

Tessuto muscolare

La possibilità di compiere movimenti e di mantenere la stazione eretta è affidata alla capacità contrattile della cellula muscolare

Le proprietà fondamentali delle cellule muscolari sono:

- eccitabilità
- contrattilità

Le cellule muscolari possono essere **striate** o **lisce** a seconda della presenza o assenza, rispettivamente, di **miofilamenti** nel loro citoplasma disposti in maniera ordinata e ripetuta a formare una struttura denominata **sarcomero**

La muscolatura striata è di due tipi:

- **Scheletrica** che comprende la maggior parte della muscolatura volontaria, controllata cioè dal sistema nervoso centrale
- **Cardiaca** che costituisce la muscolatura del miocardio in grado di compiere movimenti involontari

La muscolatura liscia

- È responsabile di movimenti involontari
- Costituisce la parete dei vasi, dei visceri cavi ed è presente in forma di fibre isolate nel derma della pelle

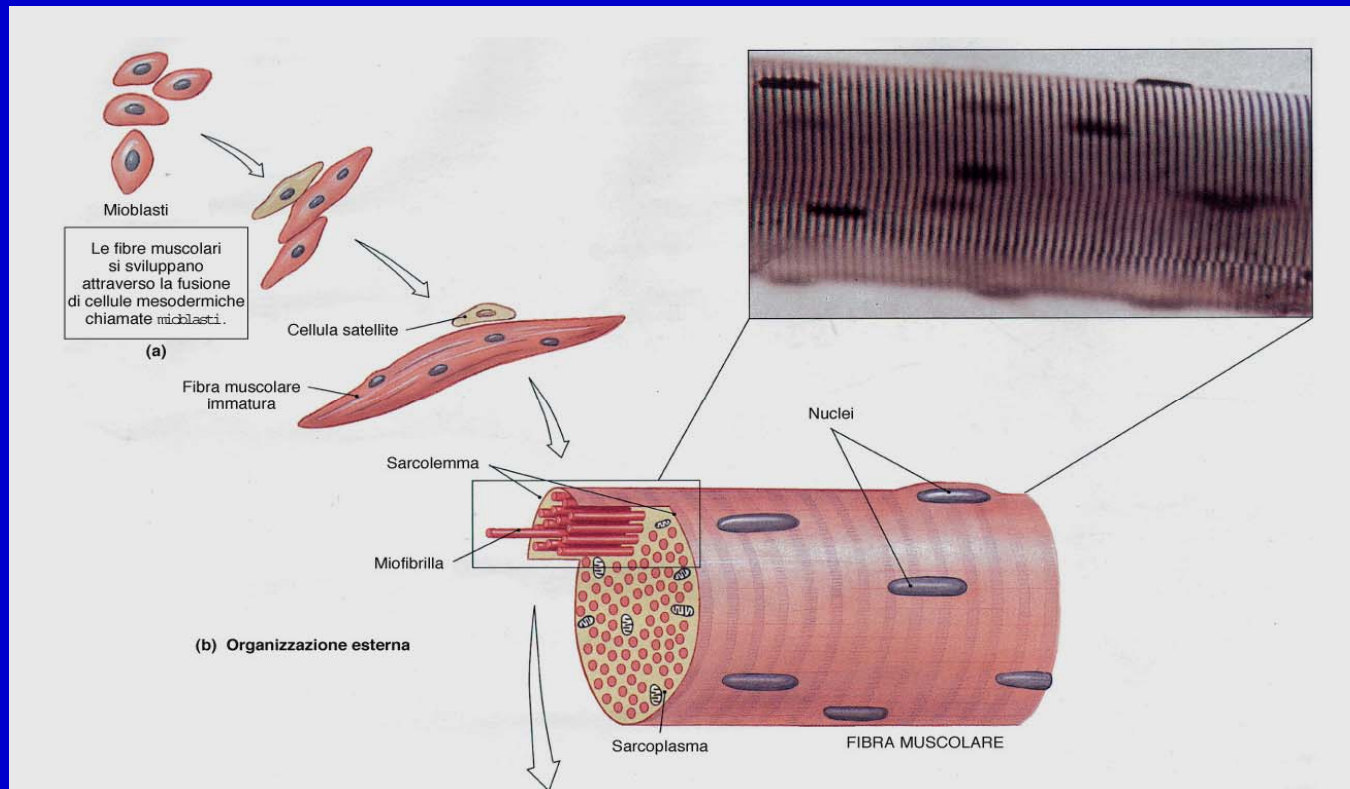
I componenti delle cellule muscolari vengono identificati spesso con termini particolari

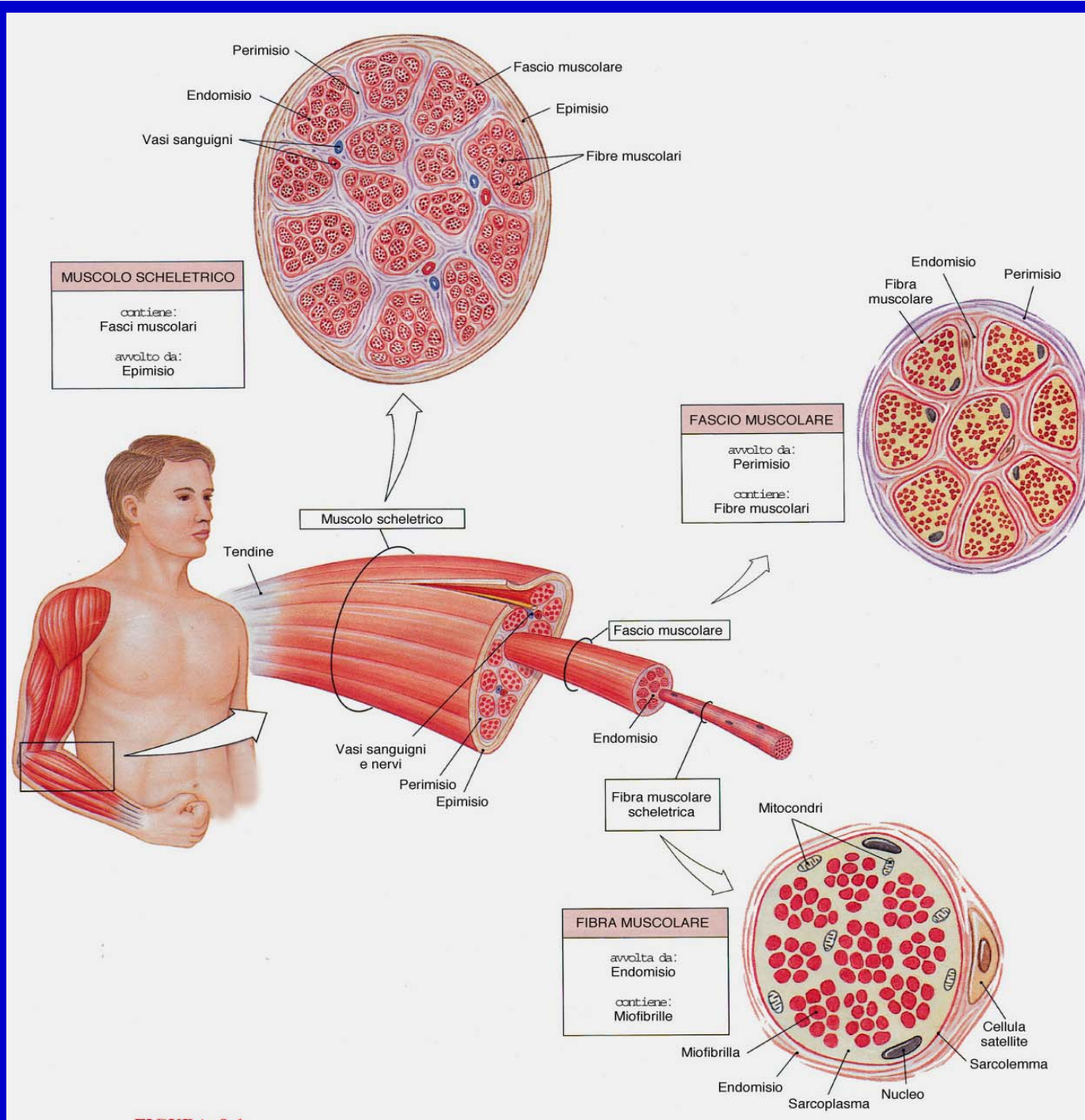
- La membrana plasmatica viene indicata come **sarcolemma**
- Il citoplasma come **sarcoplasma**
- Il reticolo endoplasmatico come **reticolo sarcoplasmatico**

