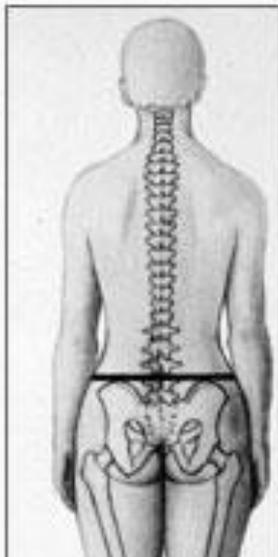


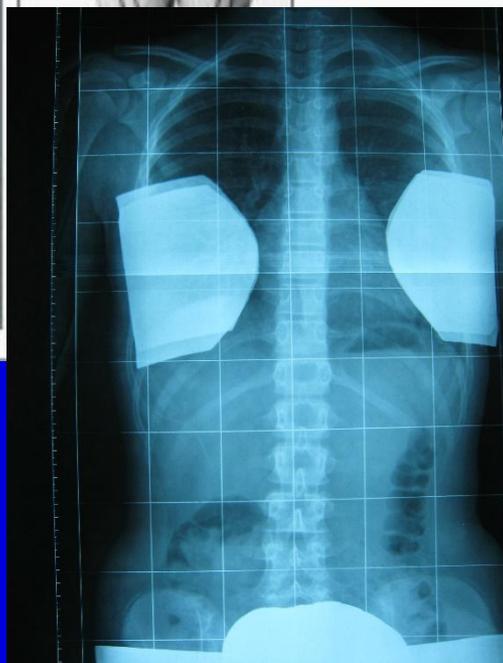
SCOLIOSI

Dott. A.Pagliazzi
Dott.ssa A.Novembri





Una colonna vertebrale normale appare senza curve nel piano frontale.





Cervicale

Toracica

Lombare

Pelvi/sacro

In proiezione laterale, la colonna vertebrale normale mostra curve armoniose nelle quattro sezioni anatomiche.

DEFINIZIONE

PARAMORFISMO = ATTEGGIAMENTO SCOLIOTICO

DISMORFISMO = SCOLIOSI STRUTTURATA



SCOLIOSI STRUTTURATA

Deviazione laterale della colonna vertebrale sul piano frontale strutturata con rotazione dei corpi vertebrali

ATTEGGIAMENTO SCOLIOTICO

Deviazione laterale della colonna sul piano frontale senza rotazione dei corpi vertebrali

ATTEGGIAMENTO SCOLIOTICO

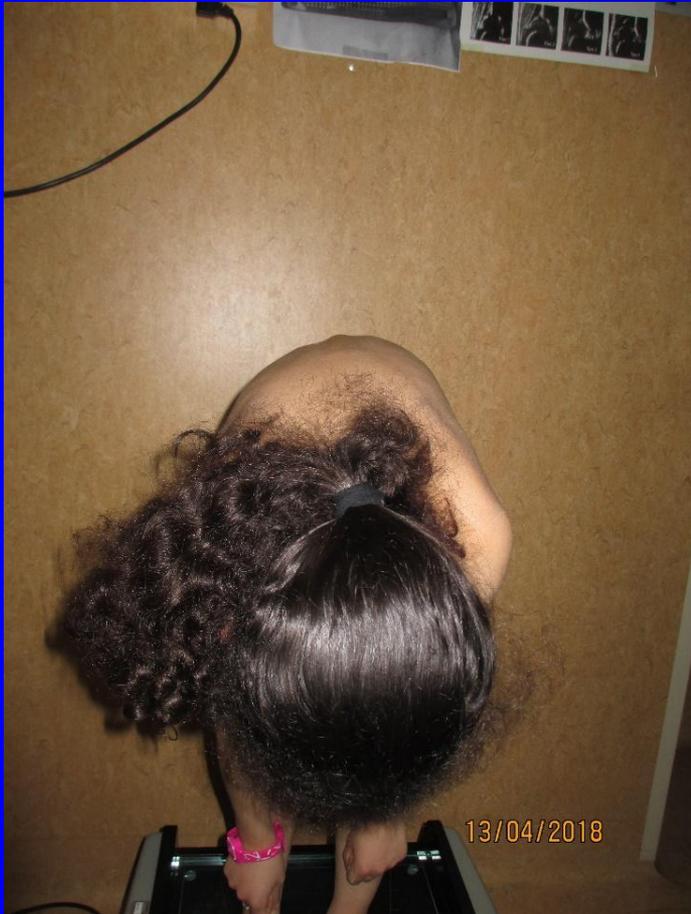
- . compenso di dismetria arti inferiori (45% popolazione dismetria AAll < 1cm)**
 - . atteggiamento antalgico**
 - . compenso asimmetria facciale**
- . atteggiamento posturale scorretto etc...**

La deviazione del rachide scompare da seduto o supino in quanto non strutturata

Atteggiamento scoliotico x Dismetria AAll



AI bending test in ortostasi sporgenza diffusa sx



AI bending test seduta simmetrica

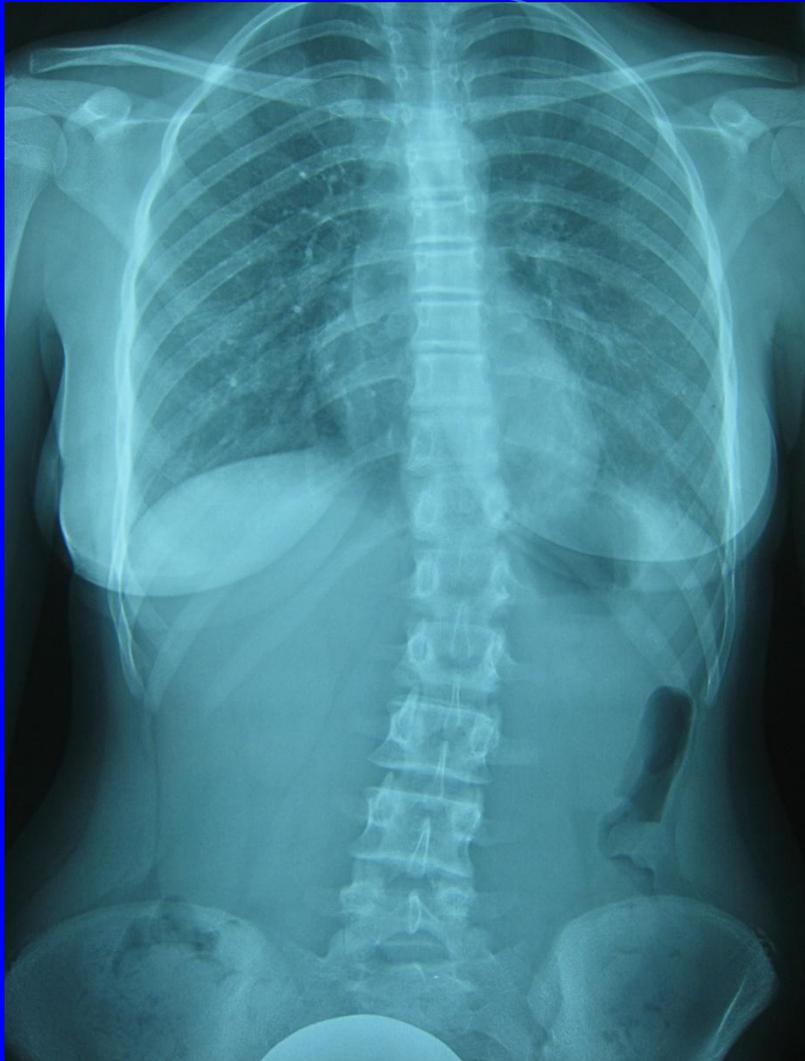


Atteggiamiento scoliotico antalgico per presenza di osteoblastoma peduncolo destro di L4



Atteggimento scoliotico antalgico per osteoblastoma L4





**Atteggiamento
scoliotico
posturale**

**No rotazione corpi
vertebrali**

Al bending test no gibbo

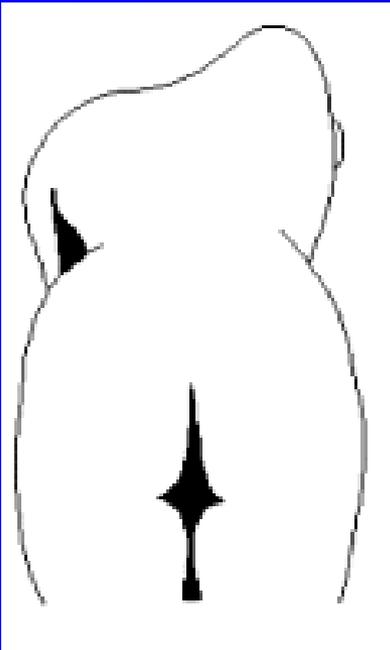


Scoliosi strutturata



La scoliosi è una deviazione laterale nel piano frontale associata a una rotazione.

