

# Disturbi della crescita dopo traumi della cartilagine di coniugazione

[www.fisiokinesiterapia.biz](http://www.fisiokinesiterapia.biz)

# Conseguenze dell'epifisiodesi

- **Epifisiodesi totale o centrale parziale centrale**
  - Eterometria senza disassiazione
  - Ginocchio : varo da crescita del perone
- **Epifisiodesi periferica**
  - Disassiazione in varo o in valgo
  - In recurvato
  - In flessione

- **Eterometria nel 25 % dei casi**

- Epifisiodesi controlaterale
- Allungamento

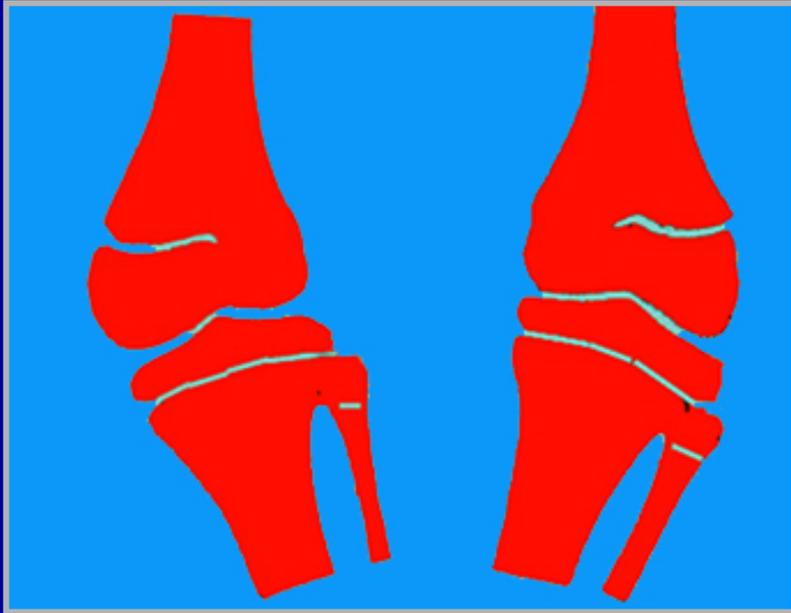
- **Difetti dell'asse : 20%**

- Desepifisiodesi
- Osteotomie

# Disturbi della crescita

- **Tentativo di desepifisiodesi ?**
  - Crescita residua > 2 anni
  - Importanza del ponte osseo <30 %
- **Supplemento di epifisiodesi ?**
  - A secondo della crescita residua
- **Tecnica di distrazione della fisi ?**
- **Correzione della lunghezza ?**
  - Ginocchio controlaterali a secondo della previsione di lunghezza
  - **Osteotomie di raddrizzamento degli assi ?**

## Deformazioni del ginocchio in seguito ad epifisiodesi parziale del femore



**Gin. valgo**

**Gin. varo**



**Gin. recurvato**

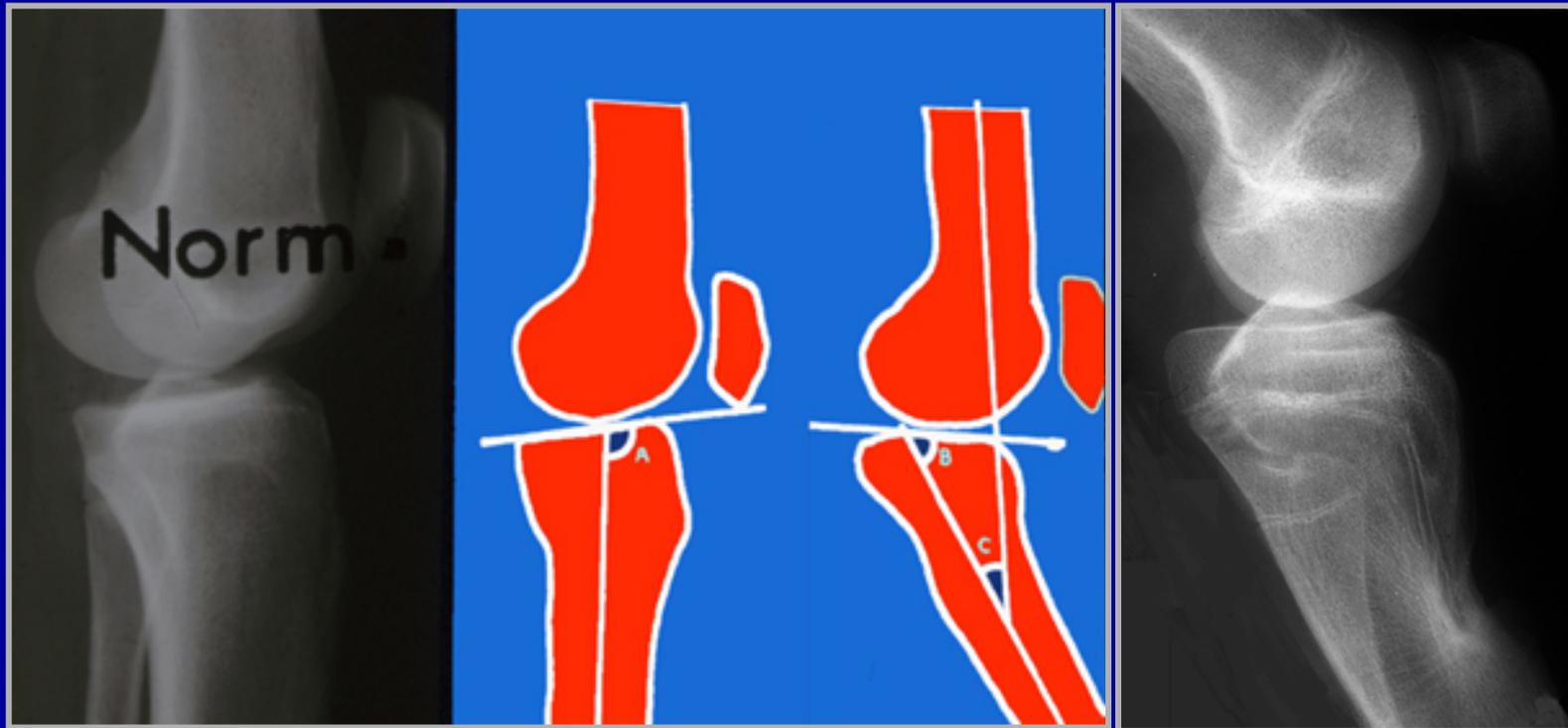
**Gin. flesso**



- **Ginocchio valgo in seguito ad epifisiodesi asimmetrica**
- **Alla fine della crescita ,non c'è altra soluzione che fare delle osteotomie di correzione**
- **Ostetomia femorale di varizzazione alla fine della crescita**

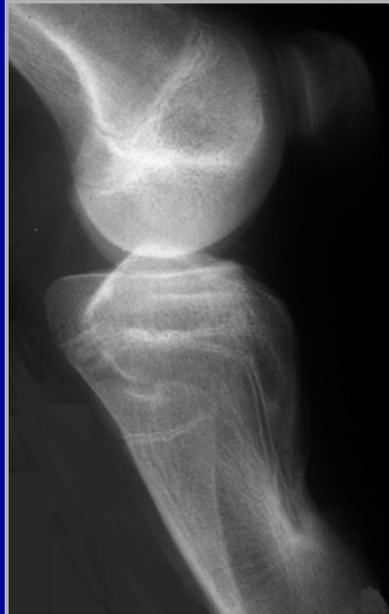


# Epifisiodesi generata da un trauma della cartilagine di coniugazione della tibia



Normale

Epifisiodesi anteriore (recurvato)



La paziente è vista alla fine della crescita, il recurvato è di 30°



Una sola possibilità : una osteotomia di apertura anteriore con un trapianto osseo

**Correzione di recurvato con osteotomia di apertura anteriore**

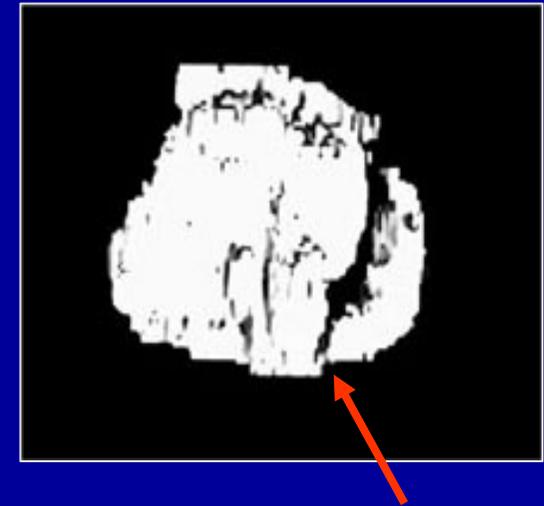
**Una epifisiodesi può essere trattata chirurgicamente in corso di accrescimento**

**Bisogna valutare bene l'importanza di un ponte osseo e localizzarlo precisamente**

- **TAC**
- **TDM**
- **SCINTIGRAFIA**
- **RMN (ricostruzione 3 D della cartilagine di accrescimento)**

## **Epifisiodesi della caviglia**

### **Riscontro di un ponte osseo dell'epifisiodesi**



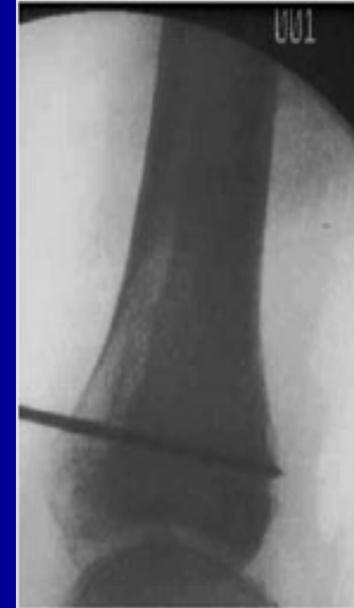
**La TAC permette di localizzare il ponte osseo dell'epifisiodesi**

