

## ARTO SUPERIORE

### SCHELETRO SPALLA:

Lo scheletro dell'arto superiore comprende le ossa della spalla : **CLAVICOLA** e **SCAPOLA**, del braccio : **OMERO**, dell'avambraccio: **RADIO** e **ULNA**, e della mano **CARPO** **METACARPO** **FALANGI**.



**CLAVICOLA:** è un osso pari, situato nella regione anteriore e superiore del torace, essa si articola con il manubrio dello sterno medialmente e con il processo acromiale della scapola lateralmente.

La sua forma è quella di una **S** italiana disposta orizzontalmente.

**SCAPOLA:** è un osso pari, piatto, di forma quasi triangolare, applicato contro la parte più alta e posteriore della gabbia toracica, ai lati della colonna vertebrale, ove occupa l'area compresa fra il primo e il settimo spazio intercostale.

### ARTICOLAZIONE STERNO CLAVICOLARE:



Si stabilisce tra la faccia articolare sternale della clavicola e l'incisura clavicolare dello sterno. E' un articolazione a sella a facette non concordanti. Pertanto un disco fibrocartilagineo è presente tra le due faccie. L'articolazione è provvista di una capsula articolare rinforzata in avanti e superiormente:

- **Legamento sterno clavicolare anteriore** i cui fasci più alti si confondono con quelli del **legamento interclavicolare** che si modella tra le estremità mediali delle 2 clavicole.

- **legamento costo-cavicolare:** lateralmente alla capsula collega la 1° costa con la clavicola.

## ARTICOLAZIONE ACROMIO-CLAVICOLARE:



Tra la faccetta articolare acromiale della scapola e l'estremità laterale della clavicola, tra le due facce è presente un disco articolare, è un'artrodia.

La capsula articolare è rinforzata dai:

- **legamenti acromio-clavicolari superiori e inferiori:**

essi aderiscono alle fibre tendinee del muscolo deltoide e trapezio.

- **legamento coraco-acromiale:** teso tra processo coracoideo e acromion.
- **Legamento coraco-clavicolare** costituito:
- **Legamento trapezoide:** dal processo coracoide alla parte anteriore della tuberosità coracoidea
- **Legamento conoide:** dal processo coracoide all'apice della faccia superiore della tuberosità.

## BRACCIO:

### SCHELETRO OMERO:



Osso lungo, pari, si articola in alto con la scapola e in basso con il radio e l'ulna.

L'estremità prossimale mostra la testa omerale circa un terzo di sfera destinata ad articolarsi con la cavità glenoidea della scapola.

L'estremità distale presenta un'ampia superficie articolare, scomponibile in due parti:

quella laterale è il **condilo** che si articola con la testa del radio, quella mediale è la **troclea** che si articola con l'incisura semilunare dell'ulna.

Sopra la troclea, anteriormente si trova la **fossetta coronoidea** nel quale si adatta il **processo coronoideo** dell'ulna. Posteriormente sopra la troclea è presente la **fossa olecranica** entro il quale si adatta l'**oleocrano** dell'ulna.

Sul contorno laterale e mediale dell'estremità distale vi sono l'**epicondilo laterale e mediale**.

## ARTICOLAZIONE SCAPOLO-OMERALE:



Enartrosi tra la testa dell'omero e la cavità glenoidea della scapola, cavità resa più ampia dalla presenza di un cerchione fibroso, **il labbro glenoideo**.

La capsula fibrosa, a segmento di cono, con apice rivolto verso la cavità glenoide e base tesa tra collo anatomico e chirurgico dell'omero passando a ponte sul solco bicipitale.

Rinforzato oltre dalle fibre tendinee dei muscoli che si inseriscono ai tubercoli maggiori e minore dai propri legamenti:

### -Legamenti gleno-omerale:

**superiore:** dal margine della cavità glenoidea al piccolo tubercolo

**medio:** dal margine della cavità glenoidea al piccolo tubercolo

**inferiore:** dal margine della cavità glenoidea al collo chirurgico

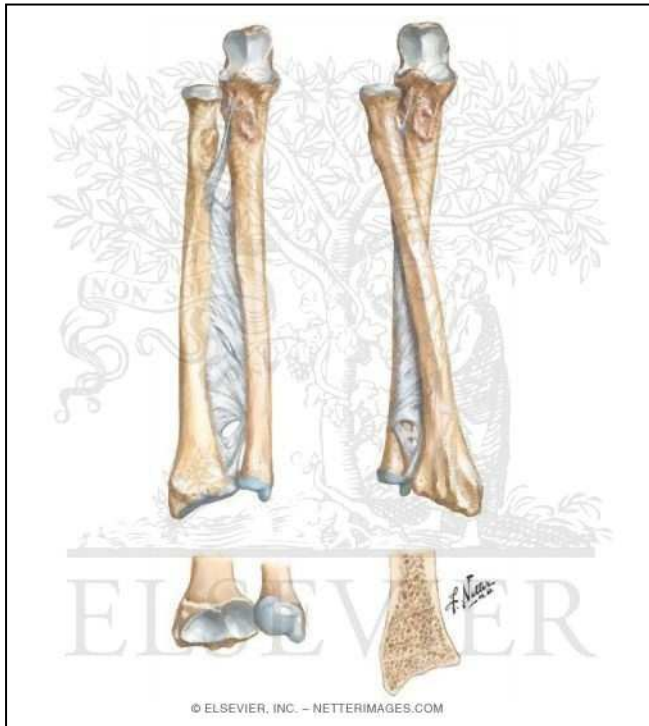
tra il superiore e medio si crea uno spazio ovale la bottoniera del muscolo sottoscapolare .

### - legamento coraco-omerale.

La capsula è internamente tappezzata da una **sinoviale**.

## AVAMBRACCIO

### SCHELETRO ULNA E RADIO:



**ULNA:** osso lungo. Estremità prossimale è molto voluminosa e presenta un'ampia superficie articolare **l'incisura semilunare** che corrisponde alla troclea omerale.

Indietro è circonscritta da un robusto processo **l'olecrano**, grossa prominente volta verso l'alto e ripiegata in avanti. In basso l'incisura semilunare termina nel **processo coronoideo**. Lateralmente all'incisura semilunare si nota **l'incisura radiale** che si articola con la circonferenza articolare del radio. Estremità distale, prende il nome di **capitello dell'ulna** e medialmente il capitello si prolunga nel **processo stiloideo**.

**RADIO:** osso lungo. Estremità prossimale presenta la **testa** con forma cilindrica. Estremità distale più slargata e termina con la faccia articolare per il carpo. Lateralmente presenta il **processo stiloide** e medialmente **l'incisura ulnare del radio**

### ARTICOLAZIONE DEL GOMITO:

Tre ossa, omero ulna e radio, tre articolazioni tenute insieme da un'unica capsula articolare.

**-articolazione omero-ulnare:** tra la troclea dell'omero e l'incisura semilunare dell'ulna.

**-articolazione omero-radiale:** condilo dell'omero e fossa del capitello del radio.

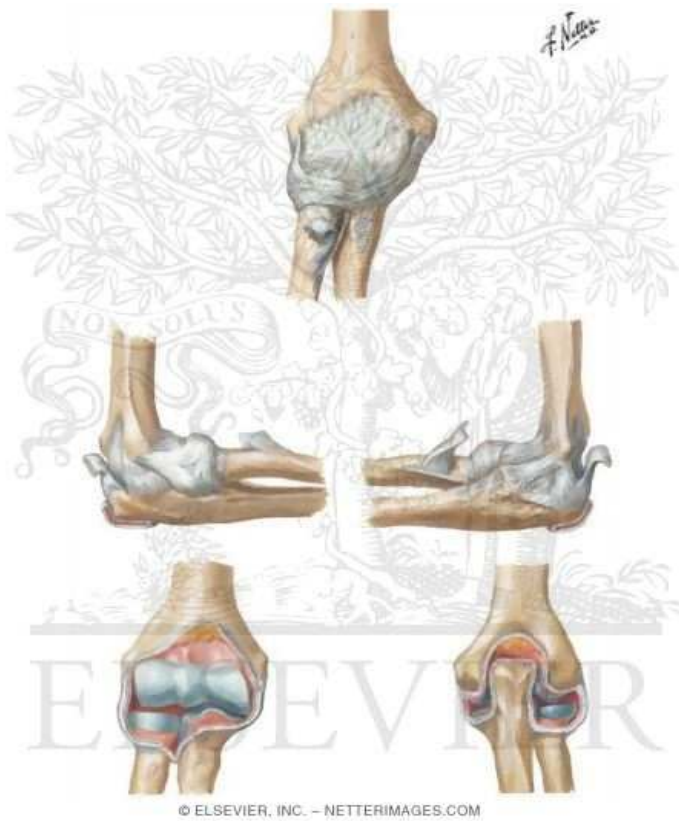
**-articolazione radio-ulnare prossimale:** incisura radiale dell'ulna e circonferenza articolare del capitello del radio. La capsula fibrosa si inserisce sull'epifisi distale dell'omero, distalmente la capsula si inserisce al labbro dell'incisura semilunare e incisura radiale e al contorno inferiore del capitello del radio.