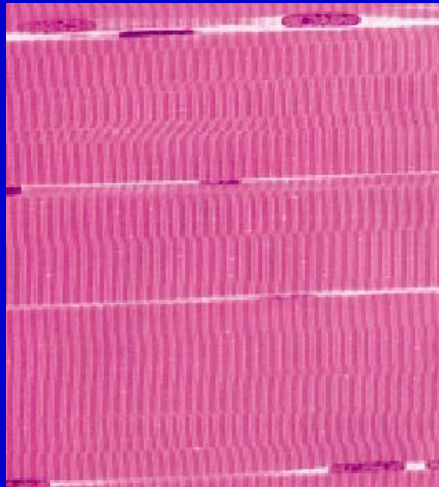
Poiché la cellula muscolare è di forma allungata viene indicata come **fibra muscolare**

Tessuto muscolare scheletrico

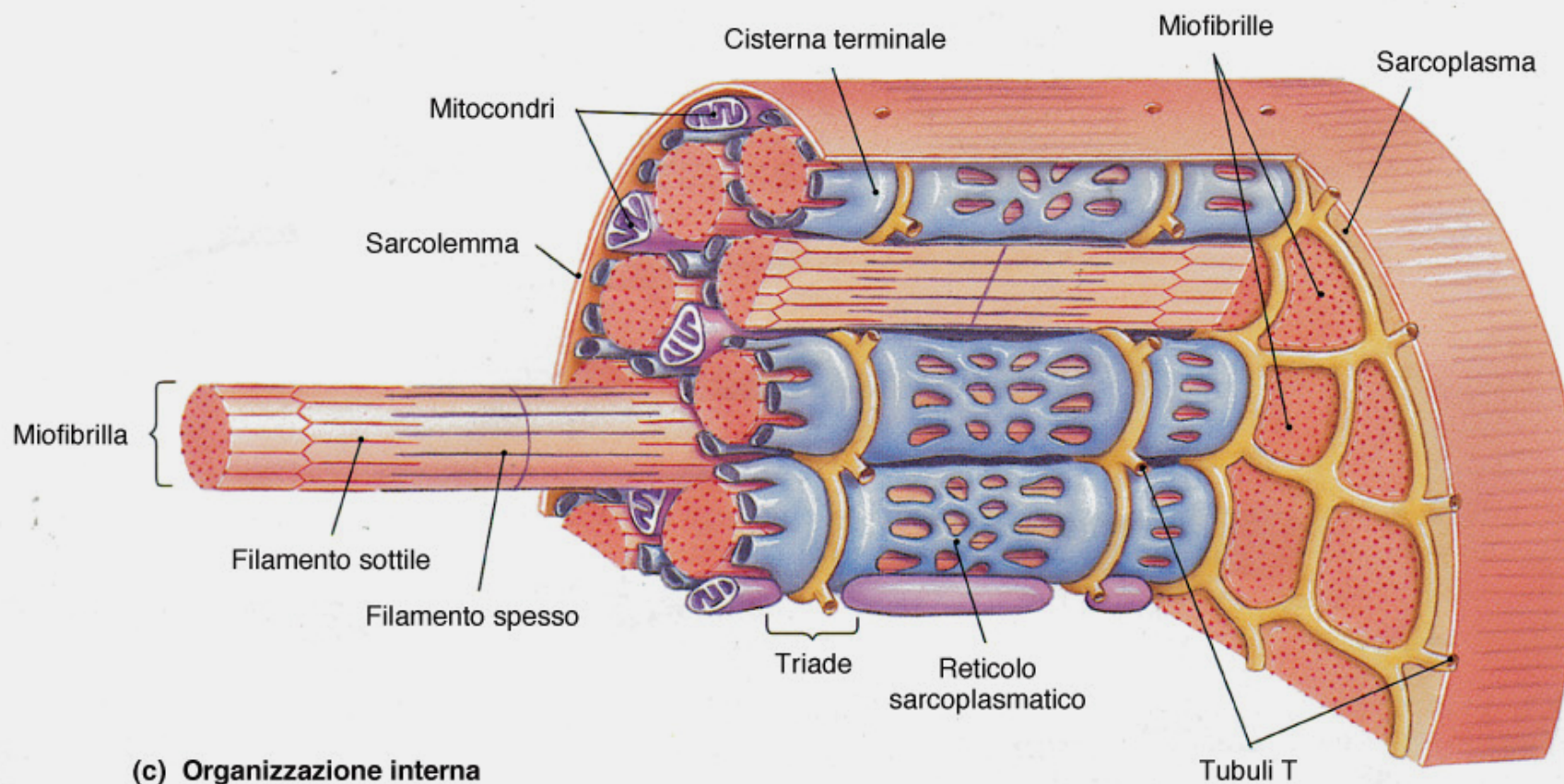
- Costituisce la muscolatura del tronco e degli arti. È presente nella laringe, nella faringe, nella lingua e nella porzione superiore dell'esofago
- Istologicamente è un **sincizio** plurinucleato derivato dalla fusione di più cellule denominate **mioblasti**



