

Origine embrionale: dai miotomi

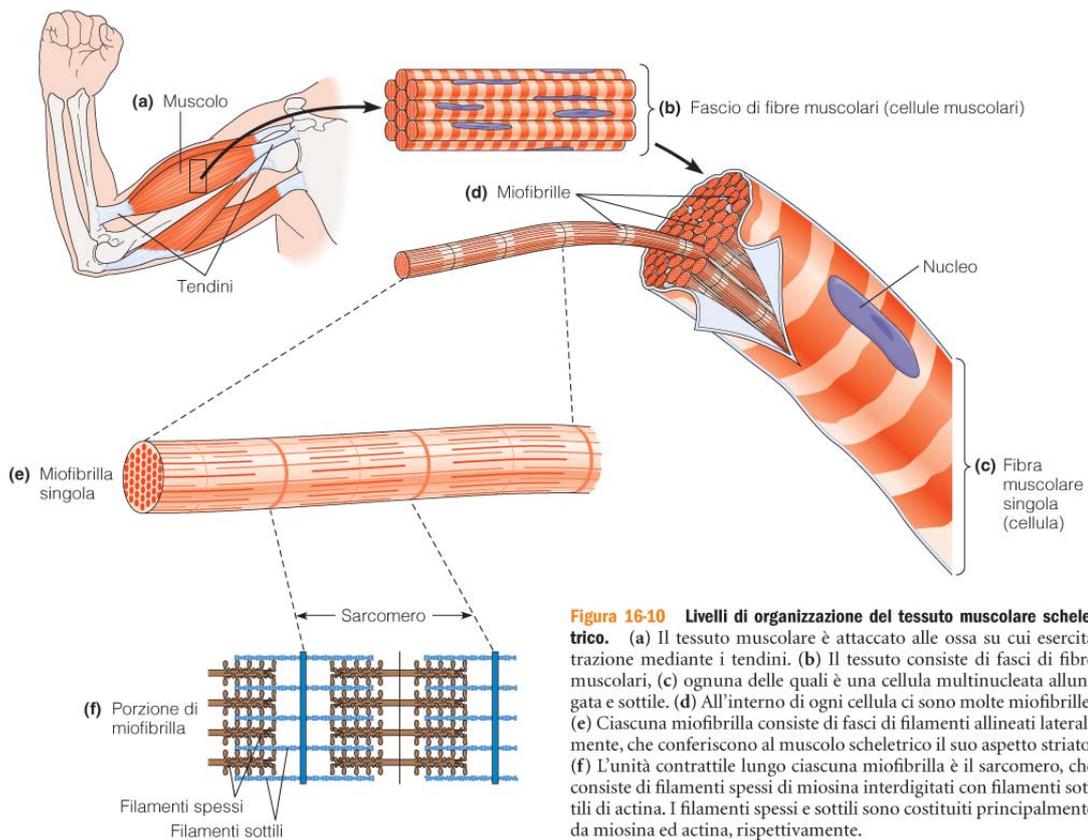
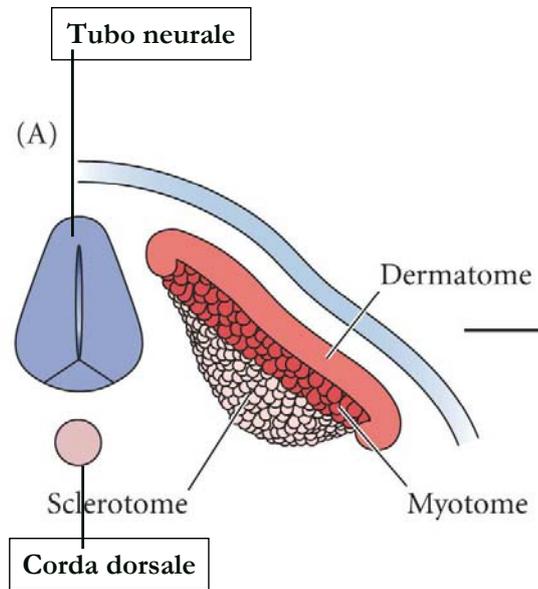
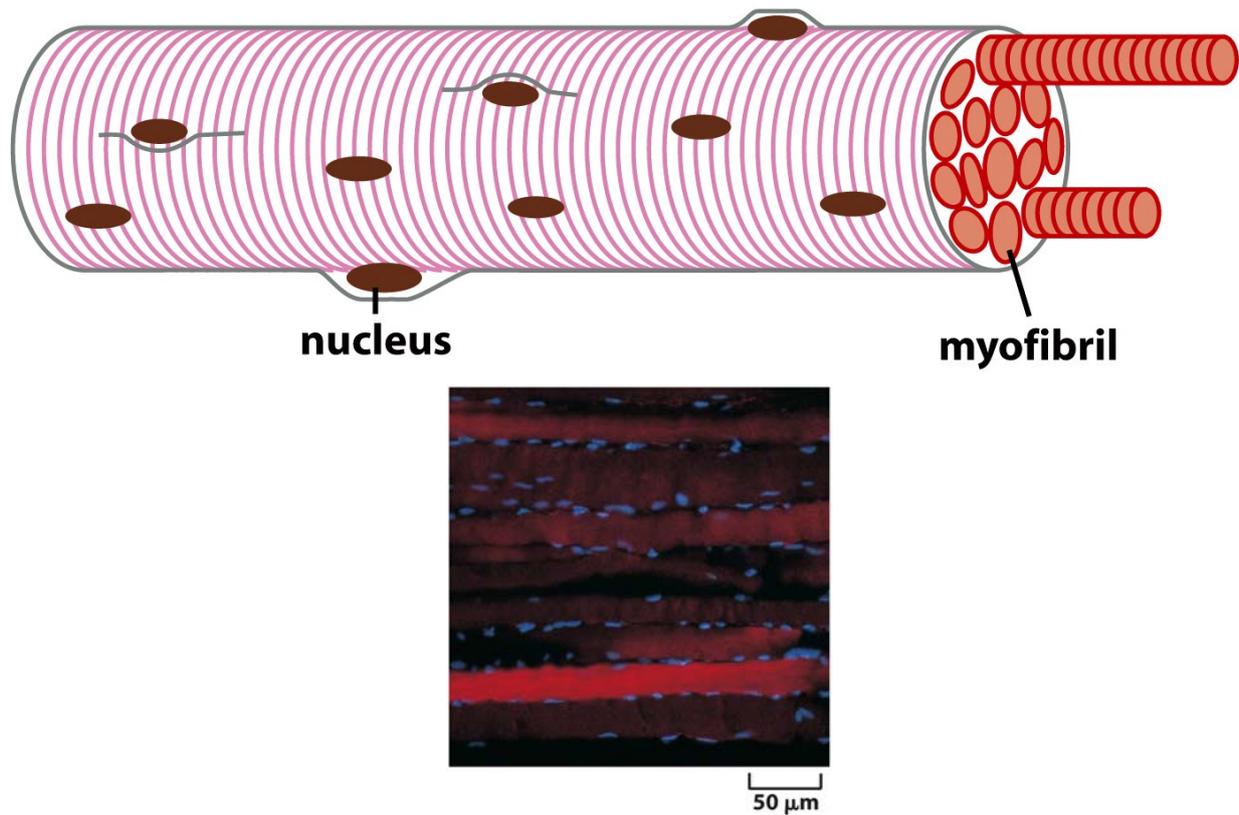


Figura 16-10 Livelli di organizzazione del tessuto muscolare scheletrico. (a) Il tessuto muscolare è attaccato alle ossa su cui esercita trazione mediante i tendini. (b) Il tessuto consiste di fasci di fibre muscolari, (c) ognuna delle quali è una cellula multinucleata allungata e sottile. (d) All'interno di ogni cellula ci sono molte miofibrille. (e) Ciascuna miofibrilla consiste di fasci di filamenti allineati lateralmente, che conferiscono al muscolo scheletrico il suo aspetto striato. (f) L'unità contrattile lungo ciascuna miofibrilla è il sarcomero, che consiste di filamenti spessi di miosina interdigitati con filamenti sottili di actina. I filamenti spessi e sottili sono costituiti principalmente da miosina ed actina, rispettivamente.

