


Il ginocchio

- Si realizza tra:
 - l'estremità distale del femore
 - la rotula (osso sesamoide)
 - L'estremità prossimale della tibia
- 

Superfici articolari femorali

- **Condili femorali**
 - rilievi convessi anteroposteriormente
 - Separati da una gola intercondiloidea

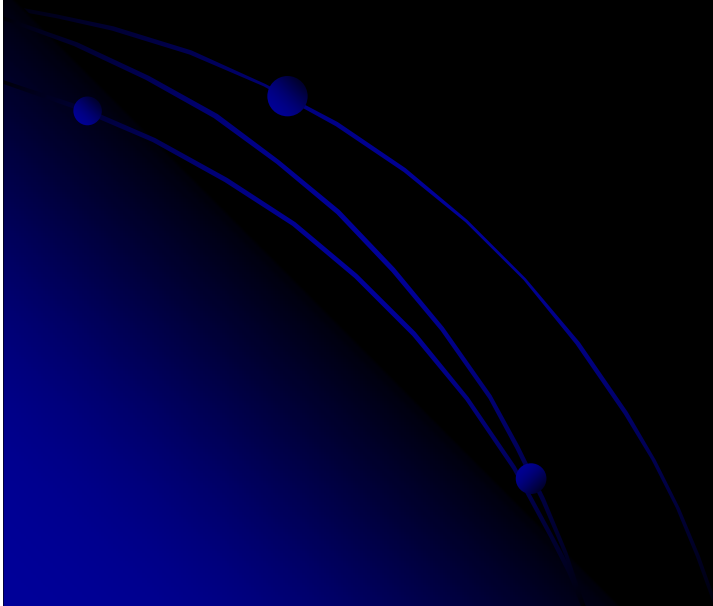
- **Superficie patellare**
- 

Superfici articolari tibiali

- **Piatti tibiali** con i condili tibiali sui quali si trovano le **cavità glenoidee**:
 - Ovali e poco profonde
 - Separate dall'eminanza intercondiloidea (area rilevata rugosa non articolare)

Superfici articolari patellari

- Superficie articolare posteriore della rotula

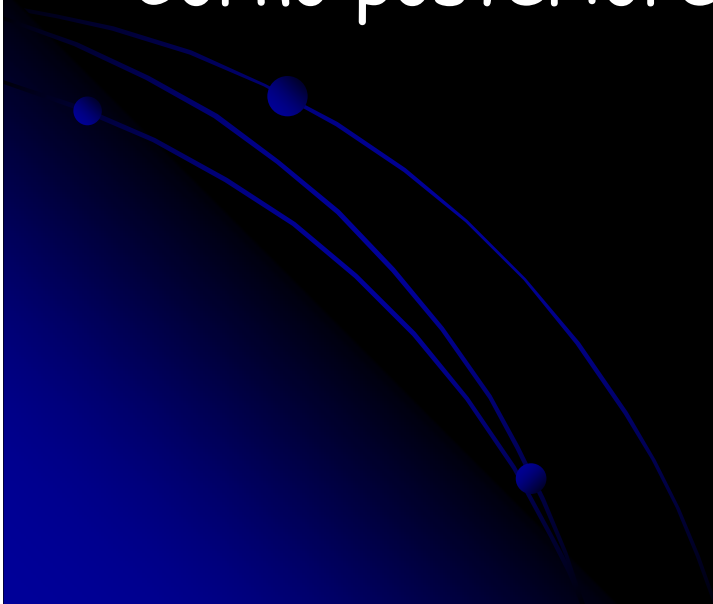


menischi

- Strutture cartilaginee a forma di semianelli
- Il laterale è un cerchio quasi completo
- Il mediale ha la forma di una C
- Lo spessore si riduce dalla periferia al centro

Menischi: anatomia

- Possono essere suddivisi in:
 - Corno anteriore
 - Corpo
 - Corno posteriore
- Zona centrale:
chiamata triangolo di appoggio, avascolare
- Zona periferica:
chiamata muro meniscale, vascolarizzata



