

POLICLINICO DI
SANT'ORSOLA



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Bologna



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

I principali tumori primitivi e secondari degli arti: inquadramento diagnostico ed approccio chirurgico

DOTT. M. DE PAOLIS

1 IRCCS Azienda Ospedaliera Universitaria di Bologna, Bologna, Italia



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori degli arti

CONOSCERLI PER RICONOSCERLI

Tumori dell'osso

Tumori dei tessuti
molli

Tumori secondari



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori degli arti

CONOSCERLI PER RICONOSCERLI

Tumori dell'osso

Behavior	Matrix	Tumor Type	
Benign	Bone-forming	Osteoma	
		Osteoid osteoma	
		Osteoblastoma	
	Cartilaginous	Osteochondroma	
		Enchondroma	
		Chondroblastoma	
	Misc	Giant cell tumor	
Malignant	Bone-forming	Bone cysts	Solitary Aneurysmal
		Osteosarcoma	Primary Secondary
		Chondrosarcoma	
	Cartilaginous	Ewing sarcoma	
	Misc		



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori degli arti

CONOSCERLI PER RICONOSCERLI





Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori degli arti

CONOSCERLI PER RICONOSCERLI

Tumori dei tessuti molli

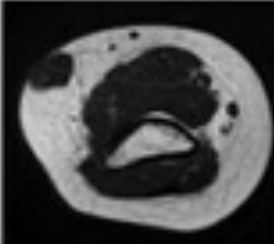
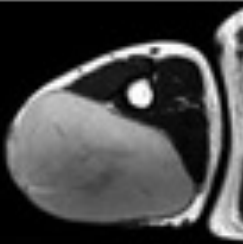
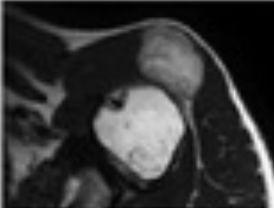
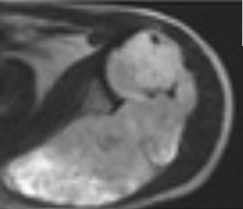
Histologic type	Benign	Intermediate, locally aggressive	Malignant
Adipocytic	Lipoma and its variants (lipoblastoma, hibernoma, lipomatosis)	Atypical lipomatous tumor, well-differentiated liposarcoma	Liposarcoma
Fibroblastic/myofibroblastic	Fibromatosis colli, myofibroma, giant cell angiofibroma	Desmoid-type fibromatosis	Fibrosarcoma
So-called fibrohistiocytic	Benign fibrous histiocytoma, diffuse-type giant cell tumor (pigmented villonodular synovitis)	...	Malignant fibrous histiocytoma (undifferentiated pleomorphic sarcoma)
Skeletal muscle	Rhabdomyoma	...	Rhabdomyosarcoma
Smooth muscle	Leiomyoma, angioleiomyoma	...	Leiomyosarcoma
Vascular	Hemangioma, lymphangioma	Kaposiform hemangioendothelioma	Angiosarcoma
Perivascular	Glomus tumor, myopericytoma	...	Malignant glomus tumor
Chondro-osseous	Soft tissue chondroma	...	Mesenchymal chondrosarcoma, extraskeletal osteosarcoma
Uncertain differentiation	Myxoma	...	Synovial sarcoma, alveolar soft part sarcoma, primitive neuroectodermal tumor, Ewing sarcoma

Source- Reference [19].

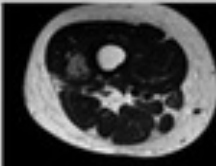
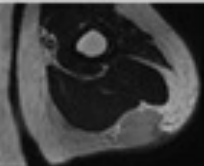
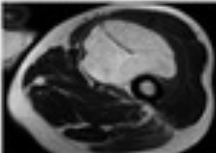
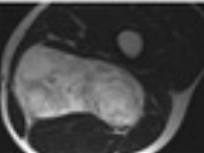
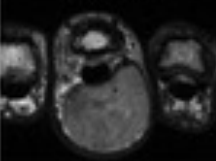
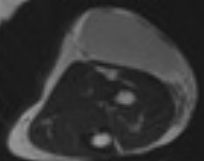
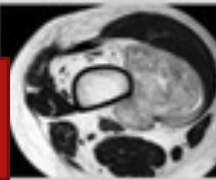
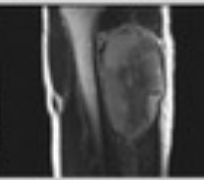


Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori Tessuti Molli degli Arti

	Benign tumors	Malignant tumors
Superficial		
Deep		

Sospettare un **Sarcoma**: lesione profonda
> 5 cm
Eterogenea

	Benign tumors	Malignant tumors
Size	Small 	
Large		
	Lipoma Benign tumors	Liposarcoma Malignant tumors
Signal intensity on T2WI	Homogeneous 	
Heterogeneous		
	Hibernoma	UPS



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori benigni Osso

GENERALITA'

- Molto frequenti
- Possono essere asintomatici
- Spesso riscontri occasionali
- Chirurgia: casi selezionati, lesioni

Attive o Aggressive

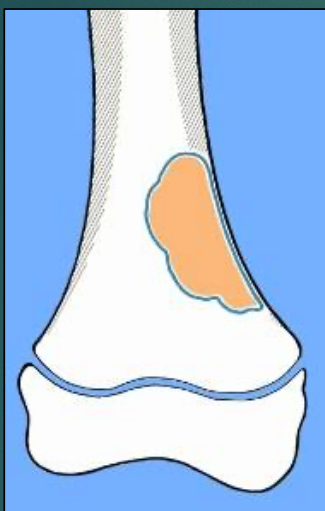




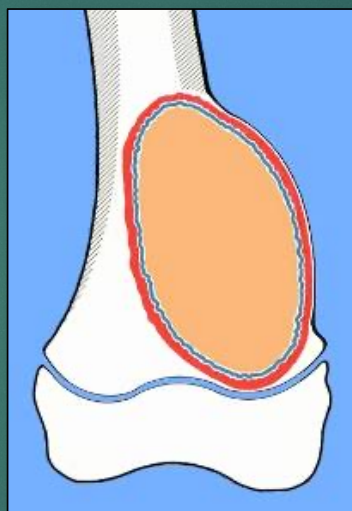
Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori benigni Osso

STADIAZIONE



Stadio 1
Latente



Stadio 2
Attivo



Stadio 3
Aggressivo

(Enneking et al)



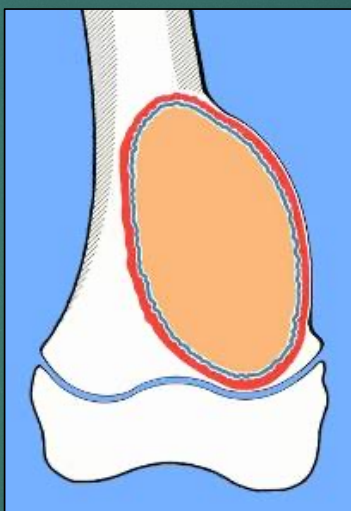
Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori benigni

STADIAZIONE



Stadio 1
Latente



Stadio 2
Attivo



Stadio 3
Aggressivo

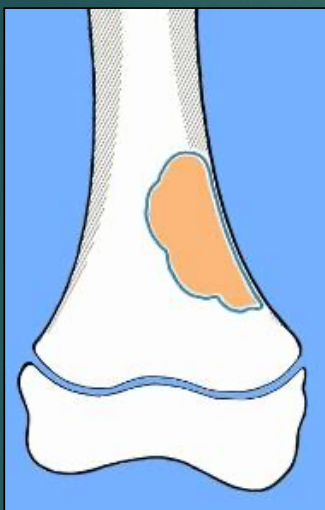
(Enneking et al)



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori benigni

STADIAZIONE



Stadio 1
Latente



Stadio 2
Attivo



Stadio 3
Aggressivo

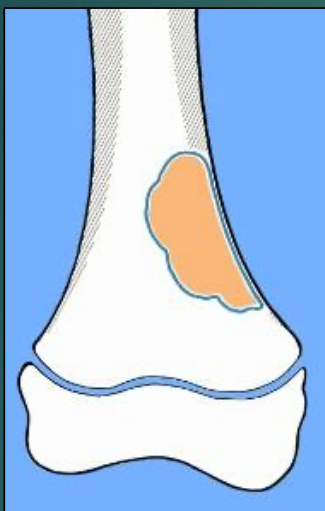
(Enneking et al)



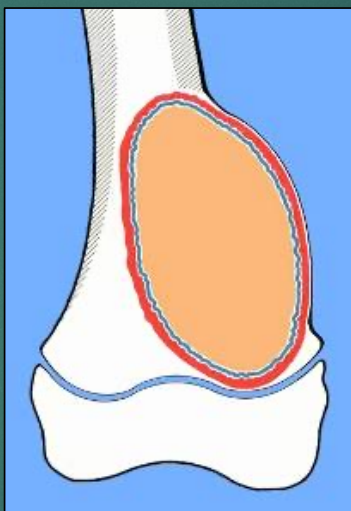
Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori benigni

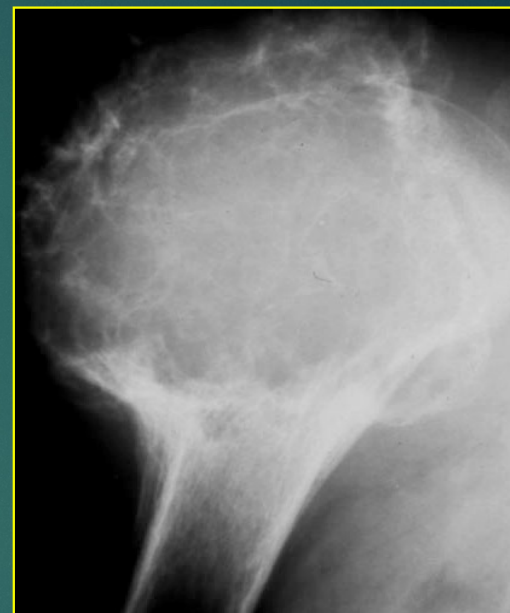
STADIAZIONE



Stadio 1
Latente



Stadio 2
Attivo



Stadio 3
Aggressivo

(Enneking et al)