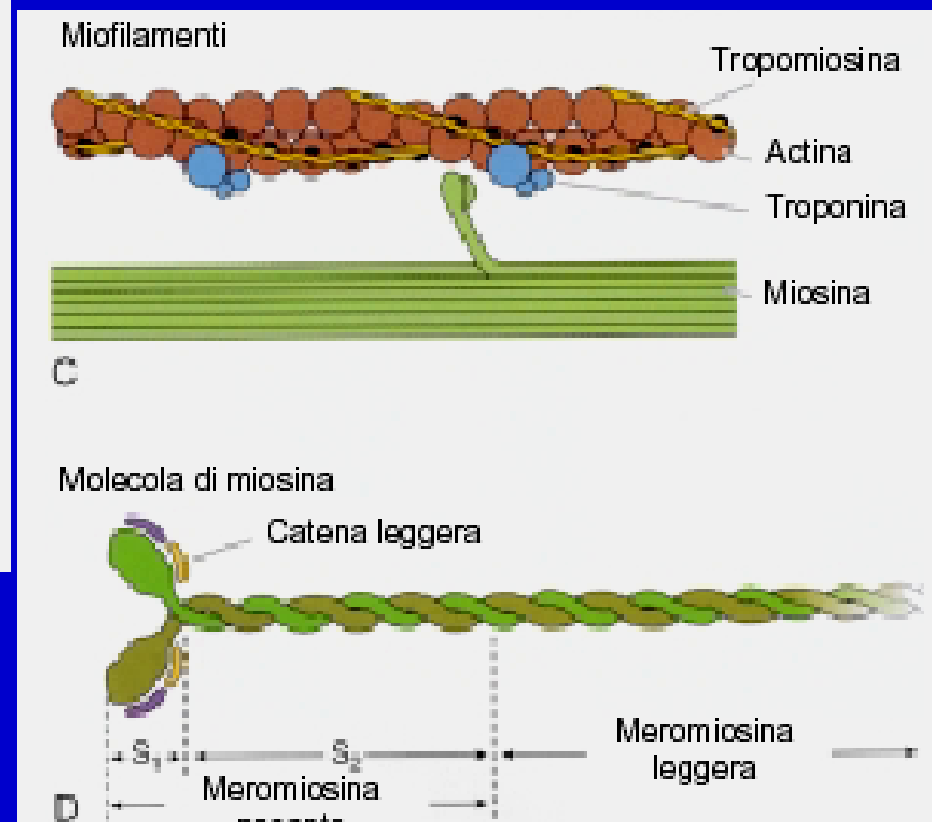
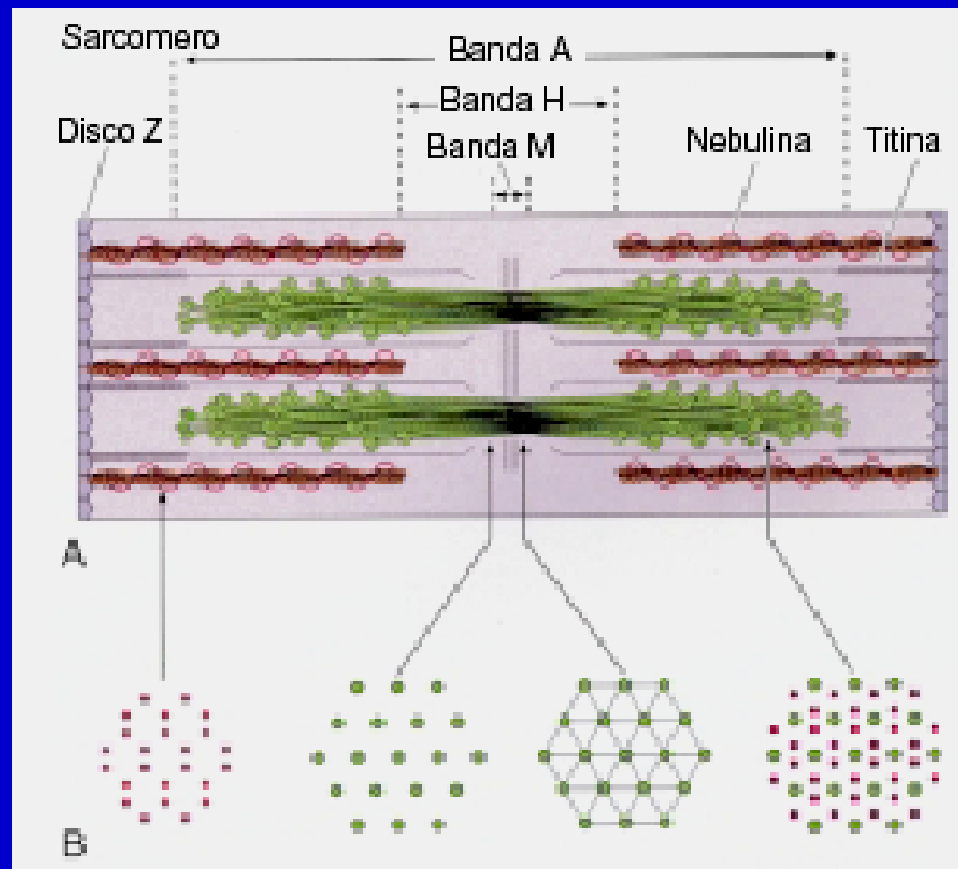




