsula articolare e da legamenti a distanza. La capsula articolare è propria dell'articolazione e delimita una cavità che talvolta comunica con quella dell'articolazione radio-carpica. I legamenti a distanza sono tre di cui uno è superiore e fa parte del collaterale ulnare dell'articolazione radio-carpica, due sono inferiori e prendono il nome di *legamento piso-uncinato* e *legamento piso-metacarpico* in quanto vanno dall'osso pisiforme all'uncino dell'osso uncinato e alla base del 5° osso metacarpale.

Le ***articolazioni reciproche delle ossa della fila distale del carpo*** comprendono tre artrodie che si stabiliscono tra trapezio, trapezoide, capitato e uncinato. Le superfici articolari sono piane, verticali orientate sagittalmente e si trovano sulle facce di contatto fra le varie ossa. Il mezzo di unione è dato da una capsula articolare che è incompleta e consente numerose comunicazioni con le cavità dell'articolazione mediocarpica e di quelle carpo-metacarpiche; nella parte fibrosa della capsula si individuano vari legamenti che si distinguono in interossei, volari e dorsali. I legamenti interossei sono tre e si trovano sulla parte distale delle superfici di contatto, in vicinanza delle articolazioni carpo-metacarpiche.

I legamenti volari sono tre e vanno dalla faccia anteriore di un osso a quella del segmento continuo. I legamenti dorsali sono e sono tesi fra le facce posteriori delle ossa distali.

L'***articolazione medio-carpica*** si svolge tra le ossa delle due file, con l'eccezione del pisiforme, e può essere considerata come la giustapposizione di due condiloartrosi che delimitano un'interlinea articolare molto irregolare, a forma di S orizzontale. Nella condiloartrosi laterale il condilo è dato dalla superficie distale dello scafoide divisa da una cresta sagittale in due faccette che corrispondono al trapezio e al trapezoide che, con le loro facce prossimali, delimitano una cavità glenoidea. La condiloartrosi mediale è inversa alla precedente; il condilo è infatti dato dalla testa del capitato e dell'uncinato e la cavità glenoidea, molto ampia, si forma per la partecipazione di tutte e tre le ossa della fila prossimale.I mezzi di unione sono dati da una capsula articolare la cui parte fibrosa si ispessisce a formare i legamenti volare, dorsale e collaterali (radiale e ulnare). Il legamento volare prende il nome di *legamento raggiato del carpo*; origina dalla faccia volare del collo dell'osso capitato e diverge in fasci superiori, laterali e inferiori; i fasci superiori vanno a fissarsi allo scafoide e al piramidale; i fasci laterali fanno parte dei legamenti intercarpici volari che si tendono tra le ossa della fila distale; i fasci inferiori si portano alla bade del 2°, 3° e 4° osso metacarpale. Il legamento dorsale parte dalla faccia dorsale del piramidale e si porta in basso e in fuori per giungere al trapezio e al trapezoide. Il legamento collaterale radiale è breve e robusto e va dal tubercolo dello scafoide alla parte esterna del trapezio; il collaterale ulnare si tende dal piramidale all'uncinato. La membrana sinoviale continua con quella delle articolazioni sottostanti. L'articolazione mediocarpica, insieme all'articolazione radio-carpica, consente i movimenti di flesso-estensione della mano sull'avambraccio; mentre la prima ha massima libertà nel movimento di estensione, la seconda la ha nel movimento di flessione. Nel complesso, poi, i movimenti di flesso-estensione si svolgono in più alto grado nell'articolazione medio-carpica. Per quanto riguarda i movimenti di inclinazione laterale, l'articolazione medio-carpica presenta una maggiore escursione laterale, quella radio-carpica una maggiore escursione ulnare. L'articolazione radio-carpica e mediocarpica sono dunque il perno per tutti i movimenti del polso.

Articolazioni carpo-metacarpiche

Le **articolazioni carpo-metacarpiche** si stabiliscono tra le ossa della fila distale del carpo e la base delle cinque ossa metacarpali. I movimenti delle articolazioni carpo-metacarpiche sono di scivolamento, con limitate possibilità di flessione, estensione e inclinazione laterale. Per la caratteristica dei movimenti si può considerare l'*articolazione carpo-metacarpica del pollice* separatamente dalle altre. Infatti, essa è un'articolazione a sella fra la faccia distale del trapezio e la base del 1° osso metacarpale; la superficie articolare del trapezio è concava in senso trasversale mentre quella del 1° osso metacarpale presenta curvatura inversa. La capsula articolare s'inserisce sul contorno della superficie articolare ed è lassa; si distinguono, nel suo strato fibroso, un legamento palmare e un legamento dorsale. L'articolazione carpo-metacarpica del pollice presenta un'ampia libertà di movimento, con tutte le possibili escursioni, eccettuata la rotazione. Le restanti articolazioni carpo-metacarpiche sono artrodie mediante le quali le faccette articolari distali del trapezoide, del capitato e dell'uncinato si mettono in giunzione con le basi delle ossa metacarpali dal 2° al 5°.

