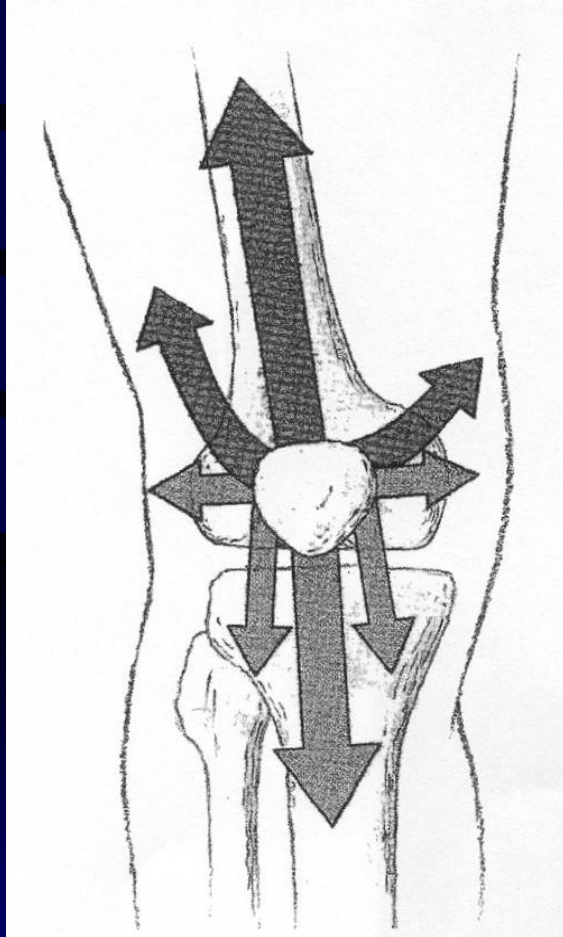


# LA SINDROME FEMORO-ROTULEA

- Il dolore femoro-rotuleo è una situazione di frequente riscontro non solo tra chi conduce una vita sedentaria, ma anche tra gli sportivi. Si associa a comparsa di dolore diffuso nell'area rotulea soprattutto durante la salita e la discesa da piani inclinati

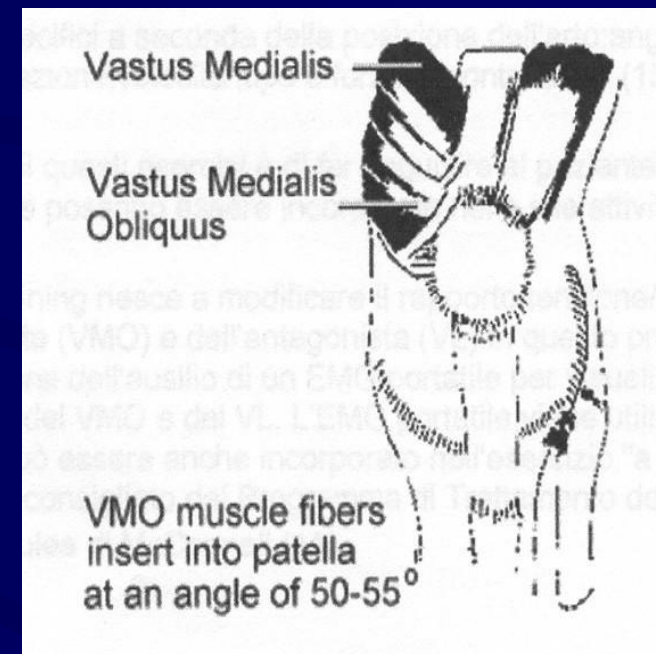
# STABILIZZATORI ATTIVI E PASSIVI



Per quanto riguarda la stabilità attivo dinamica dell'articolazione è assicurata dal muscolo quadricipite femorale in particolar modo dal vasto mediale.

