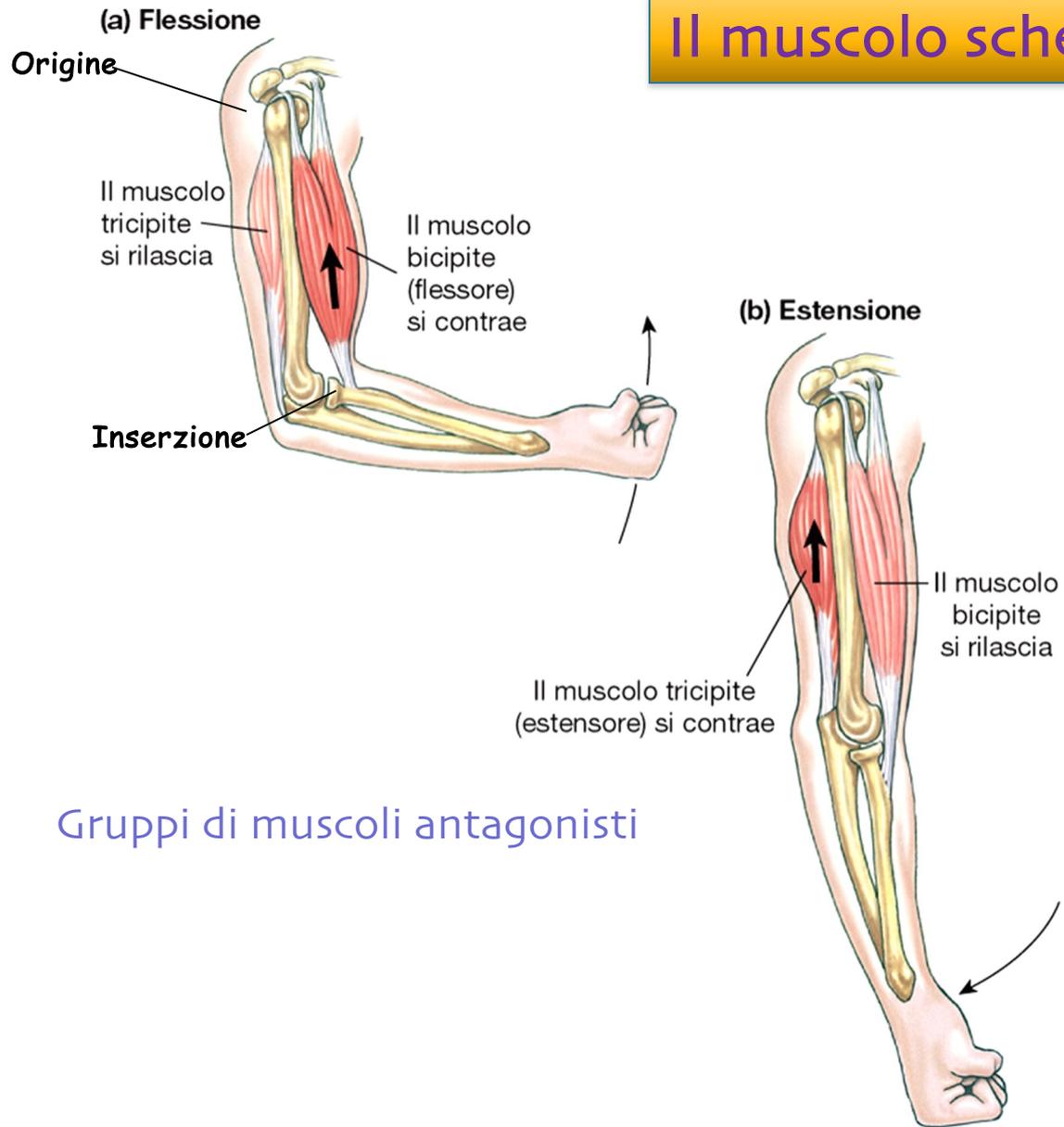
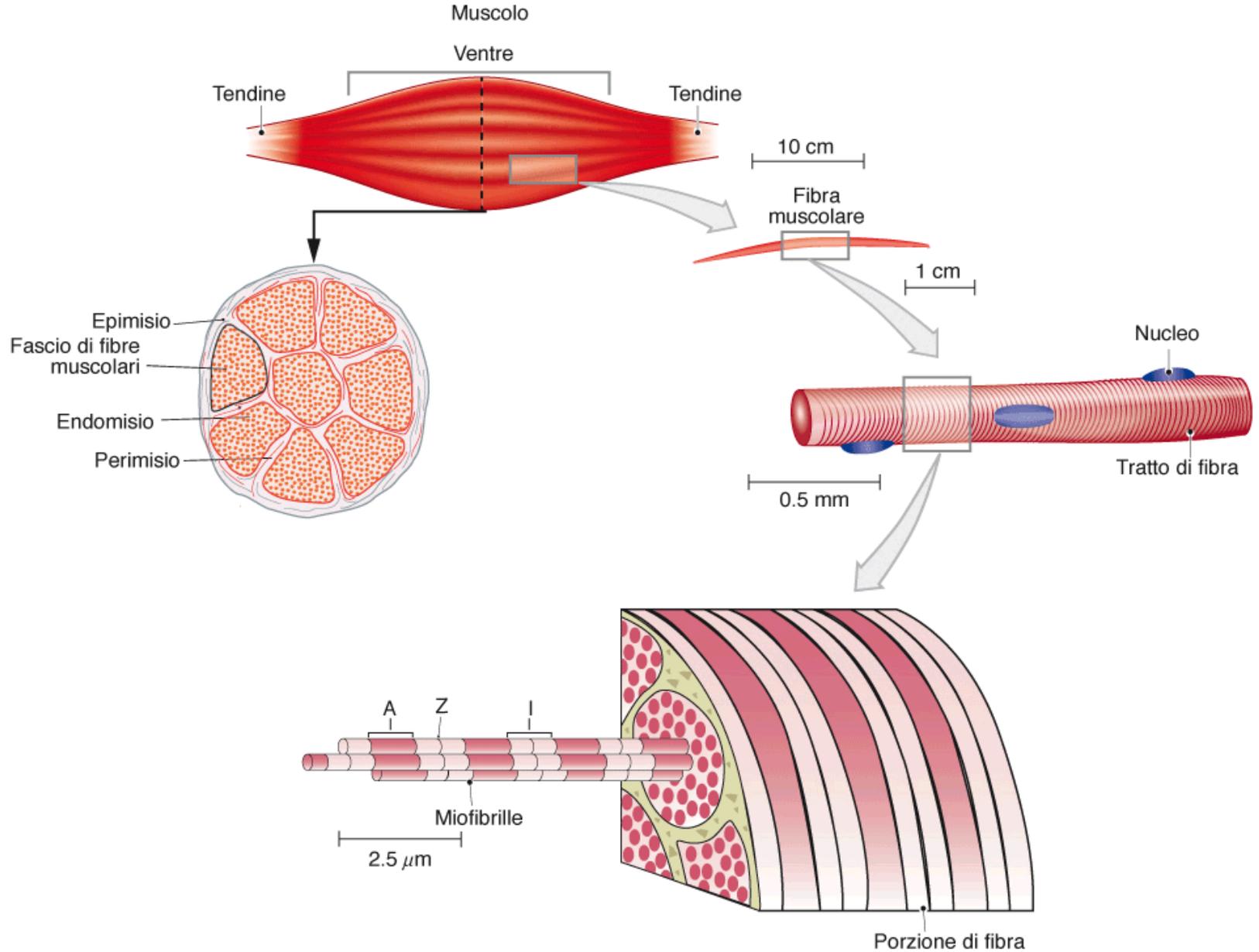


