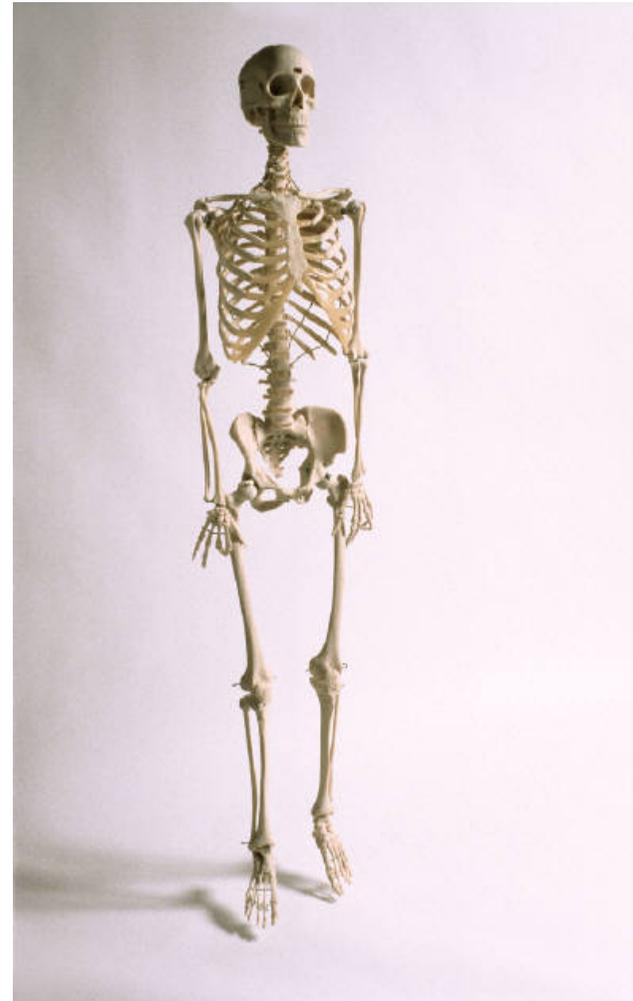


Lezione patologia del sistema muscolo-scheletrico

www.fisiokinesiterapia.biz

MUSCULOSKELETAL PATHOLOGY



MUSCULOSKELETAL PATHOLOGY

- I tumori del sistema muscolo-scheletrico costituiscono un gruppo eterogeneo di neoplasie non epiteliali dei tessuti mesenchimali e vengono classificati in base all'aspetto istologico in accordo al tessuto dell'adulto che essi ricordano.

- Es.:
- LIPOMA – LIPOSARCOMA
- ANGIOMA – ANGIOSARCOMA
- FIBROMA - FIBROSARCOMA

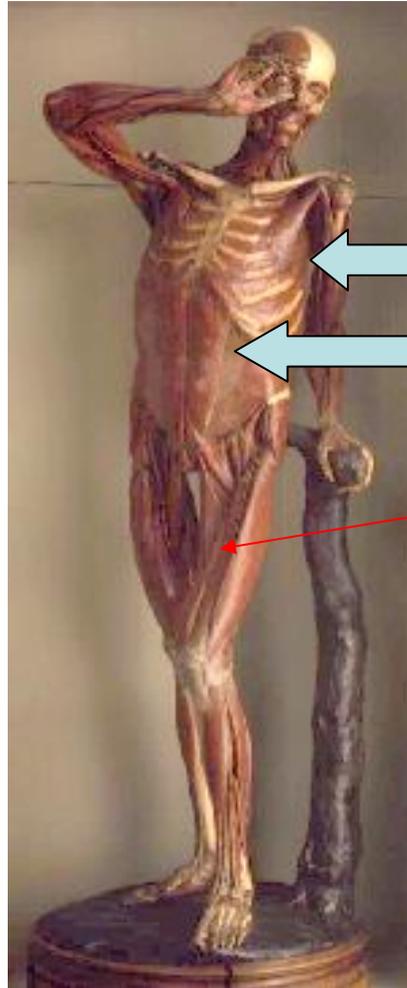
MUSCULOSKELETAL PATHOLOGY

- Le neoplasie mesenchimali benigne hanno una limitata capacità di crescita; una scarsa tendenza ad invadere localmente il tessuto in cui originano e scarsa tendenza a recidivare

- Diversamente le neoplasie mesenchimali maligne (sarcomi) sono localmente aggressive cioè manifestano una crescita che infiltra e distrugge il tessuto sino ad invadere il torrente circolatorio.

Sedi di insorgenza

- I sarcomi dei tessuti molli possono comparire in ogni parte del corpo ma piu' spesso originano



1. dalla gabbia toracica
2. Mediastino
3. Retroperitoneo
4. dai grandi muscoli delle estremita'

MUSCULOSKELETAL PATHOLOGY

- Il termine “sarcoma” non e’ sufficiente a definire la prognosi e la rapidita’ di crescita di un tumore mesenchimale maligno.
- Infatti alcuni sarcomi, come il dermatofibrosarcoma protuberans raramente metastatizzano
- Mentre altri sarcomi come il fibroistiocitoma maligno metastatizzano rapidamente

MUSCULOSKELETAL PATHOLOGY

- PER TALI RAGIONI E' IMPORTANTE
“QUALIFICARE” UN SARCOMA CON IL
SUO GRADO ISTOLOGICO

- In generale, possiamo distinguere 2 principali **gradi di differenziazione** che definiscono “due tipi” di sarcoma in base alla relativa “maturita’ del tumore rispetto al normale tessuto di derivazione”:

- Sarcomi a basso grado di malignita’
(sarcomi ben differenziati)

- Sarcomi ad alto grado di malignita’
(sarcomi poco differenziati)

SARCOMI DELL'OSSO

- **BASSO GRADO**

Fibrosarcoma GR1,2
Condrosarcoma centrale 1,2
Condrosarcoma periferico
Condrosarcoma periosteo
Condrosarcoma a cellule chiare
Osteosarcoma parostale
Osteosarcoma periosteo
Osteosarcoma centrale
Emangioendotelioma
Adamantimoma
Cordoma

- **ALTO GRADO**

Fibrosarcoma GR 3,4
Fibroistiocitoma maligno MFH
Condrosarcoma centrale GR3
Condrosarcoma dedifferenziato
Condrosarcoma mesenchimale
Osteosarcoma classico
Osteosarcoma telangectasico
Osteosarcoma a piccole cell
Angiosarcoma
Ewing/PNET
Liposarcoma
Mesenchimoma maligno