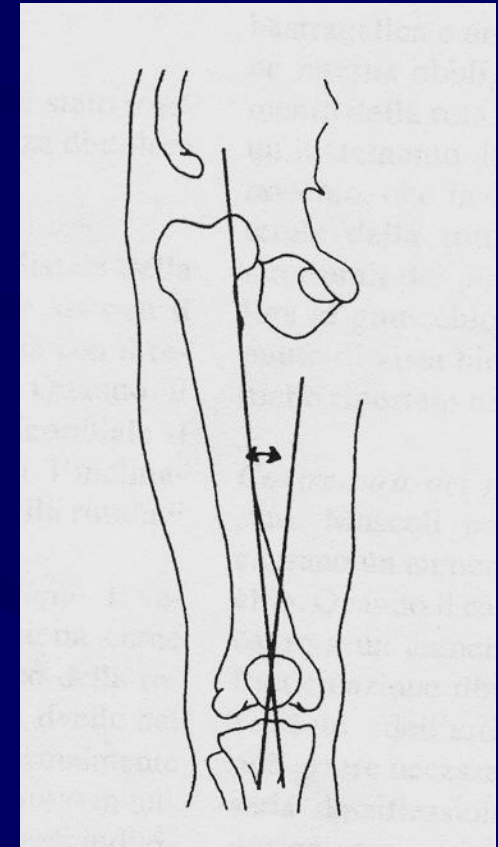
# VASTO MEDIALE

- Tale muscolo in base agli studi elettromiografici può essere suddiviso in due componenti:
- 1 - il vasto mediale lungo, le cui fibre presentano un'inclinazione di  $15^\circ$  sulla verticale.
- 2 - il vasto mediale obliquo, le cui fibre sono invece inclinate di  $55^\circ$ .



# BIOMECCANICA DELL'ARTICOLAZIONE FEMORO-ROTULEA

- Il muscolo quadricipite femorale agisce verso l'alto, formando con il tendine rotuleo un angolo denominato ANGOLO "Q" costituito dall'intersezione di due linee immaginarie, una congiungente il centro della rotula con la spina iliaca antero-superiore e l'altra diretta dal centro della rotula al centro della tuberosità tibiale.

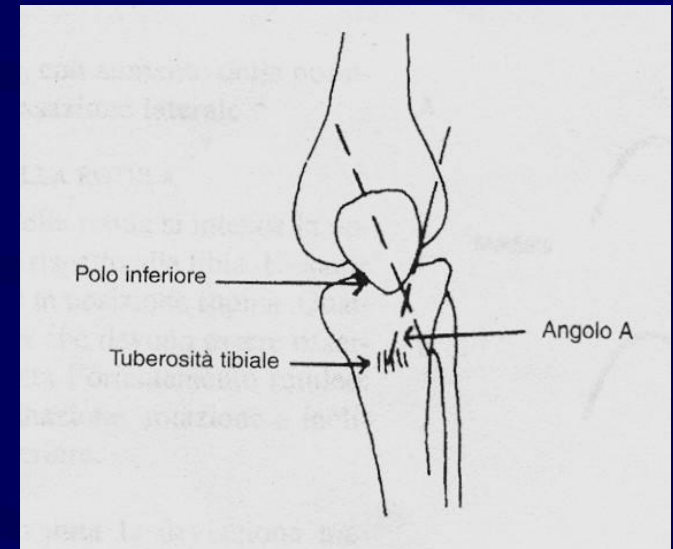


# ANGOLO “Q”

- Normalmente l’angolo “Q” misura 10-12° nel maschio e 15-17° nella femmina. Può aumentare in seguito alla dislocazione laterale della tuberosità tibiale, alla torsione interna della tibia dall’antiversione del collo del femore e dalla posizione della rotula nella troclea femorale. L’angolo “Q” è un’ angolo statico e non ha una correlazione diretta con il dolore femoro-rotuleo. Comunque, se l’angolo aumenta, si può verificare un incremento della forza in valgo che determina uno spostamento laterale della rotula con conseguente insorgenza del dolore.

# ANGOLO “A”

- misura l'orientamento della rotula rispetto alla tuberosità tibiale. E' formato dall'intersezione tra una linea che biseca longitudinalmente la rotula con una seconda linea che collega la tuberosità tibiale all'apice inferiore della rotula stessa. Un angolo di  $35^{\circ}$  o più è stato messo in correlazione con l'insorgenza di dolore femoro-rotuleo.



