



# APPARATO MUSCOLARE

## Corso Istruttore di Nuoto Federazione Italiana Nuoto

Conegliano 04 /02/2018

Dott. Luca Polese

# I MUSCOLI

- COSA SONO ....???
- CHE FUNZIONE HANNO...??
- COME FUNZIONANO ....???

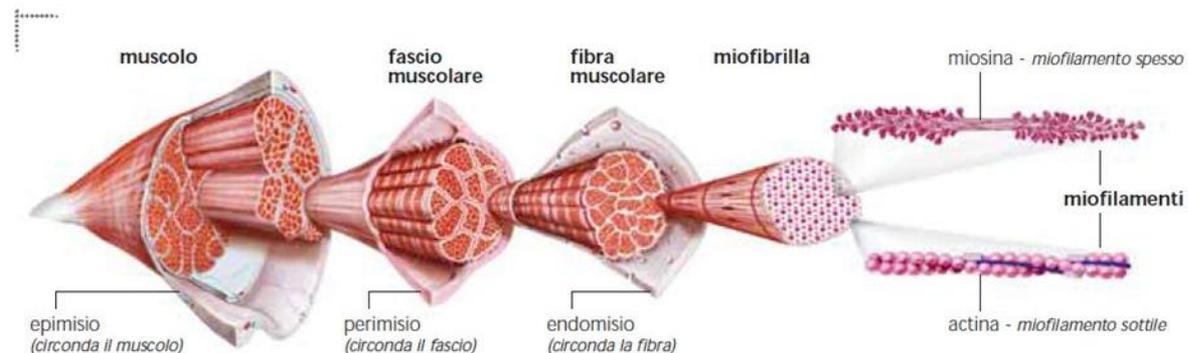


A VOI 1 MINUTO PER IRSPONDERE...

# I MUSCOLI

**Def. Organo contrattile che serve al movimento**  
**L'insieme dei muscoli forma l'apparato muscolare**

**Fibre muscolari** (sono cellule raccolte in fasci) rivestite da **tessuto connettivo** che alle estremità si fonde e forma il **tendine**.



**MUSCOLO – FASCIO MUSCOLARE – FIBRA MUSCOLARE – MIOFIBRILLA – MIOFILAMENTI ( ACTINA E MIOSINA )**

# QUANTI TIPI DI MUSCOLI ESISTONO ALL'INTERNO DEL CORPO UMANO

## A. Muscoli Striati Scheletrici :

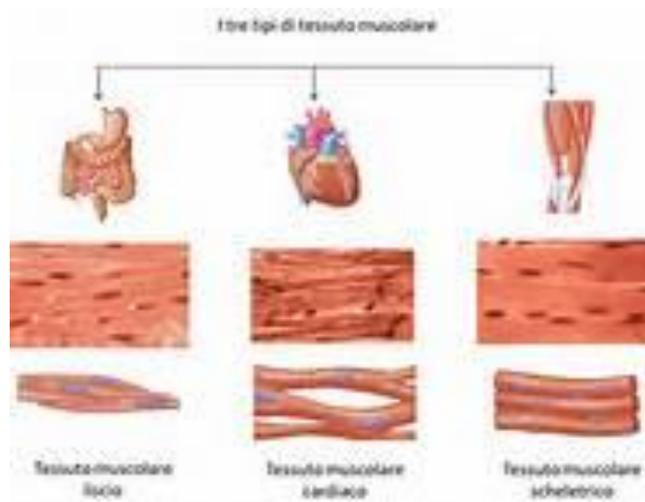
- ✓ **Contrazione volontaria**
- ✓ **Presentano striatura**
- ✓ **Sono collegati a parti ossee**

## B. Muscoli Striati Cardiaci:

- ✓ **Formano il miocardio**
- ✓ **Contrazione involontaria**

## C. Muscoli Lisci:

- ✓ **No striature trasversali**
- ✓ **Sono involontari**
- ✓ **Controllati da ormoni e SNA**



