

# Spalla

La spalla comprende nell'insieme 5 articolazioni:

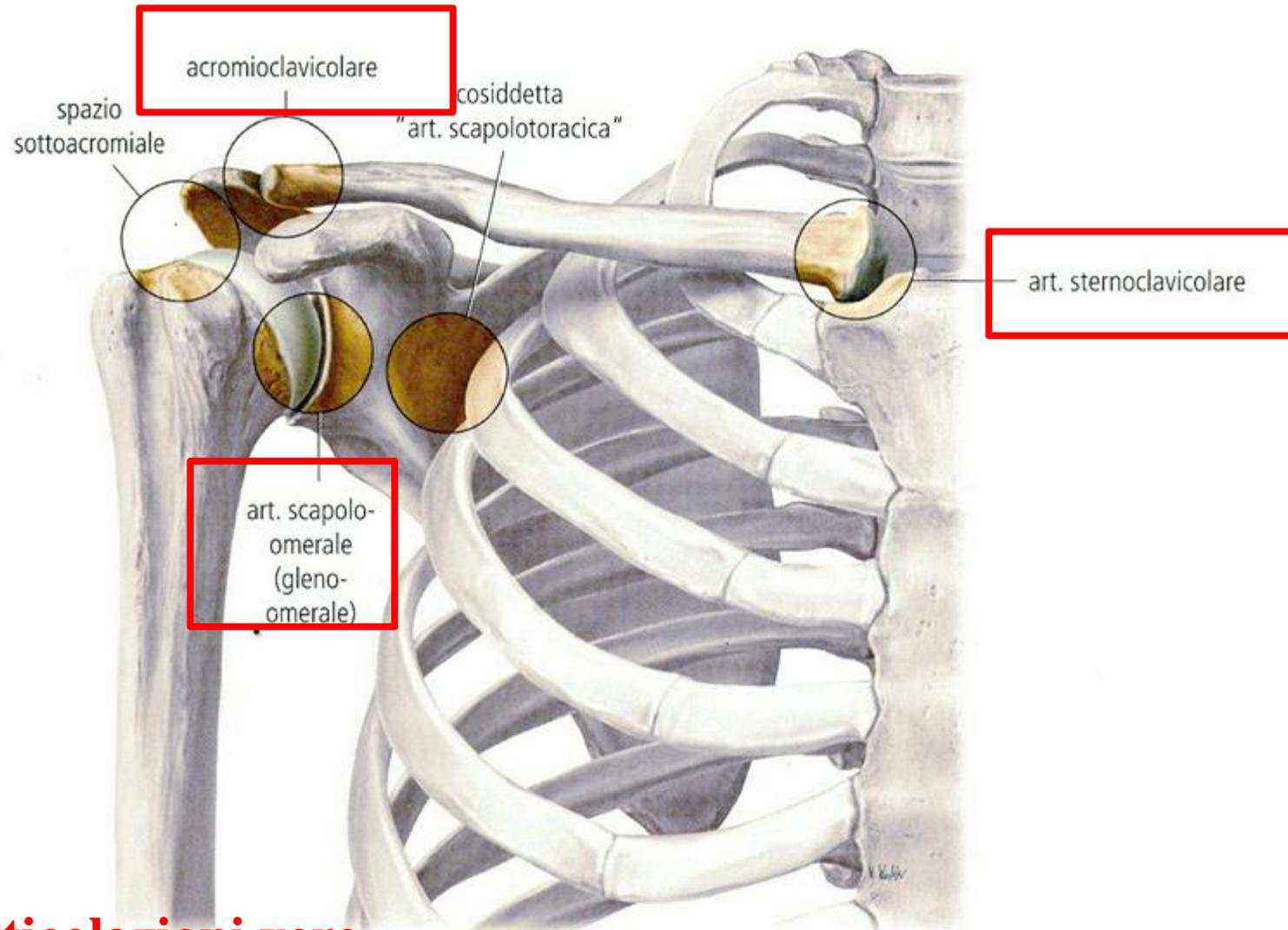
3 articolazioni vere (Diartrosi)

2 “articolazioni” spurie -> funzionali

**lavorano insieme al fine di permettere la massima ampiezza dei movimenti omerali a livello dell'articolazione scapolo-omeroale -> posizionare** parte libera arto -> MANO in tutte le direzioni possibili

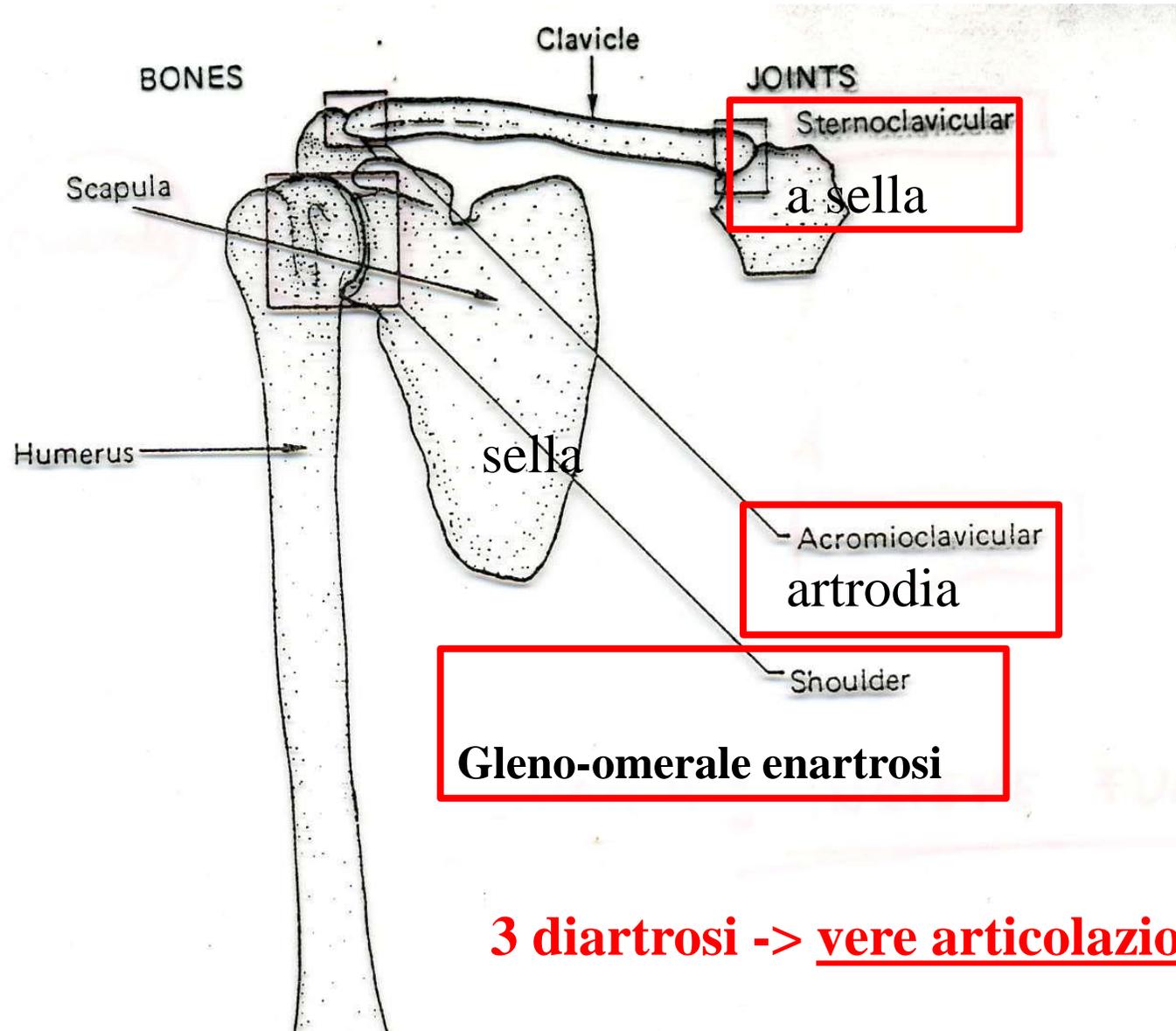
# SPALLA:

insieme funzionale di più articolazioni

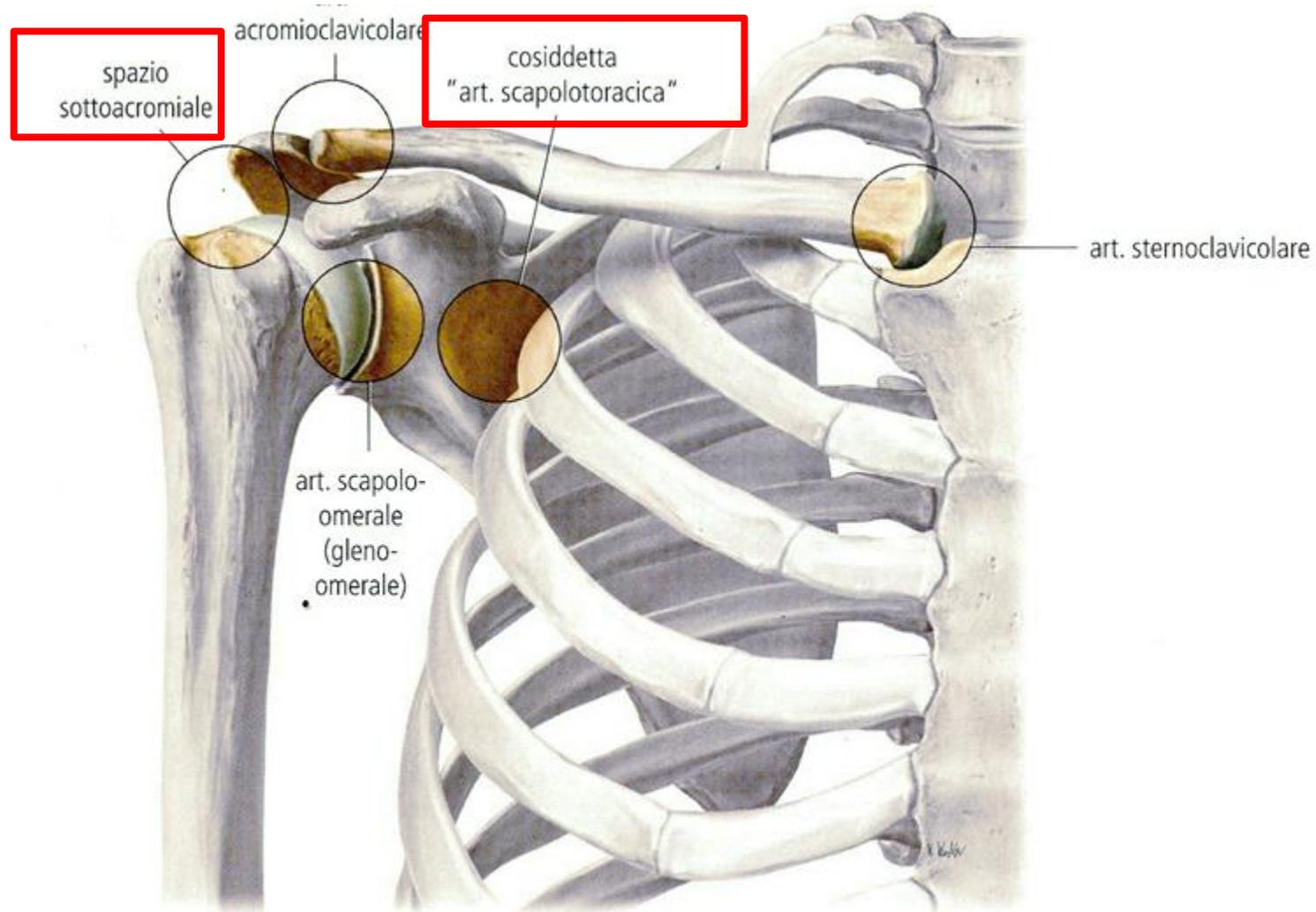


**3 articolazioni vere**

**SPALLA:**  
**insieme funzionale di più articolazioni**



**3 diartrosi -> vere articolazioni**



## 2 “articolazioni” spurie/funzionali

-> piani di scorrimento -> sempre finalizzati a permettere massima ampiezza dei movimenti dell'omero a livello della scapolo-omerale

# Muscoli della Spalla

## Scapolo-Omerali:

*Deltoide*

*Sovraspinato*

*Sottospinato*

*Piccolo Rotondo*

*Grande Rotondo*

*Sottoscapolare*

Scapola e Clavicola

↓  
Omero

## Toraco-Appendicolari:

- *Grande Pettorale*
- *Piccolo Pettorale*
- *Succlavio*
- *Grande Dentato*

Coste e Sterno

↓  
Cingolo Toracico e Omero

## Spino-Appendicolari:

- *Grande Dorsale*
- *Elevatore della Scapola*
- *Grande e Piccolo Romboide*
- *Trapezio*

Colonna Vertebrale

↓  
Cingolo Toracico e Omero

# Muscoli della Spalla

## Scapolo-Omerali:

*Deltoide*

*Sovraspinato*

*Sottospinato*

*Piccolo Rotondo*

*Grande Rotondo*

*Sottoscapolare*

Scapola e Clavicola

↓  
Omero

## Toraco-Appendicolari:

- *Grande Pettorale*
- *Piccolo Pettorale*
- *Succlavio*
- *Grande Dentato*

Coste e Sterno

↓  
Cingolo Toracico e Omero

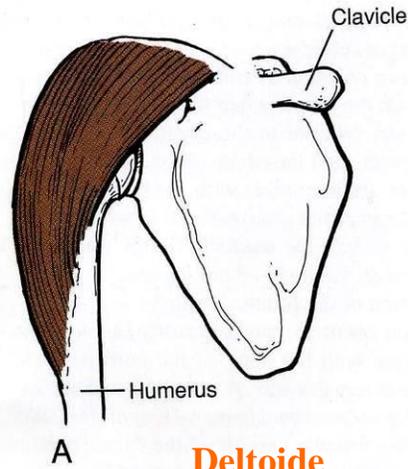
## Spino-Appendicolari:

- *Grande Dorsale*
- *Elevatore della Scapola*
- *Grande e Piccolo Romboide*
- *Trapezio*

Colonna Vertebrale

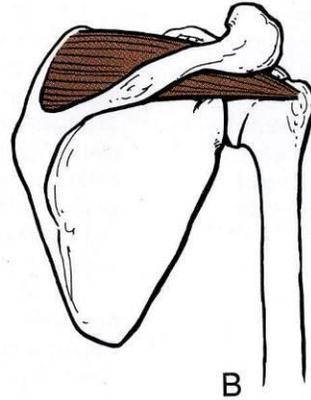
↓  
Cingolo Toracico e Omero

# Muscoli Scapolo-Omerali



A

**Deltoide**  
**abduce**



B

**Sovraspinato**  
**abduce/ extraruota**



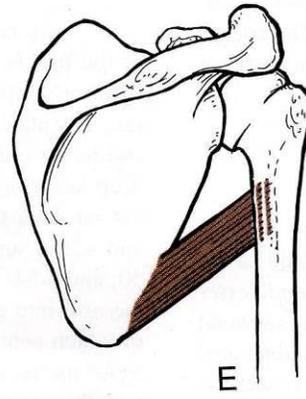
C

**Sottospinato**  
**extraruota**



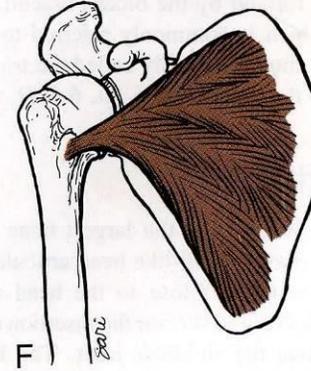
D

**Piccolo Rotondo**  
**extraruota/adduce**



E

**Grande Rotondo**  
**Adduce, intraruota**

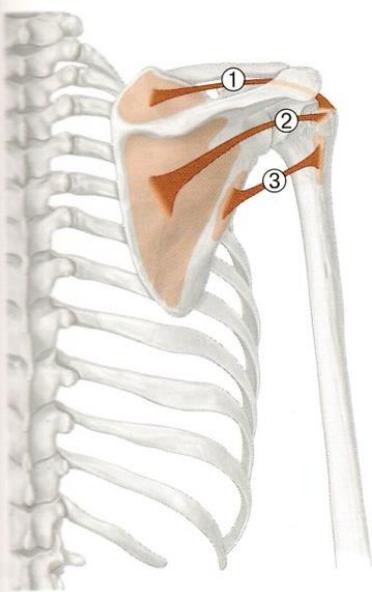


F

**Sottoscapolare**  
**intraruota/adduce**

**Cuffia dei rotatori**

Figure 6-44. The scapular muscles. A, Deltoid. B, Supraspinatus. C, Infraspinatus. D, Teres minor. E, Teres major. F, Subscapularis.



