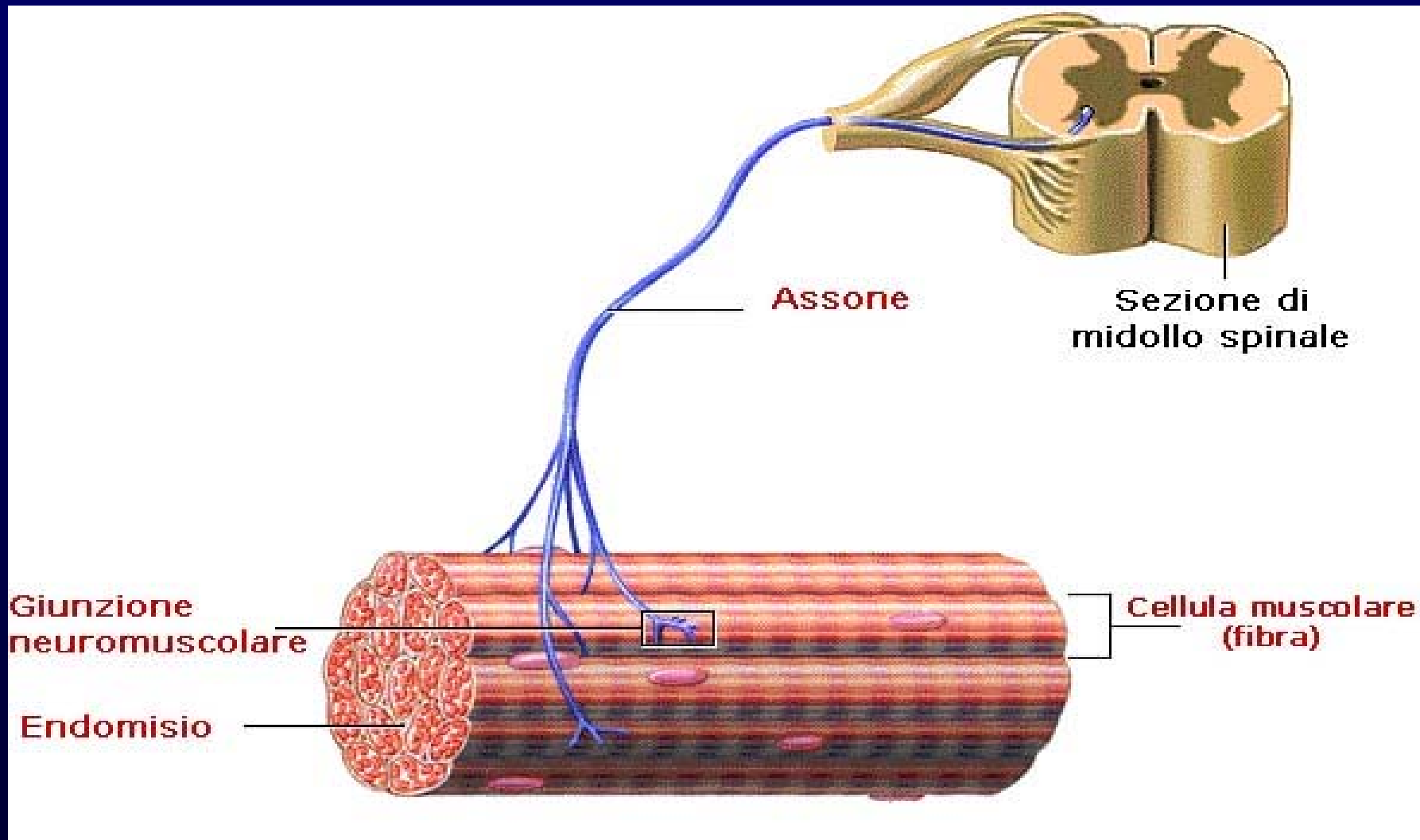


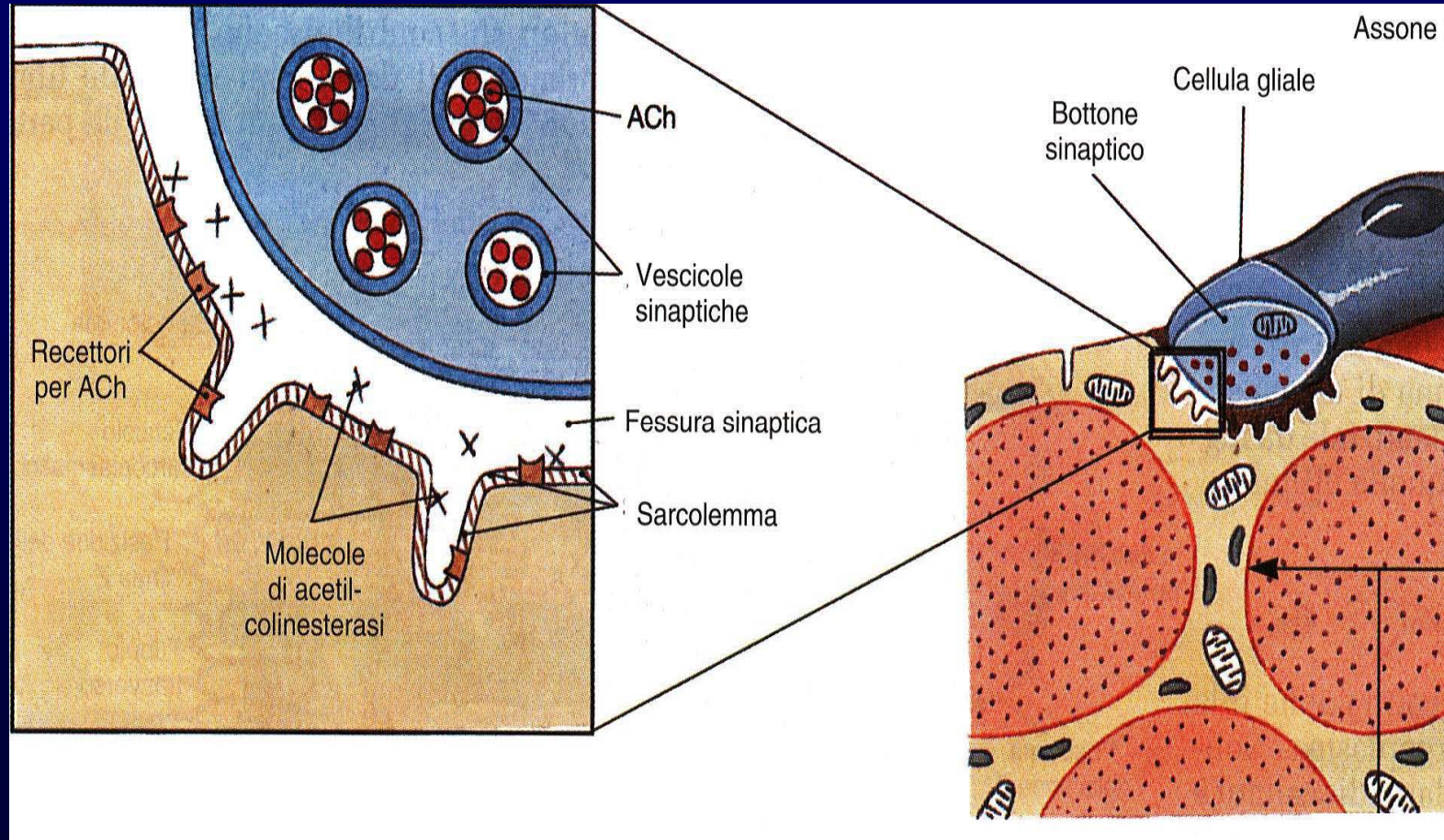
www.fisiokinesiterapia.biz

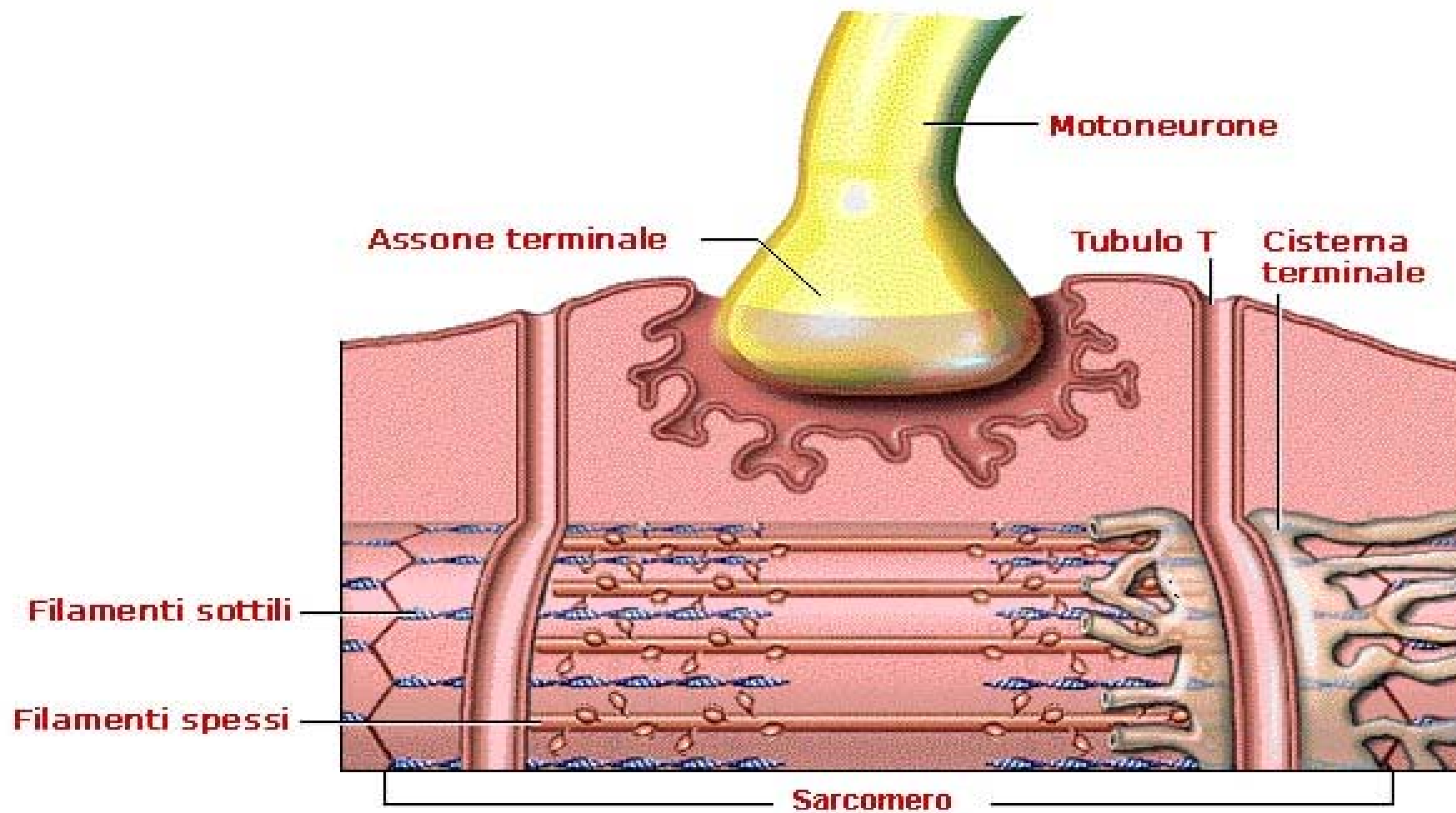
www.fisiokinesiterapia.biz

MECCANISMO DELLA CONTRAZIONE MUSCOLARE



Giunzione neuromuscolare

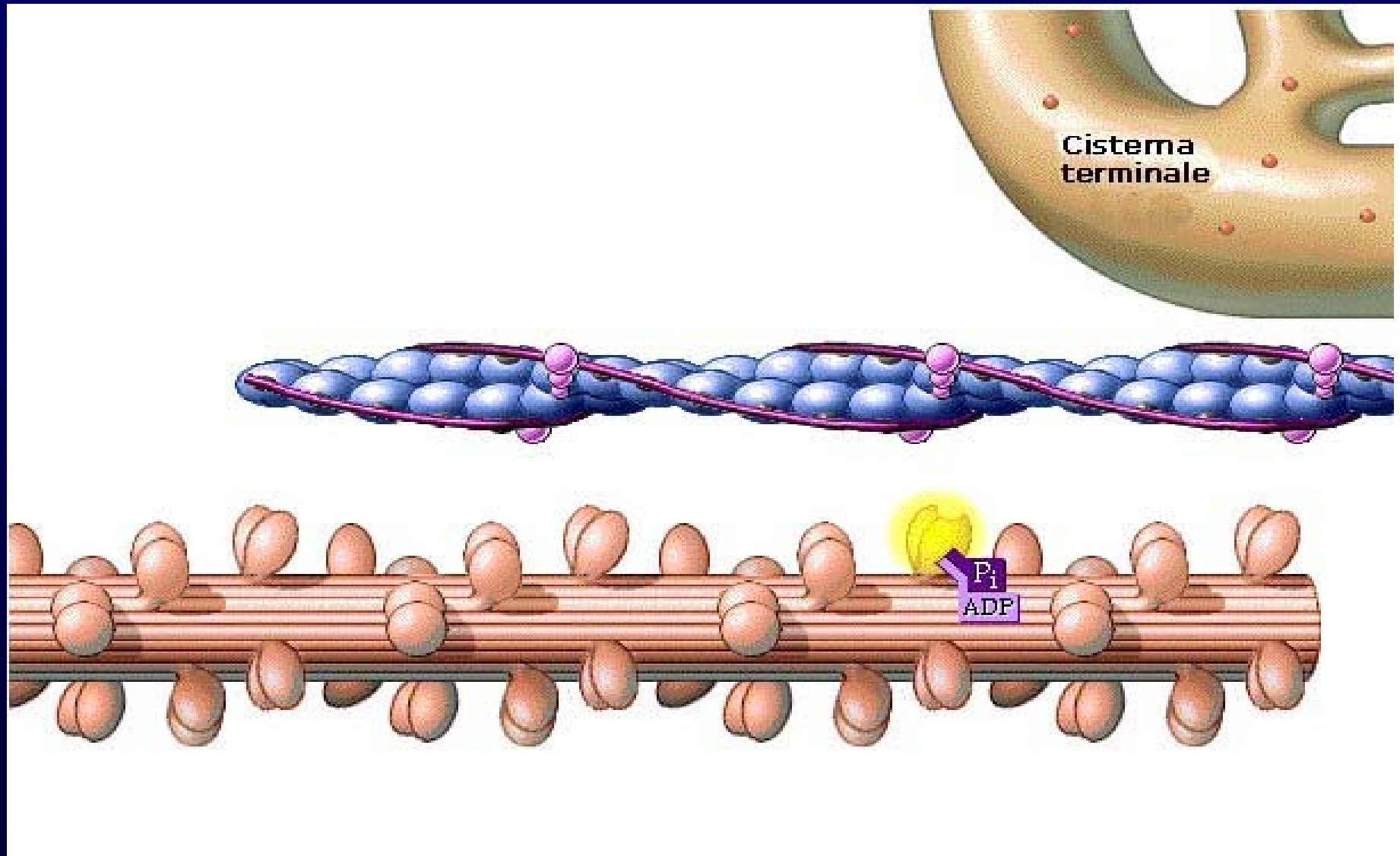


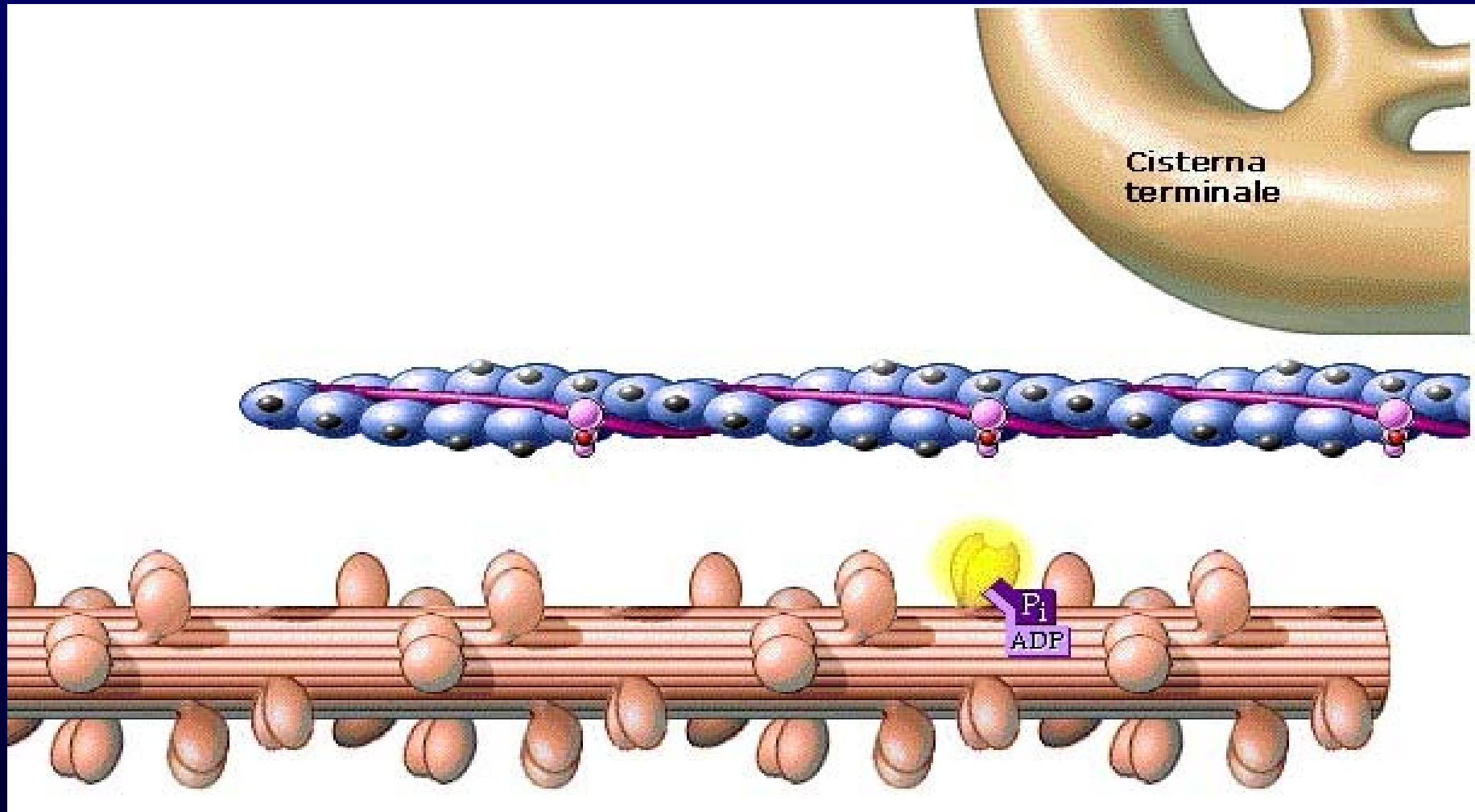


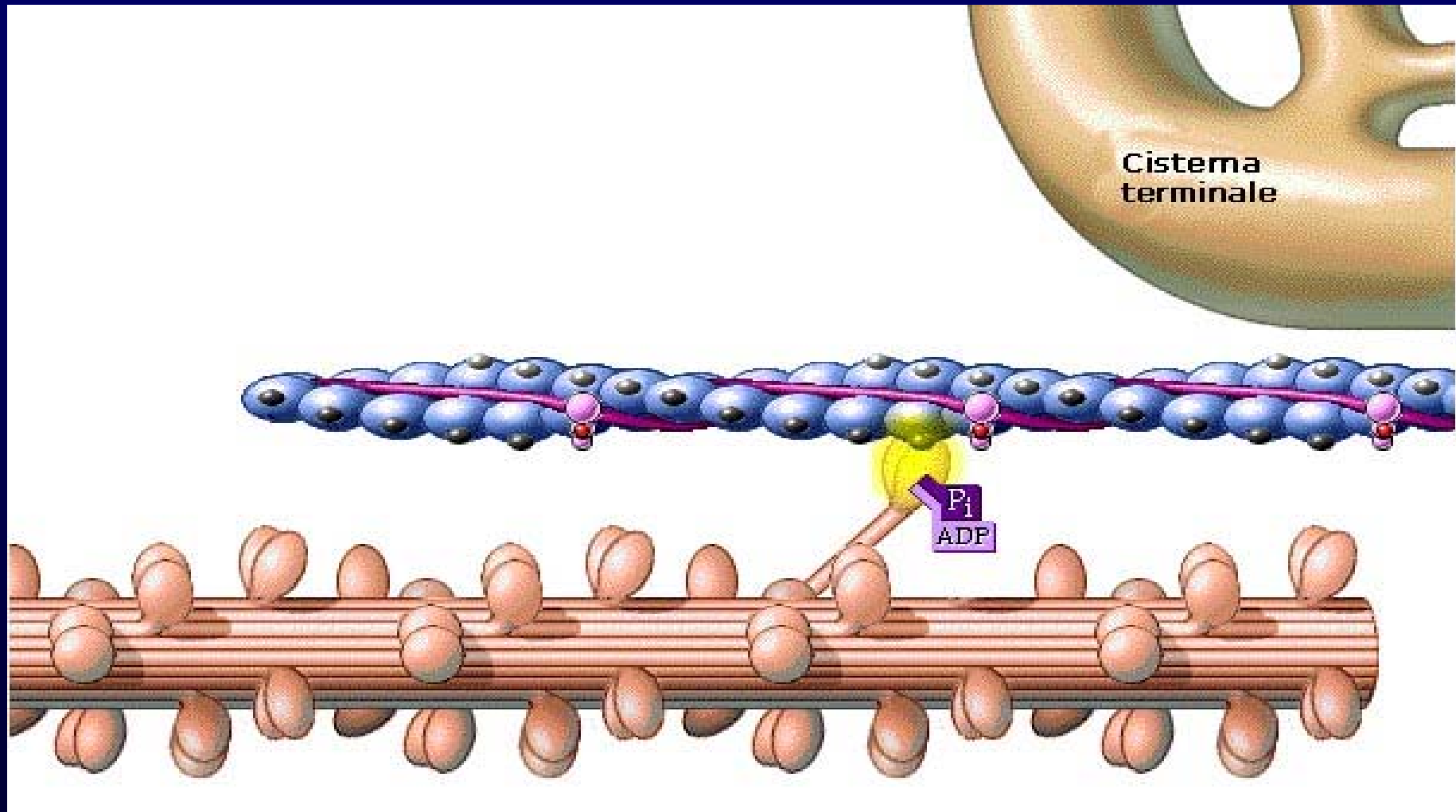