# Tecnica di «desepifisiodesi» percutanea

- Radioscopia
- Centratore per introduzione di un filo
- Filo /curettes



## Tecnica : 2 piccole incisioni

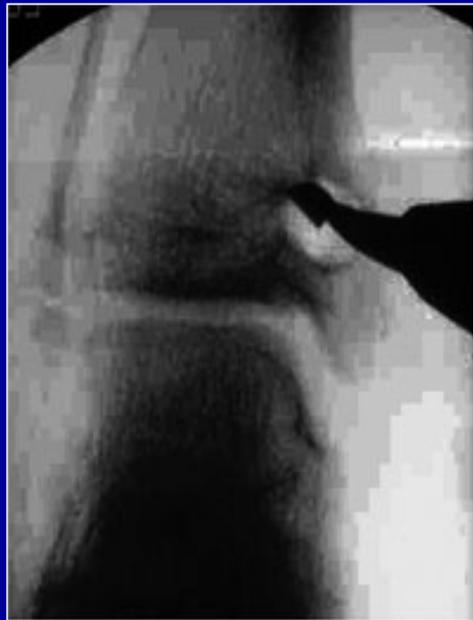


Filo introdotto sotto controllo scopico

# Tecnica della « desepifisiodesi »



Curettage del ponte osseo



Interposizione di materiale inerte



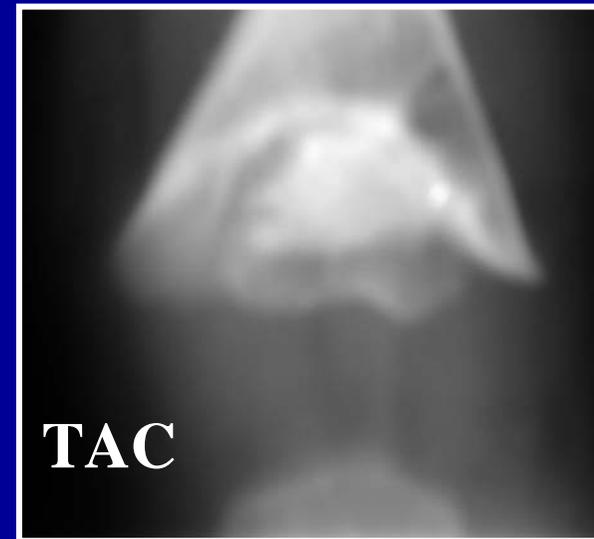
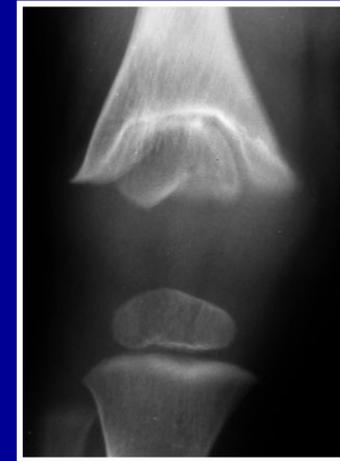
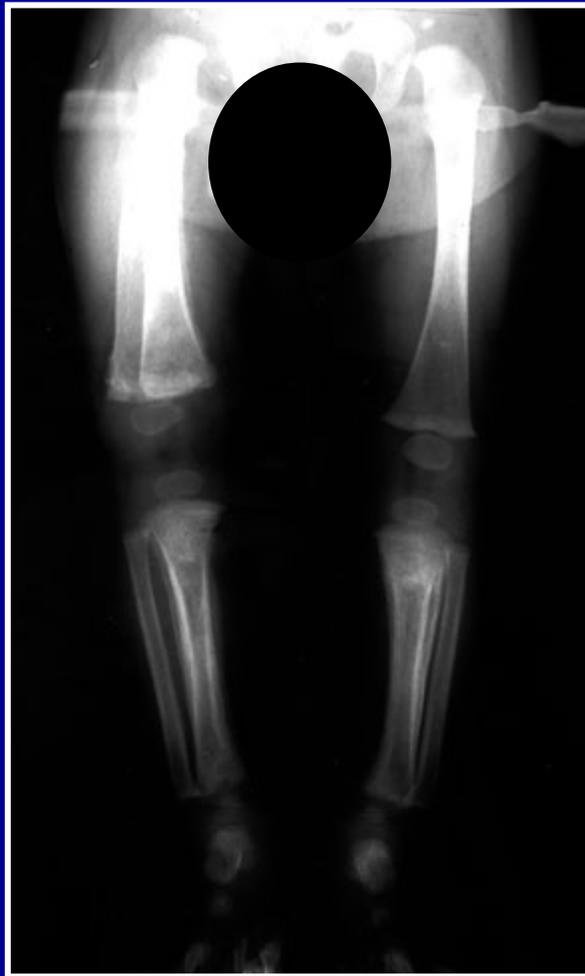
- Ripresa della crescita
- Varo residuo : osteotomia di riassiamiento da prevedere