Il muscolo scheletrico

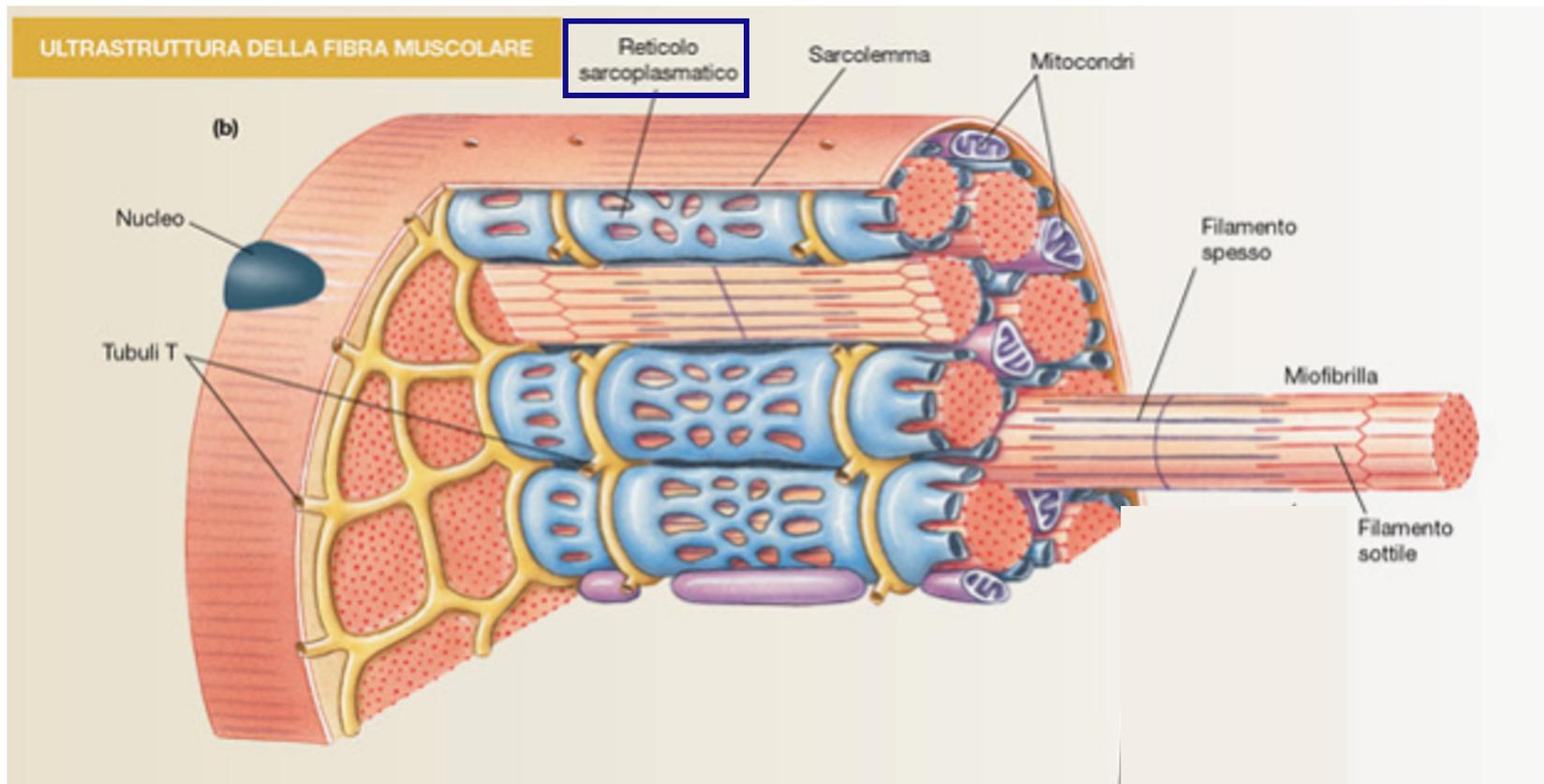


Gruppi di muscoli antagonisti

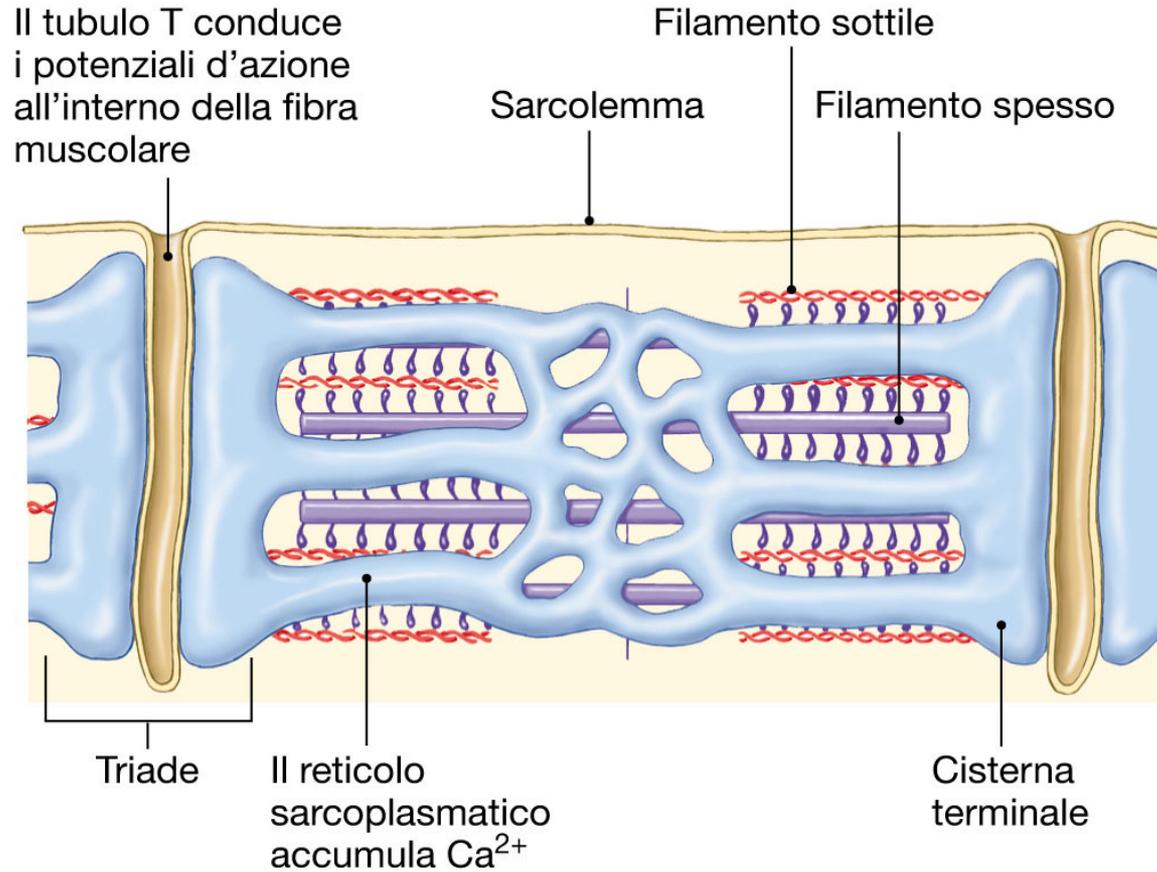
