

DiGiES

Dipartimento Giurisprudenza Economia e Scienze Umane

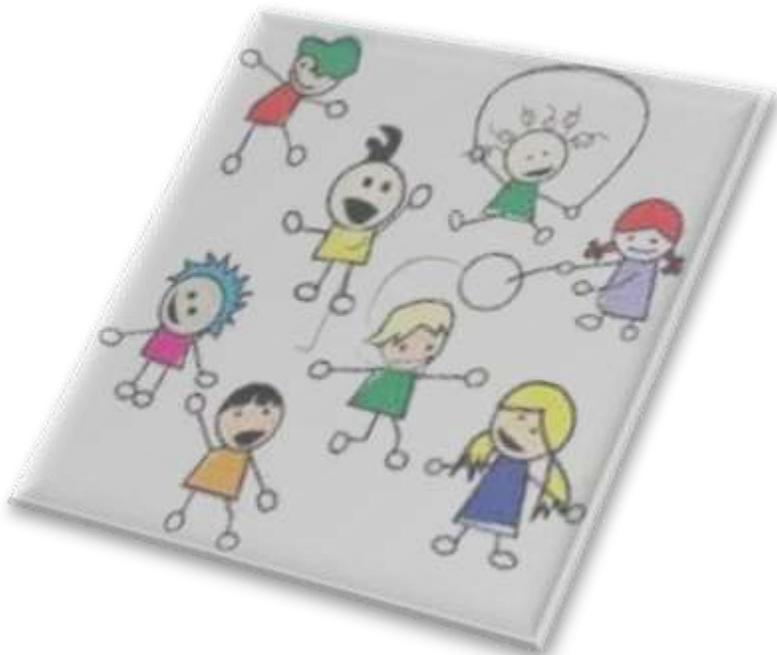
Corso di Laurea Magistrale in SCIENZE DELLA FORMAZIONE PRIMARIA
Anno Accademico 2024-2025

METODI E DIDATTICHE DELLE ATTIVITA' MOTORIE E SPORTIVE



I muscoli e le articolazioni

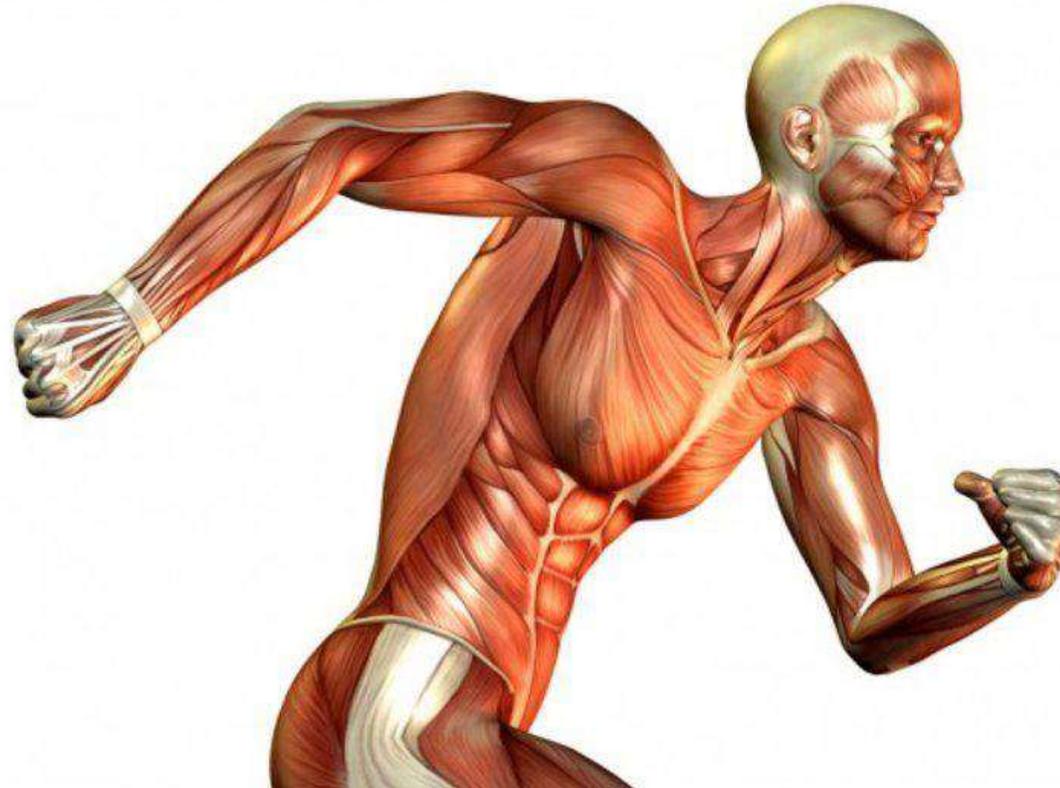
(Fonte: Slide Prof.ssa R. Sgambelluri A.A. 2021/2022)



Prof. Antonino De Giorgio

Il ***muscolo*** è un organo composto in prevalenza da tessuto muscolare, ovvero un tessuto biologico che ha la capacità di contrarsi.