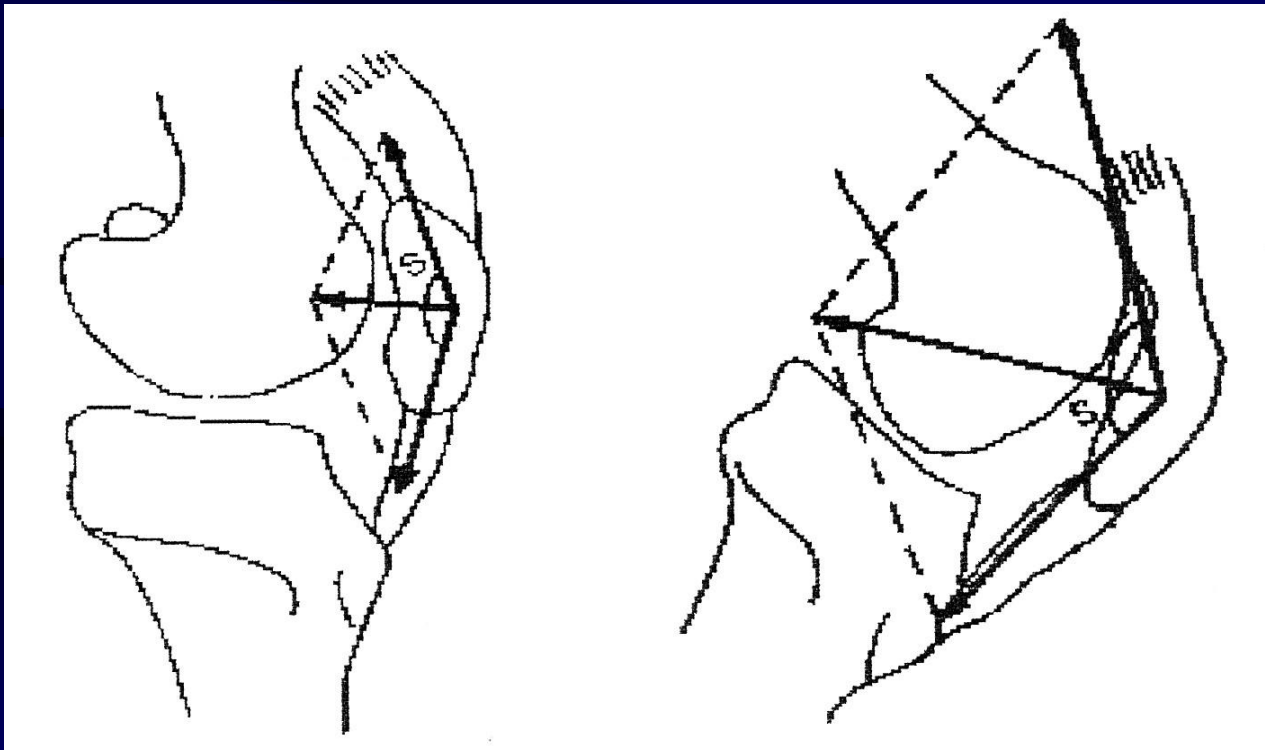
# Possibili fattori responsabili di un'alterazione della posizione della rotula sono :

- intrarotazione femorale
- ginocchio valgo
- posizione troppo esterna della tuberosità tibiale anteriore
- difetto di rotazione automatica della tibia per aplasia o iperplasia di un condilo femorale
- controllo attivo scorretto della posizione della rotula per difetto di forza o di coordinazione neuromuscolare da parte del quadricipite femorale