Attivazione del complesso molecolare acto-miosina nella contrazione muscolare

L'incremento di ioni Ca^{++} da inizio alla contrazione muscolare.

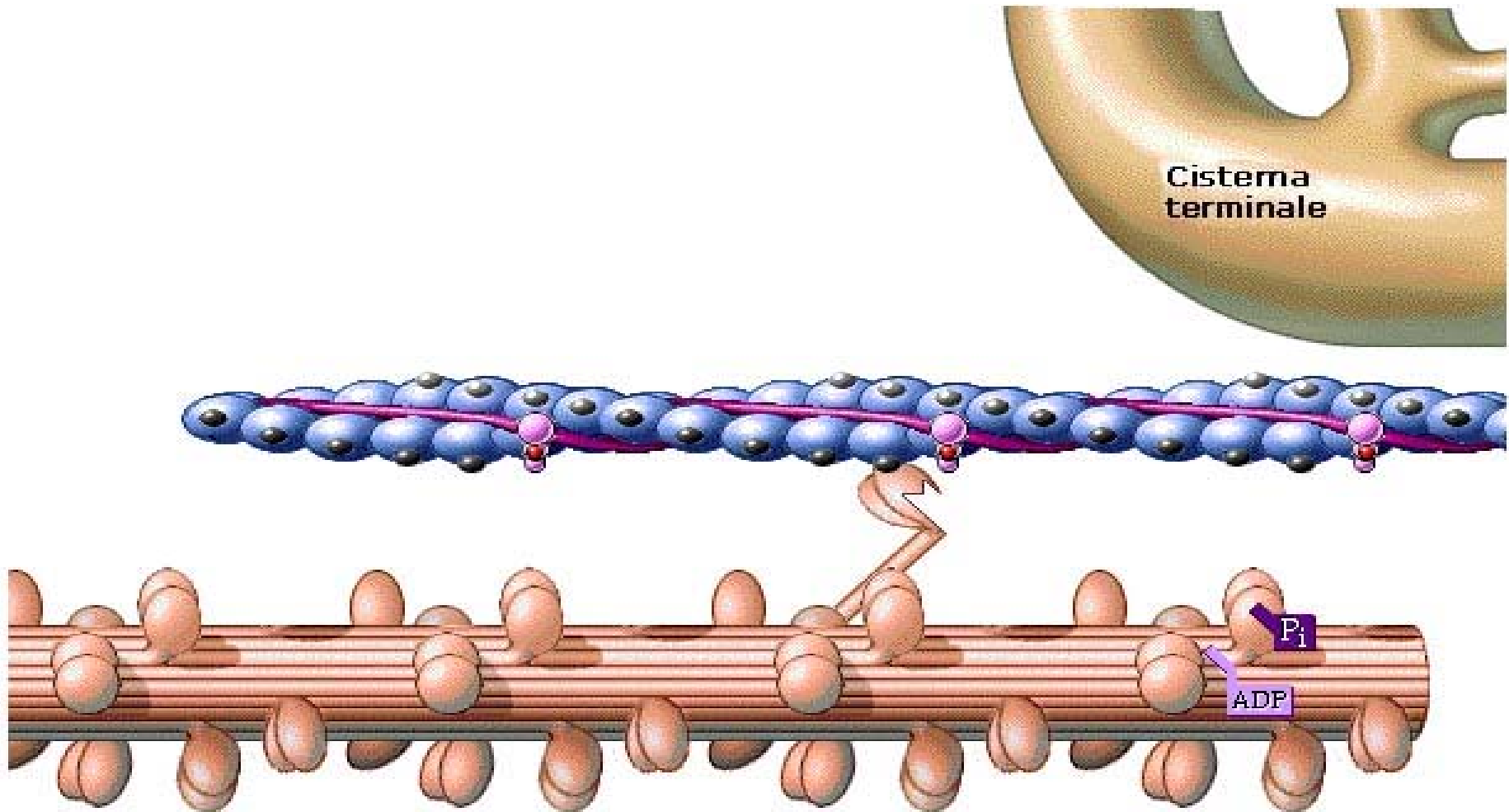
Il Ca^{++} è contenuto nel reticolo sarcoplasmatico e viene rilasciato quando si depolarizza la membrana sarcoplasmatica; tale segnale è veicolato al reticolo dal sistema dei tubuli a T e l'inizializzazione è determinata dall'eccitamento nervoso (placca motrice)