A Muscoli sovraspinato, infraspinato e piccolo rotondo

① M. sovraspinato

**Inserzione mediale:**

**Inserzione laterale:**

**Funzione:**

**Innervazione:**

fossa sovraspinata della scapola  
grande tuberosità dell'omero (apice)  
abduzione del braccio  
n. sovrascapolare (C4-C6)

② M. infraspinato

**Inserzione mediale:**

**Inserzione laterale:**

**Funzione:**

**Innervazione:**

fossa infraspinata della scapola  
grande tuberosità dell'omero (faccetta media)  
extrarotazione del braccio  
n. sovrascapolare (C4-C6)

③ M. piccolo rotondo

**Inserzione mediale:**

**Inserzione laterale:**

**Funzione:**

**Innervazione:**

fossa infraspinata in prossimità del margine laterale della scapola  
grande tuberosità dell'omero (base)  
extrarotazione e adduzione del braccio  
n. ascellare (C5-C6)



④ M. sottoscapolare

**Inserzione mediale:**

**Inserzione laterale:**

**Funzione:**

**Innervazione:**

fossa sottoscapolare della scapola  
piccola tuberosità dell'omero  
intrarotazione del braccio  
n. sottoscapolare (C5-C8)

**Cuffia dei rotatori:  
origini e inserzioni ....**

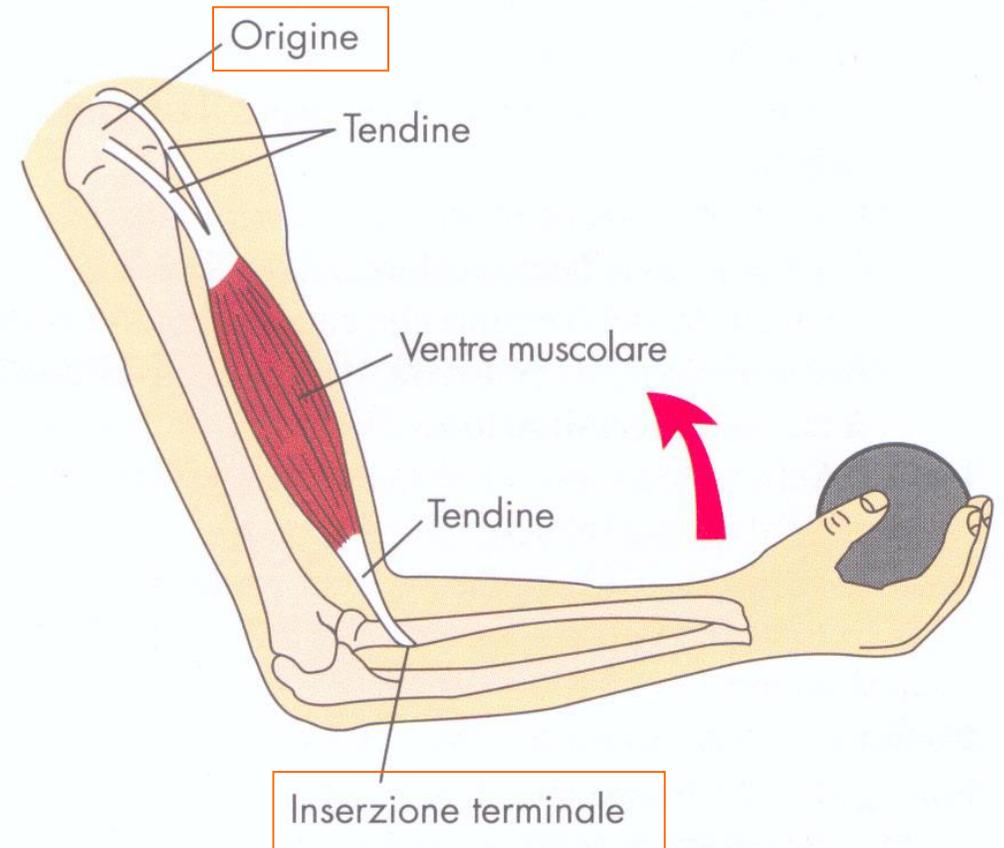
# Come si collegano i MUSCOLI alle OSSA

- Tramite tendini o aponevrosi
- Punti di connessione con osso detti : **ORIGINE** ed **INSERZIONE**

## Dal punto di vista funzionale

**ORIGINE:** estremità che rimane fissa durante la contrazione muscolare

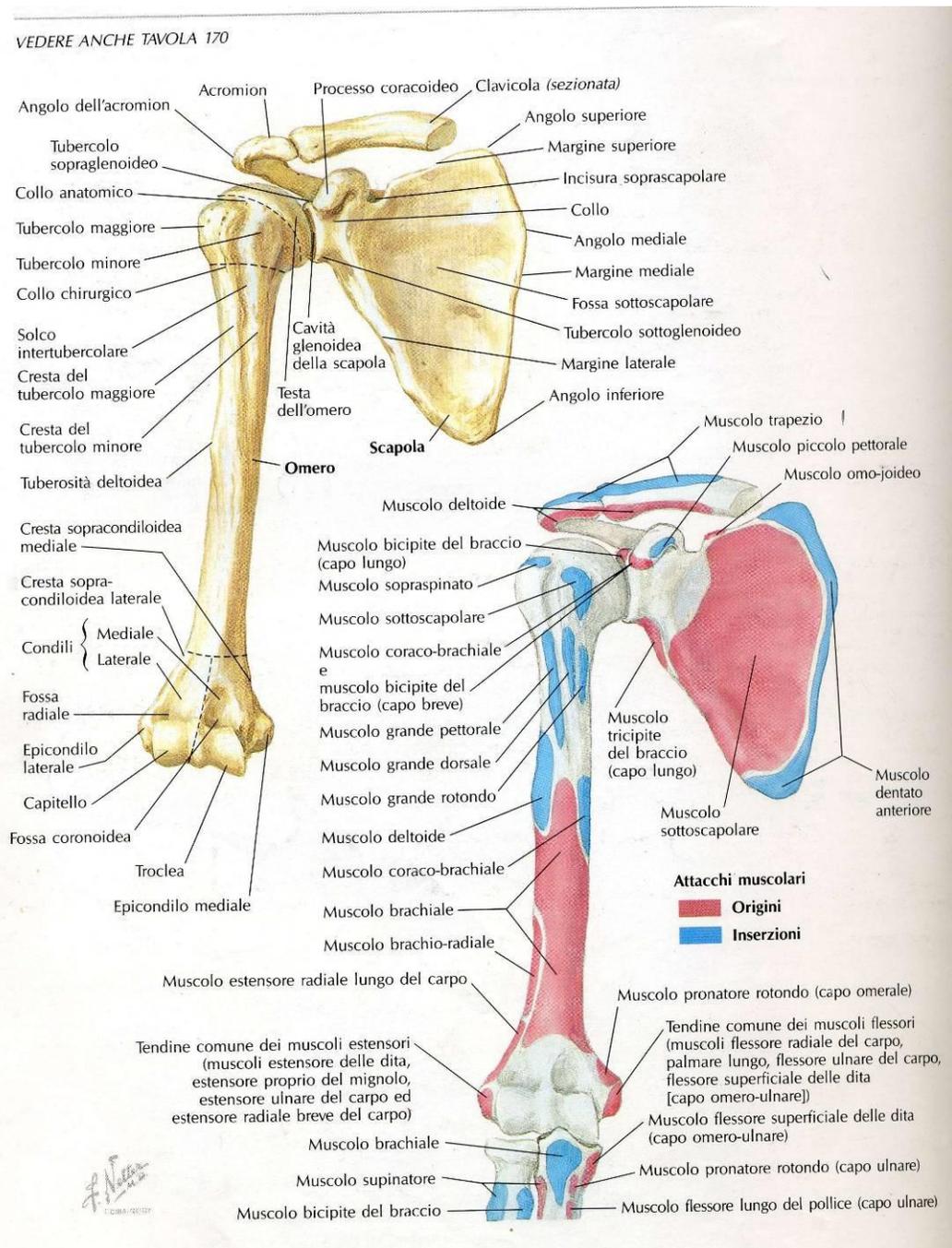
**INSERZIONE:** estremità che si muove



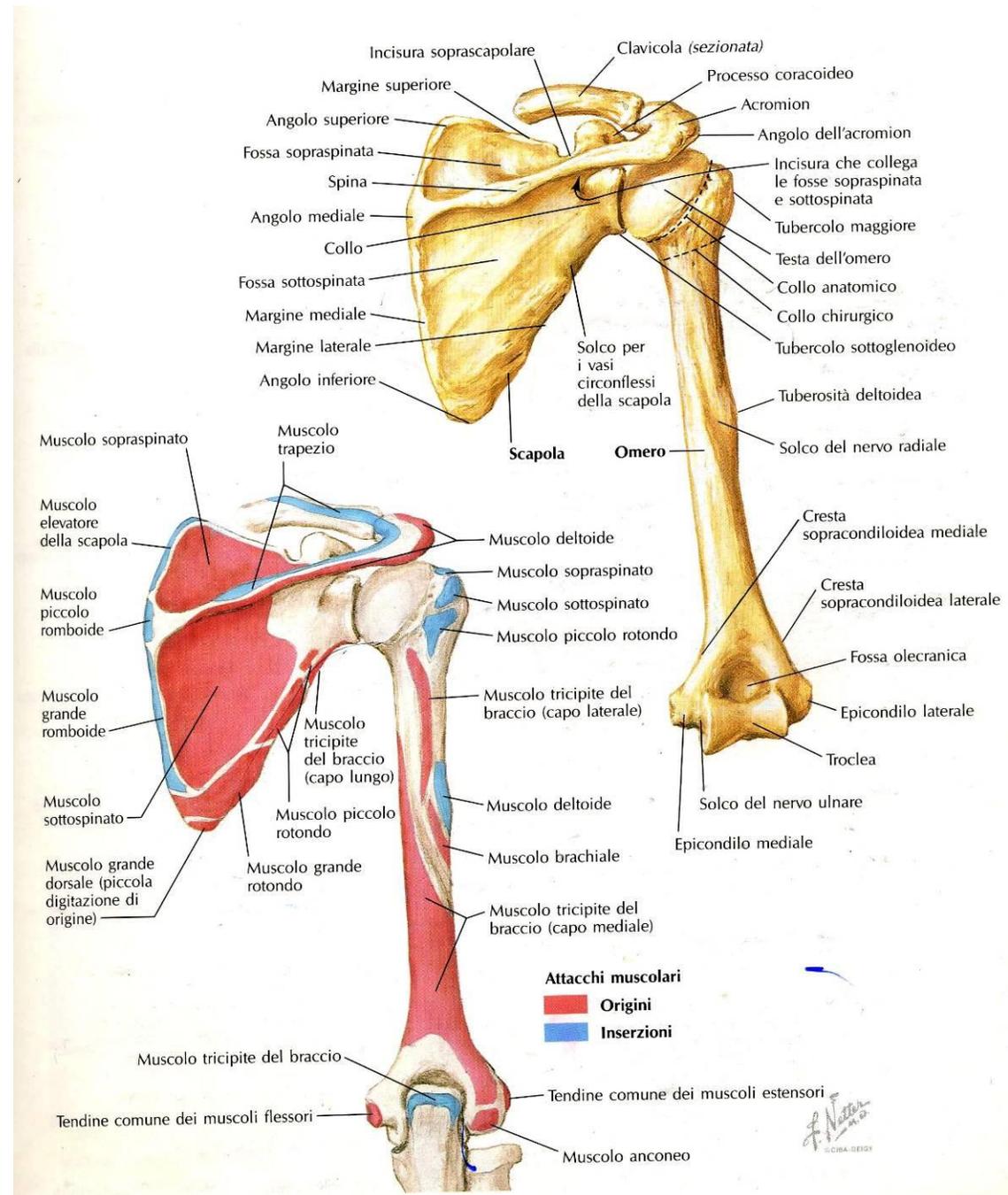
**FIGURA 10-2 Inserzioni di un muscolo scheletrico.** Un muscolo ha la sua origine in un punto prossimale dello scheletro e termina distalmente, scavalcando almeno un'articolazione. Nel movimento, a secondo dell'osso che si muove l'origine e la terminazione corrispondono al punto fisso o al punto mobile.

Immagini atlante NETTER  
 Usa colori diversi...

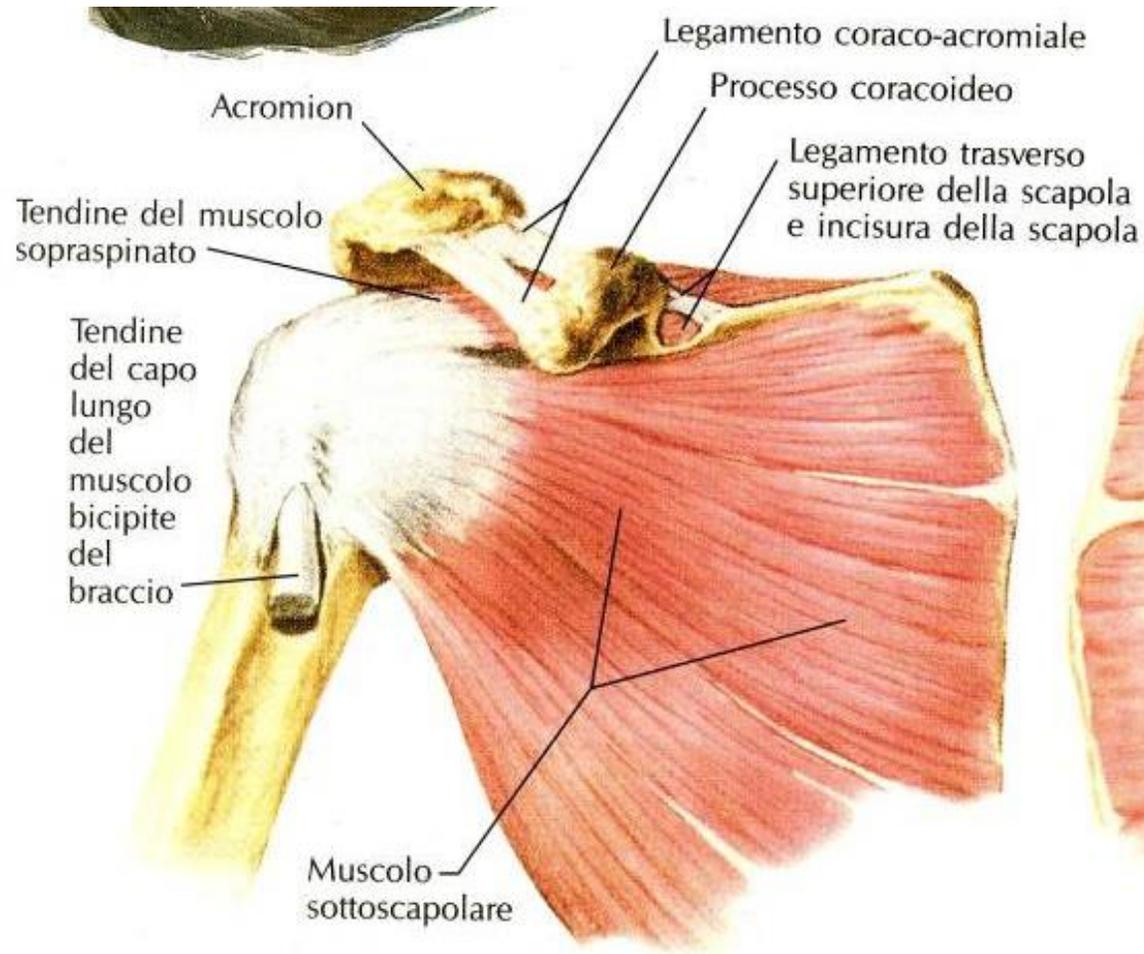
**Struttura**  
**Scapola, Clavicola, Omero**  
**con attacchi muscolari**  
**origini e inserzioni**



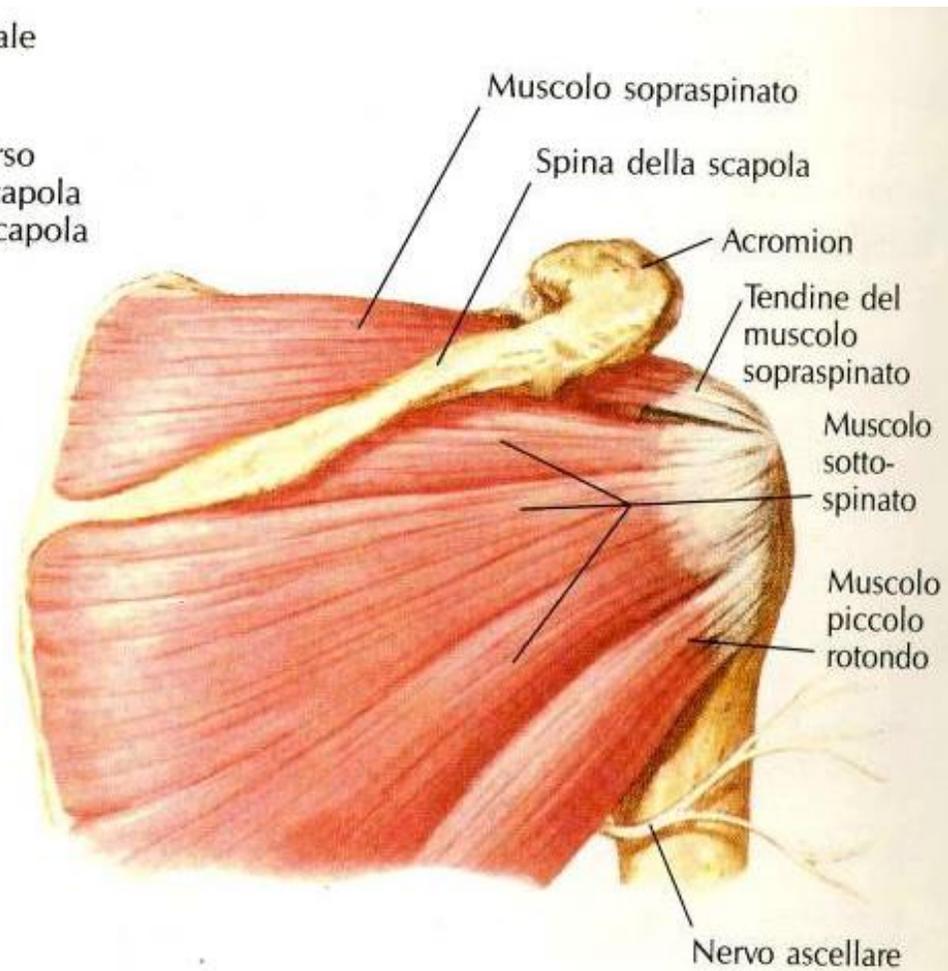
## Struttura Scapola, Clavicola, Omero con attacchi muscolari origini e inserzioni