Organizzazione del muscolo scheletrico

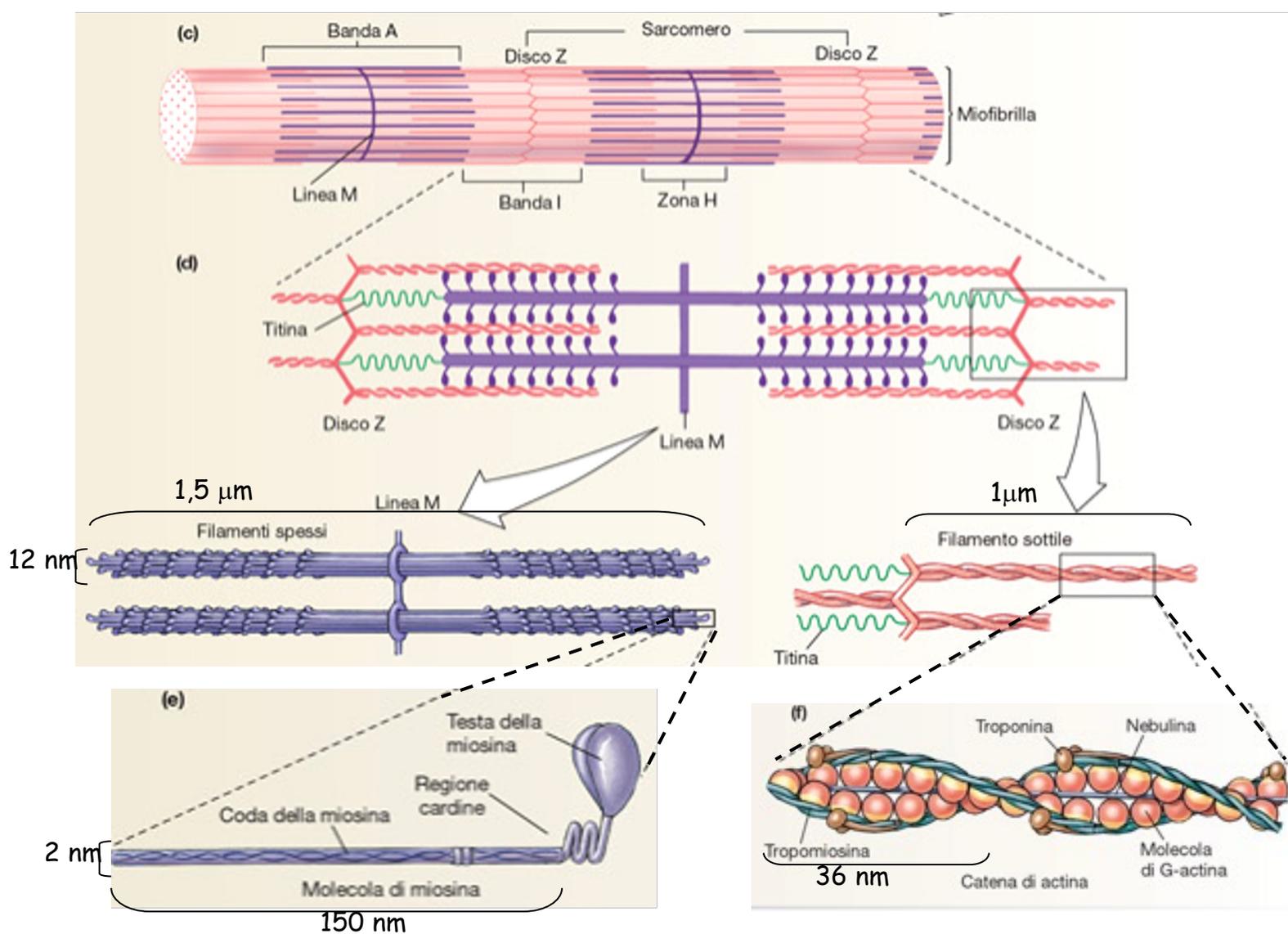


Ultrastruttura della fibra muscolare



Reticolo sarcoplasmatico e tubuli T