Sarcomi dei tessuti molli

BASSO GRADO

Fibrosarcoma GR1,2
Fibrosarcoma infantile
Dermatofibrosarcoma protuberans
Fibroxioma atipico
Liposarcoma ben diff.
Leiomioma GR1,2
Emangioma
Sarcoma di Kaposi
Emangiopericitoma
Condrosarcoma mixoide
Condrosarcoma sinoviale

ALTO GRADO

Fibrosarcoma GR3,4
MFH
Liposarcoma pleomorfo, a cell
 rotonde, dedifferenziato
Leiomioma GR3,4
Rabdomioma
Angiosarcoma
Sarcoma di Kaposi
Emangiopericitoma
Sinoviale sarcoma
Shwannoma maligno
Ewing/PNET
Condrosarcoma mesenchimale
Osteosarcoma
Sarcoma alveolare
Sarcoma epitelioido
Sarcoma a cellule chiare

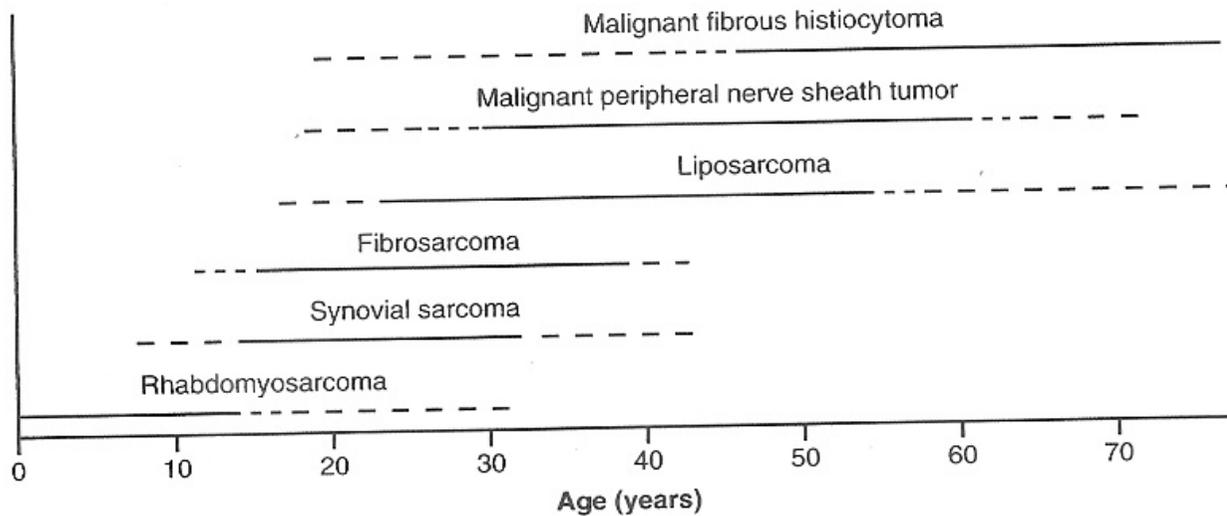
MUSCULOSKELETAL PATHOLOGY

- TUTTAVIA CI SONO LESIONI CHE VENGONO DEFINITE “**BORDERLINE**” PER LE QUALI E’ DIFFICILE DEFINIRE IL LORO POTENZIALE DI MALIGNITA’
 - Emangioendotelioma epitelioido
 - Dermatofibrosarcoma protuberans
 - emangiopericitoma

