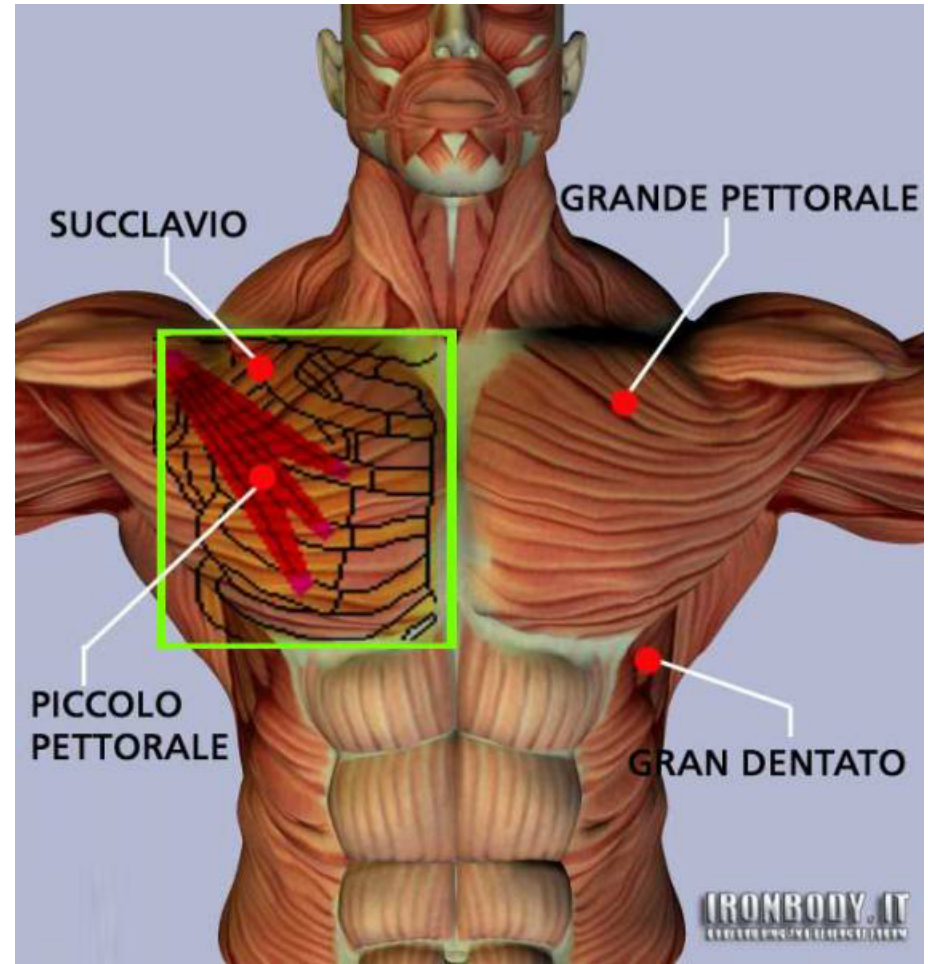


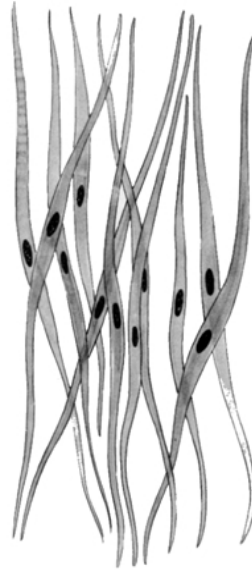
# IL SISTEMA MUSCOLARE

- Il sistema muscolare è formato dall'insieme dei **muscoli**
- I muscoli sono costituiti di **tessuto muscolare**
- Il tessuto muscolare può essere di tre tipi: tessuto muscolare **liscio**, tessuto muscolare **striato** e tessuto muscolare **cardiaco**

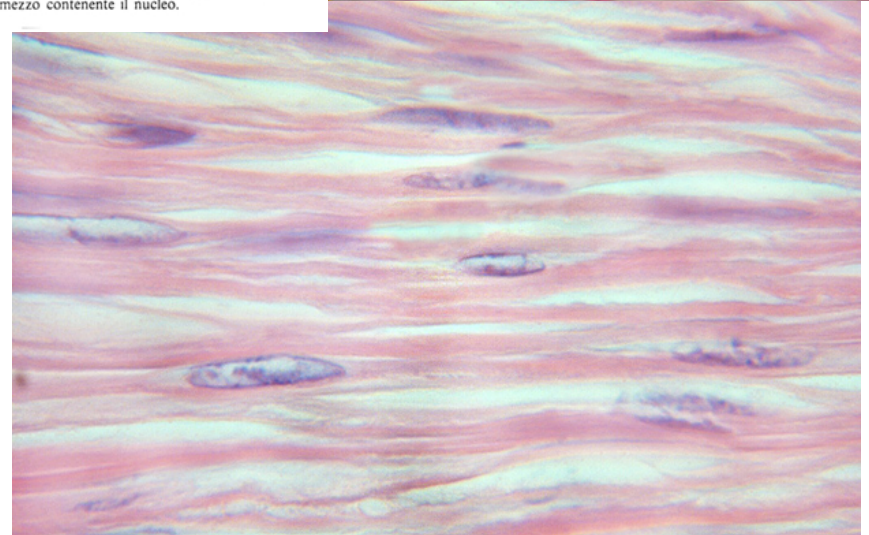


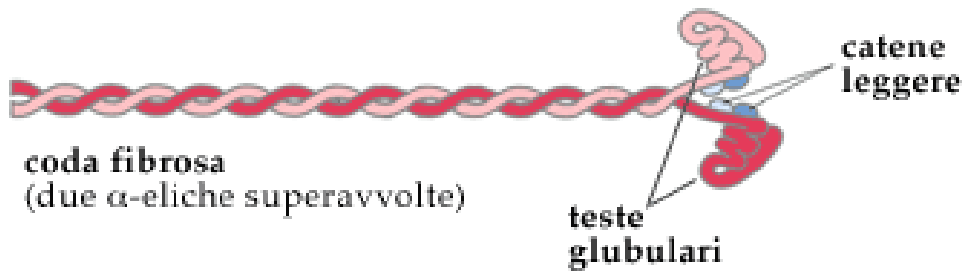
# TESSUTO MUSCOLARE LISCIO

- E' formato da un insieme di cellule allungate chiamate **fibrocellule** o **fibre muscolari**
- Possiedono **un solo nucleo** e contengono al loro interno dei filamenti molto sottili detti **miofilamenti** che si combinano tra loro per formare le **miofibrille**