Tumori Benigni Osso

PRINCIPI DI TRATTAMENTO

- Nessun trattamento
 - Lesioni inattive →
 - Lesioni asintomatiche
 - Lesioni stazionarie nel tempo
- Trattamenti mini-invasivi
 - Lesioni attive, rischio di frattura
 - Lesioni sintomatiche →
 - FNO
 - Condromi
 - Ecc.
 - Infiltrazione : CO
 - Termoablazione: OO
 - Embolizzazione: CA
- Chirurgia
 - Lesioni attive e aggressive
 - Compressione nervosa →
 - Impingement tendineo
 - Frattura patologica o impending fracture
 - Curettage e borraggio: TCG, OBL, CA ,CBL
 - Resezione (raro): TCG

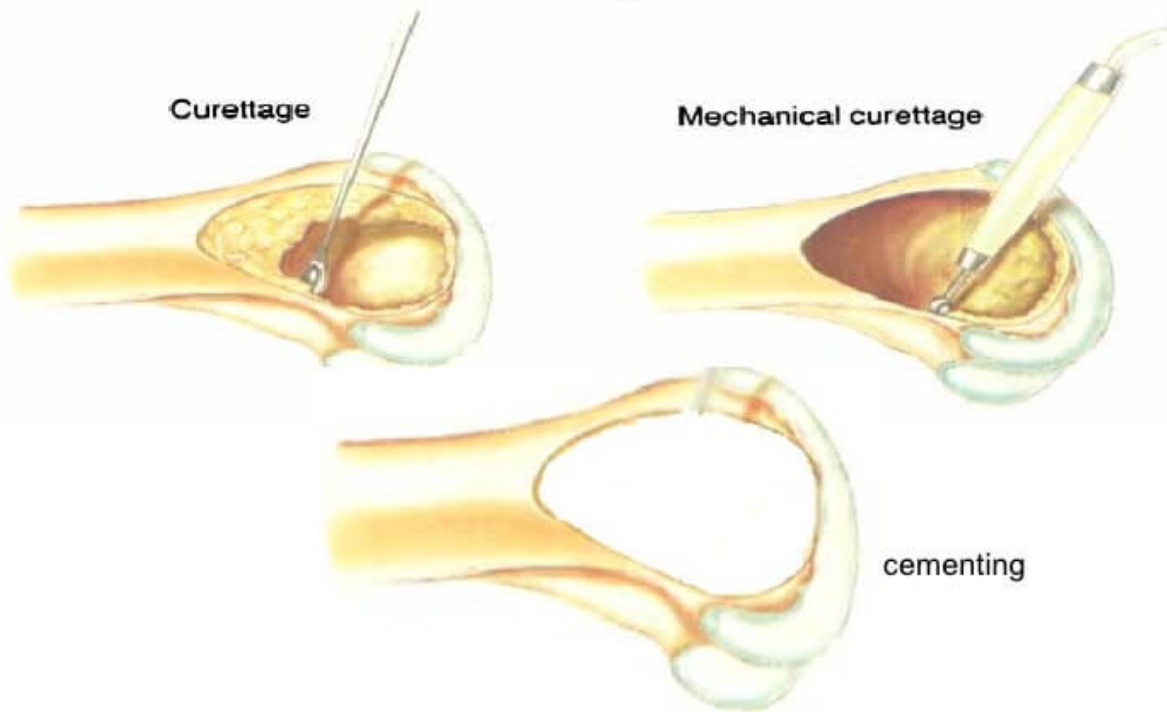


Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori Benigni Osso

CURETTAGE E BORRAGGIO

Intra-lesional Curettage and Wide Window



- Borraggio con **innesti ossei**
No carico nel primo mese
Difficile identificazione delle recidive
- Borraggio con **cemento**
Carico immediato
Migliore visualizzazione delle recidive
- Borraggio con cemento e **sintesi**
 - Fratture patologiche
 - Ampi difetti corticaliNo carico nel primo mese



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori Maligni Osso

GENERALITA'

Lesioni rare: 1-2% di tutti i tumori maligni

- Osteosarcoma
 - Doppio picco di incidenza: 10-30 anni, >70 anni
 - Metafisi ossa lunghe
 - Alto grado o basso grado
- Sarcoma di Ewing
 - Età media: 10-20 anni
 - Diafisi ossa lunghe, pelvi
- Condrosarcoma (IDH1)
 - 80% dei casi diagnosticati > 40 anni
 - Ossa lunghe, pelvi, coste
 - Alto grado o basso grado

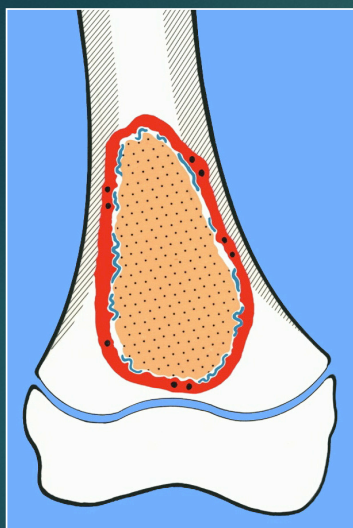




Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

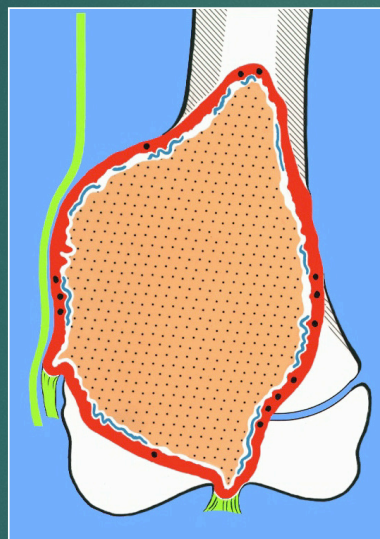
Tumori Maligni Osso

TUMORI MALIGNI - STADIAZIONE



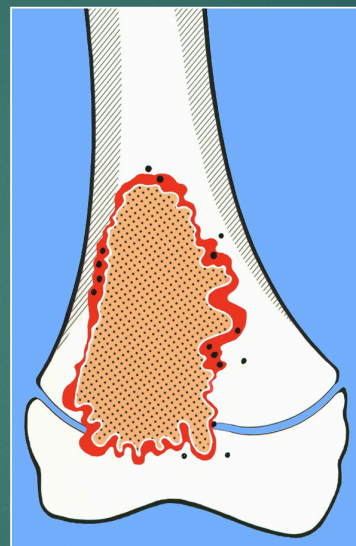
Stadio I-A

*Basso grado,
intracompartmentale*



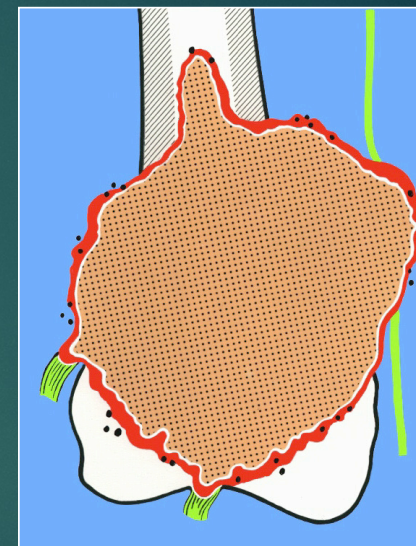
Stadio I-B

*Basso grado,
extracompartmentale*



Stadio II-A

*Alto grado,
intracompartmentale*



Stadio II-B

*Alto grado,
extracompartmentale*

(Enneking et al)



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori Maligni Osso e Parti Molli

PRINCIPI DI TRATTAMENTO

- Trattamento **multidisciplinare**
- Obiettivi del trattamento:
 - Curare
 - Impedire la recidiva/progressione locale e malattia sistemica
- Tipi di trattamento
 - **Chirurgia esclusiva** nei tumori di basso grado
 - **Trattamento multimodale** nei tumori di alto grado
 - Chirurgia
 - RT
 - CHT



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori Maligni Osso e Tessuti Molli

TRATTAMENTO CHIRURGICO

L'asportazione del tumore con **margini ampi** è fondamentale per il controllo locale della malattia.