L'insieme dei muscoli costituisce l'apparato muscolare, che fa parte insieme allo scheletro e alle articolazioni, all'apparato locomotore.

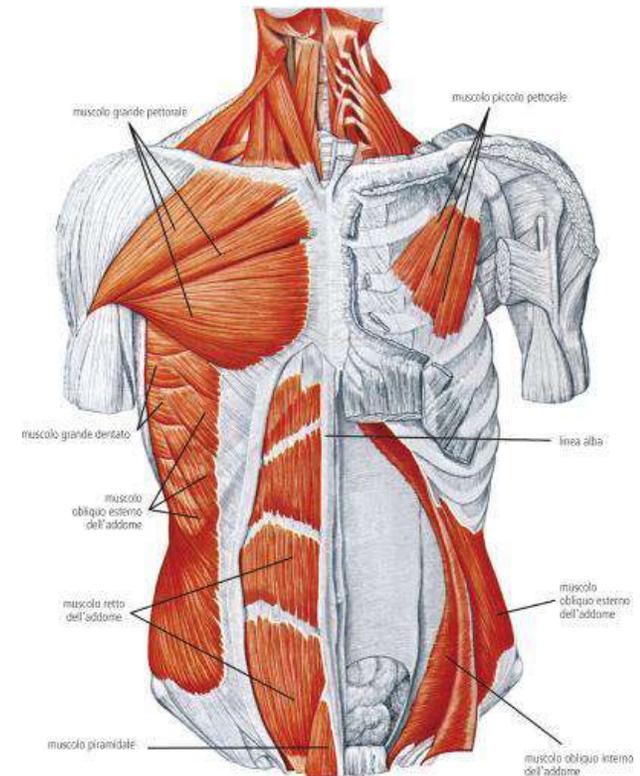


I muscoli sono i componenti attivi del sistema muscolo-scheletrico.

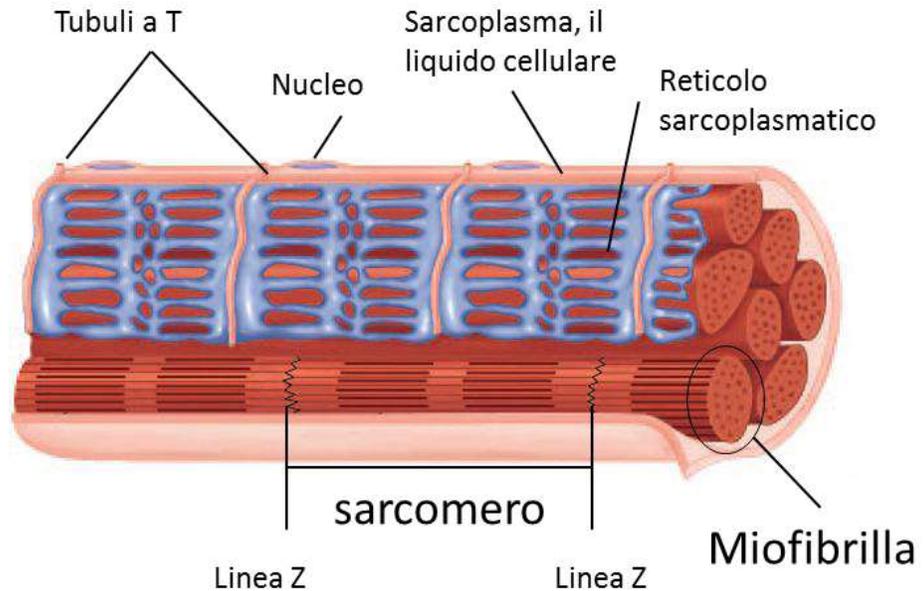


I muscoli sono i motori del sistema muscolo-scheletrico e permettono allo scheletro di muoversi e cambiare posizione.

Il muscolo ha tre funzioni: **protegge le ossa, riscalda il nostro corpo** quando si contrae e lo **sostiene**.