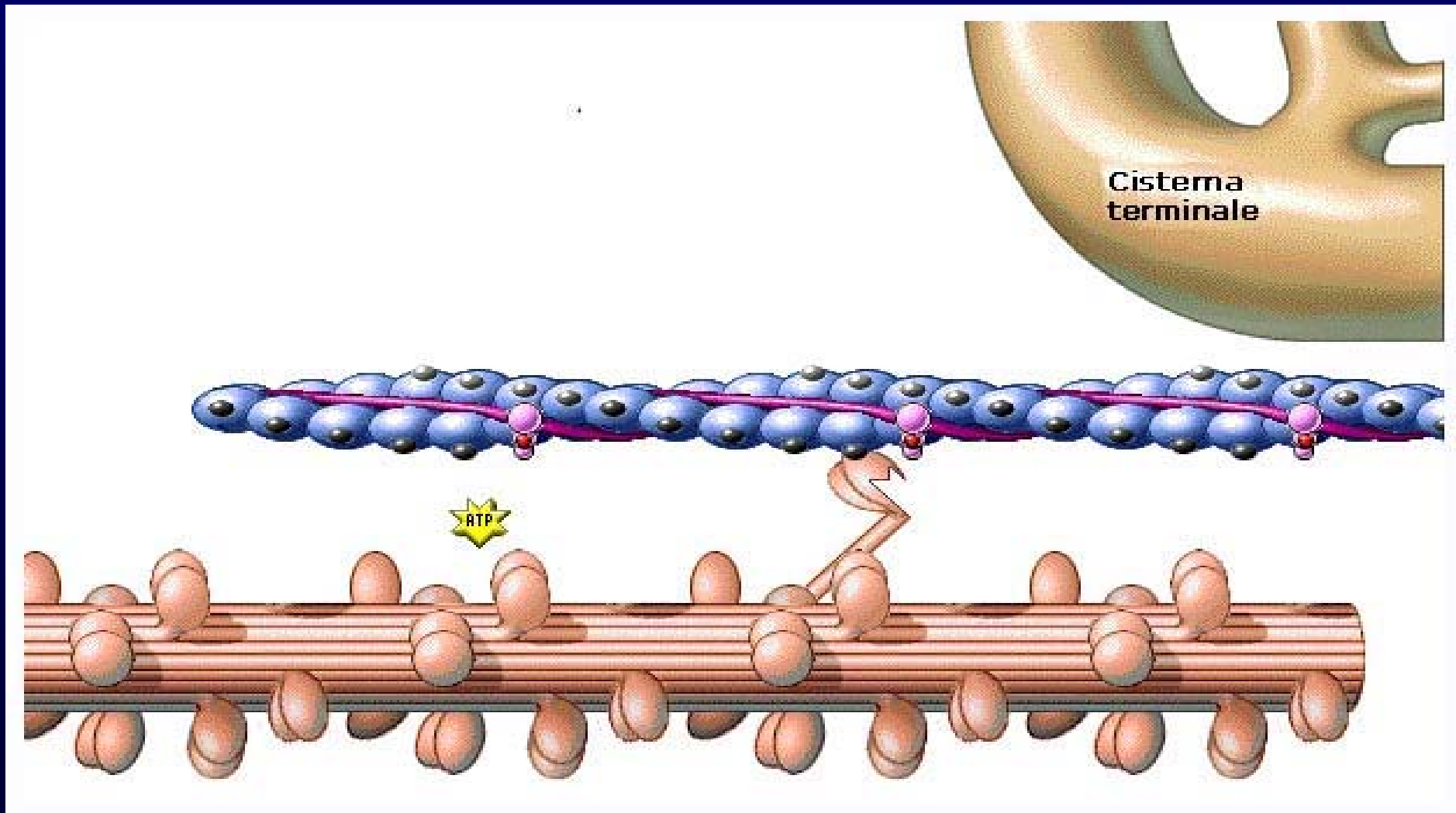




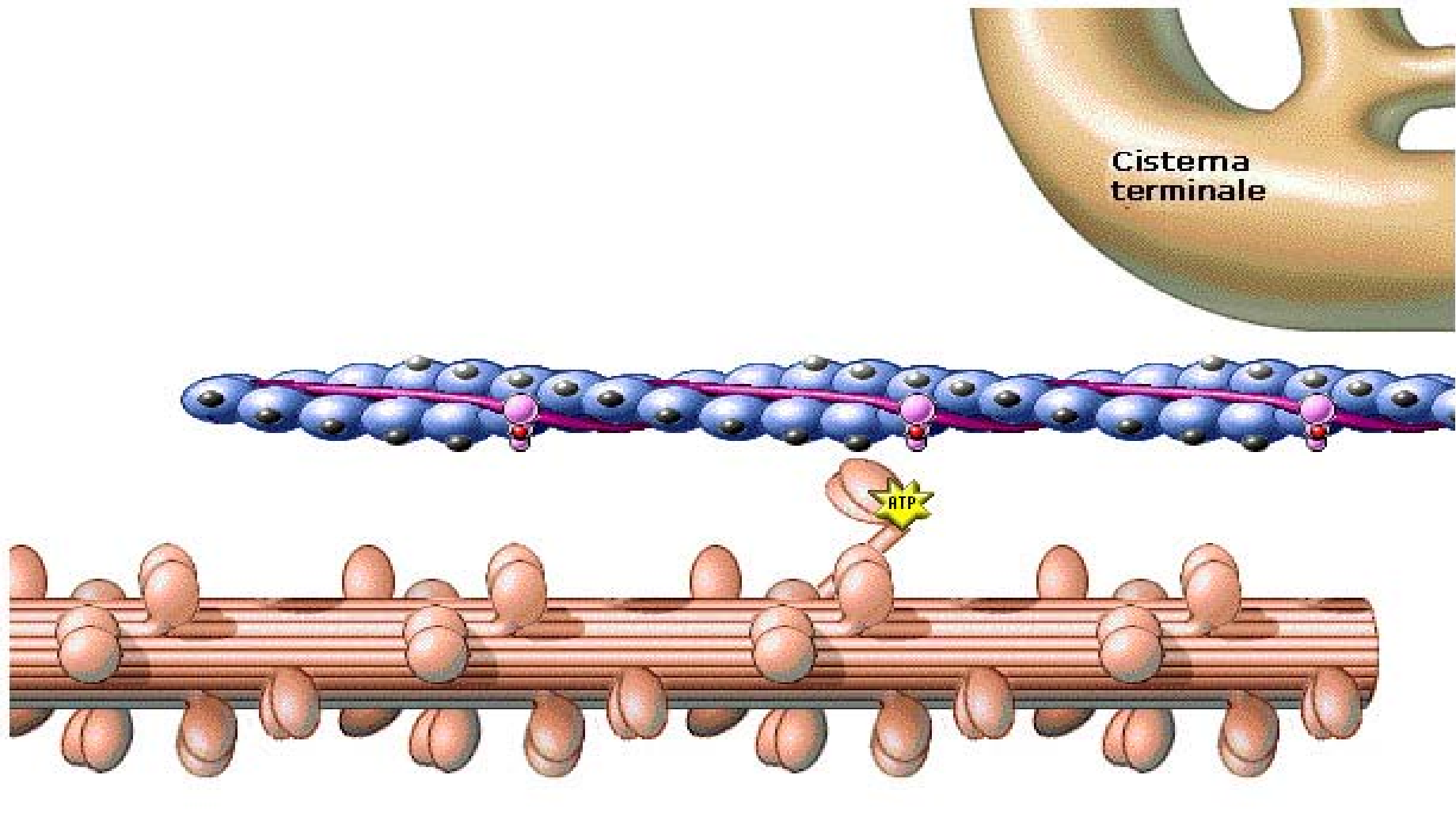


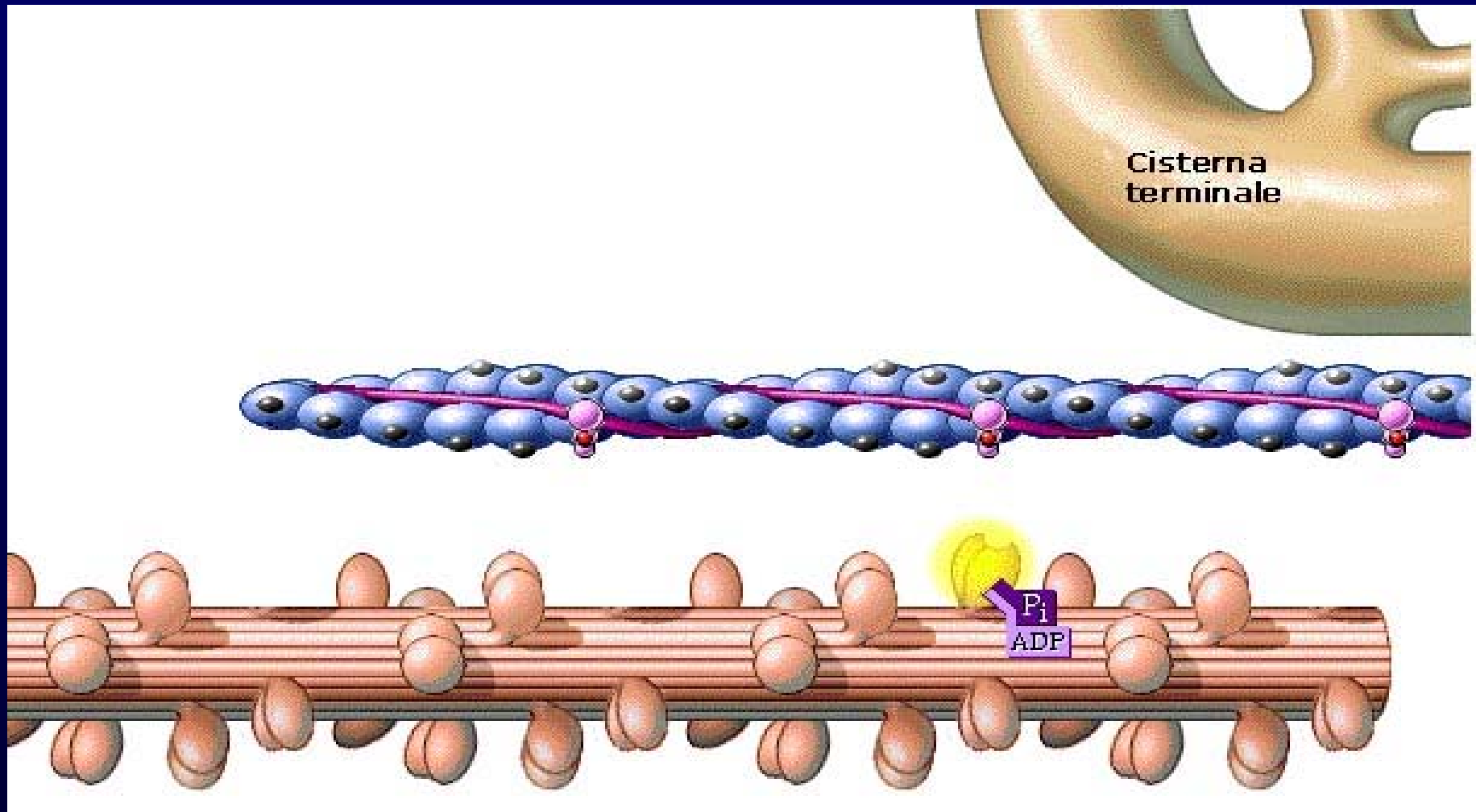
Cistema
terminale

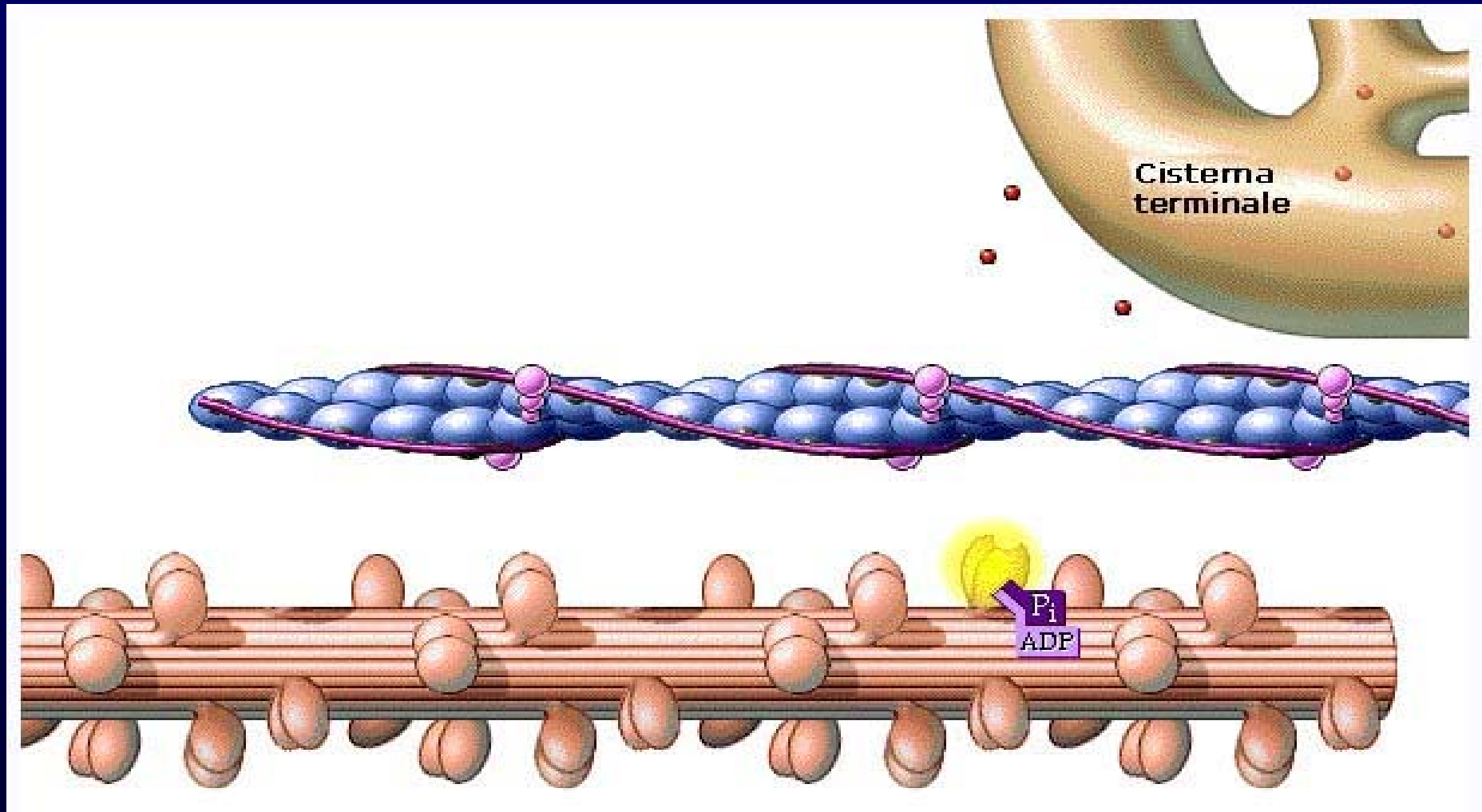