# Cuffia dei Rotatori: coattano testa omero nella cavità glenoidea



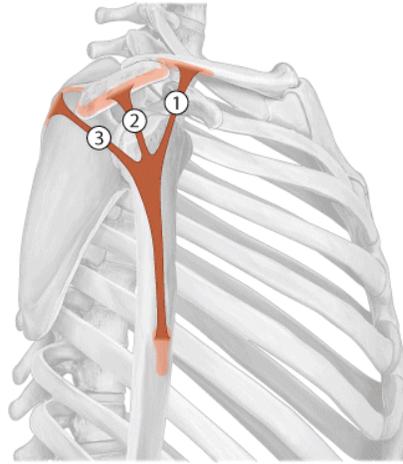
Vista anteriormente



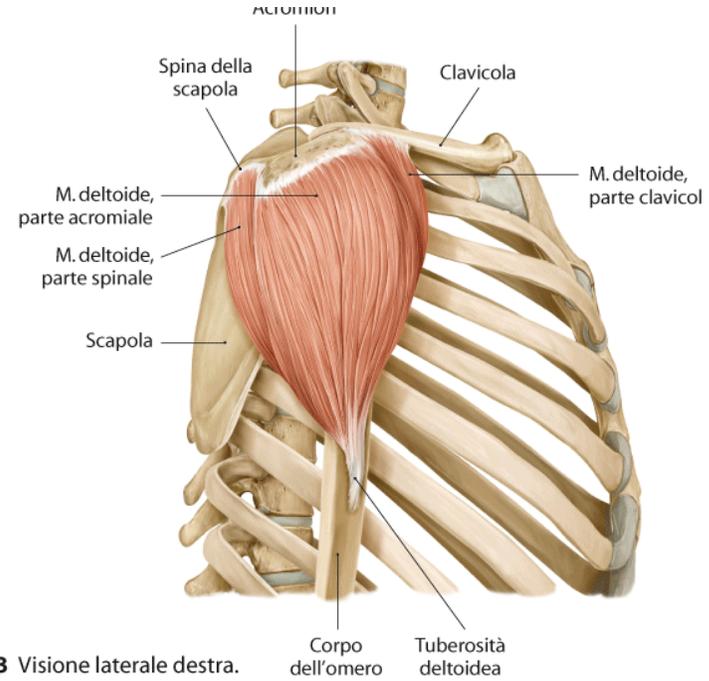
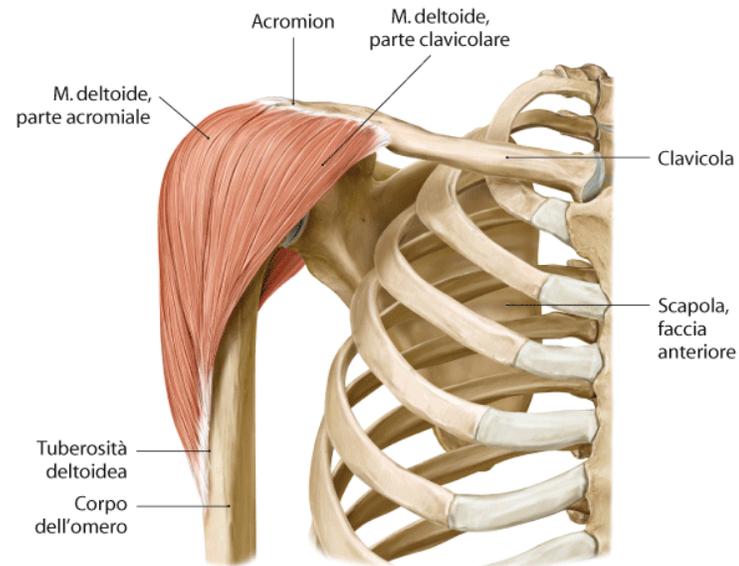
Vista posteriormente

# DELTOIDE -> riveste la cuffia dei rotatori

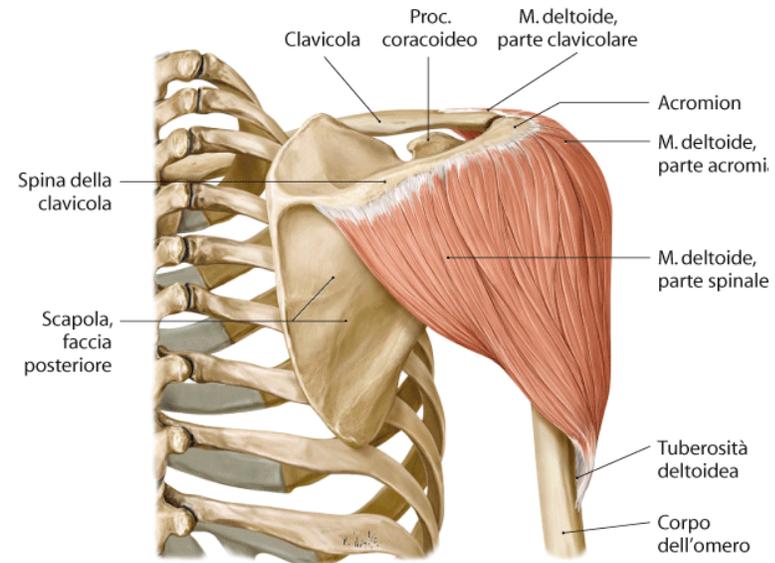
**Fig. 21.23 Muscolo deltoide**  
Spalla destra.



**A Parti del m. deltoide, visione laterale.**



**B Visione laterale destra.**

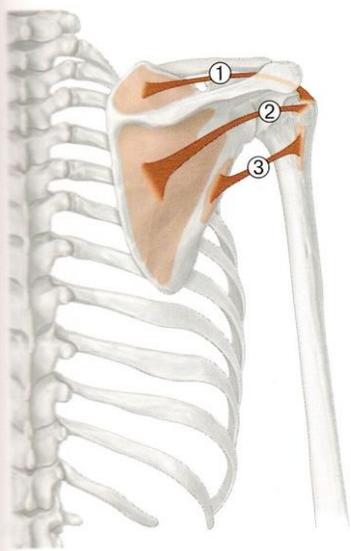


Apriamo una parentesi.....

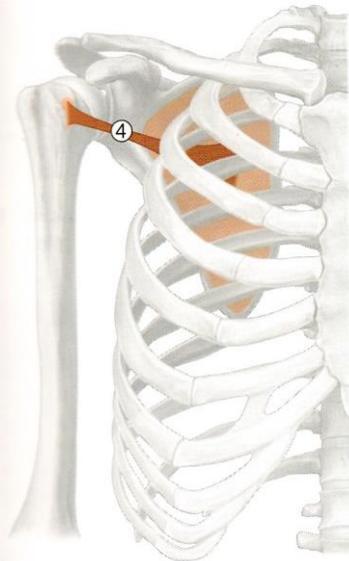
Ma dove passa il tendine del muscolo **sovraspinato** ( e non solo...) portandosi dalla scapola al grande tubercolo dell'omero???

Fra il **tetto della spalla** (arco coraco-acromiale) e la articolazione gleno-omeroale

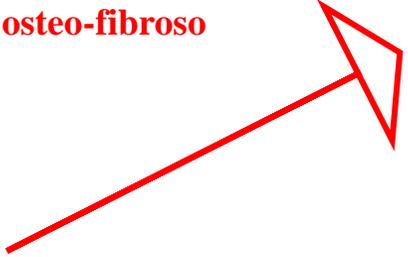
**Spazio SOTTOACROMIALE**



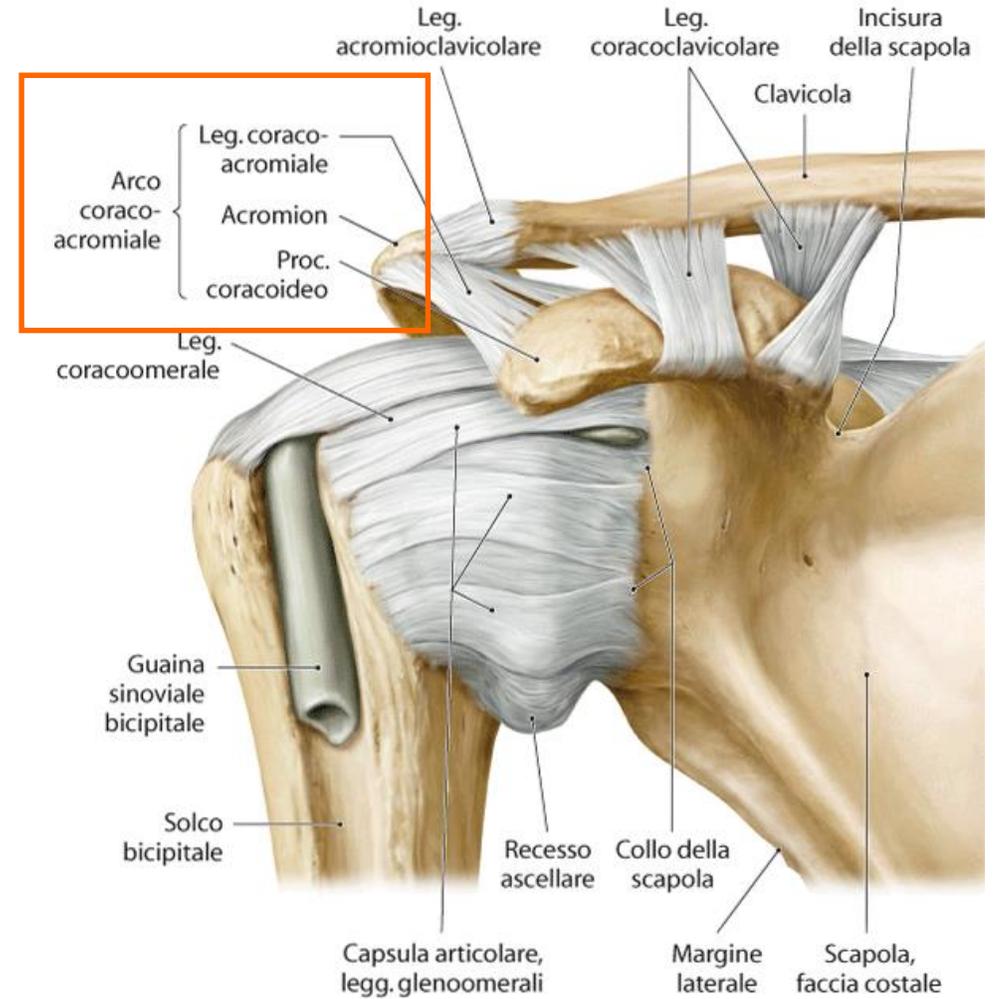
A Muscoli sovraspinato, infraspinato e piccolo rotondo



**Tetto della spalla**  
**Ponte osteo-fibroso**



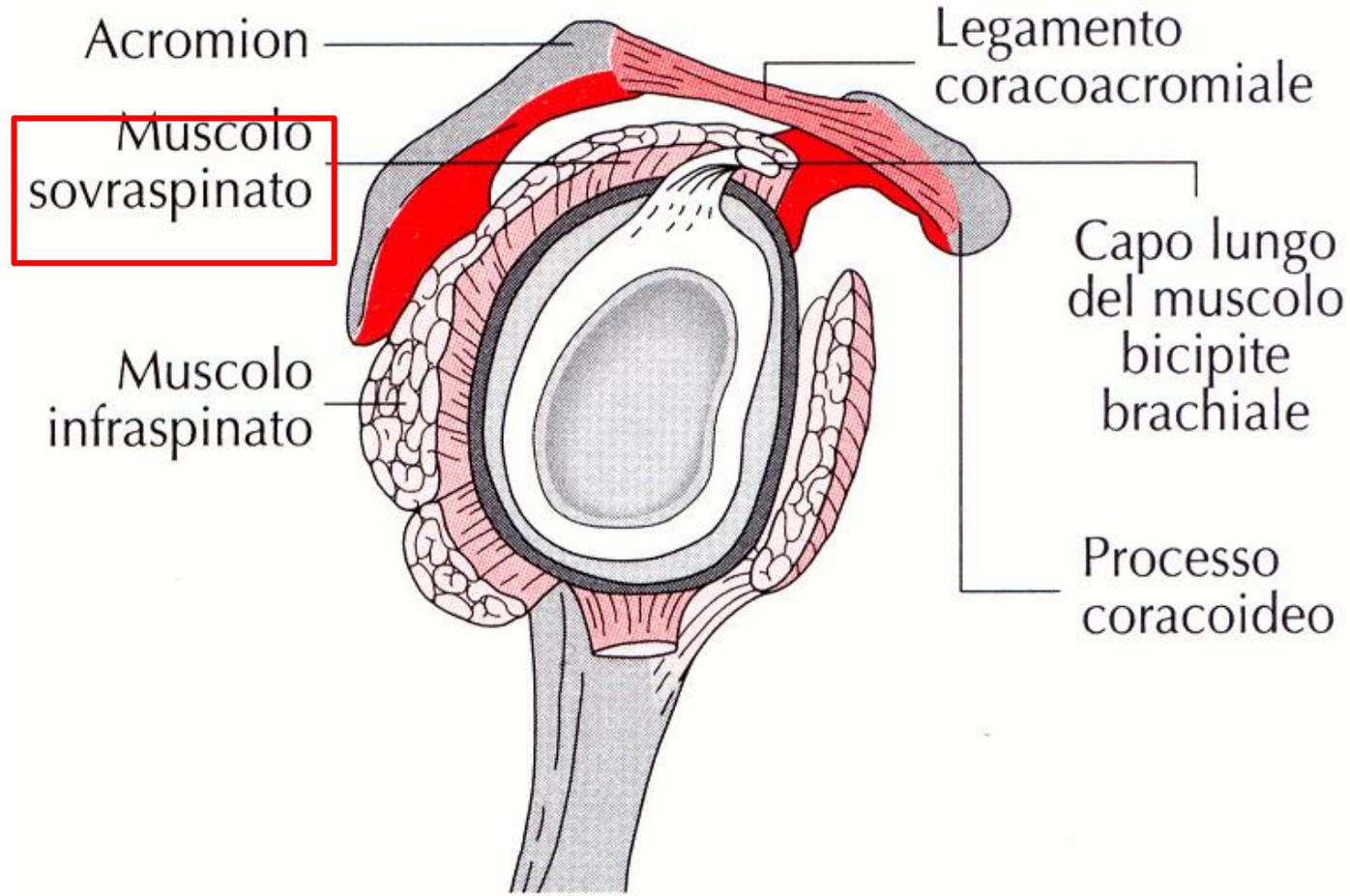
**Fig. 21.13 Articolazione scapoloomerale: capsula e legamenti**  
 Spalla destra.



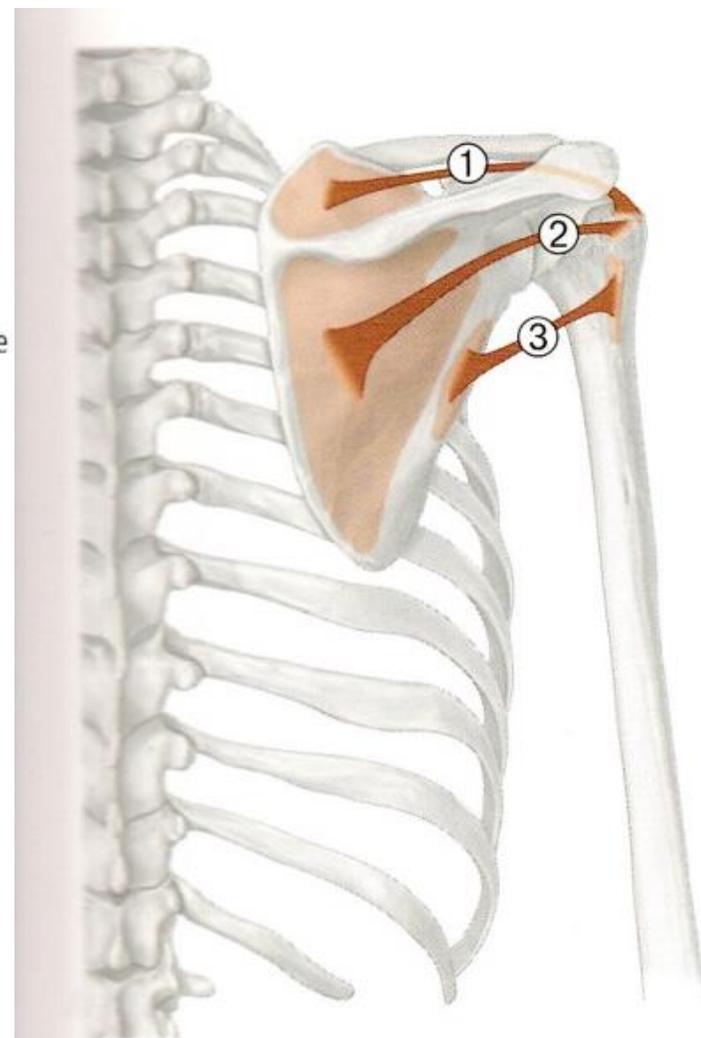
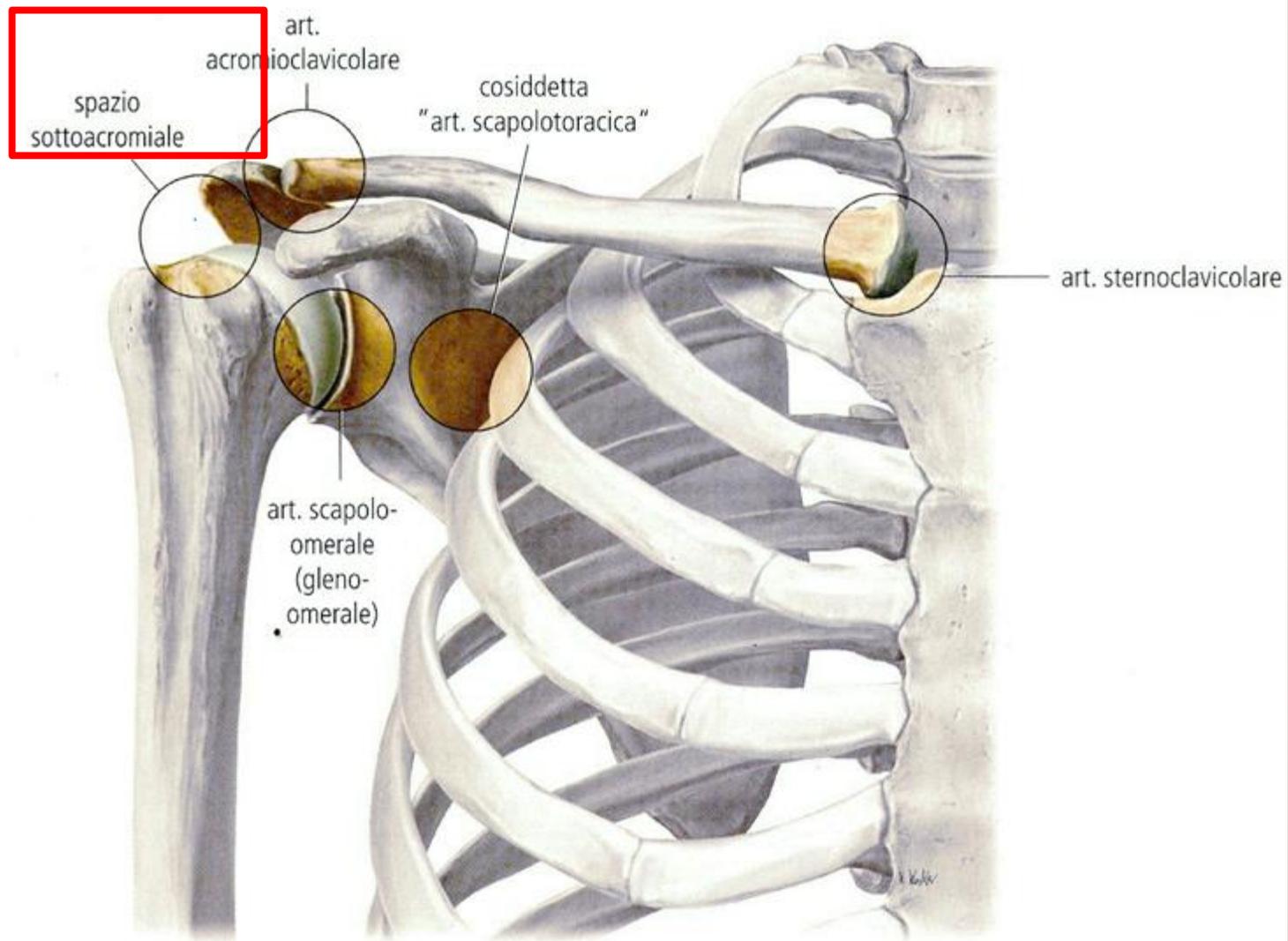
A Visione anteriore.