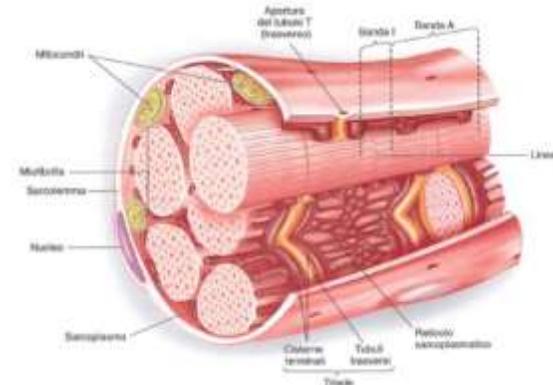


I muscoli sono formati da centinaia di **fibre muscolari** rivestite da una membrana chiamata **sarcolemma**. All'interno delle fibre muscolari ci sono fasci longitudinali di **miofibrille** che a loro volta sono composti da una serie di unità cilindriche detti **sarcomeri** separati da sottili dischi a forma di Z (linee Z).



La cellula muscolare è quindi, una fibra filiforme costituita da miofibrille immerse nel **sarcoplasma**, e tenute insieme dal **sarcolemma**.

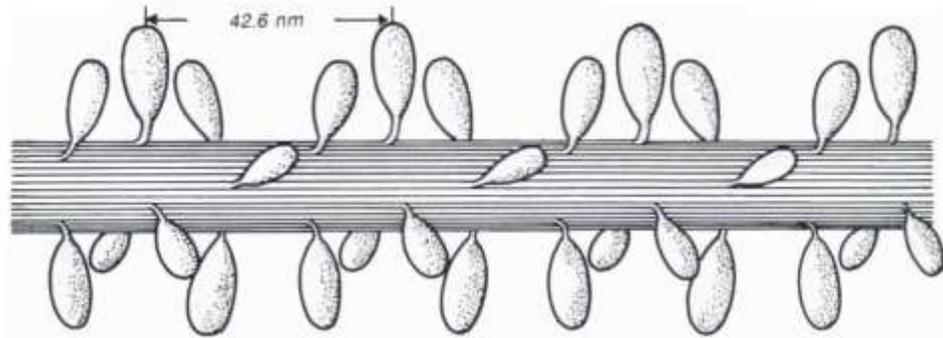
Ogni fibra è racchiusa in una sottile guaina chiamata **endomisio**, che rappresenta una parte fondamentale e omogenea del citoplasma della cellula muscolare, nella quale sono immerse le **miofibrille**.



La miofibrilla è la struttura intermedia della fibra, a livello funzionale.

Il numero di miofibrille che costituiscono una fibra, varia a seconda del volume della fibra stessa.

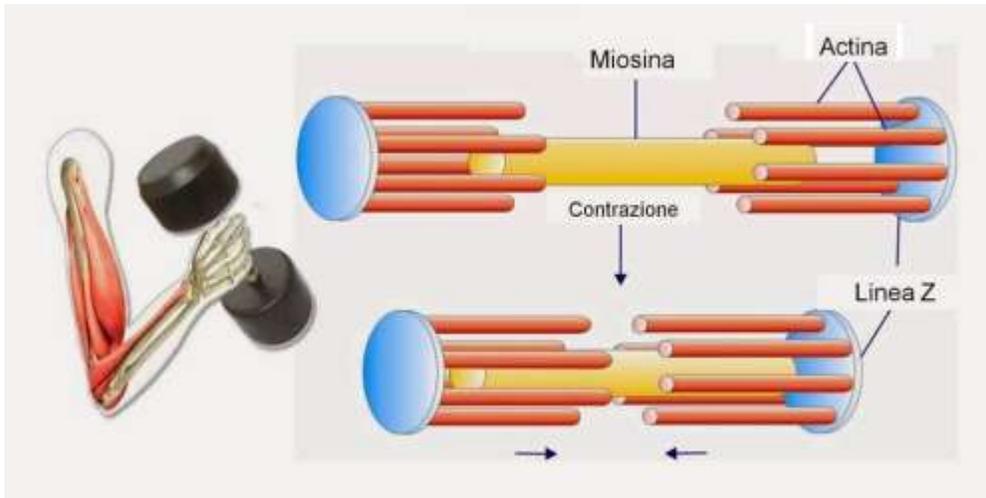
La miofibrilla è costituita a sua volta, da alcune centinaia di miofilamenti.