**Scoliosi strutturata =
GIBBO**
**espressione della rotazione
corpi vertebrali**



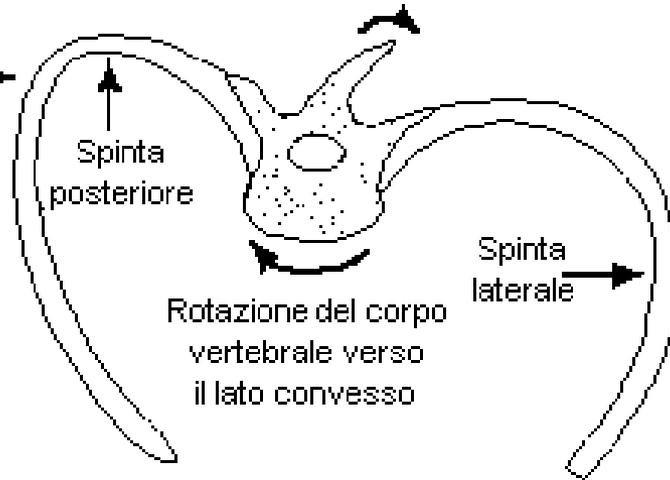
Sporgenza della costa
dal lato convesso a
formare il gibbo

Spinta
posteriore

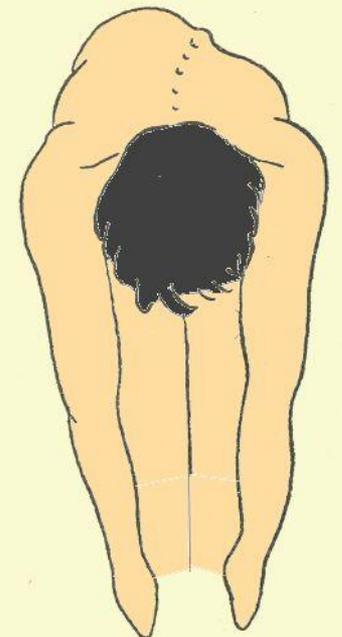
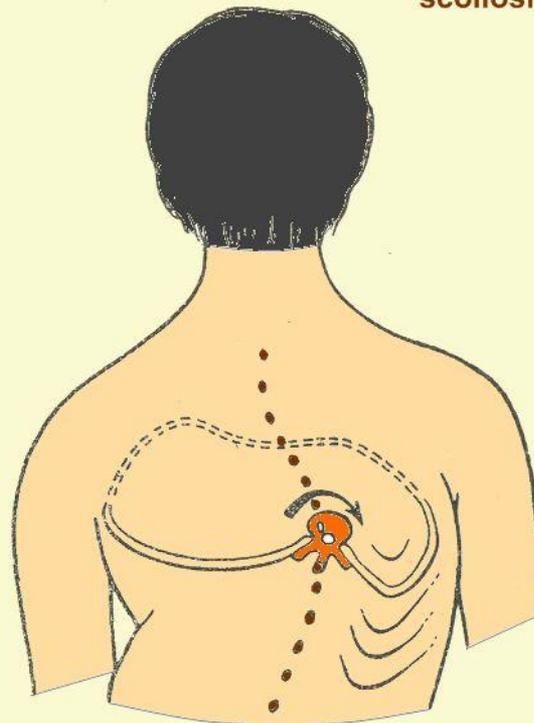
Rotazione del corpo
vertebrale verso
il lato convesso

Rotazione del processo
spinoso verso il lato concavo

Spinta
laterale



scoliosi con gibbo





Scoliosi lombare sinistra

Spinosa a destra verso
Il lato concavo

Peduncolo sx del lato
convesso più evidente

**rotazione isolata corpi
vertebrali a dx senza inclinazione del rachide**

Gibbo lombare sin.



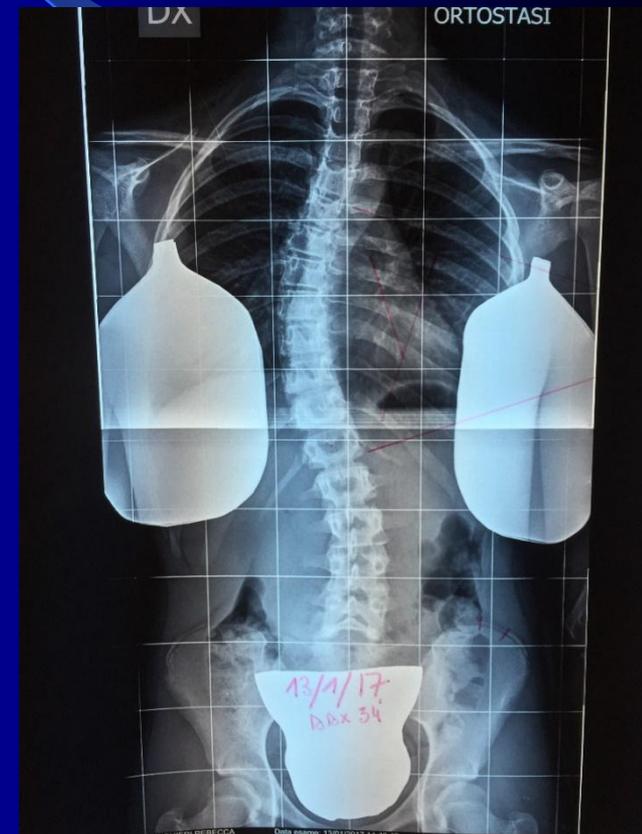
**Rotazione isolata vertebre
lombari**



CLASSIFICAZIONE

Scoliosi strutturata

- eziologia nota
- **Idiopatica 85%**



EZIOLOGIA NOTA

- . Ossea : difetti di formazione , difetti di segmentazione**
- . Neuromuscolare : P.C.I. , distrofia muscolare etc**
- . Malattia del collagene : marfan,down,neurofibromatosi**
- . Displasie ossee**

Scoliosi congenita con diffuse anomalie vertebrali evidenziate dalla rmn



SCOLIOSI IDIOPATICA



SCOLIOSI IDIOPATICA

Deformità caratterizzata da una deviazione laterale fissa dell'asse vertebrale sul piano frontale con asimmetrie associate delle vertebre e del torace nei tre piani dello spazio .

Per **strutturazione** si intende una serie di alterazioni anatomopatologiche a carico delle strutture vertebrali:

- .la **rotazione** è l'elemento più importante.
- .la **deformità a cuneo** dei corpi vertebrali.
- .l'**angolazione** di un corpo rispetto all'altro



SCOLIOSI IDIOPATICA

Dal punto di vista funzionale una curva strutturata è un segmento di rachide in cui è presente un'alterazione della flessibilità.

Sul piano radiografico comporta la mancata correzione della curva in posizione supina.

Sul piano clinico la strutturazione è caratterizzata dalla presenza di un **gibbo localizzato**



Etiopatogenesi

L'eziologia della scoliosi idiopatica è sconosciuta.

La genesi è multifattoriale e uno dei fattori è sicuramente genetico.

Il letto ortopedico , il cuscino ,il banco , le cartelle pesanti,la posizione seduta scorretta sono solo retaggi del passato.



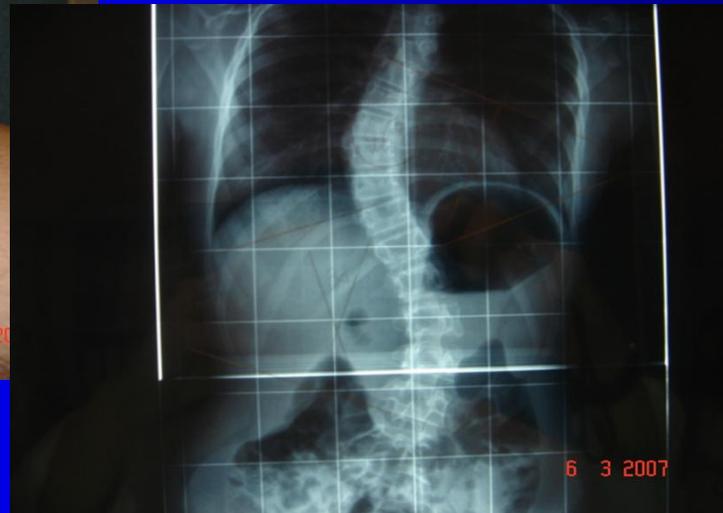
Esame clinico accurato:

- allineamento spalle
- allineamento scapole
- simmetria triangolo della taglia
- presenza di sbilanciamento del tronco
- allineamento creste iliache



Test di Adams (forward bending test)

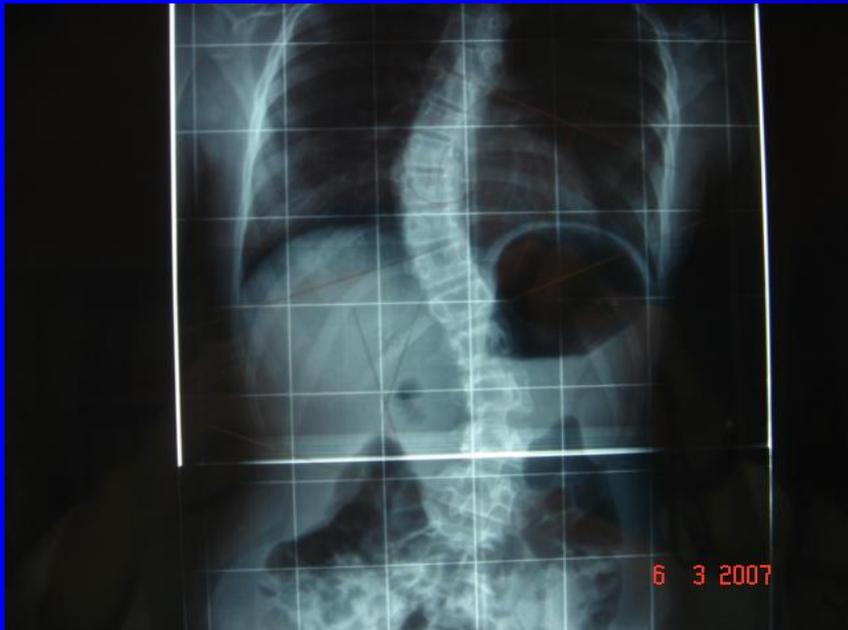
si fa inclinare il paziente con ginocchia ben estese, con movimento lento e si misura lo **scoliometer** il gibbo dorsale e/o lombare che si evidenzia