## Controlli dopo desepifisiodesi

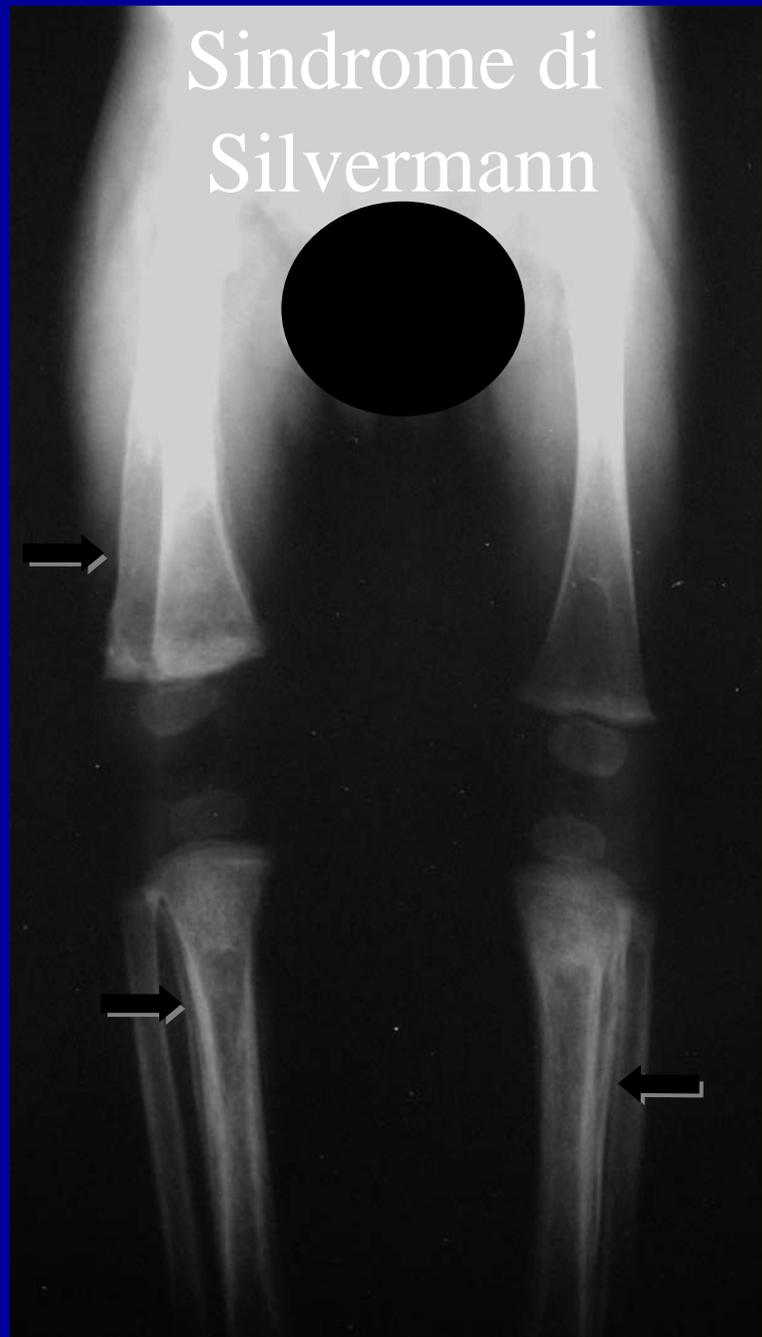


Controllo delle linee di Park ed Harris

## Altri esempi di una desepifisiodesi distale del femore

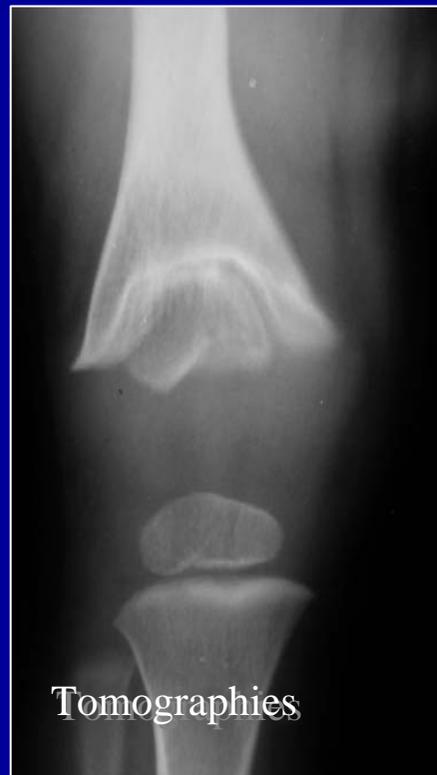


Salter II estremità inferiore del femore all'età di 6 mesi

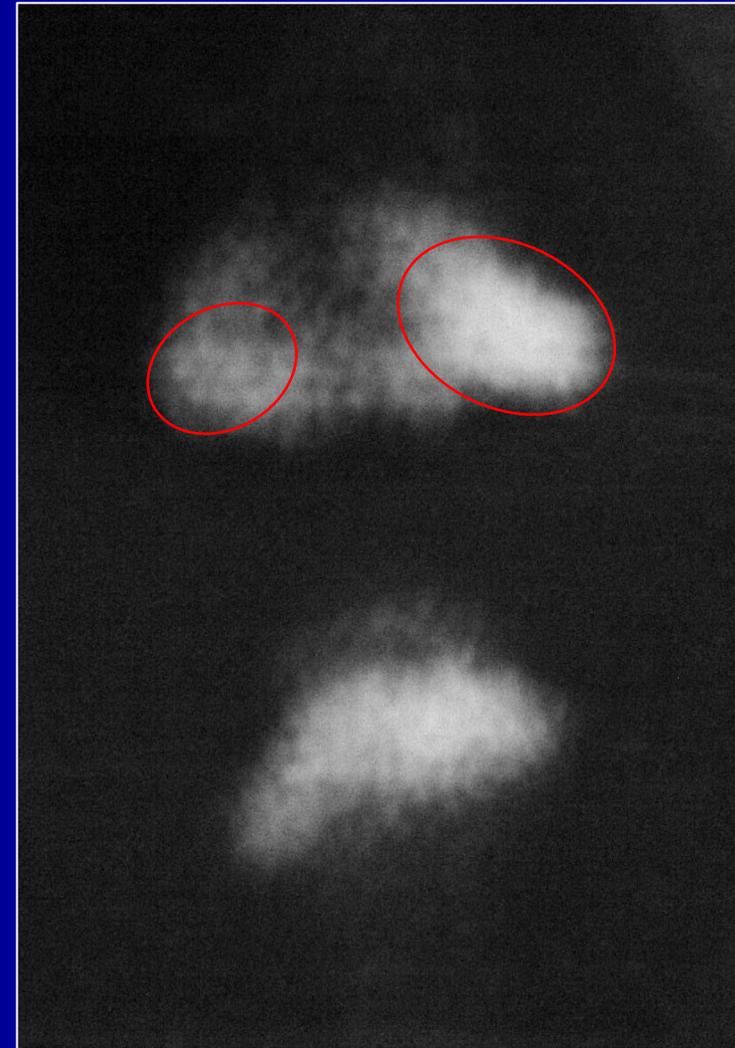
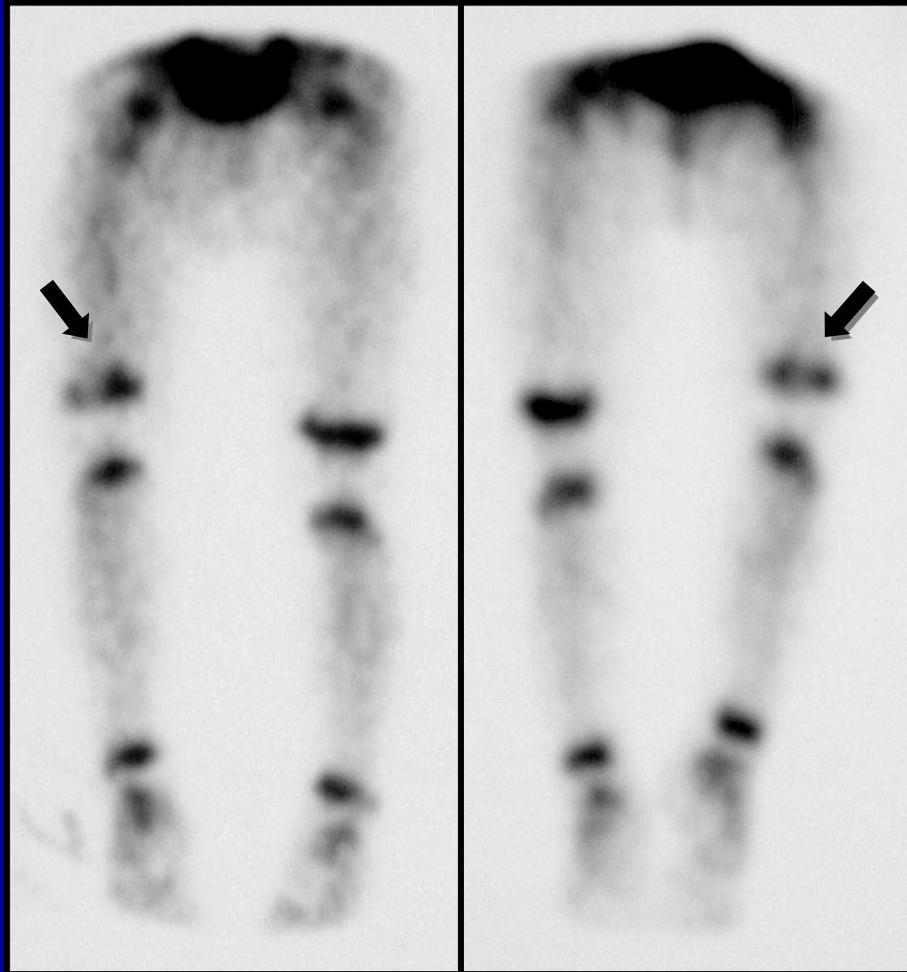


# Epifisiodesi centrale

A 12 mesi e in assenza di TT  
la previsione di eterometria alla maturità  
è di **20 cm**

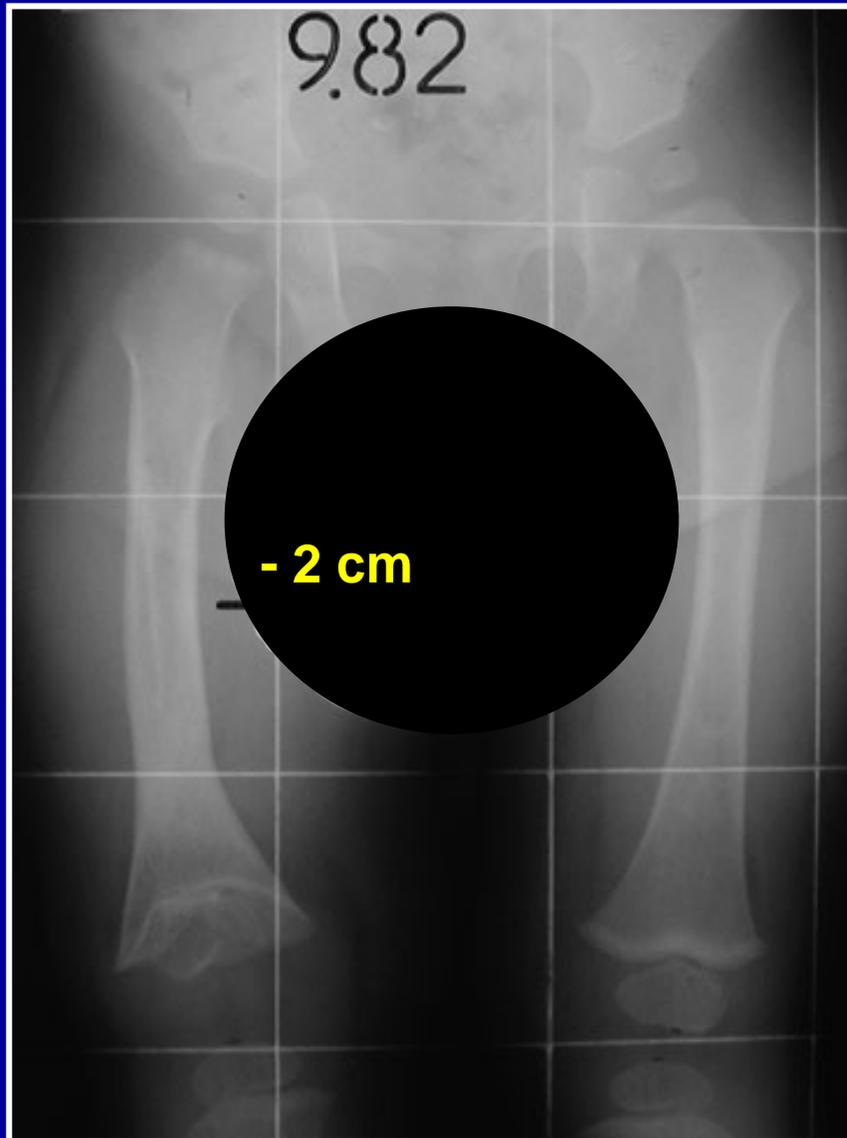


# Scintigrafia ossea



La periferia della cartilagine è funzionale

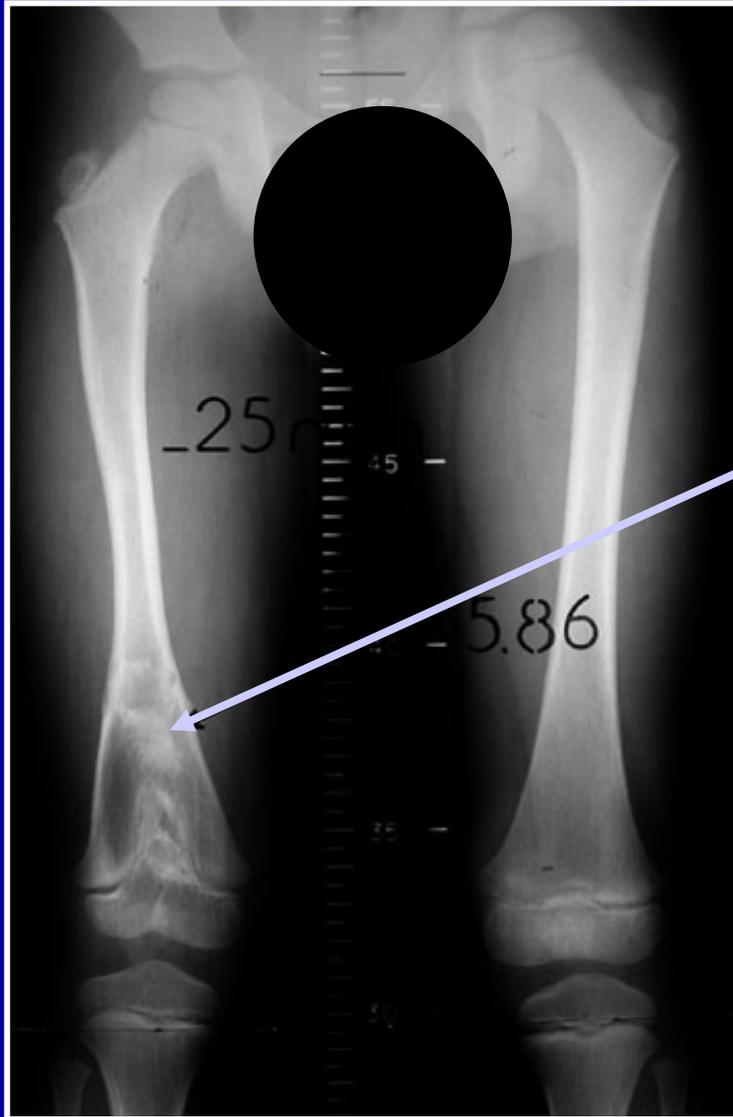
## Desepifisiodesi : eliminazione del ponte osseo di epifisiodesi ed interposizione di cemento