Ogni *miofibrilla* è costituita da striature che costituiscono bande chiare e bande scure tra le quali si stendono lunghe forme fibrose costituite da due proteine o filamenti proteici fondamentali del muscolo: *la miosina* e *l'actina*.

L'accorciamento del muscolo denominato *contrazione*, è l'effetto dello scivolamento dell'actina sulla miosina.

L'actina e la miosina scorrono l'una sull'altra dando luogo all'**actomiosina** che produce la contrazione delle relative cellule muscolari.



Azioni del muscolo

La caratteristica che identifica il muscolo è la capacità di contrarsi. L'aumento di tensione nel muscolo causa trazione sulle sue parti terminali. Quest'azione muscolare prende il nome di contrazione muscolare.

Una parola più precisa per descrivere la "contrazione" del muscolo è l'azione muscolare, pertanto, quando un muscolo si attiva, si sviluppano tensioni che tirano le sue estremità di unione. Un muscolo attivato può accorciarsi, rimanere della stessa dimensione o allungarsi.

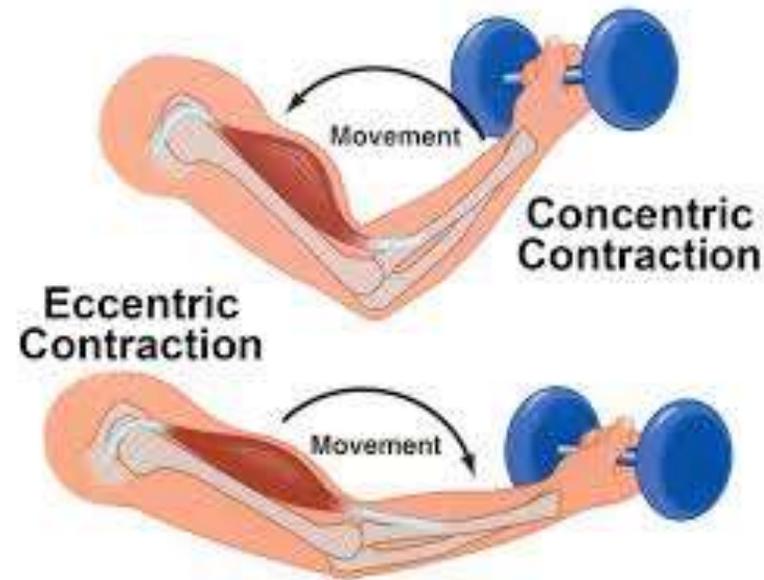
L'azione del muscolo è un'azione concentrica o una contrazione concentrica cioè una contrazione dinamica in cui il muscolo si accorcia avvicinando le sue estremità.

Quando si attiva un muscolo e le sue estremità si avvicinano nello stesso modo, il muscolo è stato attivato concentricamente.



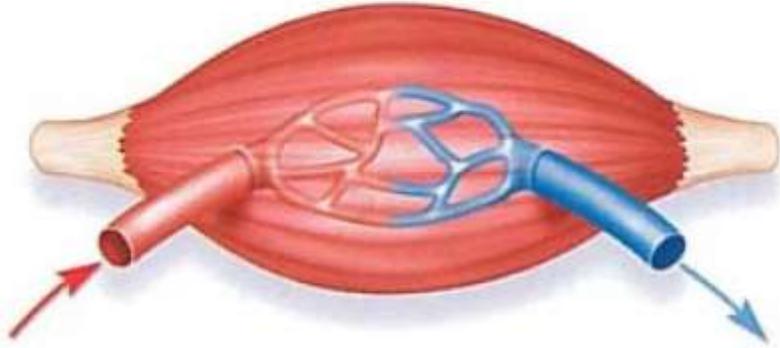
Quando un muscolo si attiva e le sue estremità di collegamento non si muovono una rispetto all'altra, quindi la contrazione è statica, il muscolo si attiva isometricamente.

Quando si attiva un muscolo e le sue estremità di collegamento non si muovono una rispetto all'altra, (quindi senza spostamento) allora il muscolo è stato attivato isometricamente.



Quando le due estremità del muscolo si distanziano cedendo sotto l'effetto di una forza esterna per cui il muscolo si allunga, la contrazione è eccentrica e quindi dinamica.