Fibra muscolare striata scheletrica



Costituito da:

fibre muscolari striate scheletriche (unità morfologica e funzionale del tessuto muscolare)

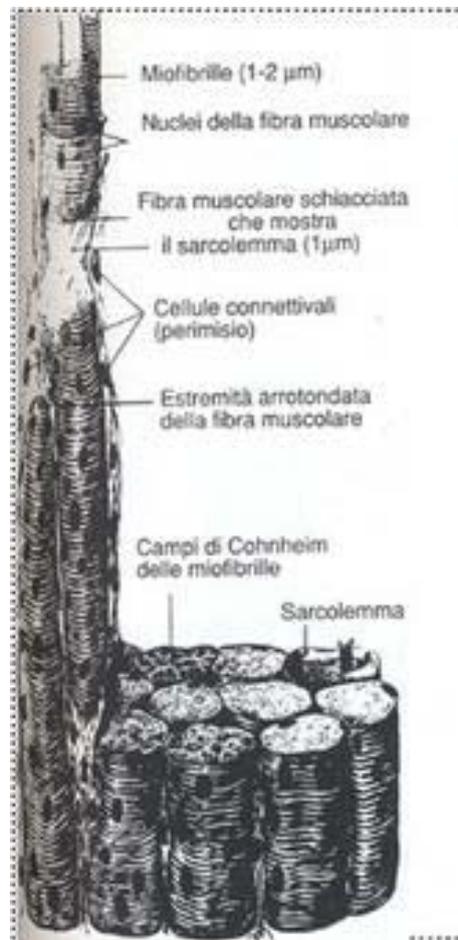
Sincizi di notevoli dimensioni (cm/mm x 60-100 μm). →

La membrana plasmatica è detta:

SARCOLEMMA

Si invagina formando i:

TUBULI TRASVERSI

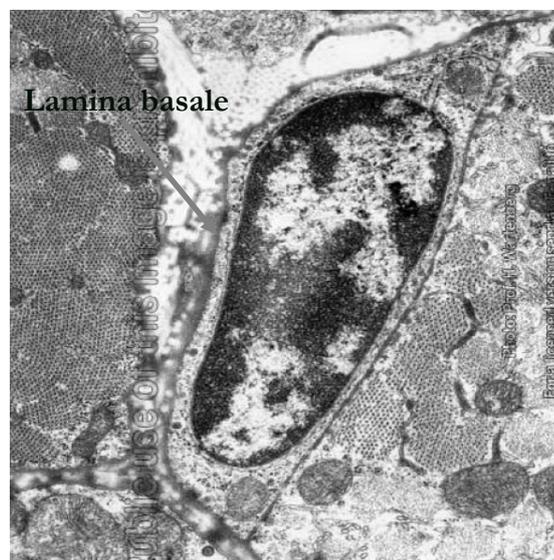


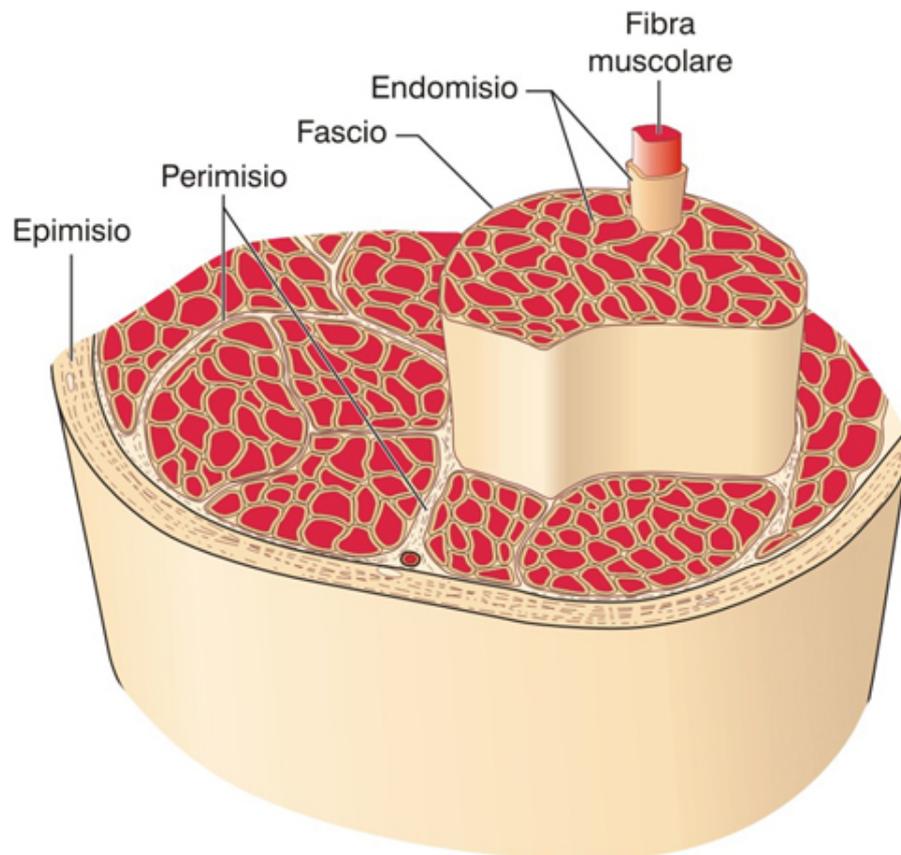
Il **sarcolemma** è rivestito da una **LAMINA BASALE** costituita da GAG, proteoglicani, glicoproteine e collagene che lo separa dall'endomio connettivale.

Tra lamina basale e sarcolemma ci sono **cellule satelliti**.

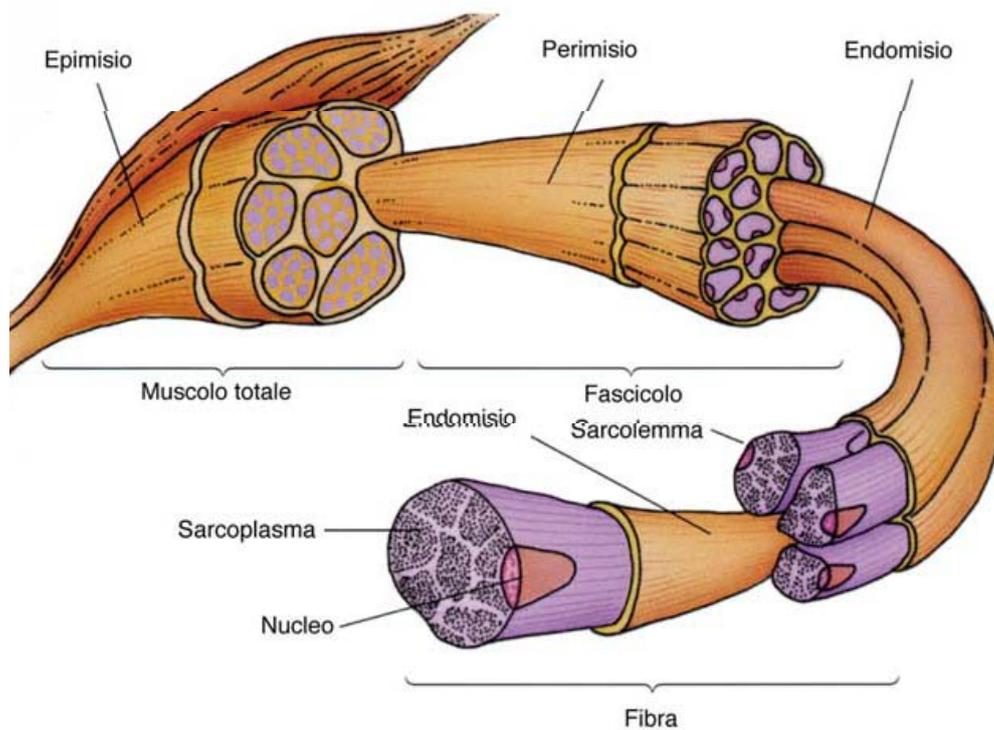
CELLULE SATELLITI

mioblasti quiescenti, intervengono nella riparazione del muscolo danneggiato.