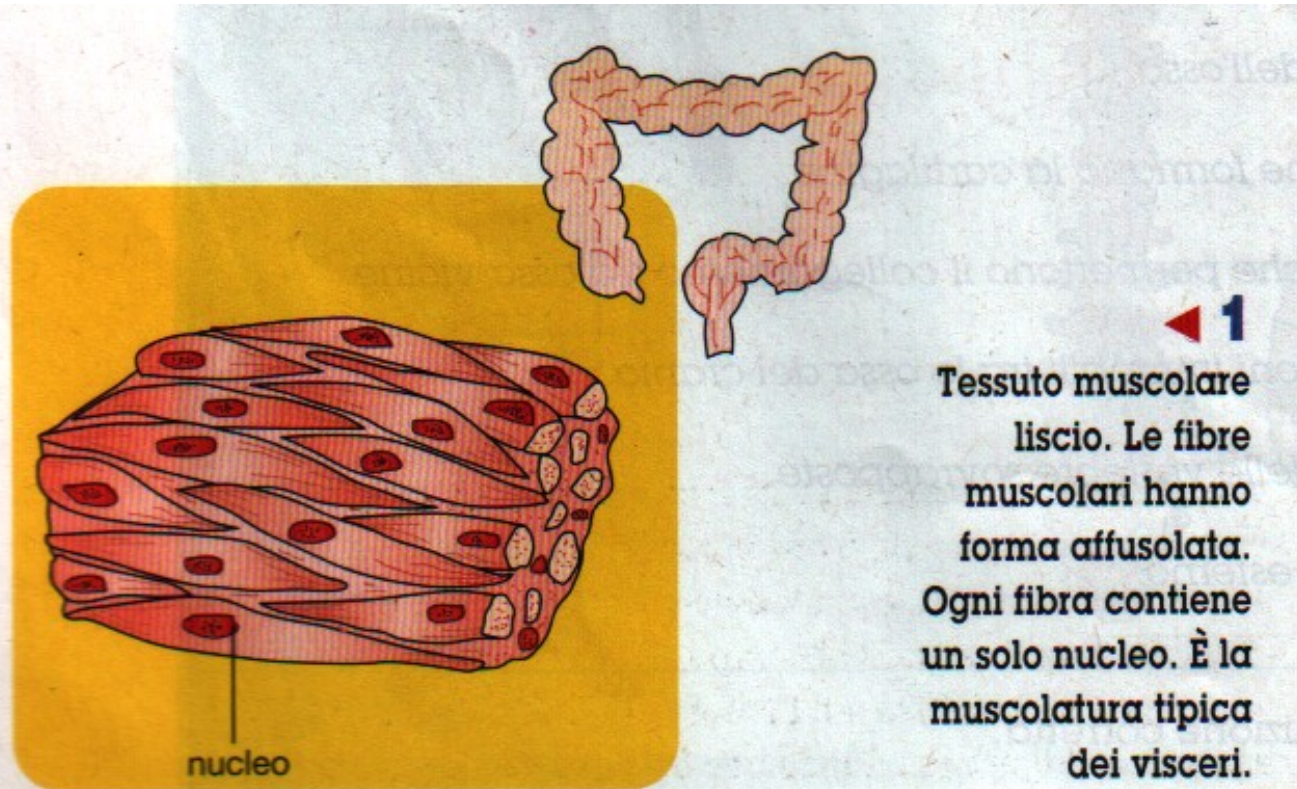
Disegno rappresentante un fascio di fibrocellule muscolari lisce. Le cellule sono fusate ed appaiono ispessite nella zona di mezzo contenente il nucleo.





- Questi miofilamenti sono proteine chiamate **actina** (più sottile) e **miosina** (più spessa)
- Nel tessuto muscolare liscio i filamenti di actina e miosina sono sparsi nel citoplasma della cellula in modo casuale

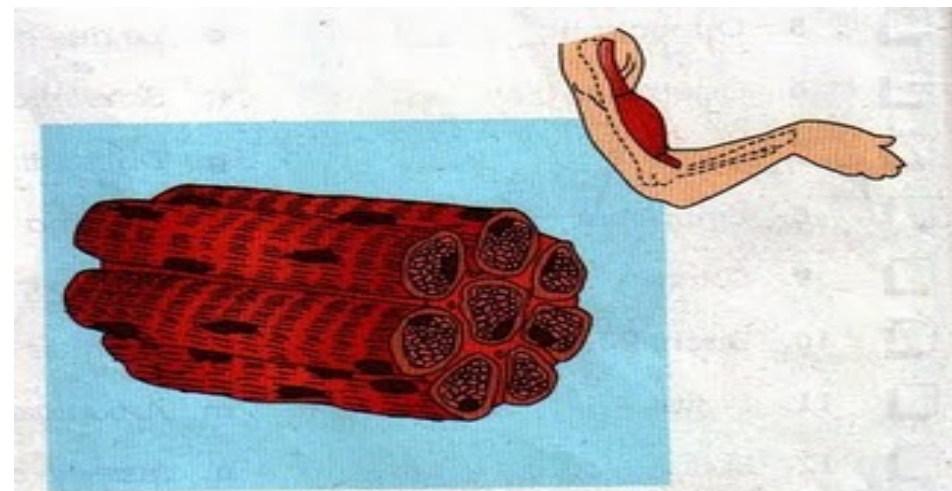
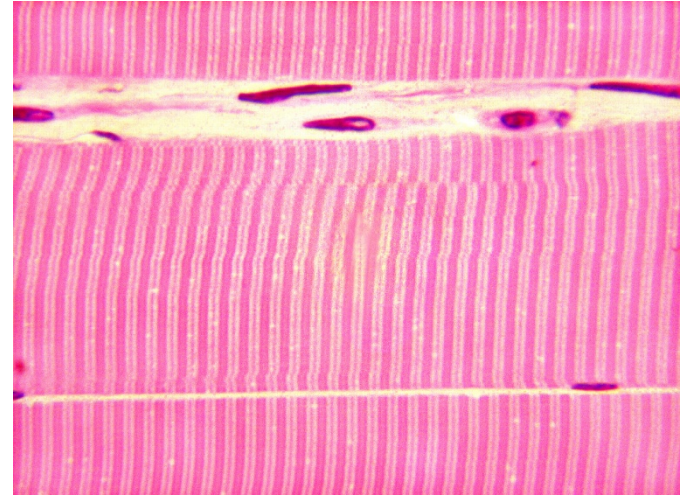
- Il tessuto muscolare liscio costituisce i **muscoli involontari**, cioè quelli il cui movimento non dipende dalla nostra volontà





# TESSUTO MUSCOLARE STRIATO

- Le cellule del tessuto muscolare striato hanno forma allungata, sono fuse tra loro e contengono **molti nuclei** e molte miofibrille
- Questo tessuto è detto striato perché, osservato al microscopio, **appare con delle striature trasversali**



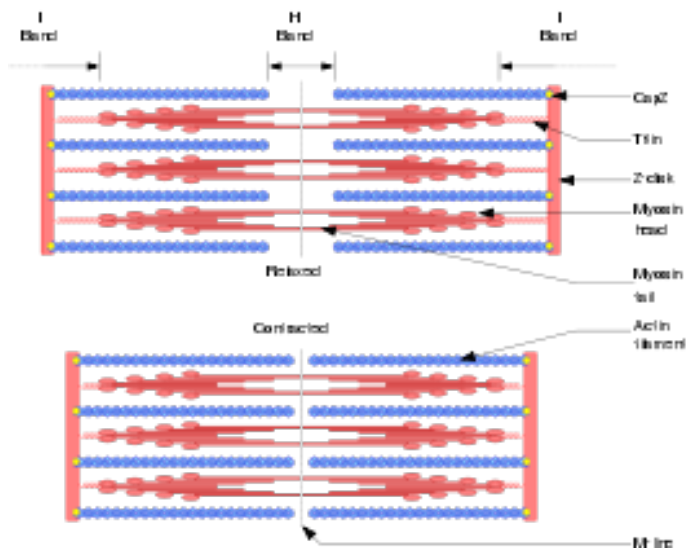
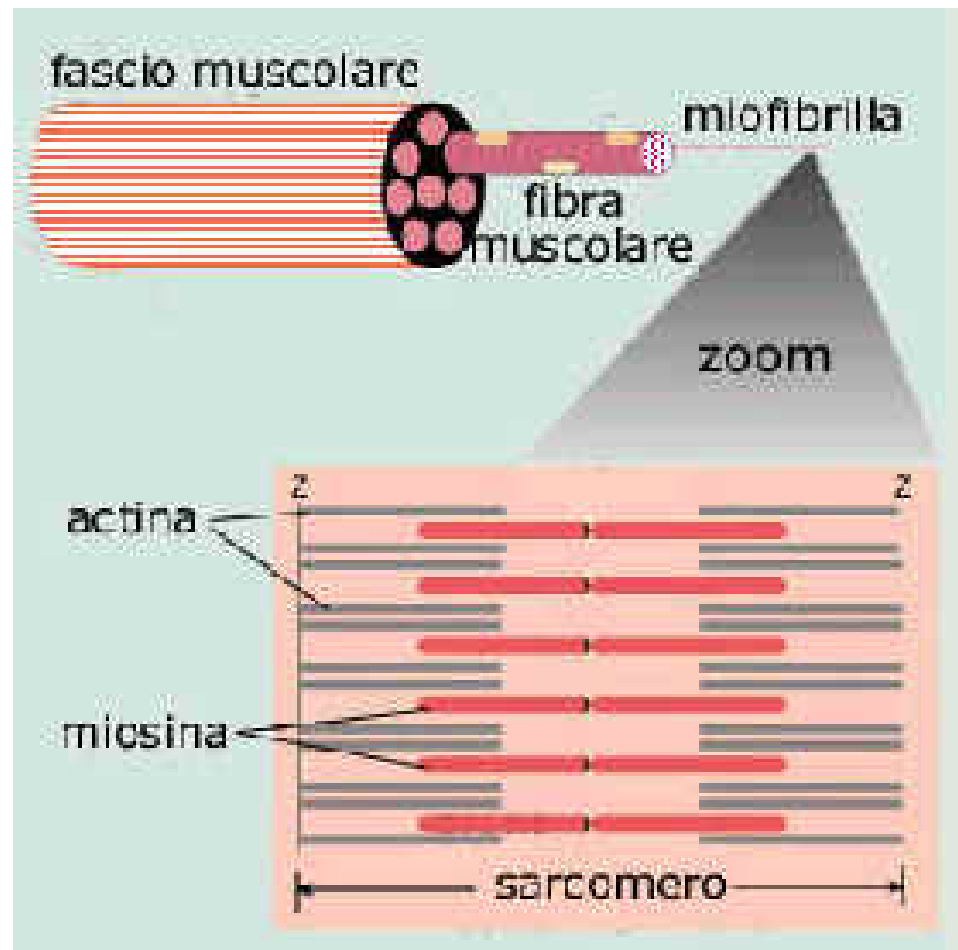
▲ 2