INCIDENZA

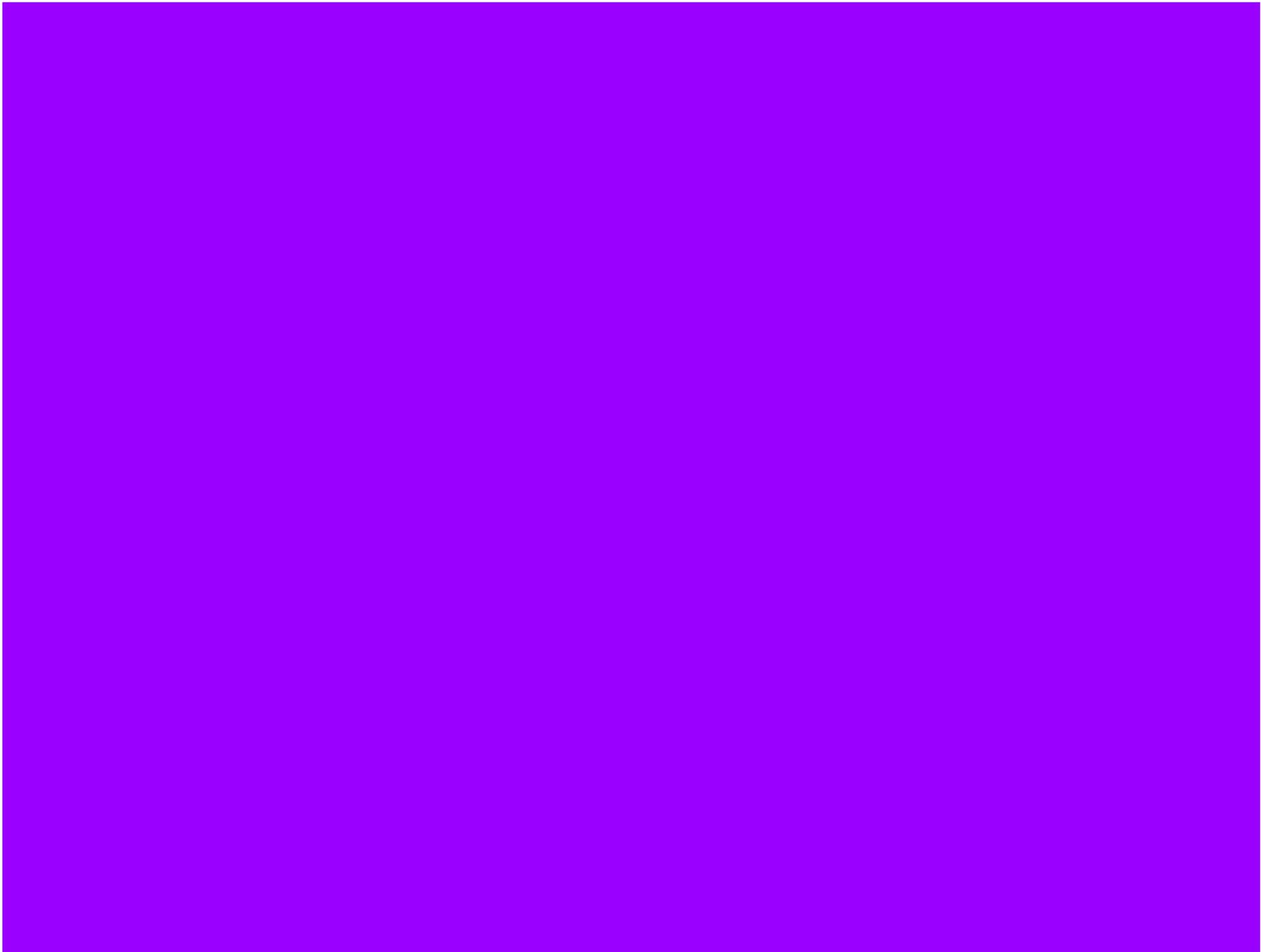
VARIA TRA I DIVERSI GRUPPI DI ETA' E
DIPENDE DAL TIPO DI NEOPLASIA

- 15%
eta' <15 aa



- 40%
eta' >55 aa





MUSCULOSKELETAL PATHOLOGY

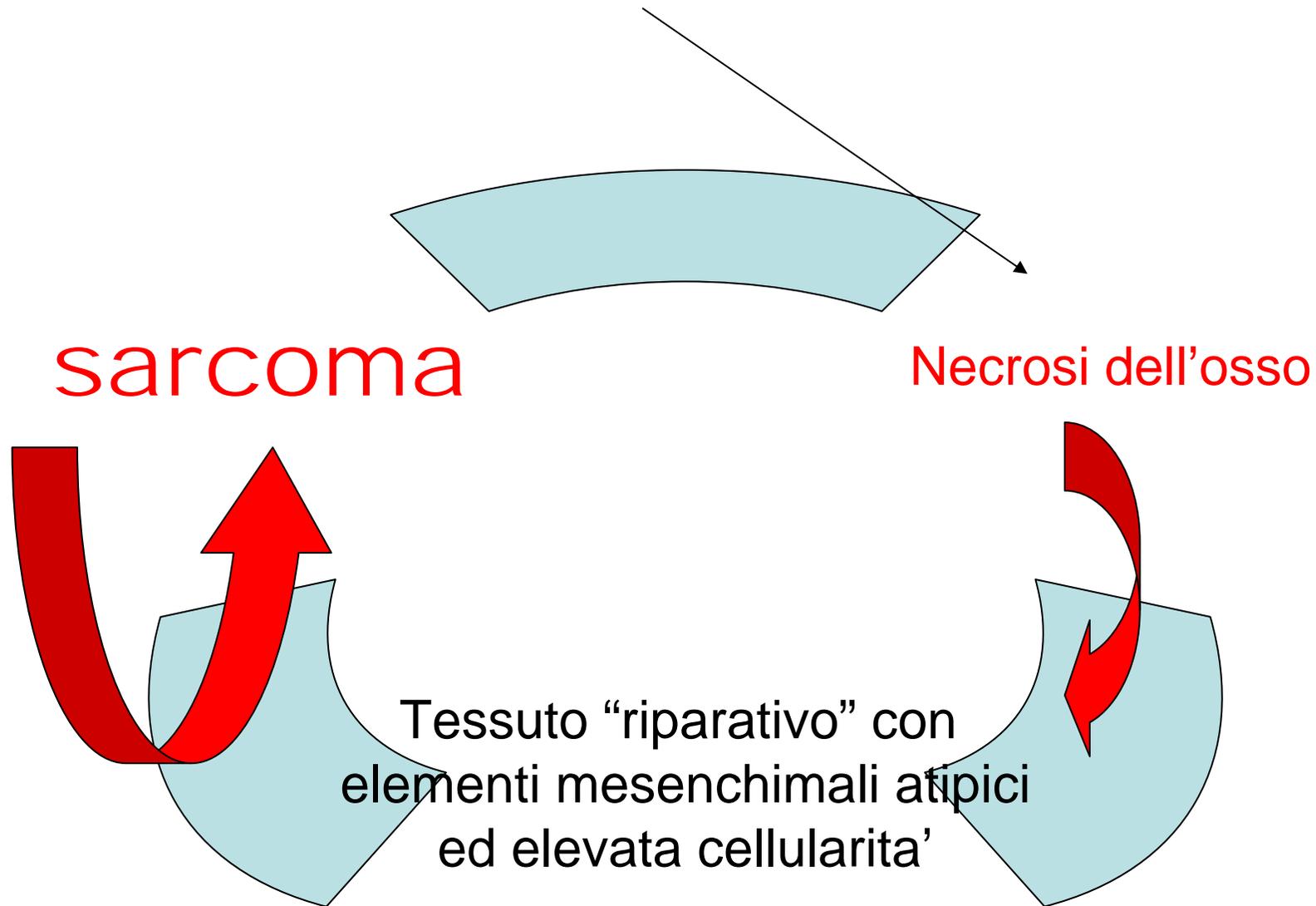
Fattori etiopatogenetici

- Traumi
- Fratture
- Ossificazioni eterotopiche
- Impianti protesici
- Asbesto
- cicatrici
- Radiazioni
 - MFH
 - OSTEOSARCOMA
 - FIBROSARCOMA

SARCOMA POST- RADIOTERAPIA

- BASSA INCIDENZA:
 - CALCOLATA TRA LO 0,03% E LO 0,80%
NELLE DIVERSE CASISTICHE

Il danno da Radiazioni



Il danno da Radiazioni

- Le alterazioni sono direttamente proporzionali al numero di radiazioni ed alla dose totale assorbita
- Con un range di dose usato tra i 4000 ai 7000 rads il rischio di trasformazione sarcomatosa e' basso