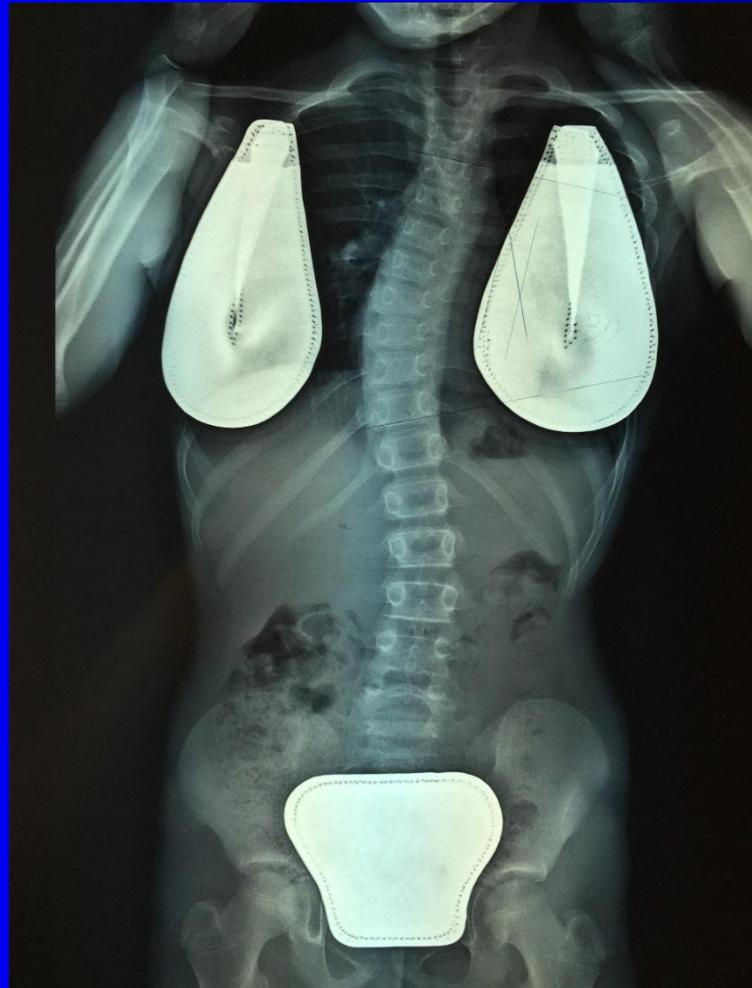
Se è presente un gibbo diffuso sia a livello lombare che dorsale siamo quasi sempre di fronte a un gibbo per dismetria AAll ,al bending test da seduto questo gibbo diffuso scompare

Valore reale del gibbo quando si esegue il bending test in POSIZIONE SEDUTA

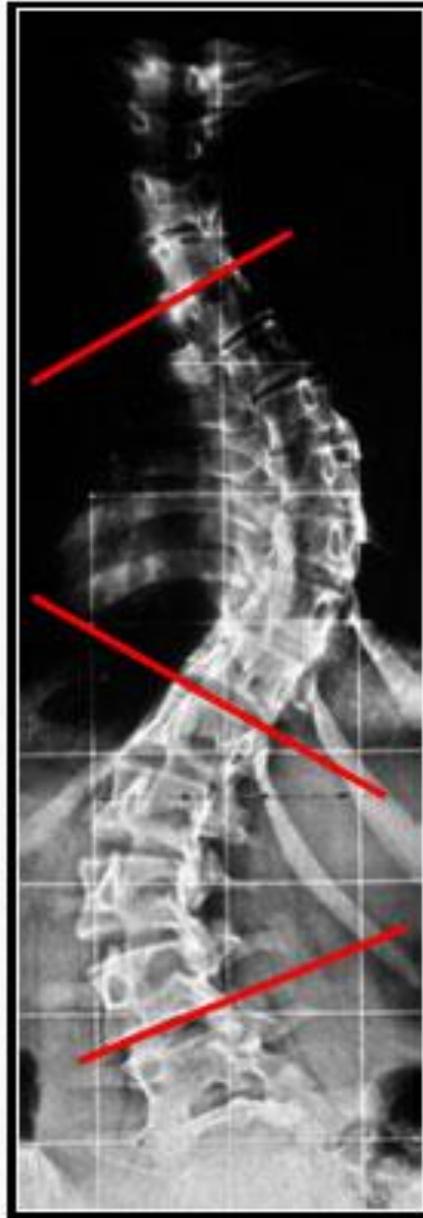
**Valori di scoliometer superiori
ai 5 gradi
richiedono esame radiografico**



**Si esegue 1 rx rachide in toto
in ortostasi , solo proiezione A.P.
ginocchia estese , clavicole allineate
su pellicola e con adeguata protezione**



62°

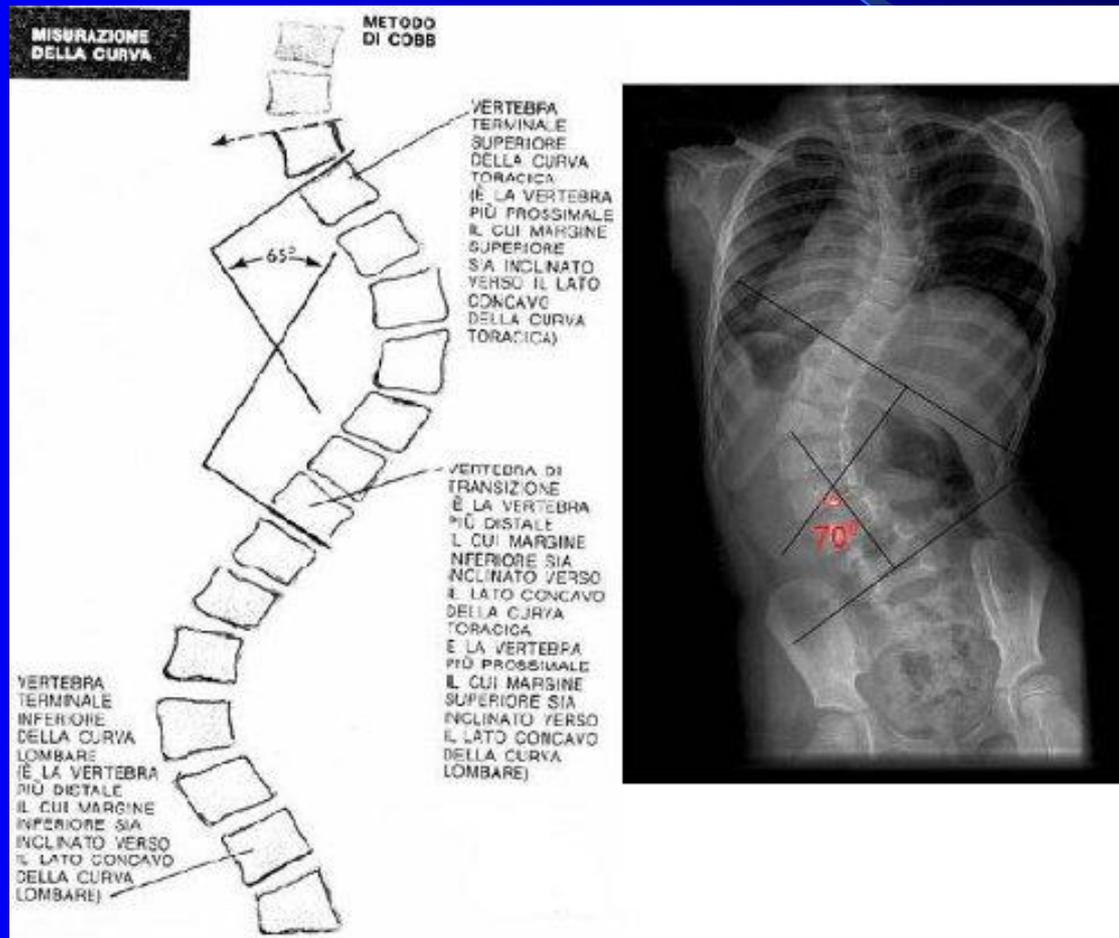


L'angolo di Cobb indica
la dimensione della curva.

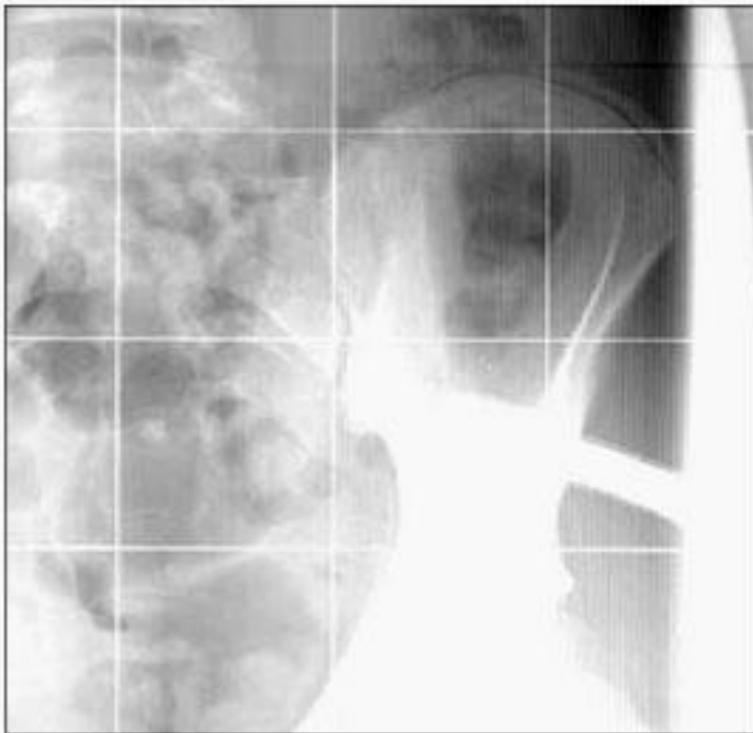
48°

METODO di COBB

Una linea si traccia sulla endplate superiore della vertebra limitante (cioè più inclinata) superiore e un'altra linea si traccia sulla endplate della vertebra limitante inferiore



Con l'esame rx in A.P. si valuta il grado di copertura delle creste iliache da parte dei nuclei di ossificazione delle stesse calcolando così l'avvicinarsi o meno della fine dell'accrescimento con **il metodo di Risser** con punteggio da 1 a 5



La dimensione dell'ossificazione sul bacino (segno di Risser) corrisponde alla maturità scheletrica.