Menischi: funzioni

- Stabiliscono l'armonia fra le superfici articolari aumentando la stabilità del ginocchio
- funzione ammortizzante
- Proteggono le cartilagini di incrostazione
- Funzione propriocettiva

Mezzi di unione

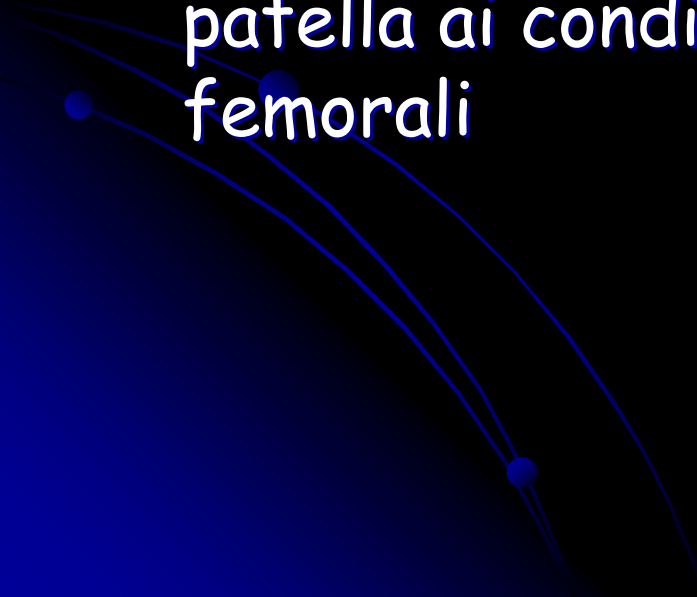
■ **Capsula articolare:**

- La capsula è ampia, lassa e sottile, costituita da una parte sinoviale e una fibrosa.
- Avvolge i condili femorali
- Avvolge i piatti tibiali
- Si inserisce sui margini della rotula
- Rivestita all'interno dalla sinovia
- Anteriormente è lassa
- Posteriormente è più spessa

Mezzi di unione

- **Legamento anteriore o rotuleo:**
 - È il tendine del muscolo quadricipite
 - Nel suo decorso include la rotula (osso sesamoide)
 - Si inserisce sulla tibia
 - Dal quadricipite alla rotula prende il nome di tendine quadricipitale, dalla rotula alla tibia prende il nome di tendine rotuleo)

Mezzi di unione

- Ali o retinacoli della patella:
 - Benderelle fibrose che connettono lateralmente la patella ai condili femorali
- 

Mezzi di unione

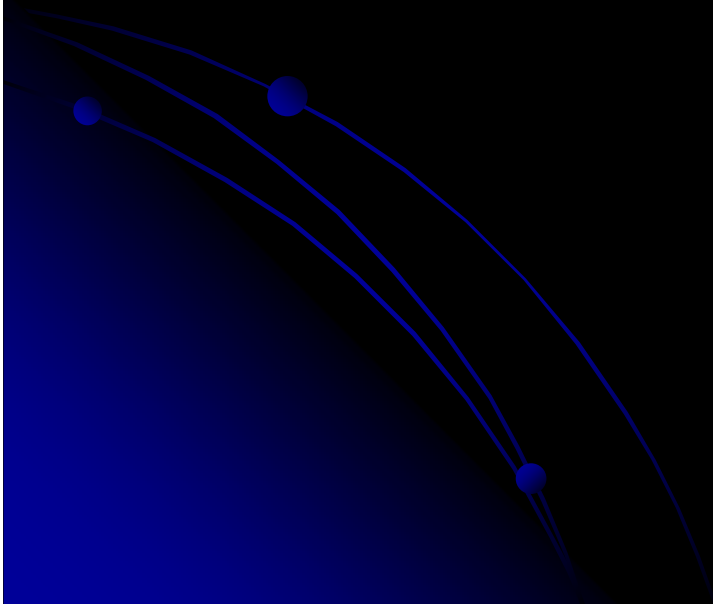
- Legamento posteriore formato da:
 - i gusci dei condili
 - Legamento mediano, occupa lo spazio intercondiloideo ed è a sua volta suddiviso in:
 1. Leg. Popliteo obliquo
 2. Leg. popliteo arcuato