- Il 2° metacarpale s'incunea fra trapezio, trapezoide e capitato, articolandosi con il trapezoide tramite la sua faccetta prossimale e con le altre due ossa in corrispondenza delle sue faccette collaterali.
- Il 3° metacarpale si articola con il capitato.
- Il 4° metacarpale entra in giunzione principalmente con l'uncinato e, tramite una faccetta dorso-laterale, anche con il capitato.
- Il 5° metacarpale si congiunge all'uncinato.

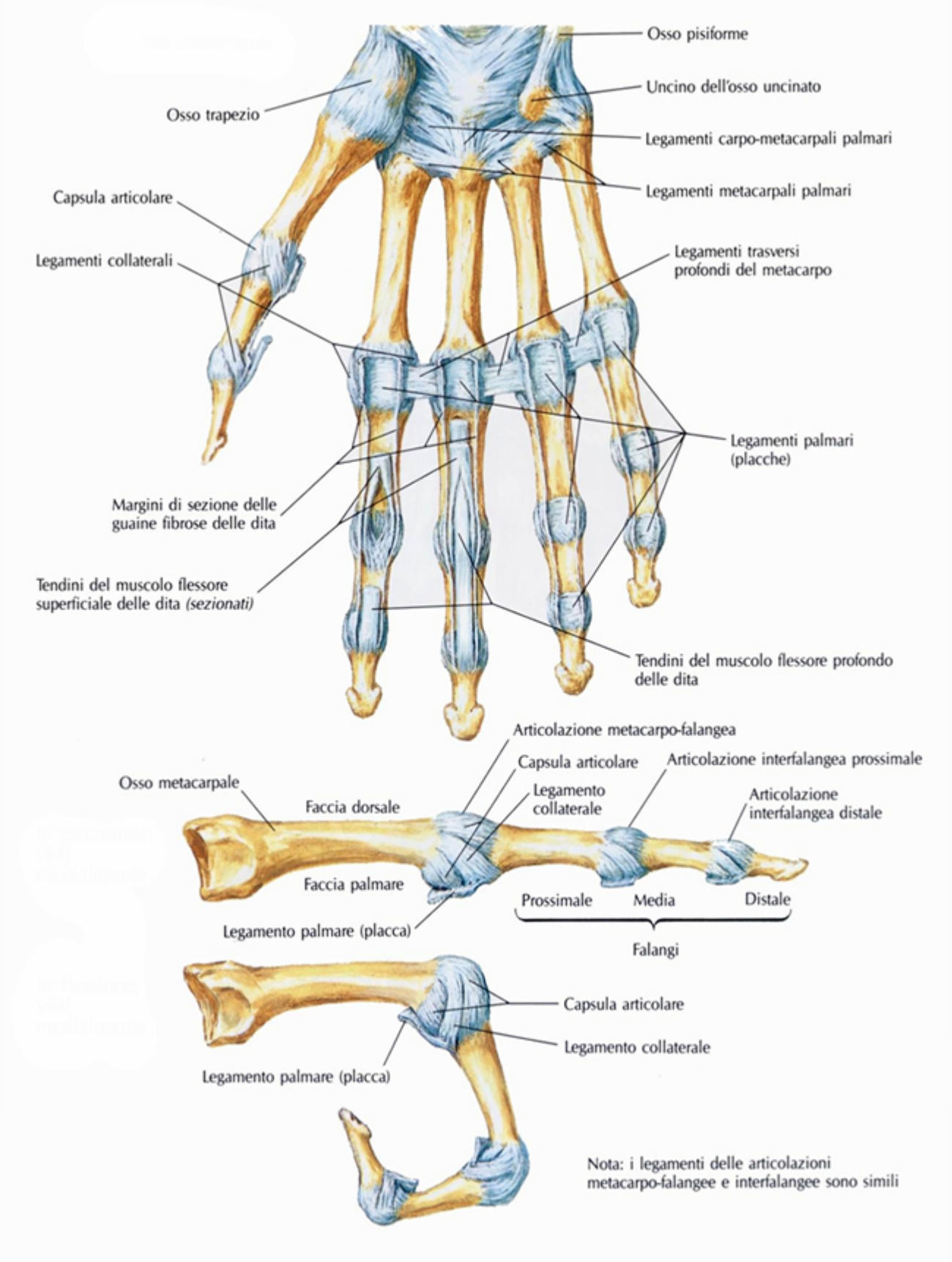
I mezzi di unione sono dati dalla capsula articolare che si fonde con quella delle articolazioni vicine. Lo strato fibroso è ispessito nei legamenti carpo-metacarpici volari, dorsali e interosseo. I legamenti volari e dorsali sono tratti di unione fra i capi articolari affrontati. Il legamento interosseo è un robusto fascio che, da un lato, s'inserisce alle facce contigue del capitato e dell'uncinato e, dall'altro, termina alla faccia mediale della base del 3° osso metacarpale. Le cavità articolari delle diverse articolazioni sono tra loro comunicanti; di conseguenza esiste continuità fra le membrane sinoviali.