Incidenza

Curve strutturate 2-3 x cento , Scolosis Research Society limita la definizione di scoliosi alle sole curve maggiori di 10 gradi

Curve strutturate evolutive 2-3 x 1000 , evolutività se curva aumenta di 5 gradi ogni 5 mesi

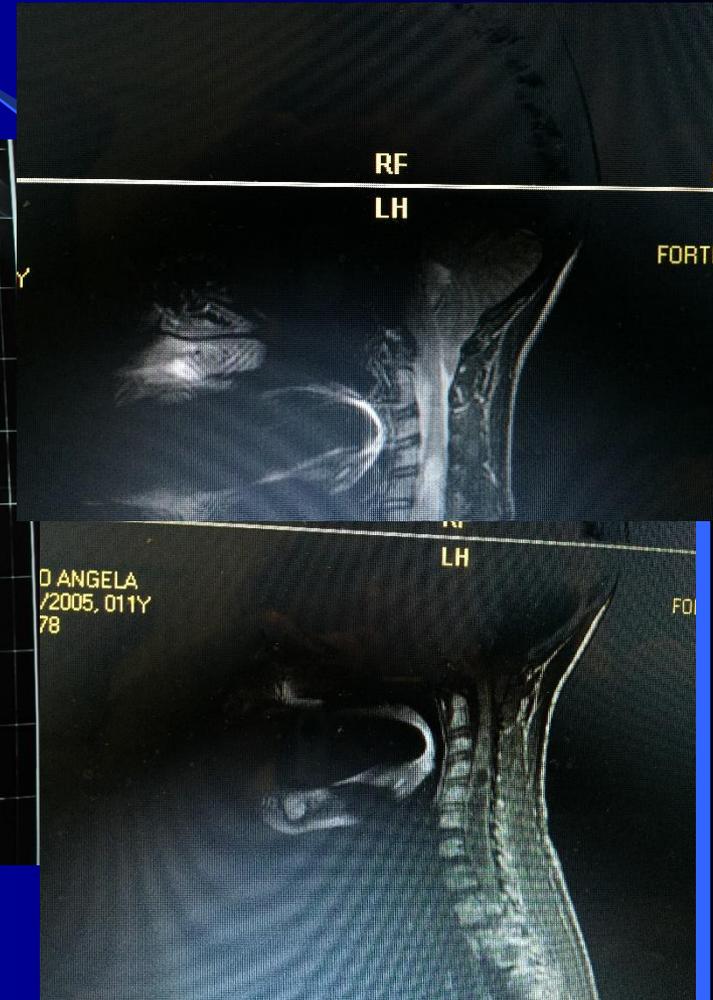


RMN rachide in toto ,quando?

Scoliosi atipiche per sede(**curva dorsale sinistra**)

Scoliosi giovanili

Rachide interessato rigido



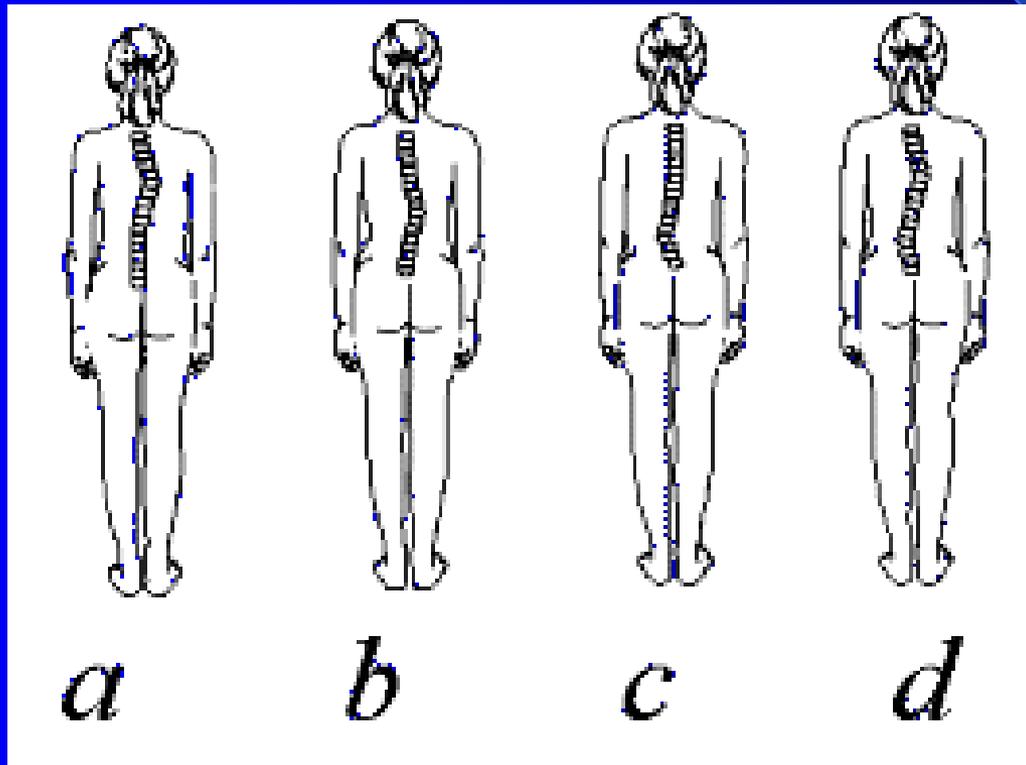
Definizione della curva:

CURVA PRIMARIA: la curva meno riducibile, di entità angolare più ampia e con maggiore rotazione corpi vertebrali.

CURVA DI COMPENSO: con scarsa o nulla rotazione e quindi riducibile, si formano al di sopra o al di sotto della curva primaria e consentono alla testa di riprendere la propria posizione di appiombamento rispetto al bacino.

Sede

SEDE : delimitata dalla prima e ultima vertebra con rotazione, con apice nella maggiormente ruotata

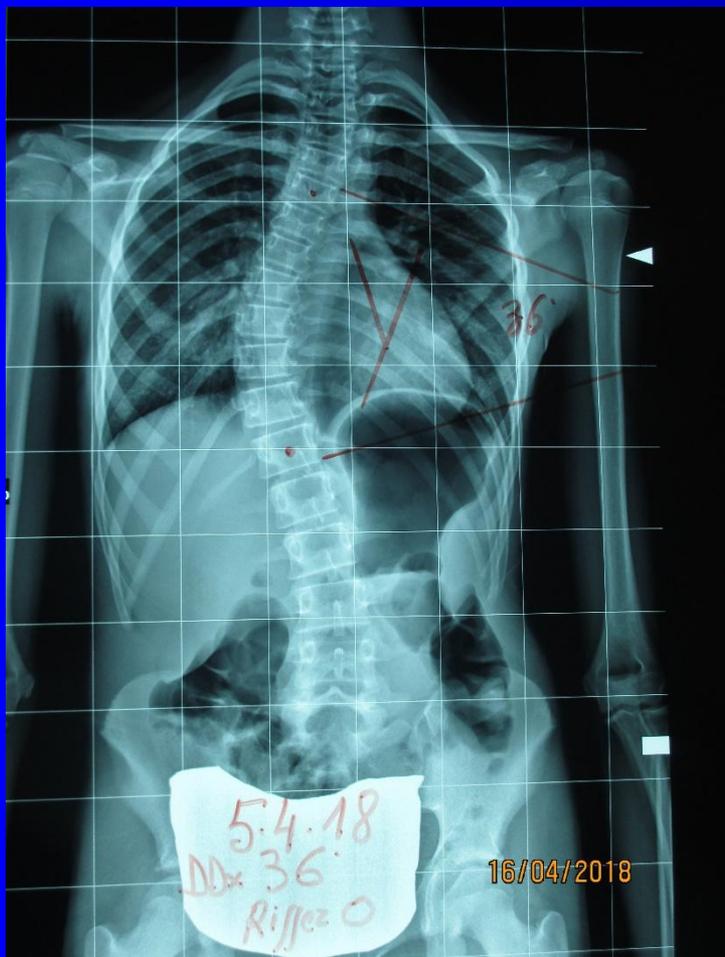


singola curva primaria:

- . **Scoliosi toraciche** 25%, a convessità dx con curva di compenso lombare
- . **Scoliosi toracolombari** 19% a convessità dx con due emicurve di compenso
- . **Scoliosi lombari** 25% a convessità sin con curva di compenso toracica
- . **Scoliosi cervicotoraciche** 1% a convessità sinistra con curva di compenso toracica o toracolombare