**-legamento collaterale ulnare:** epitroclea omerale, al processo coronoideo e oleocrano ulna.

**-legamento collaterale radiale:** epicondilo omero, capitello del radio e incisura radiale dell'ulna.

**-legamento anulare del radio:** incisura radiale ulna, capitello del radio.

L'articolazione permette estensione, rotazione e flessione del braccio.

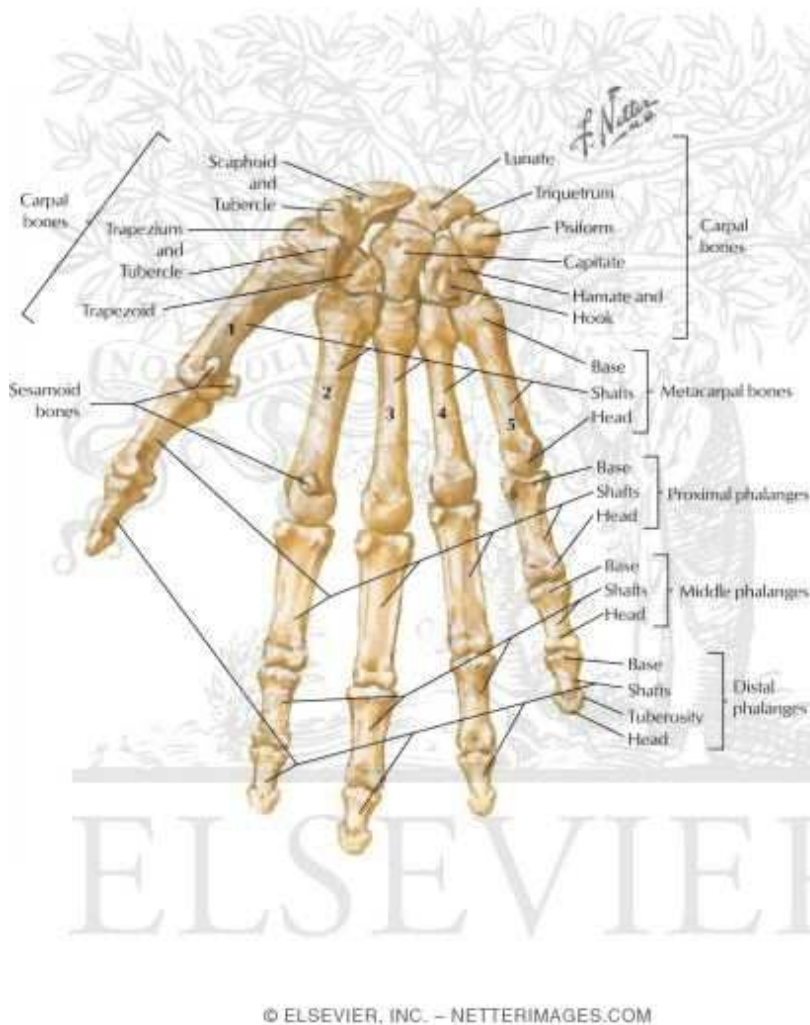


### **ARTICOLAZIONE RADIO-ULNARE DISTALE:**

Tra le due faccette articolare dell'epifisi distale dell'ulna e dell'incisura ulnare del radio.

- legamento radio-ulnare anteriore**
- legamento radio-ulnare posteriore.**

### **SCHELETRO DELLA MANO:**



E' fatto da **26 ossa** che compongono 3 segmenti in senso prossimo-distale sono:

-**CARPO:** formato da 8 ossa brevi disposti in 2 file di 4 ciascuna.

-**prossimale:** procedendo dal radio all'ulna *navicolare(scafoide) semilunare, piramidale, pisiforme*

-**distale:**

*trapezio  
trapezoide  
capitato  
uncinato*

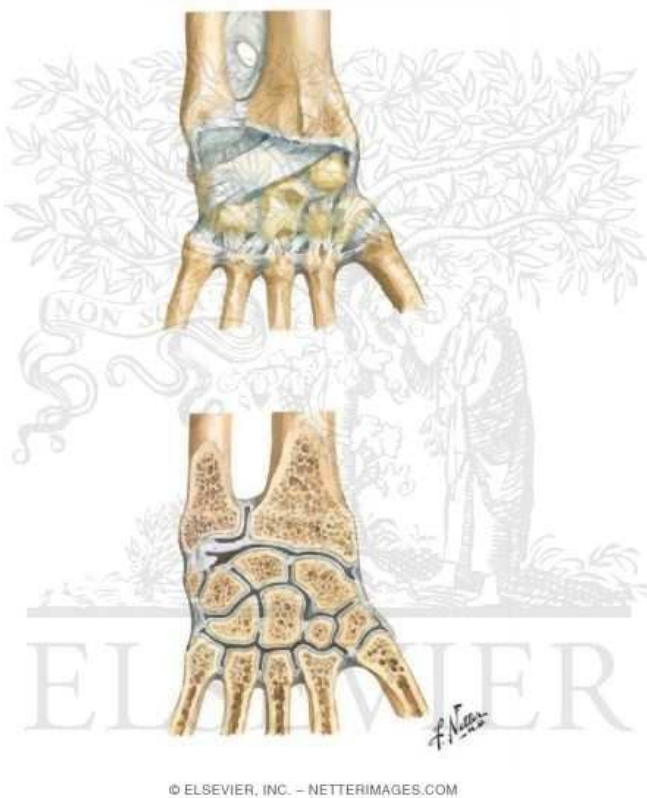
il carpo nell'insieme forma un massiccio osso insolcato longitudinalmente sulla sua superficie palare: **doccia carpea**, che viene trasformata dal **legamento trasverso del carpo** in un canale osteo-fibroso nel **tunnel carpale** che da passaggio ai tendini dei muscoli flessori della dita vasi e nervi.

-**METACARPO:** 5 ossa che si partono dal carpo a mò di 5 raggi e si interpongono tra carpo e falangi.

-**FALANGI:**3 per ciascun dito tranne per il pollice che ce ne sono due.

Si distinguono in **prima** falange **seconda** falange **terza** falange.

## ARTICOLAZIONE DEL POLSO:



Tra l'estremità distale del radio e le ossa della fila prossimale del carpo

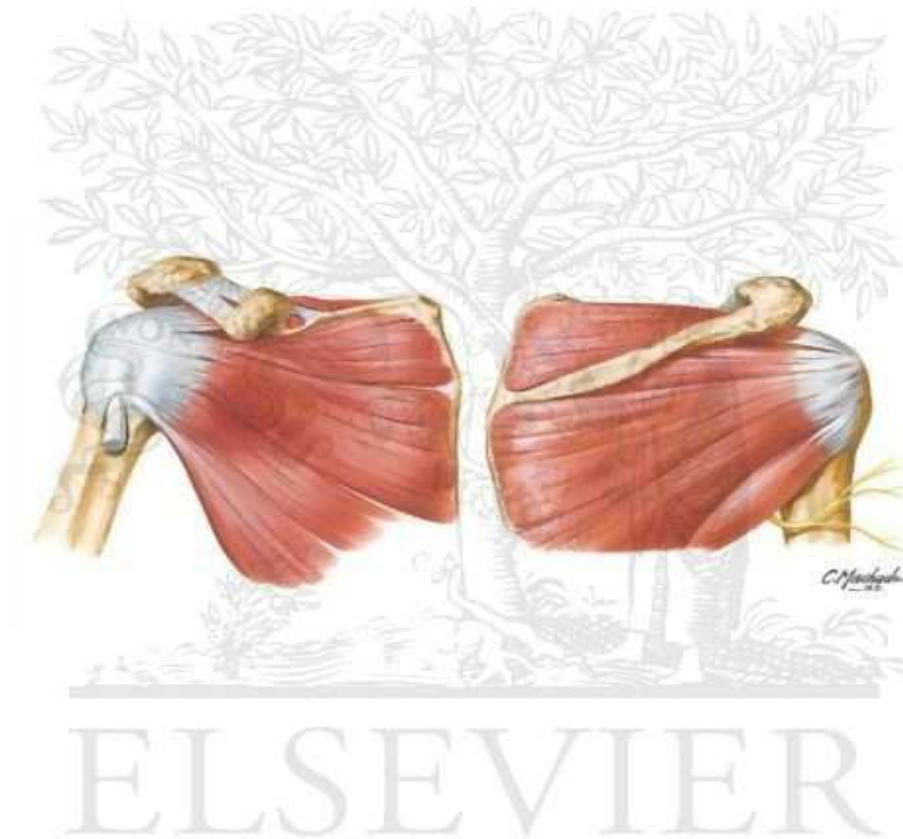
**Articolazione radio-carpale:**

a condilo fra la cavità glenoidea del radio e le 3 prime ossa del carpo (navicolare semilunare piramidale) che riunite insieme formano un condilo, con il radio frendono contatto le prime 2 con il disco articolare solo il piramidale. La capsula fibrosa tappezzata dalla sinoviale si porta al margine della cavità glenoidea del radio al contorno del condilo carpico.

