

# La radioprotezione e le necessità diagnostiche in Medicina Generale e in Pediatria



Dott.ssa Monica Liberale - MMG  
Dott.ssa Annalisa Someda - PLS



# Principi fondamentali della radioprotezione: giustificazione-ottimizzazione



# GIUSTIFICAZIONE

dottore non sto bene voglio fare TUTTO

- Ogni esame va richiesto SOLO se il VANTAGGIO DIAGNOSTICO è superiore al DANNO che tale esposizione potrebbe arrecare al paziente
- Vanno visionati tutti gli esami precedenti e non ripetuti quelli recenti
- Sono da preferire le TECNICHE DIAGNOSTICHE alternative con minor esposizione alle radiazioni ionizzanti
- Le radiazioni ionizzanti sono AGENTI CANCEROGENI PRIMARI come il FUMO di sigaretta e l'ASBESTO.

# RESPONSABILITA'

La responsabilita', è del clinico che prescrive l'esame

Dello specialista che lo esegue

- VIETATO esporre a esami non giustificati adeguatamente
- Per esposizione non giustificata:
- ARRESTO 6 mesi a 1 anno
- AMMENDA da 20.000 a 60.000 euro

## OTTIMIZZAZIONE

- Gli esami diagnostici vanno scelti considerando di esporre il paziente al livello piu' basso possibile di radiazioni tenendo conto di fattori sociali ed economici, corporatura ,eta' stato fisiologico
- Valutando la possibilita' di usare metodiche diagnostiche alternative

# Che esami si richiedono in un ambulatorio di medicina generale?

Spesso prescrizioni indotte

--dal paziente

---dallo specialista consultato dal paziente

---per screening

---per follow up di precedenti neoplasie

--per follow up di noduli polmonari

Bisogna tener conto delle radiazioni extraterrestri, da alimenti e da gas radon

RADIAZIONE NATURALE OGNI ANNO 4,5mSv

Come fare una tac ogni 6 anni

**Tabella 2. Dosi e rischio delle principali procedure diagnostiche radiologiche e di medicina nucleare<sup>1</sup>**

Procedura	Dose effettiva (mSv)	Numero equivalente di radiografie del torace	Alcune stime di rischio supplementare di cancro fatale
Densitometria ossea	0,001	0,05	
Rx dentale	0,005	0,25	
Rx dentale (panoramica)	0,01	0,5	1/2.000.000
Rx arti e articolazione (tranne anca)	<0,01	<0,5	<1/2.000.000
Rx anca	0,3	15	
Rx torace (postero-anteriore)	0,02	1	1/1.000.000
Rx torace 2 proiezioni	0,1	5	1/100.000
Rx cranio	0,07	3,5	
Rx colonna dorsale	0,7	35	
Rx addome	1	50	1/10.000
Mammografia	0,4-2	20-100	
Urografia	2,5	125	
Clisma opaco	7	350	
IC cranio	2	100	
TC colonna cervicale	5	300	
TC colonna dorsale	4,4	220	
TC colonna lombare	6	300	
TC torace-senza contrasto	8-15	400-750	1/1.200
TC addome	8-15	500	1/750
TC cardiaca	3-15	150-750	1/750
TC total body	10-21	500-1.050	1/1.000
TC-PET	25	1.250	
Angiografia cerebrale	5	250	
Angiografia periferica	2,7-14	140-700	
Angiografia coronarica	3-16	150-800	
Angiografia addominale	6-23	300-1.150	
Angioplastica coronarica o ablazione	15 (7-57)	750	
Scintigrafia di perfusione polmonare (Tc-99m)	1	50	1/10.000
Scintigrafia renale (Tc-99m)	1	50	
Scintigrafia ossea (Tc-99m)	4	200	
Scintigrafia di perfusione miocardica da stress/riposo (mibi)	9	450	
Scintigrafia di perfusione miocardica da stress/riposo (Tl-201)	41	2.050	