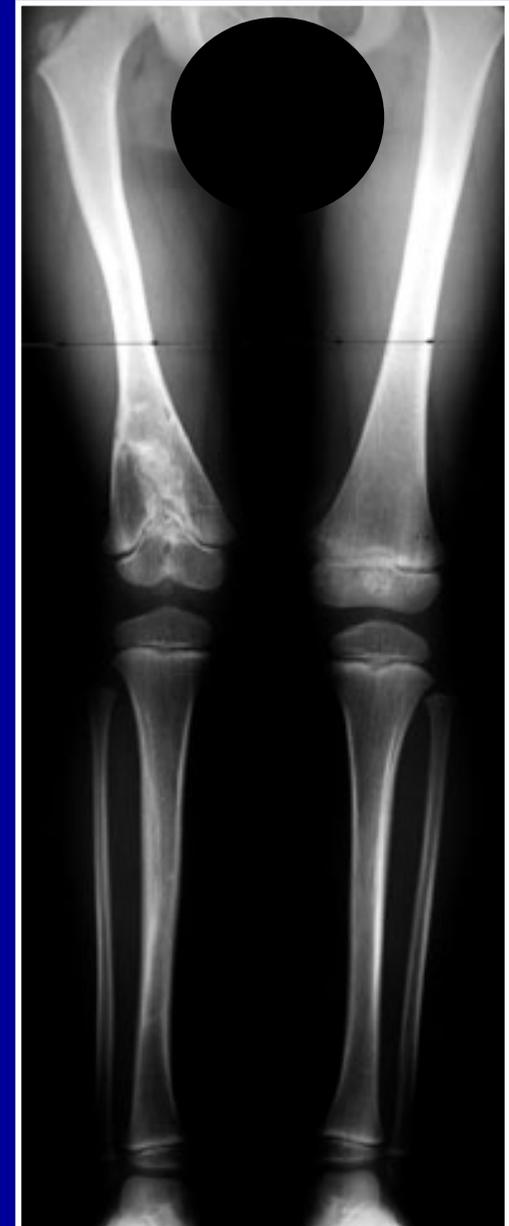
8 anni

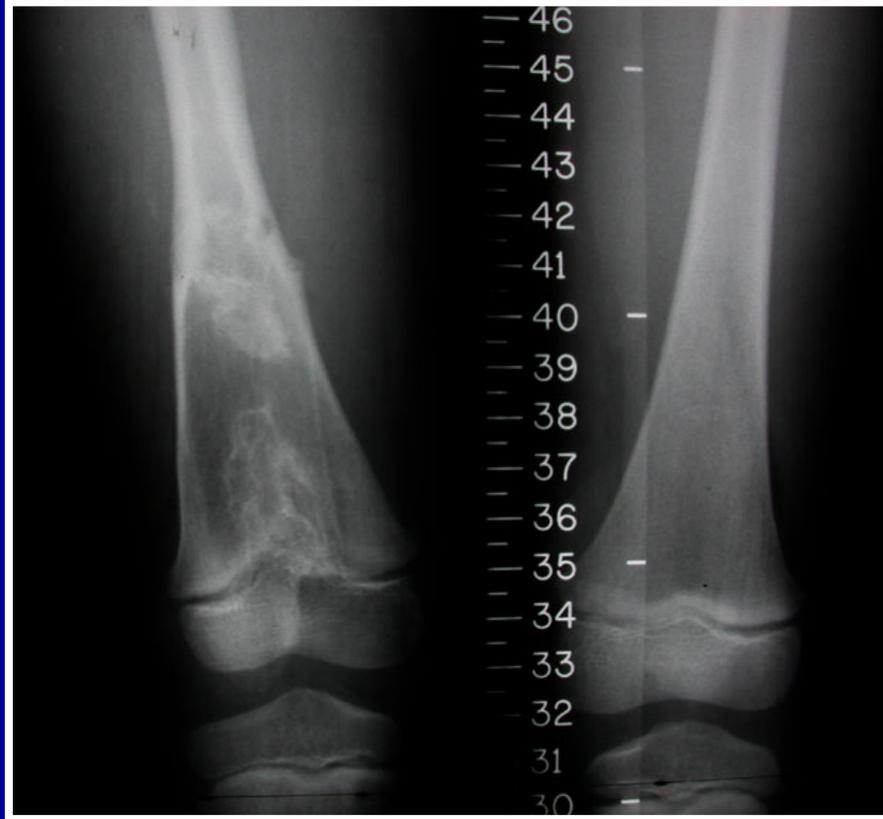


# Ripresa della crescita

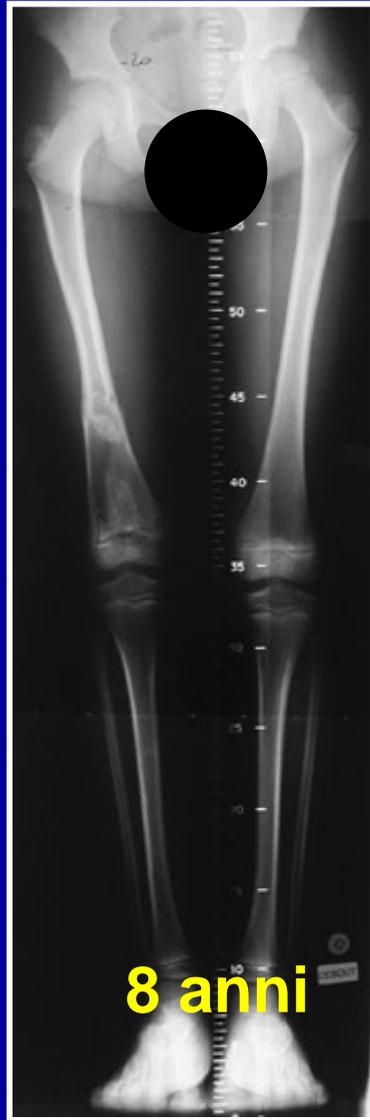


**Il cemento  
si  
allontana  
dalla  
cartilagine  
di crescita**

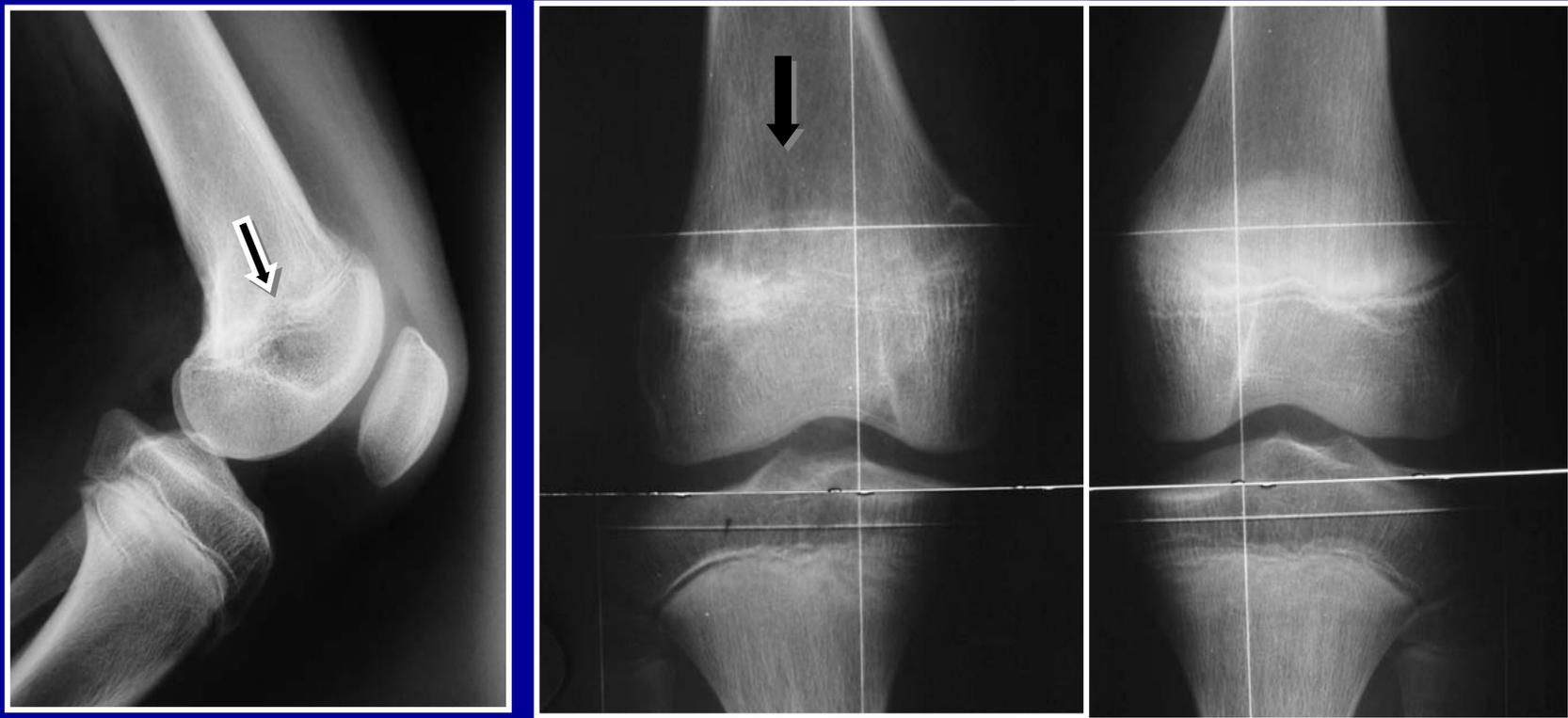




La differenza di lunghezza non è che di 2,5 mentre era prevista di 20 cm senza trattamento