Articolazioni intermetacarpiche

Le **articolazioni intermetacarpiche** sono artrodie che congiungono le basi delle quattro ultime ossa metacarpali.
I movimenti delle articolazioni intermetacarpiche sono limitati allo scivolamento. Le superfici articolari si trovano sul lato ulnare del 2° osso, su entrambi i lati del 3° e 4° e sul lato radiale del 5°. I mezzi di unione sono la capsula articolare e un legamento a distanza. Nello strato fibroso della capsula articolare si distinguono i legamenti volari e dorsali della base delle ossa metacarpali e i legamenti interossei; i primi sono tesi tra le facce volari e dorsali delle basi metacarpali contigue, i secondi connettono le faccette collaterali prospicienti. Il legamento a distanza, detto *legamento trasverso dei capitelli delle ossa metacarpali*, è un nastro trasversale teso dal 2° al 5° osso; decorre a livello dei capitelli incrociando la faccia volare delle articolazioni metacarpo-falangee. Questo legamento può essere considerato come un ispessimento dell'aponeurosi palmare profonda che ricopre i muscoli interossei.

Articolazioni metacarpo-falangee

Le **articolazioni metacarpo-falangee** si svolgono tra i capitelli delle ossa metacarpali e le basi delle prime falangi. Esse possiedono un'ampia libertà di movimento particolarmente nella flessione e nell'estensione; più ridotte risultano le possibilità di abduzione, adduzione e rotazione. I movimenti dell'articolazione metacarpo-falangea del pollice sono più limitati. La prima articolazione, del pollice, è un ginglimo angolare; le altre quattro sono condilo artrosi. Sul capitello del 1° osso metacarpale si trova una superficie a forma di troclea mentre sulle facce distali degli altri capitelli si trovano superfici convesse, più allungate in senso sagittale che in senso trasversale. Dal lato delle falangi si hanno superfici ovalari concave che sono ampliate da un cercine fibrocartilagineo. Nella fibrocartilagine della 1ª articolazione metacarpo-falangea si trovano costantemente due ossa sesamoidi che si articolano con i due tubercoli articolari palmari del capitello del 1° osso metacarpale; altre piccole ossa sesamoidi si possono trovare nei cercini della 2ª e della 5ª articolazione metacarpo-falangea.
I mezzi di unione sono dati, in ciascuna articolazione, da una capsula articolare il cui tratto fibroso, sottile posteriormente, si ispessisce sui lati formando i legamenti collaterali e i legamenti accessori volari.
I legamenti collaterali (radiale e ulnare) sono fasci robusti che si fissano sulle depressioni laterali dei capitelli e vanno a tubercoli che si trovano lateralmente e anteriormente sulle basi delle falangi. I legamenti accessori volari vanno dalle facce laterali dei capitelli ai margini laterali dei cercini fibrocartilaginei.



Articolazioni interfalangee

Le **articolazioni interfalangee** riuniscono tra loro le falangi che formano lo scheletro delle dita e appartengono tutte al tipo dei ginglimi angolari. Sono in numero di due nelle ultime quattro dita; nel pollice, dove si hanno due falangi, si ha una sola articolazione interfalangea. I movimenti consentiti dalle articolazioni interfalangee sono di flesso-estensione, più marcati per la giunzione tra la 1ª e la 2ª falange che tra la 2ª e la 3ª. Le superfici articolari si trovano sull'estremità distale di una falange prossimale e sull'estremità prossimale (o base) di una falange distale. Le prime hanno la forma di una troclea che si estende maggiormente sulla faccia volare, con una gola mediana e due salienze laterali; le seconde presentano, corrispondentemente, un rilievo mediano e due depressioni laterali. La troclea

ha peraltro maggiore estensione e perciò la superficie articolare della base delle falangi è ampliata da un labbro fibrocartilagineo che si distacca dal margine volare; in questo labbro può trovarsi un piccolo osso sesamoide. Il mezzo di unione è dato dalla capsula articolare che, lateralmente e medialmente, si ispessisce a formare legamenti collaterali. Questi, distaccandosi dai lati dell'estremo inferiore della falange prossimale, si dirigono in basso, dividendosi in due fasci di cui uno, posteriore, si fissa sulla falange distale e l'altro, anteriore, va al labbro fibrocartilagineo volare.

Bibliografia

1. Fonte internet: http://medicinapertutti.altervista.org
2. Anatomia Umana. Balboni