# Esami richiesti in ambulatorio es 1300 pazienti

## **Ambulatorio medicina generale esami dal 1.1.18 al 31.12.18**

- 149 mammografie 125 eco mammelle bilaterali
- 95 eco addome completo
- 70 rx torace
- 62 rx rachide ls
- 43 rnm rachide ls
- 35 ecodoppler tsa
- 42 rx anca dx 30 anca sx
- 25 rx rachide cervicale
- 25 rx ginocchio dx 13 rx ginocchio sx
- 11 tac torace
- 7 rnm rachide cervicale

## **Ambulatorio medicina generale esami dal 1.1.20 al 31.12.20**

- 159 rx mammografia 122 eco mammelle bil
- 66 rx torace
- 51 eco transvaginali
- 47 rm rachide ls
- 31 eco cute e tessuti superficiali
- 30 eco tiroide e paratiroide
- 28 rx anca dx 27 rx anca sx
- 28 dexa
- 6 tac addome
- 7 tac torace

# Caso clinico

Donna 79 anni

Madre deceduta per epatocarcinoma, padre per k colon,

Anamnesi : operata per ernia inguinale bilaterale, varici arti inferiori,

Isterectomia e annessiectomia per fibromi uterini

Plastica vaginale x prolasso

Ernia discale per lombosciatalgia

Ipertensione arteriosa da 10 anni, ipercolesterolemia familiare

Gozzo multinodulare eutiroideo in follow up

Encefalopatia vascolare con pregresso tia , in stenosi carotidea

Terapia : sartano con diuretico, statina, asa, clopidogrel

- La storia inizia in primavera con dolore angolo mandibolare poco responsivo a tachipirina
- Esegue RX ORTOPANTOMOGRAFICA senza patologie di rilievo
- Il dentista consultato non trova patologie in atto di sua competenza
- Il 17-6-21 compare febbre fino a 39 con cefalea e «e mal di gola»..2 tamponi antigenici x covid19 e t. molecolare negativi..la febbre persiste poco responsiva a tachipirina la cefalea peggiora
- Il 20-6-21 si rivolge a PS viene ricoverata per iperpiressia fino a 39, cefalea occipito nucale , tosse secca. Non eseguibile rachicentesi per la doppia antiaggregazione. Altri tamponi escludono COVID19
- Viene ricoverata, in isolamento per sospetta MENINGITE: esegue TAC CRANIO non lesioni in atto, in sede parietale dx –pregressi esiti ischemici, TAC R.CERVICALE: spondilodiscoartrosi diffusa, dente epistrofeo in asse, non alt. densita' tratto midollare, TAC TORACE in ambito polmonare alcune strie dense disventilatorie, o esiti, non lnd mediastinici, ne' ascellari , RM encefalo si evidenzia noto esito ischemico e aree di gliosi
- EMOCOLTURE e UROCOLTURE negative, SIEROLOGIE: Toxoplasma, Cmv, HSV1, Varicella :INFEZIONI PREGRESSE, TBE negativo Leptospira negativo, West Nile negatico, Borrelia negativo, antigeni urinari per Legionella e Pneumococco negativi
- Sottoposta a terapia empirica con Levofloxacin e Aciclovir con progressivo miglioramento clinico e degli indici di flogosi
- Alla dimissione , apiretica, vigile orientata, irritabile, , plt 410.000, pcr 13
- Terapia: omeprazolo 20, losartan 50, amlodipina 5, duoplavin , ezetimibe 10mg

# TUTTO BENE?

Non proprio...

Dopo una settimana ricompare il dolore al collo, angolo mandibola..

Ricomincia IBUPROFENE 600 1 X 2 senza miglioramenti

Aggiunge PARACETAMOLO 500 X 3

Ricompare tosse secca,

La paziente è sempre piu' irritata e nervosa....

Dopo 10 giorni dalla dimissione ricompare

FEBBRE a 38



## Bisogna ripensare alla diagnosi-

Febbre

Dolore collo, angolo mandibola, non interno gola, ma quasi esterno..

Alla visita dolore alla palpazione collo regione anteriore e laterale, e febbre fino a 38

Tachicardia, estrema irritabilità....