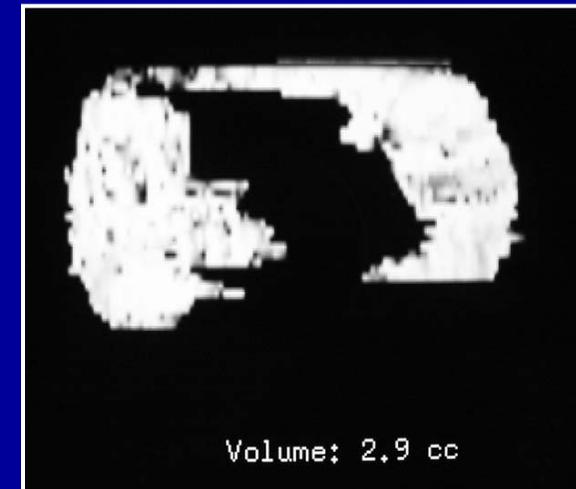


## Esempio di una epifisiodesi centrale



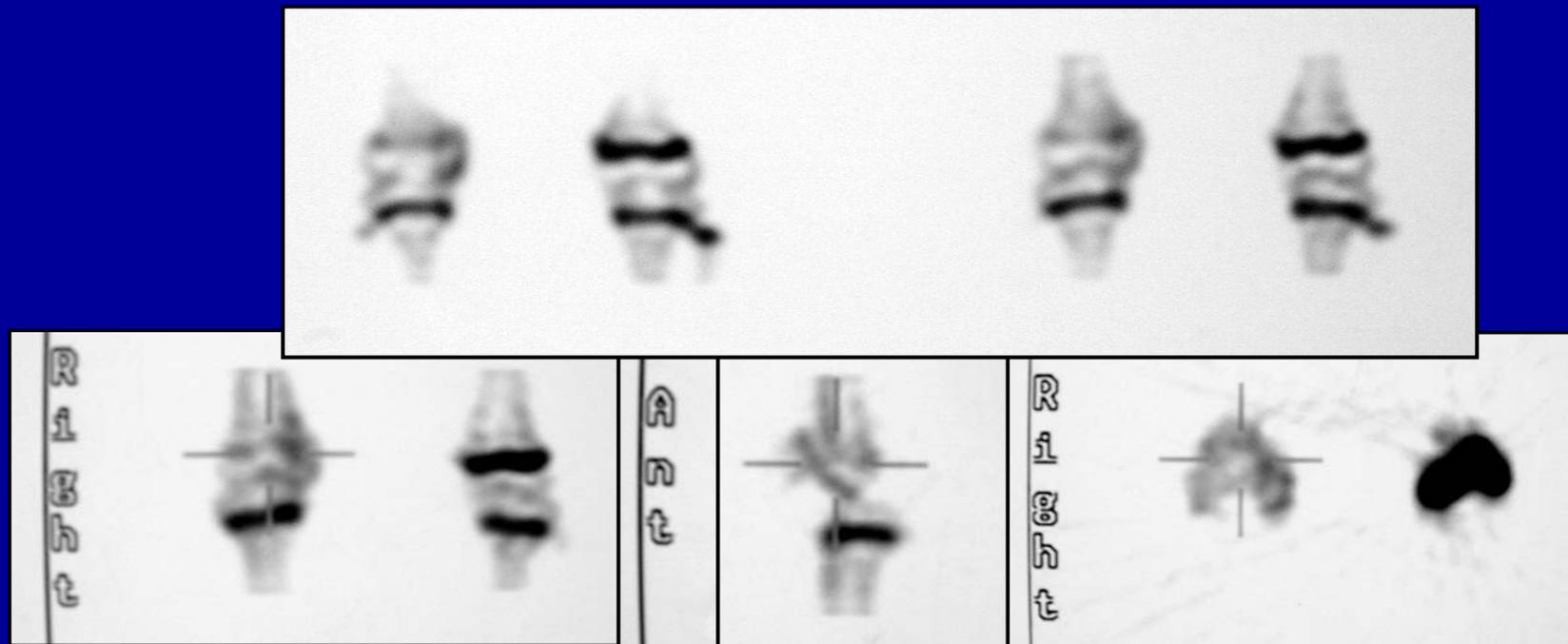
Differenza di lunghezza: 12 mm

# RMN: valutazione di un ponte osseo



- Crescita residua modesta
- Ponte osseo importante
- ⇒ No desepifisiodesi

# Tomo-scintigrafia ossea : attività della cartilagine periferica

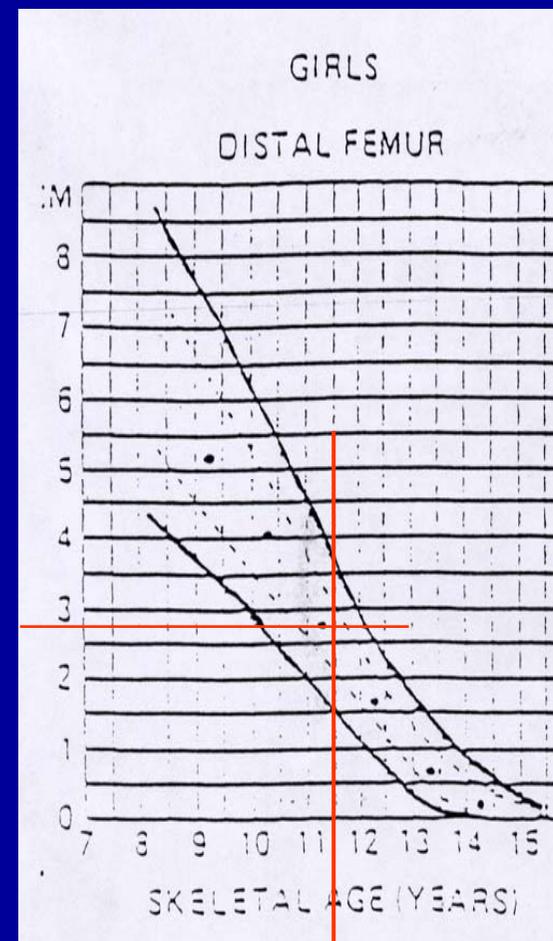


⇒ Nessuna indicazione alla desepifisiodesi supplementare

# Previsione di eterometria degli arti e scelta delle tecniche di correzione

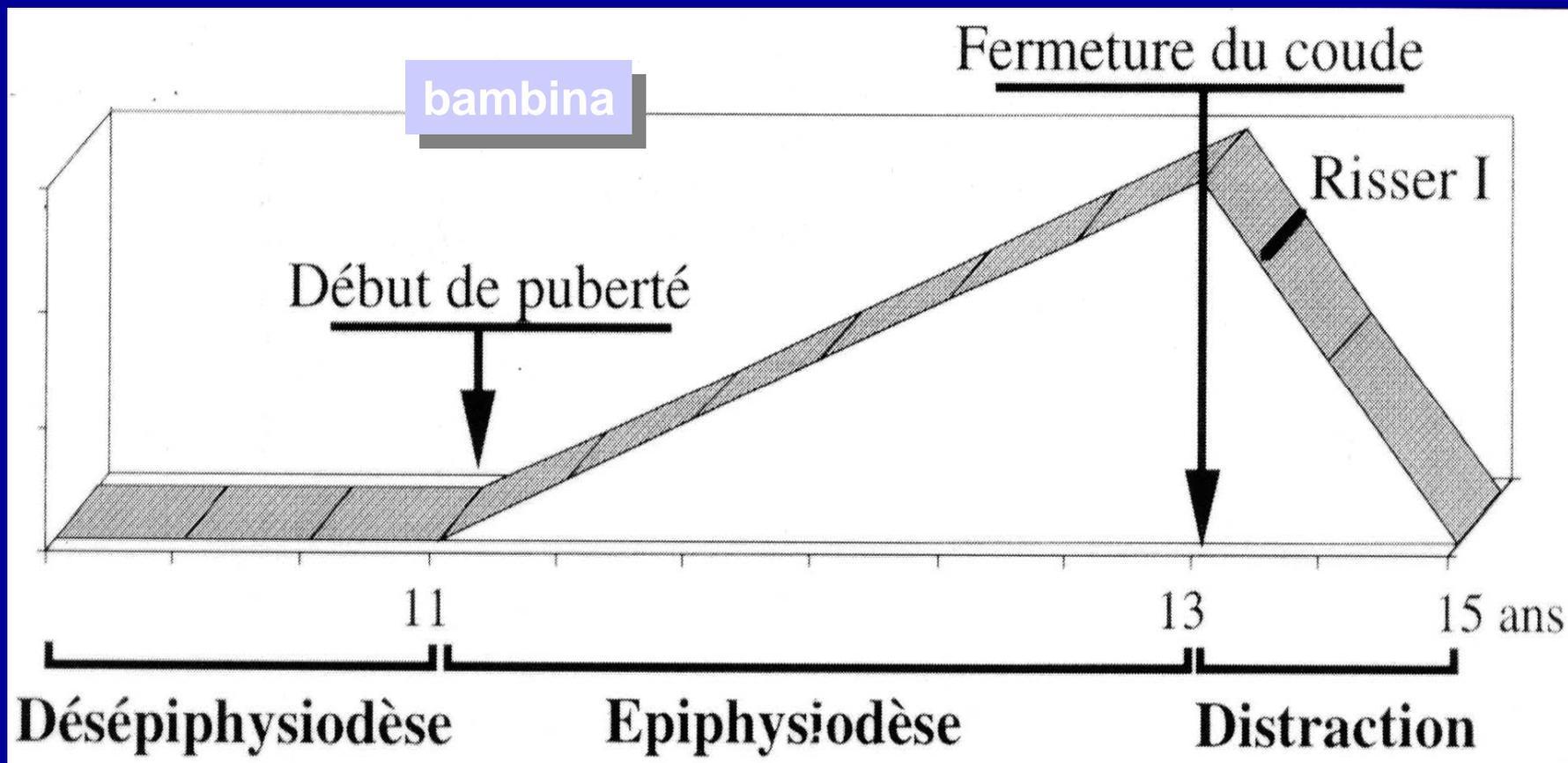


Età ossea : 11 anni 6 mesi (-1,7 ds)  
Età cronologica : 12 anni 9 mesi  
Non regolata / P2 S2  
Il MI previsionale: 12 + 28 mm  
=> - 40mm



**Allungamento del femore alla fine della crescita**

## Diagramma della crescita ed indicazioni



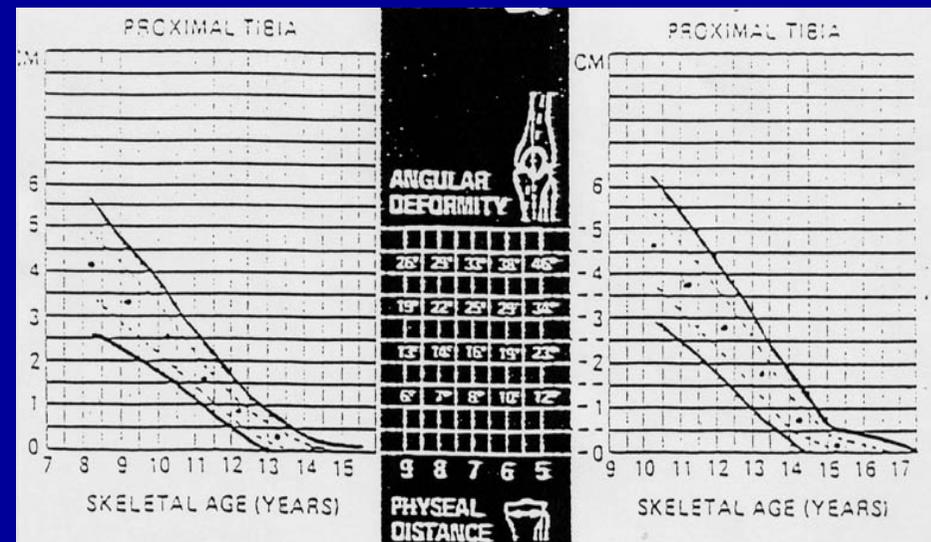
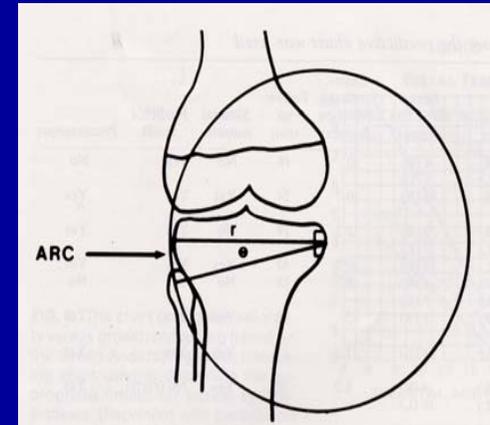
Giovani, stesso profilo ma ridotto di 2 anni, inizio della pubertà a 13 anni