Tessuto muscolare striato. Ogni fibra muscolare risulta dalla fusione di più cellule per cui contiene più nuclei. I muscoli striati sono volontari.

- Le striature sono dovute alla sovrapposizione ordinata dei filamenti di actina e miosina che danno origine a delle **bande chiare** (di actina) e **scure** (di miosina)



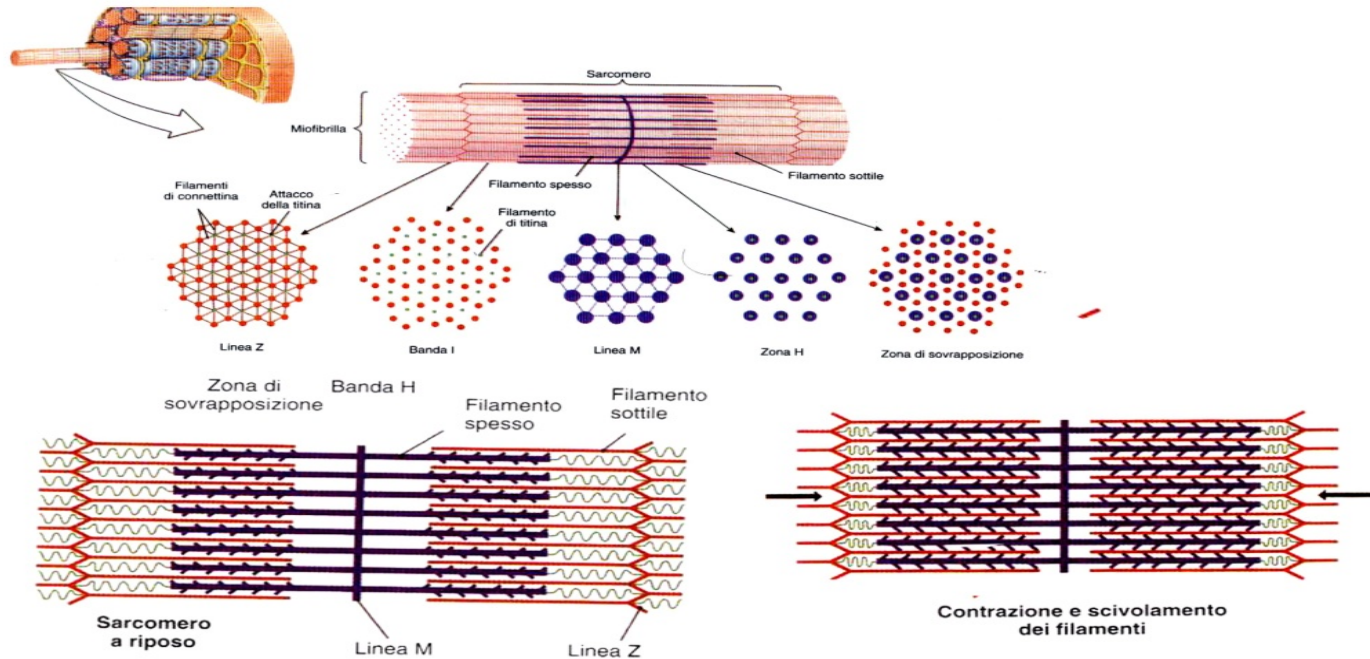
- Più precisamente, l'actina e la miosina sono disposte **parallelamente** tra loro in modo regolare
- L'actina e la miosina sono responsabili della **contrazione muscolare**





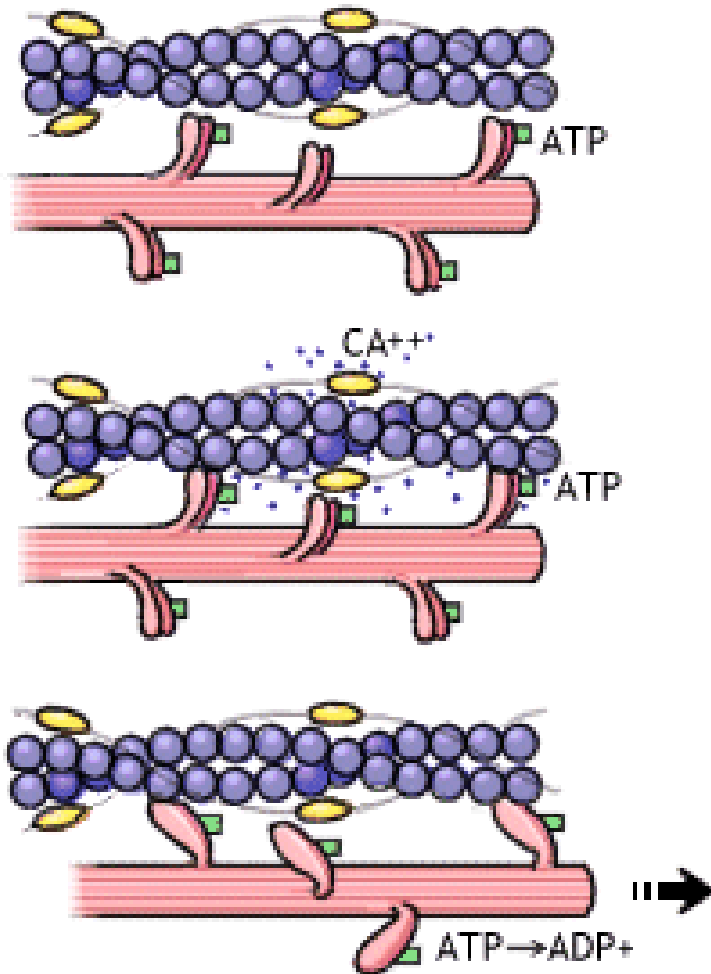
# Sezioni dell'organizzazione dei filamenti

Si noti la struttura a celle esagonali molto ricorrente in natura e copiata anche dalle compagnie di telefonia mobile per i collegamenti fra le stazioni