Nuova ipotesi diagnostica:

TIROIDITE SUB ACUTA DE QUERVAIN

Generalmente causata da virus che determina attivazione prolungata del sistema immunitario, dolore base collo angolo mandibola, febbre irritabilità

Puo' durare anche 2-3 mesi se non riconosciuta

- INIZIA PREDNISONE 50 MG 1 AL DI
- Andra' proseguito a scalare x 40 giorni
- PROPRANOLOLO 40MG 1/2 x 2 AL DI
- Febbre e dolore in remissione in due giorni
- Esami tiroide: tsh 0,073 ft4 18,38 ves 70 pcr 30,47
- Eco tiroide : gozzo multinodulare, aumento segnali di flusso intraghiandolari
- Visita endocrinologo: conferma diagnosi di tiroidite sub acuta de Quervain



## Quindi take home message

Dose mSv totale:

Rx ortopantomografia 0,1

Tac cranio 2

Tac rachide cervicale 6

Tac torace con mdc 15

Rnm encefalo.(.costi sociali )

Totale: 18 mSv

Diagnosi con esami tiroide ed eco tiroide !!

- Siamo clinici....
- Attenzione sempre alla anamnesi dettagliata
- Alle diagnosi differenziali

**Grazie per l'attenzione**



# Cosa richiede il PLS?

## Cosa richiedevamo

- Rx cranio per TCM
- Rx torace x polmonite non complicata
- Rx ginocchio x malattia di Osgood- Schlatter con sintomatologia medio lieve
- Rx LL collo x impronta faringea in sospetta ipertrofia adenoidea
- Rx per trauma minore dita mano piedi

## Cosa richiediamo adesso

- Rx per sospetta frattura
- Rx polso e mano sx per EO (età ossea) nel sospetto di pubertà precoce, ritardo costituzionale di crescita ecc.
- Rx in caso di sospetta malattia di Legg – Calvè - Perthes
- Rx proposte dallo specialista:
  - Ortopedico: scoliosi, piattismo dei piedi ecc
  - Odontoiatra: OPT arcate dentarie e LL del cranio
  - Endocrinologo: pubertà precoce, ritardo costituzionale di crescita, sospetto adenoma ipofisario ecc
- Indagini concordate previo consulto con colleghi delle pediatrie di secondo e terzo livello



È stata la mano di Dio



- Maria ha 11 anni, frequenta la prima media e gioca a pallavolo
- Anamnesi familiare e personale muta
- Febbraio 2016: dolore al ginocchio **DX**.
  - EO: modesta tumefazione al terzo prossimale della tibia dx dolorabile alla pressione, nulla all'arto contolaterale e all'EO generale.
  - DIAGNOSI: diagnosi clinica di malattia di Osgood- Schlatter, patologia infiammatoria in corrispondenza dell'inserzione del legamento rotuleo sull'apofisi tibiale anteriore che interessa generalmente i maschi dai 11-15 anni e le femmine dai 8-13
  - TERAPIA: antiinfiammatori, riposo per evitare peggioramento del quadro clinico e del dolore ed evitare possibili distacchi ossei