La scelta tra intervento conservativo vs amputazione dipende dalla possibilità di ottenere adeguati margini

- Resezione con salvataggio dell'arto (90%)
- Amputazione (10%)
 - Estensione extracompartimentale
 - Coinvolgimento neurovascolare



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

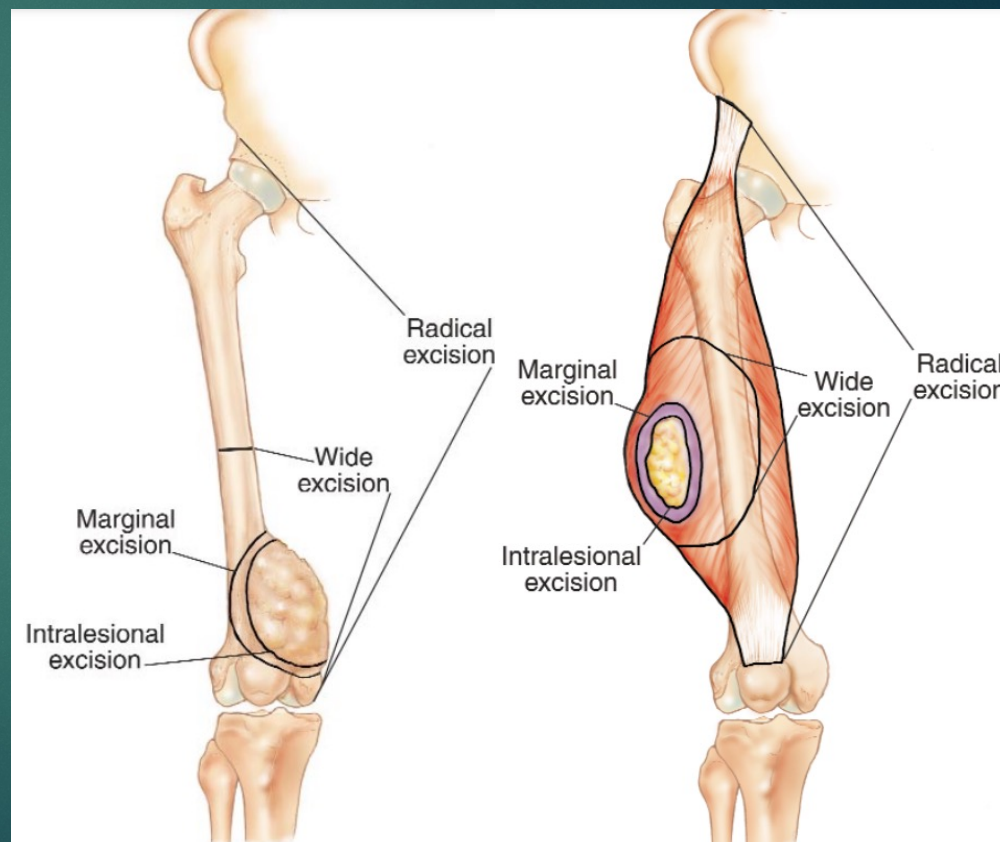
Tumori Maligni Osso e Tessuti Molli

COSA SIGNIFICA MARGINI AMPI?

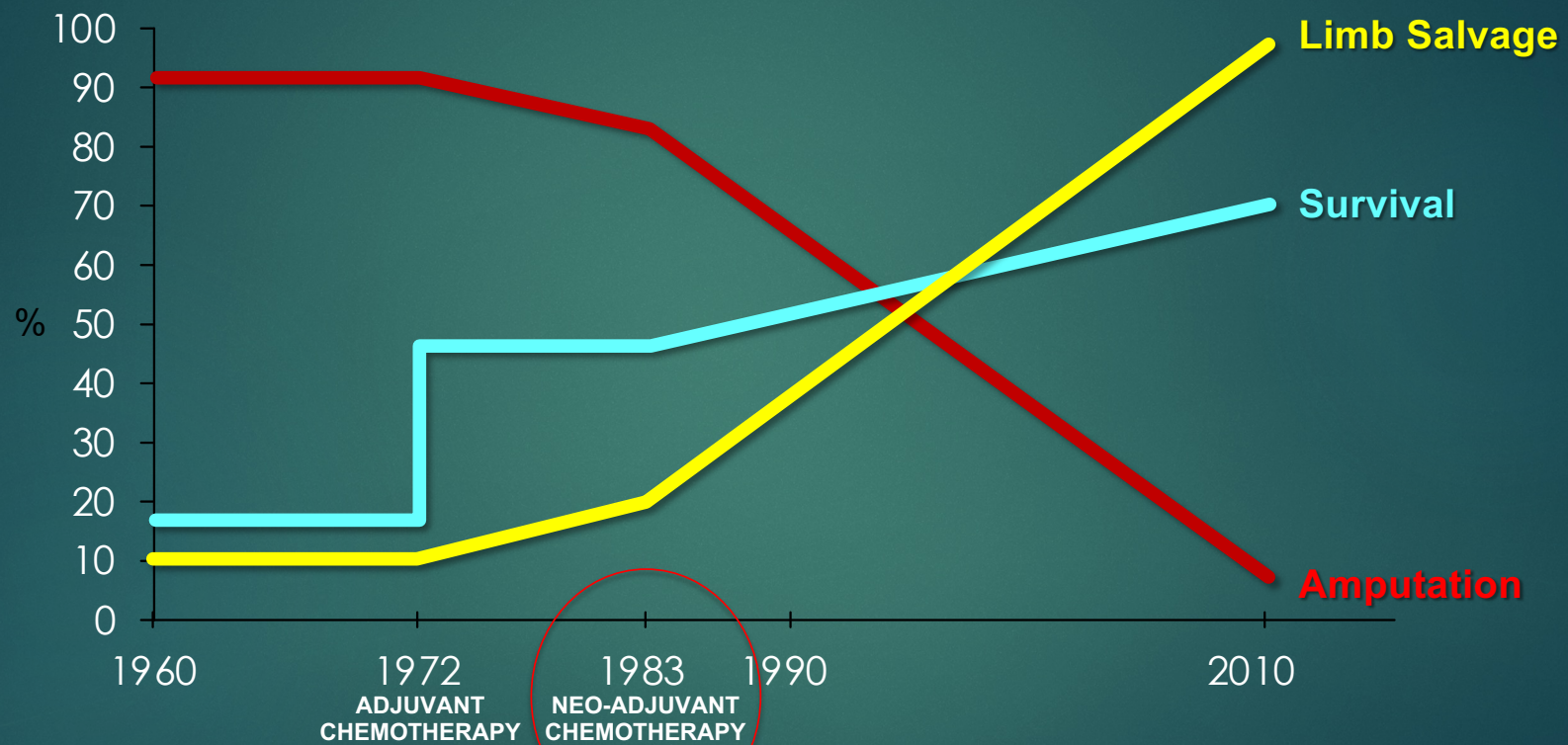
4 tipi di resezione:

- Intralesionale
- Marginale
- Ampia
- Radicale

”la lesione, con la sua pseudocapsula o il tessuto reattivo che lo circonda è asportato chirurgicamente in blocco ricoperto per tutta la superficie da tessuto sano”



Storia del limb salvage





Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori Maligni Osso

PRINCIPI DI TRATTAMENTO – TIPI DI RICOSTRUZIONE

Megaprotesi

Allograft

Protesi
Composite

Impianti
custom
made



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori Maligni Osso

Scelta Ricostruzione

- Localizzazione
- Estensione della neoplasia (Skip lesions)
- Prognosi
- Coinvolgimento dei tessuti molli: vasi, nervi
- Età
 - Pazienti pediatrici o molto giovani
- Necessità funzionali



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni

PRINCIPI DI TRATTAMENTO

Necessità
funzionali



57 anni
Impiegato





Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

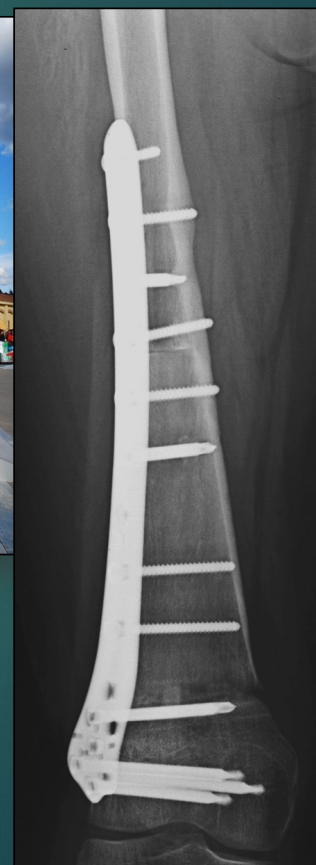
Tumori maligni

PRINCIPI DI TRATTAMENTO

Necessità
funzionali



19 anni
Sportivo



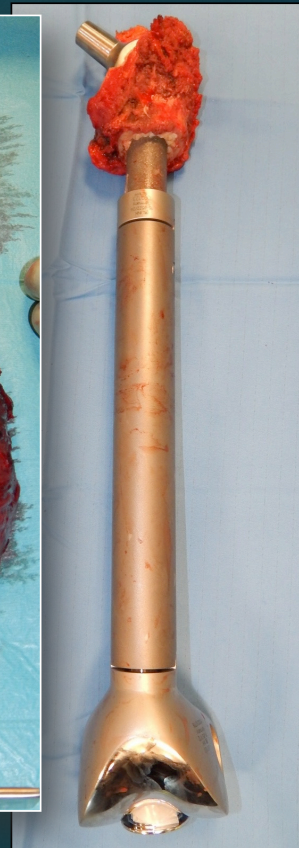
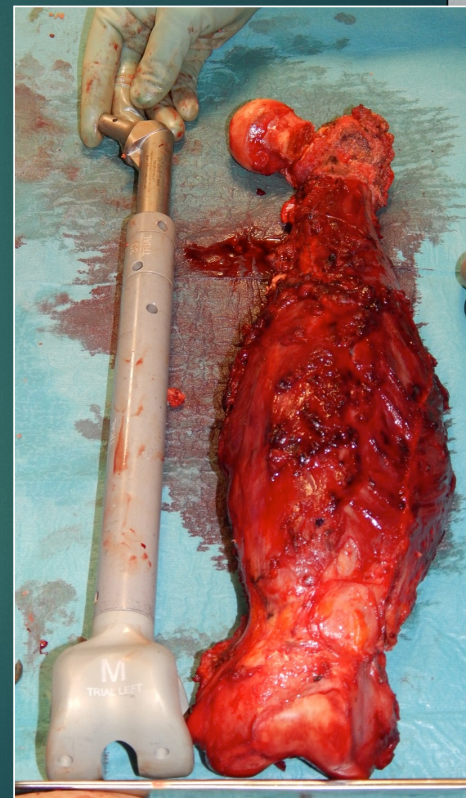


Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni

MEGAPROTESI MODULARI

Standard di
trattamento per le
ricostruzioni
articolari in pazienti
adulti

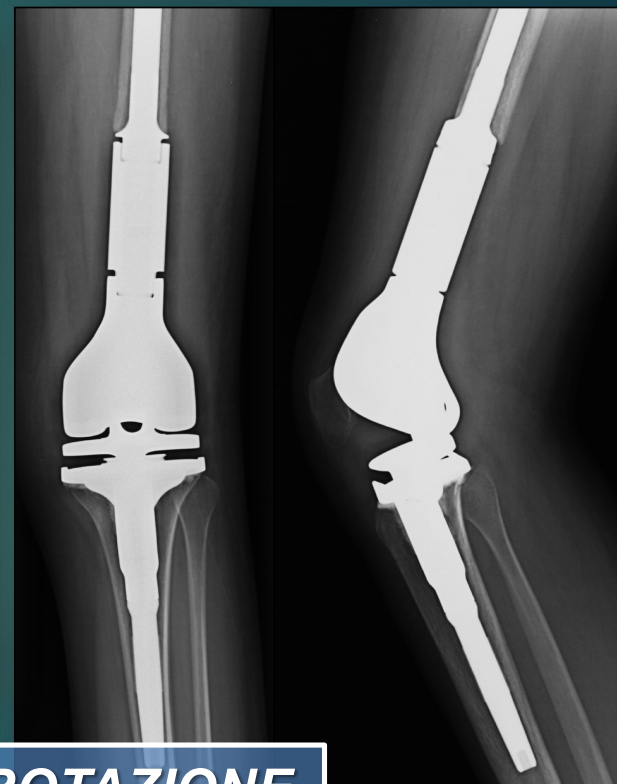
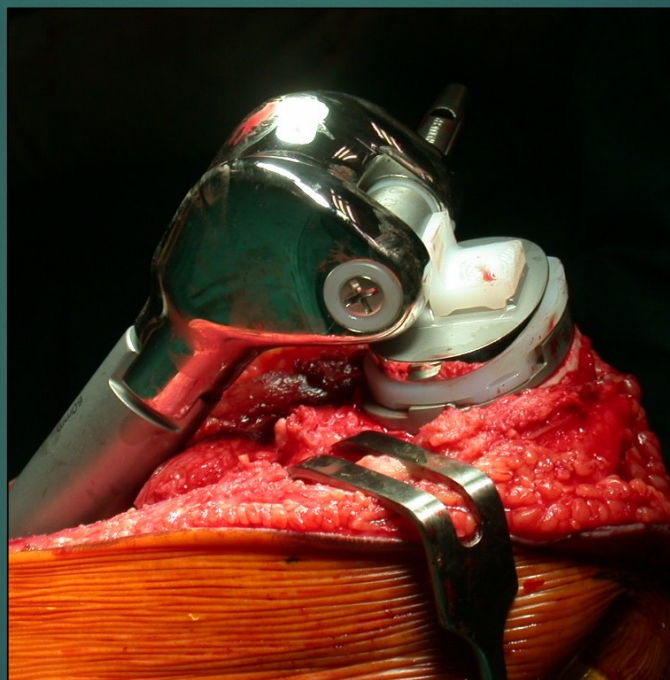




Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni

MEGAPROTESI MODULARI



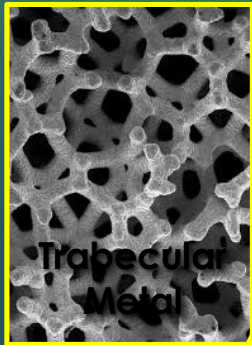
CONSENTONO LA FLESSO-ESTENSIONE E LA ROTAZIONE

Tumori maligni

MEGAPROTESI MODULARI TIBIA PROSSIMALE

Riattacco Tessuti Molli

- ▶ Rotazione gemello mediale:
 - ▶ Migliore copertura protesi (reduce rischio infettivo)
 - ▶ Supporto sutura tendine rotuleo (legamenti artificiali)





Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni primitivi

MEGAPROTESI

- Vantaggi:
 - Stabilità immediata
 - Recupero funzionale precoce
 - Ottimi risultati funzionali
 - Alta % di sopravvivenza a 10 anni (80%)





Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni primitivi

MEGAPROTESI

- Svantaggi:
 - Complicanze meccaniche – infettive (13%)
 - Peggior ancoraggio tessuti molli (FP e TP)

Classification of Segmental Endoprosthesis Failures

General Category	Classification	Mode of Failure	Description of Failure Mechanism
Mechanical	Type I	Soft-tissue failure	Instability, tendon rupture, aseptic wound dehiscence
	Type II	Aseptic loosening	Clinical and radiographic evidence of loosening
	Type III	Structural failure	Periprosthetic or prosthetic fracture, deficient bony supporting structure
Nonmechanical	Type IV	Infection	Infected endoprosthesis not amenable to retention
	Type V	Tumor progression	Recurrence or progression of tumor with endoprosthesis contamination

Data from Henderson E, Groundland J, Marulanda GA, et al. Peri-operative expectations with revision of lower extremity segmental megaprosthesis for tumor. Podium presented at the American Academy of Orthopaedic Surgeons 2010 Annual Meeting; March 9-13, 2010; New Orleans, LA. Podium No. 409.



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni primitivi

ALLOGRAFTS

Vantaggi

- Bone to Bone Fixation
- Ancoraggio tessuti molli
Migliore funzione
- Facile associazione con altri materiali
protesi, perone vascolarizzato
- Versatilità
qualsiasi sede
sedi particolari o difficili da ricostruire