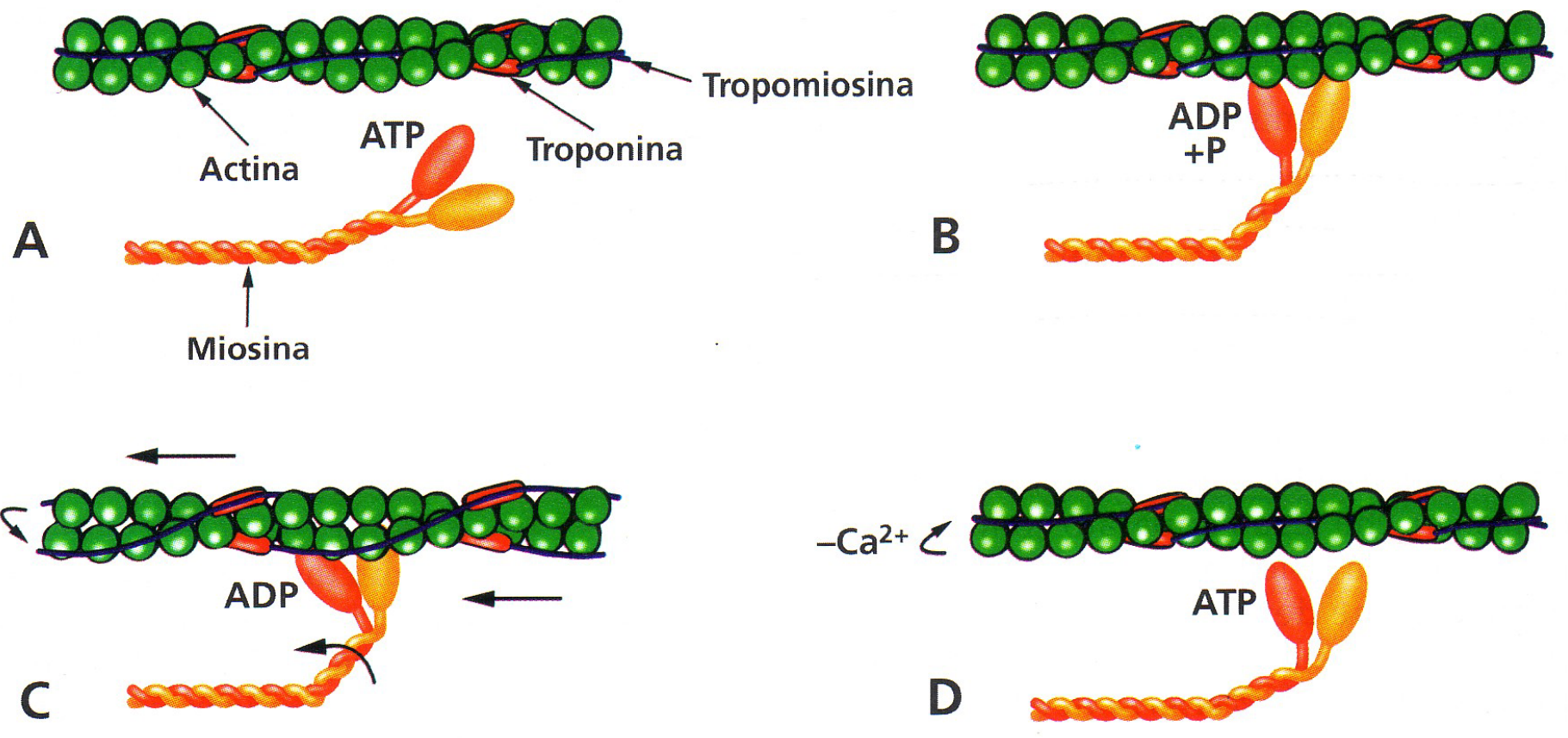


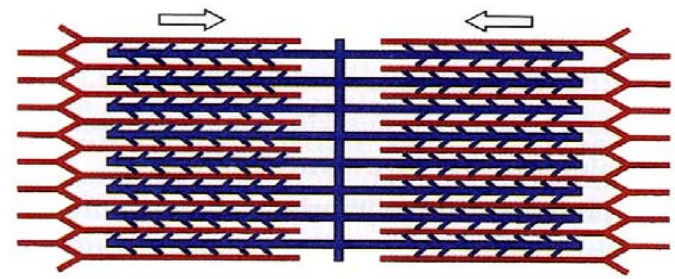
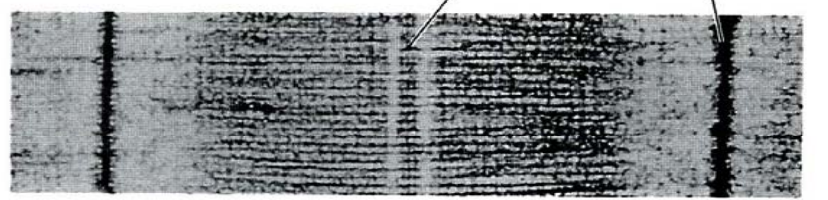
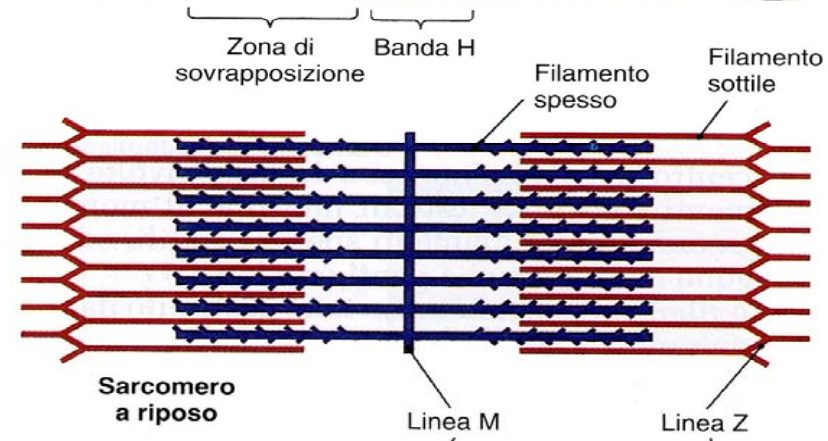
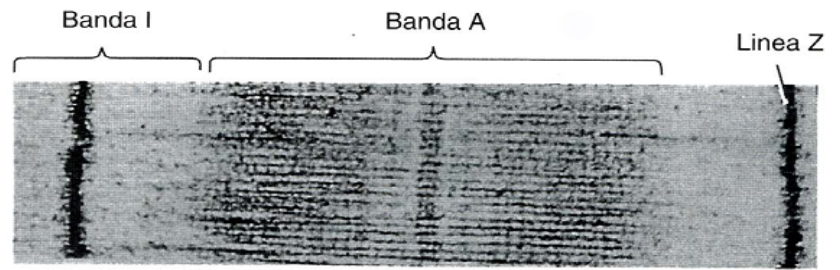
Cistema terminale