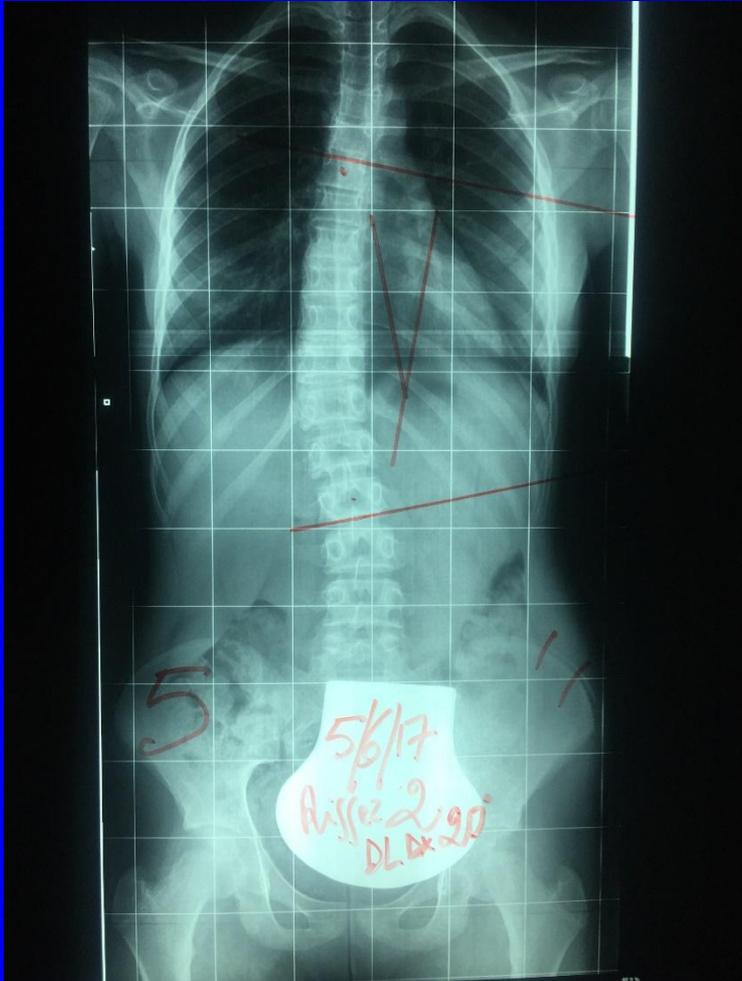
Scoliosi dorsale destra

D 4-5-6 / 11-12



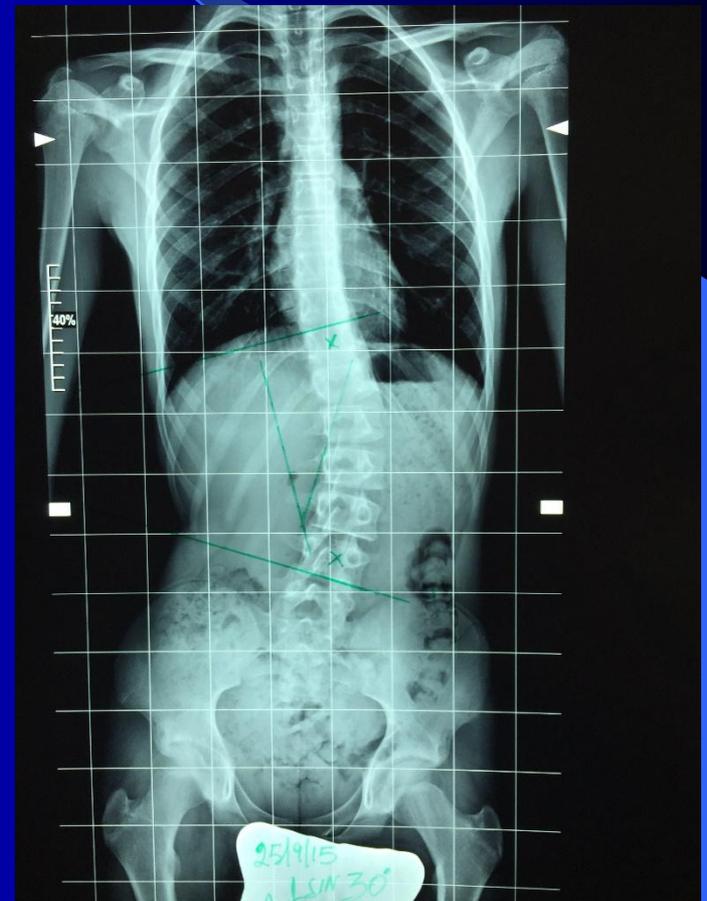
Scoliosi dorsolombare destra

D 7-8 / L 1-2-3



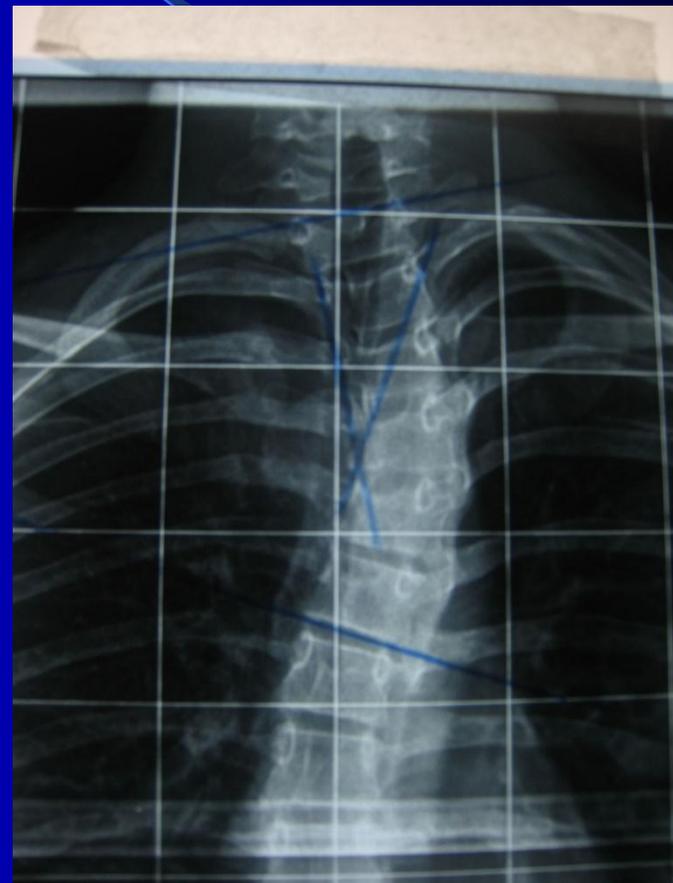
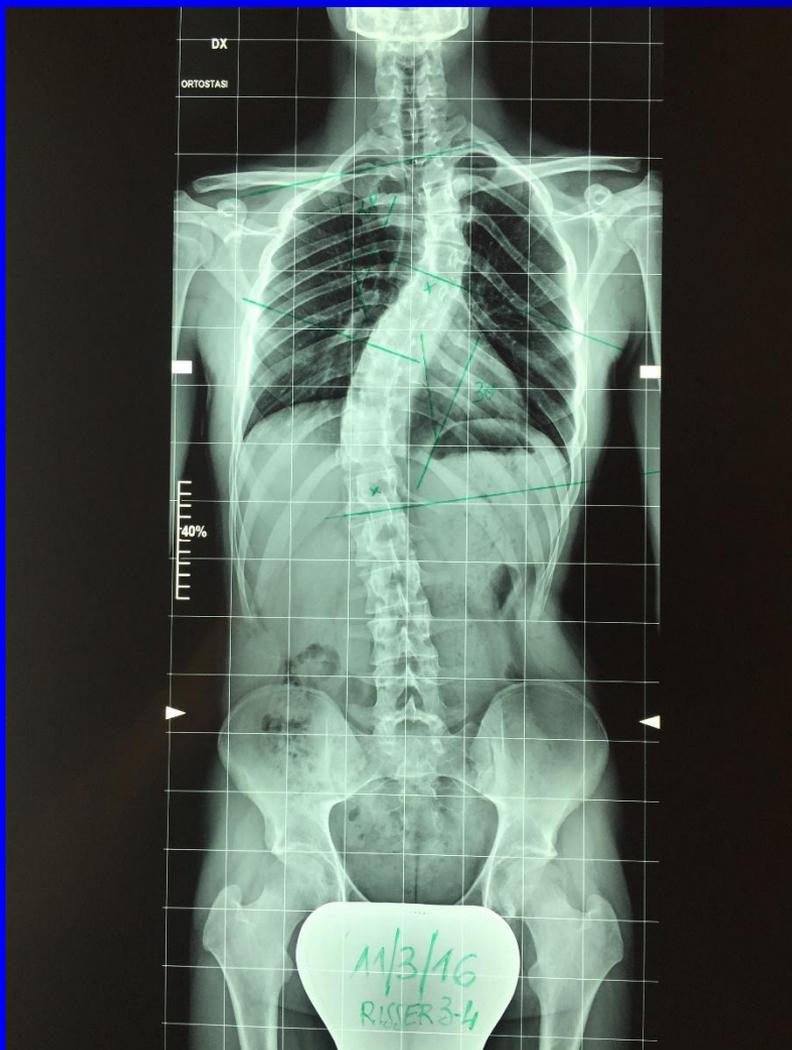
Scoliosi lombare sinistra