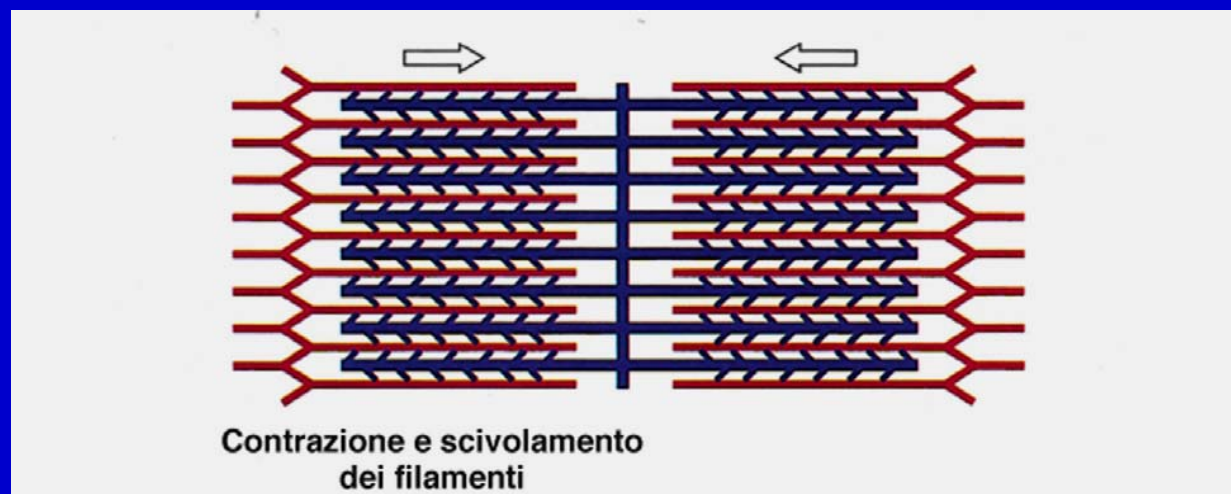
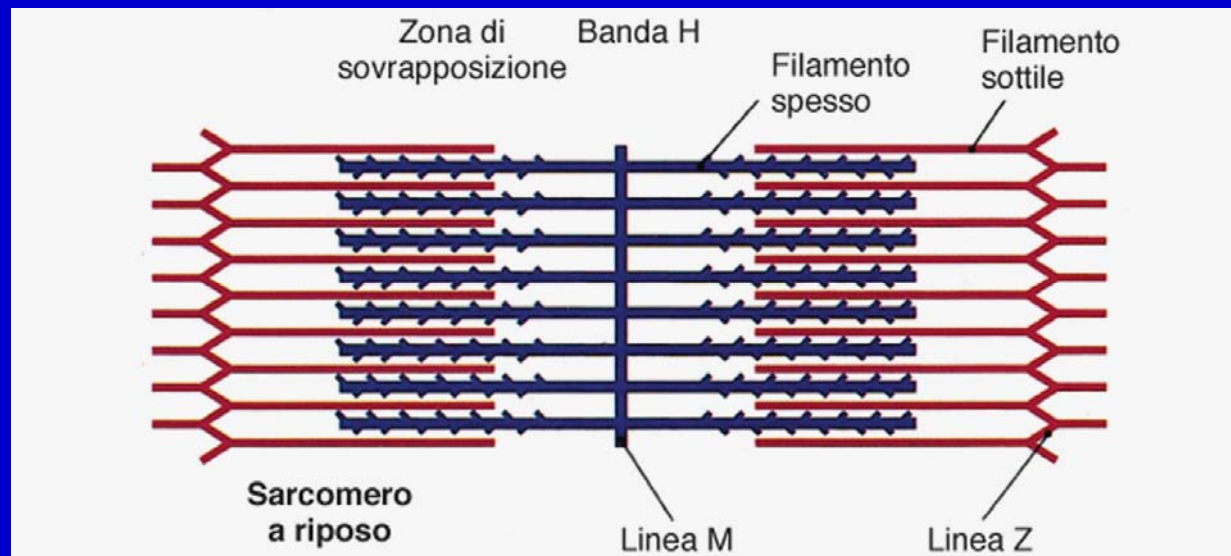
La striatura visibile al microscopio ottico (bande chiare e bande scure) deriva dalla disposizione ordinata delle **miofibrille** che sono allineate in registro



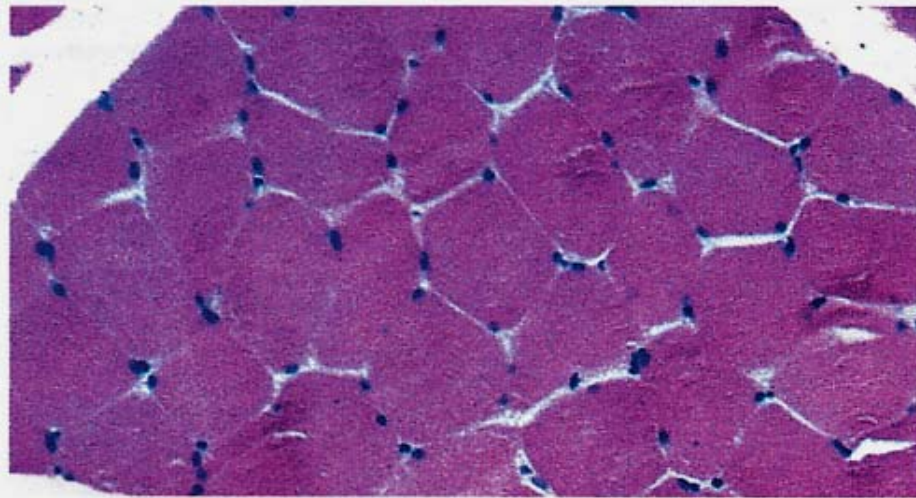
Le miofibrille rappresentano l'unità contrattile del tessuto muscolare striato essendo formate dal succedersi ordinato dei sarcomeri



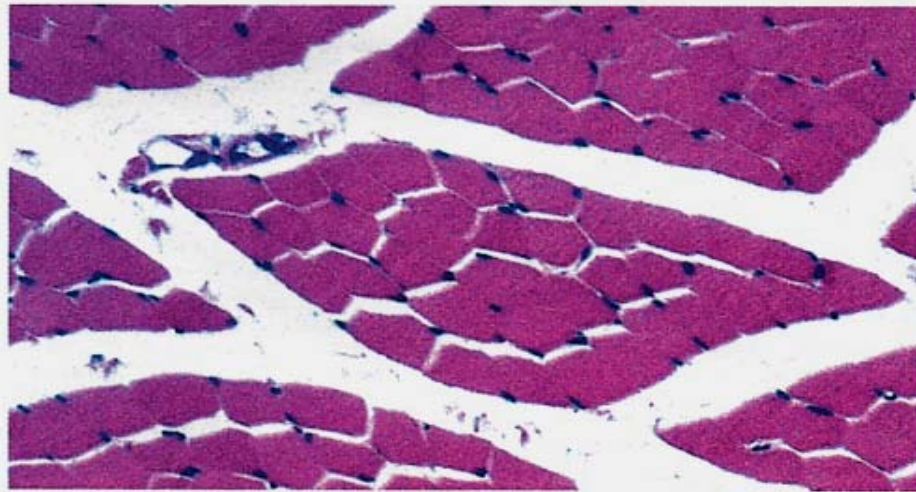
La contrazione muscolare prevede lo scorrimento reciproco dei filamenti di actina su quelli di miosina. In questo modo il sarcomero si accorcia, la banda I diviene più piccola mentre la banda A rimane uguale