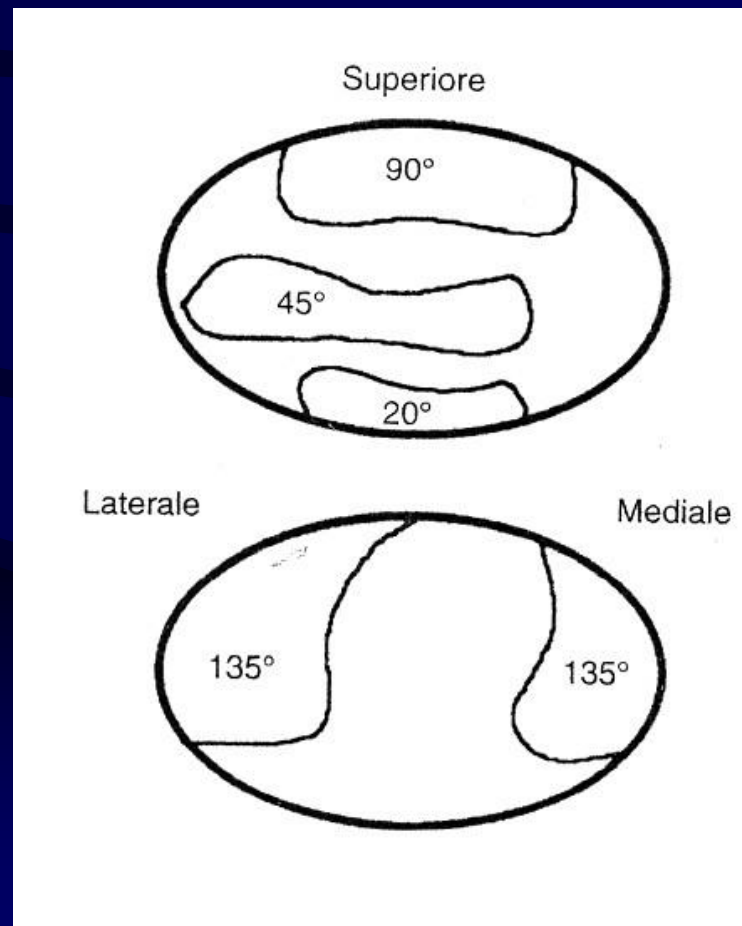
- La lateralizzazione della rotula è ostacolata dal legamento alare mediale, dal muscolo vasto mediale obliquo, le cui fibre si inseriscono sulla rotula con un'inclinazione di  $55^\circ$ , e dalla profondità del versante esterno della troclea.
- Pertanto un deficit del muscolo vasto mediale, un'alterazione della geometria della troclea femorale o entrambi questi fattori possono predisporre alla sublussazione o lussazione della rotula.



# FORZA DI REAZIONE DELL'ARTICOLAZIONE FEMORO-ROTULEA



# AREA DI CONTATTO DELLA ROTULA A VARI GRADI DI PIEGAMENTO



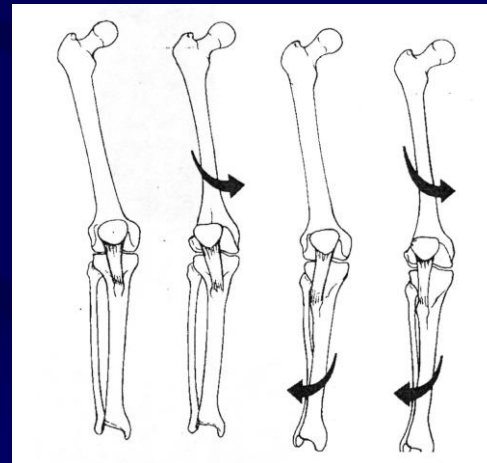
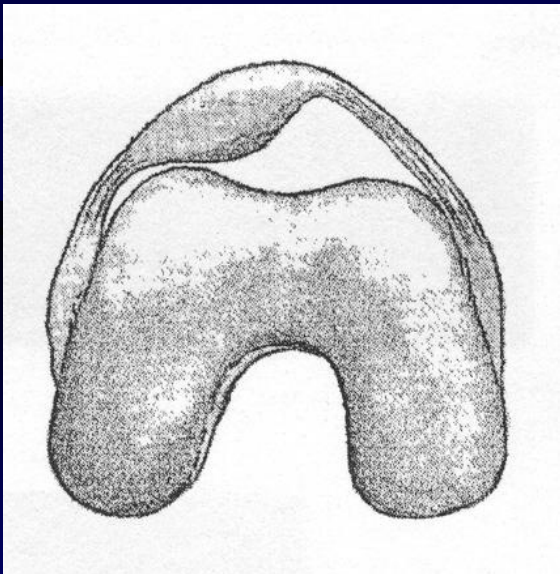
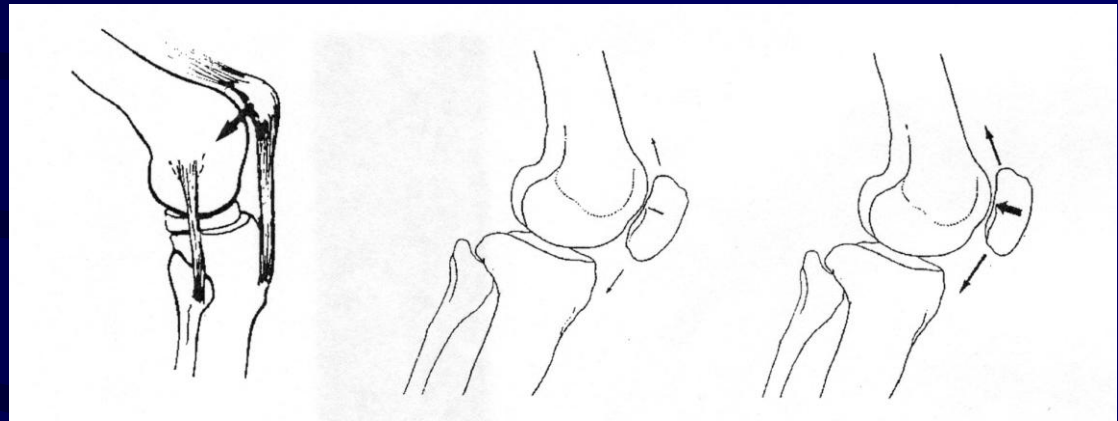
# L'IPERPRESSIONE ROTULEA