D11-12 / L4-5



Scoliosi cervicotoracica sinistra

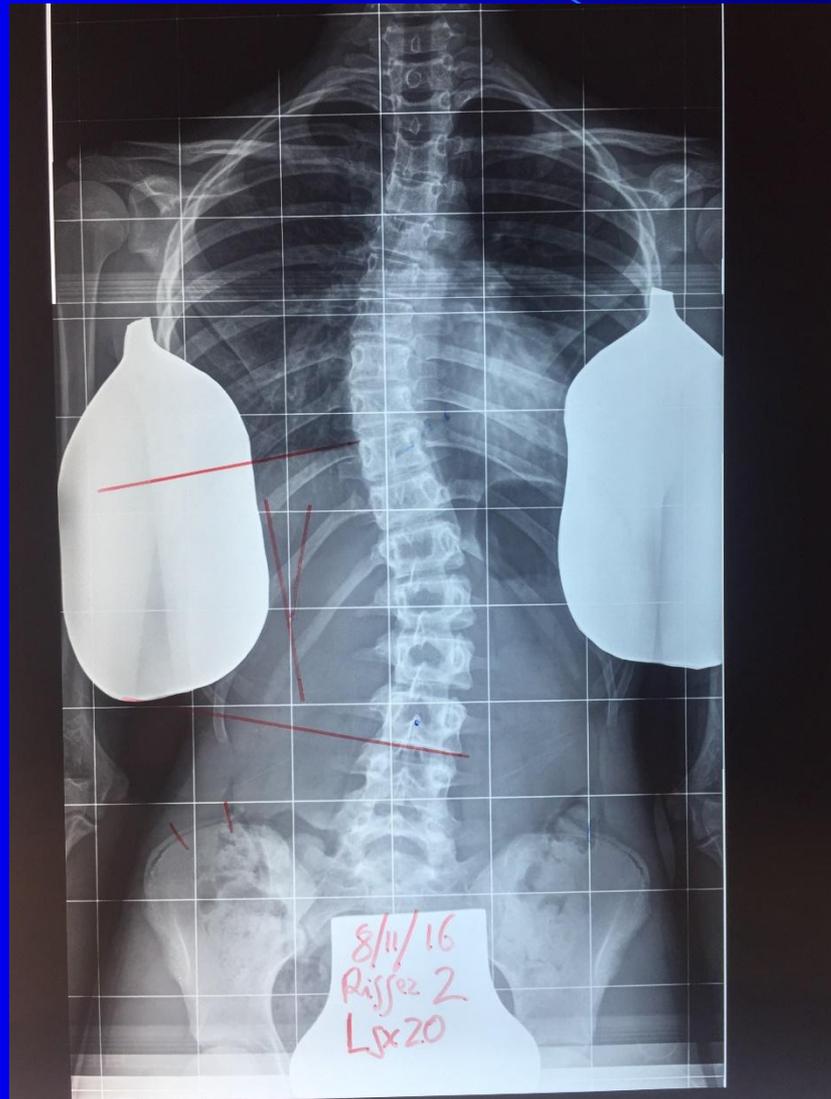
C 6-7 / D 6-7



doppia curva primaria:

- .Scoliosi con curva toracica e lombare 23% con convessità toracica dx e lombare sx.**
- .Scoliosi a doppia curva toracica (T1-T6 superiore,T6-T12 inferiore).**
- . Scoliosi con curva toracica e toraco-lombare**

Scoliosi toracica dx – lombare sx



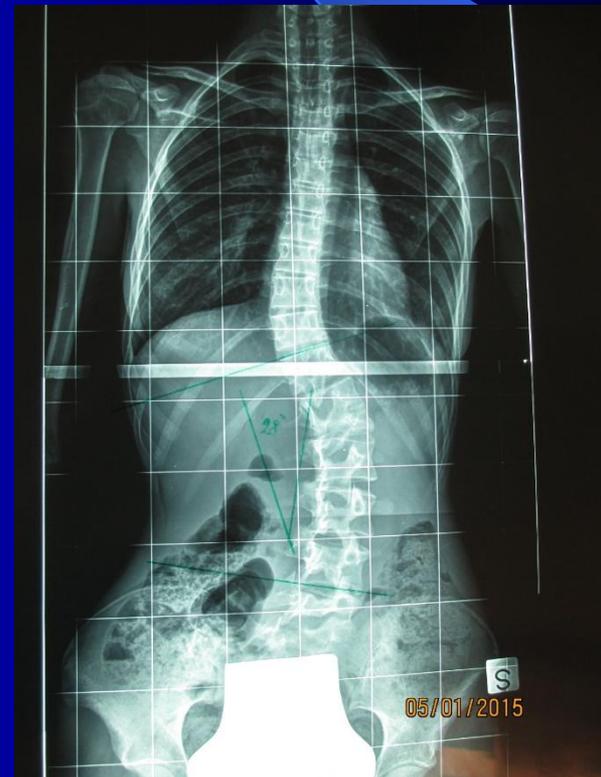
Classificazione in relazione alla età

- . Scoliosi del **lattante** : primi mesi di vita
- . Scoliosi **infantili** : nei primi tre anni di vita
- . Scoliosi **giovanili** : dai tre anni alla pubertà
- . Scoliosi dell'**adolescenza**: durante la pubertà
- . Scoliosi dell'**adulto** : dopo la fine della crescita

STORIA NATURALE

La storia naturale di ogni singola curva scoliotica è sempre problematica da stabilire in anticipo , con precisione .

Solo controlli successivi ci dicono il destino della curva , della sua evolutività.



Fattori prognostici:

Età : il rischio di evoluzione è tanto maggiore quanto più lontano è il completamento della maturità scheletrica

Entità della curva : tanto maggiore l'entità angolare tanto più possibile la progressione

La strutturazione : più o meno marcata della curva

la sede : le curve dorsali hanno maggior spinta evolutiva

Scoliosi dorsale dx evolutiva

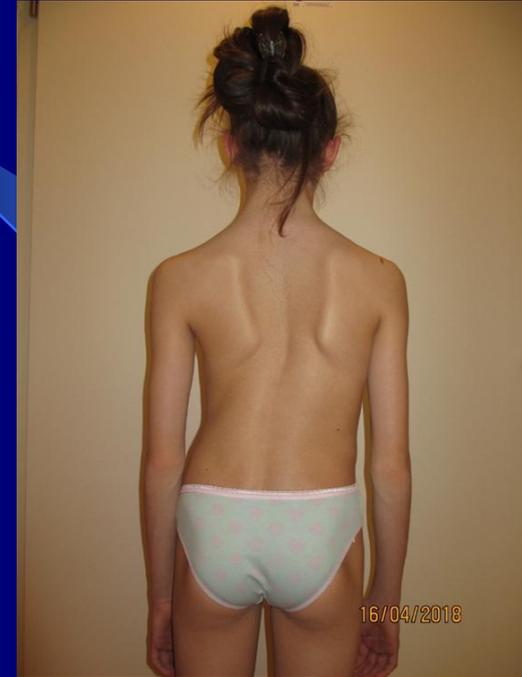
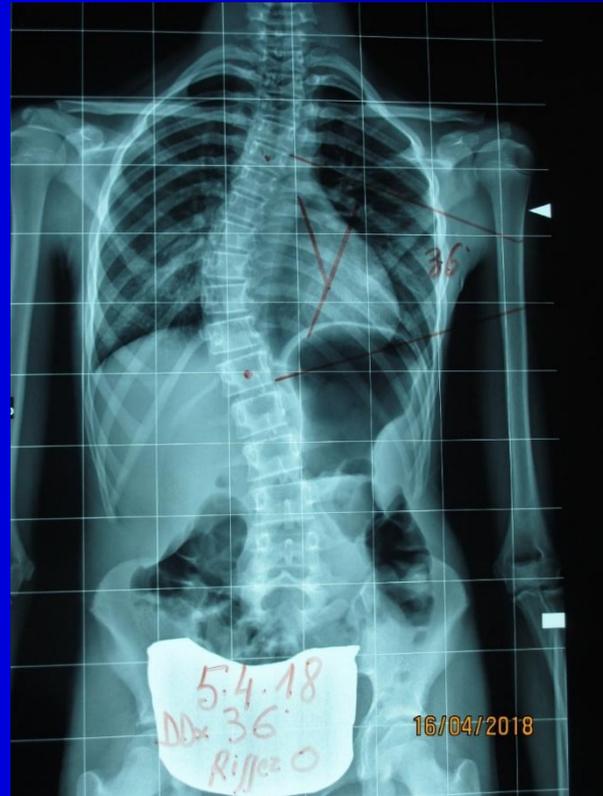
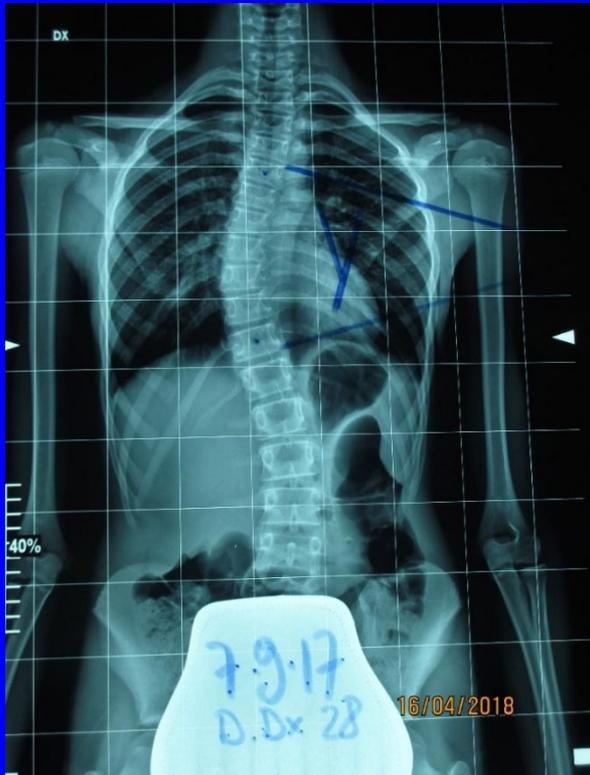
fase di crescita staturale rapida

premenarca, non adeguata applicazione del busto

rapida evoluzione della scoliosi dorsale dx

Settembre 2017

Aprile 2018



Maggior rischio evolutivo nella fase di accrescimento staturale rapido (stadio 2 di Tanner).