Le fibre muscolari scheletriche sono eterogenee



Fibre rapide



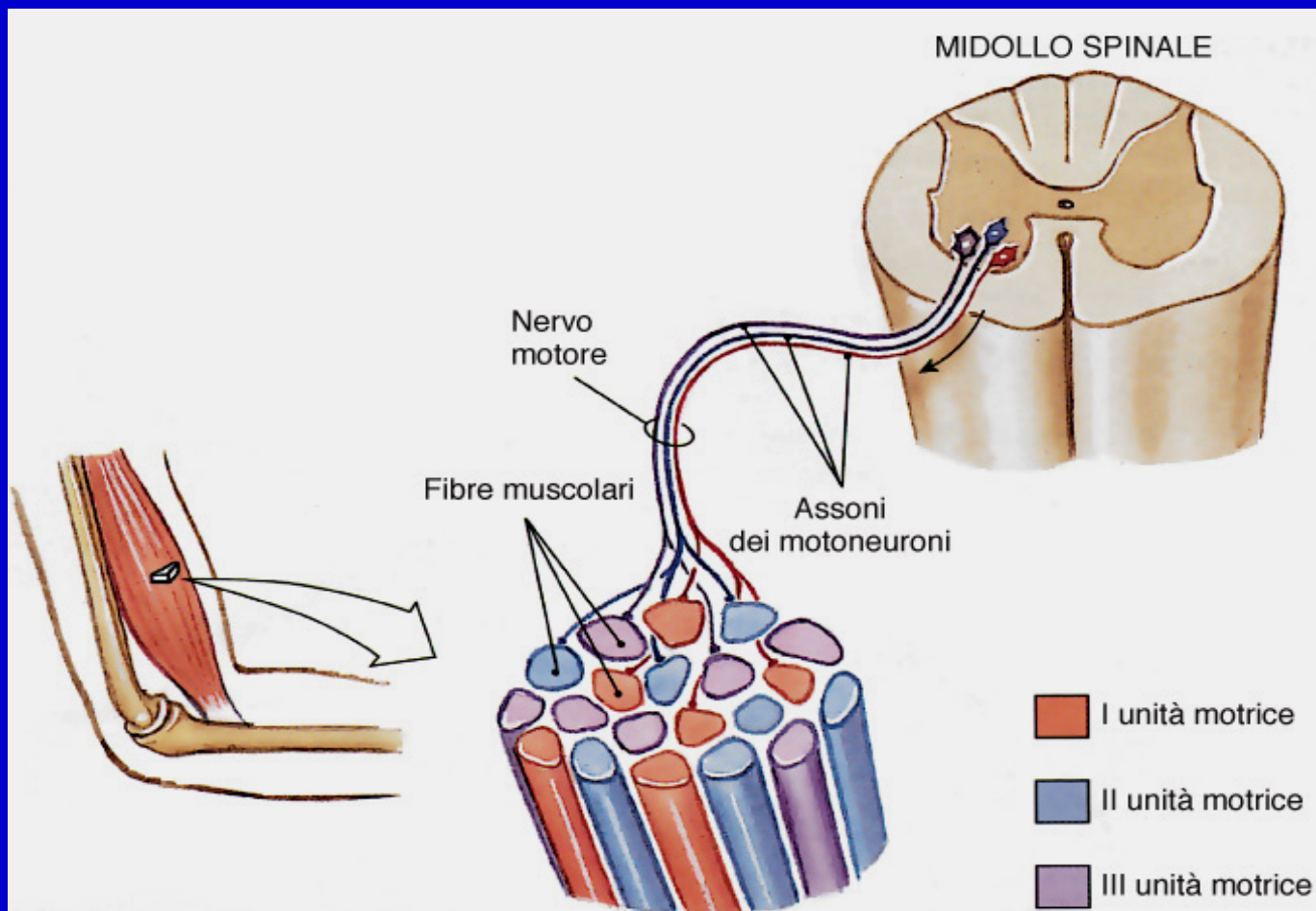
Fibre lente

(a)

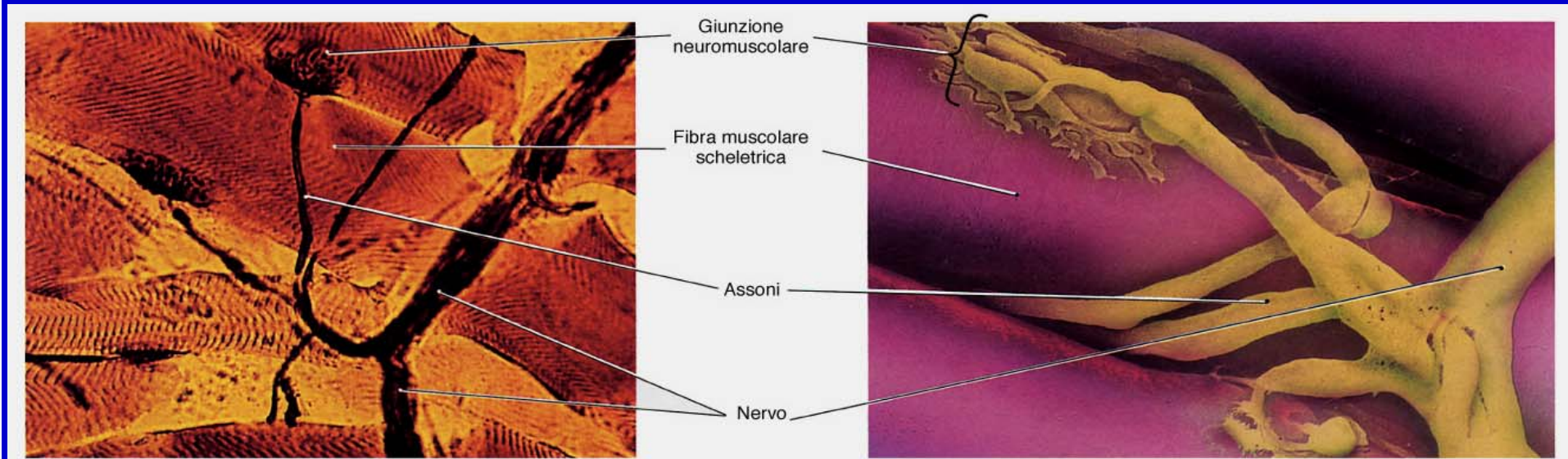
Le fibre rapide sono grandi e definite bianche perché hanno scarsa mioglobina. si contraggono con forza e per tempi brevi

Le fibre lente sono più piccole e definite rosse (es. i muscoli della postura), sono in grado di contrarsi per un tempo più lungo delle precedenti