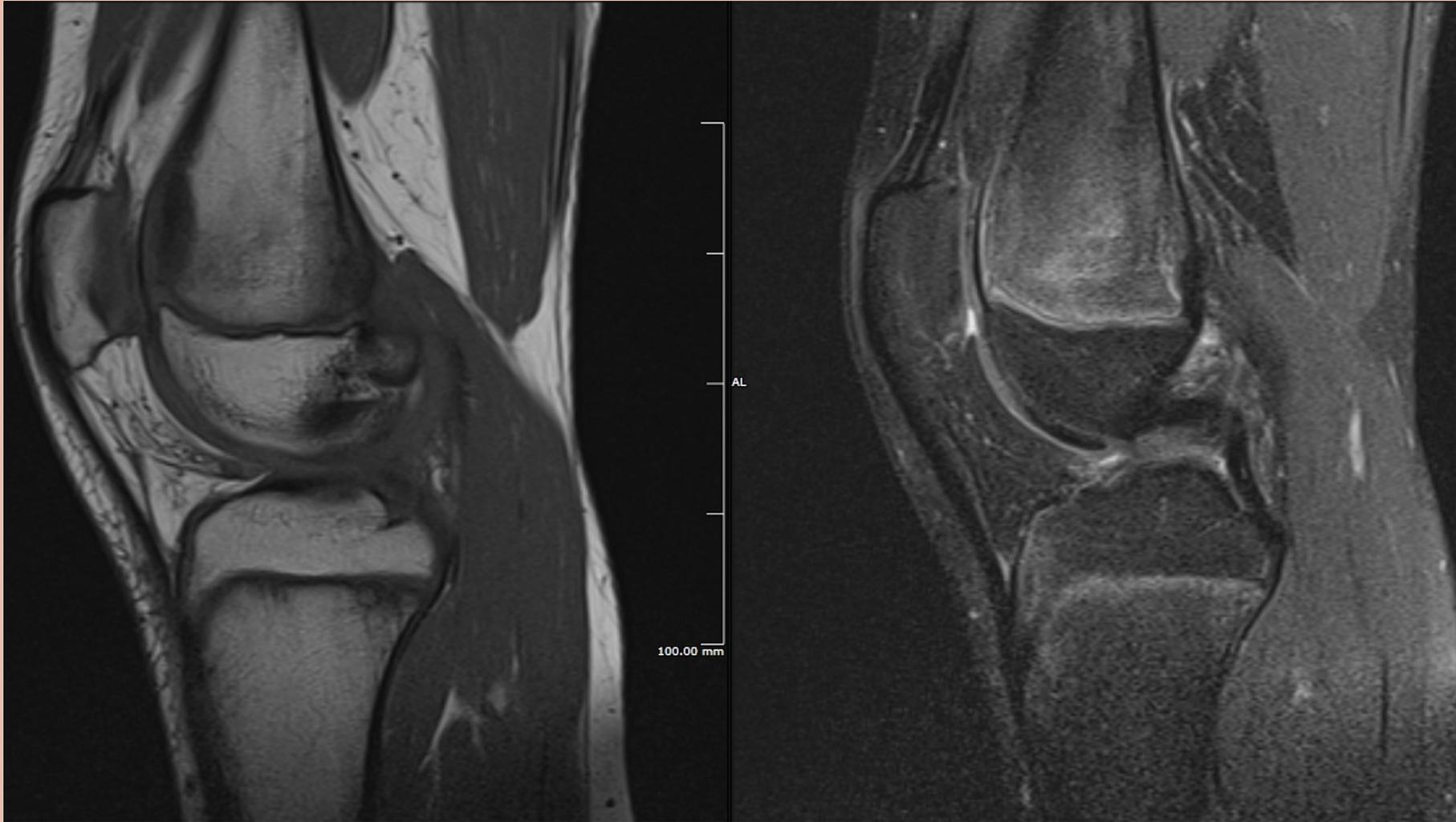
- Insieme alla mamma, collega radiologa, concordiamo che Maria dovrà assumere antiinfiammatori x un breve periodo, applicare ghiaccio localmente e ridurre/sospendere l'attività sportiva e non eseguire alcuna indagine radiologica.
- Dopo pochi giorni la madre richiama dicendo che il padre sarebbe più «tranquillo» se venisse eseguita una radiografia. Ci confrontiamo di nuovo sulla non necessità dell'esame radiografico, ma vista l'ansia del padre lascio alla madre la decisione

**Caso chiuso? Per me sì... invece no!**

- La madre decide che un RX non ha mai ucciso nessuno.
- Si confronta con i colleghi Radiologi e viene deciso di bypassare l'RX e fare RM