Mezzi di unione

- **Legamenti collaterali:**
 - **Mediale o tibiale:** dalla superficie interna del condilo mediale a quella del condilo tibiale (ispessimento della capsula)
 - **Laterale o fibulare:** dalla superficie esterna del condilo laterale alla testa del perone (extracapsulare)

Mezzi di unione

- **Legamenti crociati:**
 - Intracapsulari
 - Tra i condili femorali
 - Si incrociano ad X



Mezzi di unione

- **Legamento crociato anteriore:**

- Dalla superficie rugosa posta al davanti dell'eminanza intercondiloidea



- In alto, indietro e lateralmente



- Si inserisce sulla faccia mediale del condilo laterale del femore

Mezzi di unione

- **Legamento crociato posteriore:**

- Dalla superficie rugosa posta dietro l'eminanza intercondiloidea



in alto, in avanti e medialmente



- Si inserisce sulla faccia laterale del condilo mediale del femore

Biomeccanica femoro-tibiale

- L'articolazione femoro-tibiale è un ginglymo angolare.
- Sono concessi movimenti di flessione ed estensione.
- A ginocchio flesso, sono possibili movimenti di rotazione interna e esterna della gamba rispetto al femore

biomeccanica femoro-tibiale

- Durante la FLESSIONE, le superfici posteriori della coscia e della gamba si avvicinano, ma non si ha coincidenza di affrontamento tra l'asse femorale e quello tibiale, in quanto la gamba, durante la flessione, tende a portarsi all'interno rispetto alla coscia.

biomeccanica femoro-tibiale

- La meccanica della flessione-estensione del ginocchio si realizza attraverso una sorta di "scivolamento" e di "rotazione" dei condili femorali.
- Durante la flessione, la **rotazione** dei condili avviene **posteriormente** e lo **scivolamento** **anteriormente**. Il contrario avviene nell'estensione.

biomeccanica femoro-tibiale

- **La flessione attiva** è di 120° ad anca estesa e di 140° ad anca flessa.
Ciò è possibile per la diminuzione di efficacia dei muscoli ischio-crurali in estensione (bicipite femorale, semitendinoso e semimembranoso).
- **L'estensione è 0°** , ma è possibile che vi sia qualche grado di iperestensione.

biomeccanica femoro-tibiale

- La rotazione è possibile solo a ginocchio flesso, mediamente si hanno 40° di rotazione esterna e 30° di interna

biomeccanica femoro-tibiale

- I legamenti crociati hanno un ruolo prioritario nel movimento di **scivolamento e rotolamento** dei condili femorali sulla superficie tibiale:
 - In flessione il l.c.a. è responsabile dello **scivolamento** del condilo in **avanti** combinato con un **rotolamento** verso **dietro**.
 - Nell'estensione il l.c.p. è responsabile dello **scivolamento indietro** con il **rotolamento in avanti**.

Biomeccanica femoro-tibiale

- I legamenti collaterali intervengono a limitare i movimenti di rotazione, gli stress in varo (coll. Laterale) ed in valgo (coll. Mediale)

Biomeccanica art. femoro-rotulea

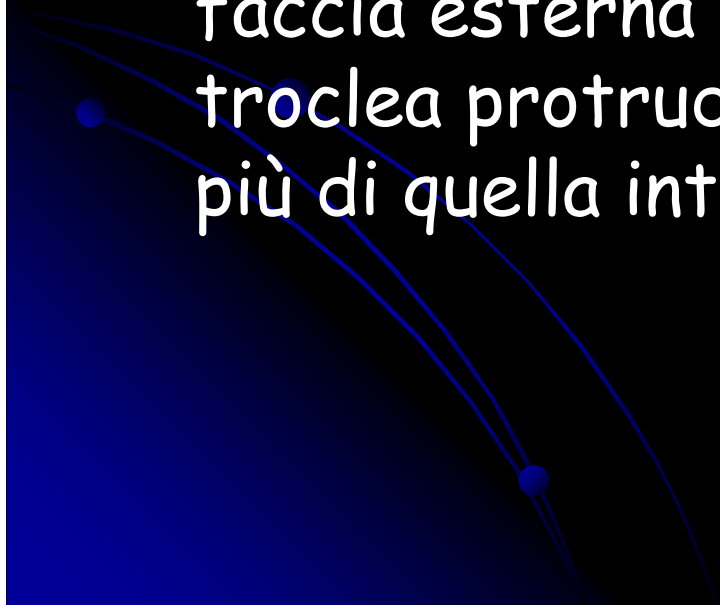
- L'articolazione femoro-rotulea è un ginglino angolare.
- Essa, durante la flessione, si sposta dall'alto in basso, come un arco di cerchio, ritrovandosi, quando viene raggiunta la posizione di max flessione, in posizione orizzontale.
Ciò è possibile per la presenza di 3 recessi: 1 sottoquadricipitale e 2 rotulei laterali.