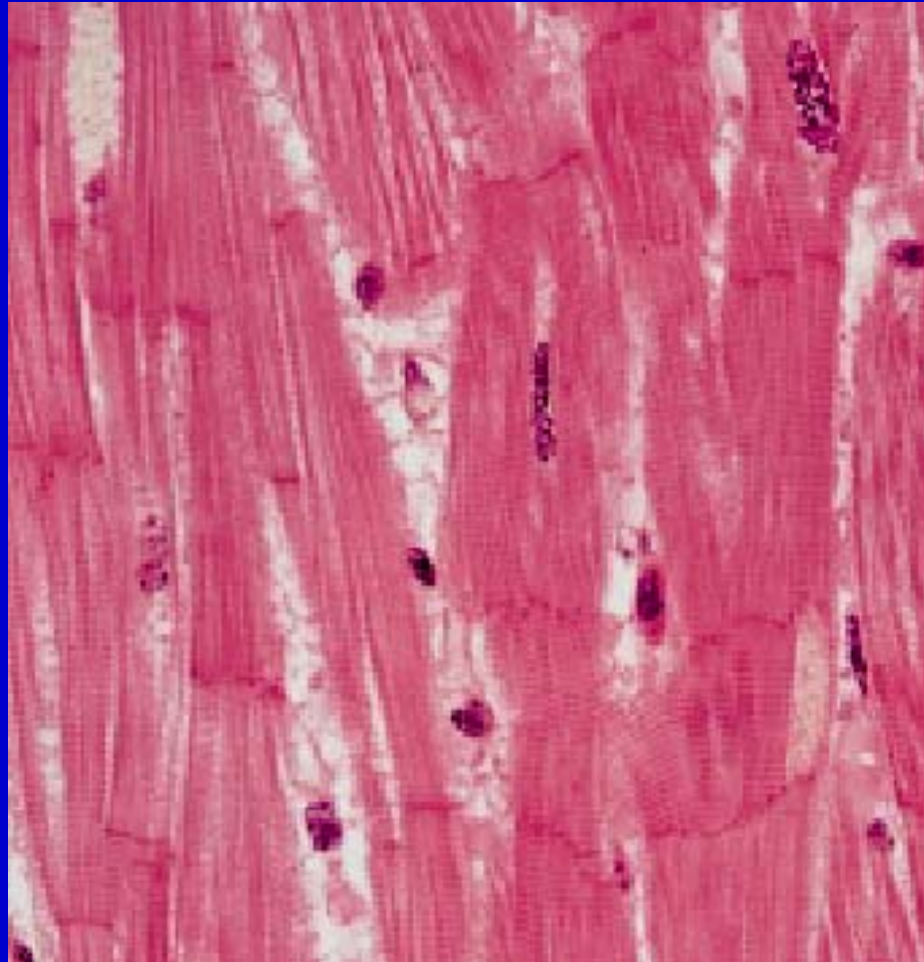
La muscolatura scheletrica volontaria si contrae in seguito alla stimolazione nervosa. In particolare attraverso il contatto dell'**assone** della cellula nervosa



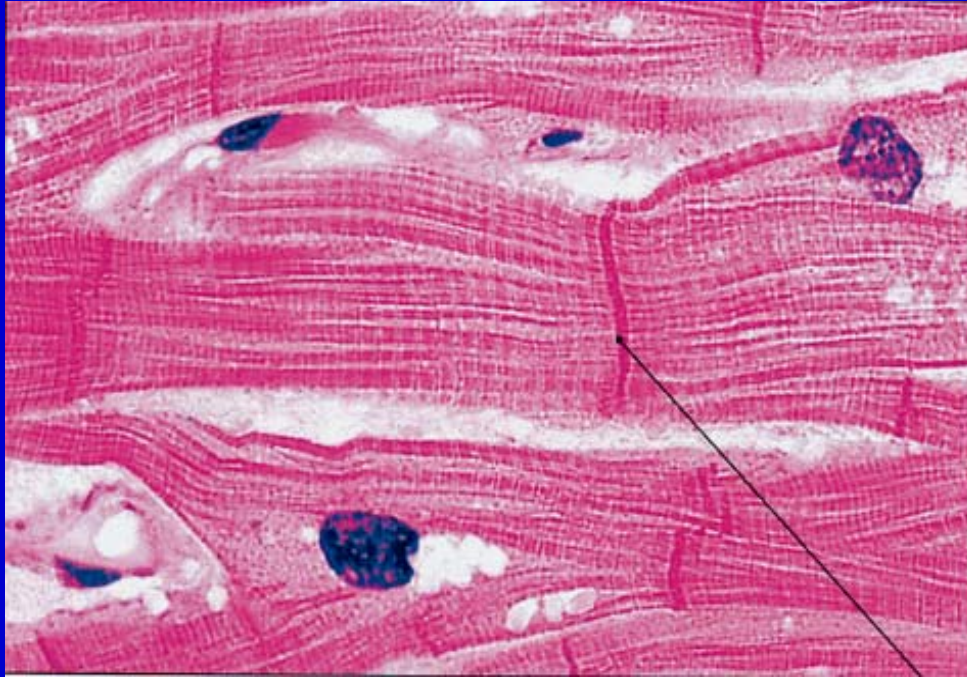
La zona di contatto tra **neurone motore** e cellula muscolare si definisce **sinapsi neuromuscolare** o **placca motrice**