# Spazio Sottoacromiale/tetto della spalla ->

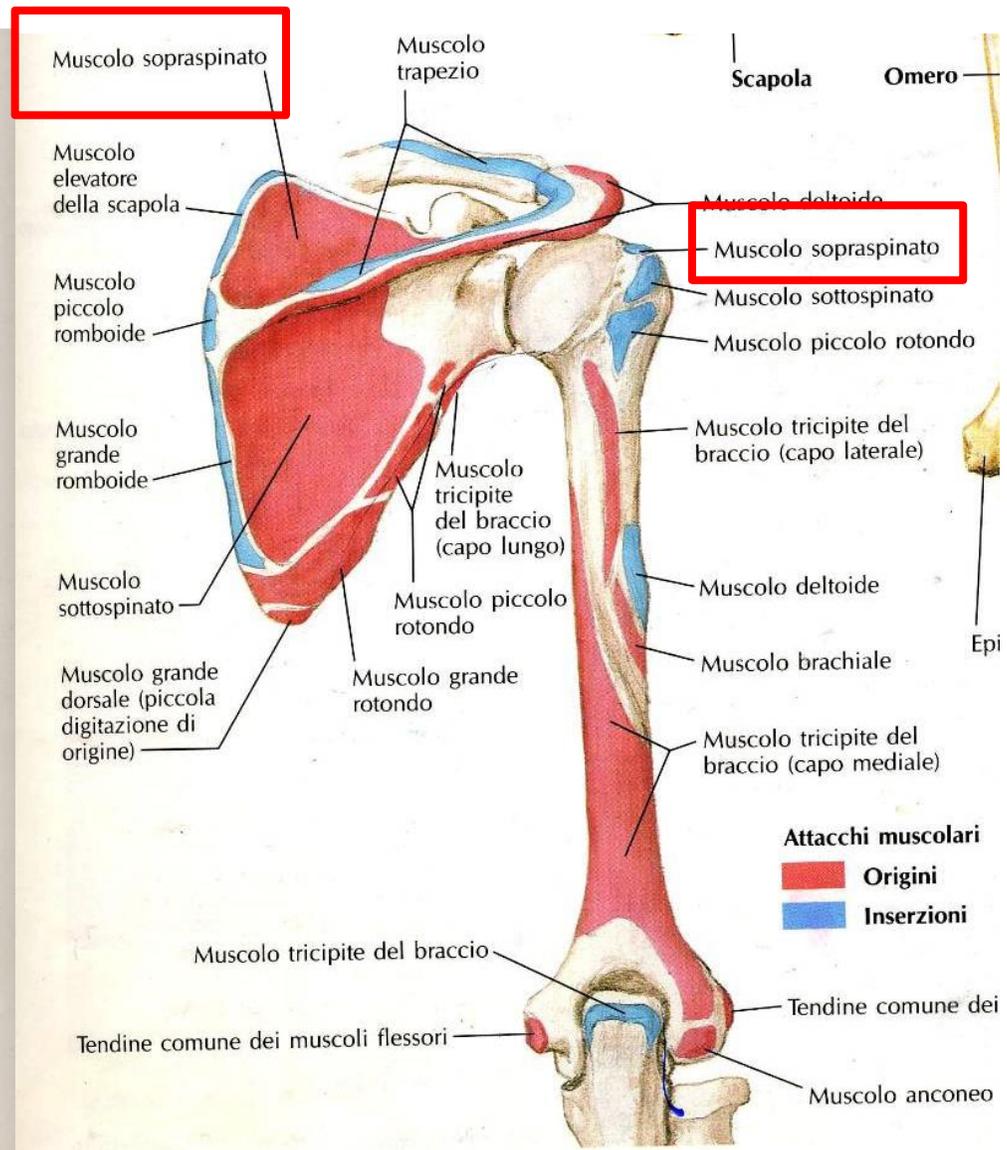
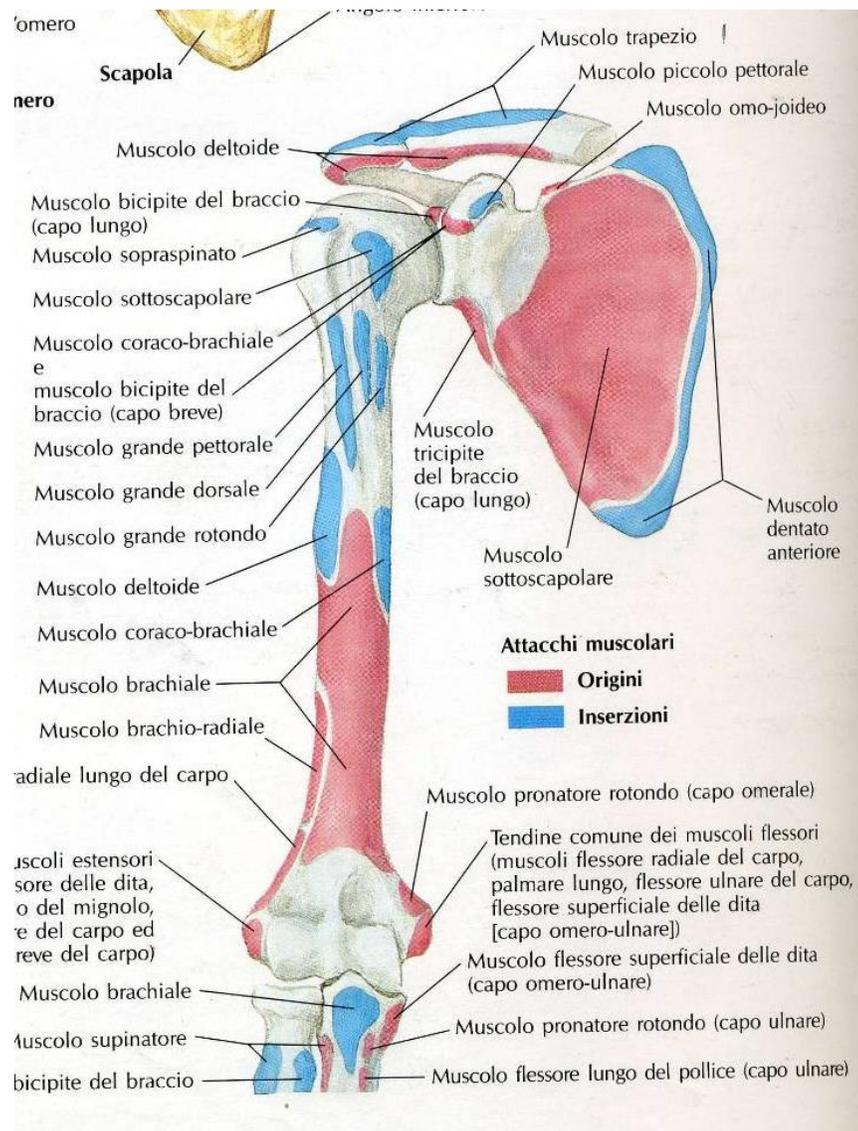
passano **Tendine Soprasspinato** e **Borsa sottoacromiale/sottodeltoidea**  
**capo lungo bicipite;**



Spazio sottoacromiale.

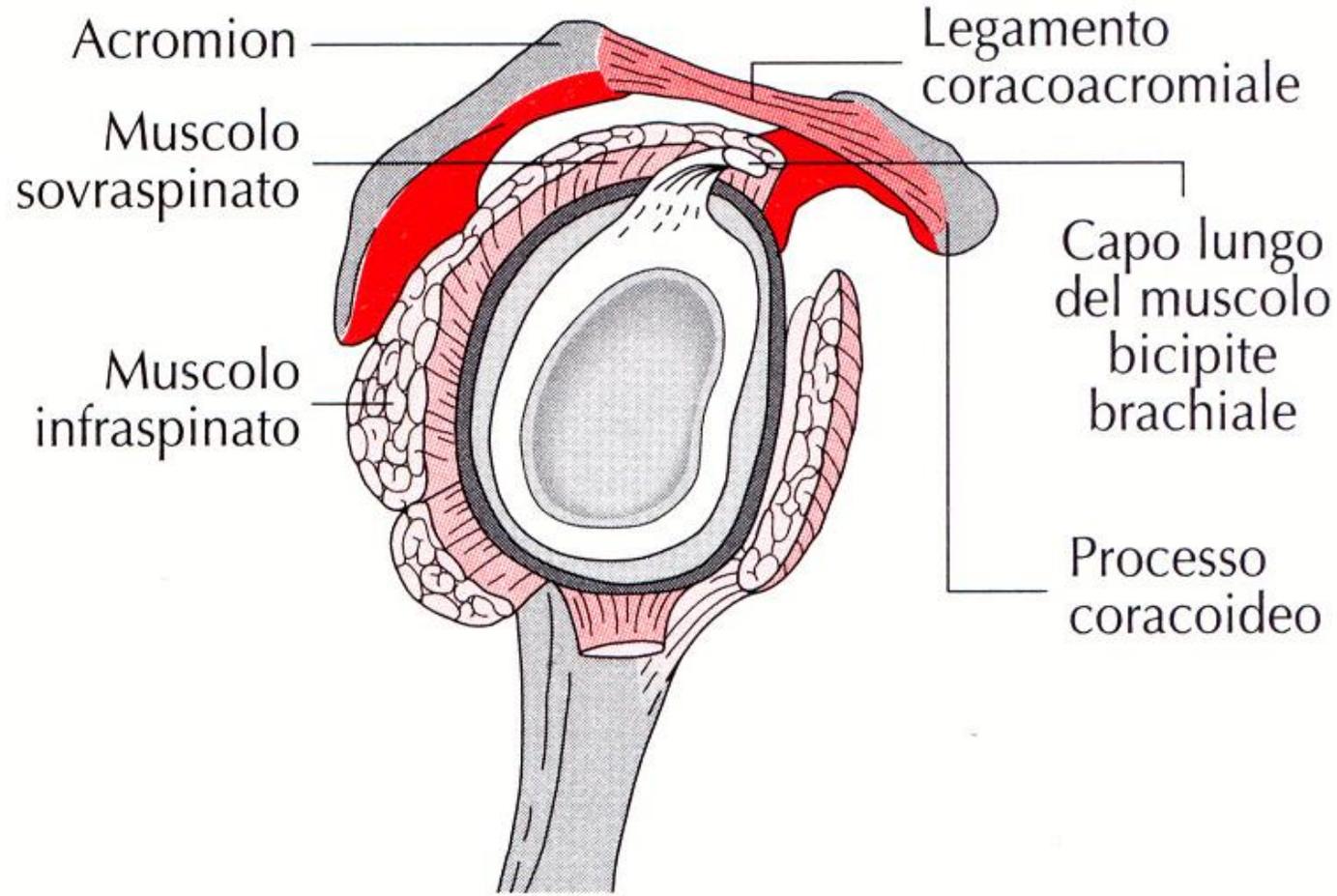


**A Muscoli sovraspinato, infraspinato e piccolo rotondo**



# Spazio Sottoacromiale/tetto della spalla ->

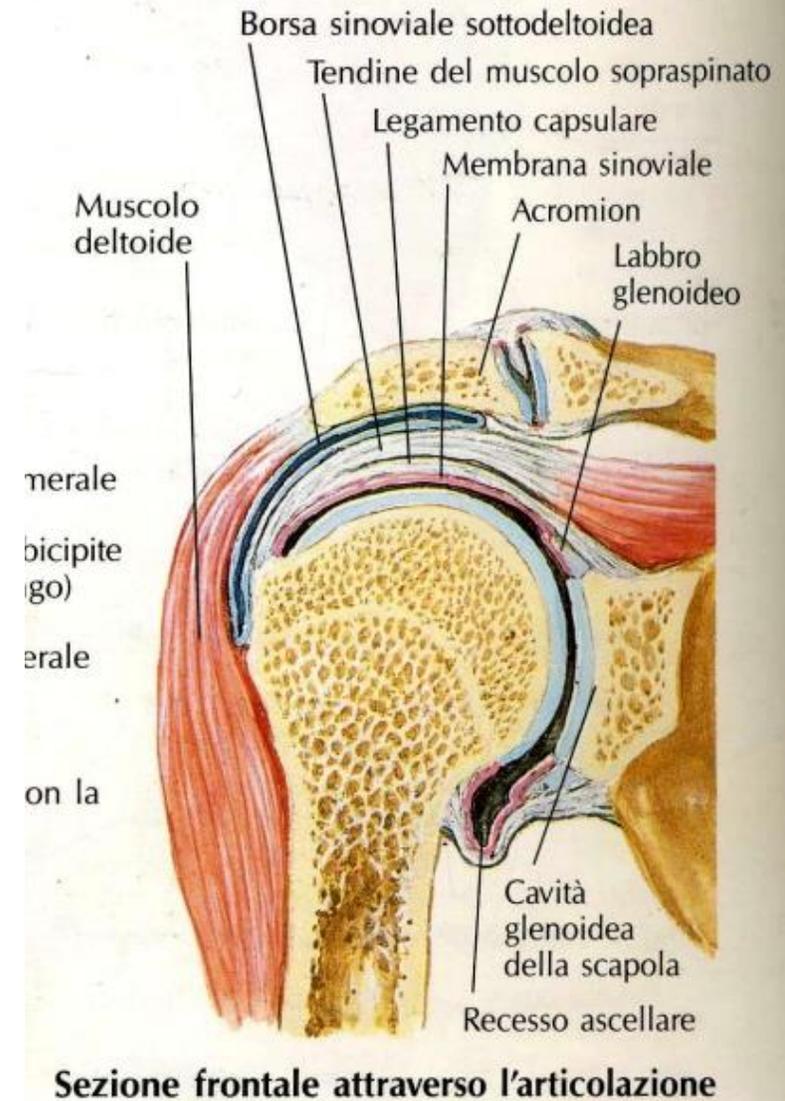
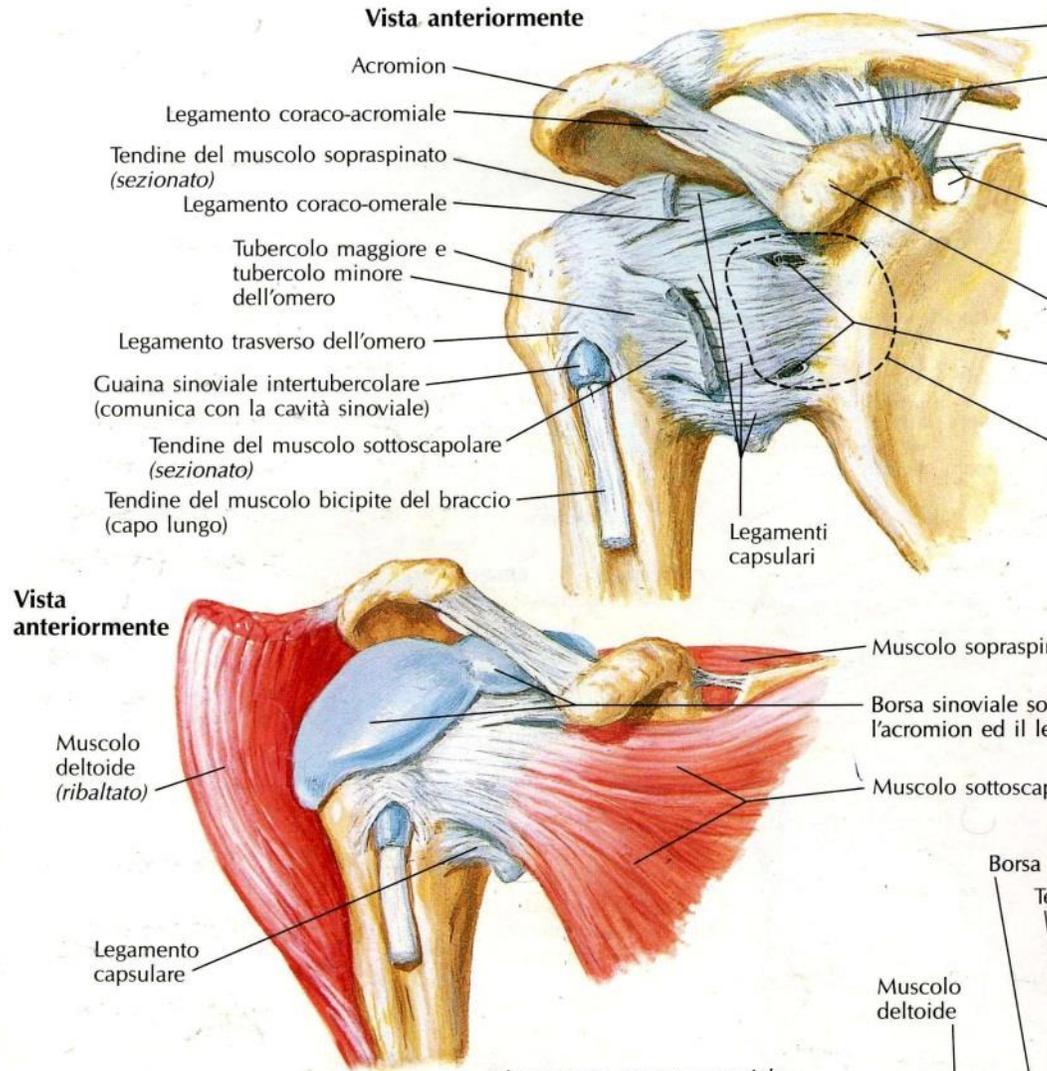
passano **Tendine Soprasspinato** e Borsa sottoacromiale/sottodeltoidea  
**capo lungo bicipite;**



Spazio sottoacromiale.