# Relazione tra crescita lineare e angolare

Nozioni trigonometriche

⇒ Tavolo di Bowen

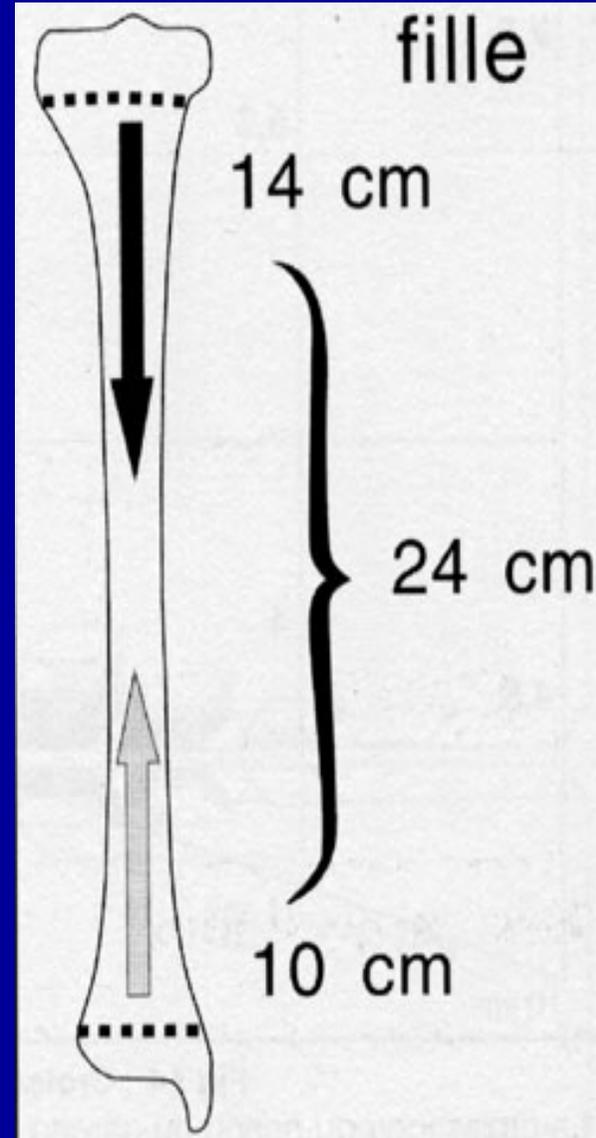
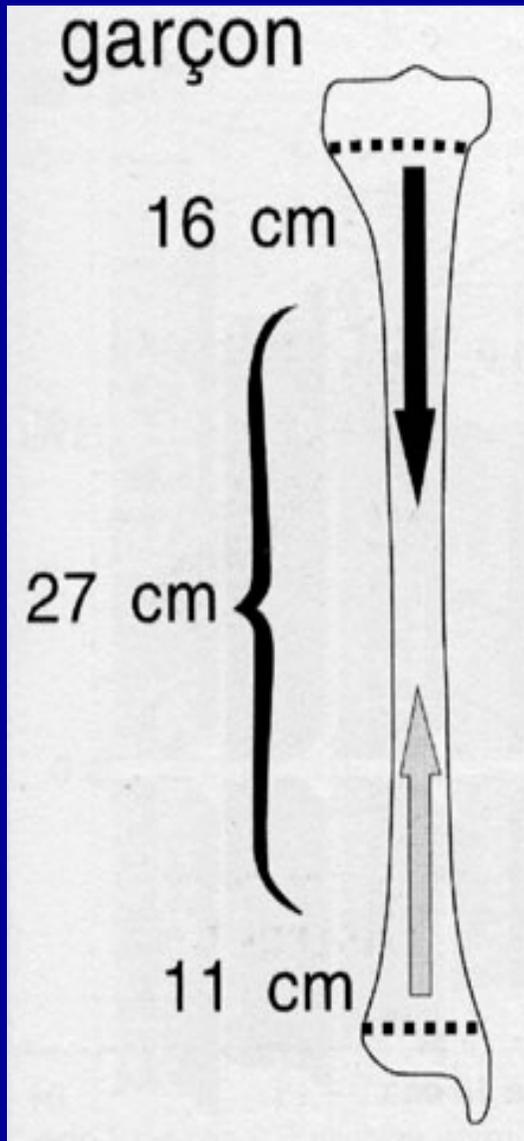
- Larghezza fisi (r)
- Crescita residua (arc)
- Deformazione angolare (e)



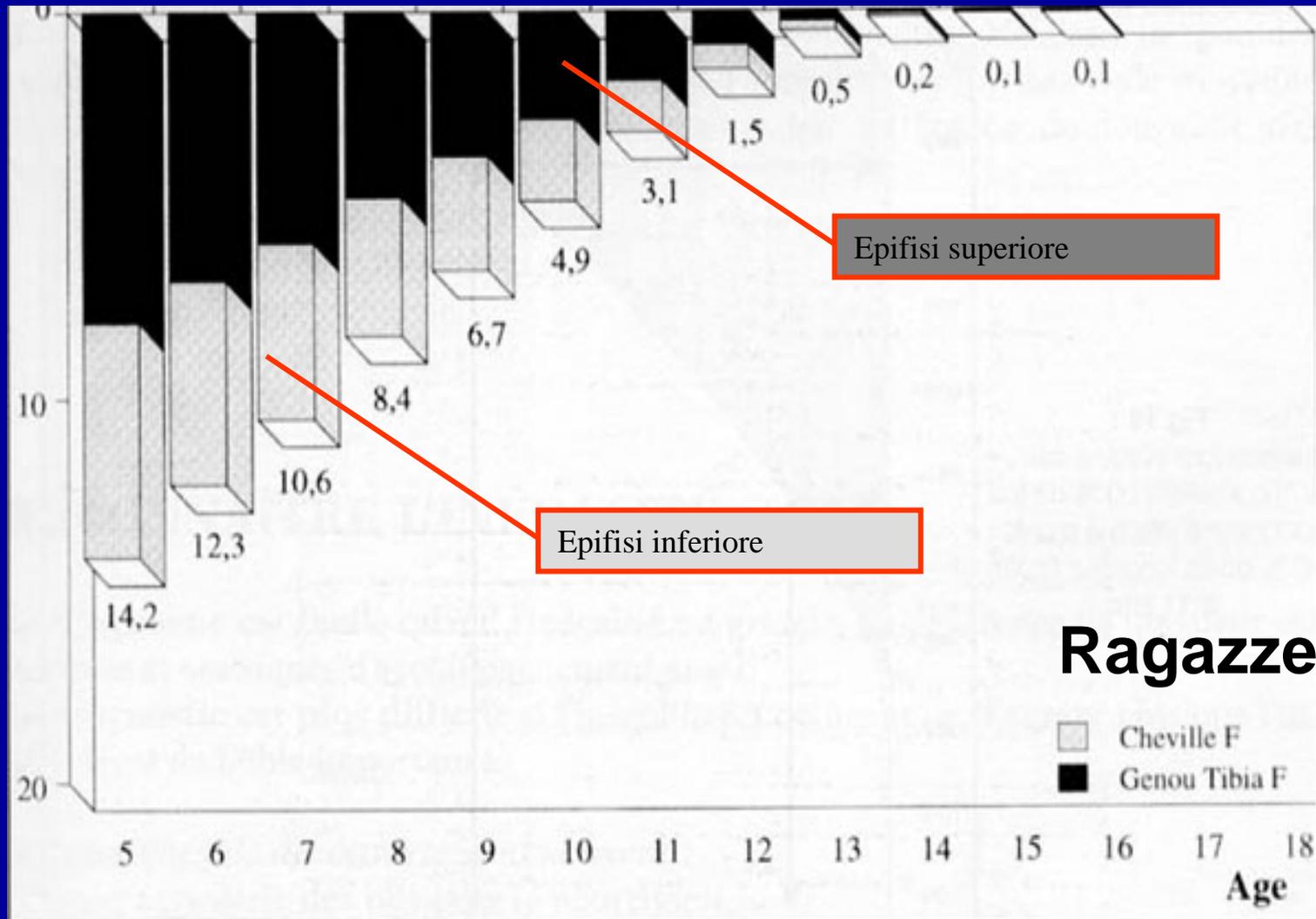
# Crescita dipendente dalla parte distale della tibia

- 45 % della crescita tibiale
- Crescita globale ~ 8 mm /anno
- Ragazze 13 anni e ragazzi 15 anni  
=> Crescita residua trascurabile
- Ragazze 15 anni e ragazzi 17anni  
=> Maturazione ossea della caviglia

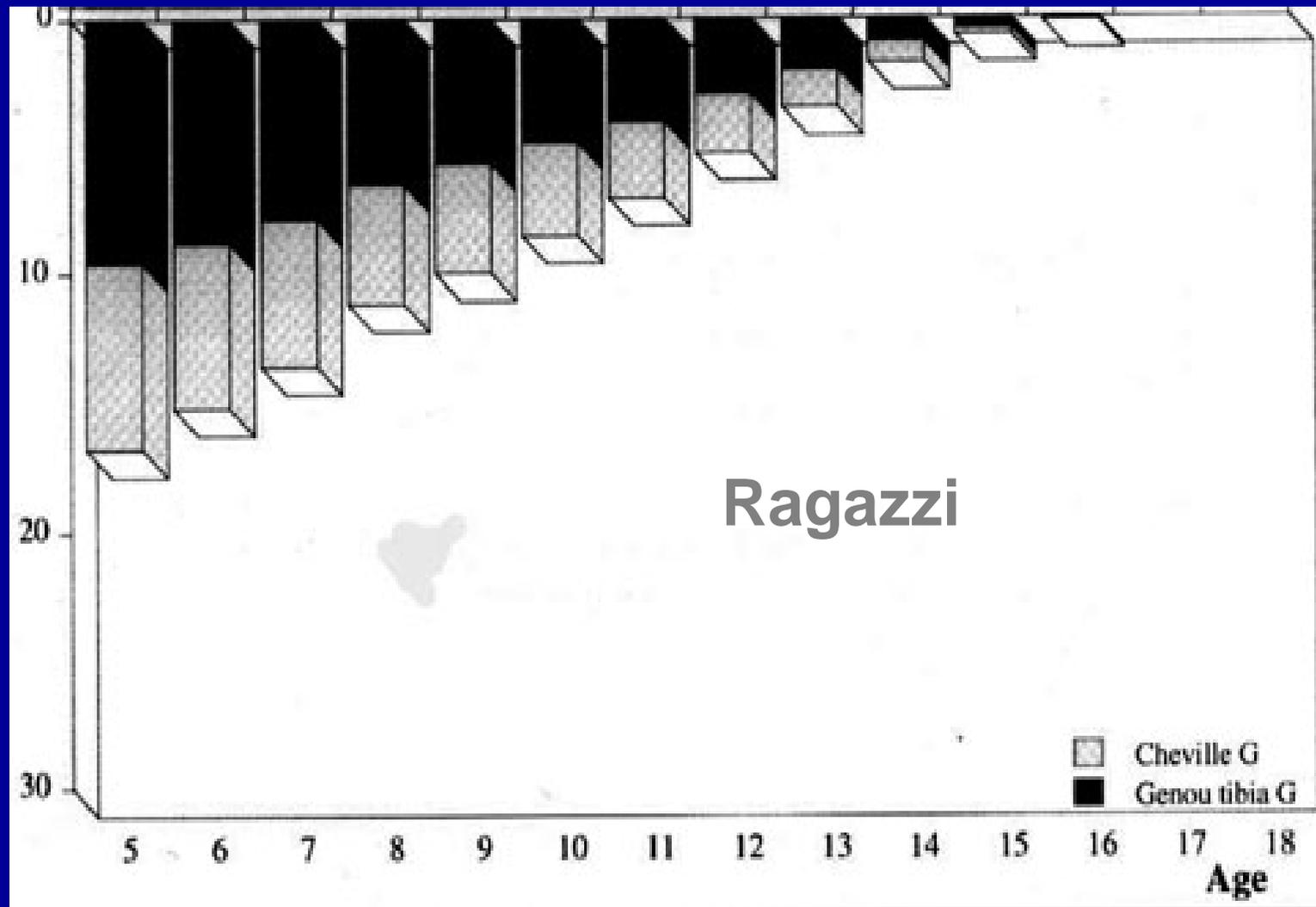
# Crescita media della tibia



# Curva di crescita residua della tibia delle ragazze



## Curva di crescita residua della tibia dei ragazzi



# **Relazione tra i disturbi della crescita e la classificazione dei distacchi secondo Salter**

- **Salter I , III et IV non scomposte : nessun disturbo della crescita**
- **Salter II => rischi poiché sono associate delle lesioni di tipo V**
- **Tillaux /Triplanare (torsione) : pochi rischi**
- **Salter III scomposta :pericolo**
- **Salter IV molto scomposta e Fratture comminute : epifisiodesi costante**
- **Salter V : pericolo ++**