Tessuto muscolare cardiaco



La cellula muscolare cardiaca o cardiomiocito non è un sincizio

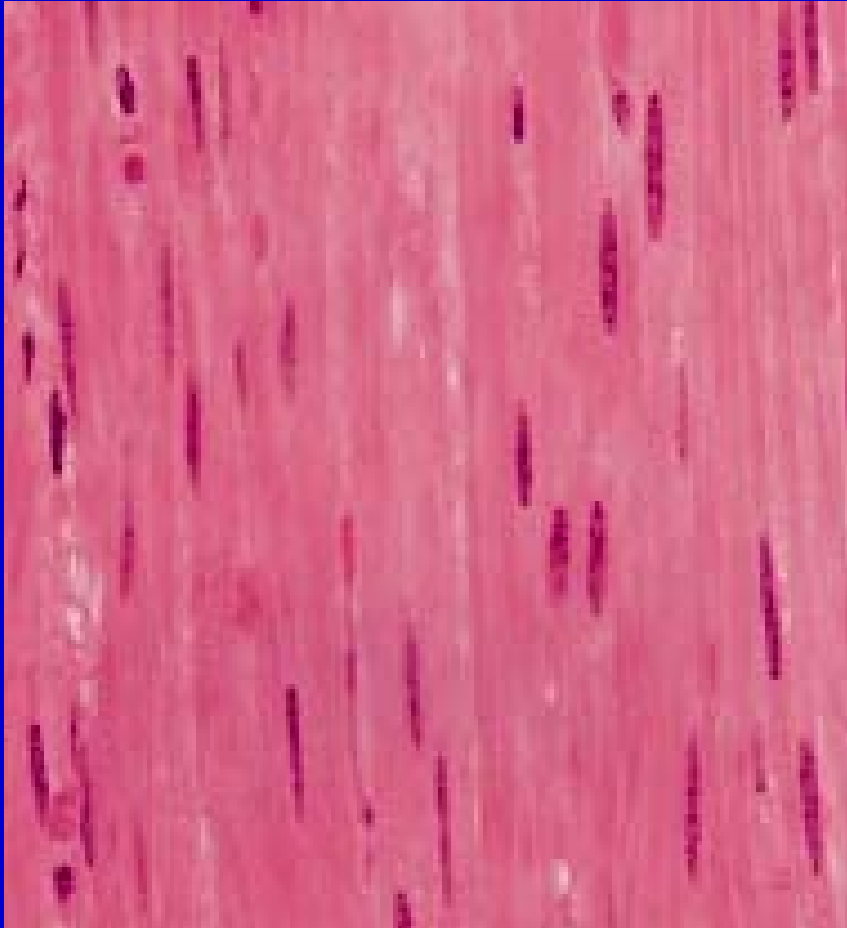


Il citoplasma del cardiomiocito è striato perché le miofibrille contengono sarcomeri. Non sono distribuite omogeneamente come nella muscolatura scheletrica perché il nucleo, singolo, occupa una posizione centrale.

Le cellule sono tenute insieme da un sistema di giunzioni definito **disco intercalare** che assicura anche l'accoppiamento elettrico

Nel tessuto muscolare cardiaco non esistono cellule satelliti

Tessuto muscolare liscio



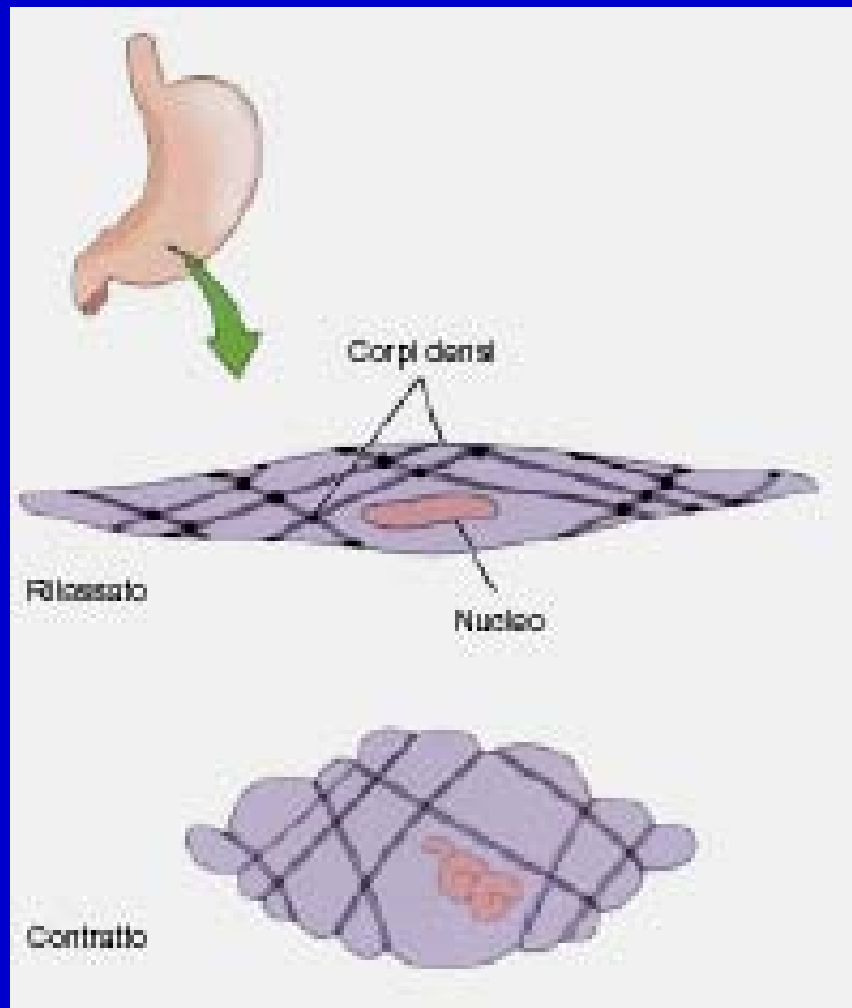
E' costituito da cellule singole che non presentano striature.

Hanno forma allungata con un singolo nucleo centrale.

Non ci sono sarcomeri. I filamenti sottili si incrociano per tutto il citoplasma e si ancorano ai cosiddetti corpi densi sotto la membrana o nel citoplasma