# Borsa Sottoacromiale-Sottodeltoidea

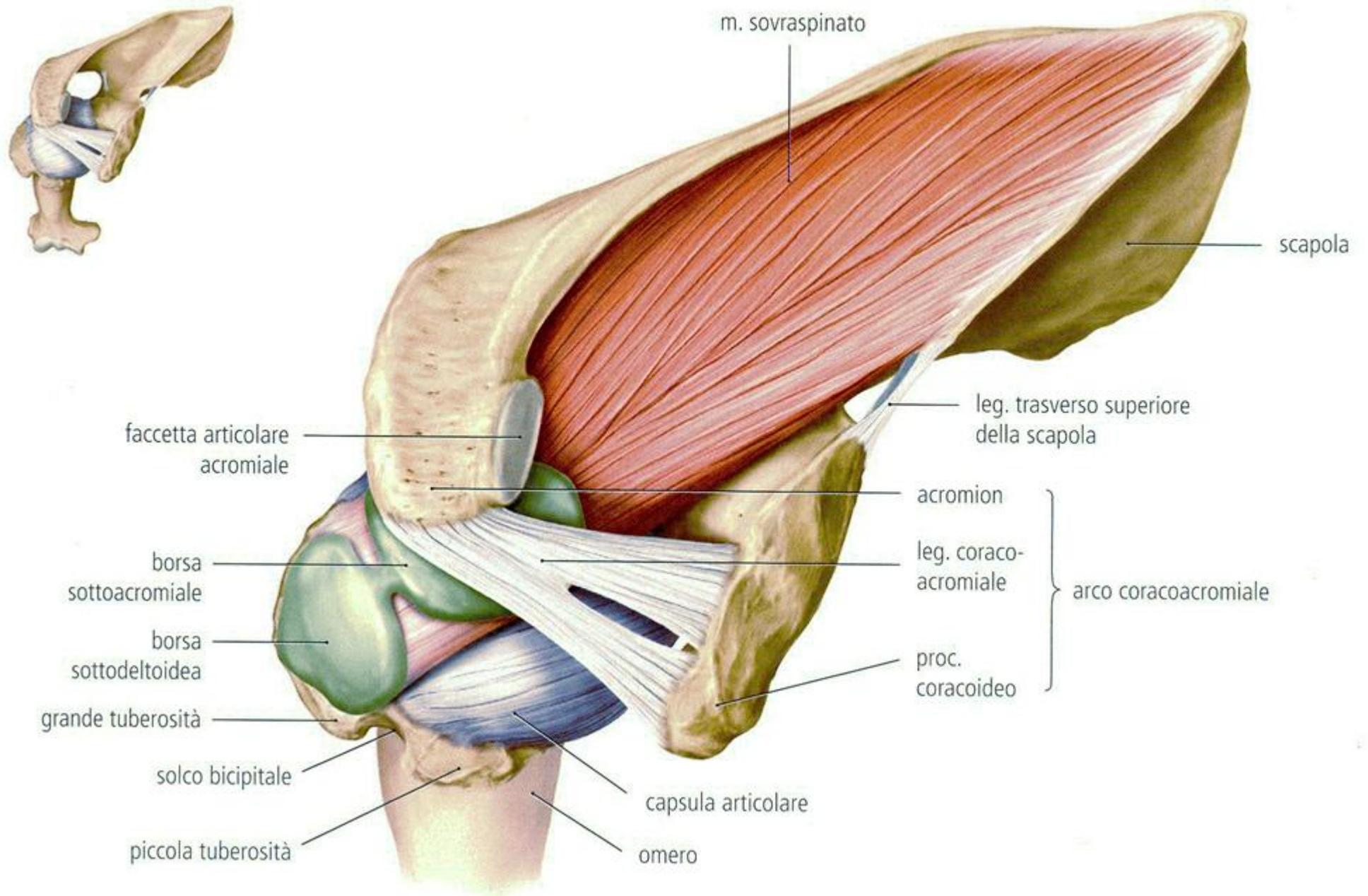
tra l'acromion e il deltoide e il sottostante Tendine del Soprascapolare -> mentre si porta al grande tubercolo  
-> FZ LUBRIFICANTE -> piano di scorrimento



## **BORSE SINOVIALI (+++ a livello articolare):**

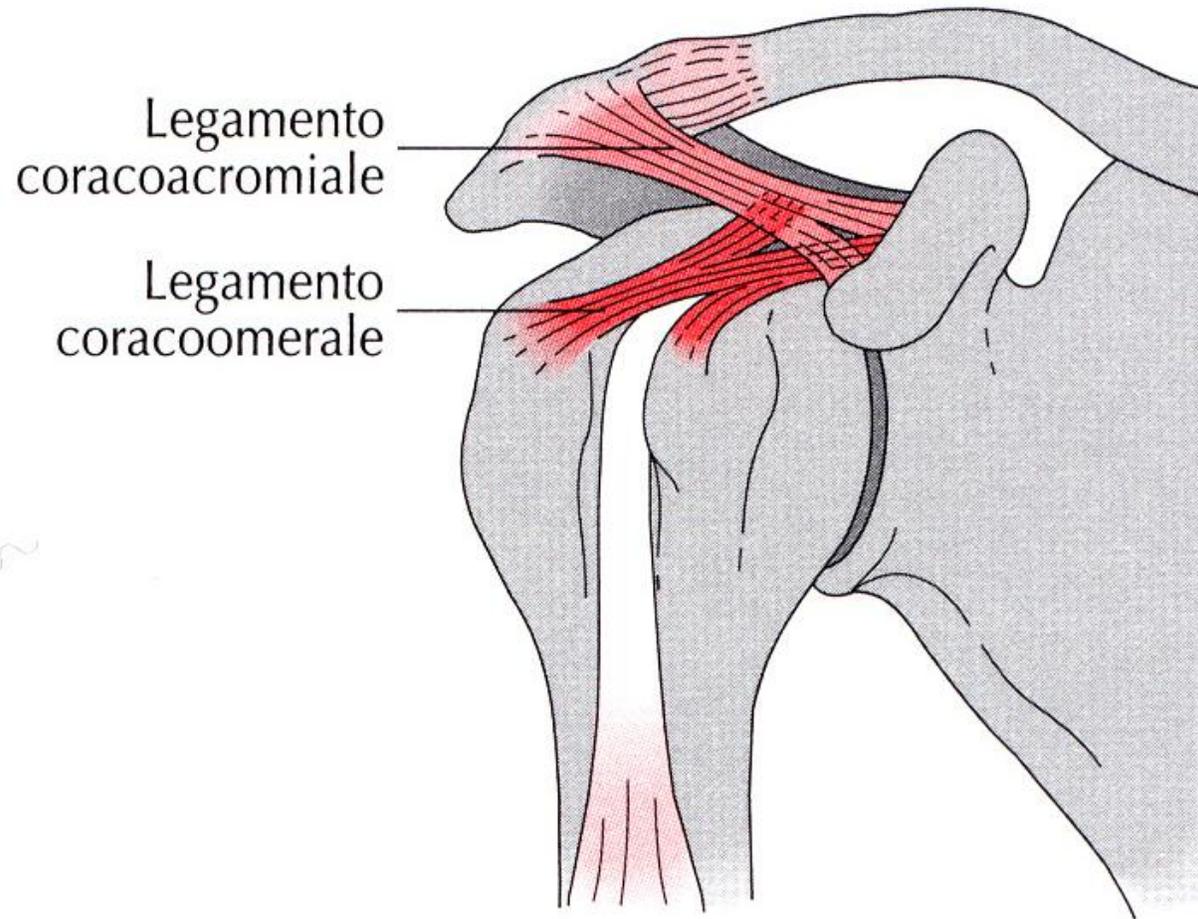
- **Sacchetti ripieni di liquido sinoviale**
- **Si trovano nelle zone di conflitto:** ad esempio dove un tendine viene in contatto con strutture rigide
- **Funzione lubrificante:** diminuiscono attrito tra le formazioni che vengono in contatto
- **Comunicanti o non con cavità sinoviale (articolare)**

# Posizione borsa sottoacromiale tra arco e tendine sopraspinato



# **Riduzione Spazio Subacromiale:** degenerazione strutture sottostanti

**-> Conflitto sottoacromiale (Sindrome da impingement/conflitto)**



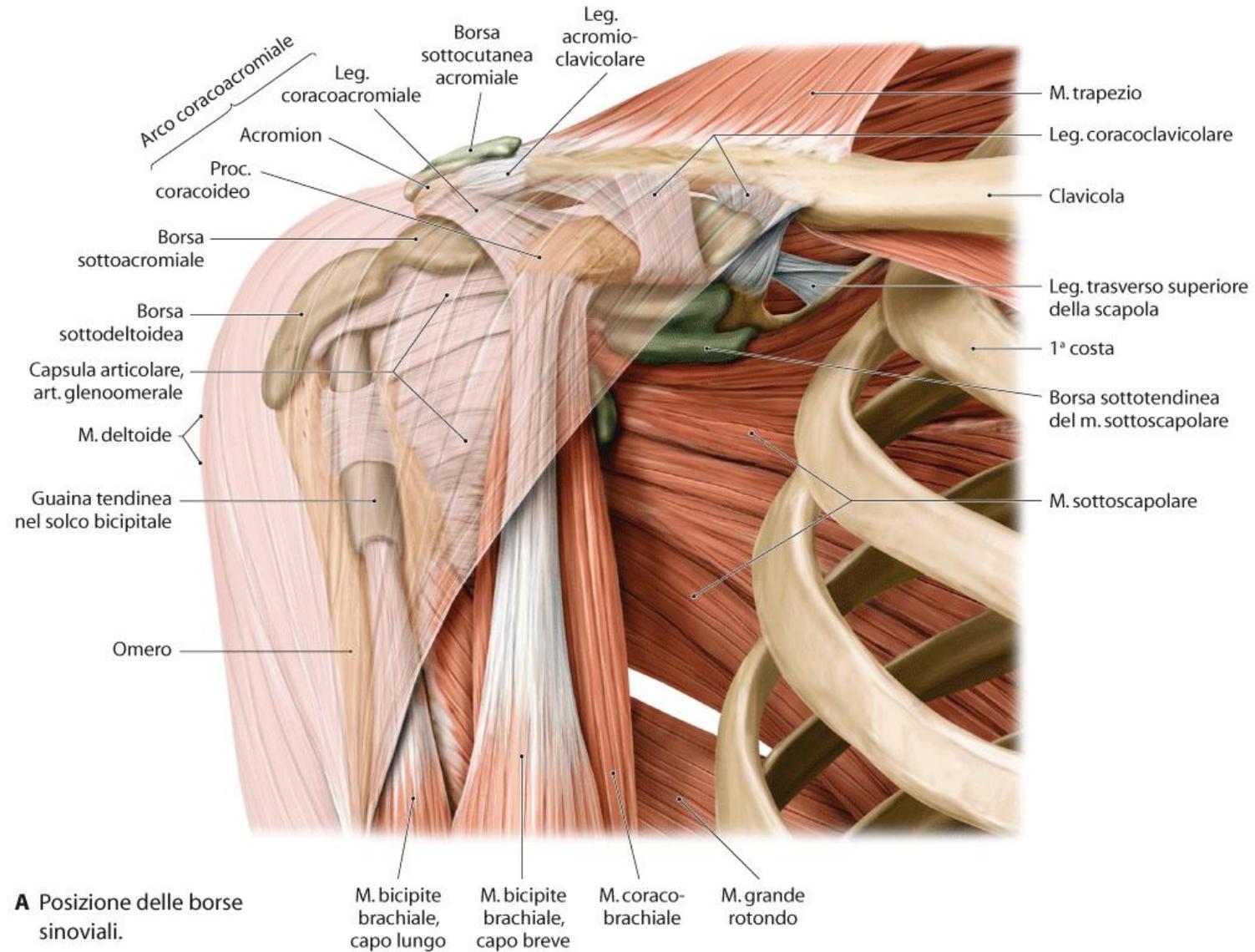
Sindrome dolorosa ->  
limitazione del movimento.....

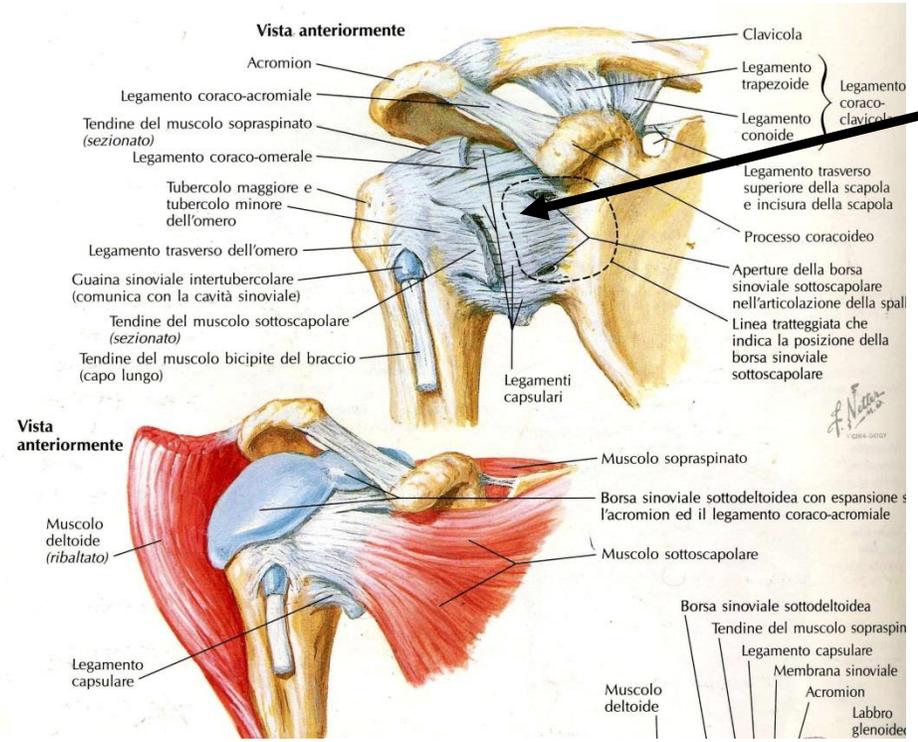
**-> artrosi ; calcificazione/ispessimenti legamento coraco-acromiale o del tendine del sovraspinato , anomalie processo coracoideo**

**Borsite e lesioni tendini cuffia -> +++ sovraspinato**

**-> dolore durante elevazione omero/braccio +++++ abduzione e flessione**

**Fig. 21.18 Borse sottoacromiale e sottodeltoidea**  
Spalla destra, visione anteriore.

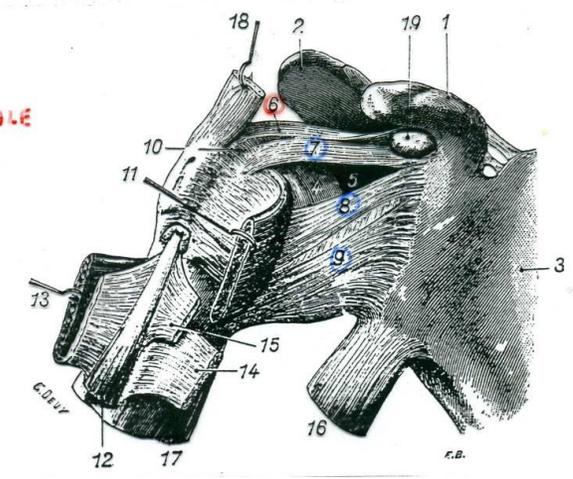




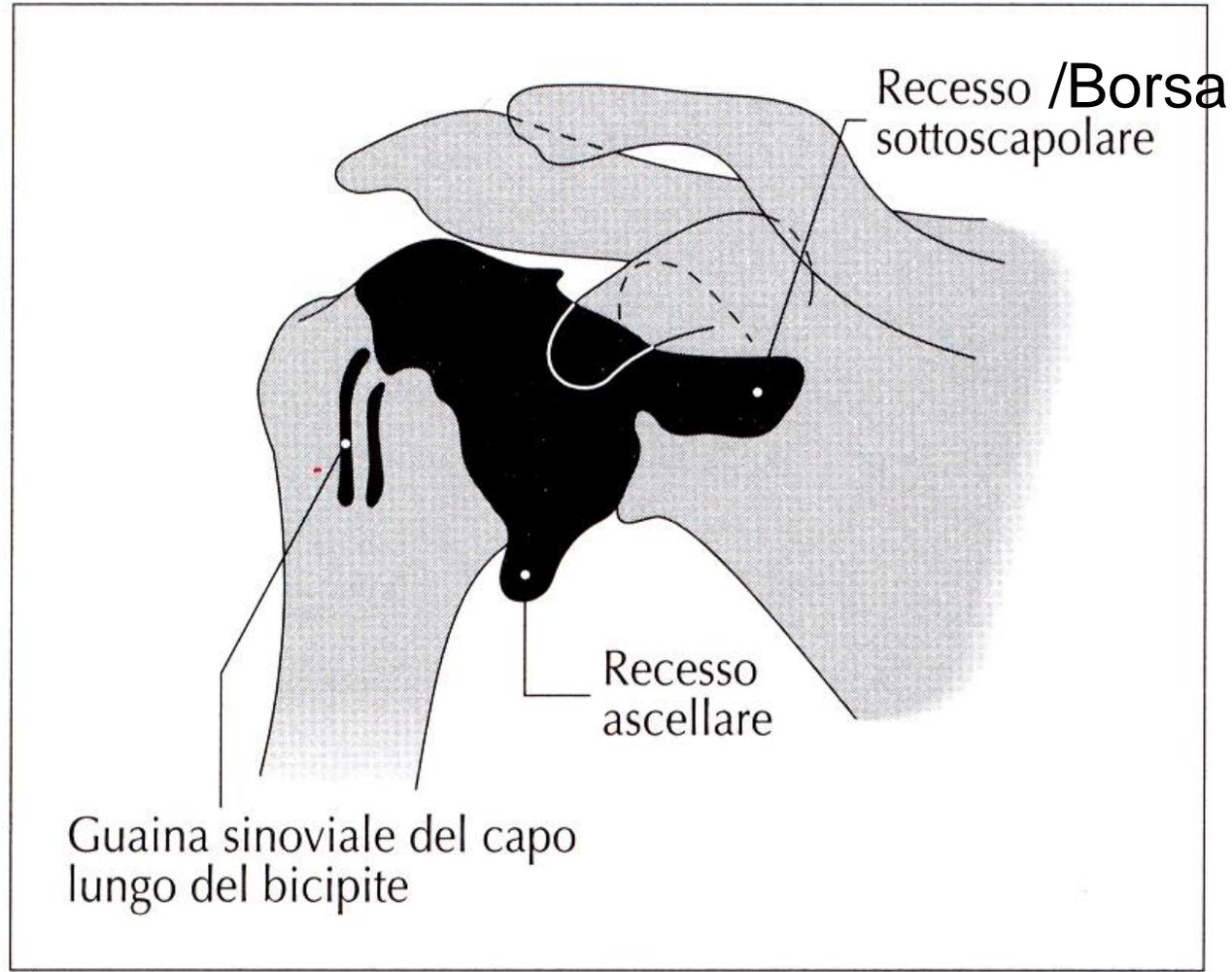
Notare dove si sviluppa la

**Borsa Sottoscapolare -> comunica con cavità sinoviale**

• LEGAMENTO CORACO-OMERALE  
• LEGAMENTI CORACO-OMERALI



L'iniezione di un mezzo di contrasto permette di visualizzare lo spazio articolare ed i recessi con esso comunicanti