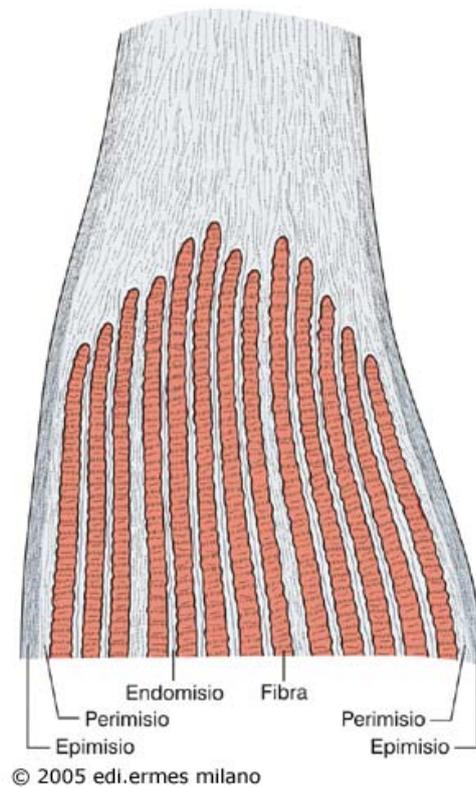




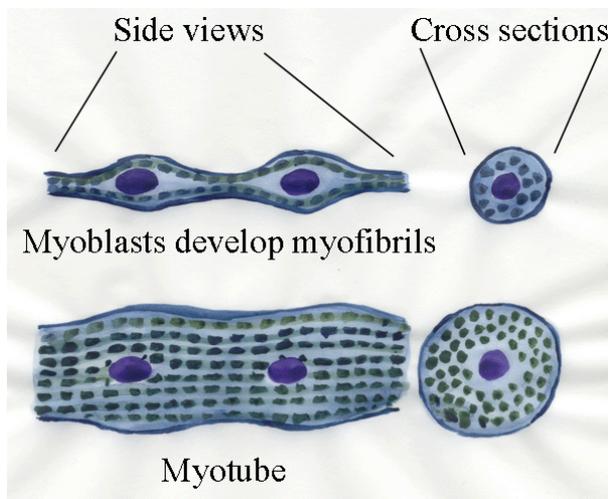
© 2006 edi.ermes milano



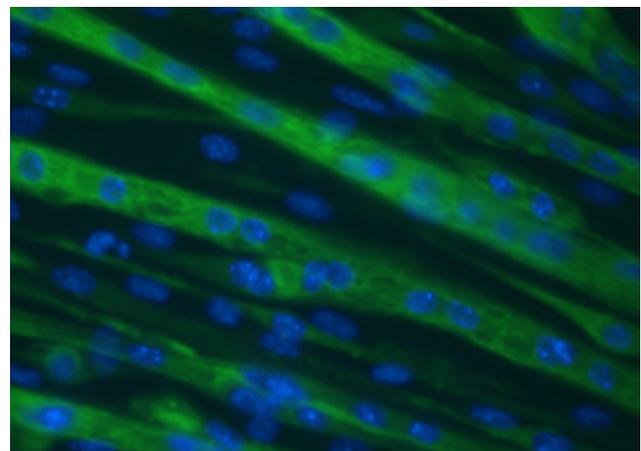
Connessione muscolo - tendine



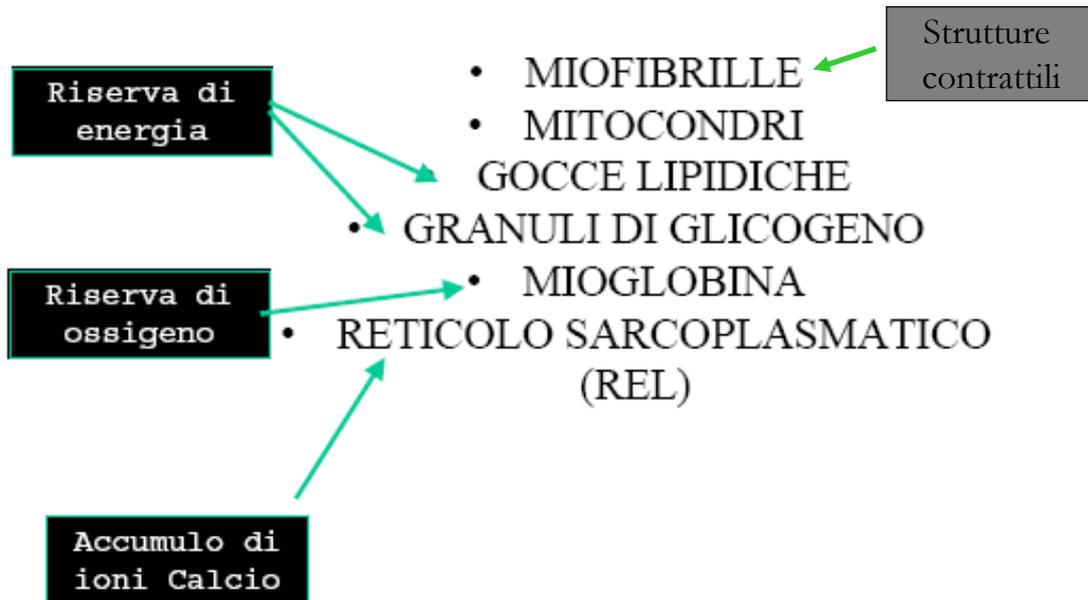
Istogenesi



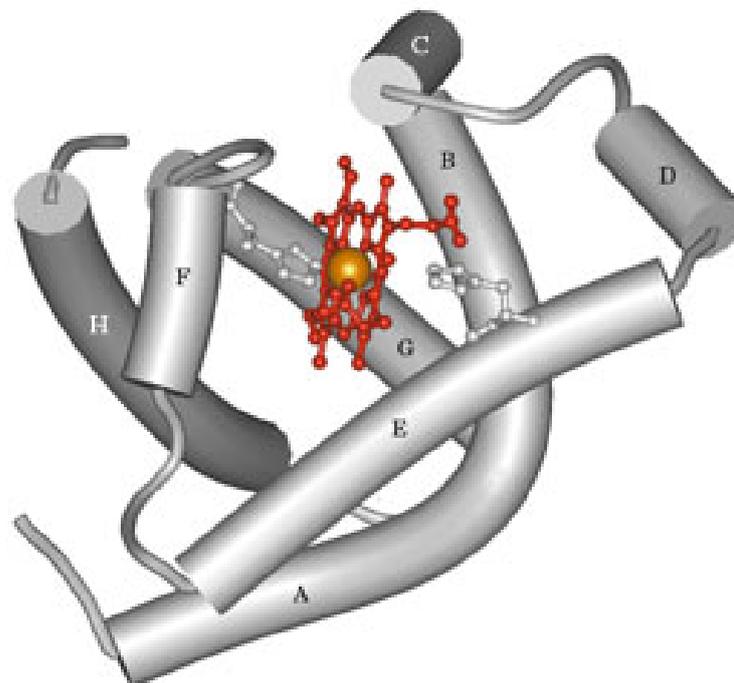
Miotubi



Il sarcoplasma (cioè il citoplasma racchiuso dal sarcolemma) è prevalentemente occupato da:



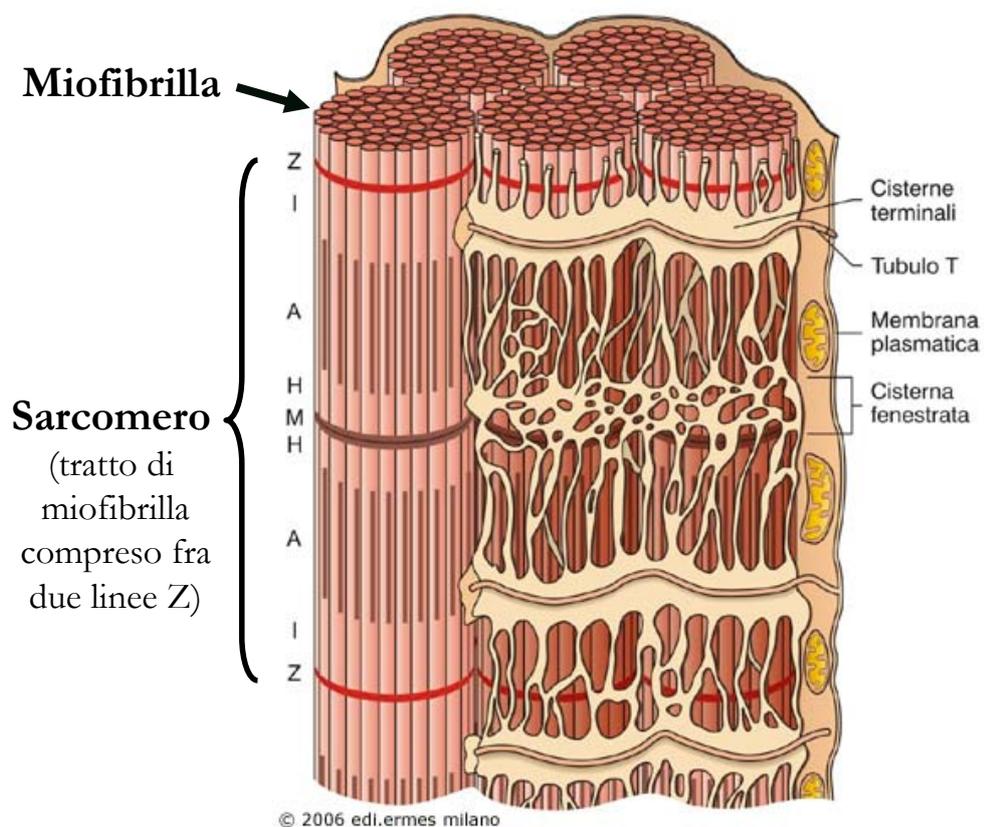
Mioglobina



Carne di ...??