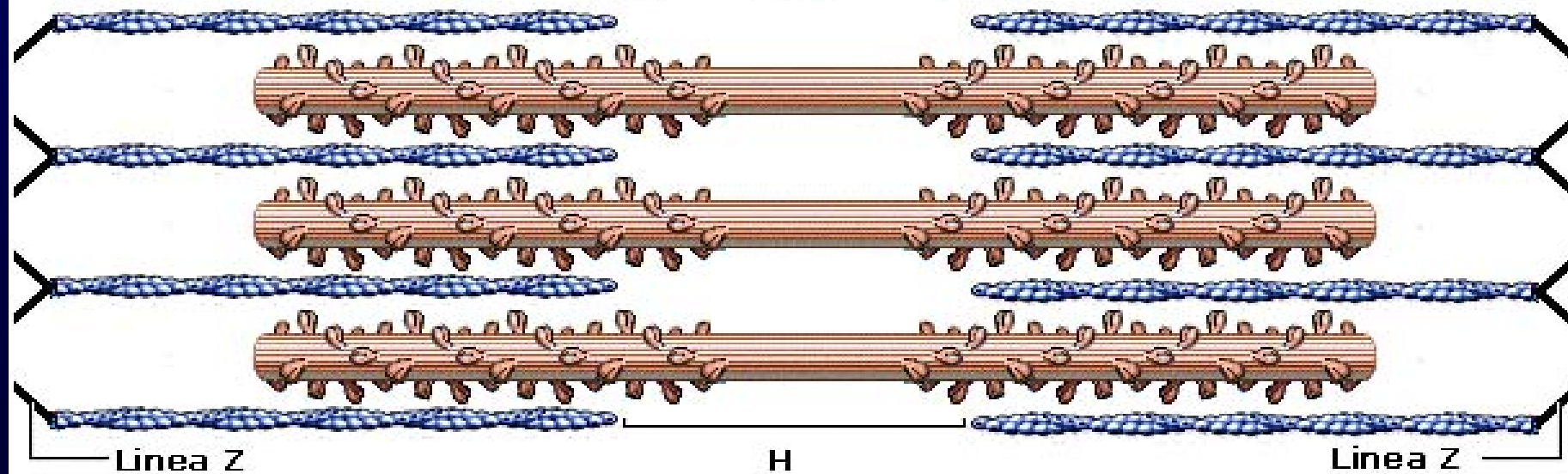




Contrazione e scivolamento dei filamenti

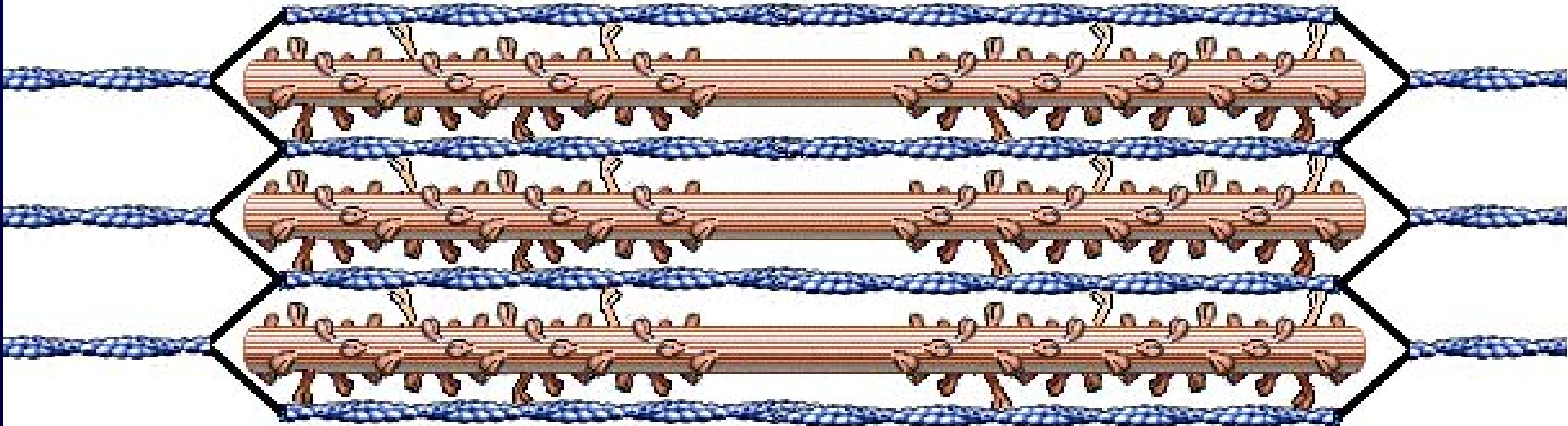


S A R C O M E R E

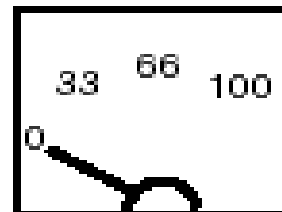
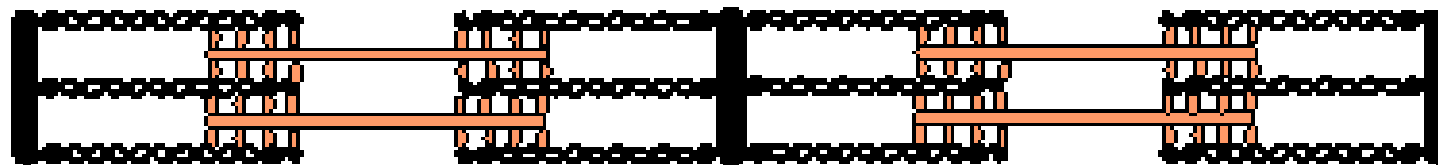
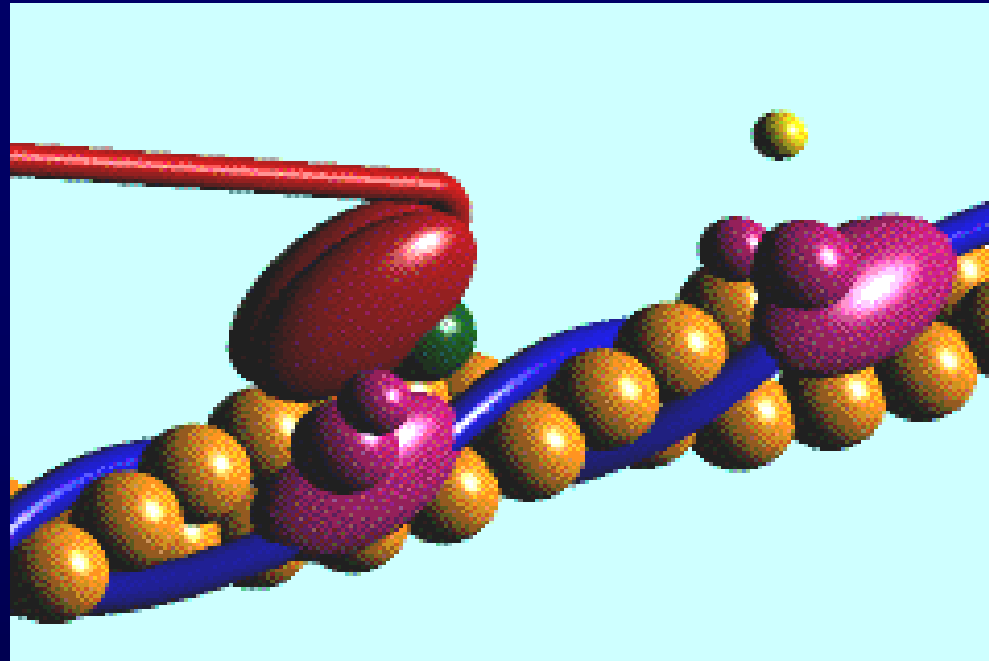