- legamento radio-carpale palmare: processo stiloide radio alla faccia palmare semilunare piramidale e capitato
- legamento radio-carpale dorsale: processo stiloide radio alla faccia dorsale del semilunare e piramidale
- legamento collaterale radiale: dal processo stiloide al tubercolo del navicolare
- legamento collaterale ulnare: dal processo stiloide dell'ulna al piriforme e piramidale.

## MUSCOLI ARTO SUPERIORE

### MUSCOLI DELLA SPALLA:



© ELSEVIER, INC. - NETTERIMAGES.COM

#### **DELTOIDE:**

inserzione: terzo laterale clavicola, acromione e tutta la spina della scapola  
impronta deltoidea dell'omero

azione: sposta l'arto superiore in alto e lateralmente fino alla posizione orizzontale

#### **SOPRASPINATO:**

inserzione: fossa sopraspinata della scapola  
faccetta superiore della grande tuberosità dell'omero

azione: abduuttore e rotatore in fuori del braccio

#### **SOTTOSPINATO:**

inserzione: fossa sottospinata della scapola  
faccetta media della grande tuberosità dell'omero

azione: ruota il braccio in fuori

**PICCOLO ROTONDO:**

inserzione: margine ascellare della scapola  
faccetta inferiore della grande tuberosità dell'omero

azione: sinergica a quella del sottospinato

**GRANDE ROTONDO:**

inserzione: angolo inferiore della scapola  
labbro mediale del solco bicipitale dell'omero

azione: adduttore del braccio

**SOTTOSCAPOLARE:**

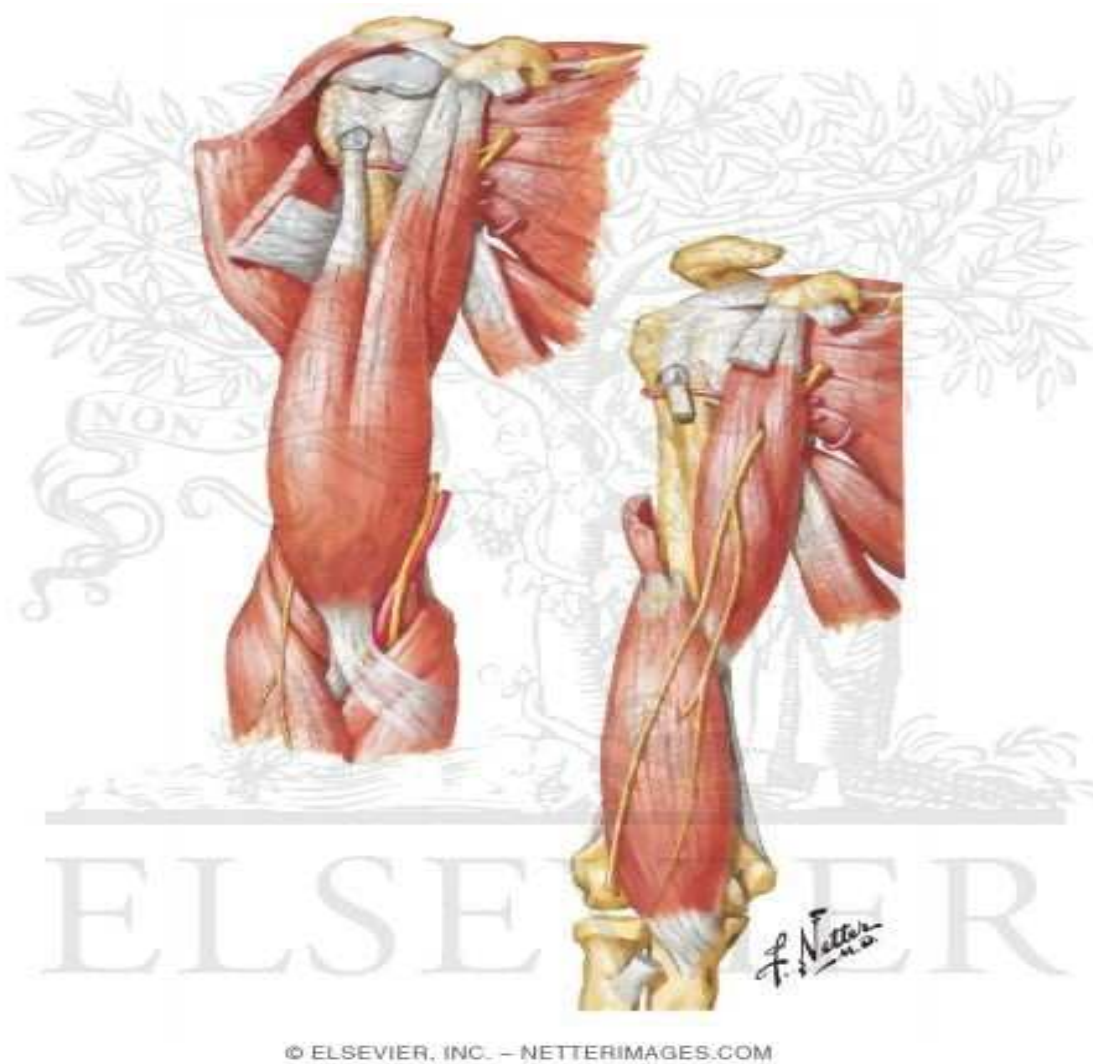
inserzione: fossa sottoscapolare  
piccola tuberosità dell'omero

azione: adduttore e ruotatore in dentro del braccio

**CUFFIA DEI ROTATORI:**

muscoli sottospinato sopraspinato piccolo rotondo e sottoscapolare

## MUSCOLI DEL BRACCIO



**BICIPIDE BRACHIALE** : più superficiale della regione anteriore del braccio.

Inserzione: capo lungo- tuberosità sopraglenoidea della scapola  
capo breve-processo coracoideo della scapola

tuberosità bicipitale del radio

azione: spinare la mano

**CORACO-BRACHIALE:**

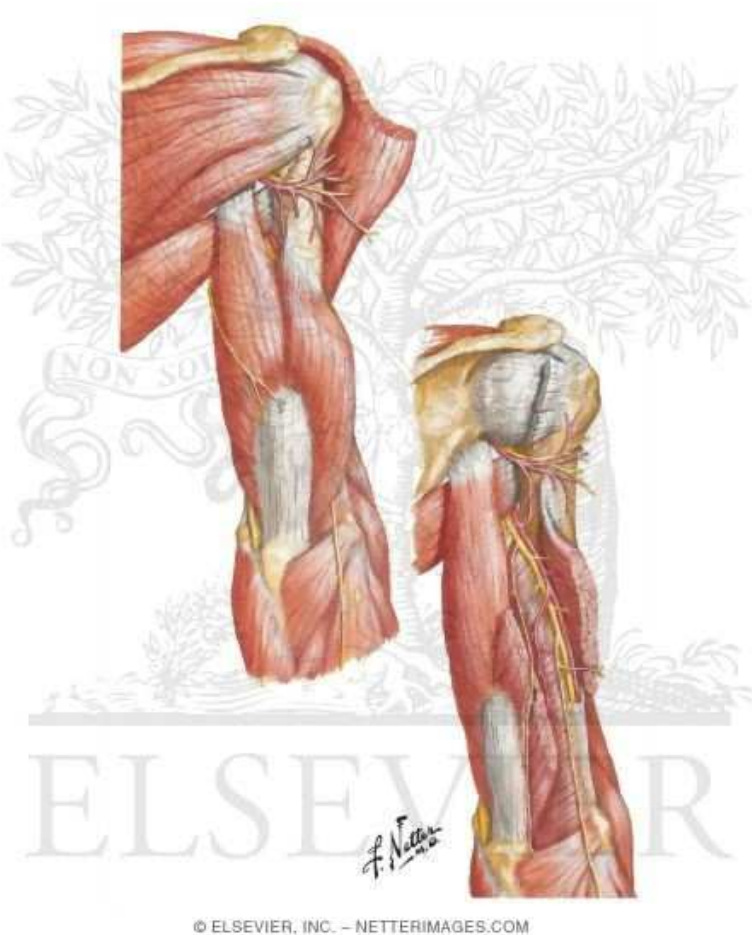
inserzione: apofisi coracoidea della scapola  
parte media del margine interno dell'omero

azione: flettere, addurre ruotare il braccio medialmente

**BRACHIALE:** parte anteriore ed inferiore del braccio ricoperto dal bicipite

Inserzione: impronta deltoidea dell'omero  
Processo coronoideo dell'ulna

Azione: flessione del braccio sull'avambraccio



**TRICIPITE:**

inserzione: capo lungo-margine inferiore cavità glenoidea della scapola  
capo laterale-faccia posteriore del corpo dell'omero  
capo mediale-si estende a tutta la metà inferiore della faccia posteriore dell'omero