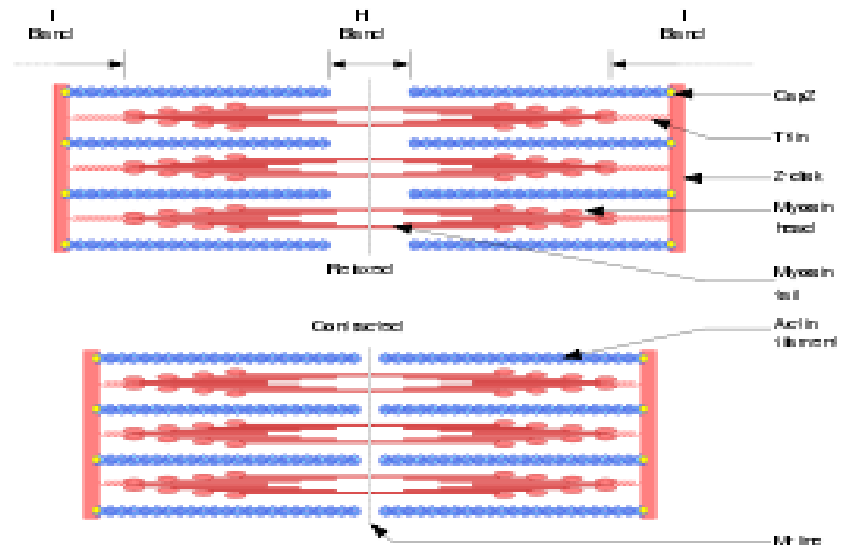
- Quando il muscolo si contrae, i filamenti di actina si infilano tra quelli della miosina determinando **l'accorciamento delle cellule muscolari** e dell'intero muscolo

## Teoria dello scorrimento

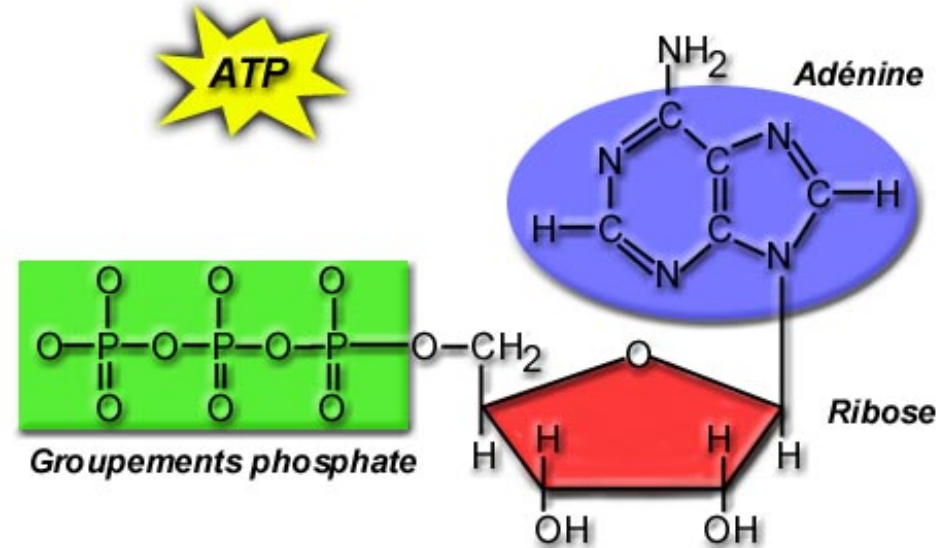


Perché questi filamenti possano scorrere gli uni rispetto agli altri occorre **energia**.

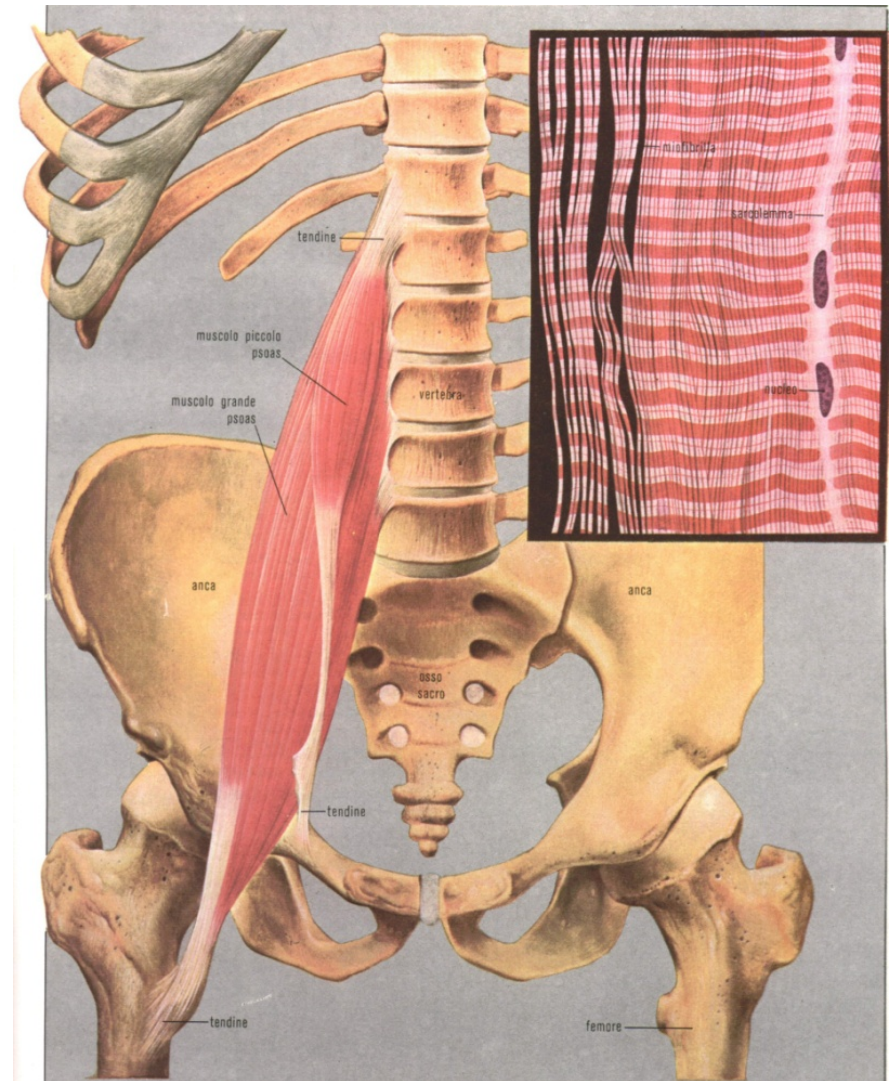
L'energia si ricava dal **glucosio** che, in presenza di **ossigeno**, viene "bruciato" liberando l'energia in esso contenuta.



- L'energia che si libera dalla molecola del glucosio viene accumulata nelle molecole di **ATP**
- A sua volta l'ATP, rompendo i propri legami chimici, cede alle cellule muscolari l'energia necessaria alla loro contrazione.