MUSCOLO A RIPOSO



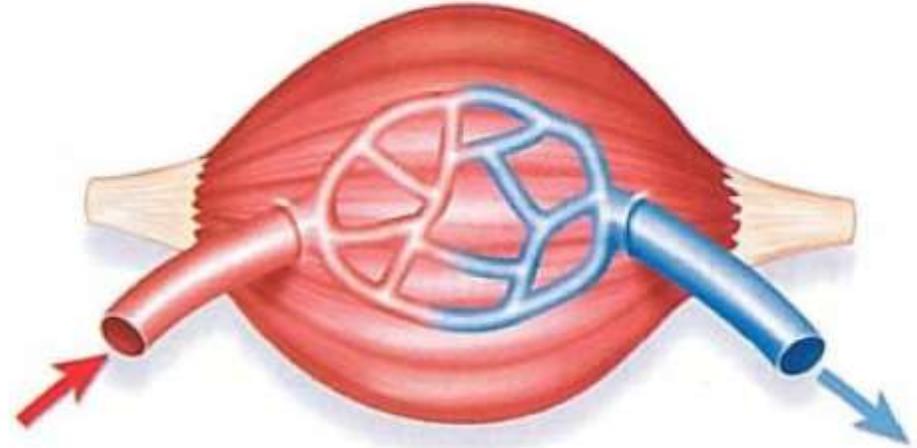
sangue
in entrata

sangue
in uscita

Quantità per 100 ml
Glucosio..... 90 mg
O₂ 20 ml
CO₂ 49 ml

Quantità per 100 ml
Glucosio..... 80 mg
O₂ 15 ml
CO₂ 54 ml

MUSCOLO IN ATTIVITÀ



sangue
in entrata

sangue
in uscita

Quantità per 100 ml
Glucosio..... 90 mg
O₂ 20 ml
CO₂ 49 ml

Quantità per 100 ml
Glucosio..... 50 mg
O₂ 11 ml
CO₂ 58 ml

Periodo di
preparazione

- 1) ISOMETRICO-CONCENTRICO
- 2) ISOMETRICO-CONCENTRICO-ECCENTRICO
- 3) CONCENTRICO- ECCENTRICO
- 4) CONCENTRICO- ECCENTRICO-PLIOMETRICO

Figure 3-4-5

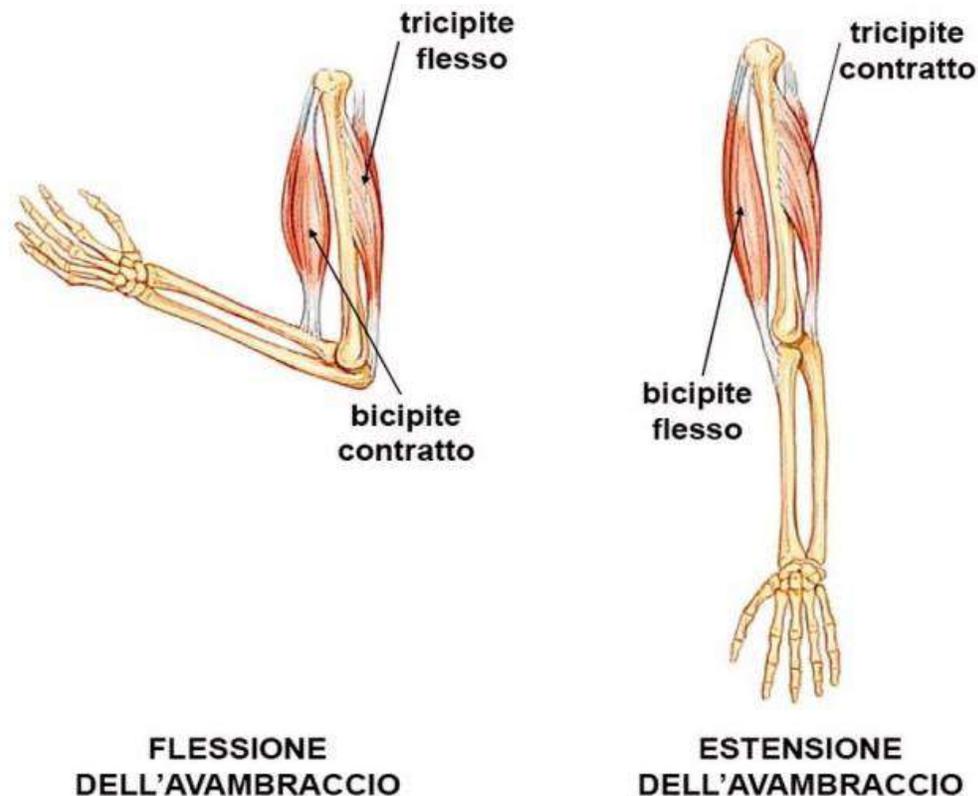


In base alla funzione possiamo distinguere:

Muscoli antagonisti - sono quei muscoli che si oppongono al movimento o si rilassano.