cioè una pressione intensa e maggiorata della rotula sulla troclea femorale, rappresenta la conseguenza principale dei dimorfismi citati, a causa di un carico eccessivo sulla cartilagine della cresta e della faccetta laterale della rotula che porta a sofferenza.

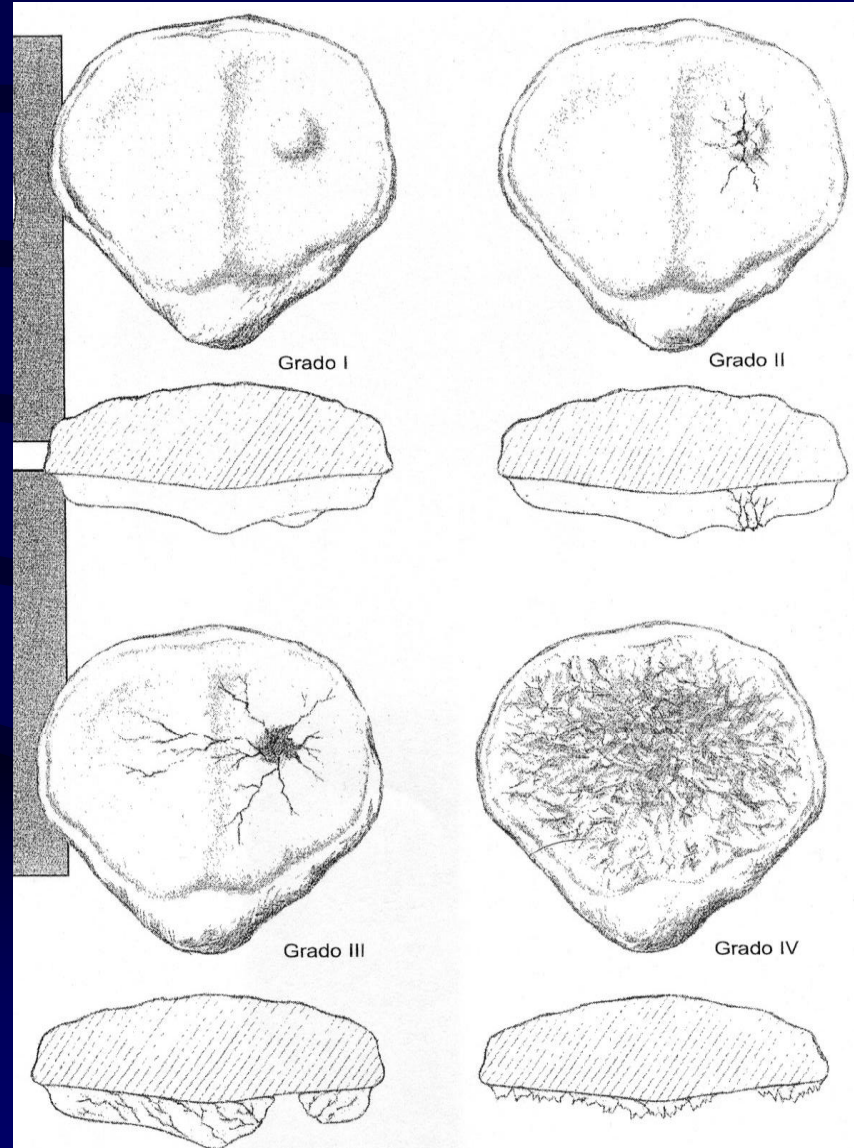
# EZIOPATOGENESI

- TRAUMI
- ANOMALIE DI ALLINEAMENTO DELL'APPARATO ESTENSORE
- INSTABILITA' ROTULEA
- CONDROMALACIA

# ANOMALIE DI ALLINEAMENTO DELL'APPARATO ESTENSORE



# CONDROMALACIA



# TRATTAMENTO RIEDUCATIVO

- RIEQUILIBRIO MUSCOLARE E R.O.M. FISIOLÓGICO
- POTENZIAMENTO MUSCOLARE
- CONTROLLO NEUROMUSCOLARE E PROPRIOCENZA
- RITORNO ALL'ATTIVITA'

# POTENZIAMENTO MUSCOLARE

Particolare importanza riveste l'allenamento della forza e dell'attivazione nervosa del vasto mediale obliquo. Questo piccolo muscolo è l'unico vero stabilizzatore mediale, statico e dinamico, della rotula, spesso ipotrofico e in difetto rispetto al vasto laterale esercitante una forza traente maggiore



# OKC vs CKC

Sia gli esercizi a catena cinetica aperta (OKC), che quelli a catena cinetica chiusa (CKC) risultano utili ed efficaci seppur con una leggera preferenza per quelli a catena cinetica chiusa

# ELETTROSTIMOLAZIONE

- E' un metodo eccellente da utilizzare per scopi di riabilitazione in quanto è possibile allenare isolatamente e, quindi, in modo selettivo i gruppi muscolari interessati.
- Questa metodologia di lavoro ha comunque anche aspetti negativi in quanto inverte le modalità di reclutamento attivando prima le unità motorie grandi, rapide e poi quelle piccole, lente non fornendo alcun contributo alla coordinazione neuromuscolare.