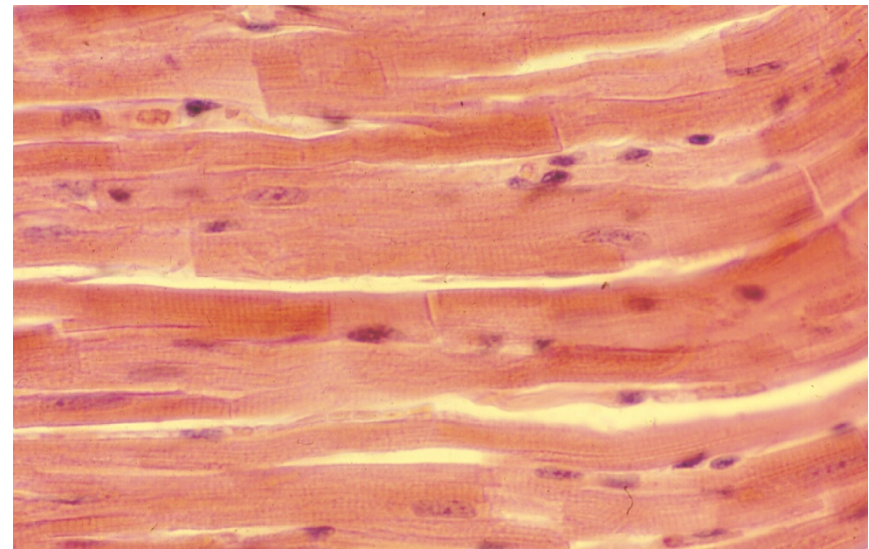
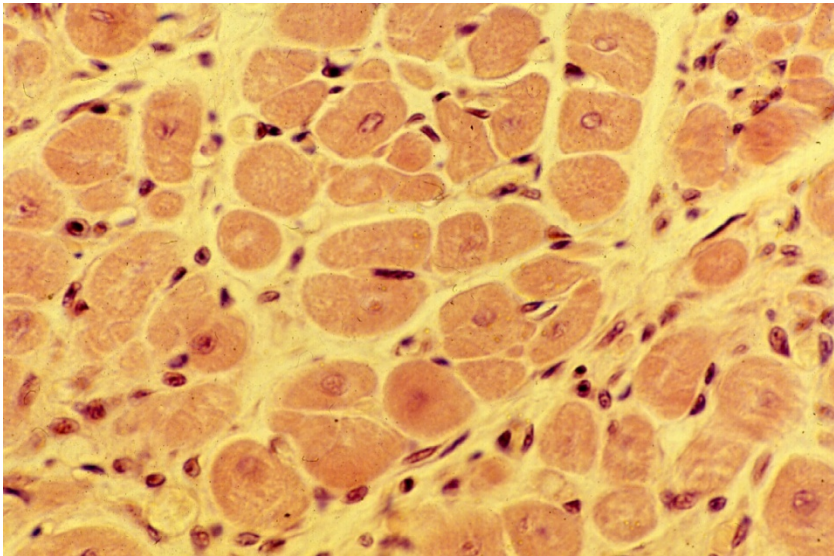
- Il tessuto muscolare striato costituisce i muscoli **volontari**, cioè quei muscoli il cui **movimento dipende dalla nostra volontà**





# Tessuto muscolare cardiaco

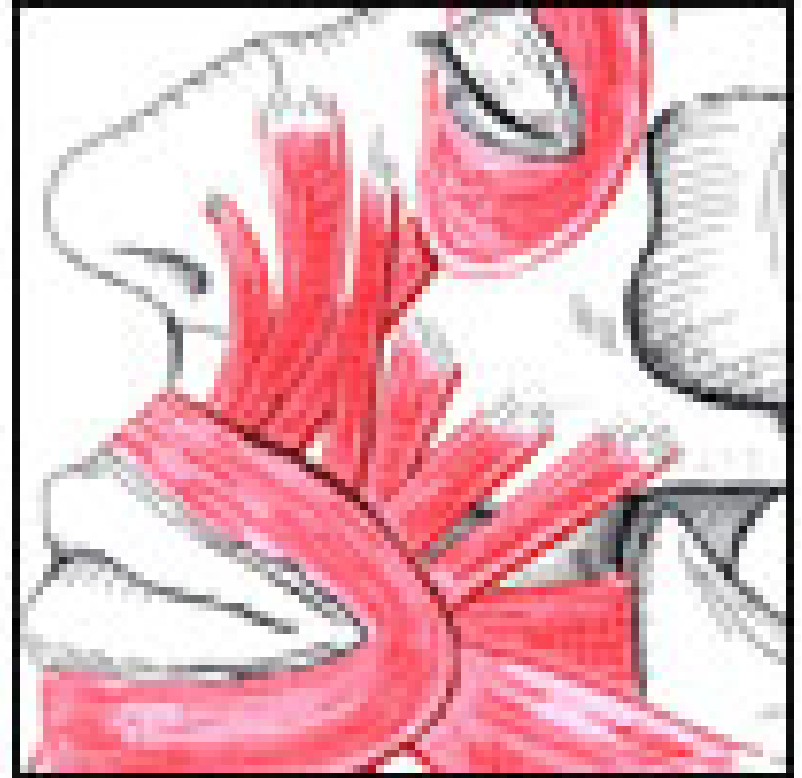
- Questo tessuto costituisce il cuore ed è un particolare tipo di **tessuto muscolare striato involontario**





# MUSCOLI DEL CORPO

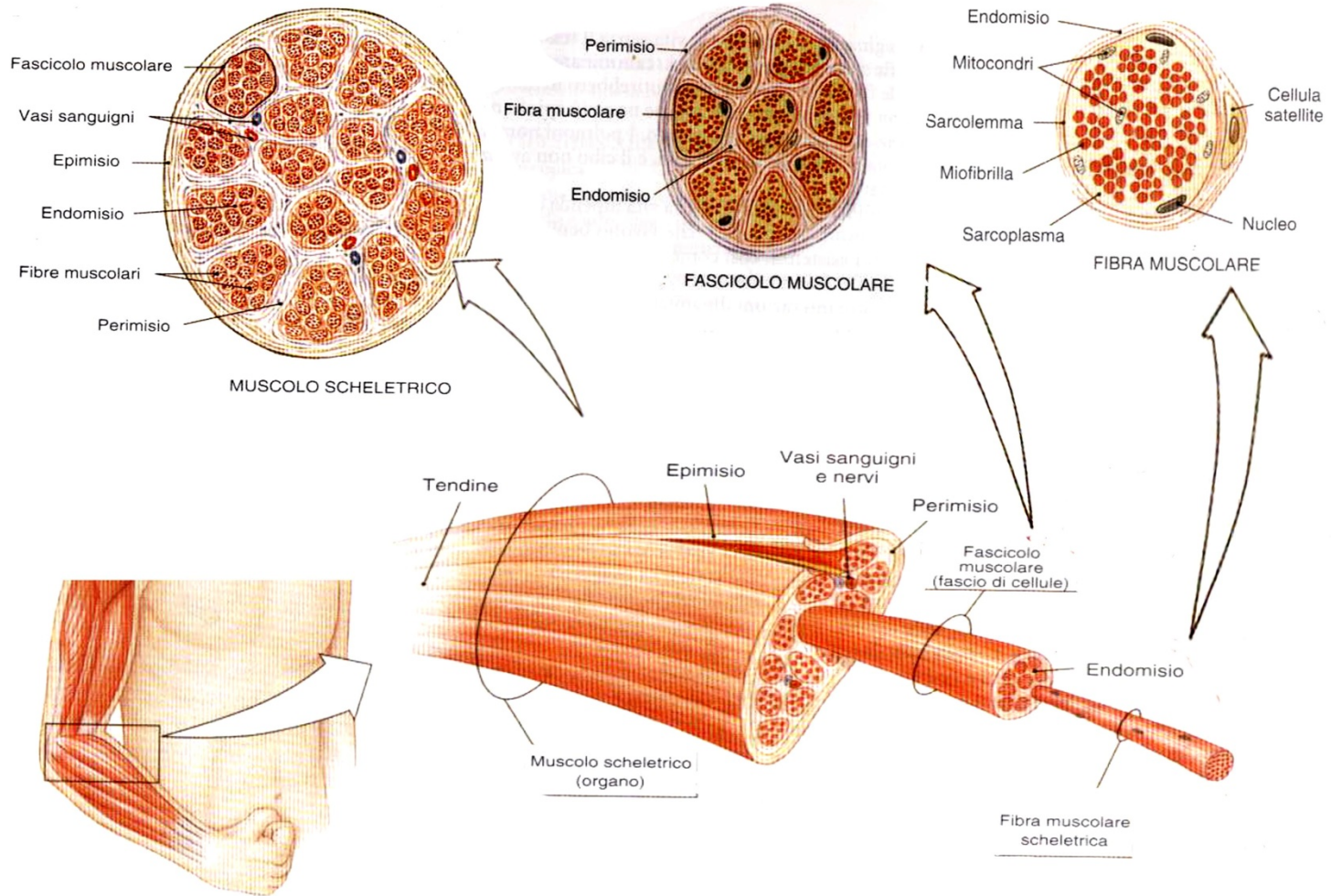
- Sono circa 500
- Si dividono in **scheletrici** (se si inseriscono sulle ossa tramite tendini) e **cutanei** o pellicciai (quelli della faccia, situati nel derma dove contraendosi spostano la pelle)
- Distinguiamo i **muscoli del capo, del collo, del tronco e degli arti**