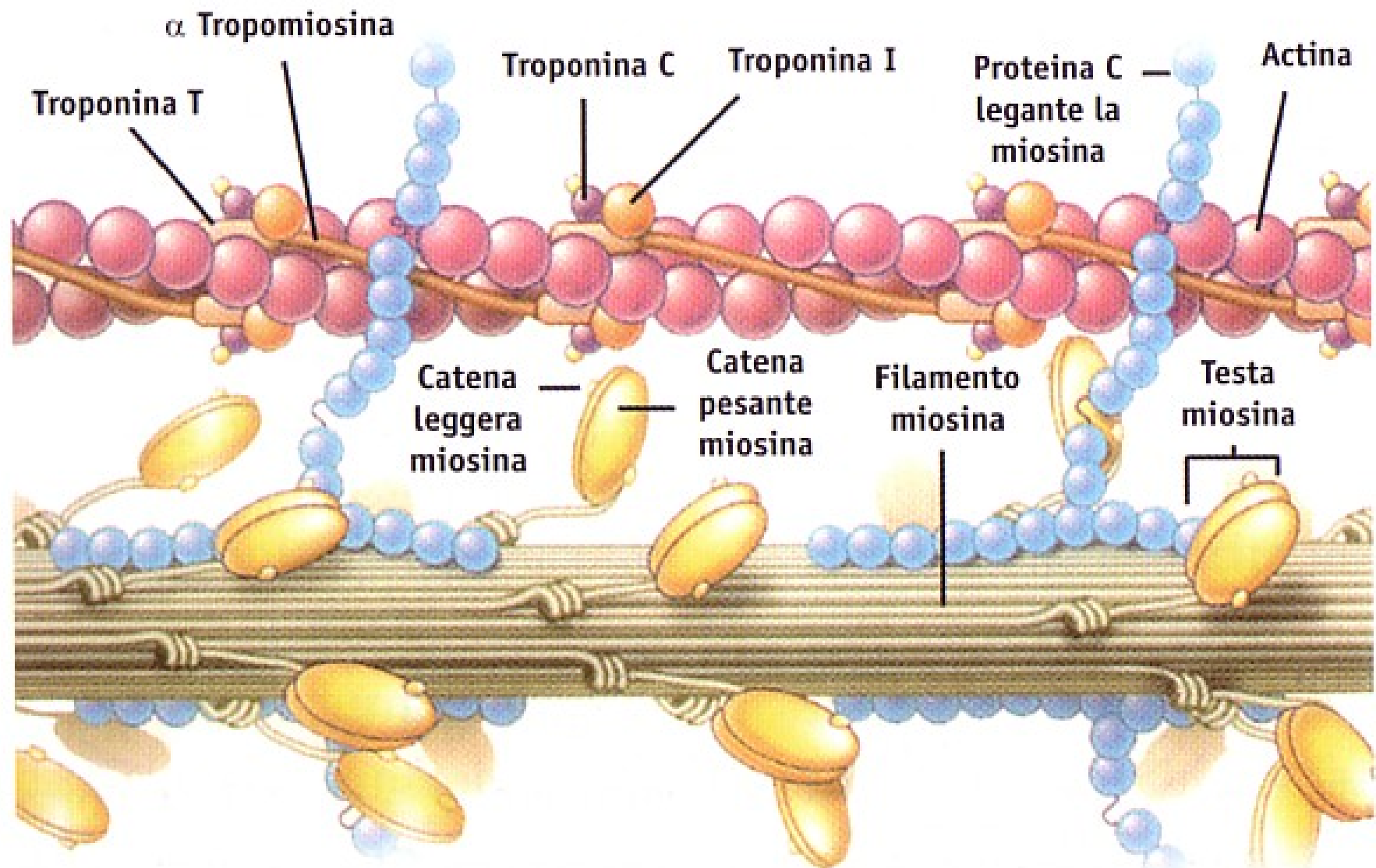
SARCOMERO



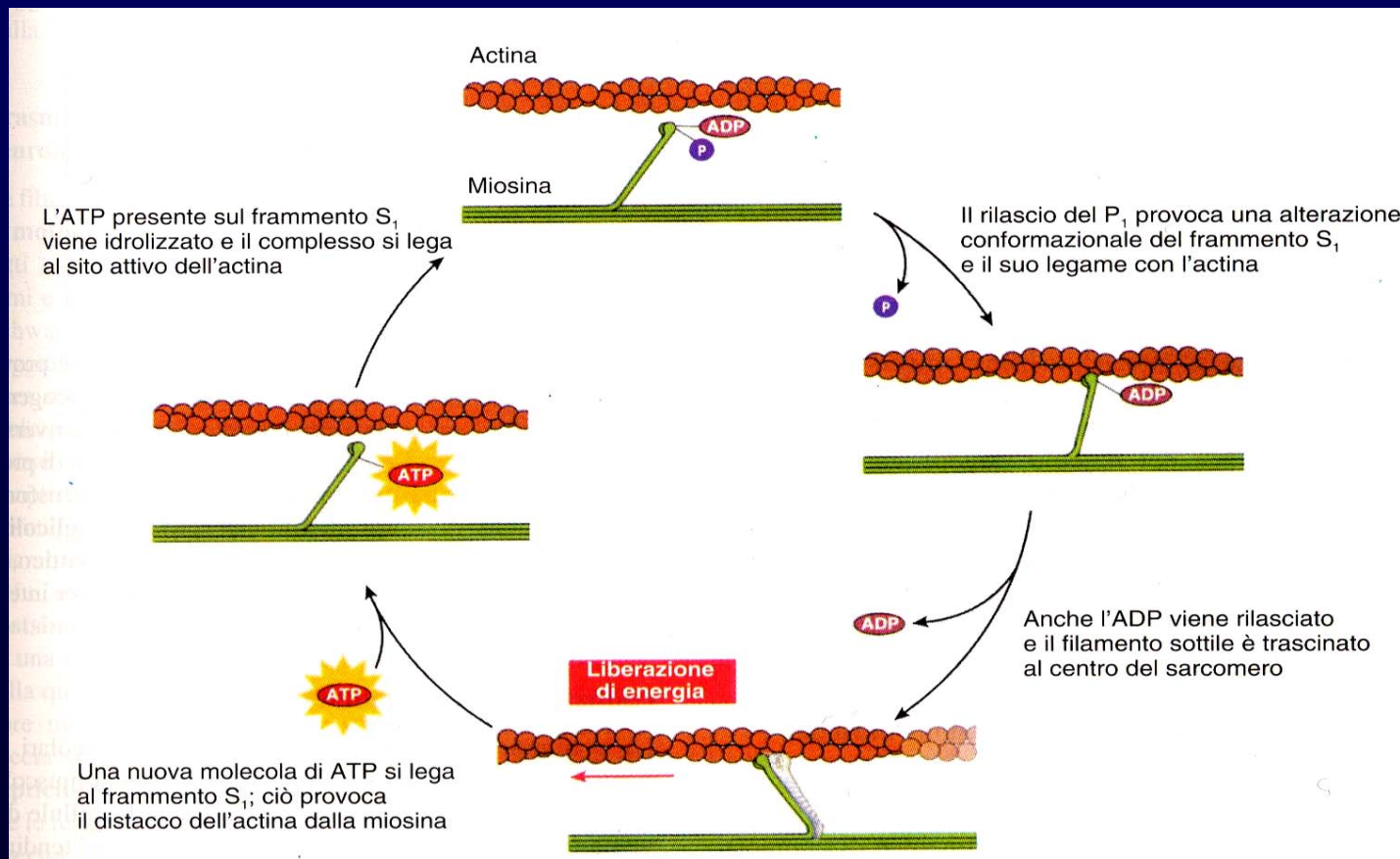
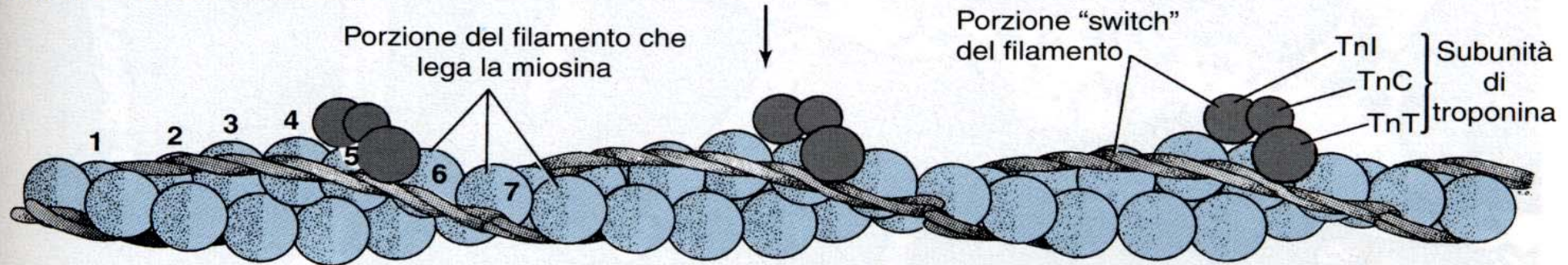
H



% Tension Developed



Filamento sottile assemblato



-cessazione dell'impulso nervoso

-richiamo del Ca⁺⁺ all'interno delle cisterne e legame con la calsequestrina

-distacco del Ca⁺⁺ dalla troponina C

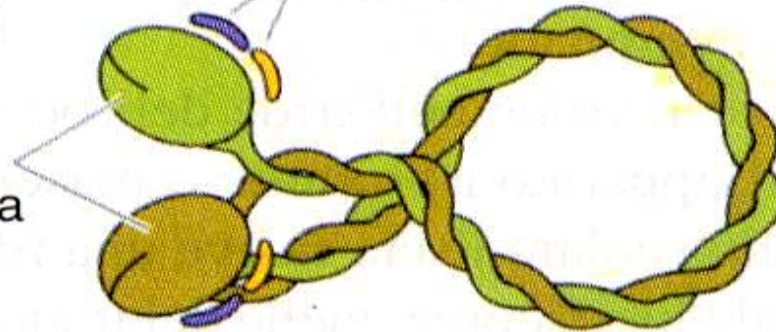
-ritorno del mascheramento dei siti attivi da parte della tropomiosina

- Ca⁺⁺ si lega alla calmodulina
- il complesso Ca⁺⁺-calmodulina si lega alla chinasi delle catene leggere della miosina
- lento processo di fosforilazione
- disattivazione della chinasi per dissociazione successiva del complesso

Stato inattivato
(catena leggera non fosforilata)

Catena pesante di miosina

Catena leggera di miosina

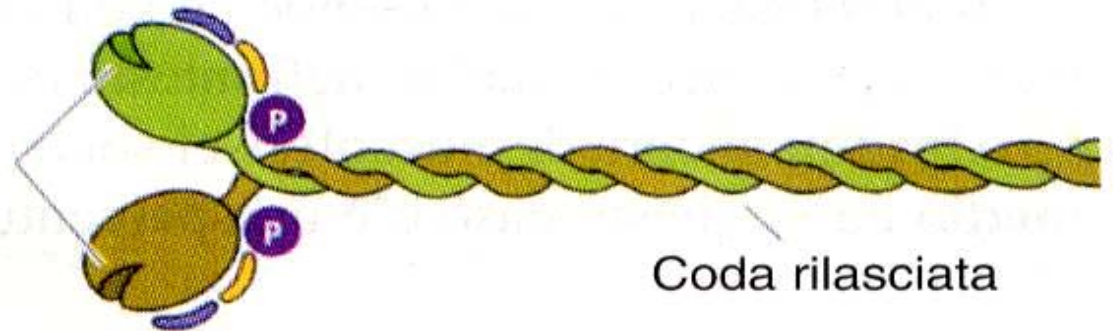


Chinasi della catena leggera di miosina



Stato attivato
(catena leggera fosforilata)

Sito di legame con l'actina

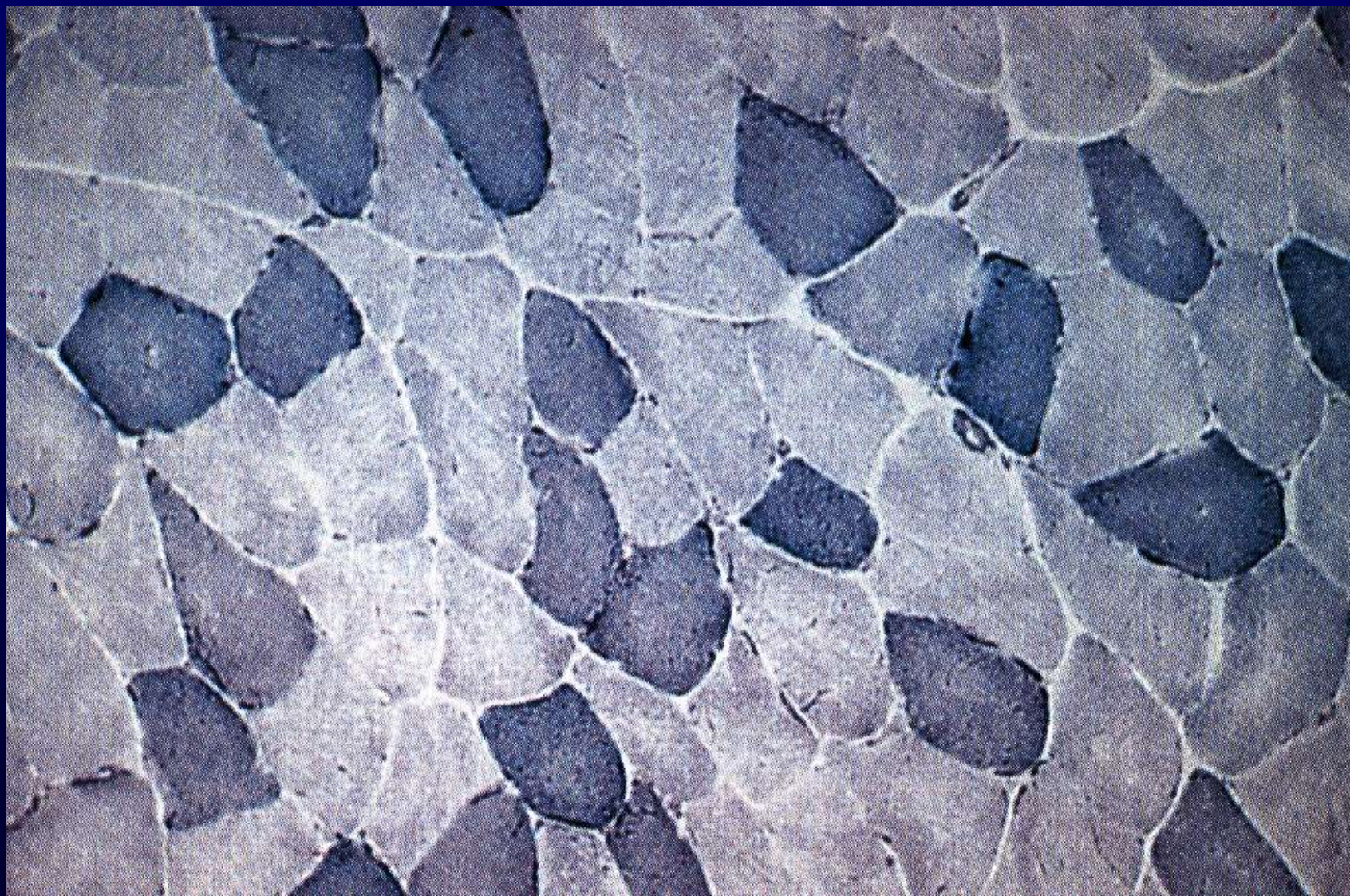


Coda rilasciata

FIBRE MUSCOLARI SCHELETRICHE

- FIBRE BIANCHE *O VELOCI* (*Tipo I*)
- FIBRE ROSSE *O LENTE* (*Tipo II*)
- FIBRE INTERMEDIE

Fibre veloci e fibre lente



FIBRE ROSSE (*LENTE*)

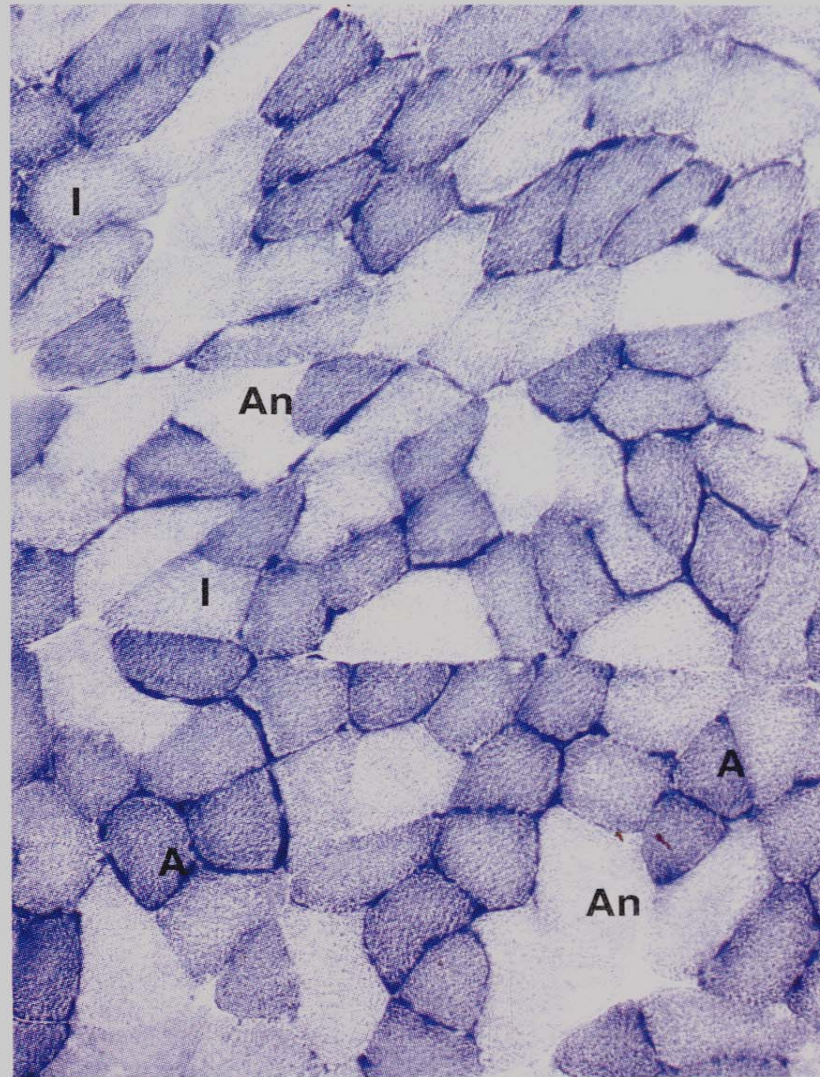
- **Diametro piccolo**
- **Ricco supporto capillare**
- **Ricche in mioglobina**
- **Numerosi mitocondri**
- **Ricche di enzimi ossidativi**
- **Metabolismo aerobico**
- **Contrazione lenta, debole**
- **Resistenti alla fatica**