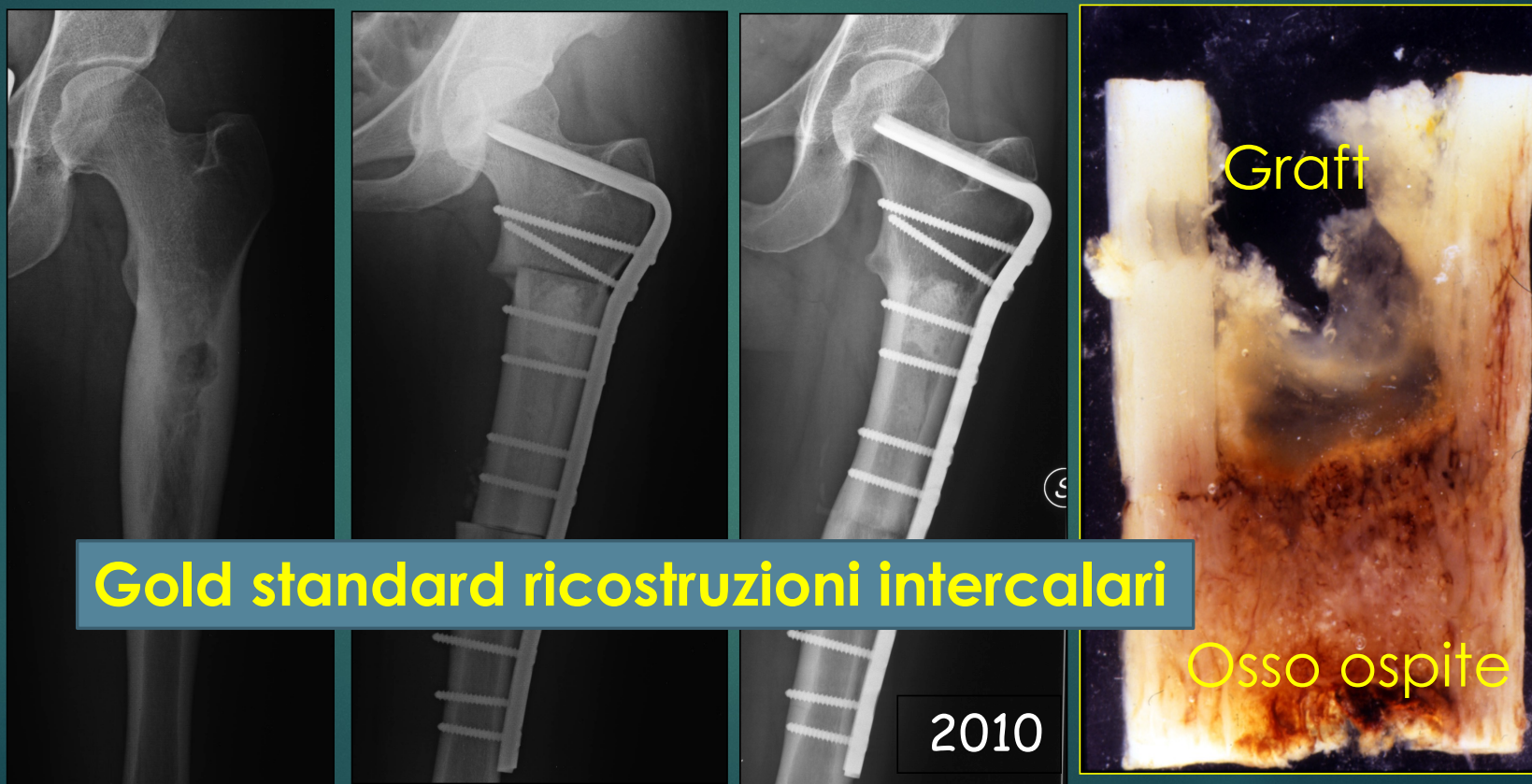




Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni primitivi

Bone to Bone Fixation

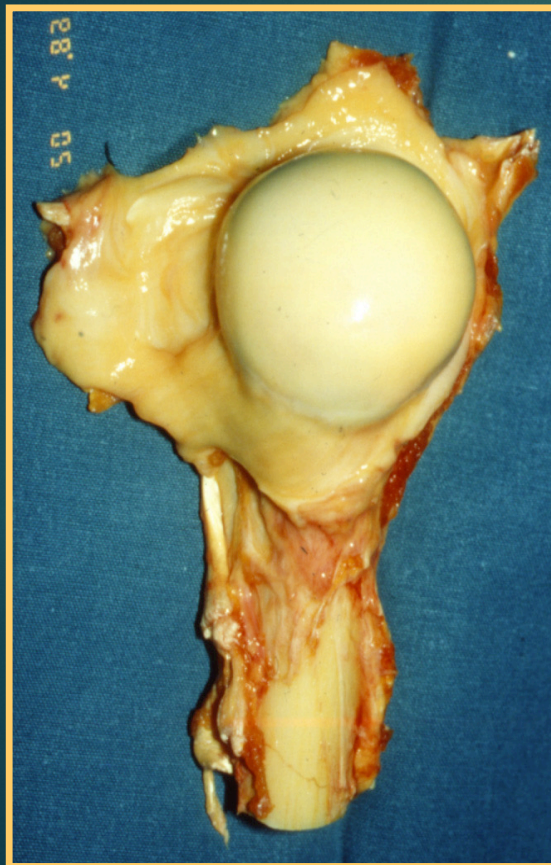




Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni primitivi

ALLOGRAFTS: ANCORAGGIO TESSUTI MOLLI



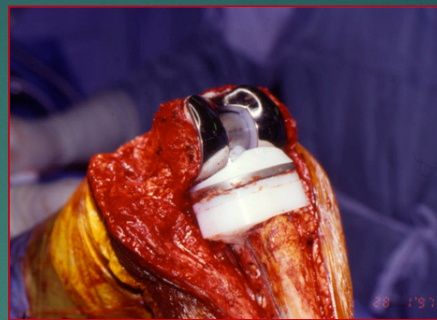
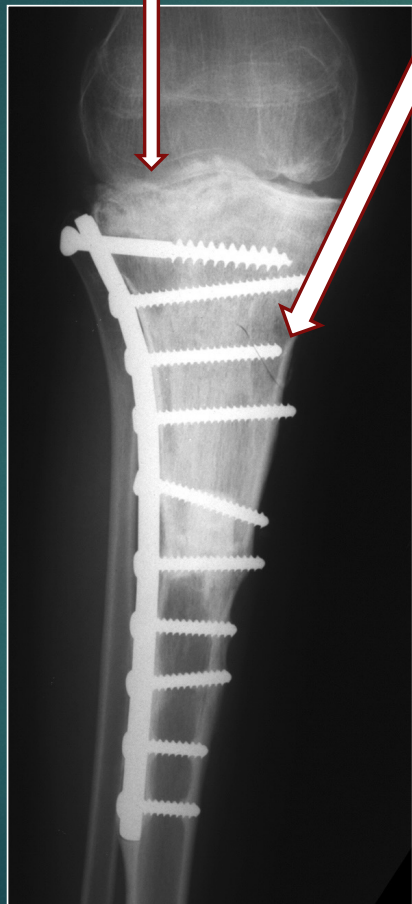


Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

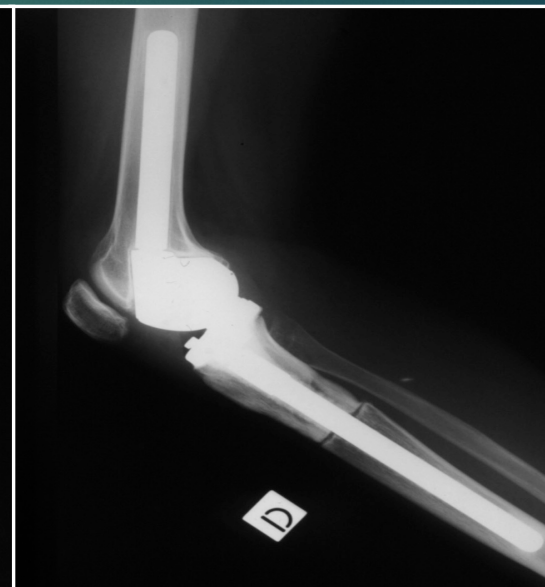
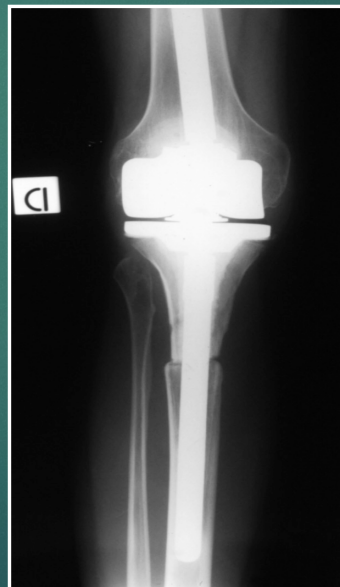
Tumori maligni primitivi