# I MUSCOLI

*I muscoli sono il motore di un apparato passivo (osteo -articolare )*



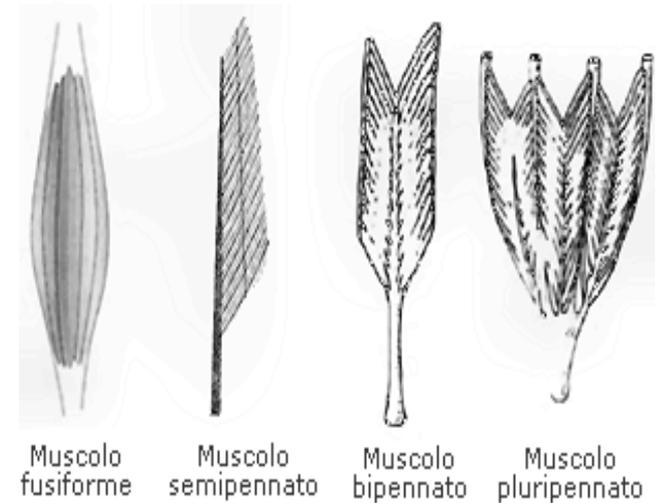
## TONICITA'

- 1) *E' lo stato di contrazione attiva , debole ma permanente, del muscolo presente anche nel sonno*
- 2) *Capacità più o meno sviluppata del muscolo a riposo di opporsi alla sua distensione*

# I MUSCOLI

## *Curiosità sui muscoli Scheletrici*

1. Organizzazione delle fibre
2. Movimento che fanno compiere
3. Catena cinetica di appartenenza
4. In base alla loro funzione



**IL DIAMETRO TRASVERSO DEL MUSCOLO, LA SUA INNERVAZIONE E IL RECLUTAMENTO DELLE SUE FIBRE DETERMINANO LA FORZA CHE IL MUSCOLO PUO' ESPRIMERE**

# LA CONTRAZIONE MUSCOLARE

Il **MUSCOLO** nel contrarsi cambia la sua forma, aumenta il suo diametro trasverso. **Questo accorciamento non supera mai 1/3 della lunghezza primitiva del muscolo.**

la prima classificazione che possiamo fare sui muscoli è la loro classificazione in base a ciò che compiono:

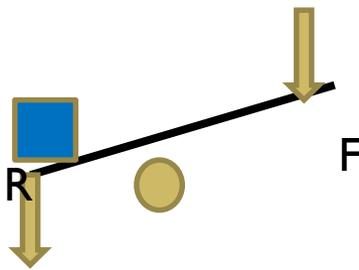
1. **Muscoli Agonisti** : muscoli che svolgono lo stesso lavoro – collaborano
2. **Muscoli Antagonisti** : muscoli che si oppongono al lavoro che stanno svolgendo altri muscoli – si oppongono

**PER SVOLGIMENTO MOVIMENTO O GESTO ATLETICO VI DEVE ESSERE LA MASSIMA SINERGIA**

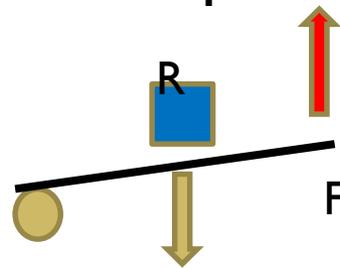
# LA CONTRAZIONE MUSCOLARE

- LA MASSA MUSCOLARE E' CIRCA IL 40% DELLA MASSA CORPOREA TOTALE .
- NEGLI ATLETI PUO' RAGGIUNGERE IL 50% MASSA CORPOREA
- ACTINA E MIOSINA ( miofibrille) costituiscono circa il 50% di tutta la massa muscolare

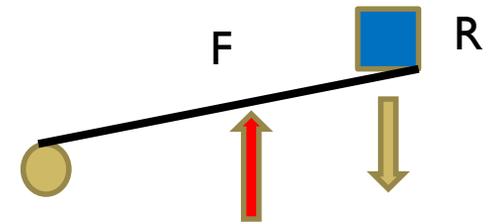
I MUSCOLI per far muovere l'apparato scheletrico si inseriscono in esso attraverso i Legamenti . La movimentazione dei segmenti ossei se analizzata può essere paragonata ad una macchina che usa le leve per compiere movimento.