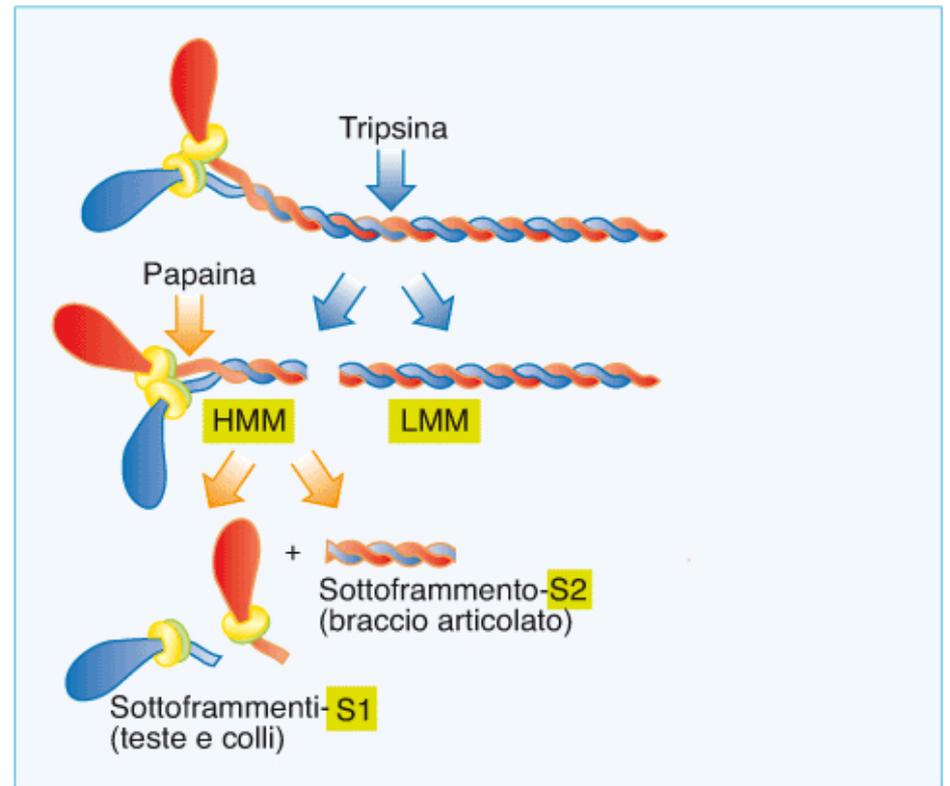
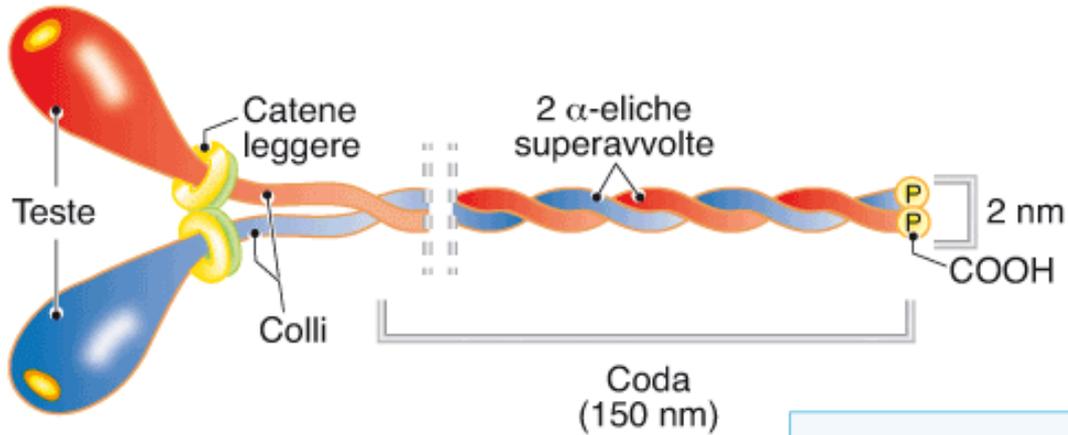
Actina e Miosina sono le proteine contrattili