**Controllo precoce regolare ; controlli a seguire fino alla maturazione ossea , allo scopo di poter trattare una deviazione prima che si verifichi un danno articolare**



**3 mesi**



**18 mesi**



**3 anni 1/2**



**Osteosintesi percutanea**

**Desepifisiodesi ?**

**Esempi: 11 anni, crescita residua: 1,3 cm**



**La desepifisiodesi non è più possibile : indicazione ad una osteotomia correttiva**



**Osteotomia di apertura interna con interposizione di un trapianto di osso iliaco**

# Ruolo di una interposizione di periostio

Frattura di PEER



Salter V + interposizione : epifisiodesi

## Evoluzione spontanea favorevole



3 anni dopo :

- Nessun impedimento
- Nessuna differenza di lunghezza

# Fattori favorenti l'epifisiodesi

- Trauma violento
- Apertura del focolaio di frattura
- Infezione
- Errori di trattamento
  - Riduzione forzata
  - Osteosintesi inappropriata

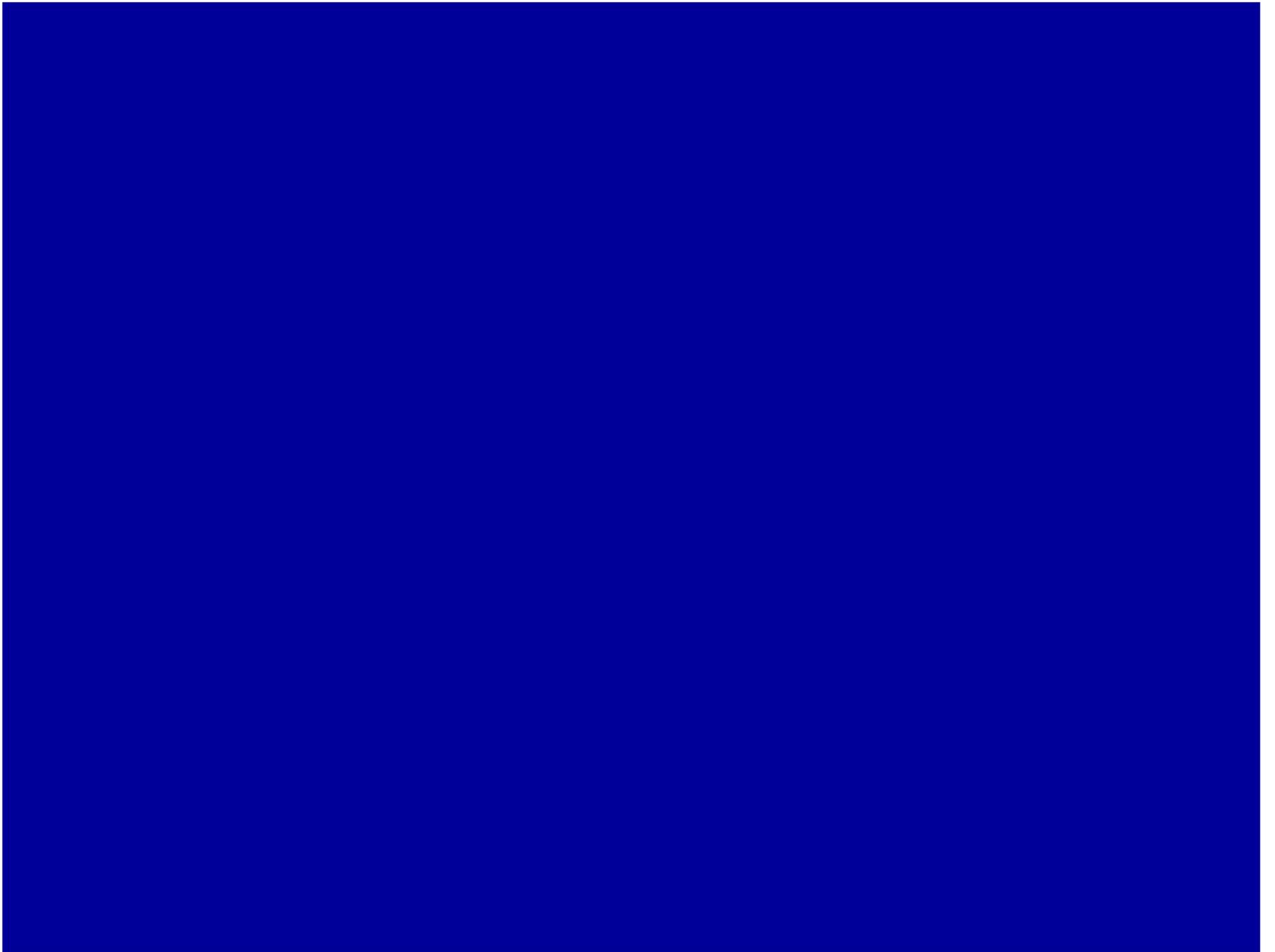


**13 anni**



**La migliore prevenzione all'epifisiodesi è quella di ottenere una riduzione anatomica (eseguendola in modo meno traumatizzante possibile)**





# Allungamento degli arti inferiori

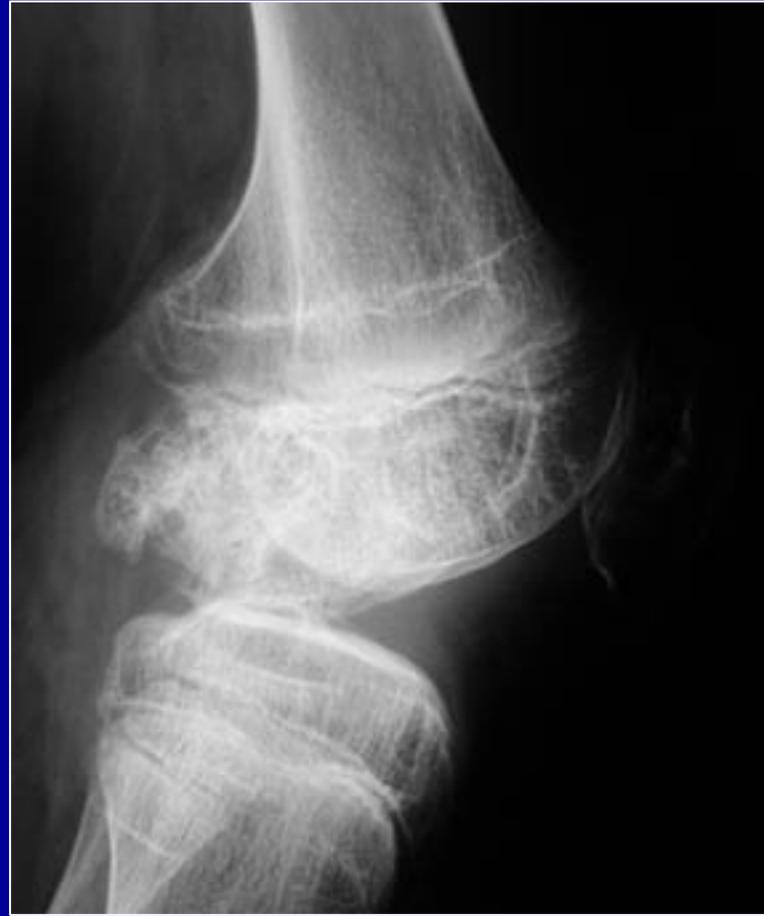
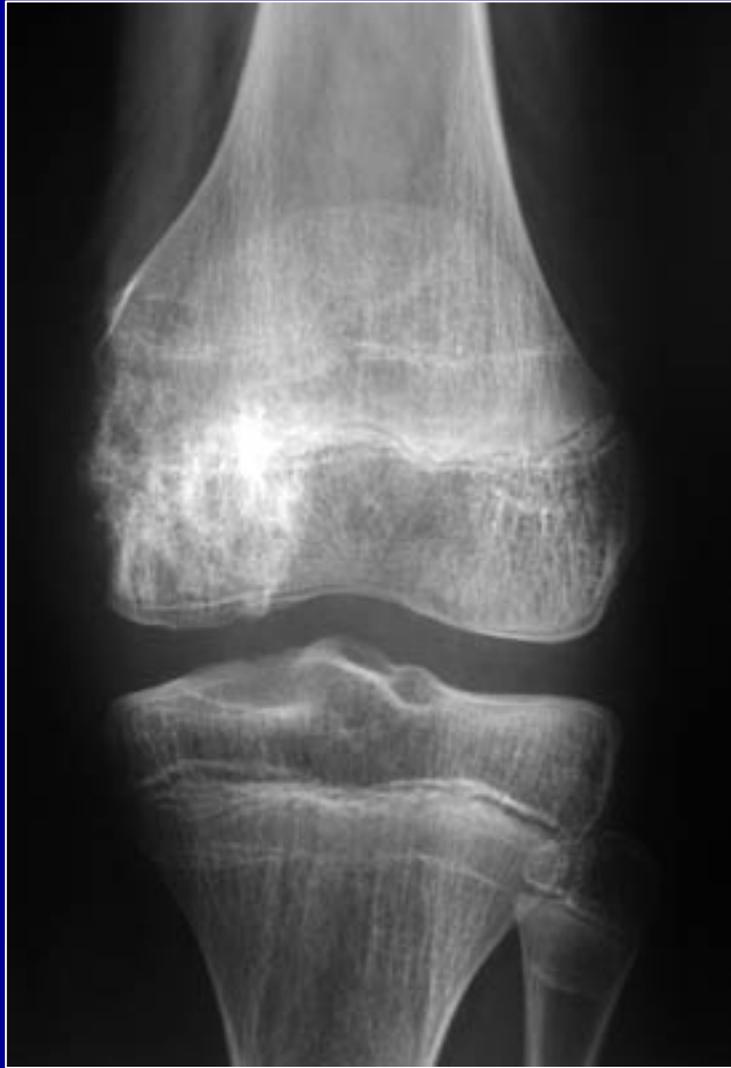