Collasso

Frattura



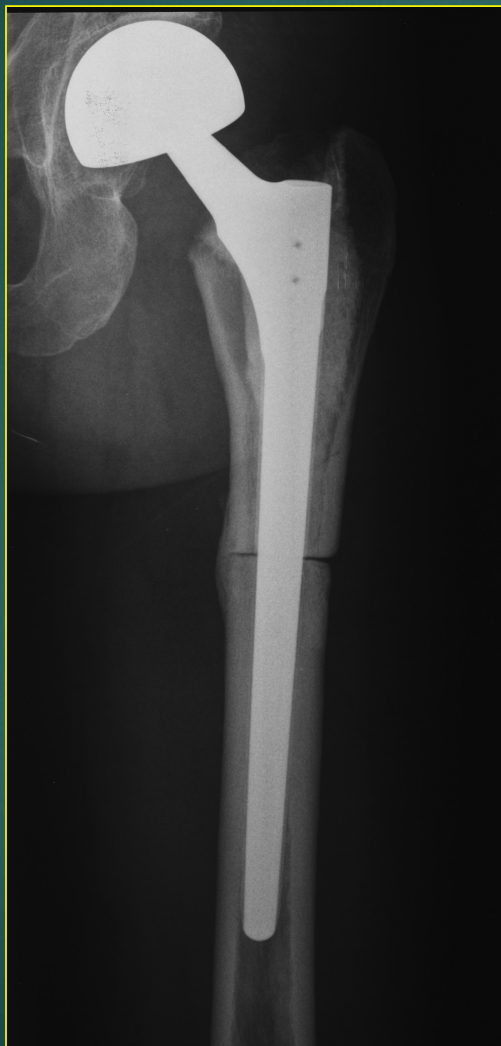
PROTESI COMPOSITE
TIBIA PROSSIMALE





Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni primitivi



PROTESI COMPOSITE
FEMORE PROSSIMALE

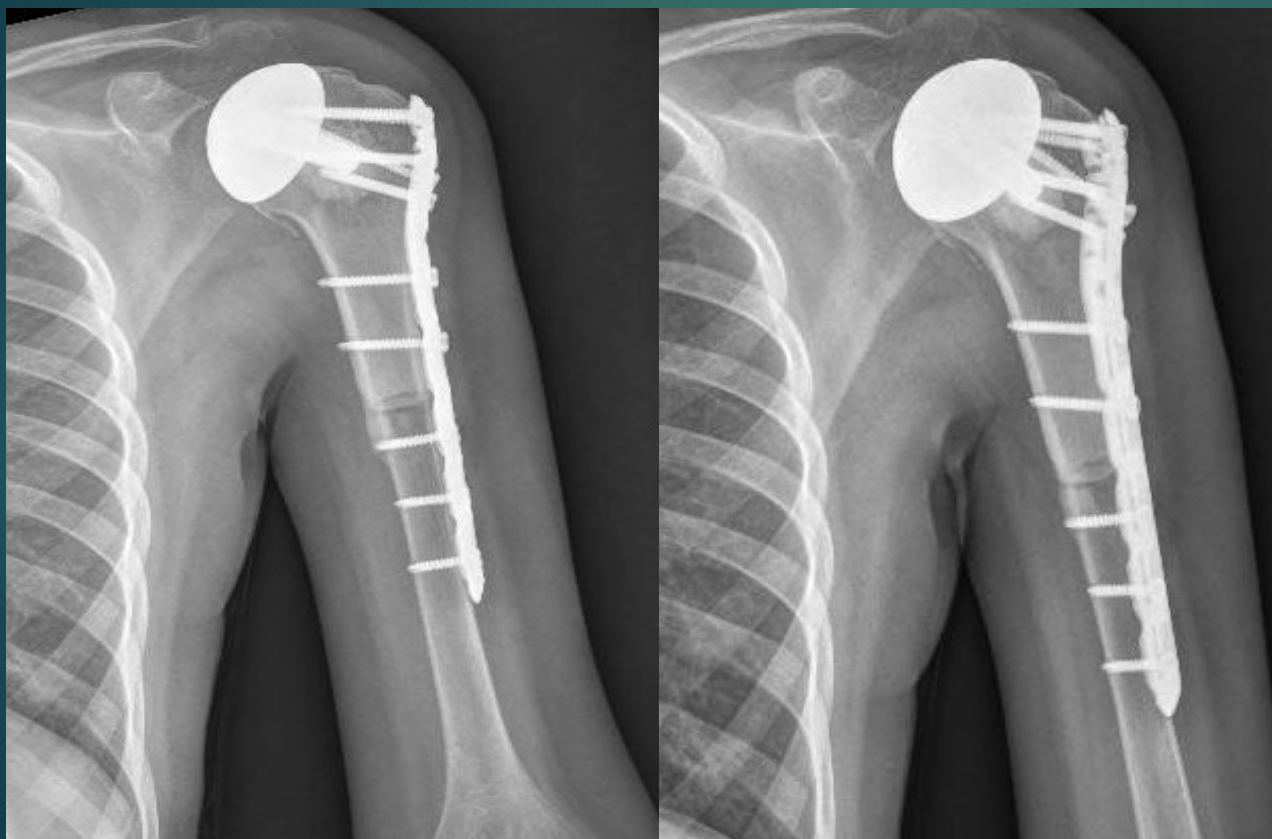


6 months postop



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni primitivi



**ALLOGRAFT +
PROTESI RIVESTIMENTO**
Pz in accrescimento

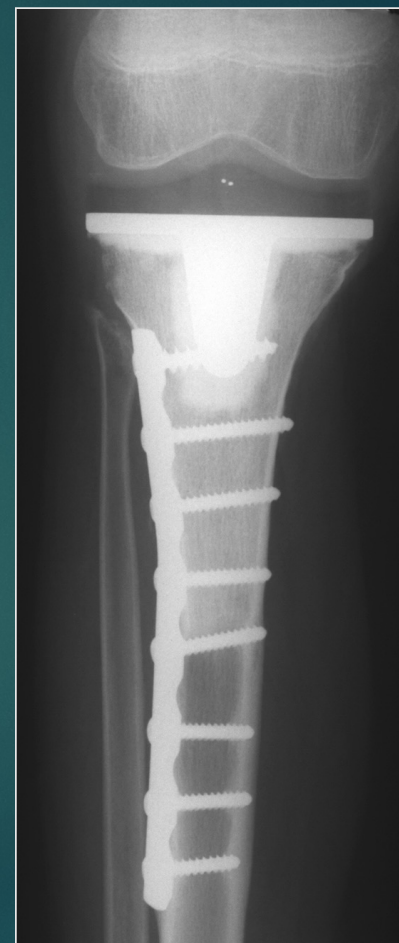
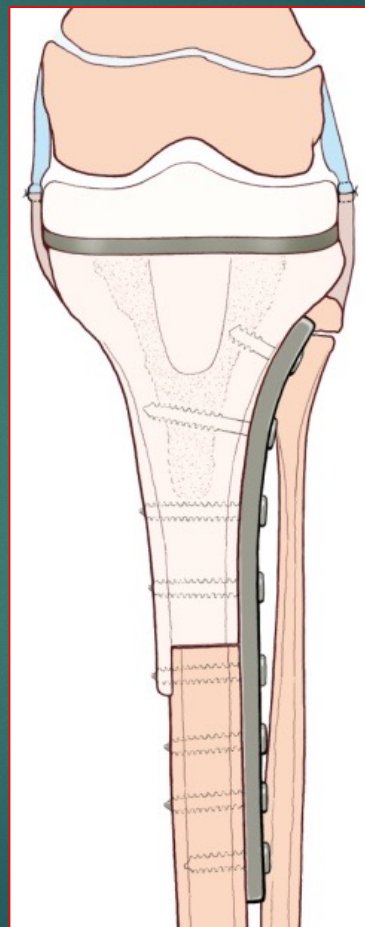
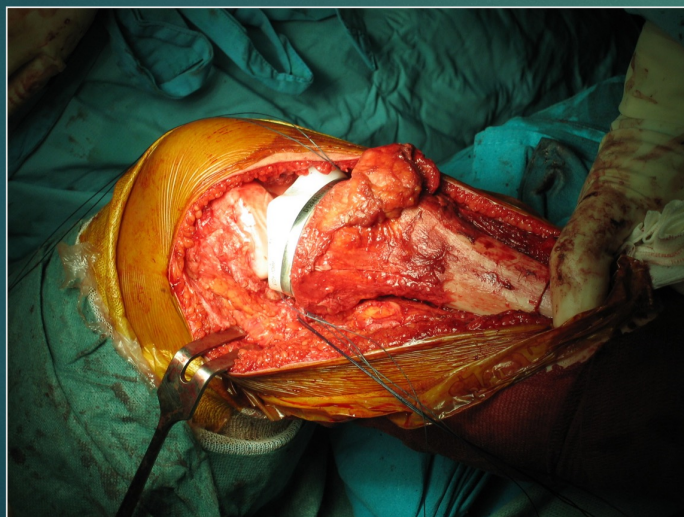


Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni primitivi

ALLOGRAFT + PROTESI DI RIVESTIMENTO

Pz in accrescimento

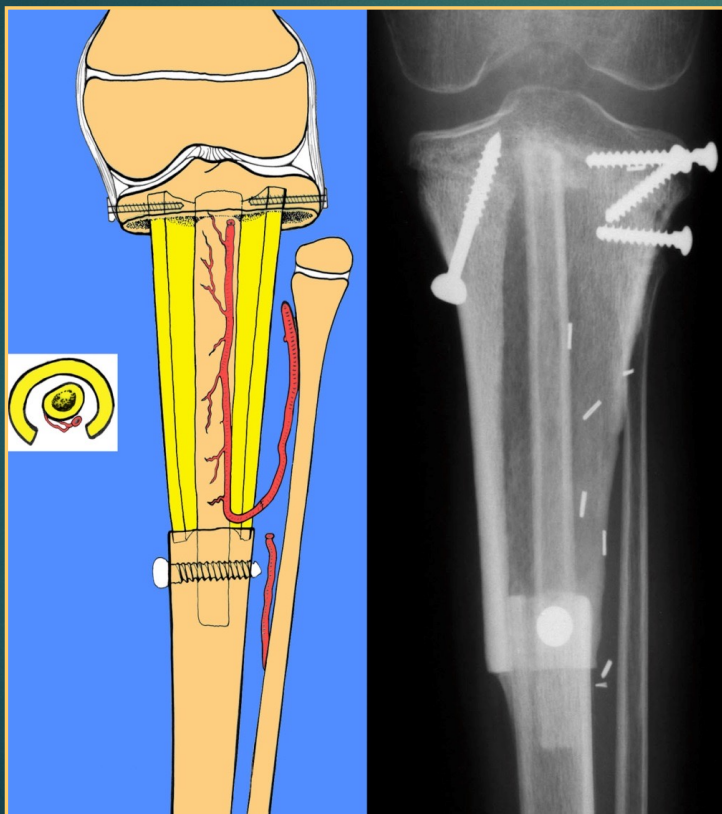




Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni primitivi

ALLOGRAFT + PERONE VASCOLARIZZATO





Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni primitivi

ALLOGRAFTS

- Svantaggi
 - Banca dell'osso
 - Chirurgia più complessa
 - Degenerazione articolare
 - Rischio di frattura (18%)





Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni primitivi

ALLOGRAFTS

- Recupero funzionale più lento
- Articolazioni protette da tutori per permettere la guarigione dei tessuti molli
 - Ginocchia in estensione
 - Tutore d'anca
- Divieto di carico fino ad avvenuta osteointegrazione dell'innesto



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni primitivi

IMPIANTI CUSTOM-MADE

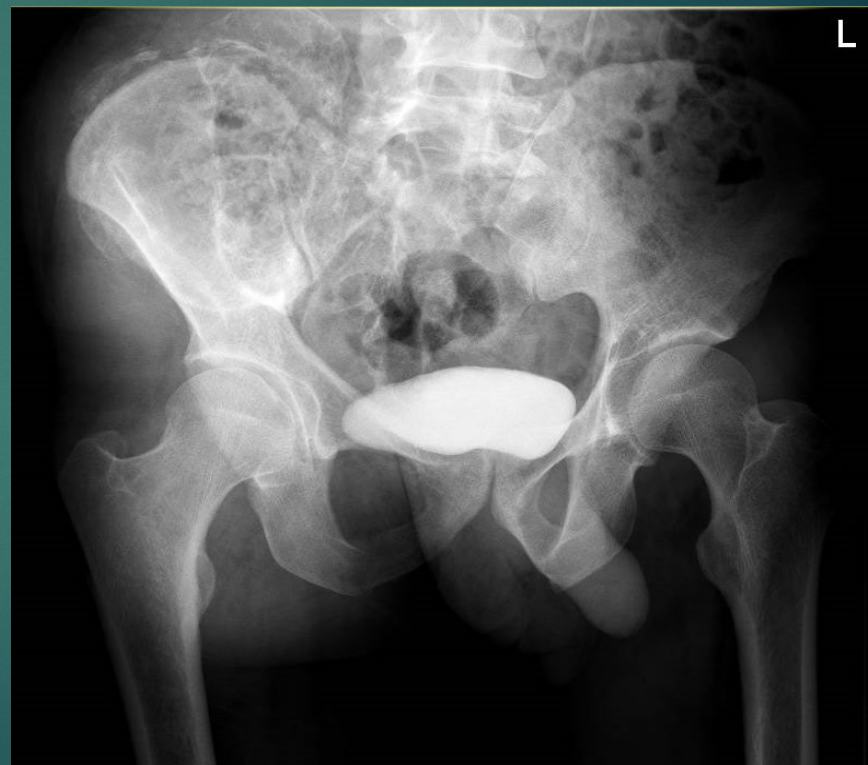
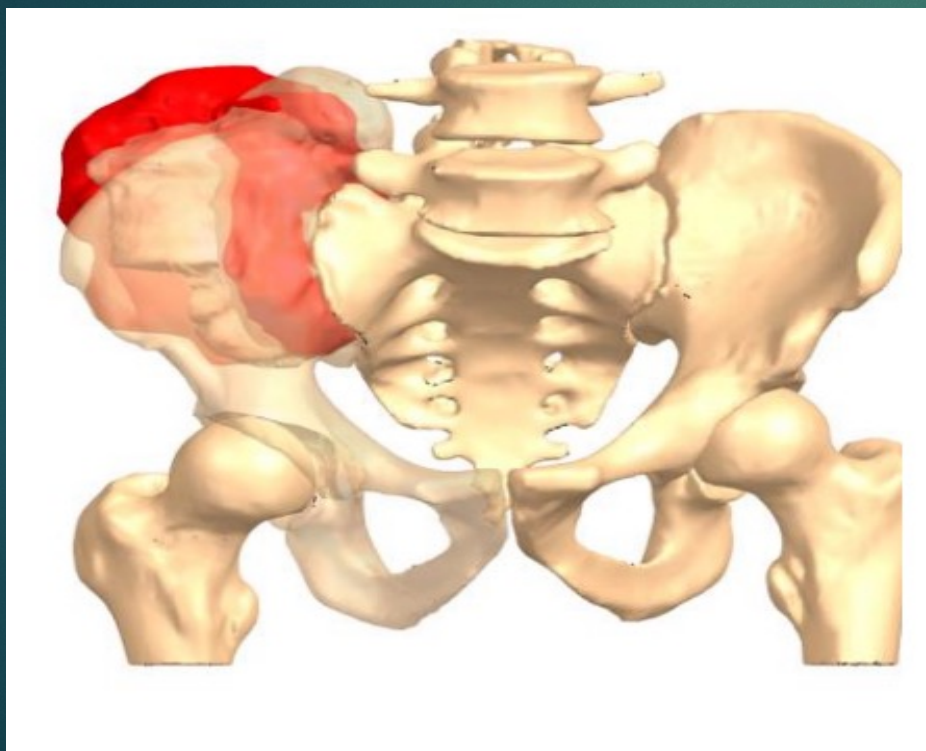
- Vantaggi:
 - Fedele riproduzione dell'anatomia del paziente
 - Unica soluzione possibile in regioni anatomiche complesse
 - Rapido recupero funzionale
- Svantaggi
 - Costi elevati
 - Lunghi tempi necessari per produzione
 - Solo in casi selezionati