Tropomiosina e Troponina sono proteine regolatrici

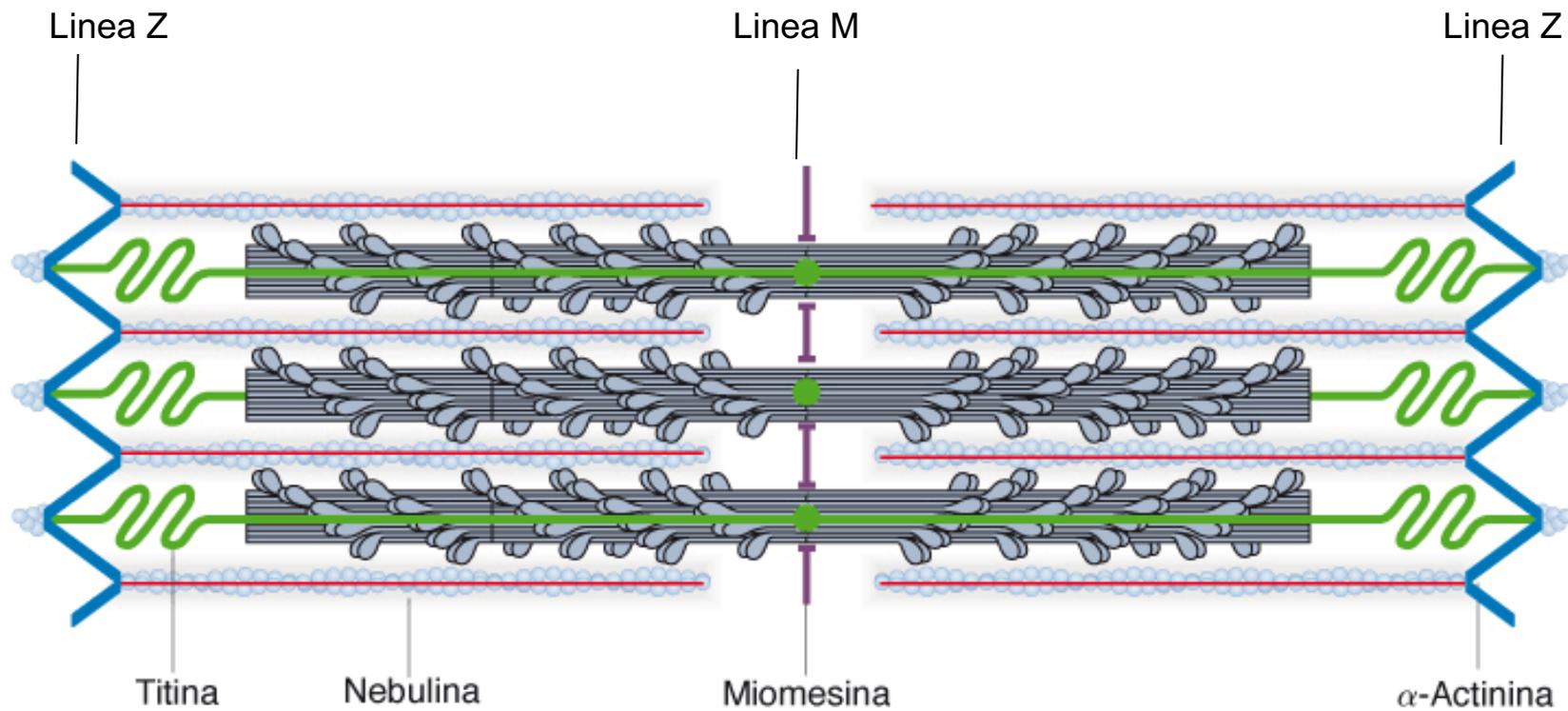
Titina e Nebulina sono proteine strutturali

Miosina

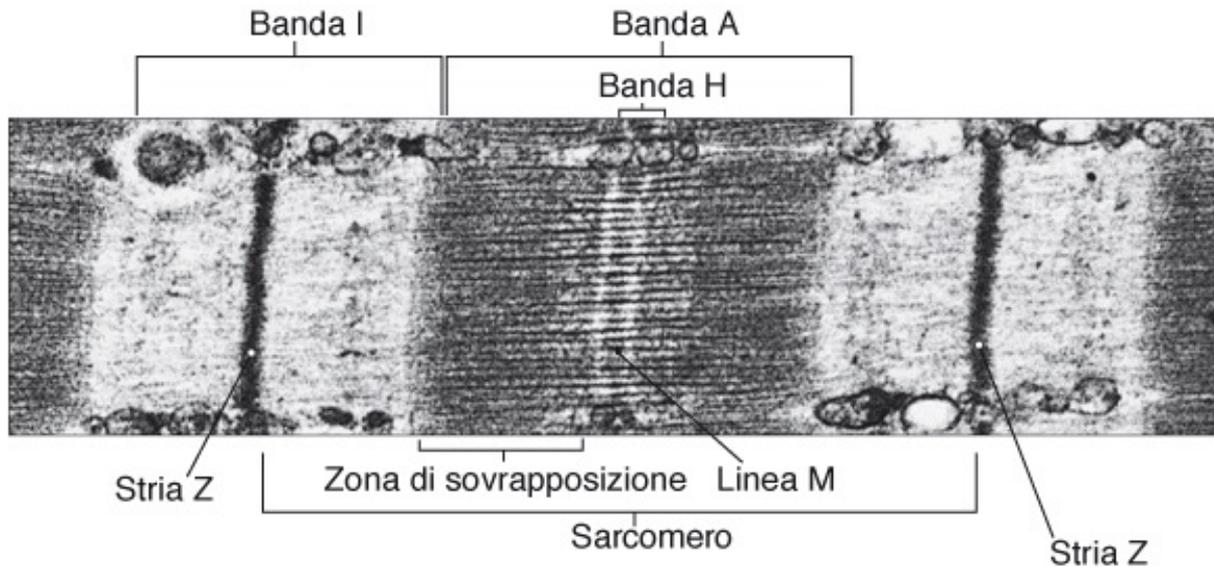
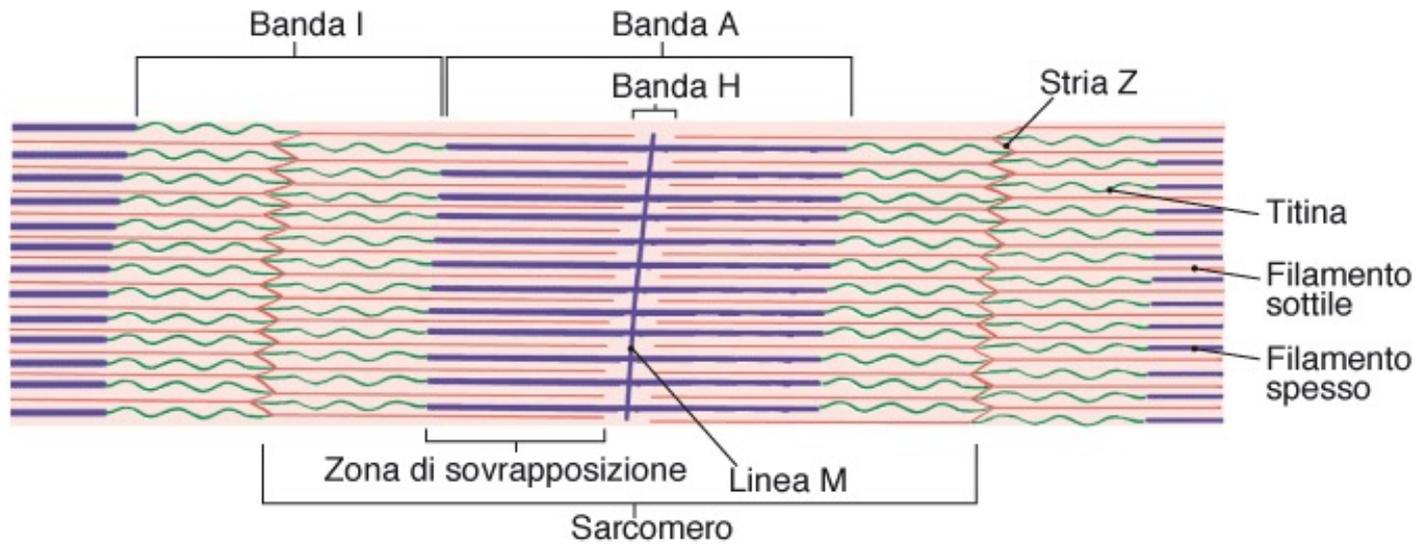
A MIOSINA-II