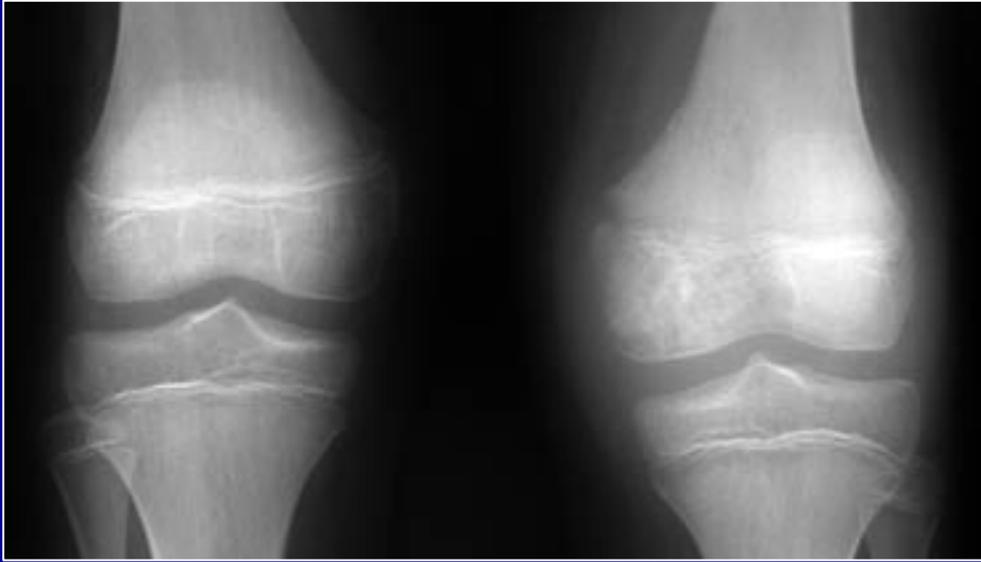


**Graffetta**

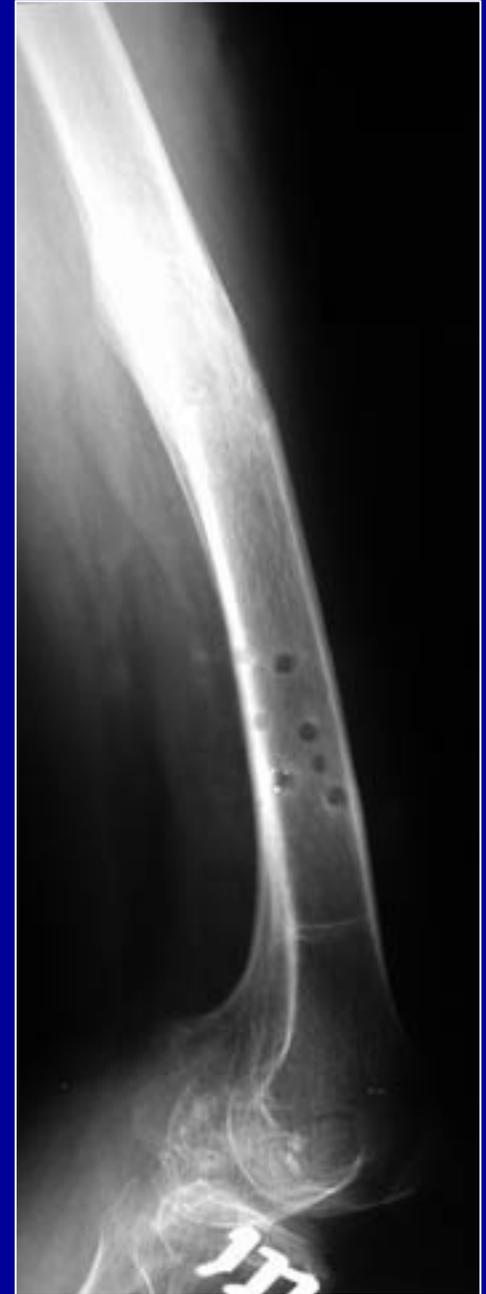


**Allungamento del femore**





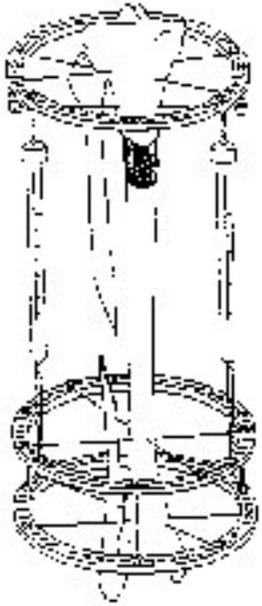




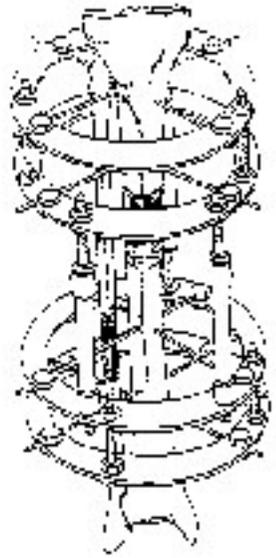


**Allungamento  
della tibia con il  
metodo di  
Wagner  
mediante  
innesto**

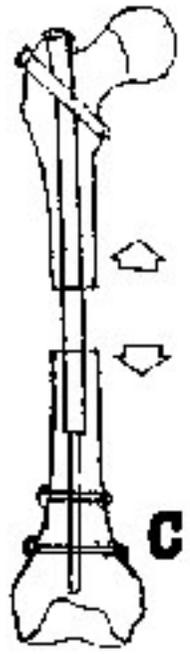
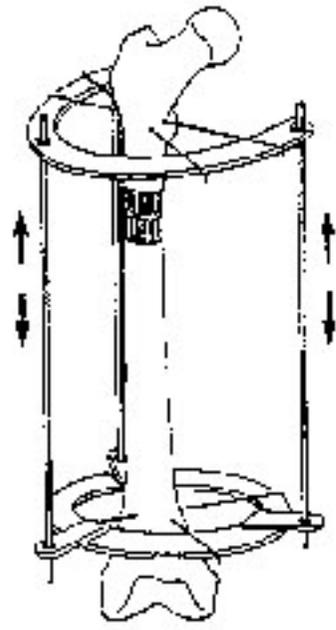




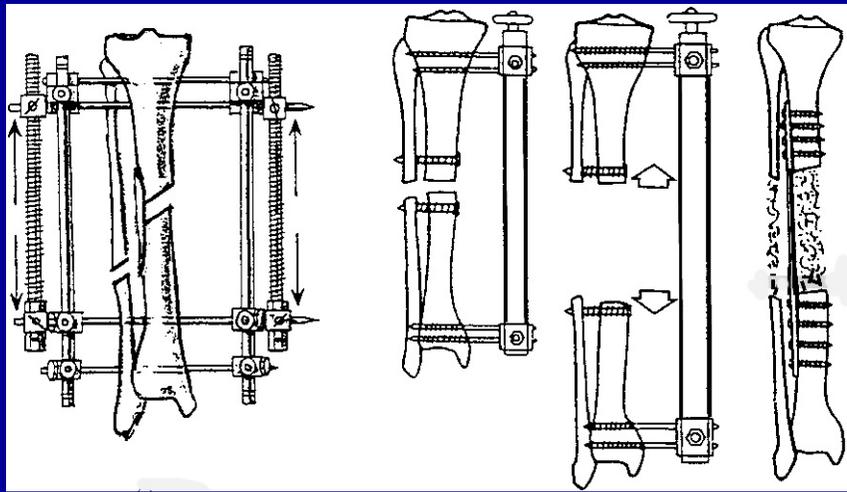
**B**

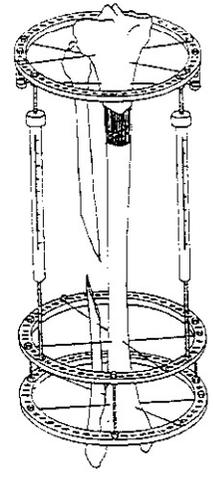
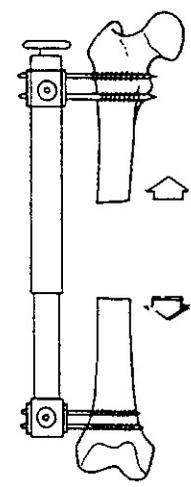
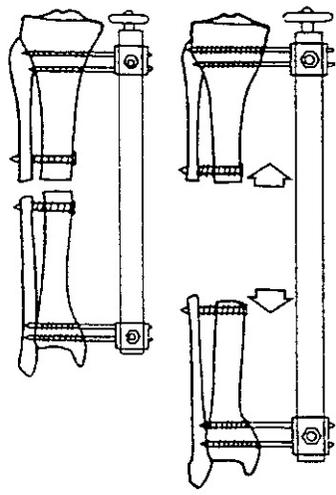
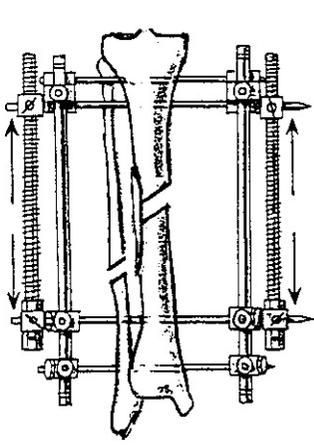


**B**

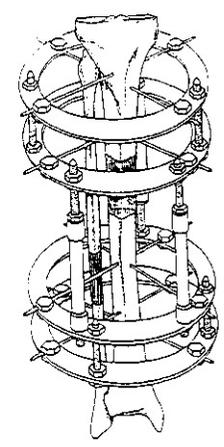


**C**

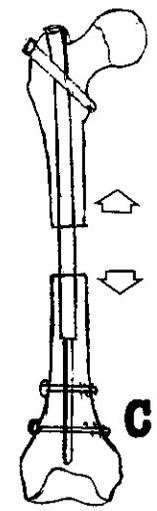
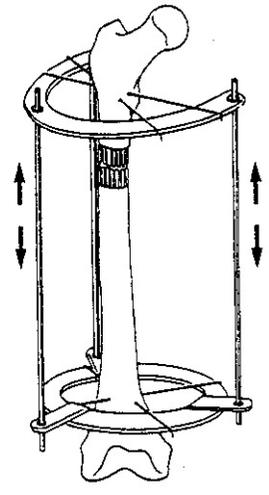




**B**



**B**



**C**