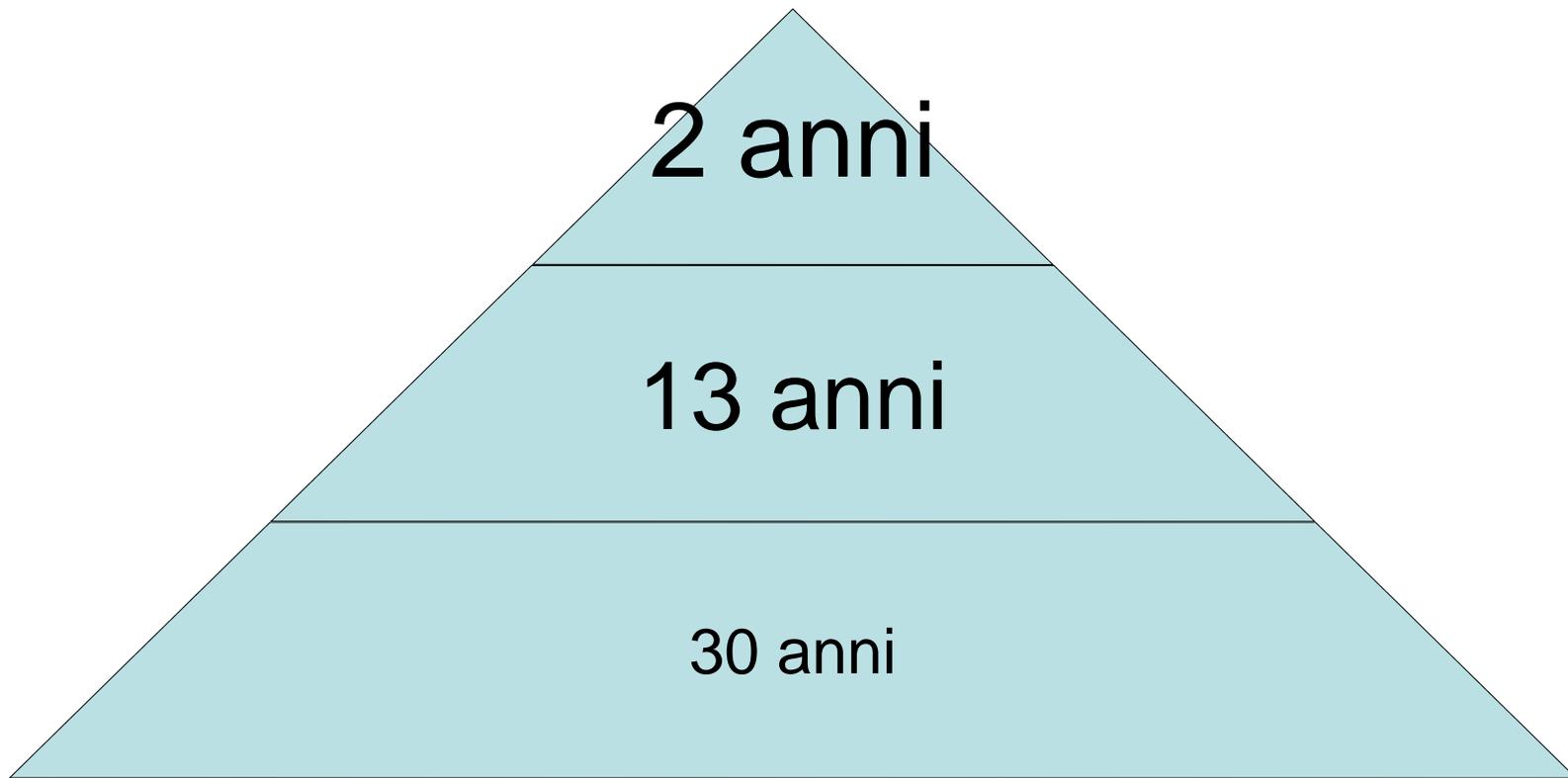
In generale I sarcomi post-radiazione sono sarcomi ad alto grado di malignita' con una bassa sopravvivenza a 5 anni

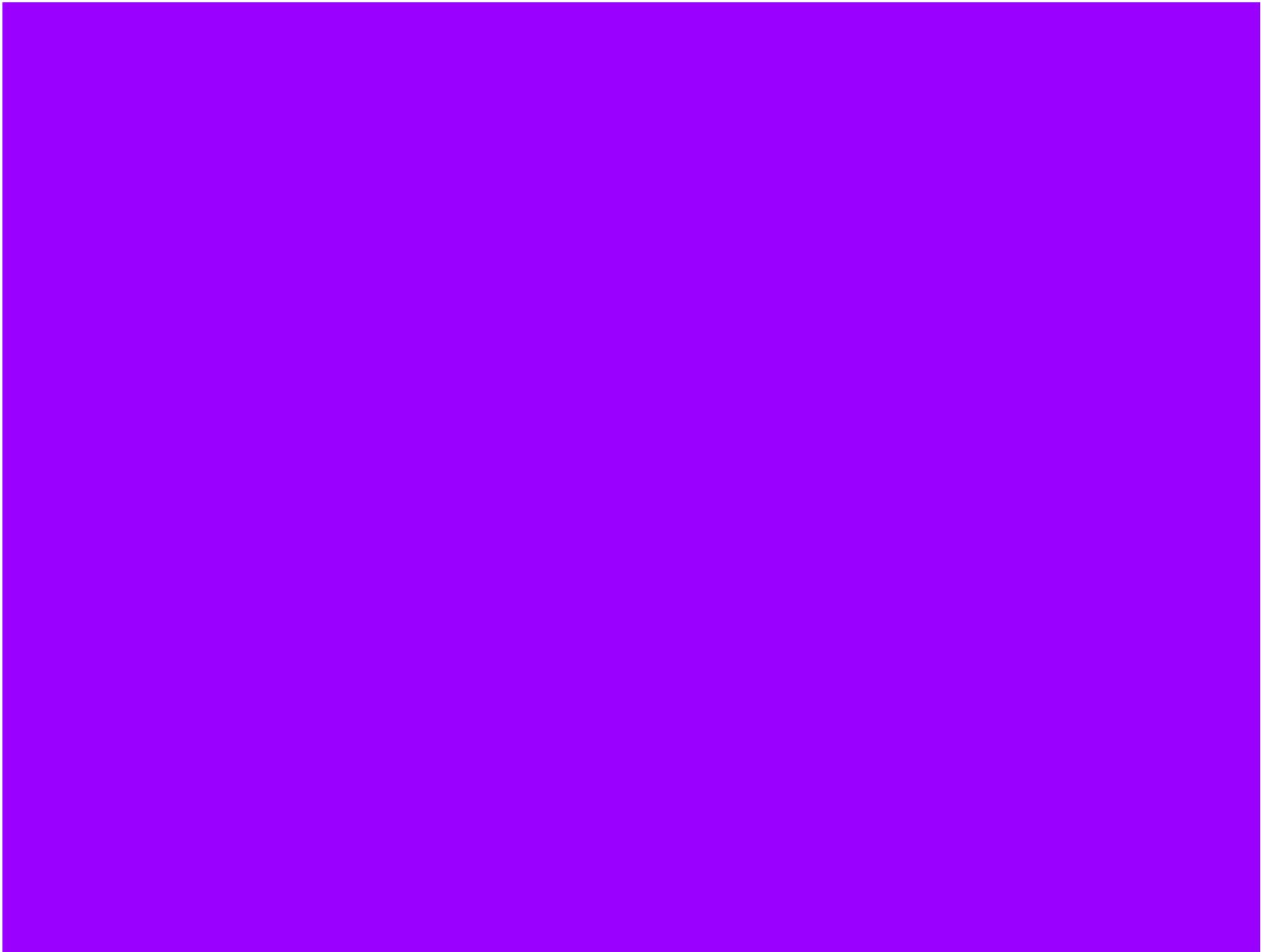
- OSTEOSARCOMA
- CONDROSARCOMA
- FIBROISTIOCITOMA MALIGNO

Effetti della radioterapia

- Sarcoma de novo
- Può indurre la trasformazione di un sarcoma basso grado di malignità ad alto grado di malignità