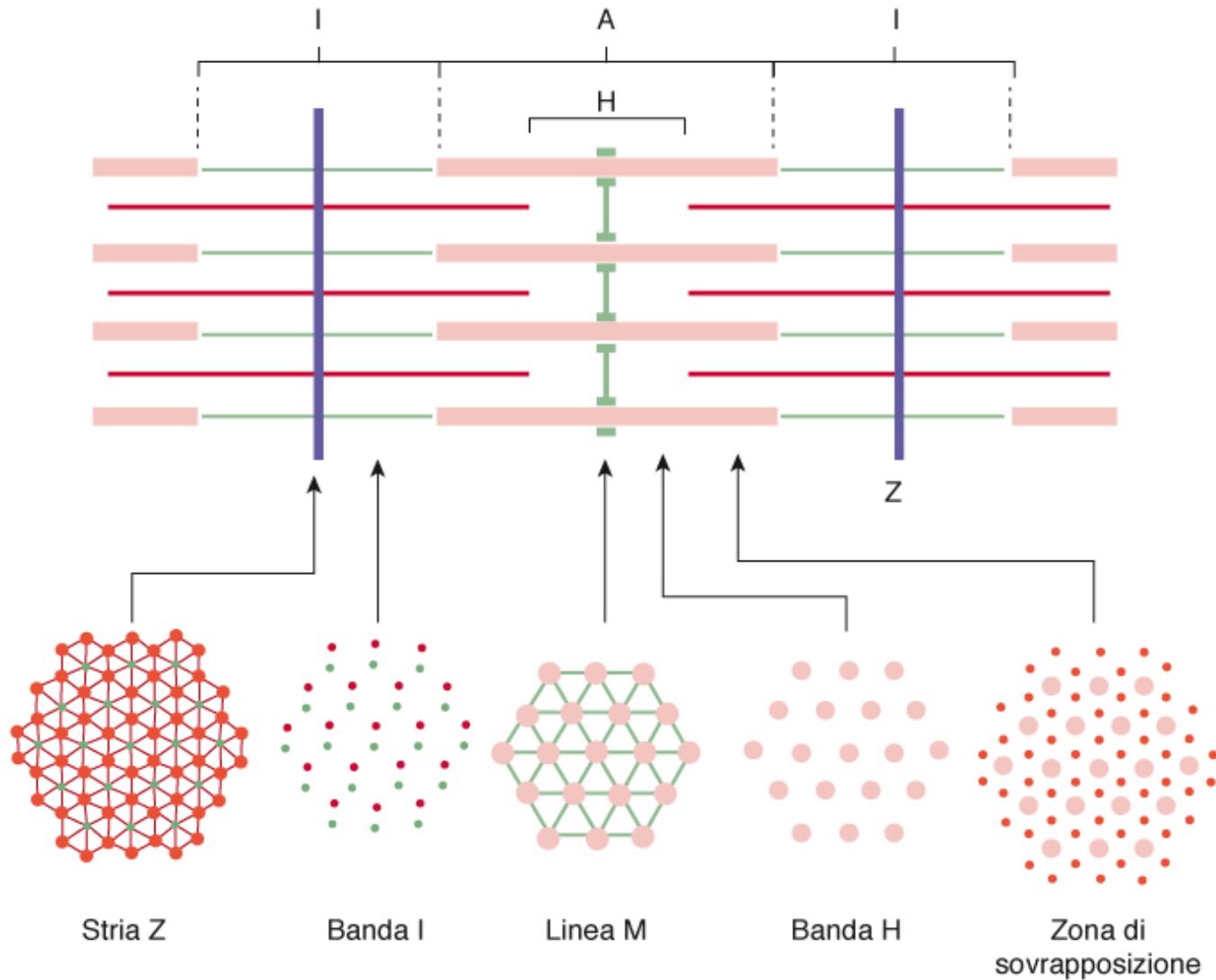
"Gabbia" citoscheletrica di un sarcomero