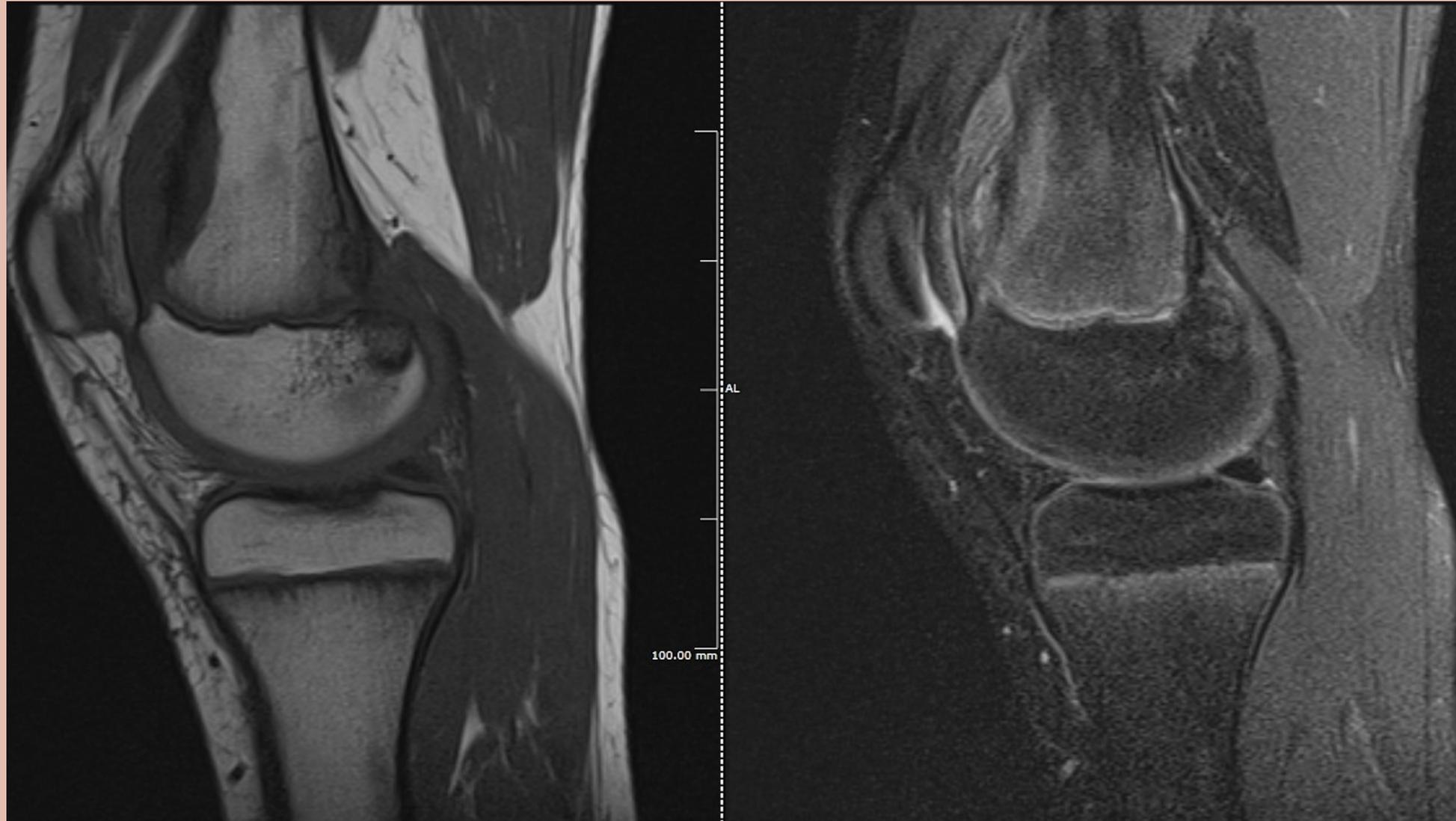
**.....e, perché NO, bilaterale!!**

- La madre visiona con collega ortopedico (non pediatra) la RM → piccola lesione non sospetta in regione femorale distale SX



- Decidono di attendere e ripetere RM dopo 3 mesi

- Si evidenzia che la lesione è aumentata e la paziente viene inviata all'Istituto Ortopedico Rizzoli a Bologna dove viene posto il sospetto di Osteosarcoma in sede diafisaria femorale distale **SX**