Reticolo sarcoplasmatico e tubuli T

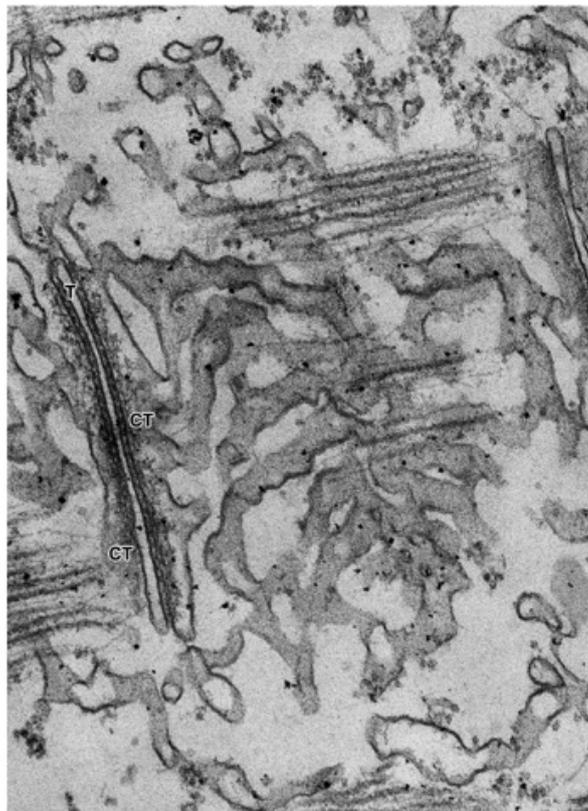


Tubuli T

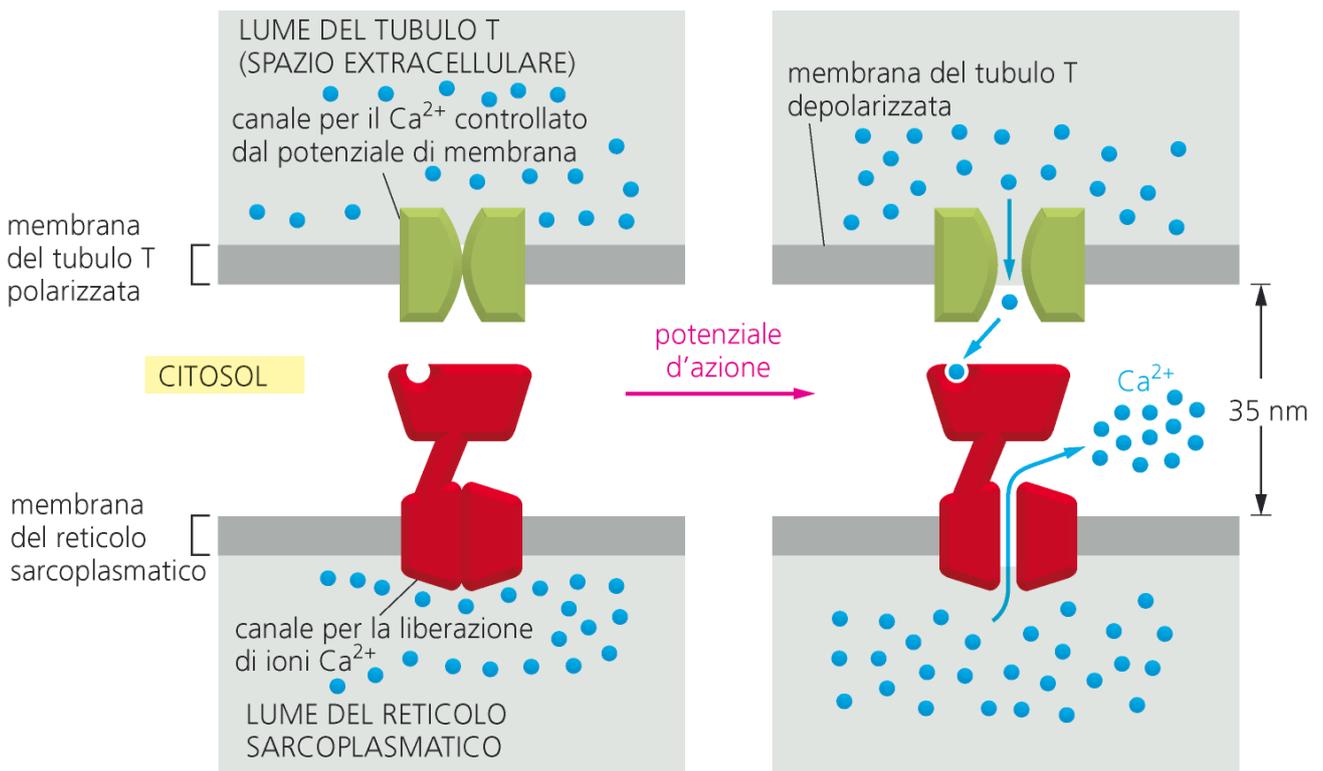
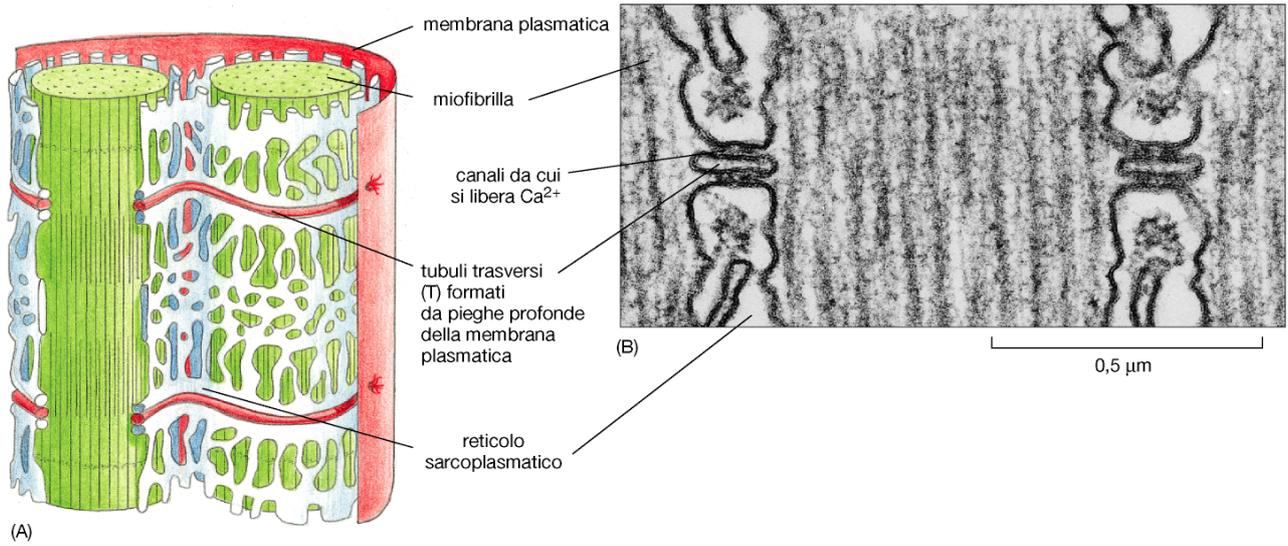


OOBA © 2007 edi.ermes milano

Triade

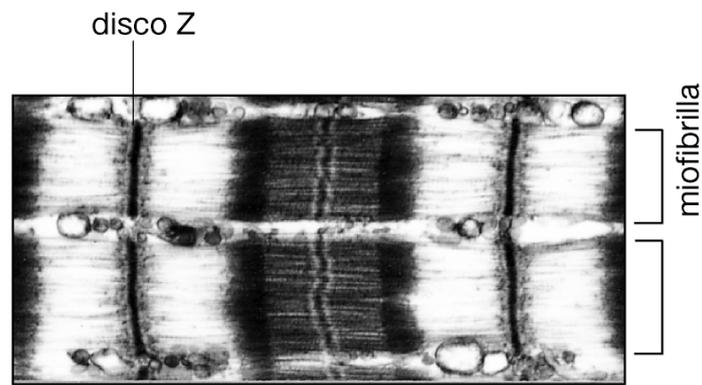
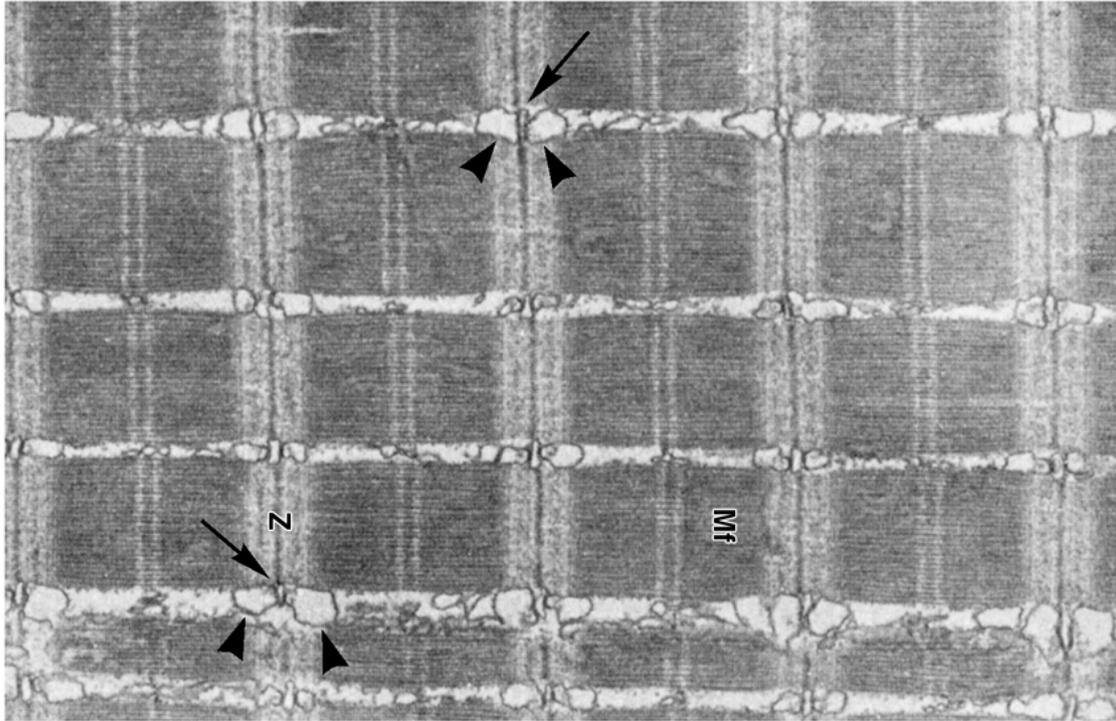


© 2007 edi.ermes milano



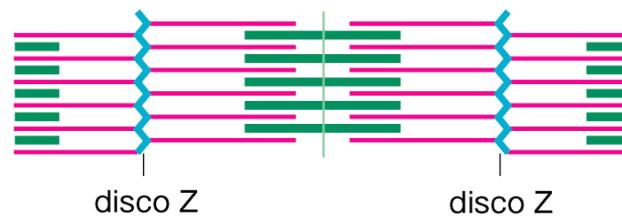
Ultrastruttura delle miofibrille e triadi