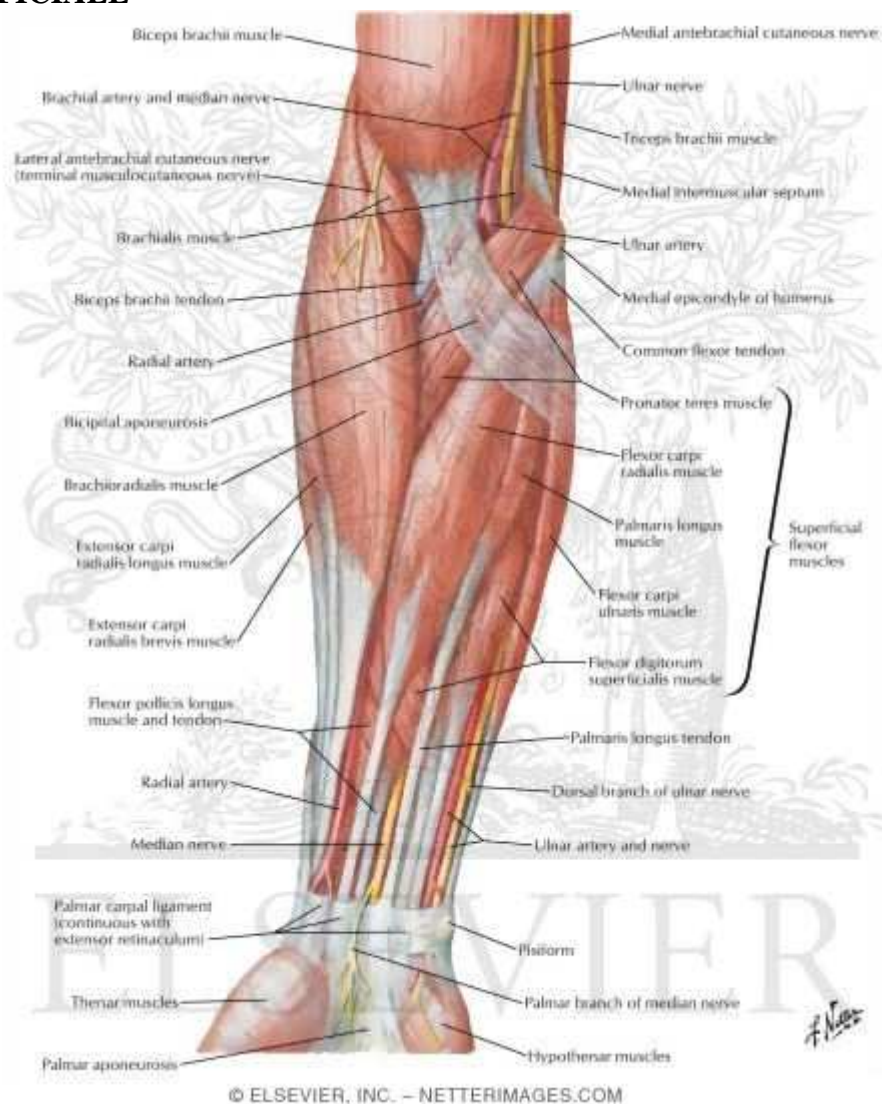
azione: estende l'avambraccio sul braccio.

## MUSCOLI AVAMBRACCIO

In numero di 19, ricoprono l'ulna e il radio. Possono essere raggruppati, per comodità di descrizione, in *muscoli anteriori*, *muscoli laterali*, *muscoli posteriori*.

### MUSCOLI ANTERIORI:

#### PIANO SUPERFICIALE



### PRONATORE ROTONDO:

inserzione: epitroclea omerale  
metà della faccia laterale del radio

azione: prona l'avambraccio e contribuisce a fletterlo

### FLESSORE RADIALE DEL CARPO:

inserzione: epicondilo mediale dell'OMERO

## II-III METACARPO.

Azione: flessore della mano sull'avambraccio e dell'avambraccio sul braccio, pronatore.

### **PALMARE LUNGO:**

inserzione: epicondilo mediale OMERO

aderisce al legamento trasverso del CARPO per poi espandersi nell'aponeurosi PALMARE

azione: flette la mano sull'avambraccio

### **FLESSORE ULNARE DEL CARPO:**

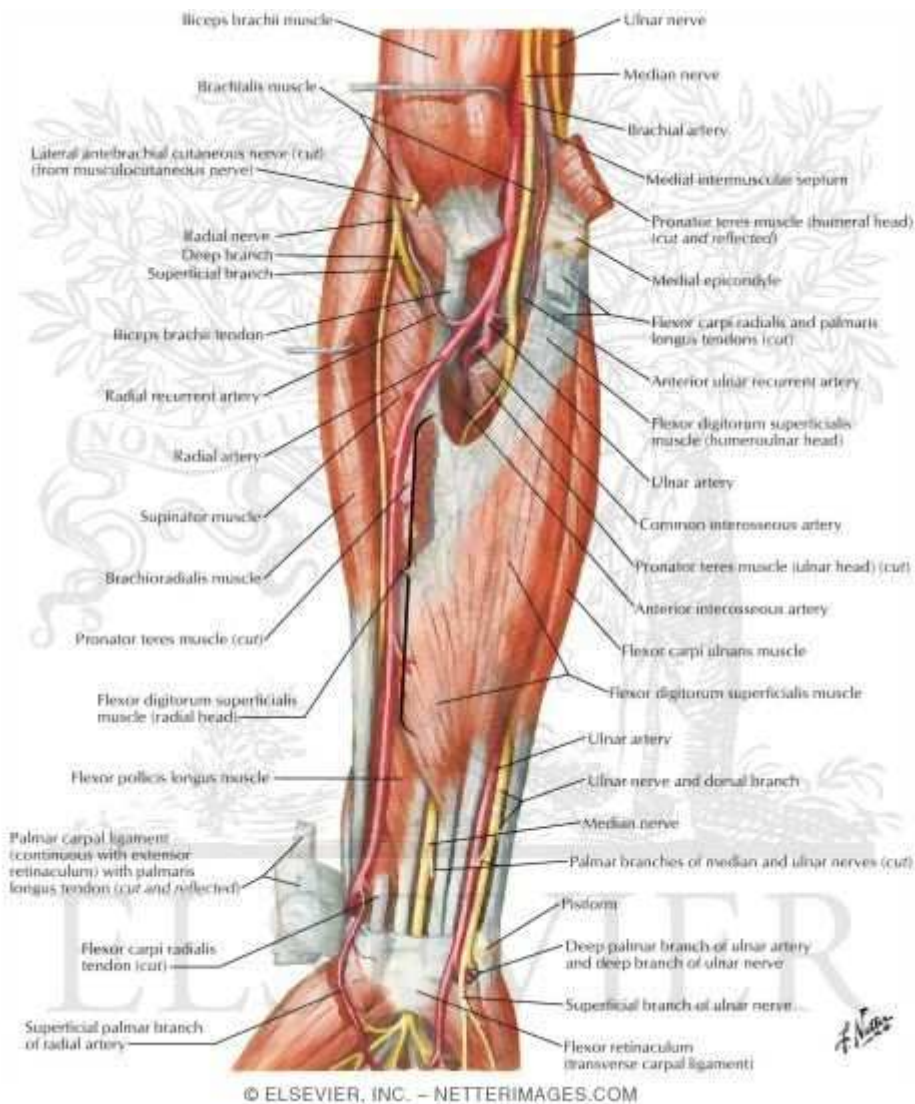
inserzione: epicondilo mediale OMERO

si impianta sull'osso PISIFORME e alla base del V METACARPO.

Azione: flette la mano sull'avambraccio e la adduce.

## **MUSCOLI ANTERIORI**

### **PIANO PROFONDO**



### **FLESSORE SUPERFICIALE DELLE DITA:**

inserzione:epicondilo mediale **OMERO**,processo coronoideo **ULNA**,faccia anteriore **RADIO**  
verso il basso si esaurisce in 4 tendini che,raggiungono la palma della mano dove si fissano  
alle seconde falangi delle ultime 4 dita.All'altezza delle prime falangi ciascun tendine si  
biforca formando un'occhiello,che da passaggio ai tendini del **FLESSORE PROFONDO**.

Azione:flette le seconde falangi sulle prime

### **FLESSORE PROFONDO DELLE DITA:**

inserzione:faccia mediale e anteriore dell'**ULNA**,membrana interossea,**RADIO**  
a metà avambraccio il ventre unico si apre in 4 digitazioni carnose che si continuano con  
tendini che nel cavo della mano divergono,passano nell'occhiello del **FLESSORE**  
**SUPERFICIALE** per portarsi alle rispettive dita.

Azione: flette le terze falangi sulle seconde

### **FLESSORE LUNGO DEL POLLICE:**

inserzione: faccia anteriore del RADIO, membrana interossea  
base della FALANGE UNGUEALE.

Azione: flessore della falange ungueale del pollice.

**PRONATORE QUADRATO:**

inserzione:quarto inferiore dell'ULNA  
al quarto inferiore del RADIO

azione: prona l'avambraccio.