FIBRE BIANCHE (*VELOCI*)

- **Diametro elevato**
- **Modesto supporto capillare**
- **Povere in mioglobina**
- **Pochi mitocondri**
- **Povere di enzimi ossidativi**
- **Metabolismo anaerobico**
- **Contrazione rapida, forte**
- **Facilmente affaticabili**

FIBRE INTERMEDIE

- **Caratteristiche intermedie tra quelle delle le fibre rosse e delle fibre bianche**



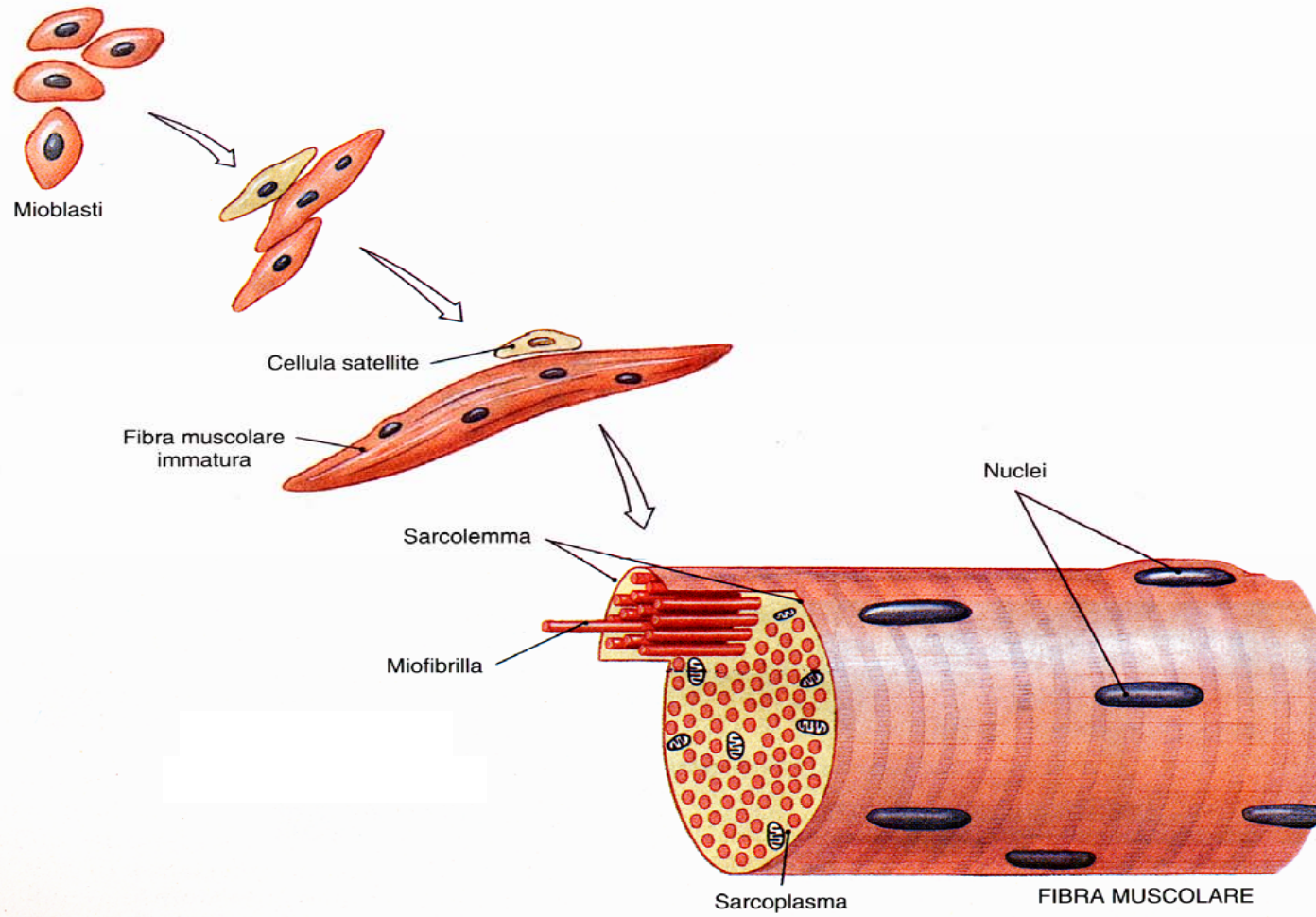
Muscolo scheletrico: *Succinato deidrogenasi* X 200

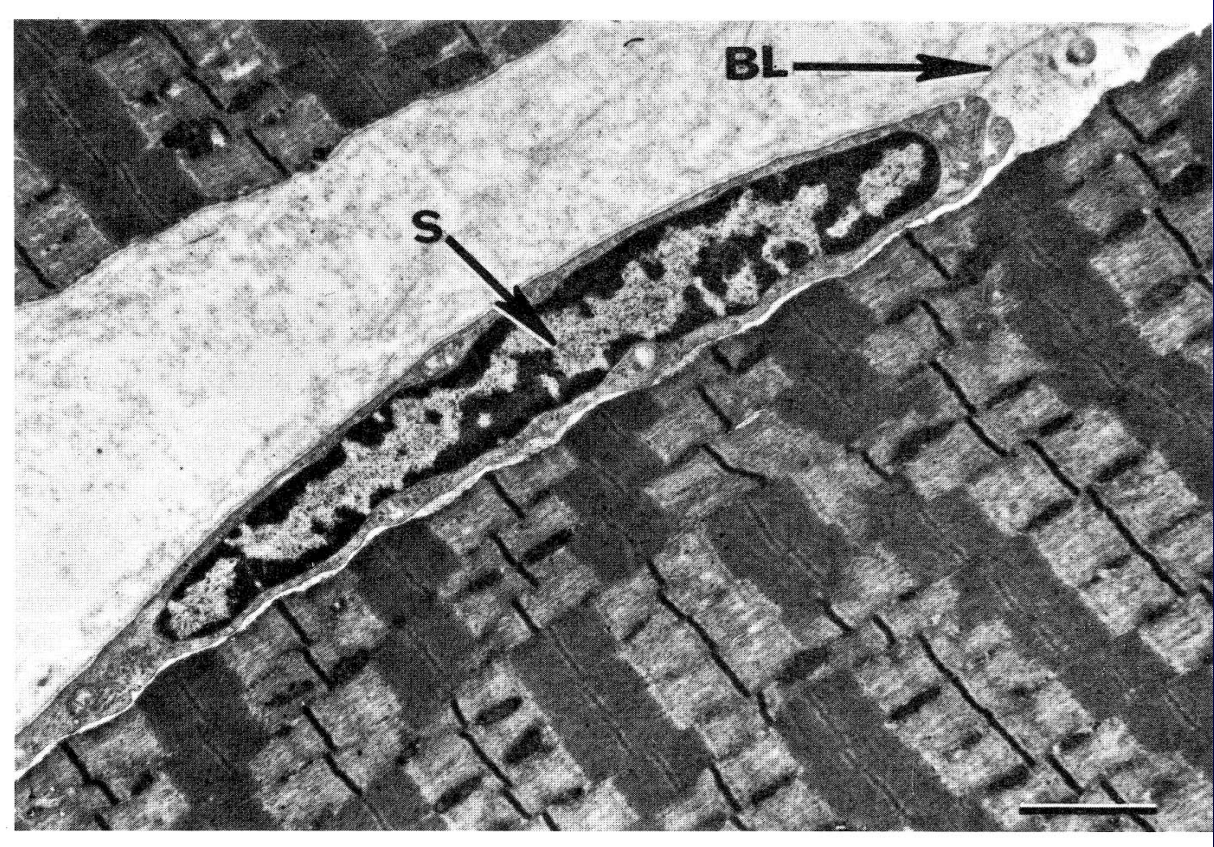
CELLULE SATELLITI

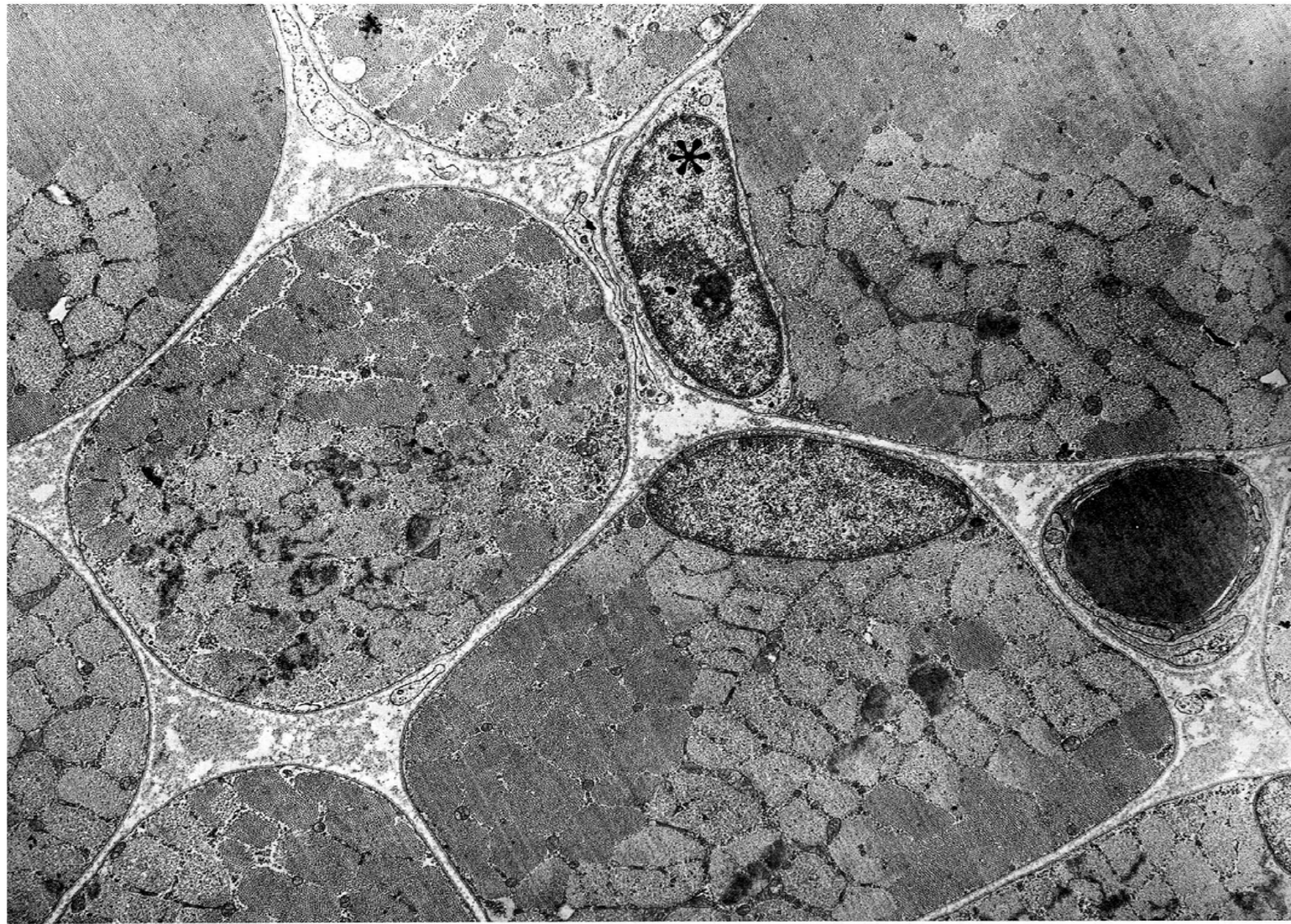


Cellule staminali embrionali capaci di proliferare e differenziarsi in mioblasti per contribuire alla riparazione del muscolo danneggiato.