OOBA © 2007 ed. ermes milano



(A)

← sarcomero ~ 2,2 μm →

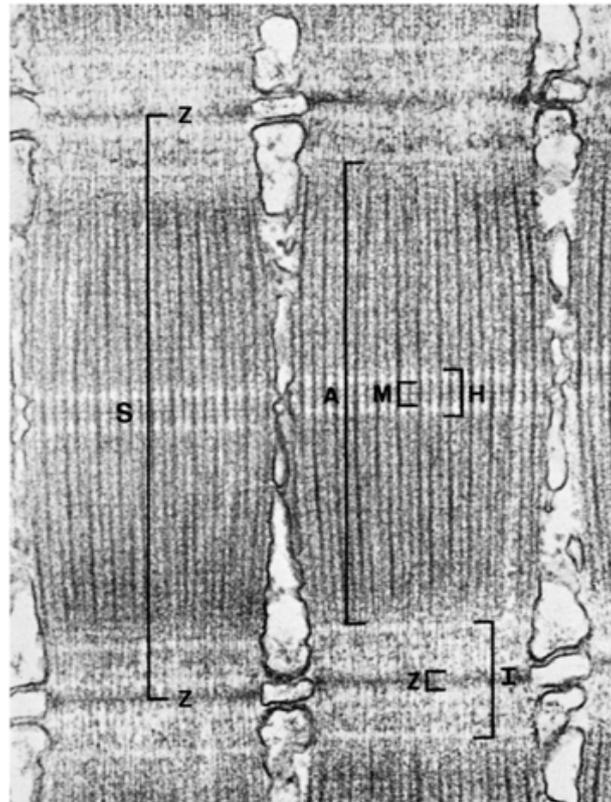


filamento spesso (miosina)

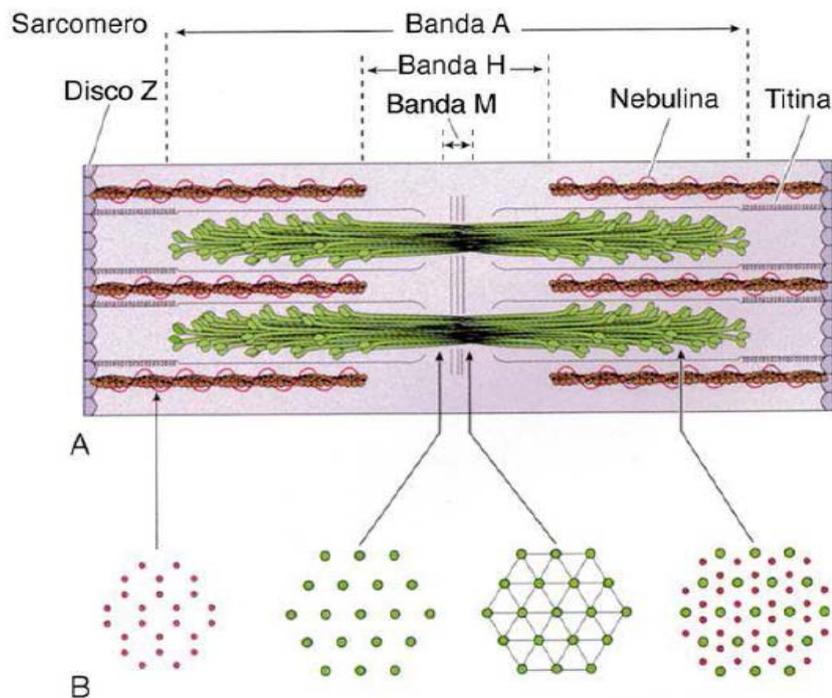
filamento sottile (actina)

(B)

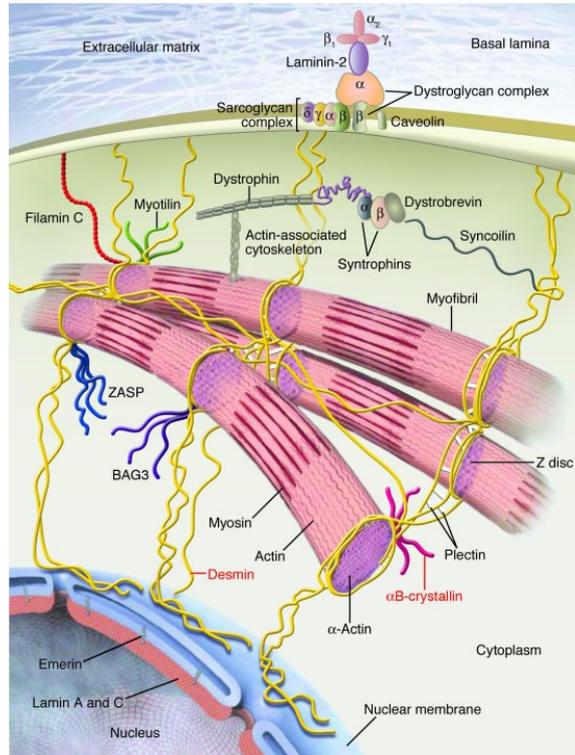
Ultrastruttura delle miofibrille: sarcomero



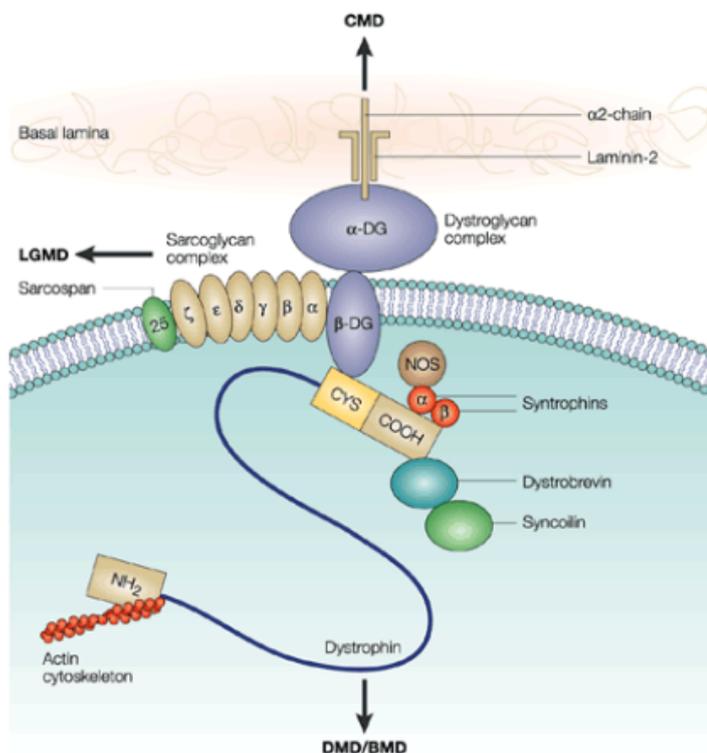
OOBA © 2006 edi.ermes milano



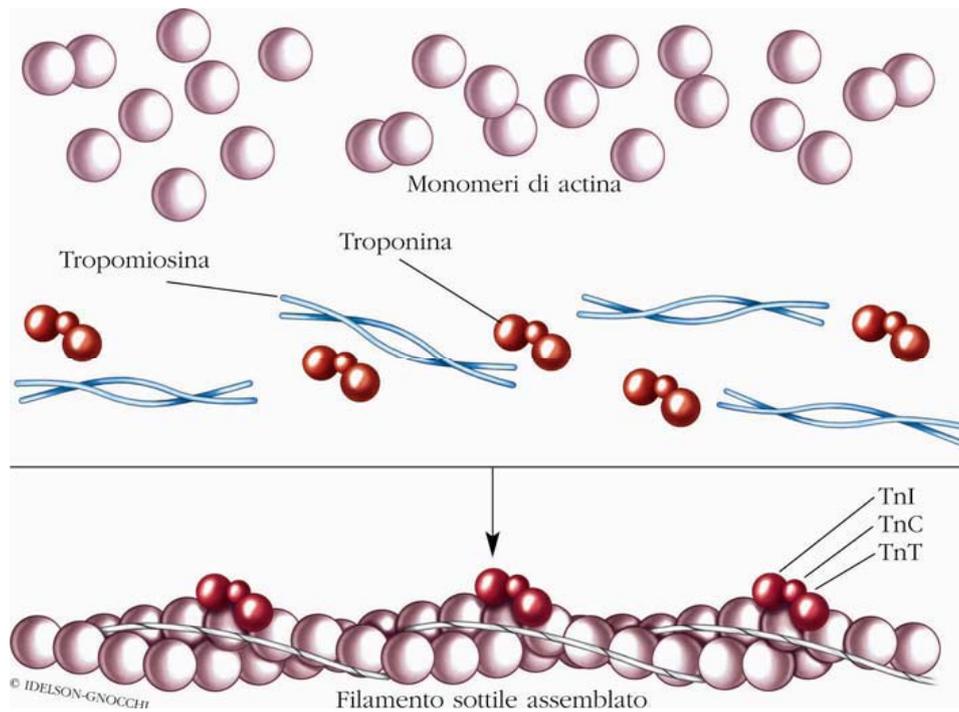
Ruolo dei filamenti intermedi (desmina)