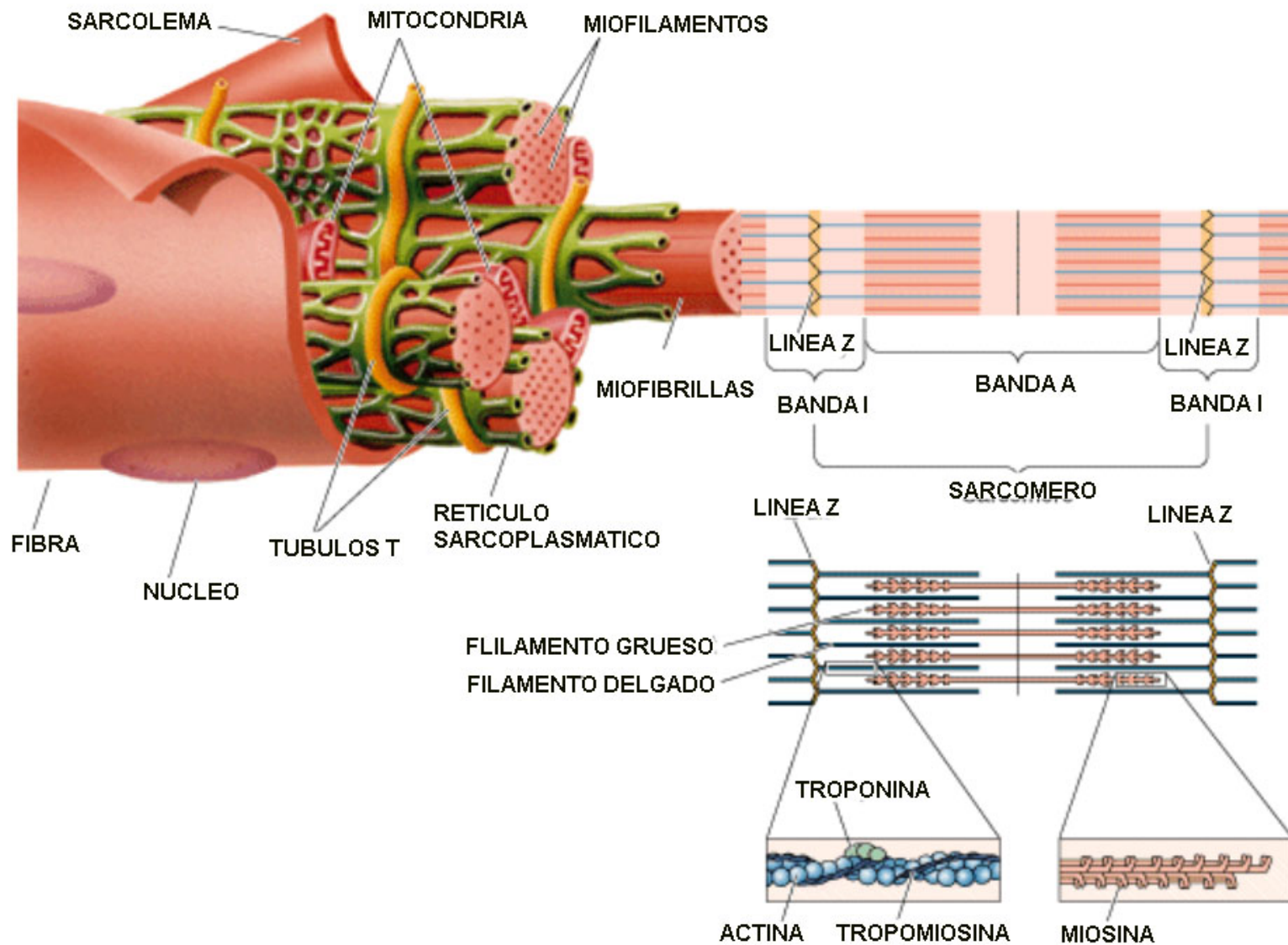
- In base all'azione svolta si dividono in:
- **Flessori**: avvicinano due ossa tra loro
- **Estensori**: allontanano due ossa tra loro
- **Adduttori**: avvicinano un arto alla linea mediana del corpo
- **Abduttori**: allontanano un arto alla linea mediana del corpo