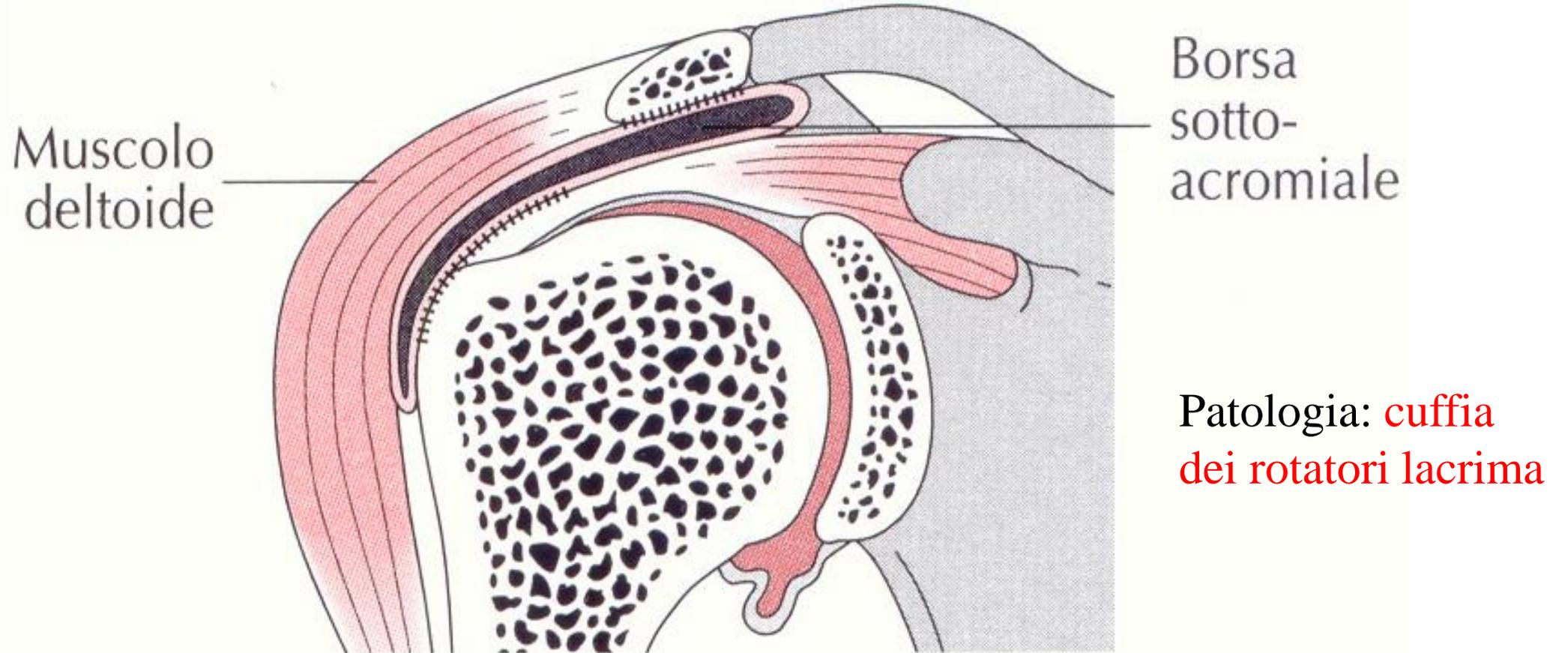


Artrografia della spalla.

**La borsa sottoacromiale sottodeltoidea  
non comunica fisiologicamente con la cavità sinoviale**

Il foglietto supf. è fissato all'acromion, quello prof. al tendine del sovraspinato

**Rottura tendine sovraspinato-> soluzione di continuità della borsa con cavità articolare**



Fissazioni della borsa sottoacromiale.

# Muscoli della Spalla

## Scapolo-Omerali:

*Deltoide*

*Sovraspinato*

*Sottospinato*

*Piccolo Rotondo*

*Grande Rotondo*

*Sottoscapolare*

Scapola e Clavicola

↓  
Omero

## Toraco-Appendicolari:

- *Grande Pettorale*
- *Piccolo Pettorale*
- *Succlavio*
- *Grande Dentato*

Coste e Sterno

↓  
Cingolo Toracico e Omero

## Spino-Appendicolari:

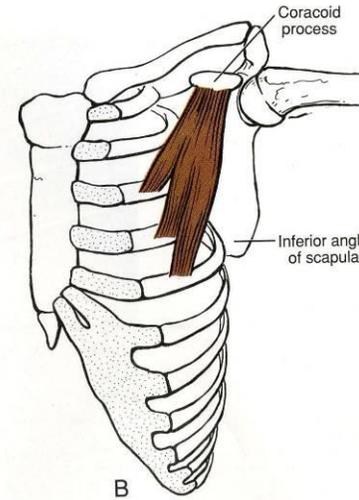
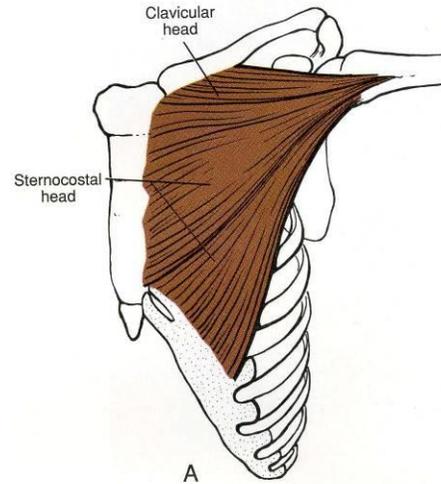
- *Grande Dorsale*
- *Elevatore della Scapola*
- *Grande e Piccolo Romboide*
- *Trapezio*

Colonna Vertebrale

↓  
Cingolo Toracico e Omero

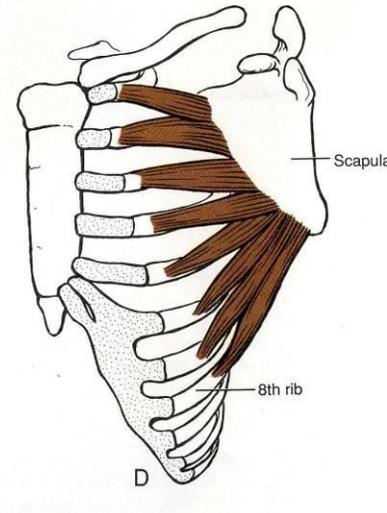
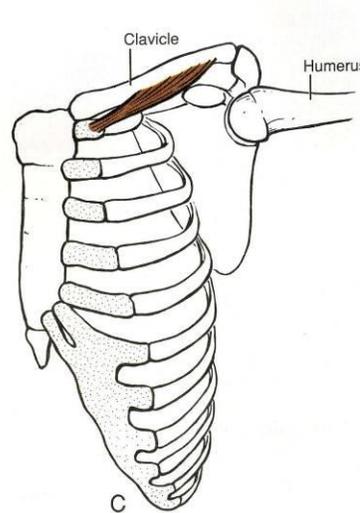
# Muscoli Toraco-appendicolari

**Grande Pettorale**  
adduce, intraruota  
l'omero



**Piccolo Pettorale**  
stabilizza ed abbassa la  
scapola

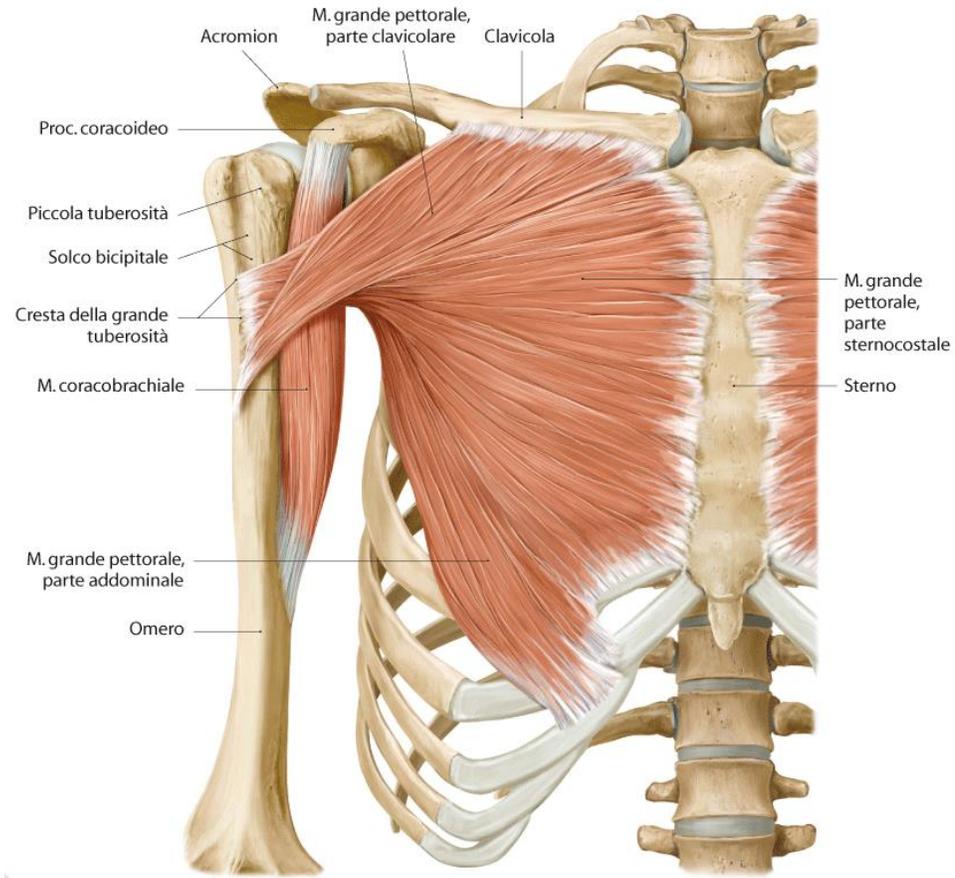
**Succlavio**  
stabilizza e  
abbassa la  
clavicola



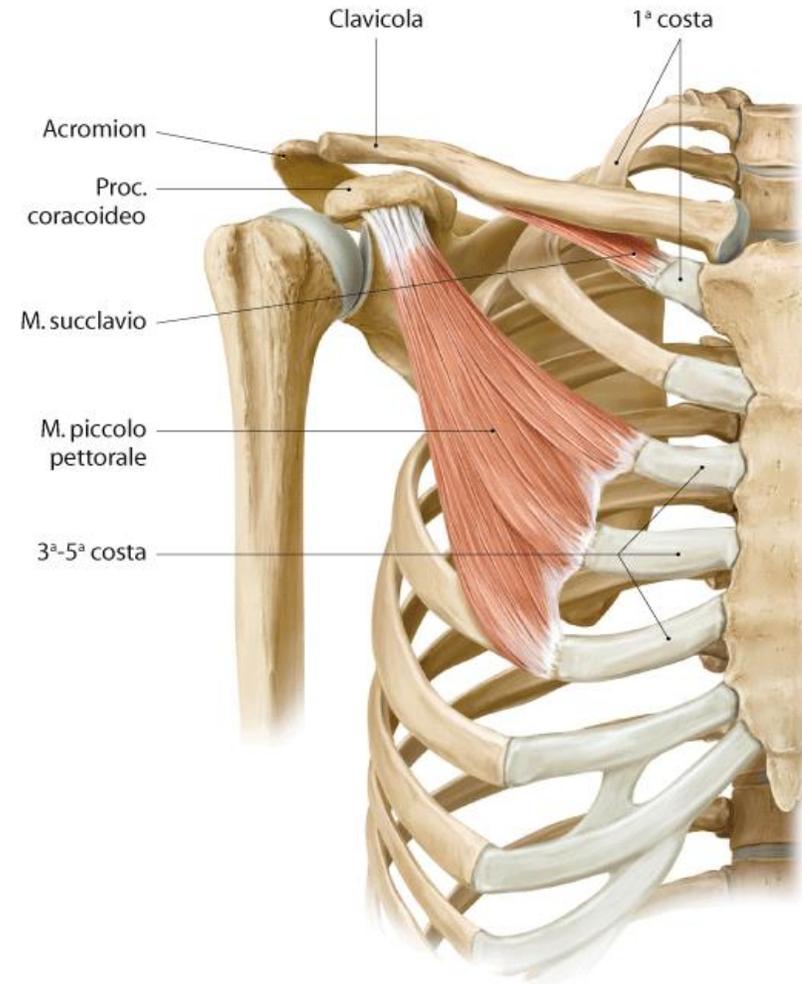
**Grande Dentato**  
abduce ed extraruota  
la scapola

Figure 6-7. Muscles of the pectoral region. A, Pectoralis major. B, Pectoralis minor. C, Subclavius. D, Serratus anterior.

## Grande pettorale, piccolo pettorale e succlavio



C Mm. grande pettorale e coracobrachiale.



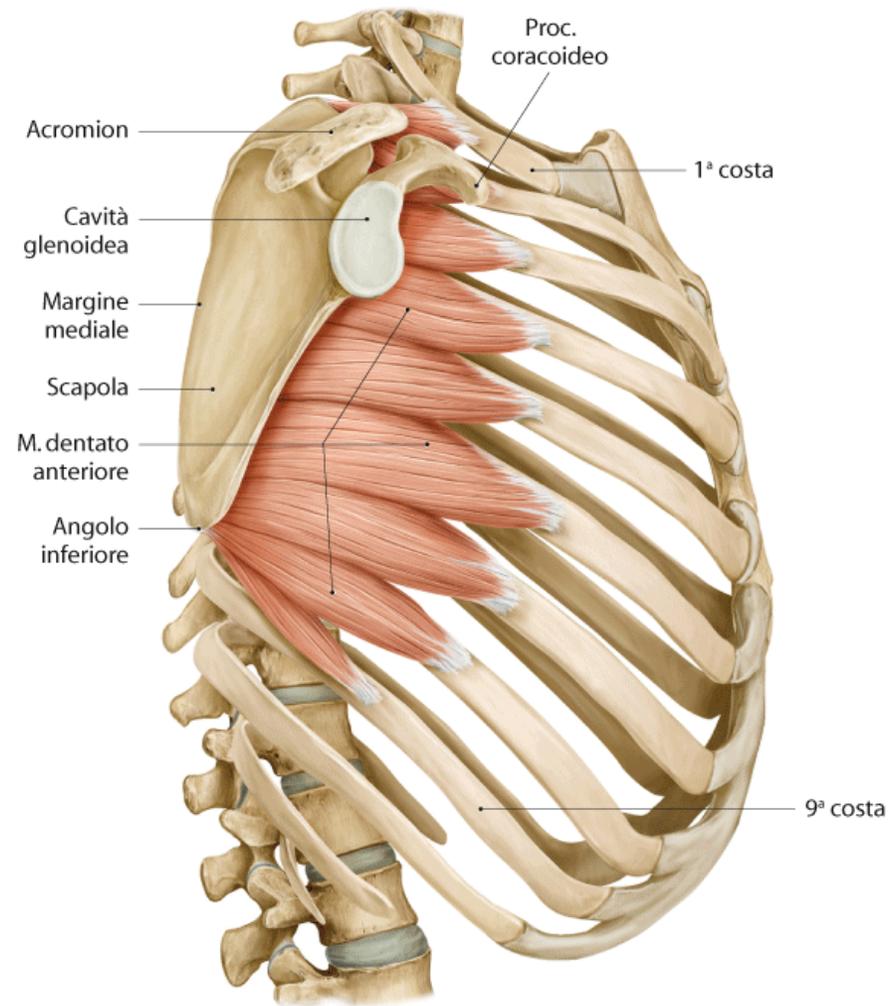
# Grande Dentato o Dentato Anteriore

**Fig. 21.27** Muscolo dentato anteriore

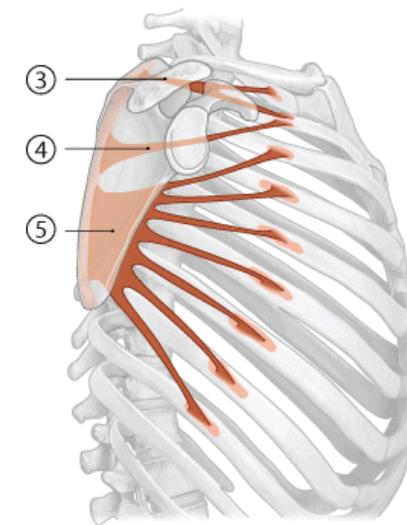
Visione laterale destra.