- Maria non aveva mai presentato dolore, limitazione funzionale, tumefazione al ginocchio sx, zoppia né, tantomeno, pregresse fratture
- A ottobre 2016 esegue ago biopsia che conferma la diagnosi di Osteosarcoma intracorticale a basso grado di malignità e una 3DTC

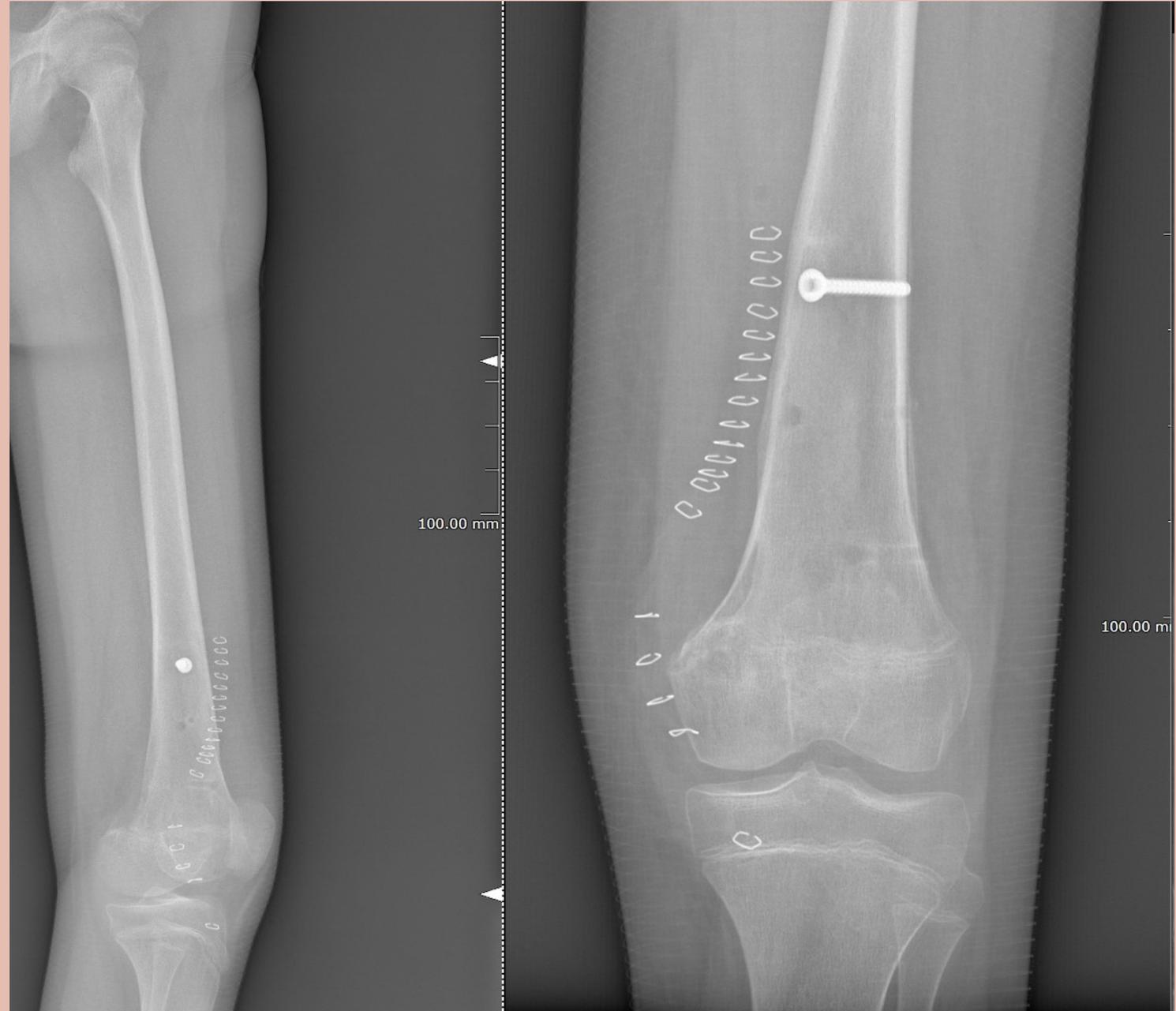


- Novembre 2016 viene ricoverata a Bologna e operata di emiresezione femorale distale sx e innesto omoplastico