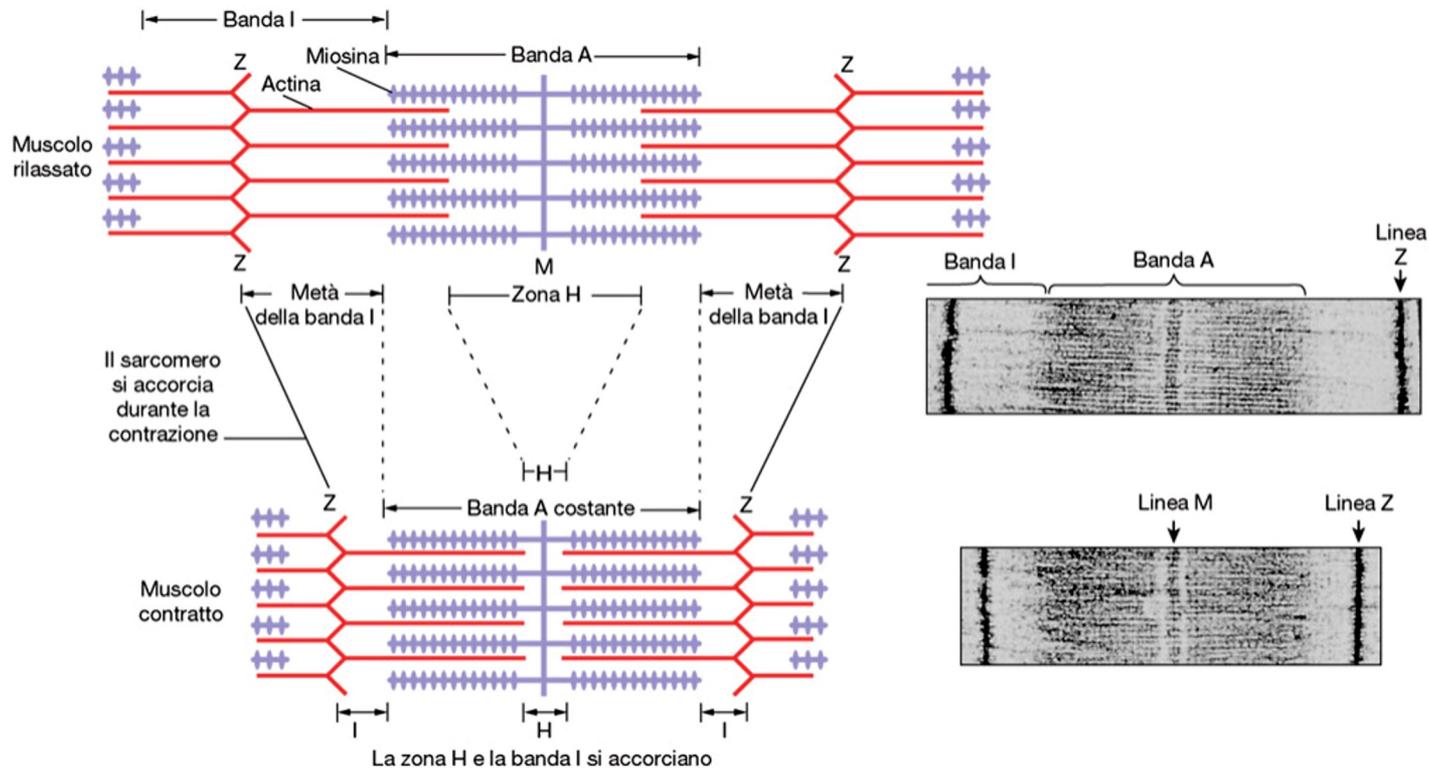
Il sarcomero e la sua bandeggiatura



Organizzazione bi- e tri-dimensionale del sarcomero



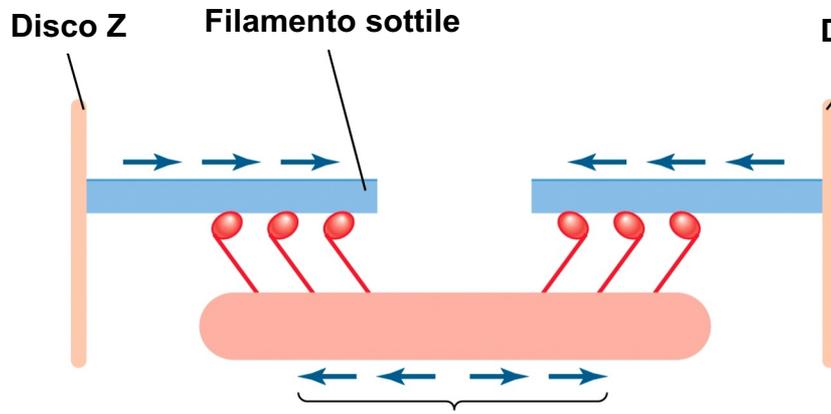
Contrazione dei sarcomeri: teoria dello scorrimento dei filamenti



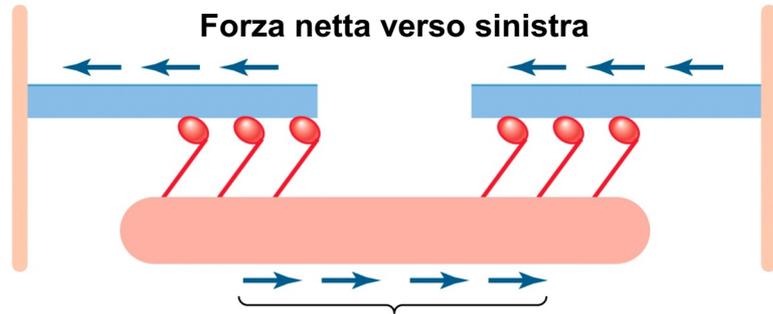
✓ La lunghezza della banda A rimane costante durante una contrazione (Huxley e Niedergerke, 1954)

✓ I filamenti di miosina ed actina non cambiano di lunghezza, ma il grado di sovrapposizione tra di essi varia al variare della lunghezza del sarcomero

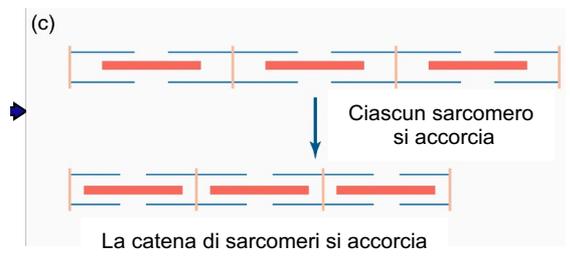
Teoria dello scorrimento dei filamenti: durante la contrazione, l'accorciamento del sarcomero si verifica come conseguenza dello slittamento attivo dei filamenti sottili (actina) su quelli spessi (miosina)



Forze uguali ed opposte esercitate dai filamenti sottili;
Forza netta = 0



Forza netta verso destra;
Il sarcomero si accorcerebbe meno efficacemente

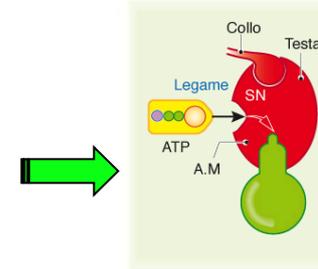


Ogni ponte trasverso di miosina che interagisce con un filamento di actina genera una forza indipendentemente dagli altri ponti e produce un aumento di tensione.