Distrofina

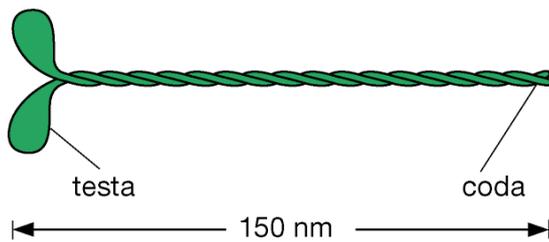


Miofilamento sottile

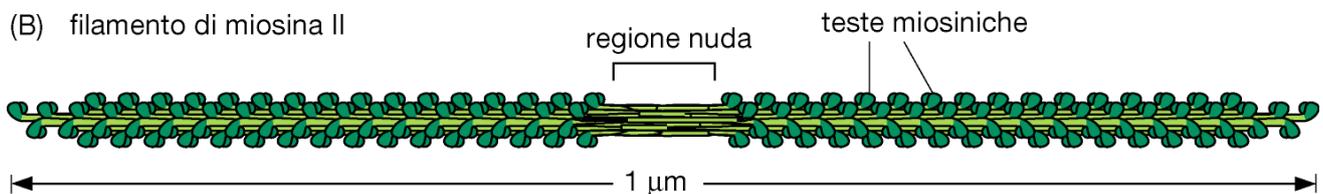


Miofilamento spesso

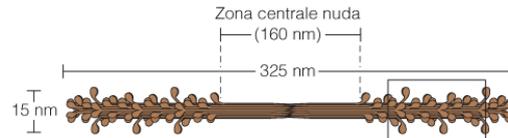
(A) molecola di miosina II



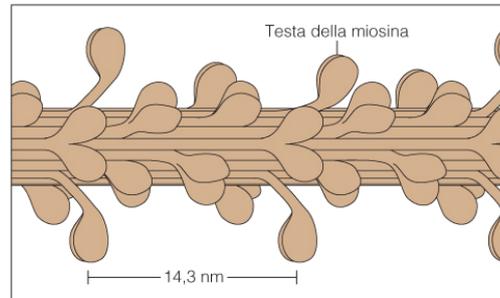
(B) filamento di miosina II



Miofilamento spesso

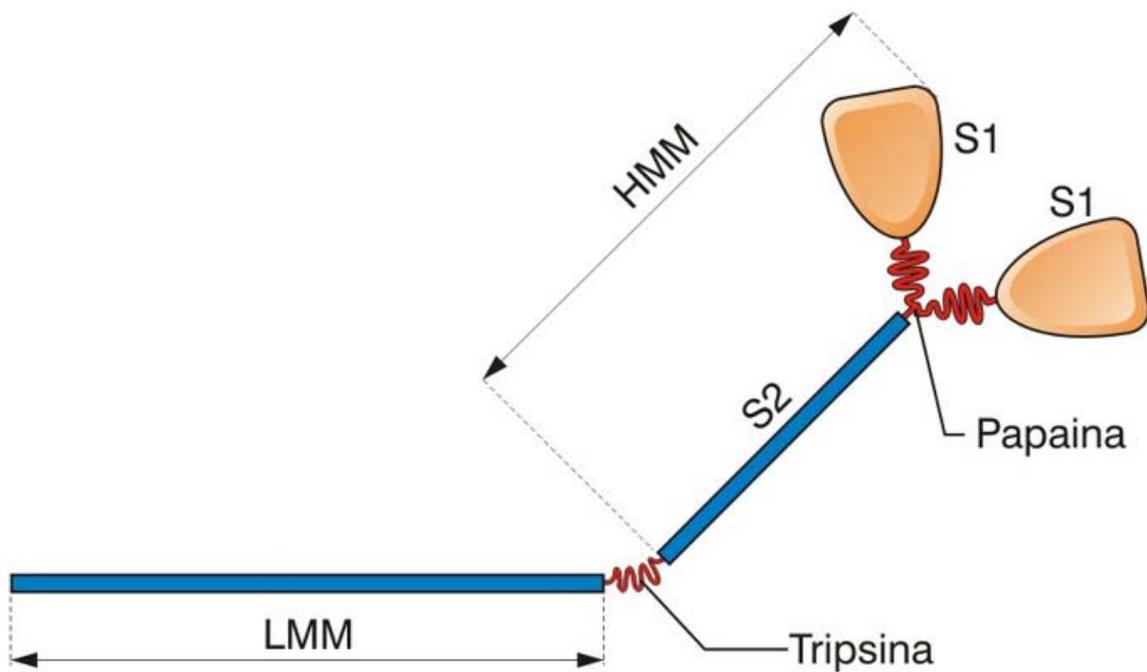


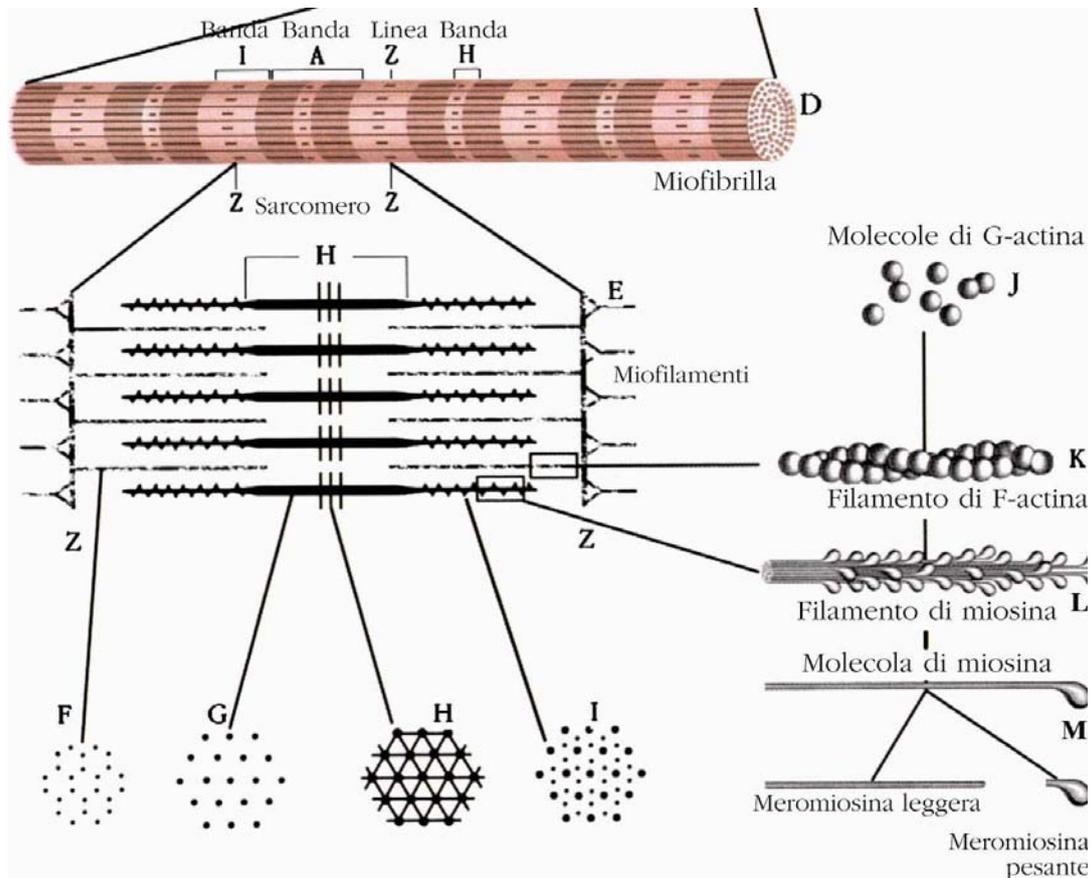
(a) Organizzazione delle molecole di miosina in un filamento spesso



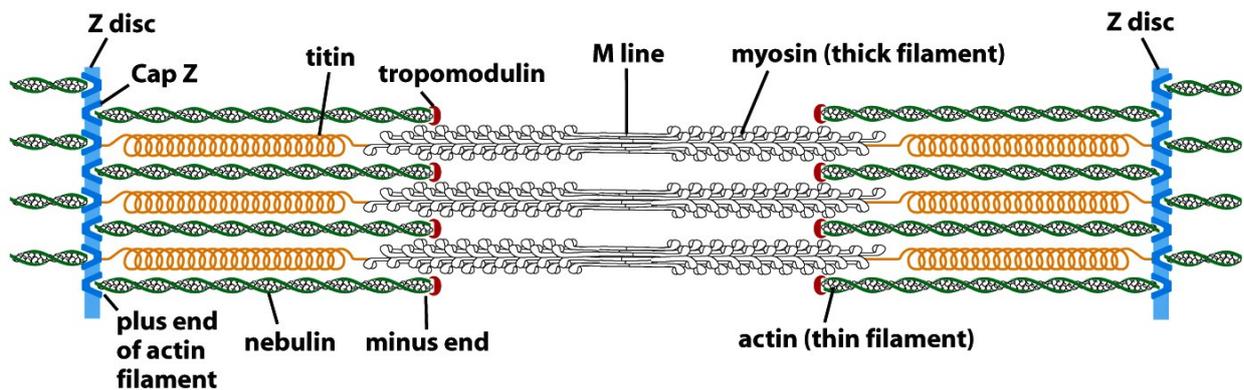
(b) Porzione di filamento spesso

Figura 16-13 Il filamento spesso del muscolo scheletrico. (a) I filamenti spessi delle miofibrille consistono di centinaia di molecole di miosina disposte in una struttura sfalsata ripetitiva. Un filamento spesso tipico ha un diametro di circa 15 nm ed una lunghezza di 1,6 μm . Le singole molecole di miosina sono inserite nel filamento longitudinalmente, con le loro teste globulari con attività ATPasica che sporgono dal centro del filamento. La porzione centrale del filamento contiene una zona centrale nuda priva di teste. (b) Questo ingrandimento di una porzione di filamento spesso mostra come le coppie di teste della miosina siano distanziate in modo regolare di 14,3 nm.