Biomeccanica art. femoro-rotulea

- Non si hanno spostamenti sul piano frontale, tranne una modesta lateralizzazione nell'iperestensione, a causa di una minore tensione del quadricipite.
- La funzione principale dell'articolazione femoro-rotulea è quella di variare la direzione della trazione del quadricipite durante il **passaggio dalla flessione all'estensione** del ginocchio da in alto ed in fuori a **nettamente verticale**

Biomeccanica art. femoro-rotulea

- In **estensione** la rotula protrude anteriormente ma la lussazione non avviene perché la faccia esterna della troclea protrude di più di quella interna

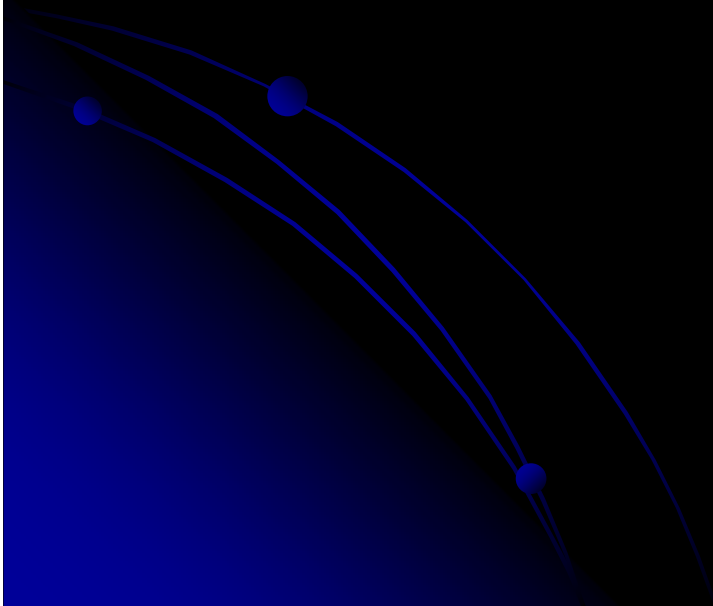


I menischi

- I menischi sono fissati al piatto tibiale attraverso i corni anteriore e posteriore, ma sono liberi di "deformarsi" nella parte centrale.

I menischi

- Il menisco esterno inoltre è più mobile di quello interno ed è quindi meno soggetto a lesioni



I menischi

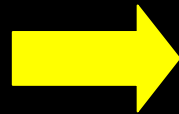
- I menischi sono strutture mobili, essi si spostano indietro nella flessione, accompagnando il rotolamento posteriore dei condili femorali, il contrario avviene nell'estensione

I menischi

- Nella rotazione esterna il menisco laterale si sposta in avanti e quello mediale indietro, il contrario avviene nella rotazione interna

Compartimento mediale

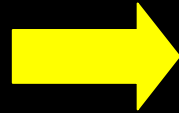
- Condilo femorale mediale
- Piatto tibiale mediale
- Menisco interno
- Collaterale mediale



E' il compartimento della **stabilità** (il condilo femorale ed il piatto tibiale sono congruenti)

Compartimento laterale

- Condilo femorale laterale
- Piatto tibiale laterale
- Menisco esterno
- Collaterale laterale



E' il compartimento della **mobilità** (il condilo femorale ed il piatto tibiale sono incongruenti)