- Inizia terapia e follow-up



- Marzo 2017 viene rioperata per deficit di  $10^\circ$  in estensione e flessione concessa non oltre i  $30^\circ$  con rimozione di due viti distali

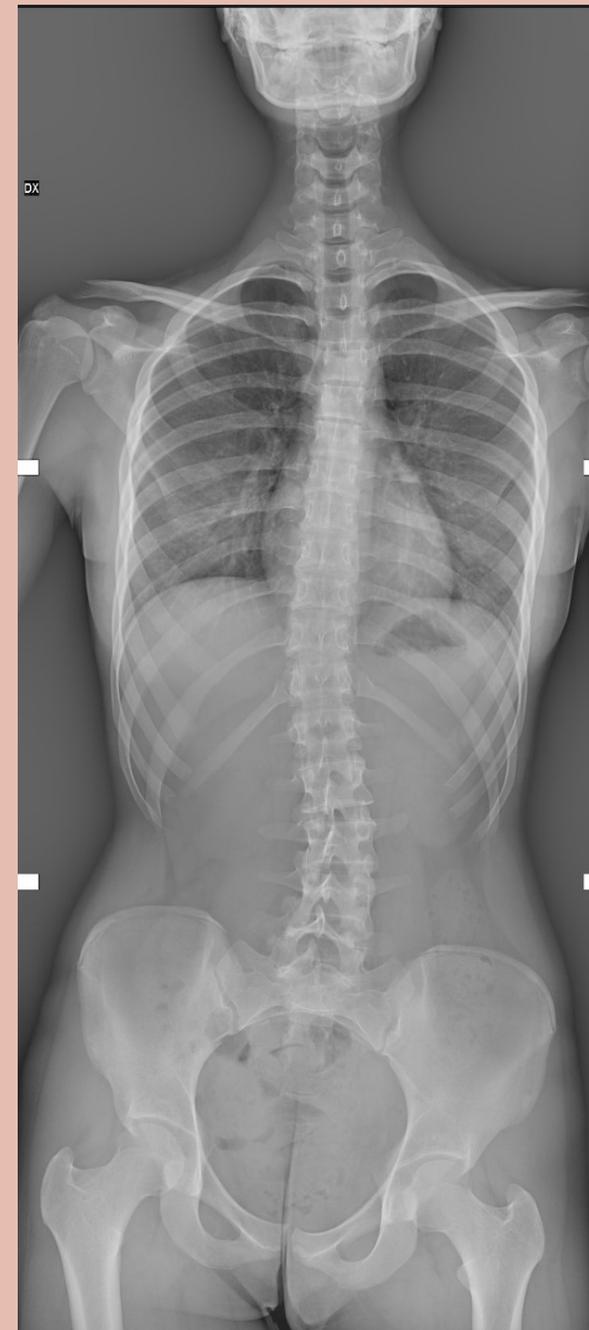


# Come sta adesso?

- Sta bene, ha ripreso a giocare a pallavolo
- Dismetria degli aa. inf. di tre centimetri
- Disallineamento del bacino e scoliosi di compensazione

# Cosa la aspetta?

- Intervento di allungamento dell'a. inf. sx o accorciamento dell'a. inf. dx per prevenire patologie secondarie a medio e lungo termine



# TAKE HOME MESSAGE

## PEDIATRIA DI LIBERA SCELTA

- La pediatria è «di manica strettissima» quando valuta la necessità di indagini radiografiche
- In questo caso è stato fatto uno strappo alla regola
- La conoscenza dell'incidenza e distribuzione per sesso ed età delle patologie pediatriche è fondamentale per la prescrizione e l'interpretazione degli esami diagnostici



Grazie per l'attenzione