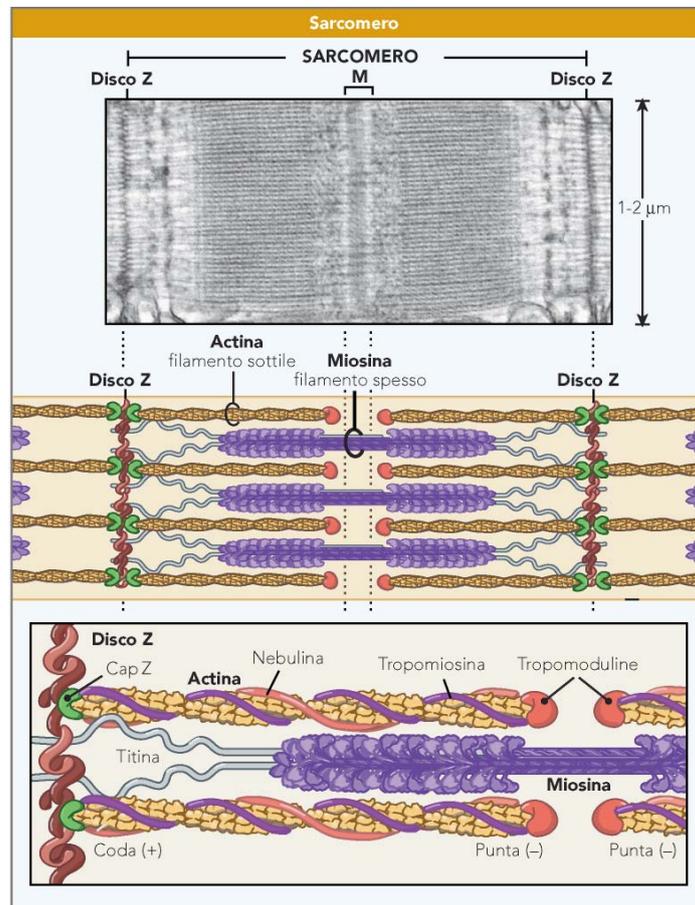


Ulteriori proteine connesse con i miofilamenti

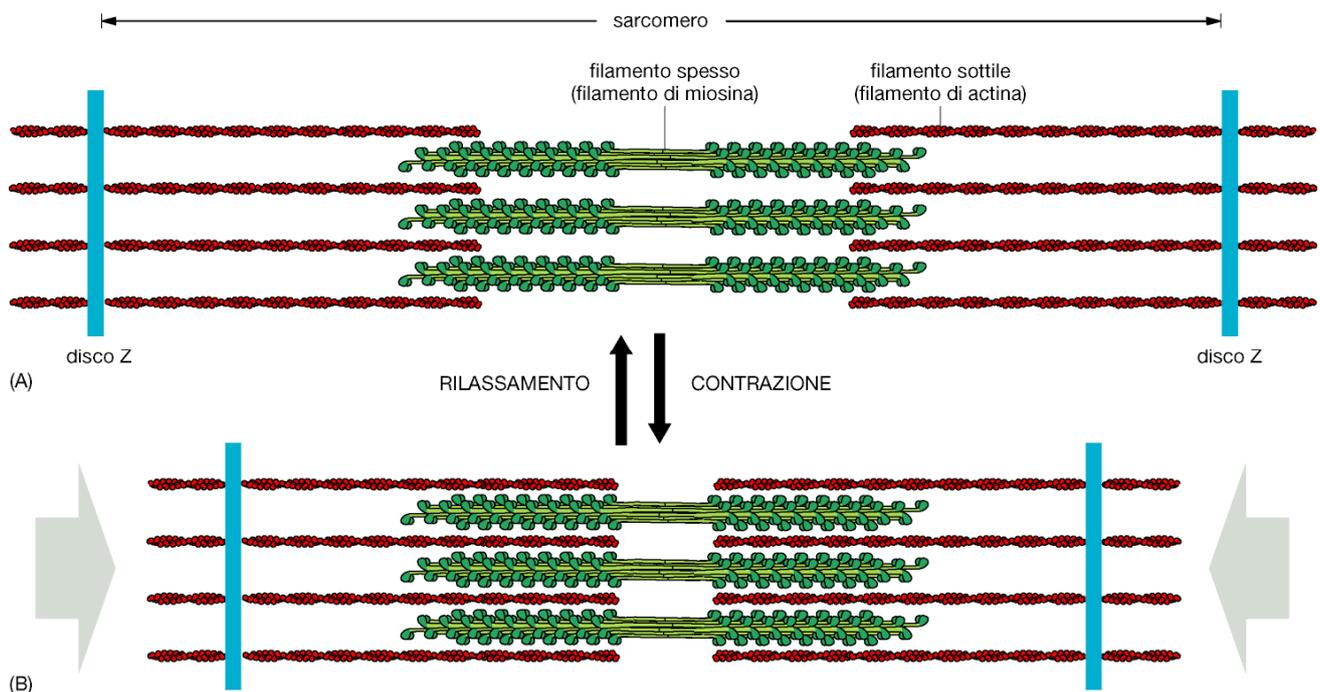


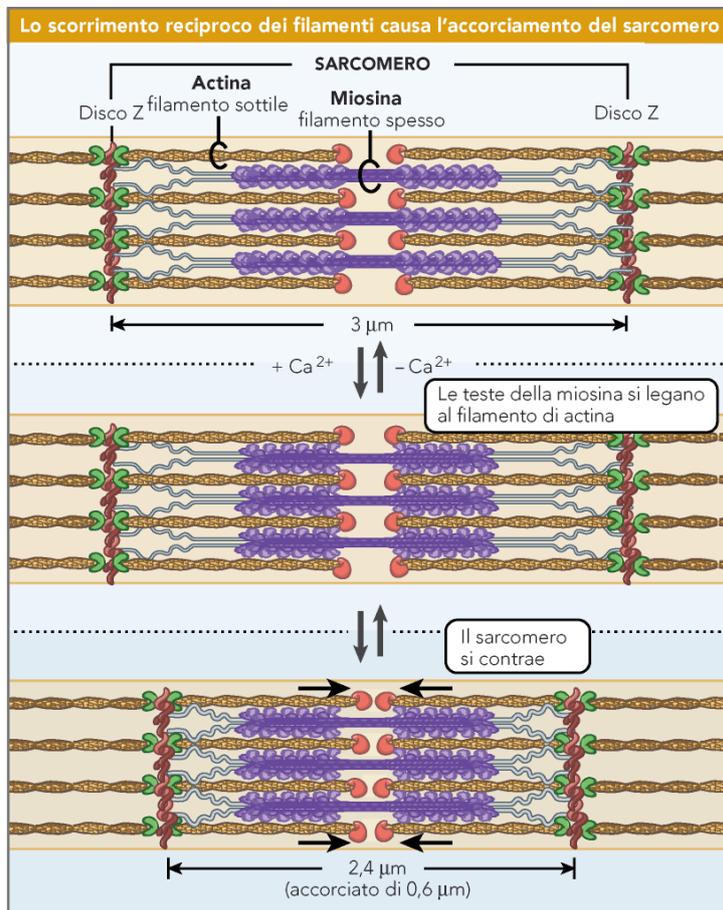
Titina e nebulina.

Le molecole di titina si estendono dal disco Z verso la linea M e fungono da molle per mantenere i filamenti di miosina centrati nel sarcomero. Le molecole di nebulina si estendono dal disco Z e si pensa che determinino la lunghezza dei filamenti di actina associati.