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni primitivi

IMPIANTI CUSTOM-MADE

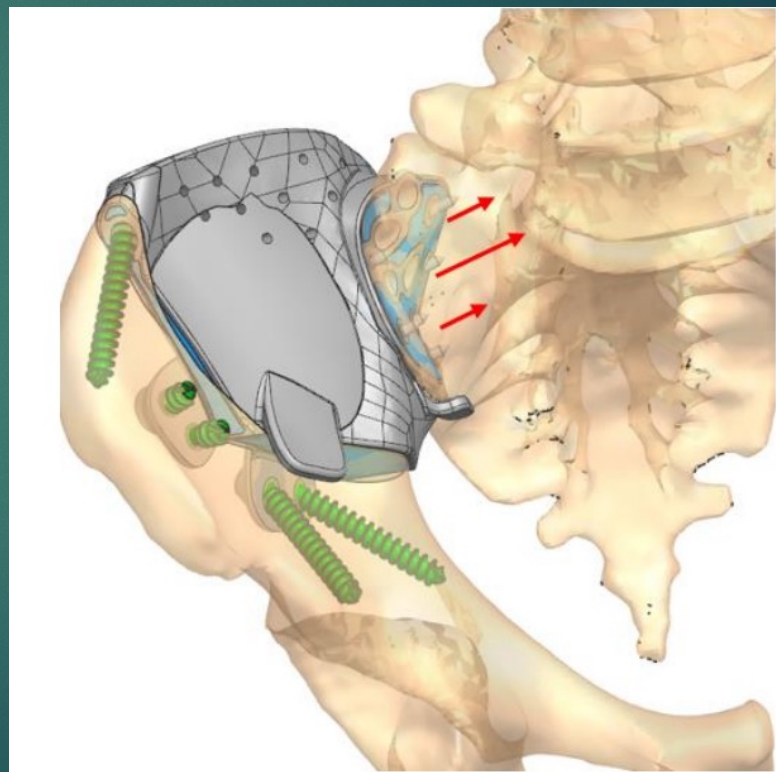




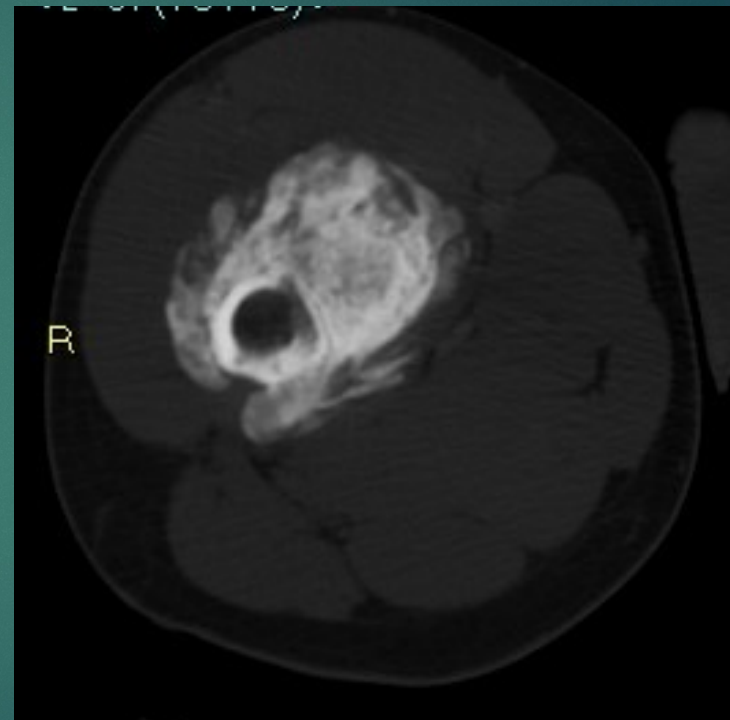
Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Tumori maligni primitivi