Gilroy, MacPherson, Ross  
Atlante di Anatomia - Prometheus  
EdiSES



**A** M. dentato anteriore.



**B** Visione schematica.

# Muscoli della Spalla

## Scapolo-Omerali:

*Deltoide*

*Sovraspinato*

*Sottospinato*

*Piccolo Rotondo*

*Grande Rotondo*

*Sottoscapolare*

Scapola e Clavicola

↓  
Omero

## Toraco-Appendicolari:

- *Grande Pettorale*
- *Piccolo Pettorale*
- *Succlavio*
- *Grande Dentato*

Coste e Sterno

↓  
Cingolo Toracico e Omero

## Spino-Appendicolari:

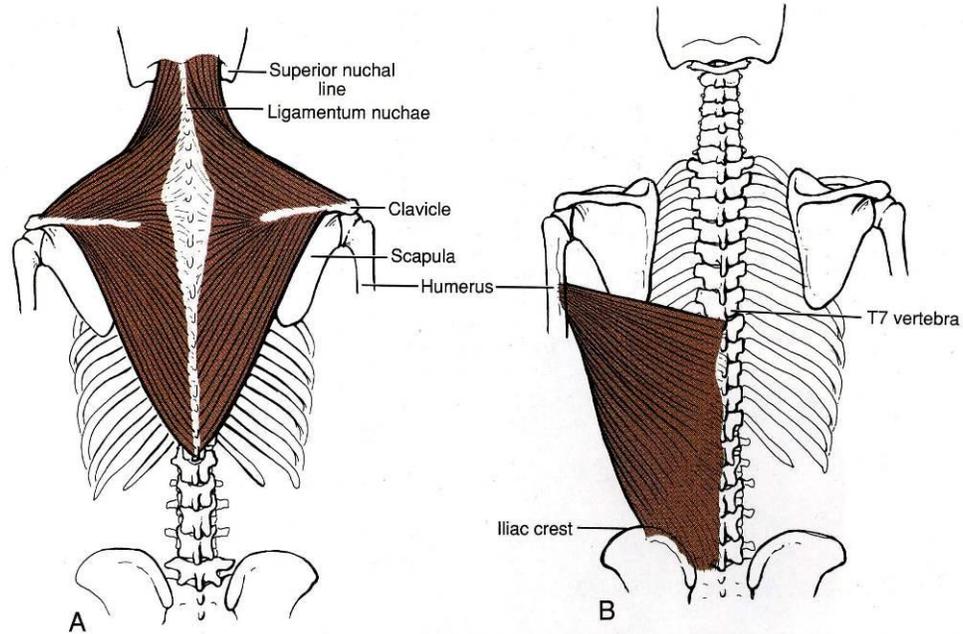
- *Grande Dorsale*
- *Elevatore della Scapola*
- *Grande e Piccolo Romboide*
- *Trapezio*

Colonna Vertebrale

↓  
Cingolo Toracico e Omero

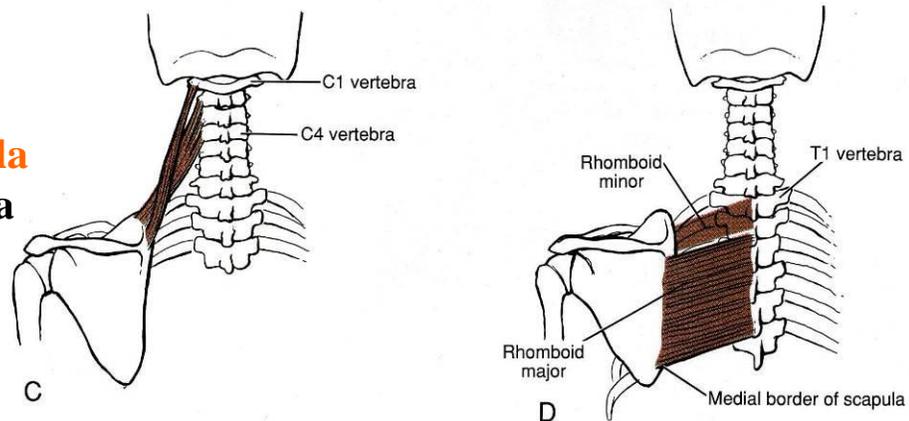
# Muscoli Spino-appendicolari

**Trapezio** eleva, abbassa, adduce, extraruota la scapola



**Grande Dorsale** estende, intraruota, adduce l'omero

**Elevatore della Scapola** solleva e intraruota la scapola

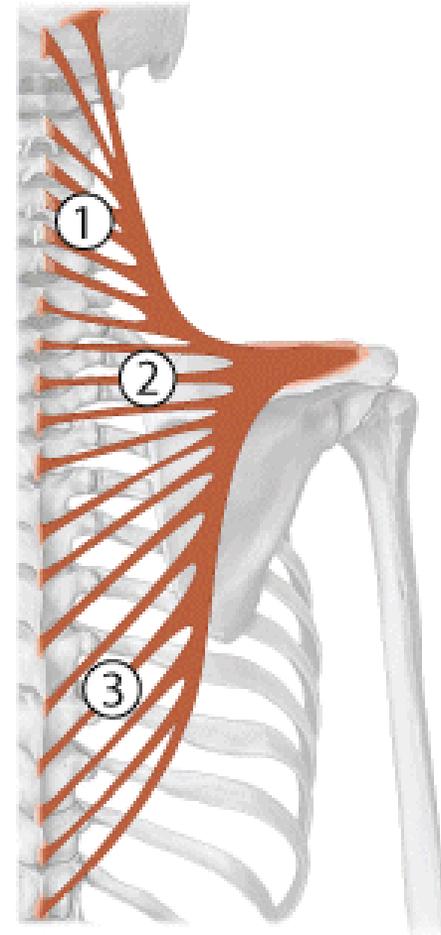
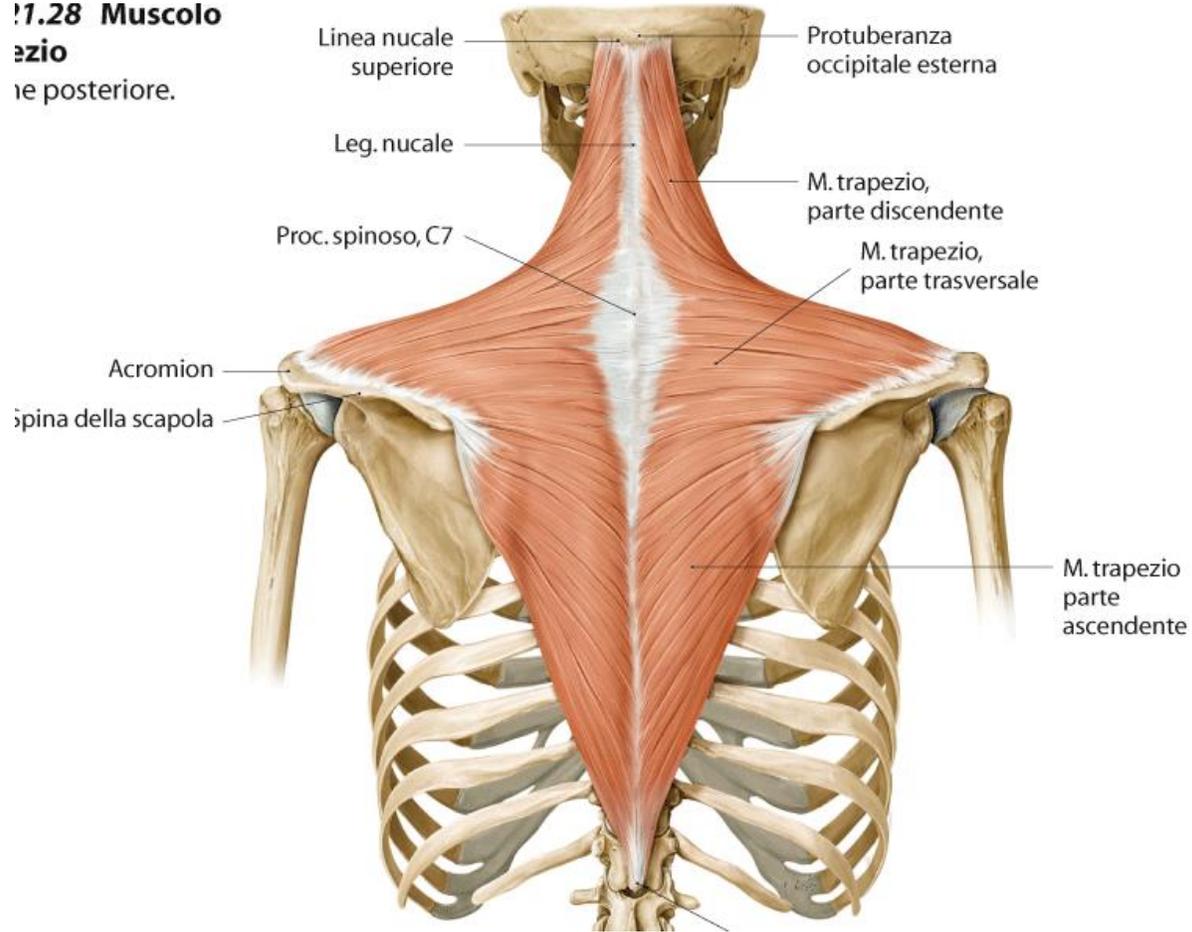


**Piccolo e Grande Romboidei** adducono e fissano scapola

Figure 6-36. Muscles connecting the upper limb to the vertebral column. A, Trapezius. B, Latissimus dorsi. C, Levator scapulae. D, Rhomboid minor and major.

# Inserzione, DIREZIONE e Azione delle fibre muscolari del **TRAPEZIO**

17.28 Muscolo Trapezio parte posteriore.



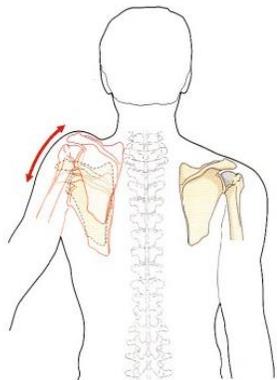
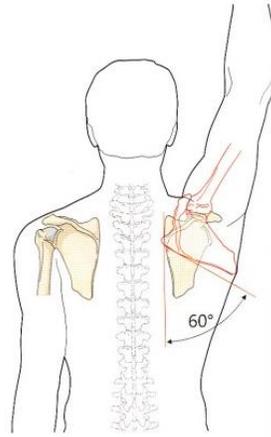
# Movimenti della Scapola

**La scapola si muove/scorre sulla gabbia toracica  
-> articolazione spuria scapolo-toracica**



- Rotazione esterna** (extrarotazione, rotazione laterale)
- Oscillazione della scapola in direzione laterale
  - L'asse di rotazione, ortogonale al piano della scapola e passante appena sotto la spina, si sposta inferiormente durante il movimento
  - L'ampiezza del movimento è di circa 60°
  - L'angolo inferiore della scapola percorre un tratto di circa 10 cm in direzione laterale.

È il movimento più importante della scapola, verificandosi sia durante l'abduzione della spalla (con elevazione latero-mediale, nell'immagine a lato) sia durante la sua flessione (con elevazione anterosuperiore).

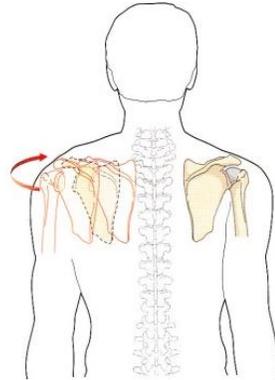


## Elevazione

- Spostamento della scapola verso l'alto
- Innalzamento di circa 10 cm.

## Abbassamento

- Spostamento della scapola verso il basso
- Abbassamento di circa 3 cm.

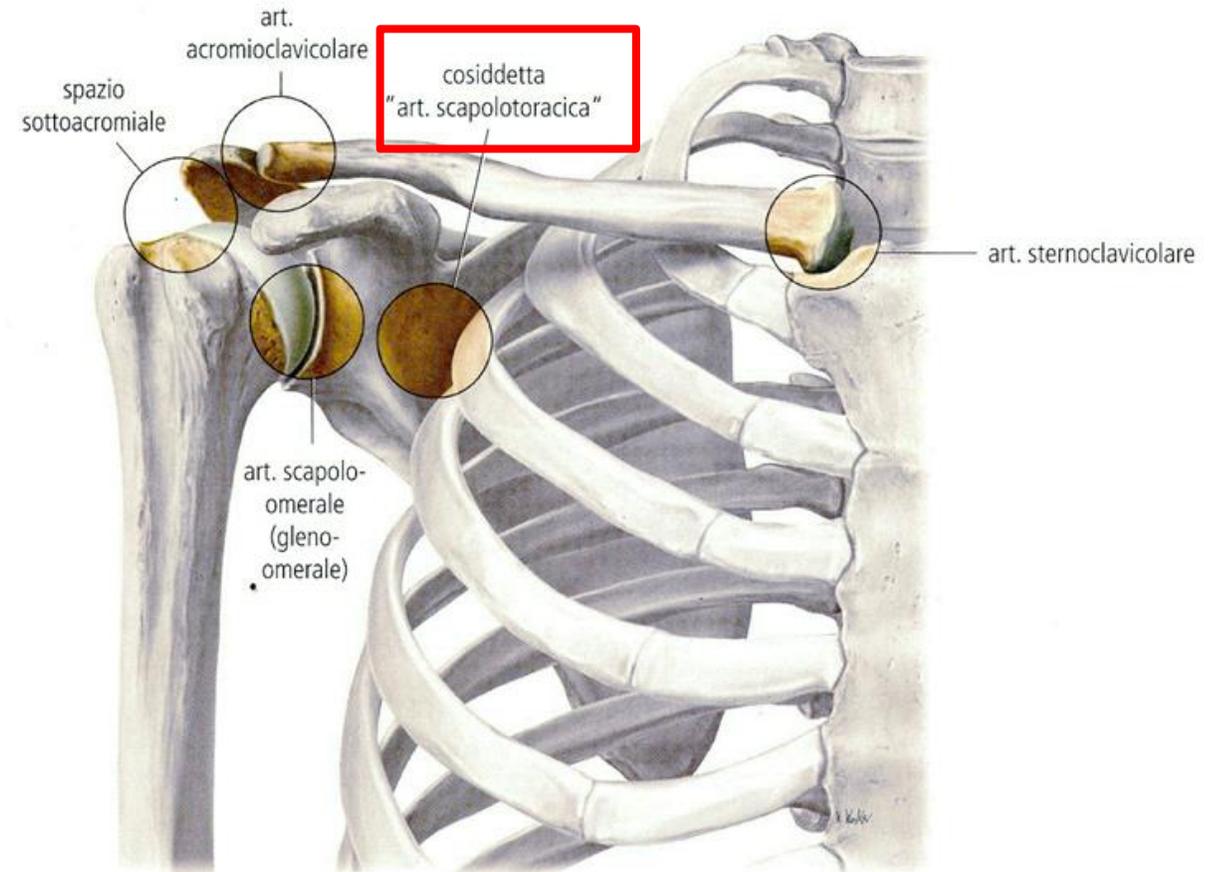


## Adduzione

- Avvicinamento del margine mediale della scapola alla colonna vertebrale
- Retrazione corrispondente della clavicola
- Aumenta l'angolo tra clavicola e scapola.

## Abduzione

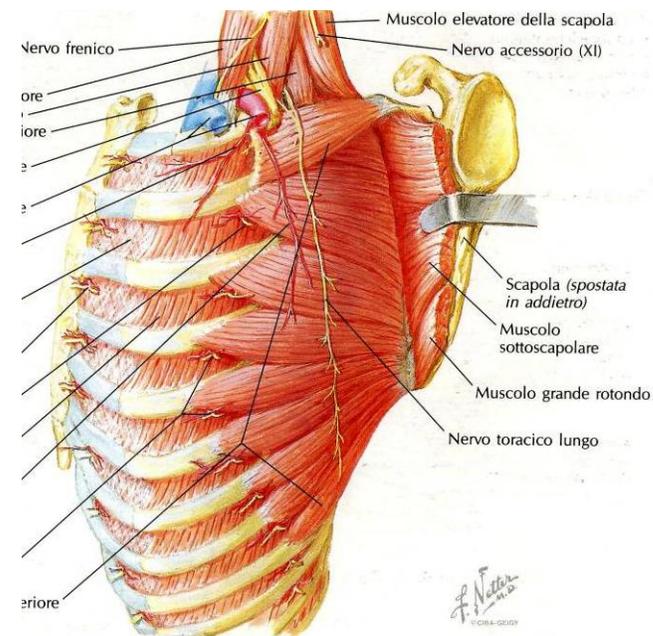
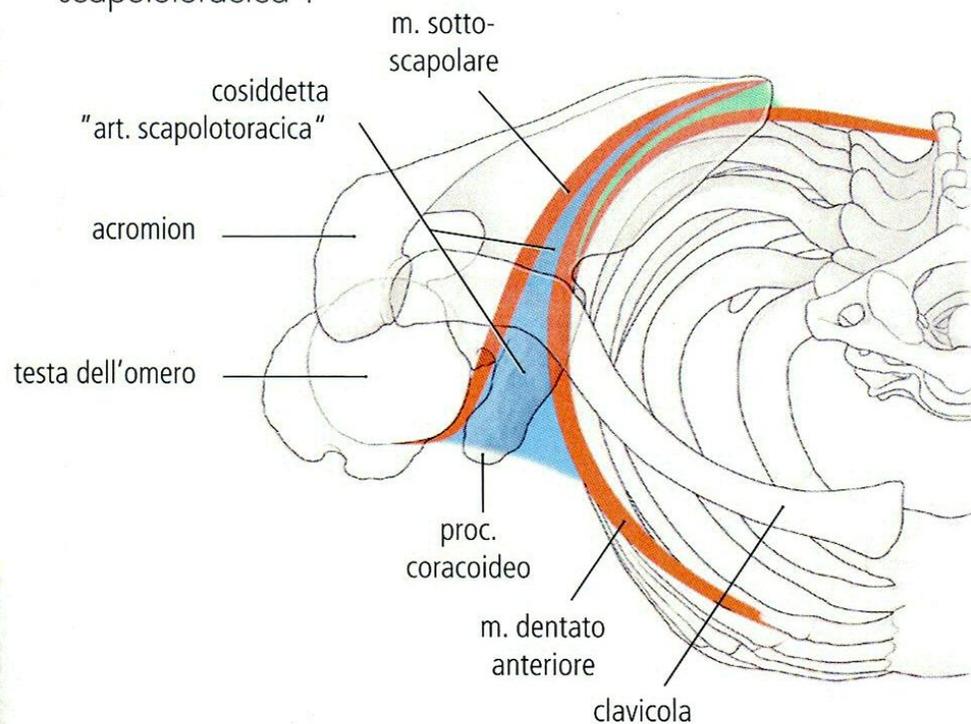
- Allontanamento del margine mediale della scapola dalla colonna vertebrale
- Protrazione corrispondente della clavicola
- Si riduce l'angolo tra clavicola e scapola.



## Articolazione/Superficie scapolo-toracica (spuria)

fra la faccia anteriore della scapola rivestita dal muscolo sottoscapolare e la superficie posteriore della gabbia toracica rivestita dal muscolo dentato anteriore

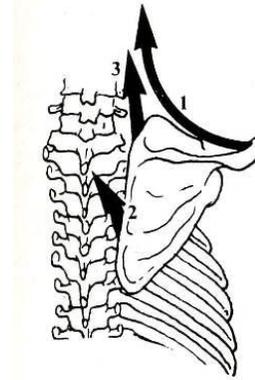
Lato destro, visione dall'alto. In tutti i movimenti del cingolo scapolare, la scapola scivola su una superficie curva di connettivo lasso localizzato tra il m. dentato anteriore e il m. sottoscapolare. Questa superficie viene definita da alcuni autori "articolazione scapolotoracica".