latenza



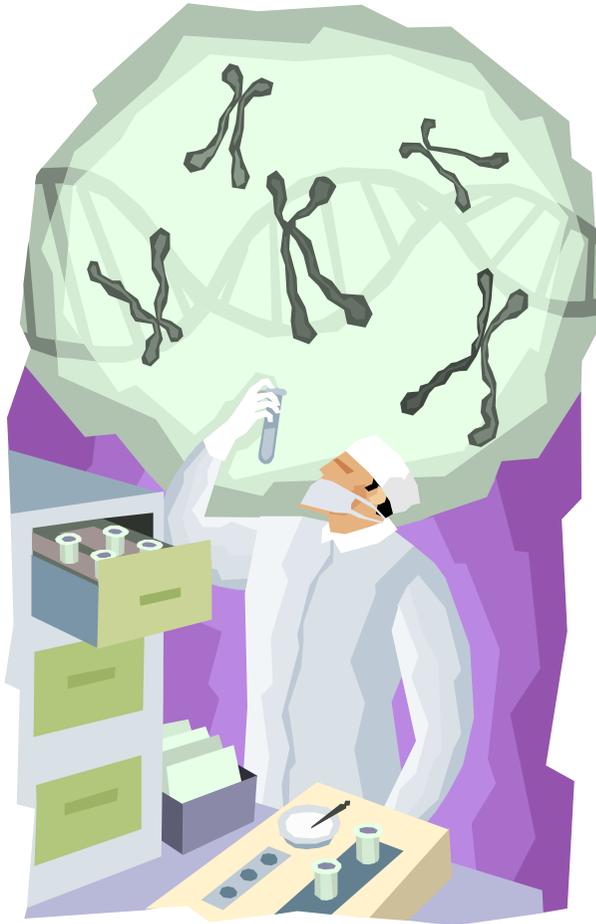


RUOLO dei VIRUS ONCOGENICI

- IL ruolo dei virus oncogenici nello sviluppo dei sarcomi e' poco chiaro tuttavia vi sono forti evidenze che il virus herpetico umano HHV8 sia l'agente che causa il sarcoma di Kaposi.

L' Hepstein Barr virus sarebbe coinvolto nella patogenesi di tumori del muscolo liscio nei pazienti sottoposti ad immunoterapia post-trapianto

FATTORI GENETICI

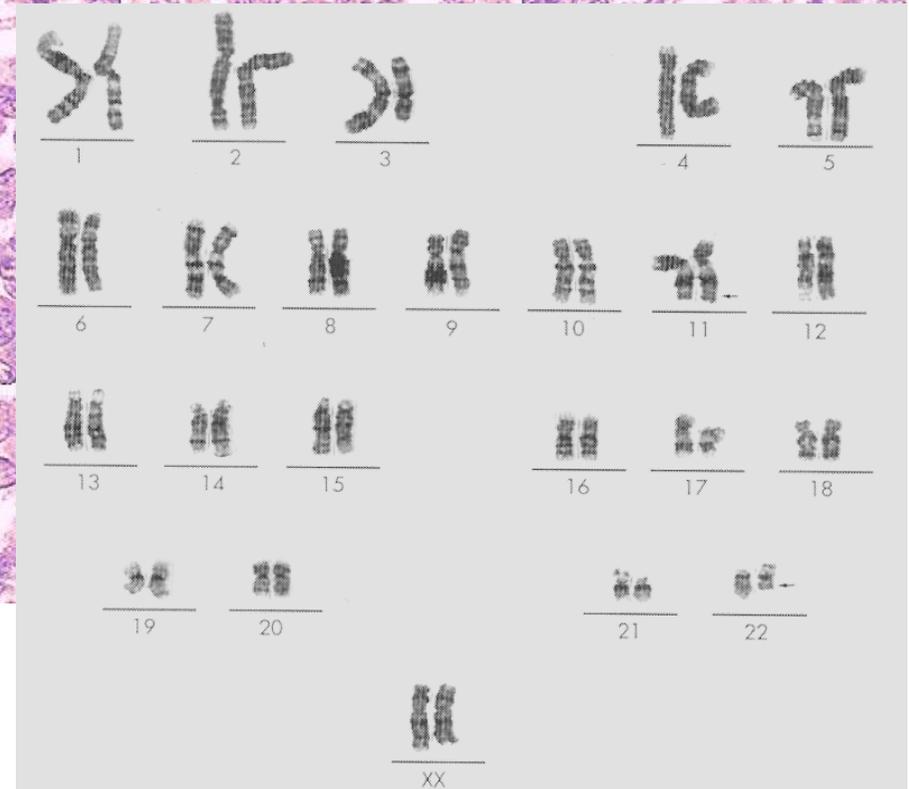
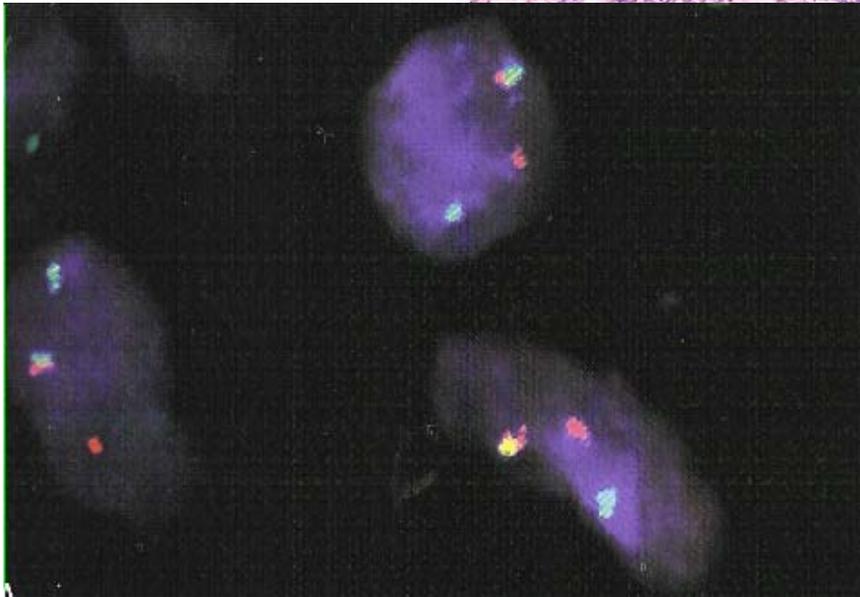
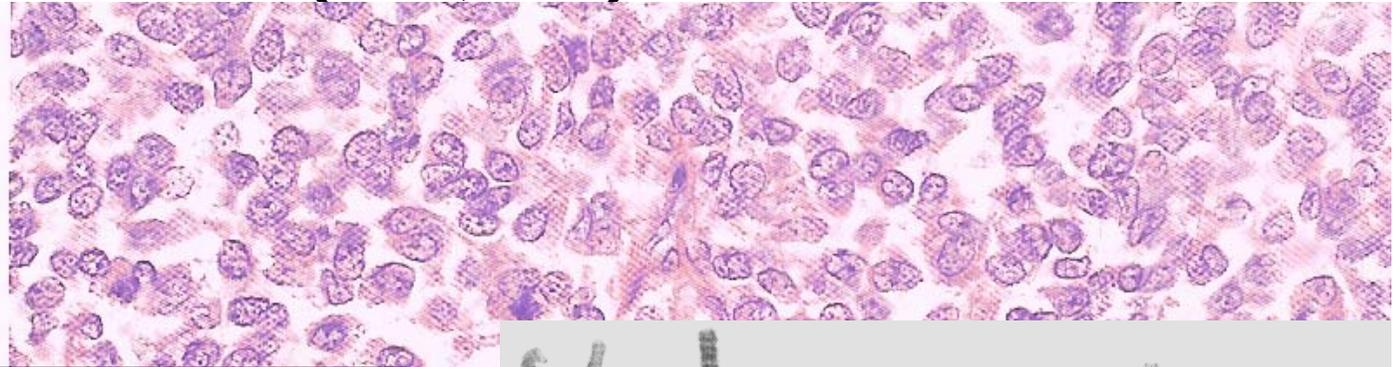