**MUSCOLI LATERALI:**

**BRACHIO-RADIALE**

Inserzione:margine laterale corpo dell'OMERO sopra l'epicondilo  
Base del processo stiloideo del RADIO

Azione:flette l'avambraccio sul braccio,ruota medialmente la palma della mano

**ESTENSORE RADIALE LUNGO DEL CARPO:**

inserzione:margine laterale del carpo,sotto il braccio-radiale, e dall'epicondilo  
faccia dorsale del II METACARPO

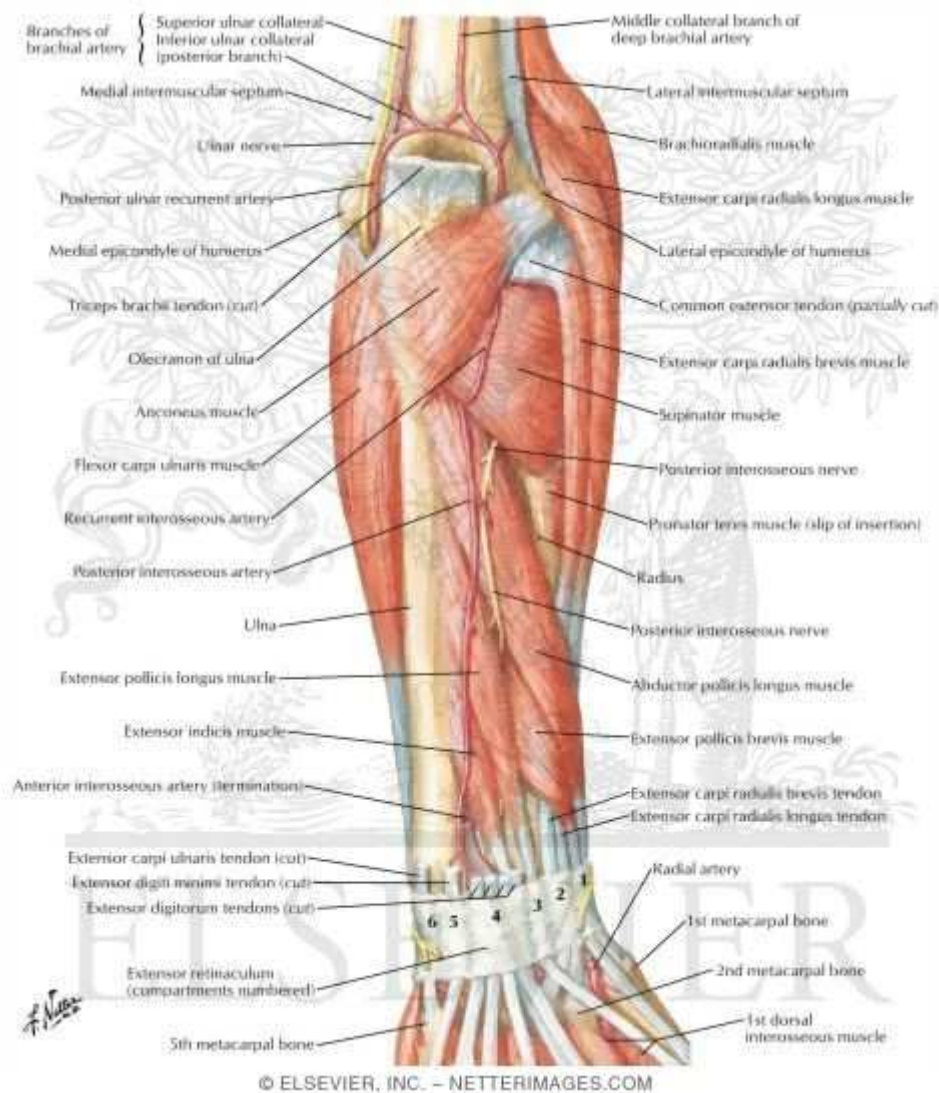
azione: estende la mano abducendola.

**ESTENSORE RADIALE BRVE DEL CARPO:**

inserzione: epicondilo OMERO  
faccia dorsale della base del III METACARPO

azione: estende la mano

**MUSCOLI POSTERORI:**



**PIANO SUPERFICIALE:**

**ESTENSORE COMUNE DELLE DITA:**

inserzione:parte posteriore epicondilo laterale OMERO  
 con 4 lunghi tendini che sulla faccia dorsale della prima falange ciascun tendine si divide in tre linguette  
 media-faccia dorsale della base della seconda falange  
 laterale e mediale-convergono alla base della terza falange

azione:estende le ultime 4 dita,estende la mano

**ESTENSORE PROPRIO DEL MIGNOLO:**

inserzione:faccia posteriore epicondilo laterale OMERO  
 il tendine in basso si fonde con quello dell'estensore comune delle dita che va al mignolo

**ESTENSORE ULNARE DEL CARPO:**

inserzione: epicondilo laterale OMERO, faccia posteriore ULNA  
base del V METACARPO.

Azione: estende e adduce la mano.

### **MUSCOLI POSTERIORI:**

#### **PIANO PROFONDO:**

#### **SUPINATORE:**

inserzione: epicondilo laterale, dall'ulna  
faccia laterale e anteriore del radio.

Azione: supina l'avambraccio

#### **LUNGO ABDUTTORE DEL POLLICE:**

inserzione: dalla parte posteriore dell'ulna  
estremità superiore dell'osso METACARPALE

azione: abdure il pollice e la mano

#### **ESTENSORE BREVE DEL POLLICE:**

inserzione: terzo medio della faccia posteriore del RADIO  
faccia dorsale della base della prima falange del pollice

azione: estende la prima falange del pollice

#### **ESTENSORE LUNGO DEL POLLICE:**

inserzione: faccia posteriore dell'ulna e membrana interossea  
base della seconda falange del pollice

azione: estende la seconda falange del pollice

#### **ESTENSORE PROPRIO DELL'INDICE:**

inserzione: faccia posteriore dell'ulna e del legamento interosseo  
fonde il suo tendine con quello destinato all'indice del ESTENSORE COMUNE DELLE  
DITA

Azione: estende l'indice e lo porta medialmente

### **MUSCOLI DELLA MANO**

Due rilevatezze muscolari limitano il cavo della mano, l'una laterale, dette *eminenza tènare*, l'altra mediale, detta *eminenza ipotenare*.

#### **EMINENZA TENARE:**

A forma di cono a larga base verso il polso e verso il cavo della mano, con l'apice verso la base del pollice.

Comprende quattro muscoli:

- abduktore breve del pollice**
- opponente del pollice**
- flessore breve del pollice**
- adduttore del pollice**

#### **EMINEZA IPOTENARE:**

Ispezisce in senso longitudinale il limite mediale della palma della mano, corrispondentemente alla superficie del V METACARPO.

Comprende quattro muscoli:

- palmare breve**
- abduktore del mignolo**
- flessore del mignolo**
- opponente del mignolo**

#### **LOMBRICALI:**

In numero di quattro, si nascondono nel palma della mano, connessi con i tendini del *flessore profondo delle dite*, e cospirano alla flessione delle prime falangi delle ultime 4 dite.

#### **INTEROSSEI:**

Distinti in *palmar* (3) e *dorsali* (4).

Palmar stanno anteriormente nei 3 ultimi spazi metacarpali

Dorsali occupano dorsalmente i 4 spazi metacarpali.

### **FASCE DEL BRACCIO E AVAMBRACCIO**

#### **FASCIA BRACHIALE:**

E' una guaina fibrosa, avvolge a mò di manicotto i muscoli del braccio.

Il margine superiore diffonde nelle fasce della spalla, del grande pettorale e del cavo dell'ascella, mentre il margine inferiore si fissa sulle prominente ossee del gomito.

#### **FASCIA ANTIBRACHIALE:**

Membrana fibrosa, che in alto si continua con la fascia brachiale, nella regione del gomito aderisce ai due epicondili e all'olecrano, nell'avambraccio si attacca intimamente al margine posteriore dell'ulna. In basso, si continua con le aponeurosi della mano.

#### **GUAINE MUCOSE:**

I tendini dei muscoli flessori e dei muscoli estensori sono dotati di particolari avvolgimenti che prendono il nome di guaine mucose. Tutte le guaine mucose, sia quelle dei flessori che quelle degli estensori, sono formate da un doppio foglietto, uno interno applicato contro il tendine, uno esterno che guarda la loggia osteo-fibrosa.