Muscoli sinergisti - sono quei muscoli che aiutano il muscolo responsabile del movimento nell'esecuzione dello stesso movimento, o che riducono contemporaneamente i movimenti inutili.

Muscoli stabilizzatori - la contrazione di questi muscoli "stabilizza" fissando un segmento corporeo, costituendo una base stabile affinché un muscolo possa attuare contraendosi la propria azione motoria (esempio estensione dell'avambraccio).



MORFOLOGIA DEI MUSCOLI

Muscoli striati o scheletrici, detti volontari perché la contrazione avviene grazie alla volontà e striati perché formati da tessuto muscolare striato

Muscolo cardiaco (miocardio), anche esso striato ma involontario

Muscoli lisci, propri dei vasi sanguigni e degli organi interni, anche essi involontari

I MUSCOLI STRIATI SCHELETRICI SONO I SOLI AD ESSERE DIRETTAMENTE COINVOLTI NEL MOVIMENTO

Il ***muscolo scheletrico*** è composto da migliaia di fibre muscolari, organizzate in fasci.

Ogni fibra e l'intero muscolo sono rivestiti di tessuto connettivo, così che la loro contrazione venga trasmessa lungo l'intero muscolo.



MUSCOLI: DIVERSI COMPITI

**Muscoli
tonico
posturali**



hanno la funzione di contrastare la forza di gravità e quindi di mantenere una posizione. Sono costantemente in azione per regolare la postura assunta.

Muscoli fasici



sono invece deputati a compiere il movimento (come sollevare, spingere). Questi muscoli sopportano lavori di maggiore intensità ma si affaticano più facilmente

LE ARTICOLAZIONI

Le ossa sono saldamente legate le une alle altre e lo studio delle loro congiunzioni, è tra i più importanti, poiché sono esse che caratterizzano la possibilità e il carattere dei movimenti.

Queste congiunzioni prendono il nome di ***articolazioni***.

Le articolazioni assolvono, quindi, una **FUNZIONE STATICA**.

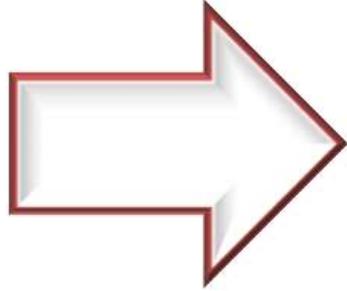
Tuttavia, esse consentono anche alle ossa di muoversi le une sopra le altre: le articolazioni assolvono, pertanto, una **FUNZIONE DINAMICA**.

Articolazione



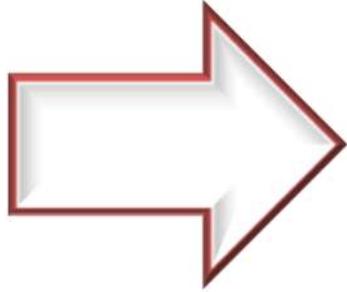


ARTICOLAZIONI FISSE



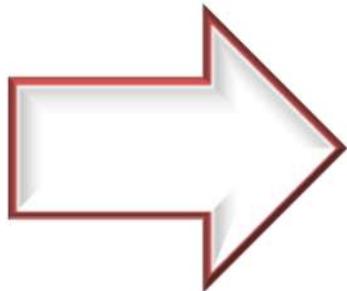
Le ossa sono quindi unite senza che sia praticamente possibile alcuna mobilità: sono così per esempio le suture che uniscono le ossa del cranio.

ARTICOLAZIONI SEMIMOBILI



Consentono piccoli movimenti in tutte le direzioni. Tipici sono i dischi che posti fra le vertebre della colonna vertebrale separano l'articolazione in modo completo, e i menischi nel ginocchio, che separano l'articolazione in modo parziale.

ARTICOLAZIONI MOBILI



Sono le articolazioni più diffuse: hanno forme molto diverse che permettono movimenti più o meno ampi nello spazio.
L'articolazione più mobile è quella della spalla.