- ❖ Traslocazioni cromosomiche
- ❖ Mutazioni di geni oncosoppressori
- ❖ Riarrangiamenti

PRINCIPALI CARATTERISTICHE CITOGENETICHE NEI SARCOMI MALIGNI DELLE PARTI MOLLI

Ewing/PNET	t (11;22)	Fusione EWS-FLI1
Sarcoma sinoviale	t (X;18)	Fusione SYT- SSX
GIST	Monosomia 14 e 22	Mutazione Kit
Rabdomiosarcoma alveolare	t (2;13) t (1;13)	Fusione PAX3/7-FKHR

SARCOMA DI EWING/PNET: t (11;22)



CLASSIFICAZIONE DEI TUMORI DELLE OSSA E TESSUTI MOLLI

BONE TUMORS

Histogenesis	Benign	Low-grade	High-grade
Fibrous and histiocytic	Histiocytic fibroma Benign fibrous histiocytoma Giant cell tumor Desmoid fibroma	Grades 1, 2 fibrosarcoma	Grades 3, 4 fibrosarcoma Malignant fibrous histiocytoma
Cartilaginous	Exostosis Hemimelic epiphiseal dysplasia Chondroma Chondroblastoma Chondromyxoid fibroma	Fibrocartilaginous mesenchymoma Central chondrosarcoma 1-2 Peripheral chondrosarcoma Periosteal chondrosarcoma Clear cell chondrosarcoma	Central chondrosarcoma 3 Dedifferentiated chondrosarcoma Mesenchymal chondrosarcoma
Osseous	Osteoma Osteoid osteoma Osteoblastoma Fibrous dysplasia	Parosteal osteosarcoma Periosteal osteosarcoma Low-grade central osteosarcoma	Classic osteosarcoma Telangiectatic osteosarcoma Small cell osteosarcoma Osteosarcomatosis
Emopoietic			Lymphoma, Myeloma (Leukemia, Hodgkin)
Vascular	Hemangioma Lymphangioma	Hemangioendo-thelioma Hemangiopericytoma	Angiosarcoma Hemangiopericytoma
Nervous	Neurinoma Neurofibroma		Ewing's sarcoma PNET
Adipose	Lipoma		Liposarcoma
Epithelial	Osteo-fibrous dysplasia	Adamantinoma	
Notochordal		Chordoma	
Mixed			Malignant mesenchymoma

SOFT TISSUE TUMORS

Histogenesis	Benign	Low-grade	High-grade
Fibrous	Fibromatosis Desmoid tumor	Grades 1, 2 fibrosarcoma Infantile fibrosarcoma	Grades 3, 4 fibrosarcoma
Fibrohistiocytic	Benign fibrous histiocytoma	Dermatofibrosarcoma protuberans Atypical fibroxantoma	Malignant fibrous histiocytoma
Adipose	Lipoma (angioliipoma, spindle-cell, pleomorphic, lipoblastoma, hibernoma)	Liposarcoma (well differentiated, myxoid)	Liposarcoma (pleomorphic, round cell, dedifferentiated)
Smooth muscular	Leiomyoma (vascular, deep)	Grades 1, 2 leiomyosarcoma	Grades 3, 4 leiomyosarcoma
Striated muscular	Rhabdomyoma (adult, fetal, congenital, cardiac)		Rhabdomyosarcoma (embryonal, alveolar, pleomorphic)
Vascular	Angiomas Glomus tumor Epithelioid hemangioma Hemangiopericytoma	Hemangioendothelioma Kaposi's sarcoma Hemangiopericytoma	Angiosarcoma Kaposi's sarcoma Hemangiopericytoma
Synovial			Synovial sarcoma
Nervous	Neurinoma Neurofibroma		Malignant neurinoma Peripheral neuroepithelioma Ewing's sarcoma PNET
Cartilaginous	Chondroma	Myxoid chondrosarcoma Synovial chondrosarcoma	Mesenchymal chondrosarcoma
Osseous			Osteosarcoma
Uncertain	Intramuscular myxoma Granular cell tumor		Malignant granular cell tumor Alveolar sarcoma Epithelioid sarcoma Clear cell sarcoma of tendons