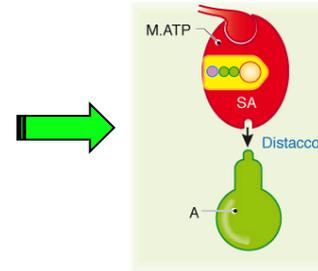
Un muscolo che si contrae non sempre si accorcia e può generare forza senza dare movimento.

Prove sperimentali sulle interazioni chimiche nei ponti trasversi

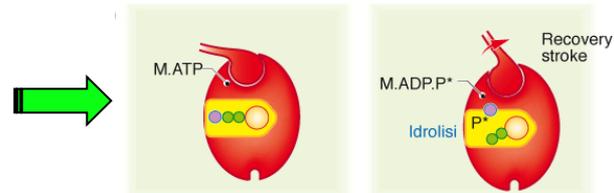
1. L' Actina (A) e la Miosina (M) in assenza di ATP formano un complesso stabile chiamato acto-miosina (AM)



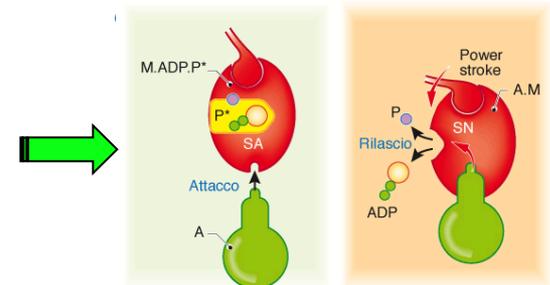
2. L'aggiunta di ATP causa la rapida dissociazione del complesso in A e M-ATP ($AM + ATP \rightarrow A + M-ATP$)



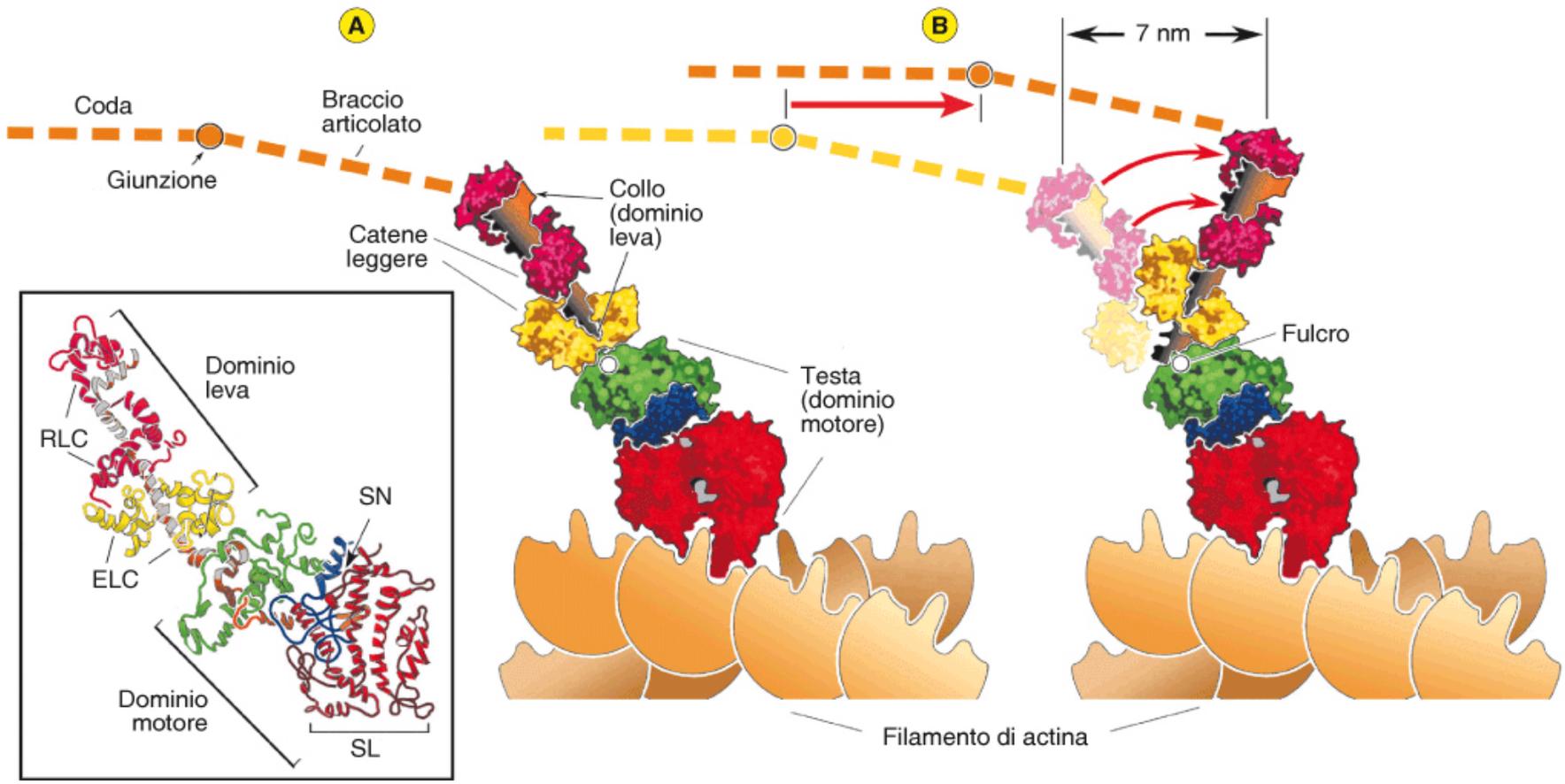
3. Miosina è una ATPasi: idrolizza ATP in ADP e P_i che rimangono legati ad essa e si distaccano con una cinetica molto lenta



4. Quando l' A lega la M il rilascio di P_i prima e di ADP dopo viene notevolmente accelerato ($M-ADP-P_i + A \rightarrow AM + ADP + P_i$)



Il colpo di forza della miosina



Gran parte dell'elasticità presente in serie con i componenti contrattili del muscolo risiede nei ponti trasversi