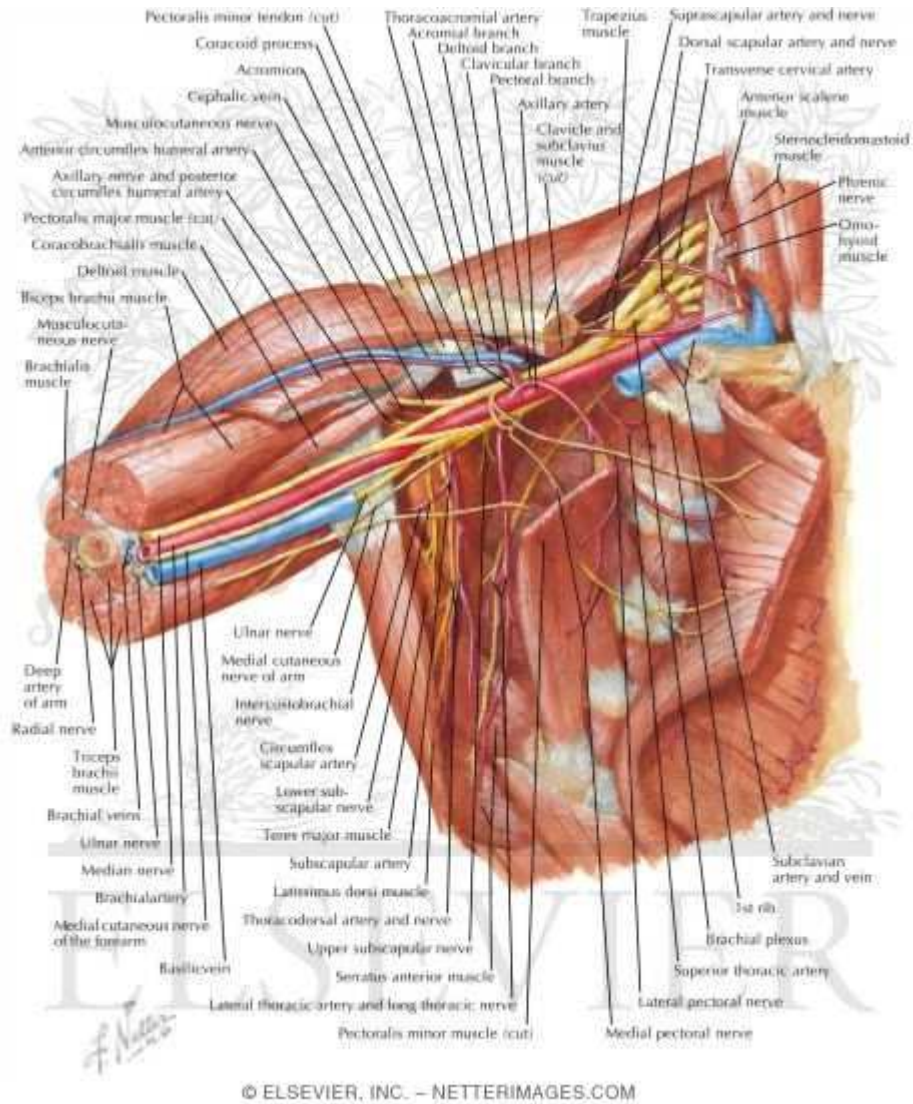
#### **LEGAMENTO TRASVERSO DEL CARPO:**

Situato sotto la porzione palmare del legamento anulare del carpo, è teso tra i muscoli dell'eminanza tenare e quelli dell'eminanza ipotenare, sul solco del carpo; al di sotto di esso passano i tendini dei muscoli *flessori e nervo mediano*.

#### **APONEVROSI PALMARE:**

Spazio al di sotto del legamento traverso tra le 2 eminenze, allargandosi verso la radice delle dita. Con la faccia superficiale si salda alla cute, con la faccia profonda, limita la loggia chiusa dallo scheletro e dalla fascia palmare profonda, spazio che contiene: *tendini flessori, muscoli lombricali, arterie intermetacarpiche, nervo mediano e ramo profondo del nervo ulnare*.

## **IRRORAZIONE ARTERIOSA E VENOSA DEL ARTO SUPERIORE**



Il segmento arterioso che fa seguito all'arteria *succlavia* è rappresentato dall'arteria *ascellare*, che ha come confini, in alto, tratto medio del margine posteriore della clavicola, in basso e in fuori il margine inferiore del tendine del *muscolo grande pettorale*, dove si continua nell'arteria *brachiale*. E' in rapporto con la vena *ascellare*.

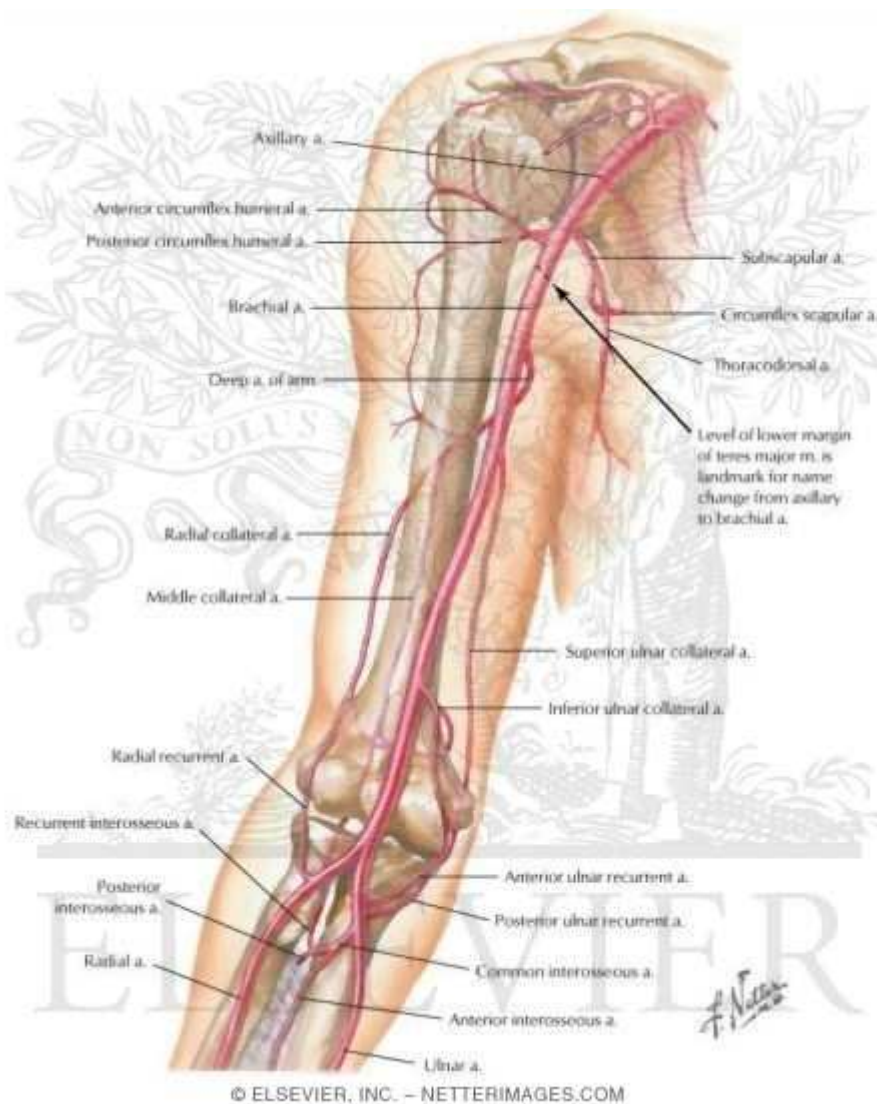
### Rami collaterali:

-*toracica suprema*: muscoli grande e piccolo pettorale

-*toraco-acromiale*: regione acromiale, grande pettorale e mammella

-*toracica laterale*

-*sottoscapolare*: che si scinde nell'arteria *toraco-dorsale*, *circonflessa della scapola*, *circonflesse anteriori e posteriori dell'omero*.



L'arteria **brachiale o omerale** è la diretta prosecuzione dell'**ascellare**. Ha inizio in corrispondenza del margine inferiore del tendine del muscolo **grande pettorale** e giunge fino in corrispondenza della piega del gomito, dove termina nei suoi due rami terminali:

**-arteria radiale**

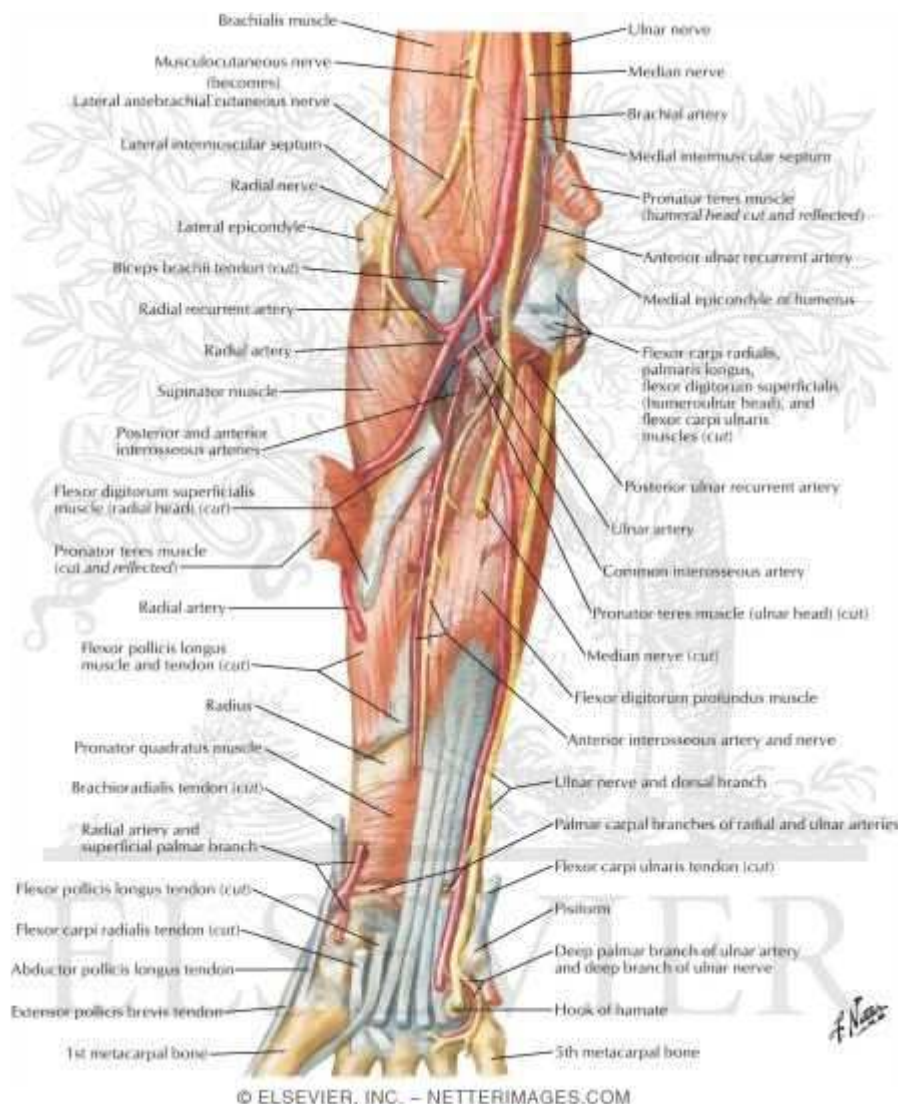
**-arteria ulnare**

L'arteria brachiale discende diretta nel solco bicipitale dell'omero. Rami collaterali sono:

**-profonda del braccio o omerale profonda:** si porta dietro all'omero tra i capi del muscolo tricipite termina dividendosi in 2 rami: **arteria collaterale radiale e ulnare** che concorrono alla formazione della **rete vascolare articolare del gomito**.

**-arteria collaterale ulnare profonda:** che concorrono alla formazione della **rete vascolare articolare del gomito**.

**-arteria collaterale ulnare inferiore:** che concorrono alla formazione della **rete vascolare articolare del gomito**.



L'arteria **radiale** è il ramo laterale di biforcazione della **brachiale**. Da circa metà della piega del braccio, si porta in basso lateralmente e giunta al polso circonda l'apice del processo stiloide del radio arriva poi in profondità della palma della mano. Qui piega inoculandosi con il **ramo palmare profondo dell'ulnare** formando l'**arcata palmare profonda**.

Stacca numerosi **rami muscolari**, nella vicinanza della sua origine stacca la **ricorrente radiale** che va alla rete articolare del gomito, nella sua parte distale cede il **ramo palmare superficiale** e numerosi rami all'altezza del polso:

- ramo carpico-dorsale
- metacarpica dorsale
- digitale dorsale laterale del pollice.

L'arteria **ulnare** scende dalla piega del gomito alla palma della mano formando l'**arcata palmare superficiale con la radiale**. Discende nella regione anteriore e mediale dell'avambraccio.

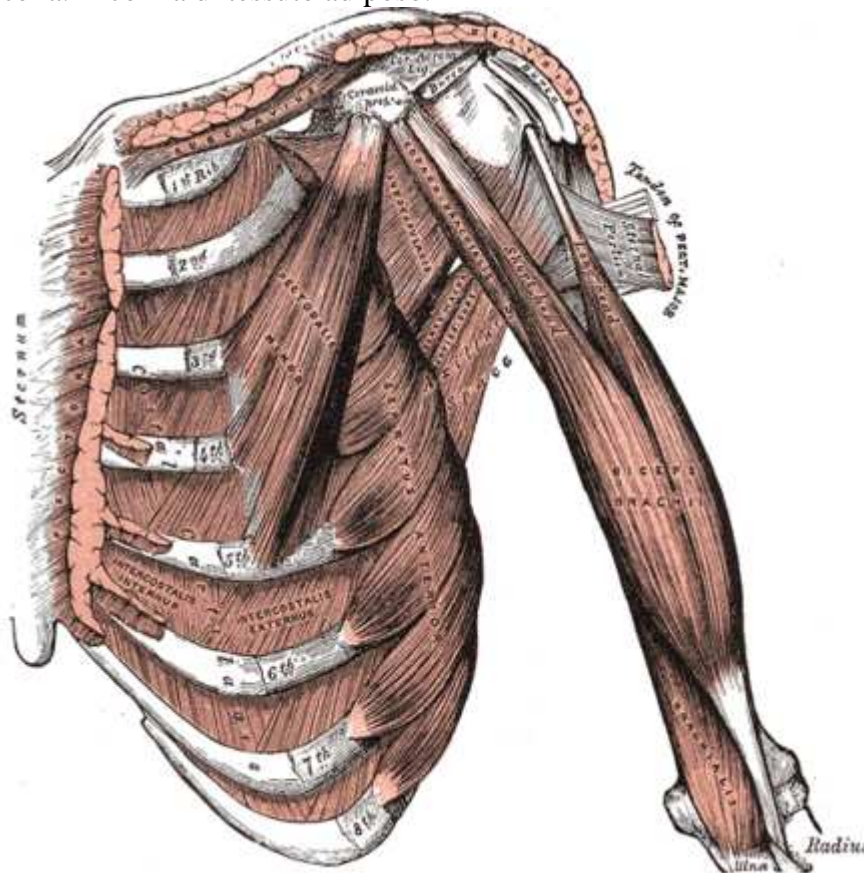
Da luogo a numerosi **rami muscolari**, **arterie ricorrenti ulnari** che si portano al gomito, **arterie interosse**, nel suo tratto distale spicca l'**arteria palmare profonda** che forma l'**arcata palmare profonda con la radiale**.

#### ARTERIE DELLA MANO:

Delle arterie **ulnare e radiale** nascono le due arcate palmari della mano: superficiale e profonda. Nel dorso della mano si modella l'**arcata dorsale del carpo**.

## CAVITA' ASCELLARE:

La cavità ascellare è una profonda depressione che si trova alla radice dell'arto superiore, in profondità all'ascella. Ricolma di tessuto adiposo.



Forma di **piramide quadrangolare** con apice in alto e medialmente e base in basso e in fuori.

- anteriormente: muscolo grande pettorale e piccolo pettorale collegati dalla **fascia clavi-coraco-ascellare**, che inguaina il succlavio e il piccolo pettorale e si tende in un foglietto unico, il **legamento sospenditore dell'ascella**.
- **Posteriore**: dall'alto in basso, sottoscapolare, grande rotondo, grande dorsale.
- **Mediale**: gabbia toracica, muscolo dentato anteriore
- **Laterale**: muscolo coraco-brachiale e capo breve bicipite.
- **Apice**: spazio triangolare, il quale fa comunicare la cavità ascellare e la fossa sopraclavicolare, vi passano i vasi succlavi e il plesso brachiale, è circonscritta da: clavicola, prima costa, base del processo coracoideo
- **Base**: fascia ascellare tesa dal muscolo grande pettorale al muscolo grande dorsale.

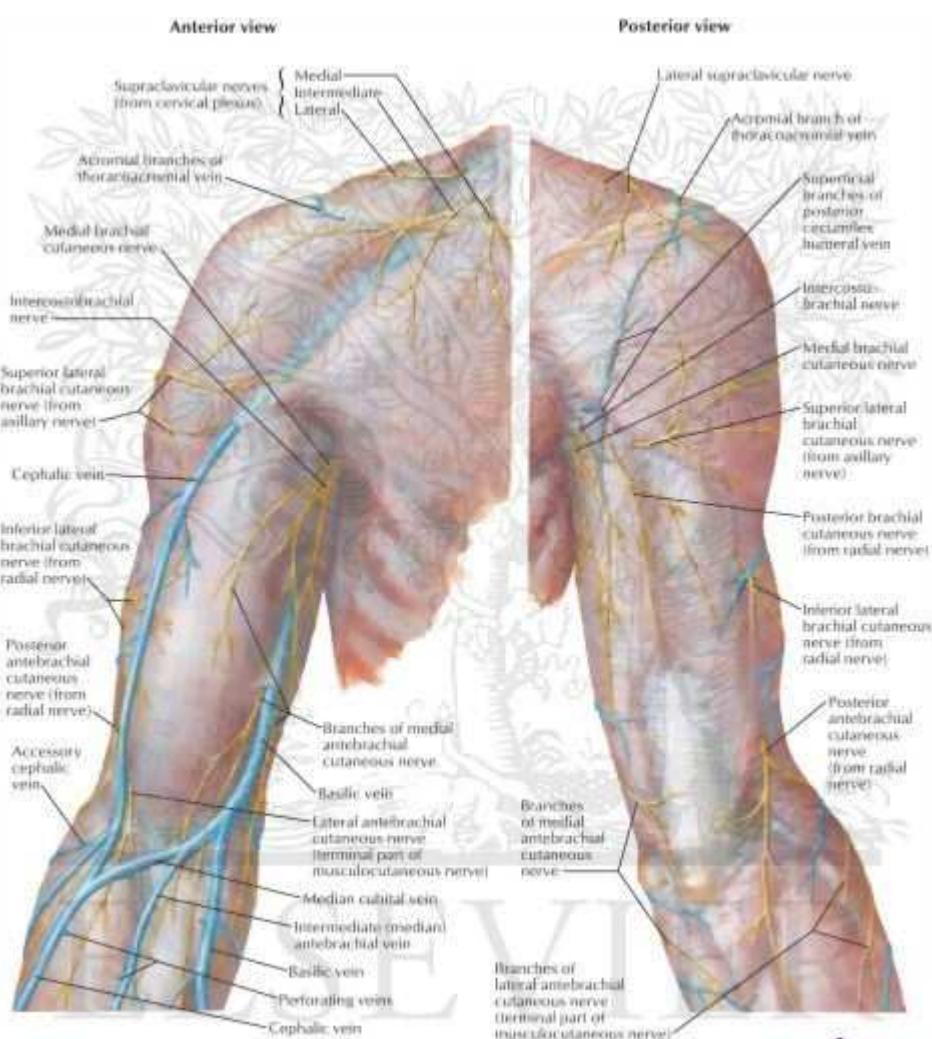
## VENE DELL'ARTO SUPERIORE

Le vene dell'arto superiore si possono dividere in 2 gruppi, uno *profondo* ed uno *superficiale*, i quali confluiscono tutti nella *vena ascellare*.