1° GENERE : VANTAGGIOSA E SVANTAGGIOSA



2° GENERE : SEMPRE VANTAGGIOSA



3° GENERE : SEMPRE SVANTAGGIOSA

**LE LEVE OSSEE PRESENTI NEL CORPO UMANO SONO NELLA QUASI TOTALITA' DI 3° GRADO**

# CONTRAZIONE MUSCOLARE

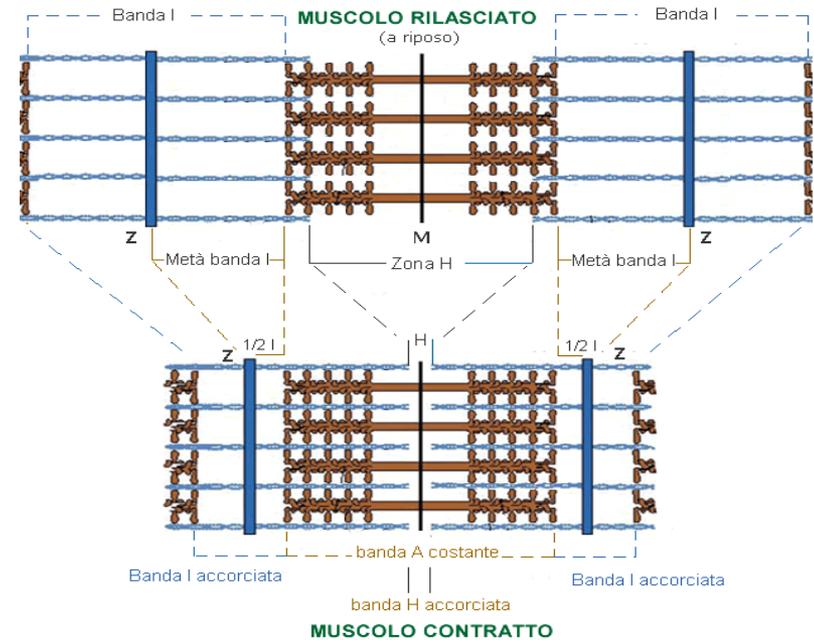
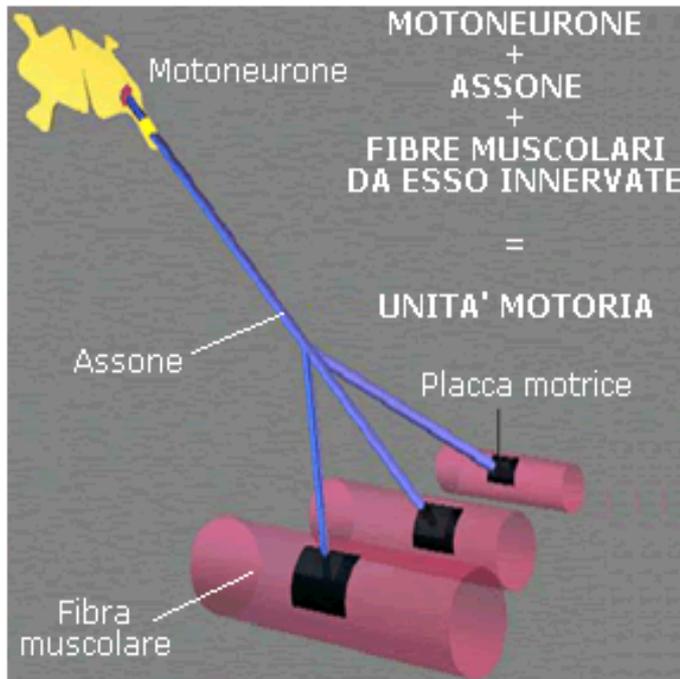
COMPOSTA DA SEQUENZE:

1. **Partenza stimolo SNC – Motoneurone – Placca Motrice – Fibra muscolare**
2. **Stimolo passa da Placca Motrice a fibra muscolare attraverso un NEUROMEDIATORE L'ACETILCOLINA**
3. **Ioni  $Ca^{+}$  escono dal reticolo sarcoplasmatico legandosi ai recettori specifici - scorrimento tra ACTINA e MIOSINA**