# CONTROLLO NEUROMUSCOLARE E PROPRIOCEZIONE

- Per coordinazione neuromuscolare si intende la capacità del sistema nervoso di attivare in modo ottimale le fibre muscolari rispetto al compito ed alla forza richiesta.
- La propiocezione invece può essere definita come la consapevolezza della posizione e del movimento del proprio corpo.

L'allenamento migliora sia l'attivazione nervosa che la proprioccezione. Si può intuire come, per la sindrome che stiamo trattando, una buona proprioccezione dell'articolazione, del movimento e una buona attivazione neuro-muscolare del vasto mediale obliquo siano elementi essenziali e vantaggiosi per il soggetto in quanto permettono un appropriato allineamento rotuleo

# BIOFEEDBACK E VIBRAZIONI



- Risulta utile a tale scopo l'uso di unità di biofeedback a due canali capace di monitorare l'attività elettromiografica sia del vasto mediale obliquo sia del vasto laterale che aiuta il soggetto a recuperare il controllo neuromuscolare
- aspetto positivo da rilevare, le vibrazioni portano un forte stimolo per l'attività osteoblastica (cellule deputate alla produzione di tessuto osseo) avendo inoltre rilevanti effetti sul sistema biologico e rendendo più tonica la cartilagine.

# RITORNO ALL'ATTIVITA' SPORTIVA

Fondamentale anche per questa fase è la gradualità per non incorrere in fenomeni algici che porterebbero alla memoria ansie inevitabilmente seguite da contratture di difesa e posture scorrette con un crollo delle aspettative. Al contrario in questo momento delicato bisogna far acquisire piena fiducia e motivazione aumentando in successione carico e quantità di lavoro. Il chinesio gioca di fatto come presenza rassicurante e stimolante studiando il piano più idoneo alle esigenze e premure del soggetto.