### VENE PROFONDE DELL'ARTO SUPERIORE:

Fatta eccezione per la vena ascellare, sono disposte in coppia che accompagnano le arterie ed hanno denominazione uguale alle arterie cui sono associate.

### VENA ASCELLARE:



© Elsevier, Inc. - Netterimages.com

© ELSEVIER, INC. - NETTERIMAGES.COM

Segue il cammino dell'arteria e si limita nei medesimi confini: tra il margine inferiore del tendine del muscolo grande pettorale ed il margine laterale della I costa, ove si continua nella vena succlavia. Si forma come tronco unico per la riunione delle *vene brachiali*. All'origine la vena corre medialmente all'arteria. Il nervo ulnare e il nervo mediano s'intromettono tra i due vasi.

La vena ascellare è dotata di tonaca muscolare ed è provvista di 2-3 paia di valvole, riceve rami affluenti che corrispondono ai rami che emette l'*arteria ascellare*:

- toracica suprema*
- toracica laterale*
- sottoscapolare*
- circonfessa anteriore e posteriore dell'omero*
- vena toracica epigastrica.*

Oltre questi affluenti, le vene profonde che giungono nell'ascellare sono le **vene profonde dell'arto superiore**, seguono il cammino delle rispettive arterie. Dagli archi venosi palari si formano le duplici **vene radiali e ulnari**, che alla piega del gomito si continuano con le due **vene omerali o brachiali**.

### **VENE SUPERFICIALI DELL'ARTO SUPERIORE:**

Corrono nel connettivo sottocutaneo.

Nel palmo della mano è possibile distinguere le **vene digitali palmari proprie, vene digitali dorsali proprie**, che traboccano nelle **vene metacarpali dorsali**, le quali formano **rete venosa dorsale della mano**

.Da questa rete nascono le due vene che seguono i margini opposti del dorso della mano

-**vena cefalica del pollice** che dalla faccia laterale del primo osso metacarpale concorre a formare la **vena cefalica dell'avambraccio**: collettrice di gran parte del sangue che proviene dalla mano, costeggia il margine radiale dell'avambraccio, al gomito si congiunge alla **vena basilica e alla vena mediana**. Risale il braccio correndo lungo il solco bicipitale laterale, trapassa l'aponevrosi clavicoraco-ascellare, e si apre nella **vena ascellare**

-**vena salvatella** segue il margine mediale del quinto osso metacarpale e dà origine alla **vena basilica** che risalendo al gomito sfocerà nella **vena brachiale mediale**.

Al gomito queste vene vengono raggiunte dalla **vena mediana dell'avambraccio**, la quale trae il sangue dalla palma della mano e dalla superficie anteriore dell'avambraccio.

### **LINFATICI DELL'ARTO SUPERIORE**

Fitte reti linfatiche si tessono nel derma e nell'ipoderma delle dita, si accompagnano con le arterie e le vene digitali. Nell'avambraccio risalgono tre gruppi di linfatici: **mediale, anteriore, laterale** sboccano nei **linfonodi ascellari**.

**I linfatici profondi** provengono dalle ossa, dalle masse muscolari e dalle fasce. Ne distinguiamo tre gruppi:

- collettori del lato radiale**
- collettori del lato ulnare**
- collettori interossei.**

Nel braccio i linfatici formano 2-3 tronchicini che risalgono lungo le vene omerali e vanno ad estuari nel **gruppo brachiale dei linfonodi ascellari**, i linfatici della spalla in parte raggiungono i **linfonodi scapolari**.

## LINFONODI DELL'ARTO SUPERIORE

La grande stazione linfatica dell'arto superiore è quello dell'ascella. Riuniti a catena, affondati nell'adipe del cavo ascellare, abbarbicati alle pareti della regione ed agli organi che l'attraversano, i **linfonodi ascellari** convergono con i loro collettori all'apice dell'ascella e si portano alla successiva stazione dei **linfonodi sottoclavicolari**. Il linfocentro dei linfonodi ascellari è costituito da:

**-linfonodi brachiali:** applicati sulla parete laterale dell'ascella ricevono i linfatici dell'arto superiore

**-toracici o pettorali:** aderenti al muscolo dentato anteriore ricevono i linfatici dei muscoli, della cute e della ghiandola mammaria

**-scapolari:** situati sulla parete posteriore dell'ascella raccolgono i linfatici provenienti dalla nuca, dal dorso, parete posteriore della spalla.

**-centrali:** occupano la base dell'ascella.

Tutti i linfonodi confluiscono, da ultimo, nei linfonodi sottoclavicolari che andranno poi a comporre il **tronco succlavio**, che mette in relazione i linfonodi sottoclavicolari con quelli cervicali profondi.

## INNERVAZIONE ARTO SUPERIORE

### IL PLESSO BRACHIALE

Si forma a partire dai rami anteriori o radici degli ultimi quattro nervi cervicali e del primo toracico, con un piccolo contingente di fibre anche da C4. Le radici sono coperte dalla fascia cervicale media ed emergono tra i muscoli scaleno anteriore e medio, a livello della fossa sopraclaveare maggiore. Nel loro decorso le corde del plesso incontrano la clavicola e, assunta questa come riferimento, si distinguono tre parti: una parte sopraclavicolare, una retroclavicolare ed infine una infraclavicolare. Nella prima parte, le corde sono addossate al muscolo scaleno posteriore e prendono anteriormente e in basso rapporto con l'arteria succlavia; nel tratto retroclavicolare le corde sono situate posteriormente all'arteria succlavia, poggiano sulla prima costa e sul muscolo dentato anteriore; nel tratto infraclavicolare le corde del plesso abbracciano l'arteria succlavia, portandosi lateralmente al muscolo dentato anteriore e posteriormente alla fascia clavi pettorale. Lungo il suo percorso, il plesso subisce diverse variazioni consecutive che permettono di identificare diverse strutture (in ordine prossimo – distale):

1. le **radici**, che, come già detto, sono situate tra i muscoli scaleno anteriore e medio;

2. i **tronchi primari** superiore (formato dai rami ventrali di C5 – C6), medio (formato da C7) ed inferiore (formato da C8 – T1), situati nella fossa sopraclaveare maggiore (triangoli posteriori del collo);

3. i **rami di divisione** dei tronchi primari in rami ventrali e dorsali;

4. le **corde** o **tronchi secondari**, a livello della cavità ascellare (circondano l'arteria ascellare): i rami dorsali dei tronchi primari formano la **corda posteriore** (C5 – T1), i rami ventrali dei tronchi primari superiore e medio formano la **corda laterale** (C5 – C7), i rami ventrali dei tronchi primari medio ed inferiore formano la **corda mediale** (C8 – T1);

5. i **rami principali**, in cui ci sono fibre somatosensitive e somatomotrici nonché fibre visceromotrici simpatiche provenienti dal ganglio cervicale medio ed inferiore (mediante anastomosi fornite dai rami comunicanti bianchi e grigi) per l'innervazione dei vasi e delle ghiandole sudoripare.  
I rami principali sono sei e danno innervazione sia alla cute che ai muscoli.

Dietro alla clavicola ciascuna corda si divide in : un ramo dorsale ed un ramo ventrale

- tutti i rami dorsali formeranno il ***fascicolo posteriore***
- i rami ventrali delle corde superiori e mediale formeranno il ***fascicolo laterali***
- ramo ventrale della corda inferiore formerà il ***fascicolo mediale***

Dal ***fascicolo posteriore*** avranno origine:

- ***nervo ascellare***: per i muscolo deltoide, cute della regione deltoidea, articolazione scapolo-omerale
- ***nervo radiale***: muscoli e cute della regione posteriore del braccio e dell'avambraccio

Dal ***fascicolo laterale*** prenderanno origine:

- il ***nervo mediano*** che si porteranno alla cute della regione antero-laterale dell'avambraccio e per i muscoli anteriori del braccio e avambraccio.

Dal ***fascicolo inferiore*** prenderà origine:

- ***nervo ulnare***: muscolo flessore ulnare del carpo e cute del braccio e avambraccio

**Foto prese dal sito dell'atlante netter-elsevier.**