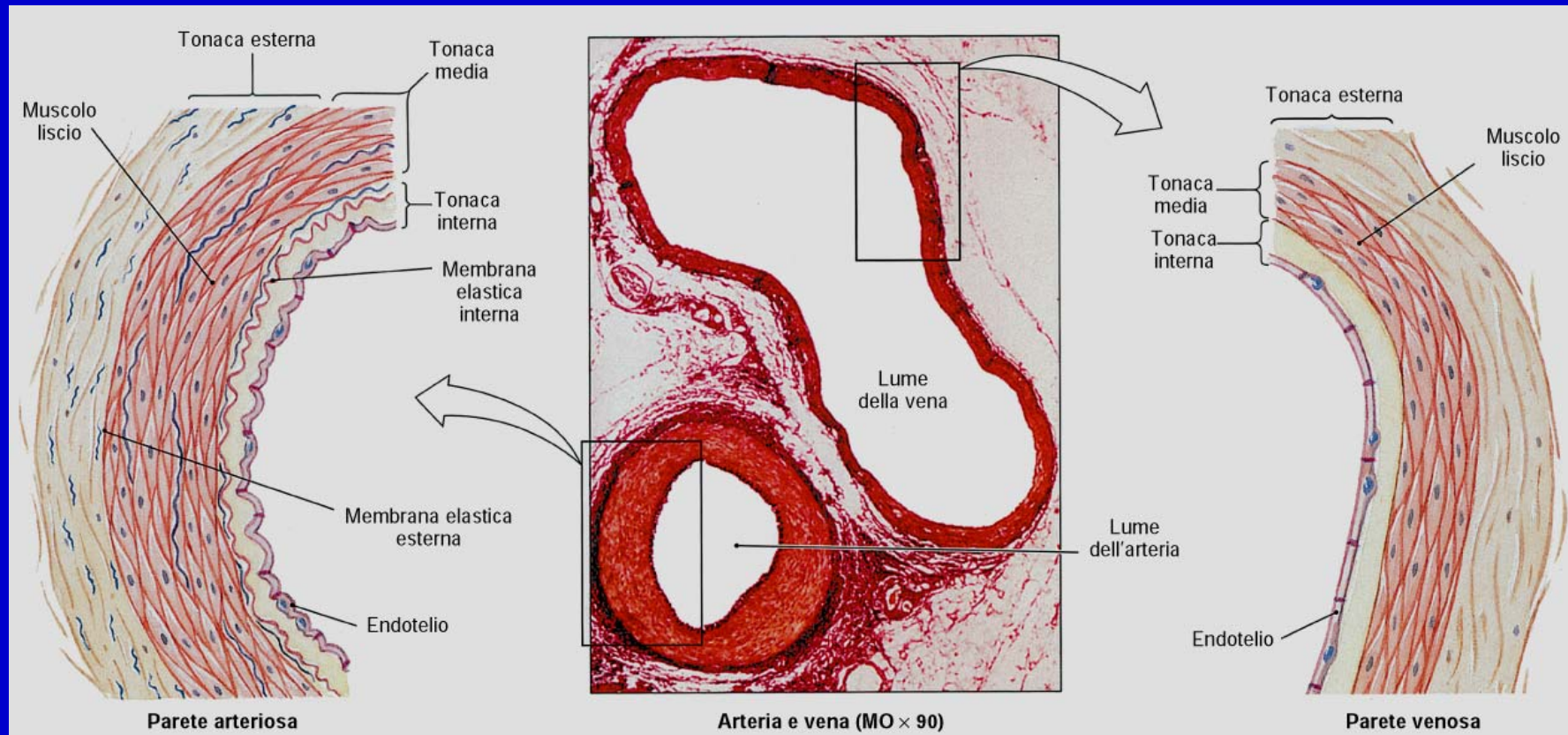
I filamenti spessi si organizzano quando arriva l'onda di Ca^{++}

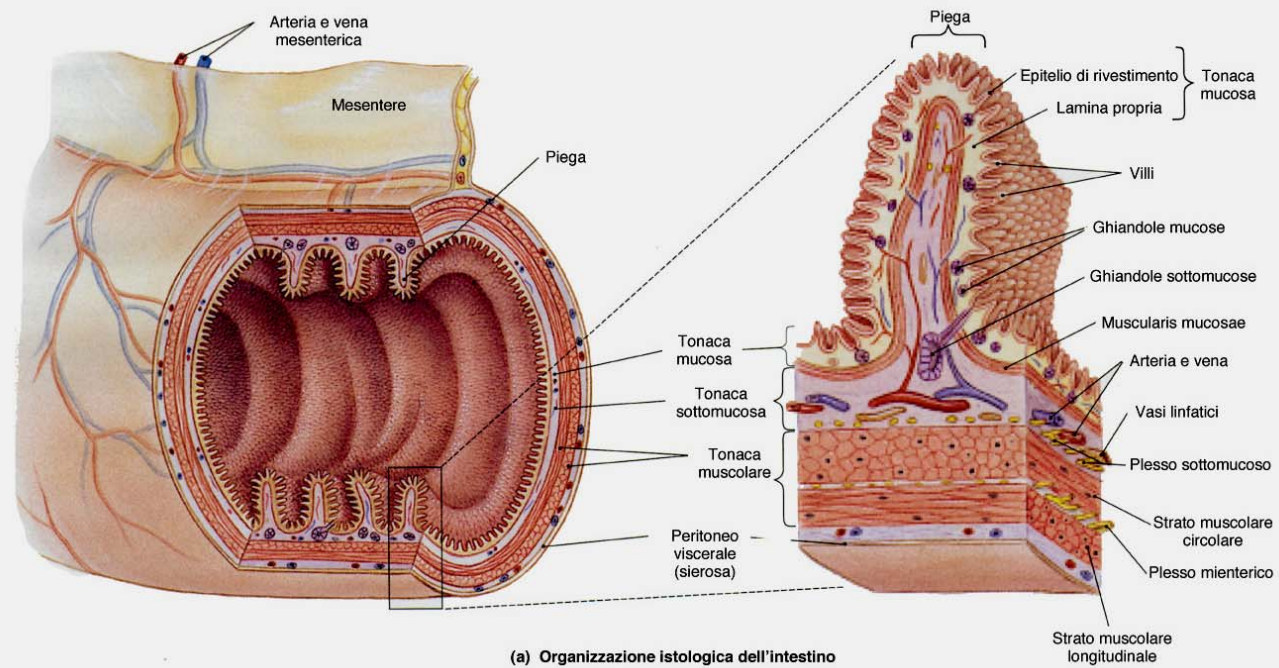
Il tessuto muscolare liscio è un tessuto involontario, controllato dal sistema nervoso autonomo



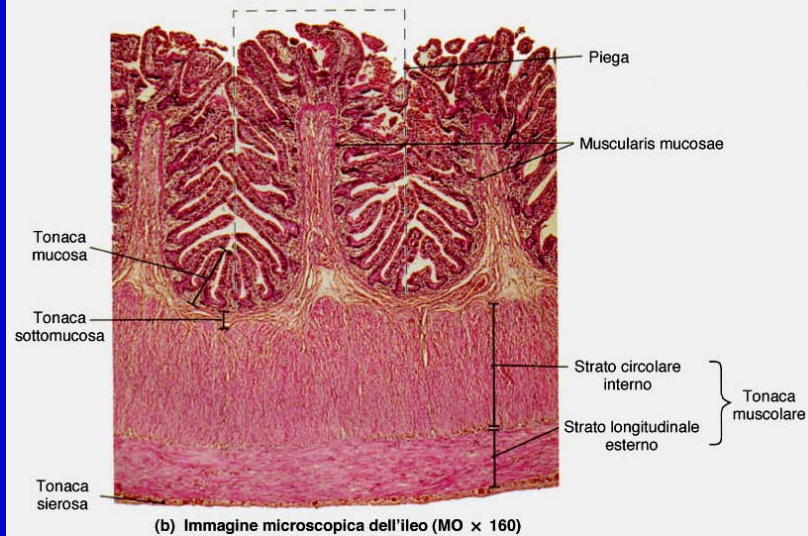
Si contrae in maniera lenta e ritmica

Le cellule sono accoppiate funzionalmente come quelle cardiache attraverso giunzioni gap ma non ci sono dischi intercalari





(a) Organizzazione istologica dell'intestino



(b) Immagine microscopica dell'ileo (MO $\times 160$)