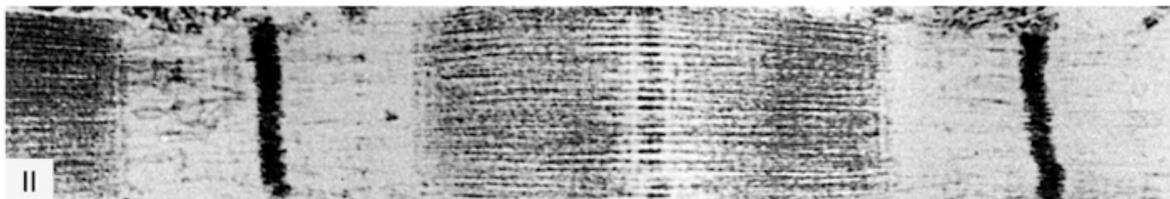
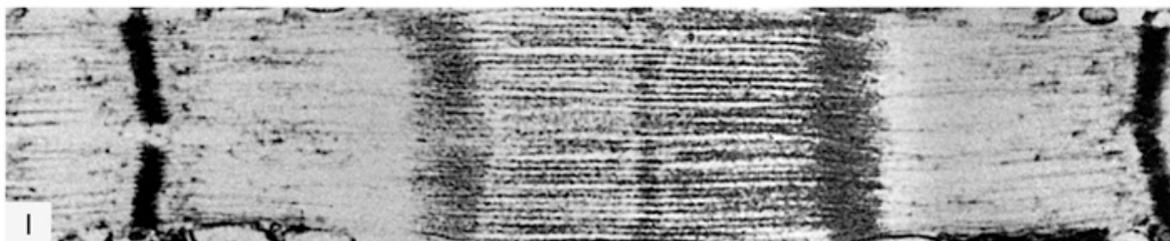


Contrazione sarcomero



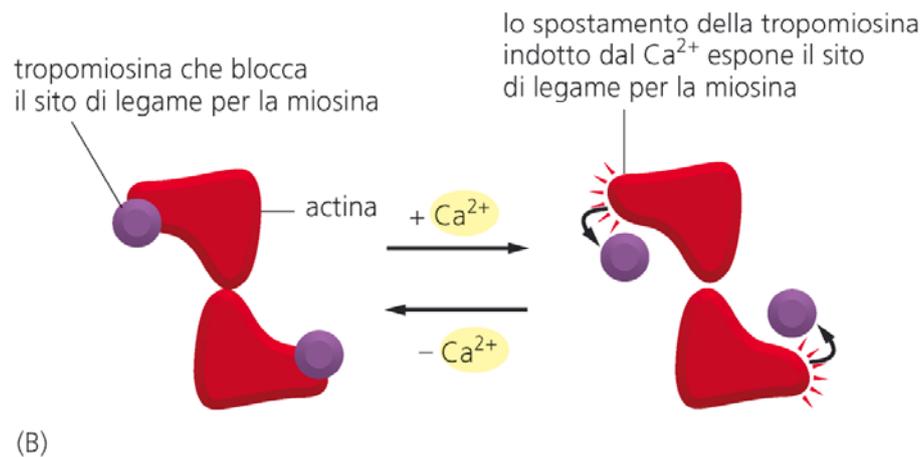
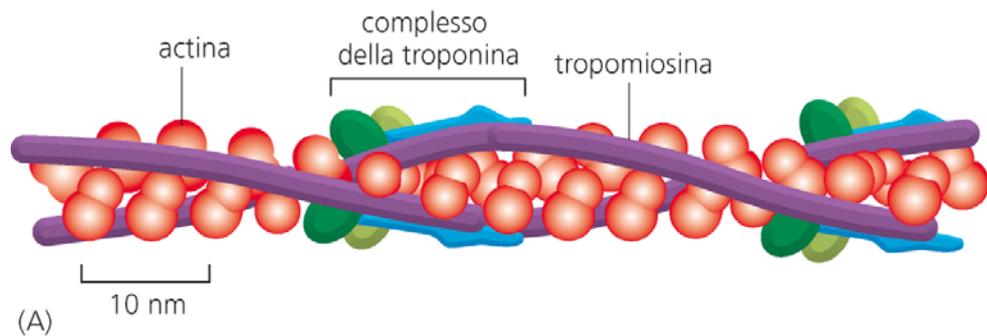


Contrazione sarcomero



Banda A

Ruolo del Ca^{2+} nella contrazione



Ruolo del Ca^{2+} nella contrazione

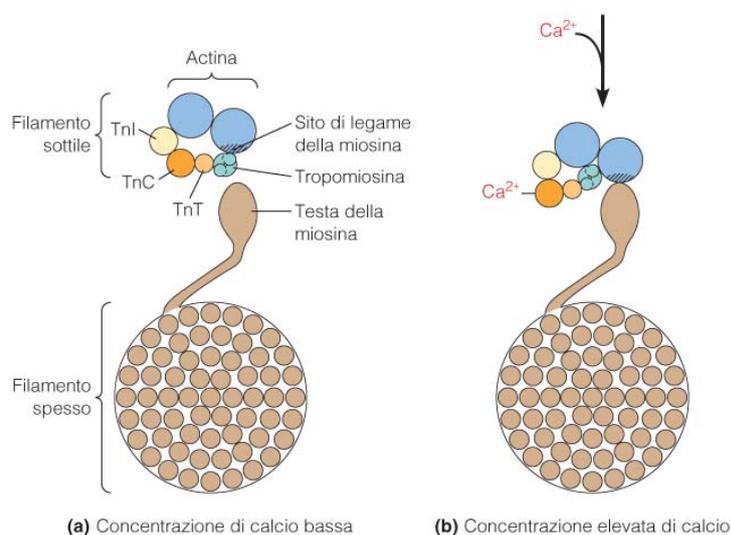
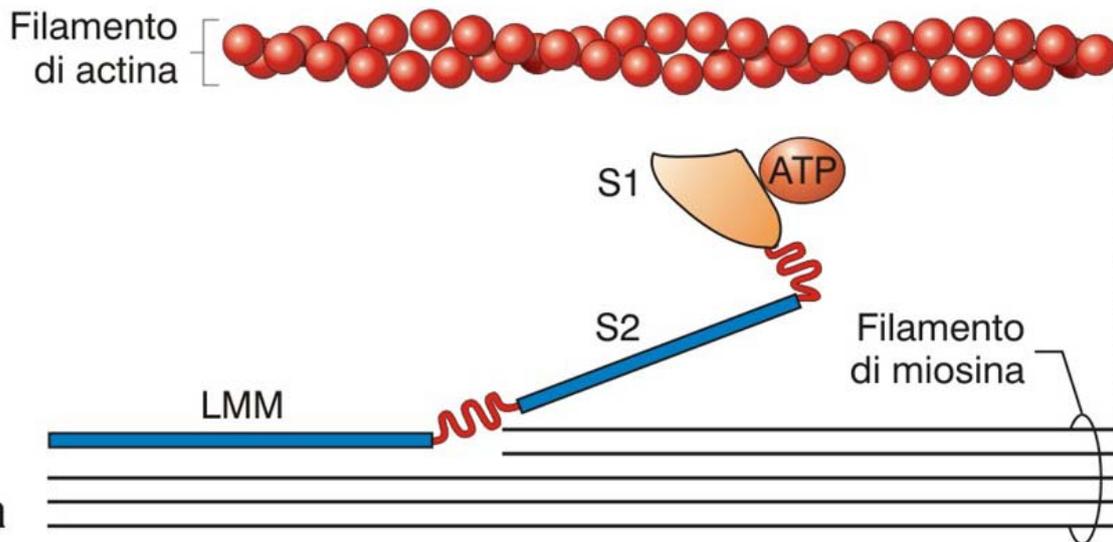
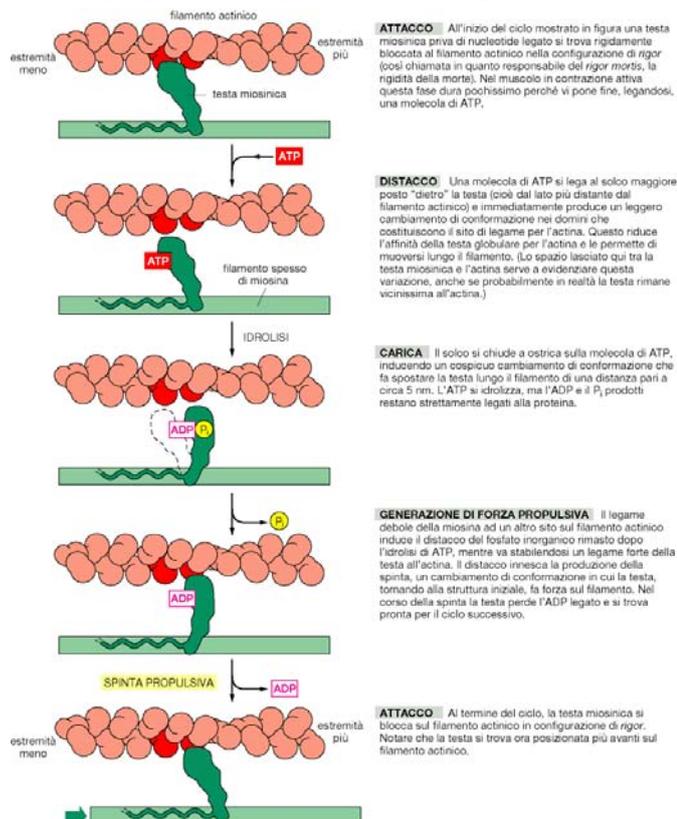


Figura 16-19 Regolazione della contrazione nel muscolo striato. (a) A basse concentrazioni ($<10^{-4}$ mM Ca^{2+}), il calcio non è legato alla subunità TnC della troponina e la tropomiosina blocca i siti di attacco sul filamento di actina, impedendo l'accesso della miosina e mantenendo il muscolo in forma rilassata. (b) Ad alte concentrazioni ($>10^{-3}$ mM Ca^{2+}), il calcio si lega alla subunità TnC della troponina, inducendone un cambiamento conformazionale che è trasferito alla tropomiosina. La tropomiosina si muove verso il centro del solco presente nel filamento sottile, permettendo alla miosina di accedere ai siti di legame sull'actina, inducendo la contrazione.



© 2001 edi.ermes milano

Ruolo dell'ATP nella contrazione



Meccanismi biochimici della contrazione muscolare