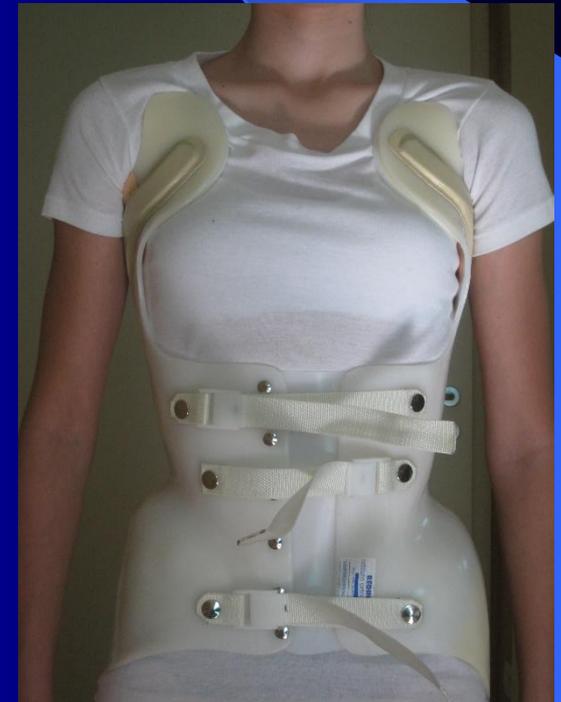
Se cresce 3-4 cm ogni 6 mesi è a rischio.

Fine accrescimento rapido nelle femmine 14-15 anni , nei maschi 16-17 anni

Terapia

La malattia che causa la scoliosi non può a tutt'oggi essere curata perché non se ne conosce la causa e non si può prevenire.

Il trattamento consiste nella sua **scoperta** che deve essere il più precoce possibile, il suo **controllo** fino a quando si renda necessario il trattamento ortopedico, cioè con il busto, ed infine la **terapia** con busto deve proseguire fino al raggiungimento della maturità scheletrica.



Terapia in base alla misurazione della curva:

10-20 gradi fase del « guarda e aspetta », attesa armata , controllo clinico ogni 4-5 mesi , pronti a valutare l'eventuale evoluzione, ben sapendo che un numero limitato tra queste supererà i 20 gradi.

Poco valore alla funzione «preventiva» di attività, quali quella ginnica o sportiva, o, peggio alla funzione «curativa» di attività tipo manipolazioni od altro: nessuna di queste a tutt'oggi ha dimostrato di modificare la storia naturale della scoliosi in aggravamento .Non si nega il valore di un'attività ginnico-sportiva (anche sport asimmetrici come tennis e scherma)in un soggetto in accrescimento , ma questo non va confuso con la cura.

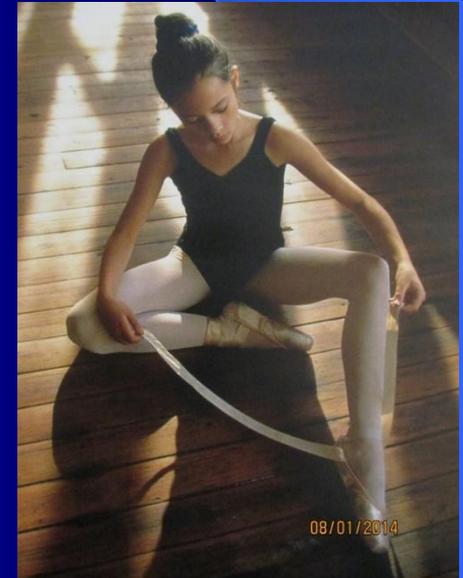
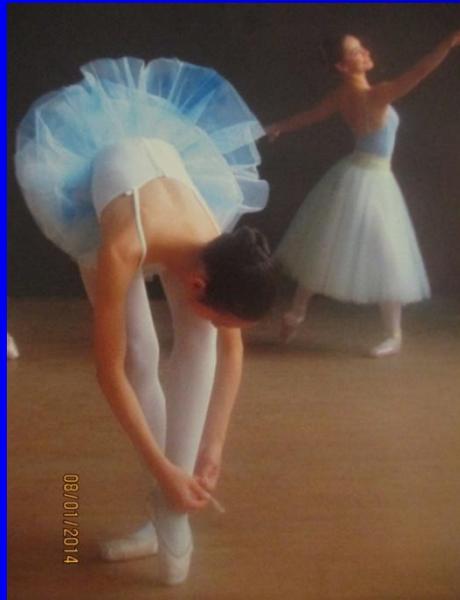
Nessuna validità scientifica è stata mai dimostrata per alcuna attività sportiva specifica.

Il tanto propagandato **nuoto** non da reali vantaggi:

La scoliosi ha creato grandi nuotatori come Spitz , ma

Il nuoto non ha evitato a tanti bambini di avere gravi scoliosi.

L'approccio terapeutico corretto verso un scoliosi evolutiva è una terapia di comprovata efficacia .



20-40 gradi : se la curva supera i 20 gradi , l'unico trattamento, che ha scientificamente dimostrato in oltre **l'80% dei casi**, di fermare l'aggravamento della scoliosi è purtroppo , ancora oggi **il busto**.

Il busto mantiene corretta la deformità quando indossato , va controllato periodicamente, deve essere accettato dal paziente ed utilizzato con costanza.

Il trattamento sarà, all'inizio, a tempo pieno o part time a seconda della lesione e sarà protratto fino alla fine dell'accrescimento rapido.

Il busto è il cardine della terapia, il resto è complemento come per la Broncopolmonite la terapia sono gli antibiotici e il resto (vitamine, integratori) è complemento.

Il busto ortopedico nell'80% blocca l'evoluzione della scoliosi.

Nella radiografia fatta in busto dopo 2 mesi dall'inizio della terapia la correzione della curva deve essere rilevante. La correzione è superiore se la terapia inizia prima del menarca. Si considera comunque un buon risultato rx dopo terapia con busto quando la curva è rimasta immutata, come valore angolare, rispetto all'inizio.

La seconda azione del busto, se viene adeguatamente applicato è quella estetica, modellante il gibbo e simmetrizzante i triangoli della taglia.



Oltre 40-45 gradi è indicato il trattamento chirurgico con intervento di correzione e stabilizzazione.

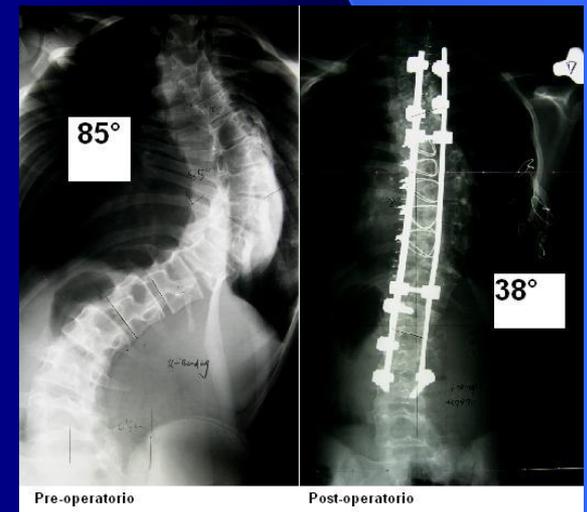
Chirurgia è fallimento della prevenzione.

Non si usa più correzione preoperatoria, ma intraoperatoria. Evoluzione tecnica negli strumentari, sono comunque tutti figli di Harrington, correzione non solo sul piano frontale, ma anche in quello sagittale.

Dopo intervento rapida ripresa deambulazione utilizzando piccolo corsetto , no busto gessato.

Toracoplastica x correzione gibbo costale

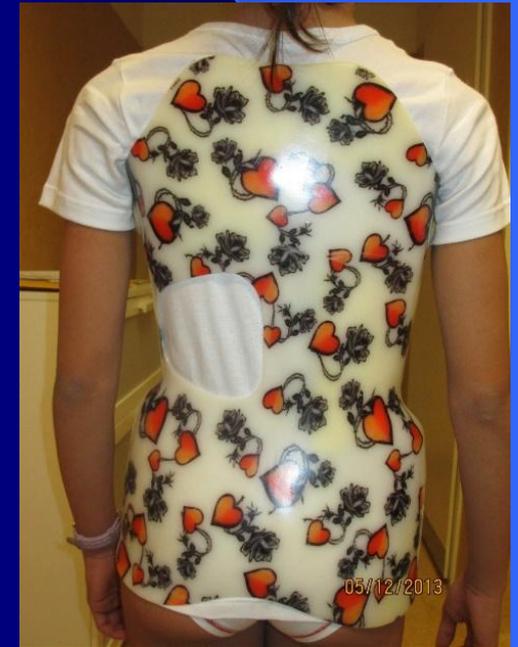
Strumentari pediatrici x scoliosi infantili



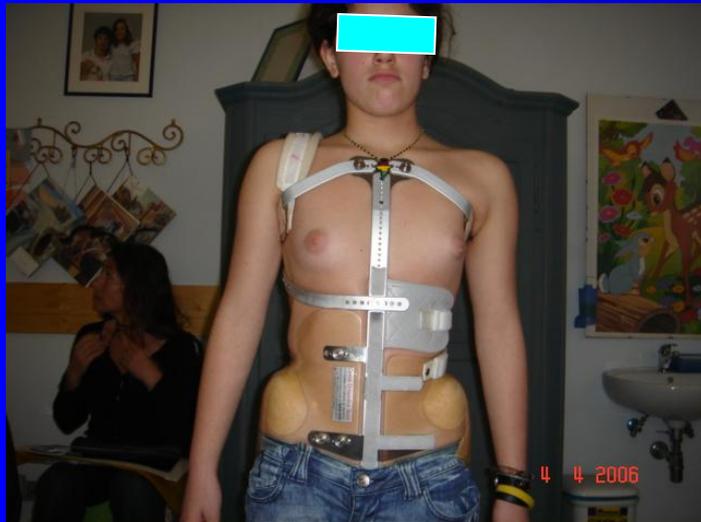
**GOLDEN STANDARD : la curva
scoliotica
deve rimanere
al di sotto di 25 gradi**