Insieme alle articolazioni vere del cingolo toracico permette alla scapola di muoversi sulla parete toracica

# Movimenti della Scapola

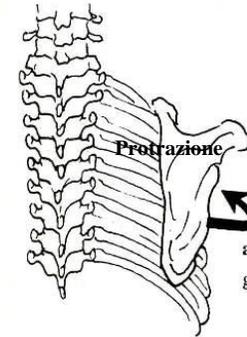
I movimenti della scapola sono finalizzati a posizionare la cavità glenoidea nella posizione ottimale per permettere i massimi movimenti dell'omero nei tre piani dello spazio



**elevazione**  
(1) trapezio superiore  
(2) romboide  
(3) elevatore della scapola

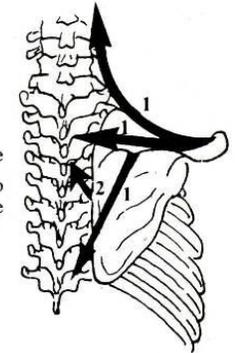


**abbassamento**  
(1) trapezio inferiore  
(2) gran dentato  
(fibre inferiori)

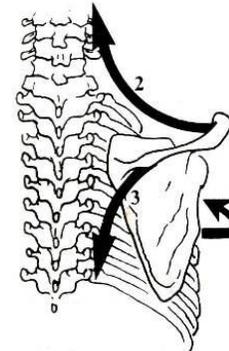


**abduzione**  
gran dentato

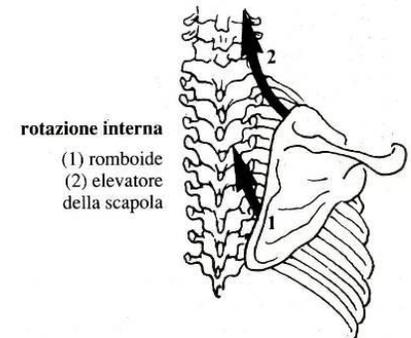
**Retrazione**



**adduzione**  
(1) trapezio  
(2) romboide



**rotazione esterna**  
(1) gran dentato  
(2) trapezio superiore  
(3) trapezio inferiore



**rotazione interna**  
(1) romboide  
(2) elevatore della scapola

# Movimenti di rotazione della Scapola

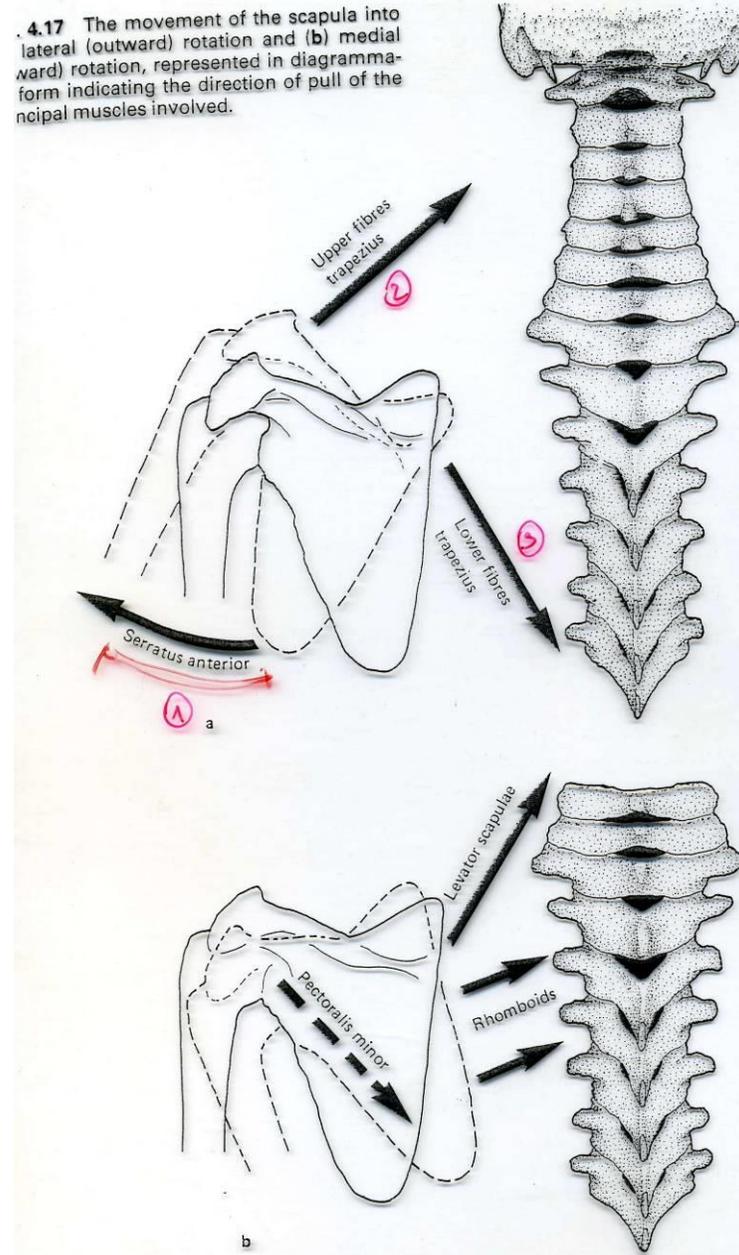
## ROTAZIONI ESTERNE

Aumentano l'ampiezza  
dell'abduzione e flessione dell'omero

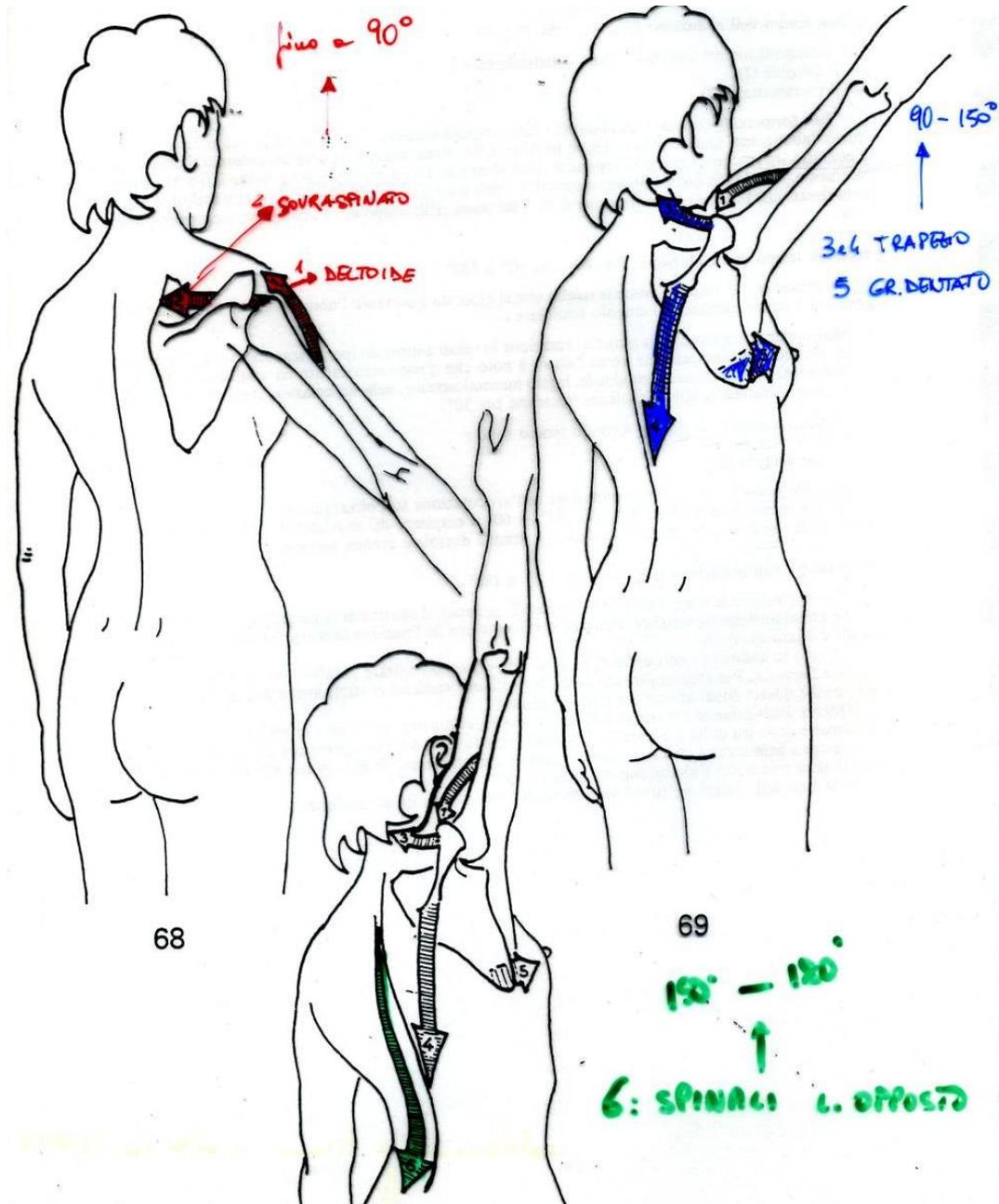
-> elevazione dell'omero

## ROTAZIONI INTERNE

Aumentano l'ampiezza  
dell'adduzione e estensione  
dell'omero



# I Tre tempi dell'ABDUZIONE

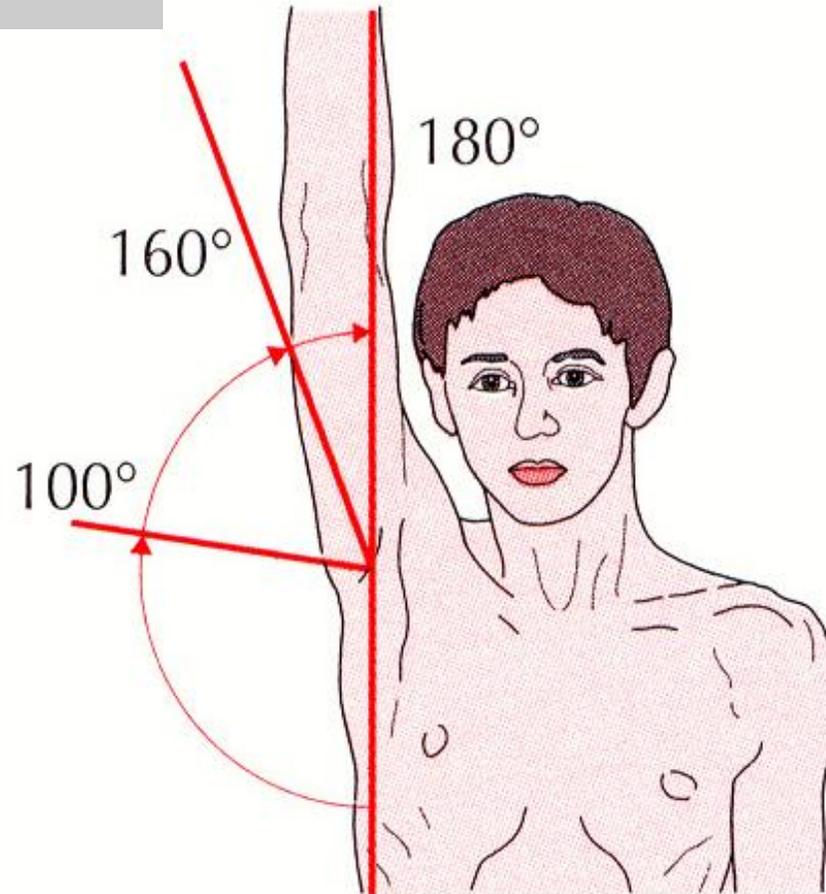


# I Tre tempi dell'ABDUZIONE

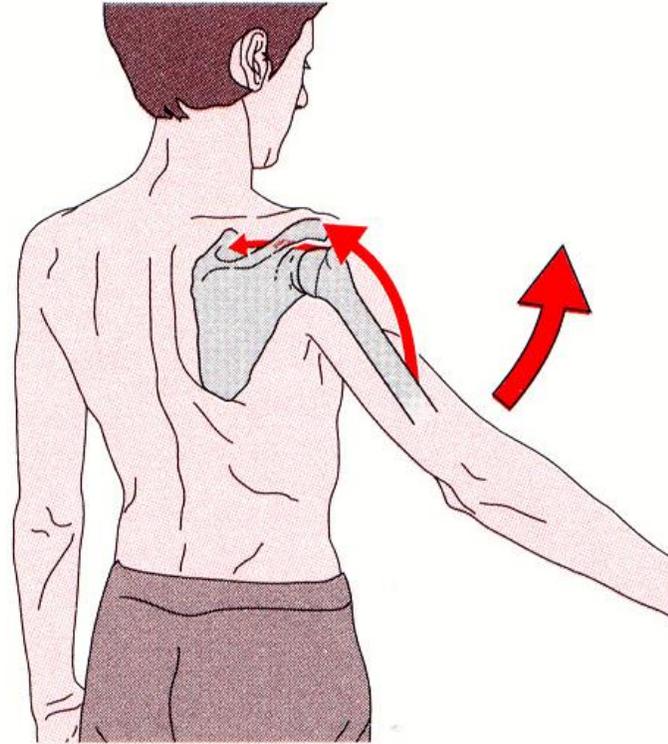
+ Art. scapolo-toracica tramite  
le art del cingolo toracico

+ Rachide

Art. gleno-omeroale

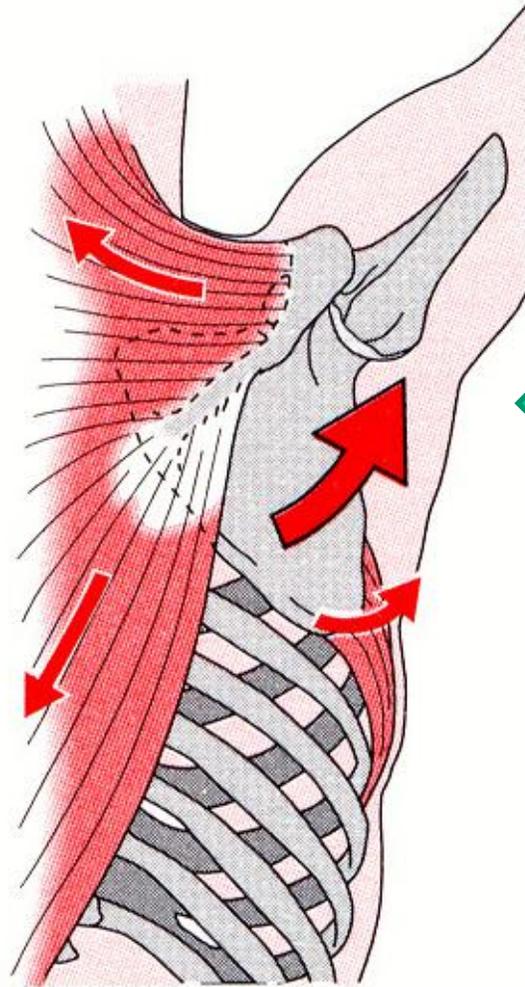


## ABDUZIONE



**Fase 1. Articolazione scapolo-omerale. Muscoli sovraspinato, deltoide, bicipite (capo lungo)**

## ABDUZIONE

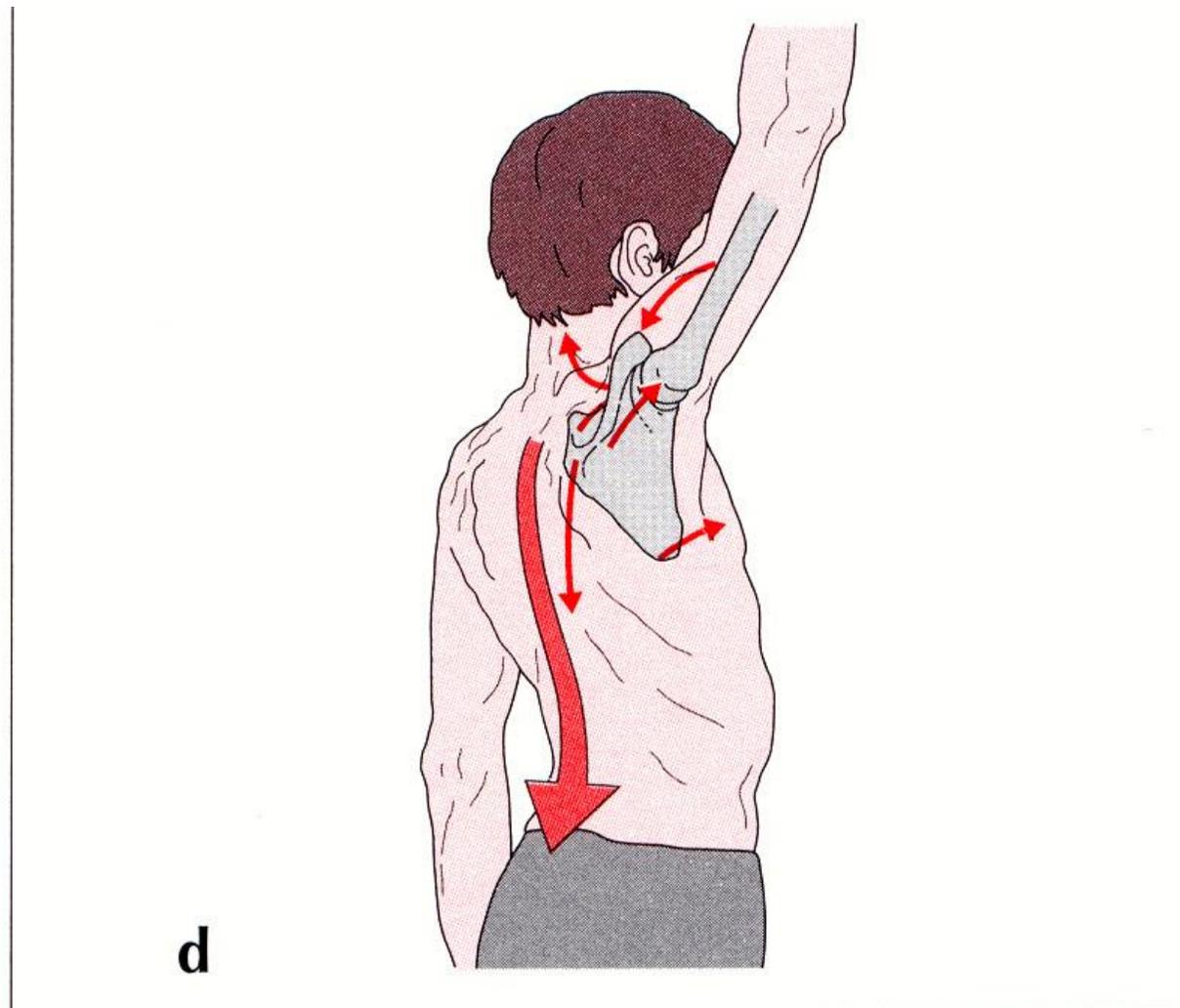


La rotazione esterna della scapola favorisce il movimento (si riduce il conflitto del tubercolo maggiore con l'acromion)

**Fase 2. Scapola -> rotazione esterna.**

**Muscoli trapezio e dentato anteriore**

## ABDUZIONE



Fase 3. Colonna vertebrale. Muscolo sacrospinale