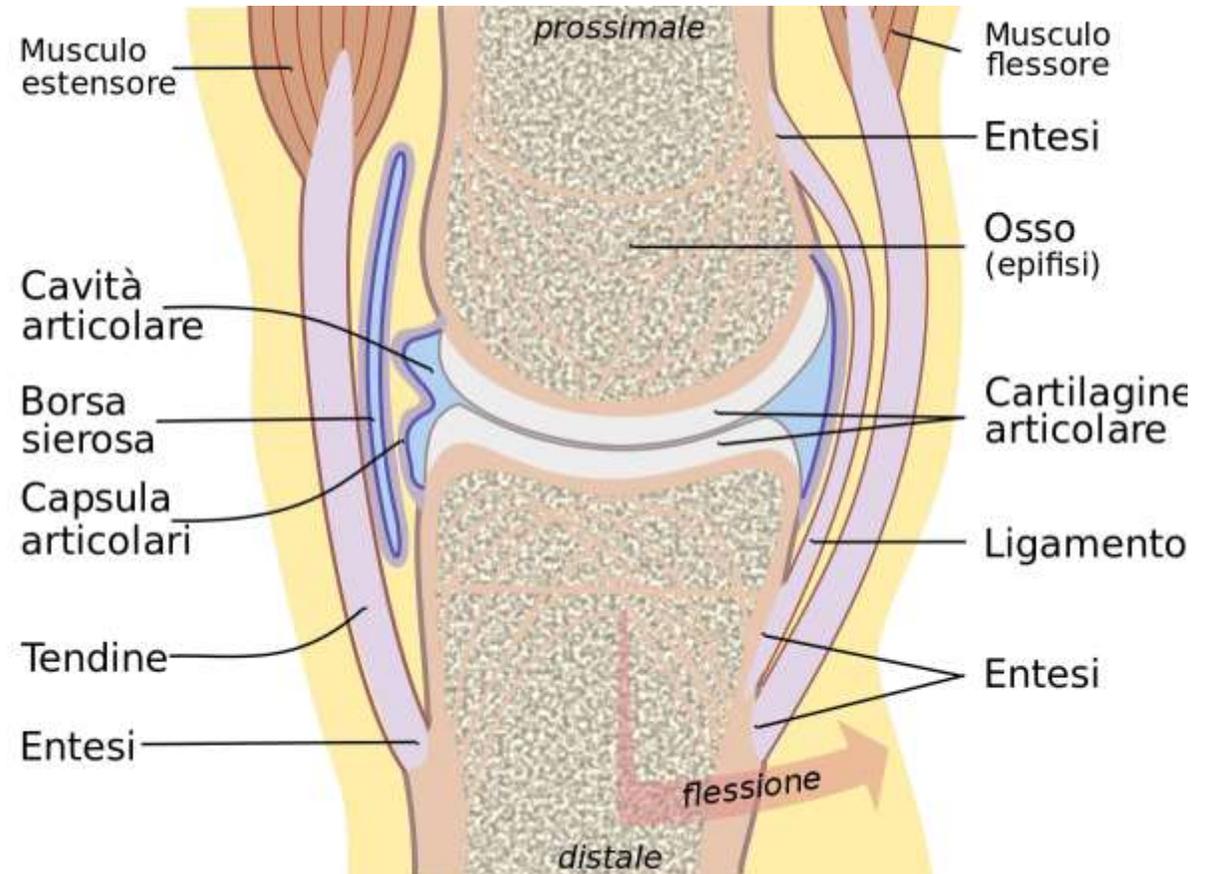
ARTICOLAZIONI MOBILI

Ogni articolazione mobile presenta una struttura complessa composta da:

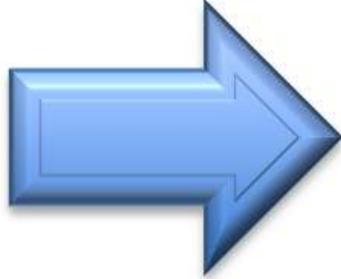
**SUPERFICI
ARTICOLARI**

**CAPSULA
ARTICOLARE**

LEGAMENTI

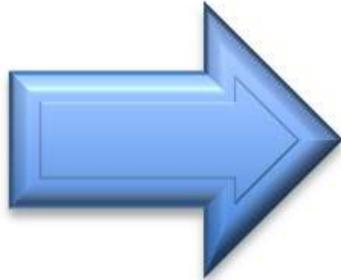


**SUPERFICI
ARTICOLARI**



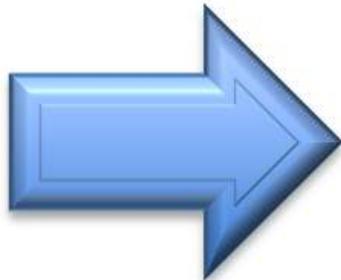
Ricoprono le ossa nei
punti di giunzione