Sotto i 25° solo problema estetico

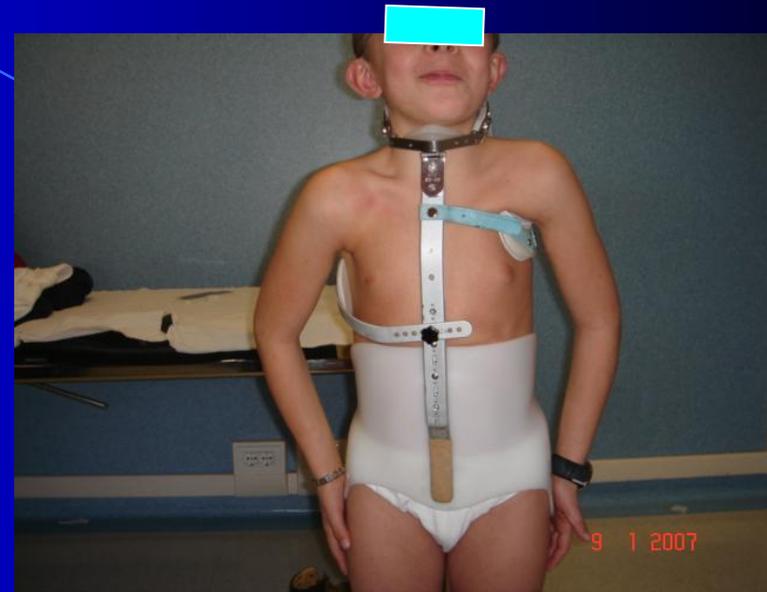
BUSTI (CORSETTI) busto tipo cheneau



busto lionese



busto milwaukee



Il busto può essere realizzato a partire da un positivo di gesso.
si esegue un busto gessato al paziente in piedi in leggera sospensione, tolto il busto gessato, l'interno di questo si riempie con gesso ottenendo il cosiddetto positivo: l'azione correttiva è quindi portata con importanti ritocchi del positivo fatti dal tecnico ortopedico, che deve essere esperto. Il materiale termoplastico è quindi applicato sul positivo così ritoccato, le ultime modifiche possono essere realizzate al momento della prova finale.



Il busto può essere realizzato con sistema cad-cam:

si effettua la **scansione corporea** del paziente con sistemi di rilevazione tridimensionale (laser , luce pulsata etc) la scansione viene importata nel programma **cad** che una volta controllate le misure la trasforma in un solido virtuale (**forma**).

Sulla forma ottenuta il tecnico disegna il corsetto livellando le sias, derotando e correggendo i gibbi e creando le camere di espansione

La giusta sede delle spinte si ottiene inserendo nella forma del paziente l'immagine rx dal file del cd.

Disegnato il corsetto si invia alla macchina remota che realizza la forma definitiva in poliuretano e da ora in poi si procede con il sistema tradizionale di termoformatura del polietilene ad alta densità.

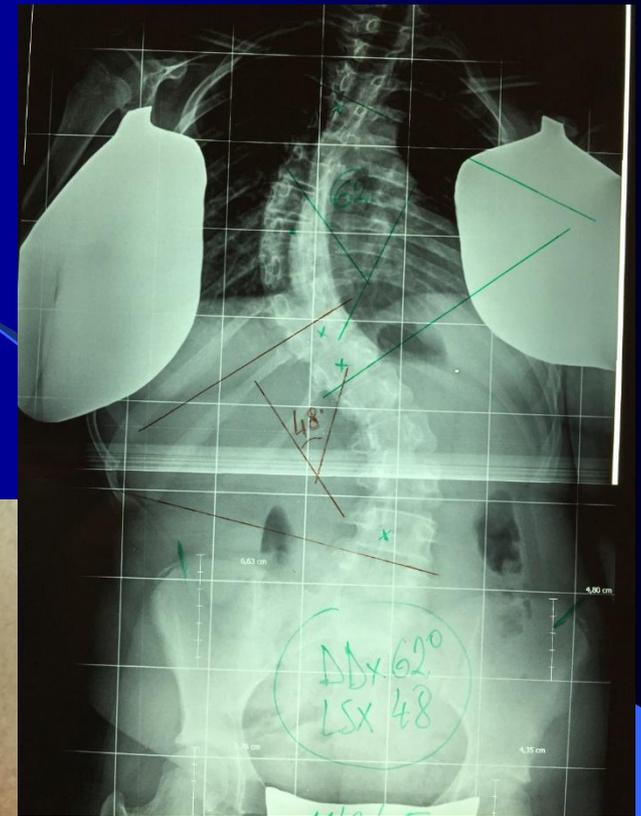
La chirurgia è indicata per valori superiori a 40-45 gradi.

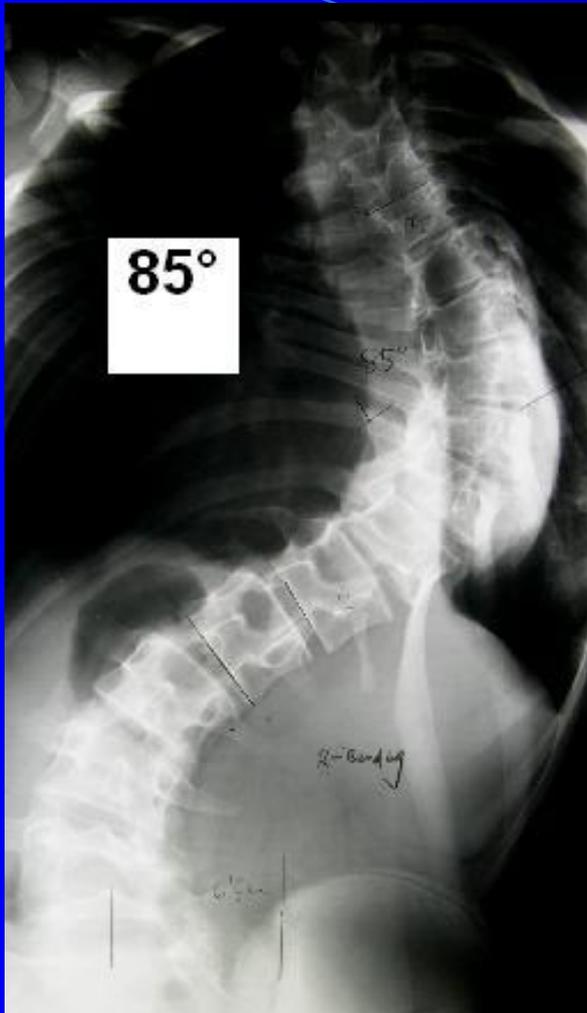
Ancora oggi l'intervento consiste in una **artrodesi delle vertebre** che costituiscono la curva scoliotica.

La correzione si ottiene a scapito della perdita di movimento di un tratto più o meno esteso del rachide.

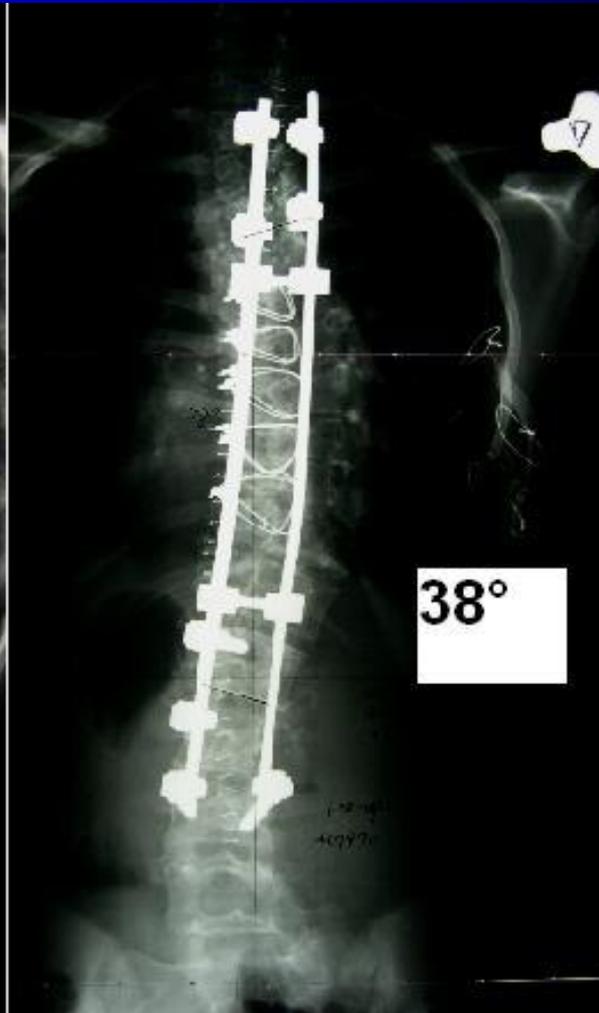
Gli strumentari e tecniche più recenti ,dette tridimensionali o di terza generazione (cotrel-dubousset , isola etc)consistono in un sistema di barre longitudinali , modellabili su tutti i piani dello spazio e ancorabili in modo segmentario a qualsiasi livello del rachide con uncini e viti.

Si ottiene una riduzione della deformità superiore al passato con recupero di una normale morfologia anche sul piano sagittale e la totale eliminazione del gesso postoperatorio.





Pre-operatorio



Post-operatorio