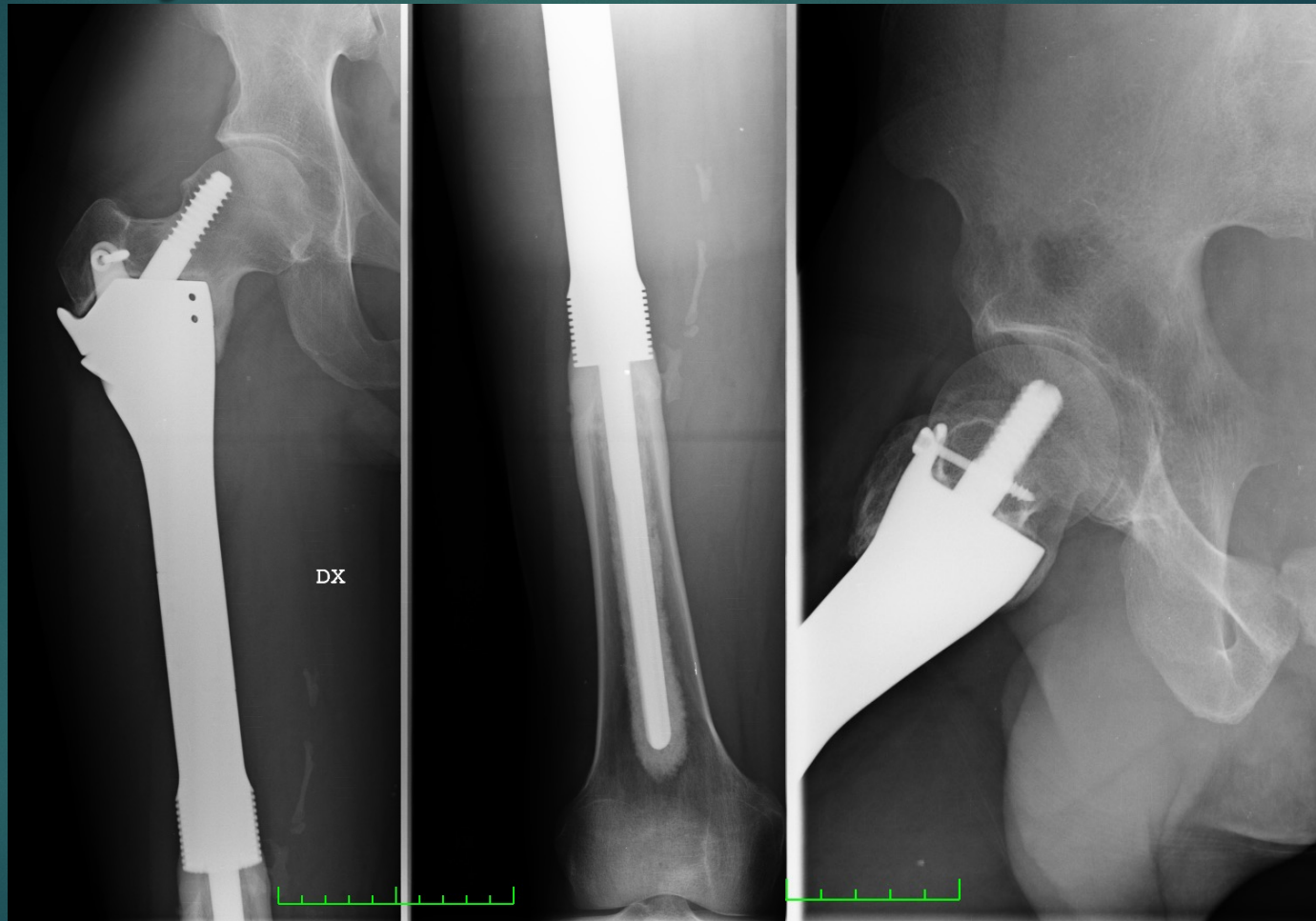
IMPIANTI CUSTOM-MADE



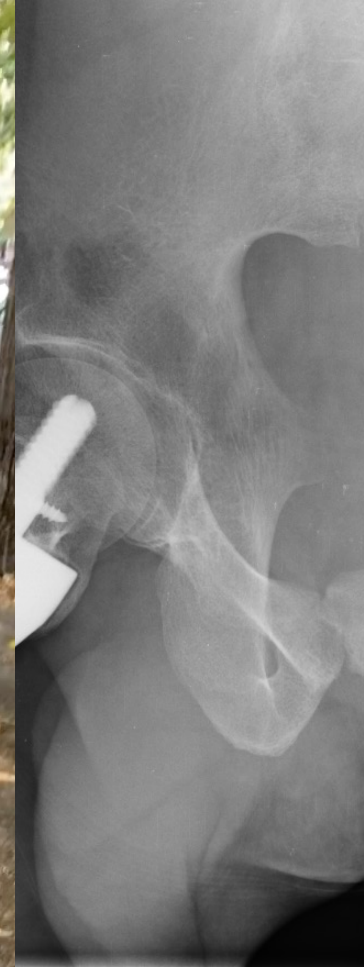
M.C., 18 yrs, parosteal osteosarcoma



Case 3: 10 years FU



Case 3: 10 years FU



TUMORI MALIGNI PM

Liposarcoma

Sarcoma a cellule fusate

Leiomiosarcoma

Condrosarcoma

Sarcoma Epitelioide

Sarcoma a cellule chiare

Sarcoma Epiteliare

Linfoma

Neuroepitelioma maligno

Sarcoma Sinoviale

Fibrosarcoma

Schwannoma Maligno

Osteosarcoma parti molli

Rabdomiosarcoma

Sarcoma Alveolare

Mixofibrosarcoma

Linfangiosarcoma

TUMORI MALIGNI PM

PROBLEMA

- Malattie rare
- Ampio spettro
- Caratteristiche cliniche non specifiche



• Difficoltà
nella diagnosi



• Trattamento non
idoneo

Strategia di comportamento: lesione delle parti molli



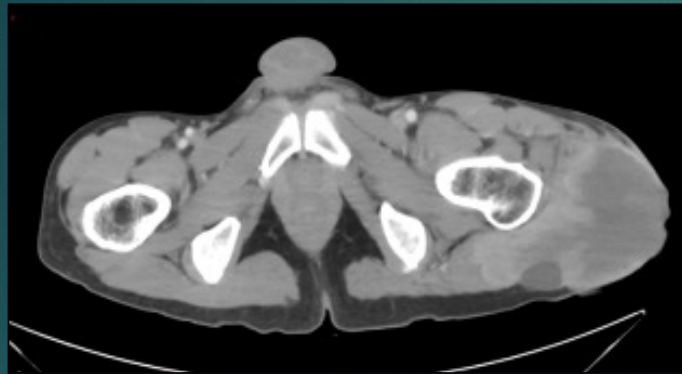
Sarcomi Tessuti Molli

TRATTAMENTO

- MULTIDISCIPLANRE
- CHIRURGO ORTOPEDICO, PLASTICO, VASCOLARE
- ONCOLOGO: CHEMIOETRAPIA
- RADIOTERAPISTA
- Alta % di INTERVENTI CONSERVATIVI (CIRCA 85-90%)

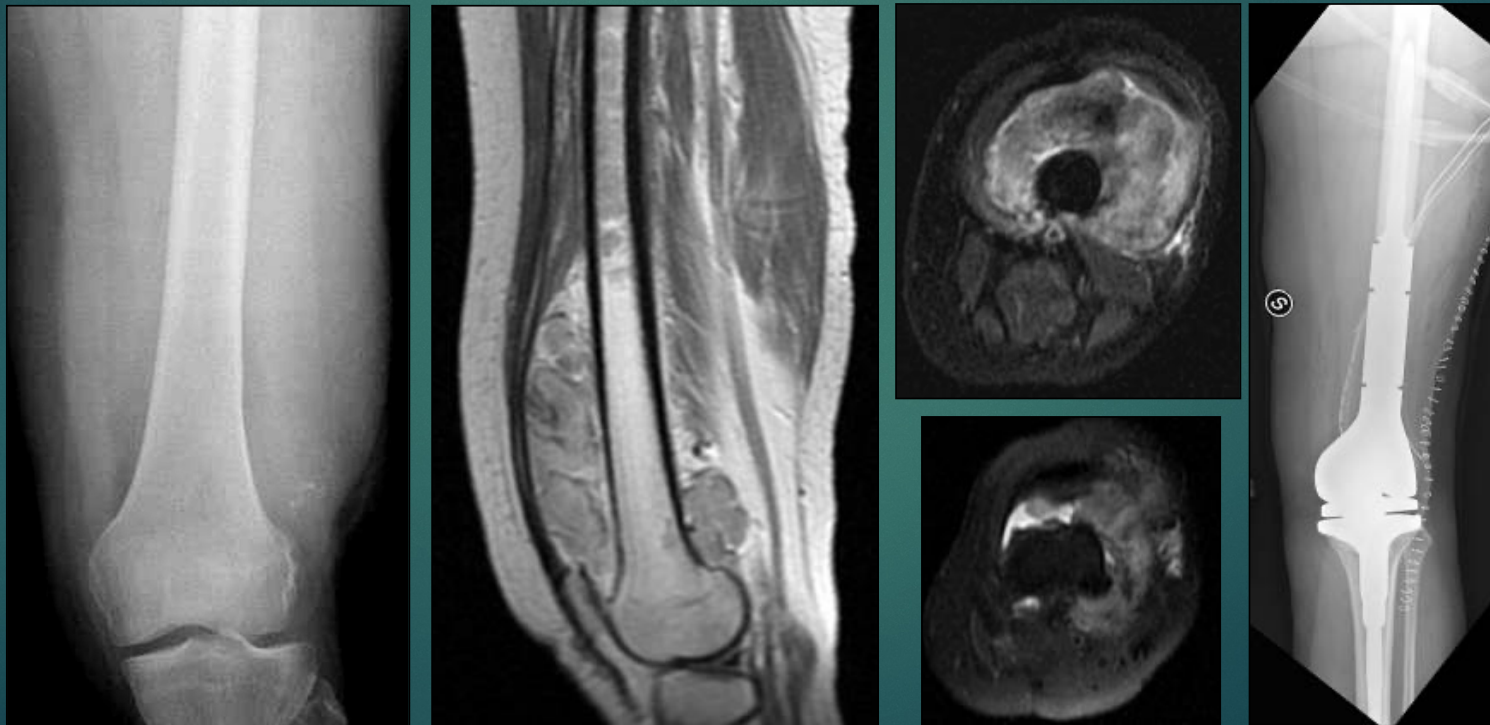
Sarcomi Tessuti Molli

Ulcerazione cutanea



Sarcomi Tessuti Molli

Coinvolgimento Osso

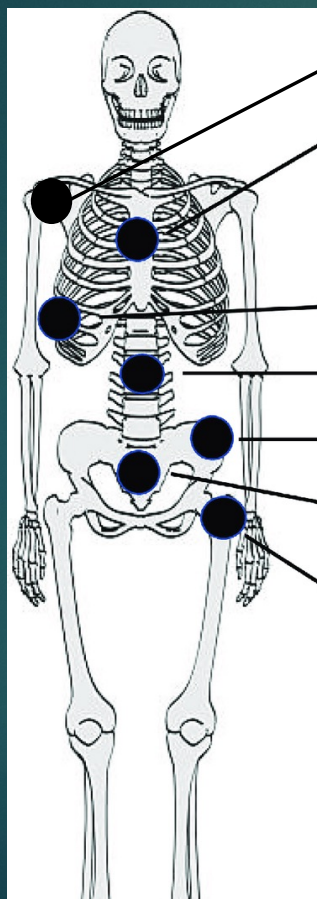




Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Metastasi ossee degli arti

GENERALITA'



Omero prossimale

Rachide dorsale

Coste

Rachide lombare

Pelvi

Sacro

Femore prossimale

Tumori primariamente metastatizzanti all'osso:

- Mammella
- Polmone
- Prostata
- Rene
- Tiroide



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Metastasi ossee degli arti

APPROCCIO TERAPEUTICO

- Ricerca del tumore primitivo
- Valutazione dell'aspettativa di vita e della qualità di vita
- Stadiazione (forma isolata)





Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Metastasi ossee degli arti

RUOLO DELL'CHIRURGIA

Eliminare il dolore

Precoce mobilitazione del paziente

Rapida ripresa del carico e della attività lavorativa

Prevenire le fratture patologiche

Facilitare le terapie complementari

Chance "Curativa" nelle lesioni solitarie



Metastasi ossee degli arti

TRATTAMENTO CHIRURGICO

Chirurgia radicale

- Condizioni generali buone
- Metastasi unica
- Istotipo favorevole
- Intervallo libero > 3 anni



Resezione ossea con
margini ampi

Chirurgia Palliativa



Sintesi delle fratture
patologiche
Sintesi preventiva delle
impending fractures
Trattamenti mininvasivi



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola

Metastasi ossee degli arti

TRATTAMENTO CHIRURGICO



Presentazione clinica all'esordio: metastasi osteolitica di grandi dimensioni alla diafisi femorale.

Tumore primitivo: Carcinoma polmonare

Stadiazione: paziente plurimetastatico

Chirurgia palliativa

- Embolizzazione della lesione femorale
- Osteosintesi del femore con chiodo endomidollare lungo per impending fracture

Conclusioni

- E' fondamentale conoscere le lesioni tumorali e i tipi di tecniche d'imaging
- **Ecografia** primo esame strumentale da eseguire per una corretta valutazione nelle lesioni dei **tessuti molli**
- **Rx** primo esame strumentale da eseguire per una corretta valutazione nelle lesioni dell' **Osso**
- Guida sul tipo di esame accessorio da richiedere (TC e/o RM), può indirizzare su una ipotesi diagnostica

Conclusioni

- Biopsia ultimo atto di un percorso diagnostico
- Fondamentale stretta collaborazione tra il radiologo, il chirurgo e il patologo per una corretta diagnosi
- Approccio multidisciplinare nel trattamento dei sarcomi
- Inviare il paziente nei centri specializzati per la cura dei Tumori Muscoloscheletrici

mail@aosp.bo.it

THANK YOU!



Ortopedia e Traumatologia
IRCCS - Policlinico di S. Orsola