**CAPSULA
ARTICOLARE**



Unisce la superficie di
contatto

LEGAMENTI

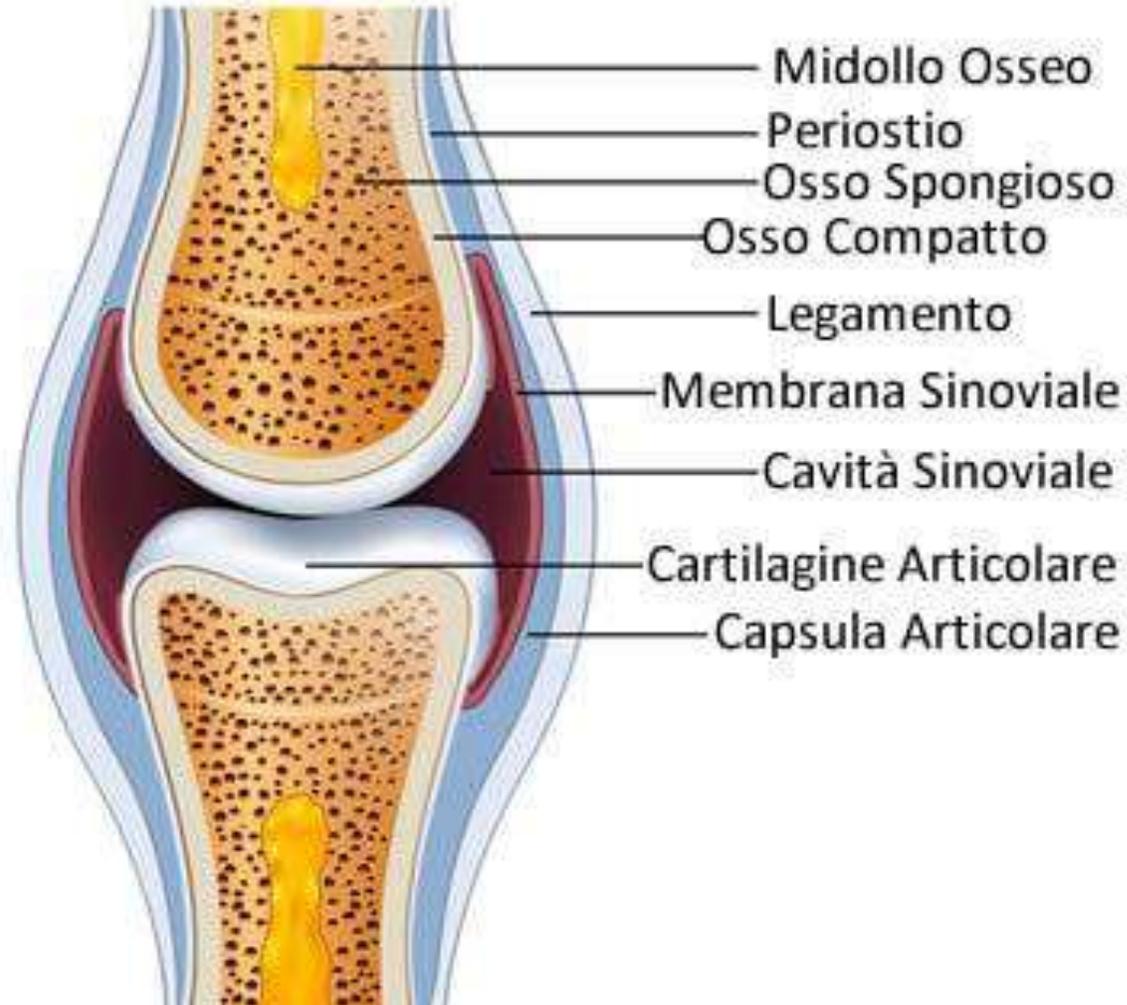


**Sono nastri fibrosi, che
collegando le due ossa fra loro,
insieme ai tendini e ai muscoli,
rendono stabile l'articolazione.**

All'interno dell'articolazione vi è poi una membrana sinoviale che produce un liquido chiamato **SINOVIA**.

Essa svolge la duplice funzione di nutrire le cartilagini e di lubrificare i capi articolari.

Esempio di Articolazione Sinoviale





Ossa, muscoli ed articolazioni rendono possibile il movimento, una delle più importanti funzioni organiche che consente al genere umano di crescere, mantenere un buono stato di salute e di interagire con l'ambiente.



*Grazie per l'attenzione
Prof. A. De Giorgio*