FORMAZIONE DI UNA FIBRA MUSCOLARE







CELLULE SATELLITI



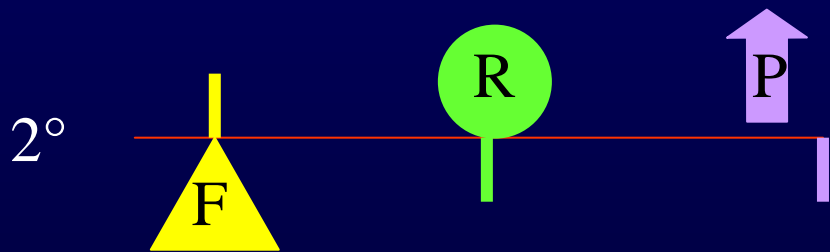
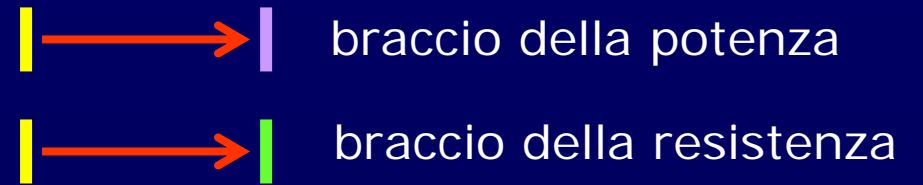
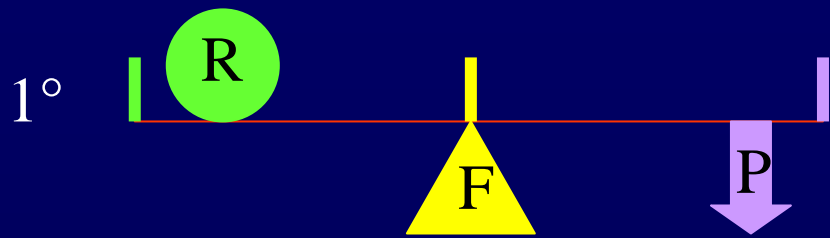
MIOSTATINA



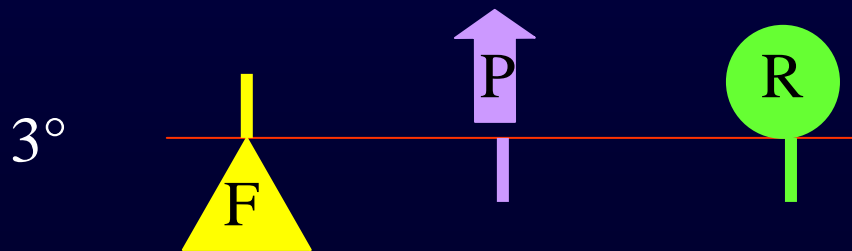
FOLLISTATINA





I principi del movimento umano

1. Una **LEVA** è una struttura rigida che si muove facendo perno su un punto fisso detto **FULCRO**
2. Ciascun **segmento scheletrico** rappresenta una leva, il cui fulcro è rappresentato **dall'articolazione**.
3. La **POTENZA** applicata alla leva è data dalla **contrazione muscolare**, mentre la **RESISTENZA** è data dal **peso spostato**.
4. Esistono tre tipi di leve, ciascuna con peculiari caratteristiche

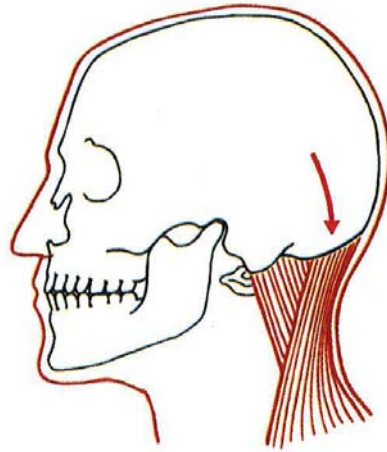
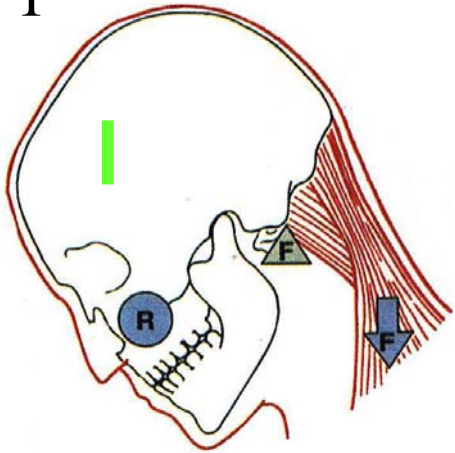


$BdP > BdR =$ leva vantaggiosa
 $BdP < BdR =$ leva svantaggiosa

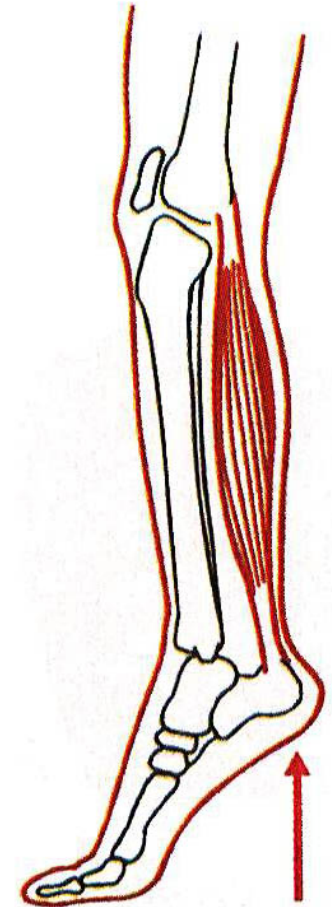
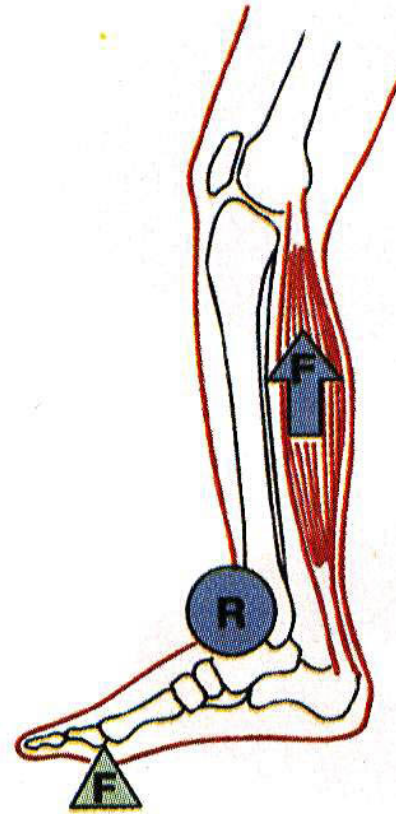


-  Segmento scheletrico
-  Articolazione
-  Contrazione muscolare
-  Peso spostato

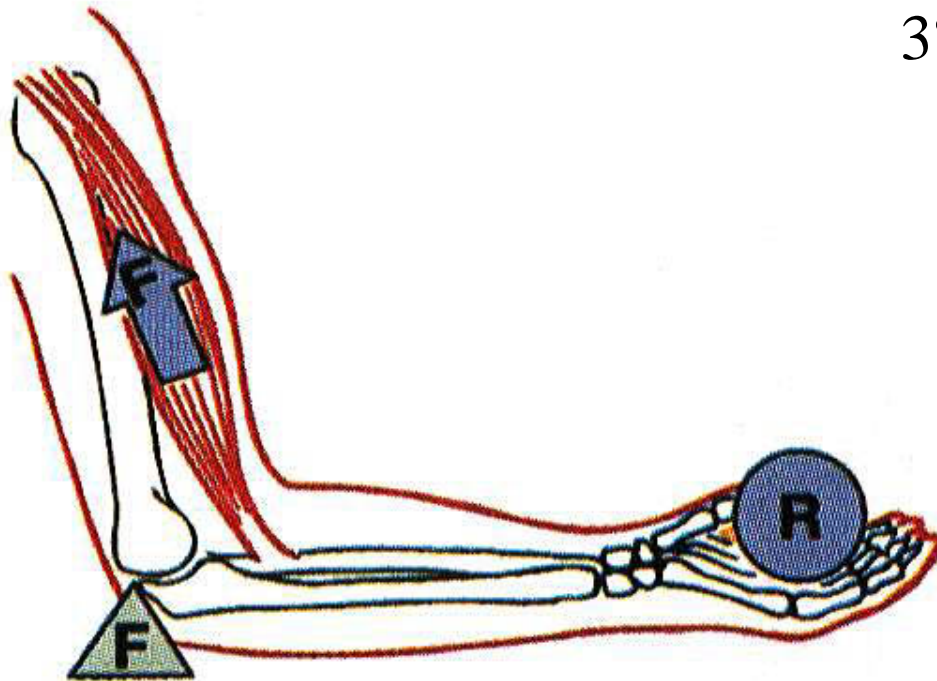
1°



2°

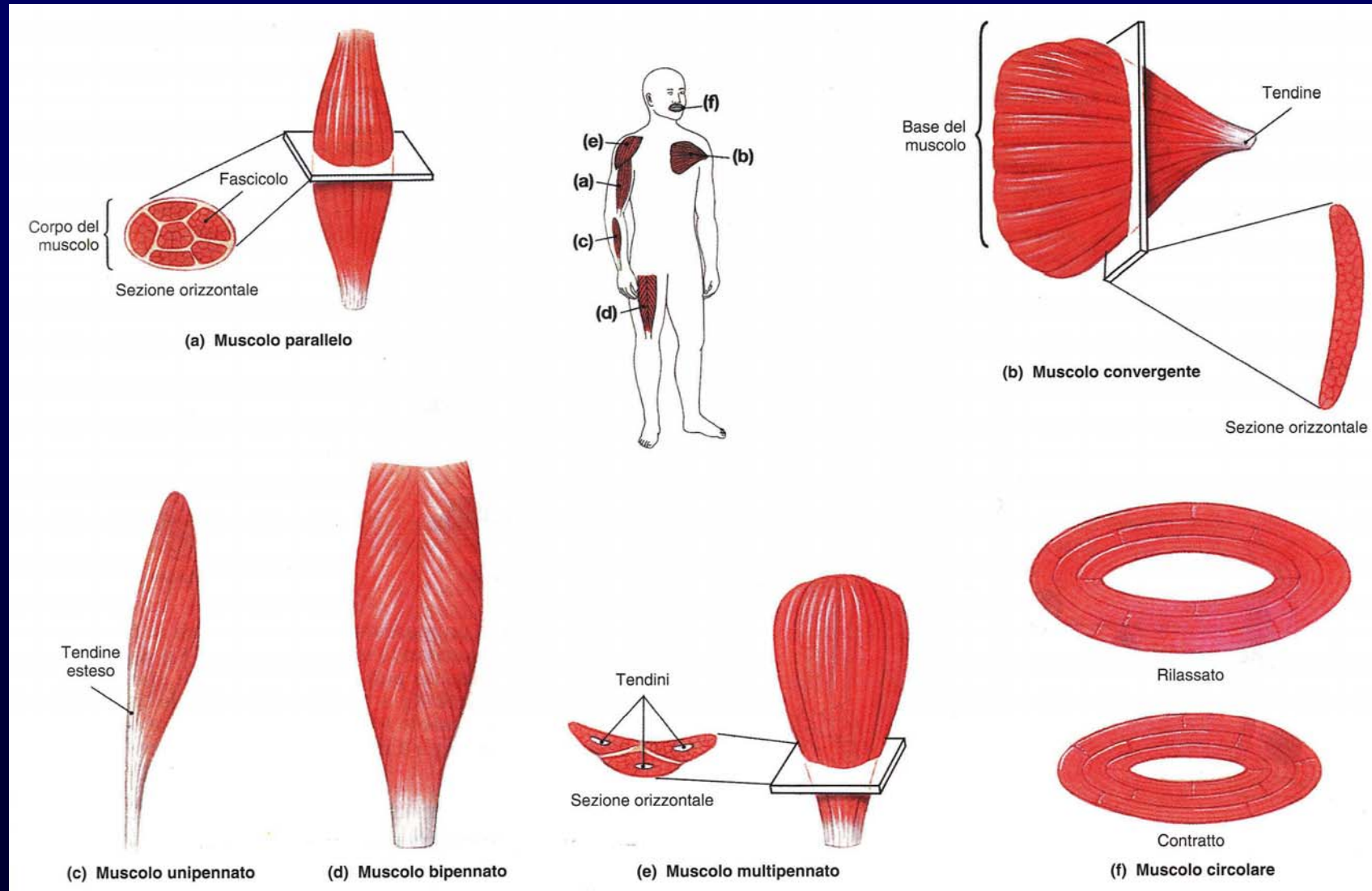


3°



La maggior parte delle leve umane risulta di tipo svantaggioso, perché non devono esprimere forza ma velocità.

Classificazione dei muscoli (in base all'orientamento delle fibre)



Classificazione dei muscoli

(in funzione della loro azione)

Agonisti: responsabili primari dell'azione
in oggetto

Sinergici: coadiuvanti degli agonisti

Antagonisti: oppositori degli agonisti

N.B.: gli antagonisti determinano il controllo della
coordinazione del movimento

Classificazione dei muscoli

(in funzione della regione anatomica)

Muscolatura assile:

mm della testa e del collo

mm del rachide

mm della parete addominale

mm della pelvi

Muscolatura appendicolare:

mm del cingolo scapolare

mm dell'arto superiore

(motori del braccio, dell'avambraccio e della mano)

mm del cingolo pelvico

mm dell'arto inferiore

(motori della coscia, della gamba e del piede)