**Per fare avvenire tutto ciò vi è necessità di energia A.T.P.**



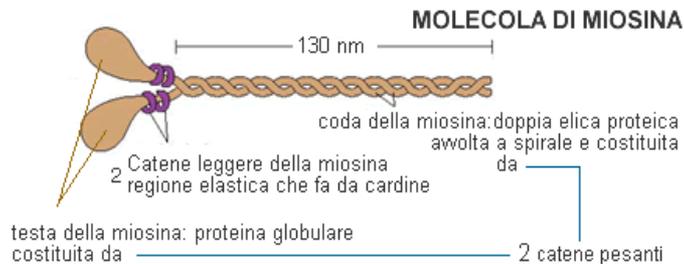
# CONTRAZIONE MUSCOLARE



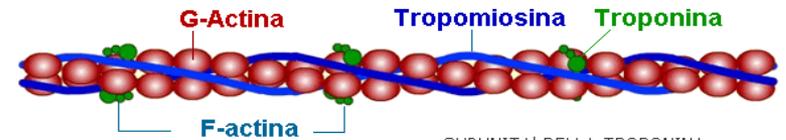
# CONTRAZIONE MUSCOLARE

SE UTILIZZASSIMO IL MICROSCOPIO...

## MIOSINA (filamenti spessi)



## ACTINA (filamenti sottili)

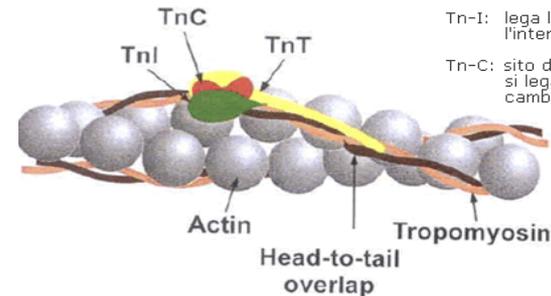


### SUBUNITA' DELLA TROPONINA

Tn-T: lega la troponina alla tropomiosina

Tn-I: lega la troponina all'actina, inibisce l'interazione miosina-actina

Tn-C: sito di attacco per il calcio; quando si lega al calcio porta ad una serie di cambiamenti conformazionali della troponina che muovono la tropomiosina e liberano il sito di legame della miosina sull'actina



Ma i muscoli sono tutti formati dalle stesse fibre?

**NO!!!!**

**ESISTONO 2 TIPOLOGIE DI FIBRE MUSCOLARI**



**LENTE TIPO 1 o S.T.**

- Minor forza
- Maggior resistenza
- Fibre ossidative



**VELOCITIPO 2 o F.T**

- Si suddividono in FTA-FTB-FTC
- FTA : veloci e resistenti
- FTB : Velocissime ma si affaticano rapidamente
- FTC : intermedie e possono passare da ST o FT se stimolate con allenamenti. Max 10% fibre bianche

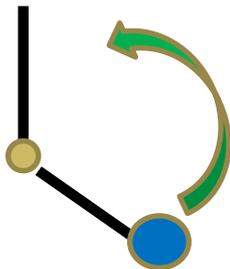
# CONTRAZIONE MUSCOLARE

## PRIMI DUE TIPI DI CONTRAZIONE



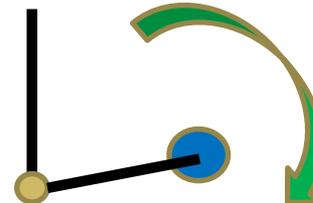
### CONCENTRICA O SUPERANTE

- Avvicinamento dei capi muscolari
- Superamento del carico applicato e suo annesso spostamento



### ECCENTRICA O CEDENTE

- Allontanamento dei capi muscolari con contrazione del muscolo



# CONTRAZIONE MUSCOLARE

- Nel muscolo troviamo la compresenza di fibre rosse e fibre bianche

**UN'ALTRA CLASSIFICAZIONE CHE POSSIAMO FARE DEL MUSCOLO E' QUELLA CHE PRENDE IN CONSIDERAZIONE**

## **IL TIPO DI CONTRAZIONE**

1. **ISOMETRICA:** (stessa misura) **Grosso sviluppo di forza, no movimento leve ossee**
2. **ISOTONICA:** ( tensione costante) **il carico applicato è uguale in tutto il ROM**
3. **ISOCINETICA:** ( velocità costante ) **non si verifica mai in natura**
4. **AUXOTONICA :** **Incremento del carico progressivo man mano che il muscolo si contrae – esercizi con elastici.**
5. **PLIOMETRICA:** **Concentrica esplosiva , immediatamente preceduta da contrazione eccentrica**