# STRUTTURA DEL MUSCOLO

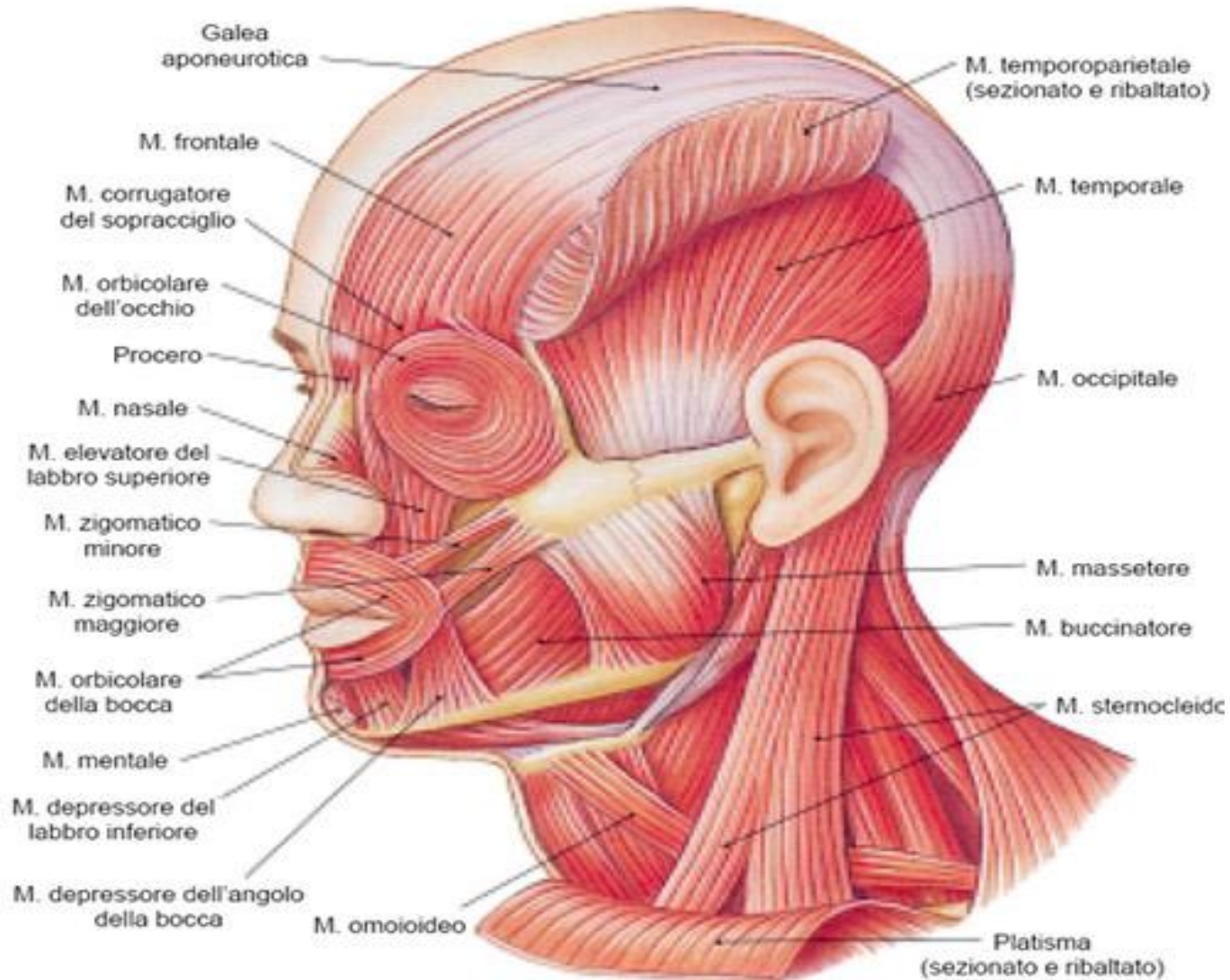


# ORGANIZACIÓN DE LA FIBRA MUSCULAR



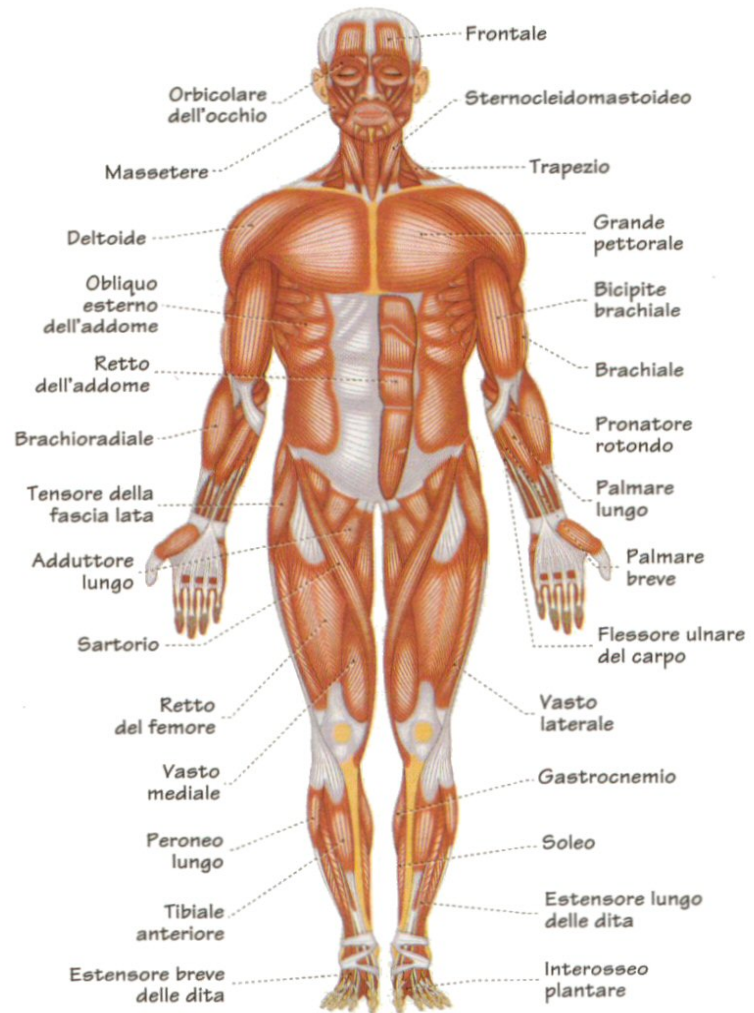


# MUSCOLI DEL CAPO E DEL COLLO

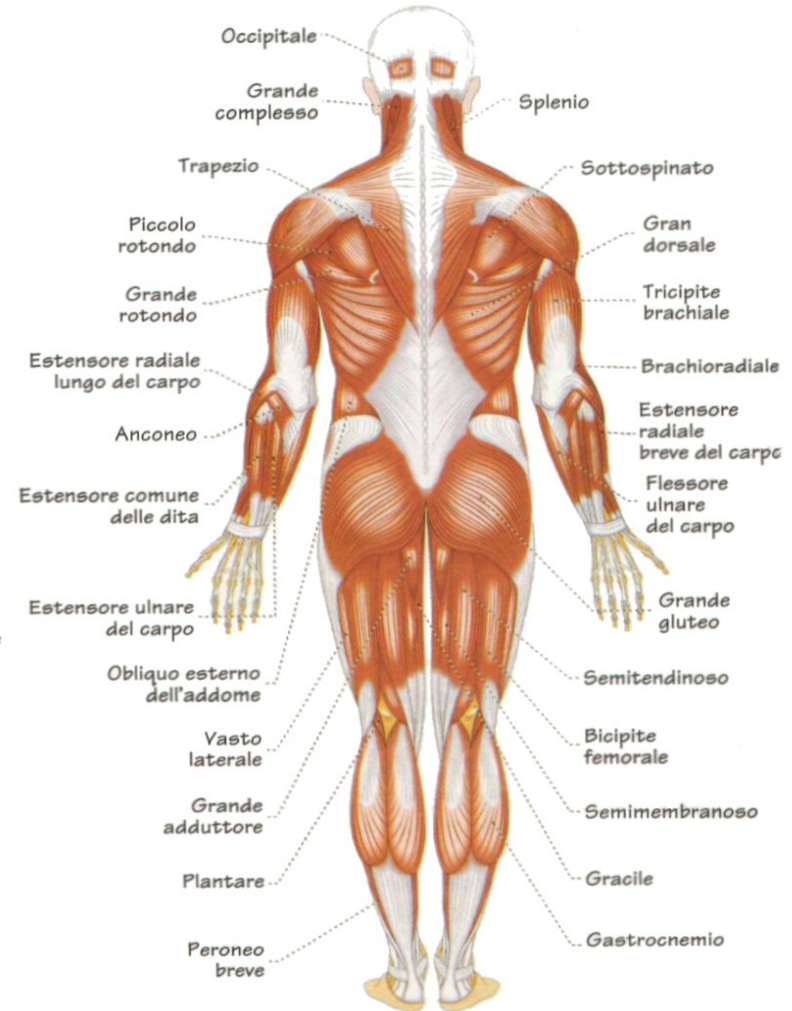




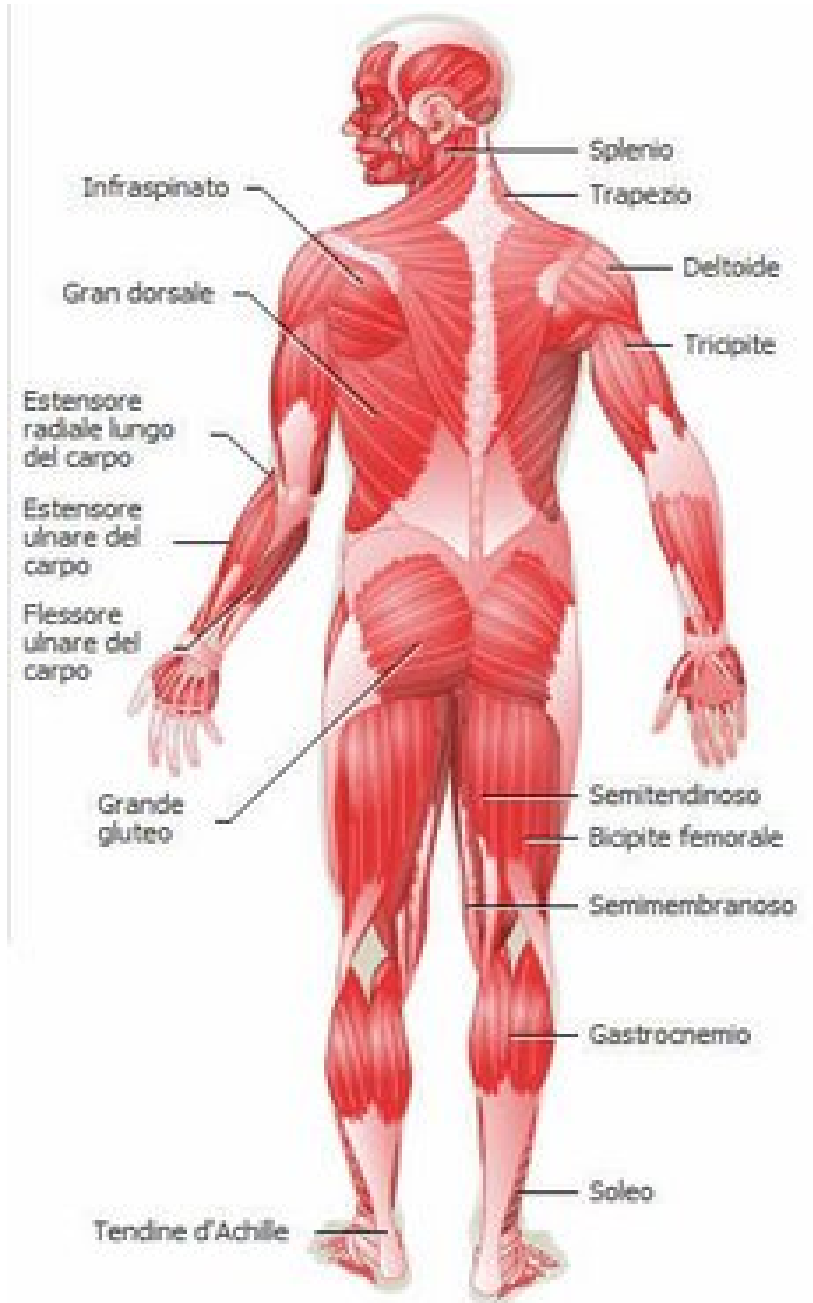
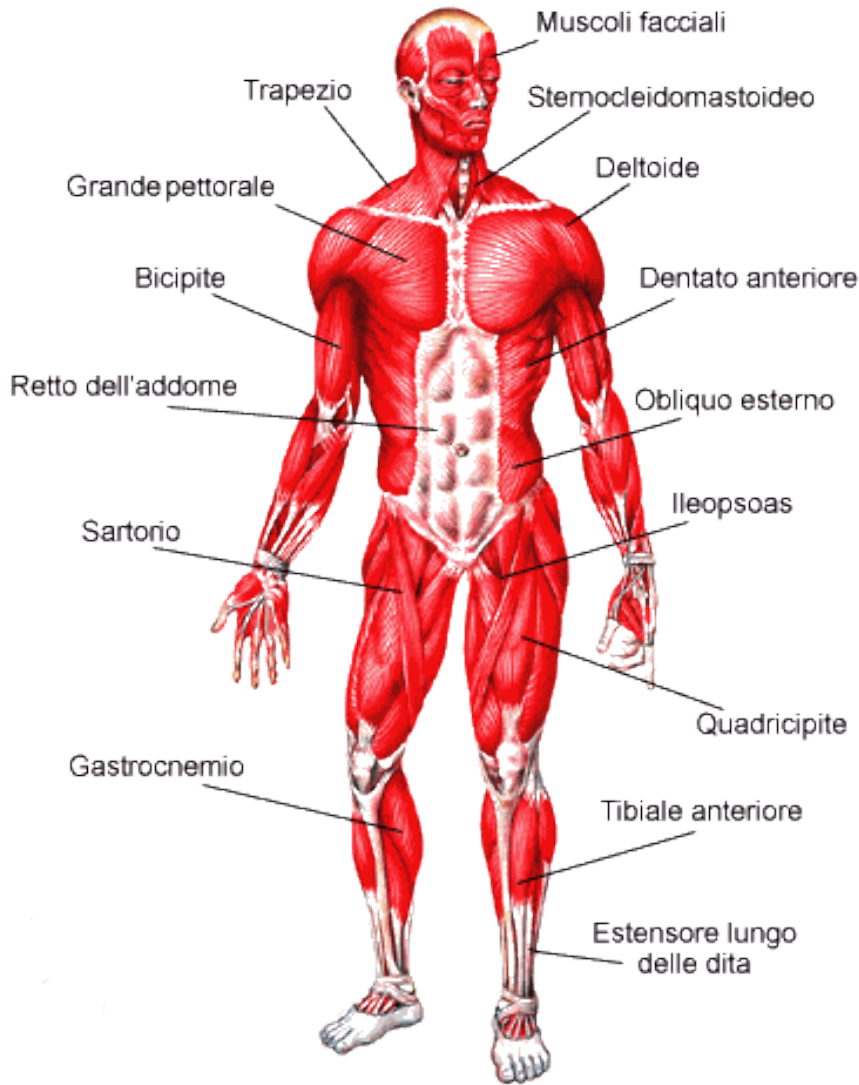
# MUSCOLI DEL TRONCO



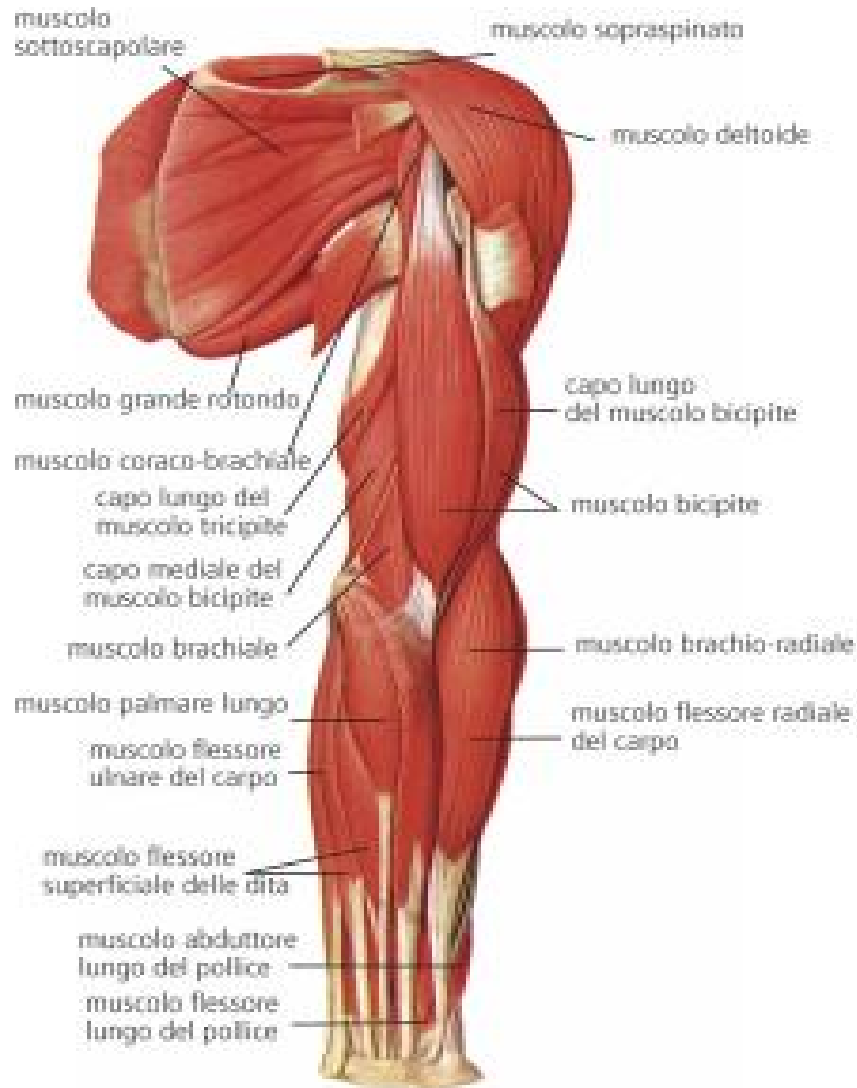
Vista anteriore



Vista posteriore



# MUSCOLI ARTO SUPERIORE



# MUSCOLI ARTO INFERIORE



# FUNZIONI DEI MUSCOLI

- Essi svolgono funzione di:
  - **sostegno**: mantengono in posizione le ossa dello scheletro
  - **movimento**: ci consentono di muoverci grazie a due caratteristiche fondamentali del tessuto muscolare: la **contrattilità** e **l'elasticità**
  - **produzione di calore**: la contrazione dei muscoli produce calore consentendoci di mantenere costante la temperatura corporea