FATTORI PROGNOSTICI:

STAGING AND GRADING IN MUSCULOSKELETAL PATHOLOGY

- **GRADO ISTOLOGICO** DEFINISCE IL GRADO DI MALIGNITA' DEL TUMORE ED ESSO E' BASATO SULLA VALUTAZIONE DI DIVERSI PARAMETRI ISTOPATOLOGICI
- **STADIO PATOLOGICO** DA INFORMAZIONI RIGUARDO LO STATO E L'ESTENSIONE DELLA MALATTIA AL MOMENTO DELLA DIAGNOSI
- **SEDE**

GRADING tumorale

SCOPO: PREDIRE L'ANDAMENTO
BIOLOGICO DEL TUMORE IN BASE
ALL'ASPETTO ISTOPATOLOGICO

- IL GRADO TUMORALE DI UN SARCOMA RAPPRESENTA UNO DEI PIU' IMPORTANTI PARAMETRI PROGNOSTICI
- PER TALE MOTIVO L'ISTOTIPO TUMORALE DI UN SARCOMA DEVE ESSERE SEMPRE ACCOMPAGNATO DAL SUO GRADO TUMORALE.

Grado tumorale

s. di Broders (1939)

DEFINISCE 4 GRADI TUMORALI IN
FUNZIONE DELLA

“DIFFERENZIAZIONE” DELLE CELLULE
TUMORALI

si basa su 5 parametri istologici:

1-cellularita'

2-polimorfismo cellulare

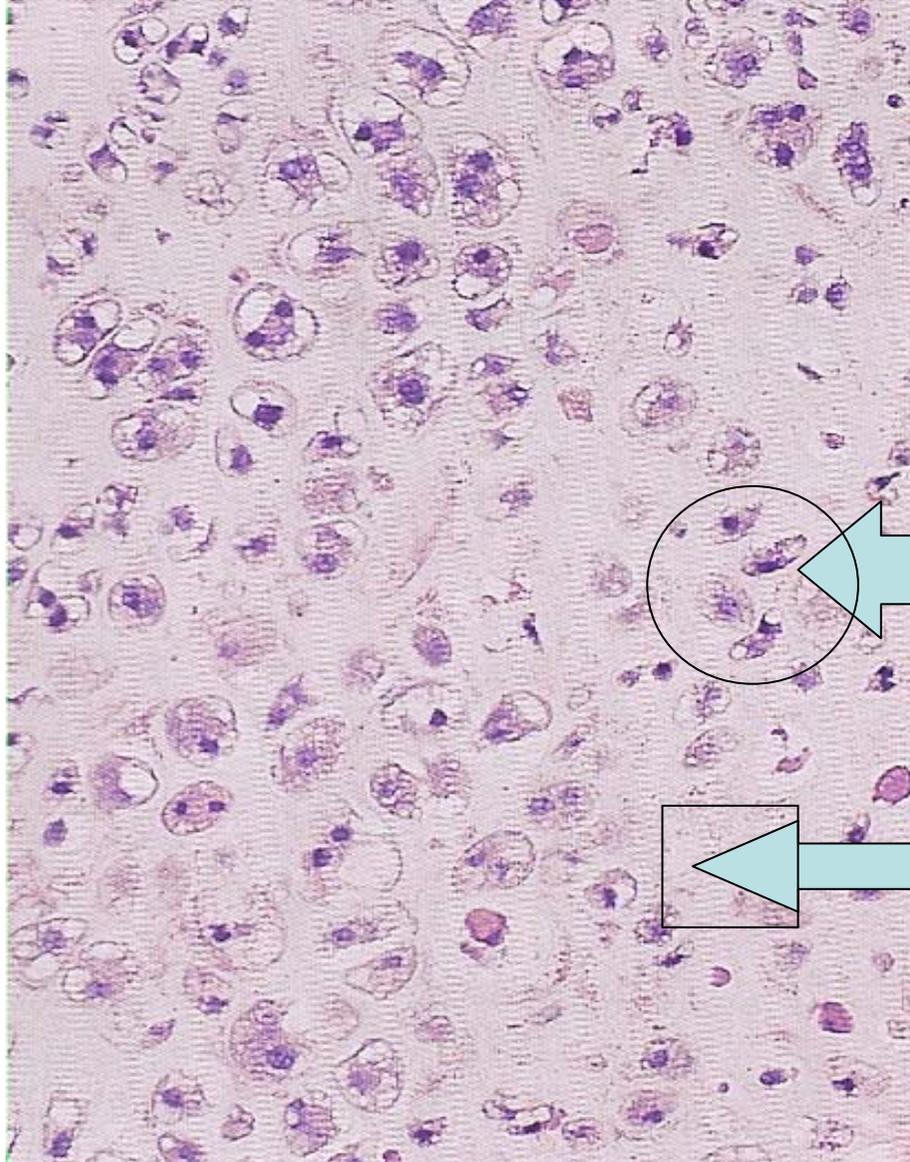
3-attivita' mitotica

4-percentuale di necrosi

5-crescita: espansiva o infiltrativa

= GRADO I-II-III-IV

Le cellule tumorali sono considerate “differenziate” o “indifferenziate” sulla base del loro simile o dissimile aspetto dalle normali cellule “precursori”



- Gli elementi istopatologici che costituiscono un sarcoma sono rappresentati

- dalla presenza di cellule “mesenchimali”

- Dalla formazione di una matrice collagene, mucoide osteoide

Grado di differenziazione tumorale

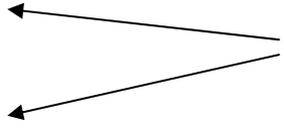
Fattori addizionali includono:

- quantità di matrice formata
- presenza o assenza di emorragie
- calcificazioni
- infiltrati infiammatori

GRADING

sopravvivenza
a 5 anni

- 1982 Markhede et.al

- GR1
 - GR2
 - GR3
 - GR4
- 

- 1983 Jensen et.al

- GR1 97%
- GR2 67%
- GR3 38%

Sistemi di grading maggiormente utilizzati

Sistema binario (di ENNEKING)

basso grado
alto grado

FNCLCC (Federazione Nazionale del
Centro della Lotta contro il Cancro : 1984)
definisce 3 gradi in base alla valutazione di soli 3 parametri:

- 1- differenziazione cellulare
- 2- n.di mitosi (0-10; >10;>20)
- 3- necrosi (assente; <50%; > 50%)

Sistema WHO
(basato sul sistema di Broders)

GR1-2-3-4

SARCOMI DELL'OSSO

- **BASSO GRADO**

Fibrosarcoma GR1,2
Condrosarcoma centrale 1,2
Condrosarcoma periferico
Condrosarcoma periosteo
Condrosarcoma a cellule chiare
Osteosarcoma parostale
Osteosarcoma periosteo
Osteosarcoma centrale
Emangioendotelioma
Adamantimoma
Cordoma

- **ALTO GRADO**

Fibrosarcoma GR 3,4
Fibroistiocitoma maligno MFH
Condrosarcoma centrale GR3
Condrosarcoma dedifferenziato
Condrosarcoma mesenchimale
Osteosarcoma classico
Osteosarcoma telangectasico
Osteosarcoma a piccole cell
Angiosarcoma
Ewing/PNET
Liposarcoma
Mesenchimoma maligno

Sarcomi dei tessuti molli

BASSO GRADO

Fibrosarcoma GR1,2
Fibrosarcoma infantile
Dermatofibrosarcoma protuberans
Fibroxioma atipico
Liposarcoma ben diff.
Leiomioma GR1,2
Emangioma
Sarcoma di Kaposi
Emangiopericitoma
Condrosarcoma mixoide
Condrosarcoma sinoviale

ALTO GRADO

Fibrosarcoma GR3,4
MFH
Liposarcoma pleomorfo, a cell
 rotonde, dedifferenziato
Leiomioma GR3,4
Rabdomioma
Angiosarcoma
Sarcoma di Kaposi
Emangiopericitoma
Sinoviale sarcoma
Shwannoma maligno
Ewing/PNET
Condrosarcoma mesenchimale
Osteosarcoma
Sarcoma alveolare
Sarcoma epitelioido
Sarcoma a cellule chiare

STADIO TUMORALE

La sopravvivenza nei sarcomi e' correlata anche alla sede ed alla estensione della malattia al momento della diagnosi:

la sopravvivenza dei sarcomi delle estremita' e' piu' alta

la sopravvivenza dei sarcomi della colonna vertebrale e pelvi scende al 5%

STAGING

La stadiazione dei tumori muscolo-scheletrici dipende da parametri clinici e istologici.

Sulla base di essi sono stati sviluppati 2 sistemi di classificazione:

- ENNEKING (1980)

T. Intracompartmentale

T. Extracompartmentale

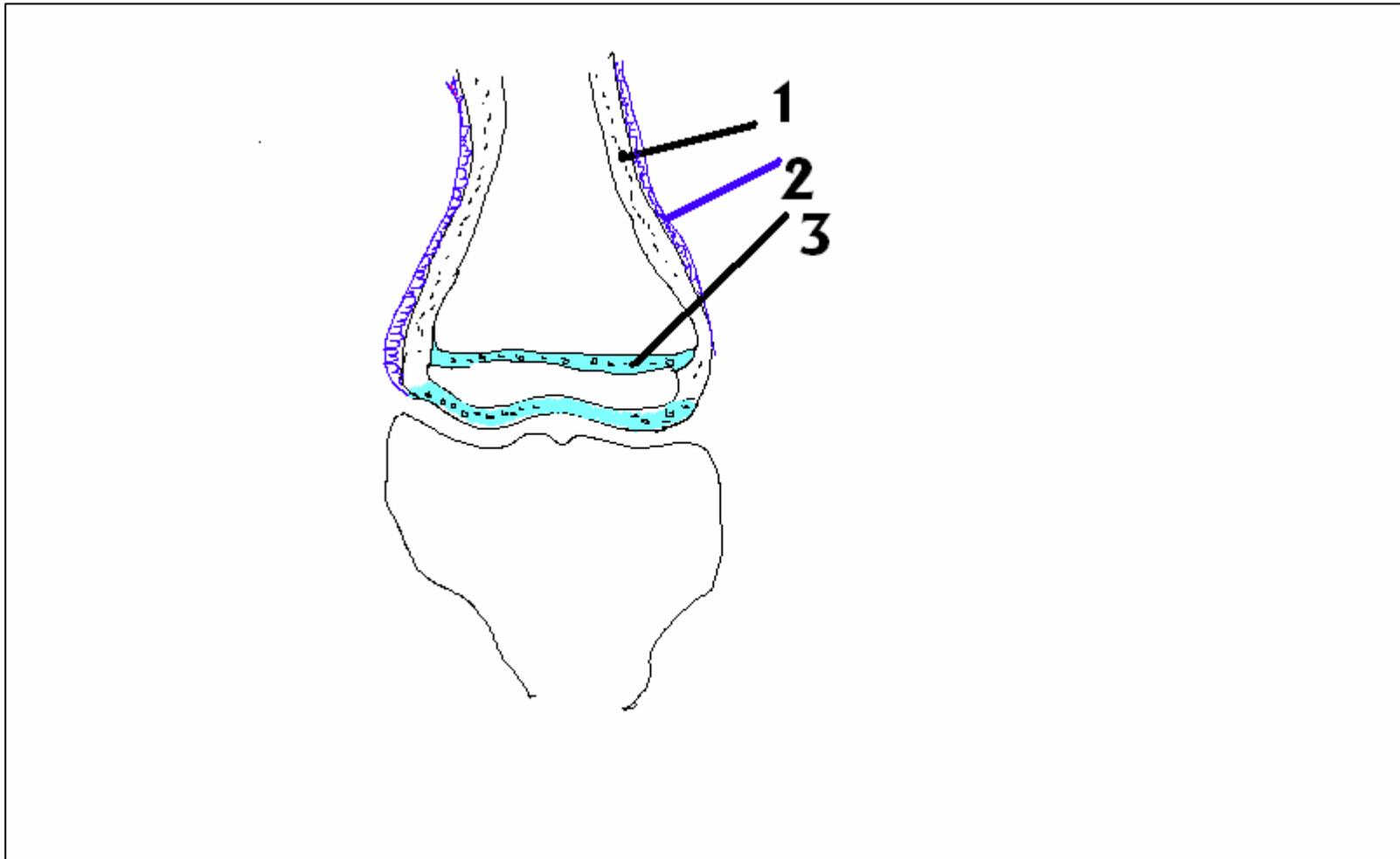
- American Joint Committee system (AJCS) 1992

Basato sul sistema WHO
TNM

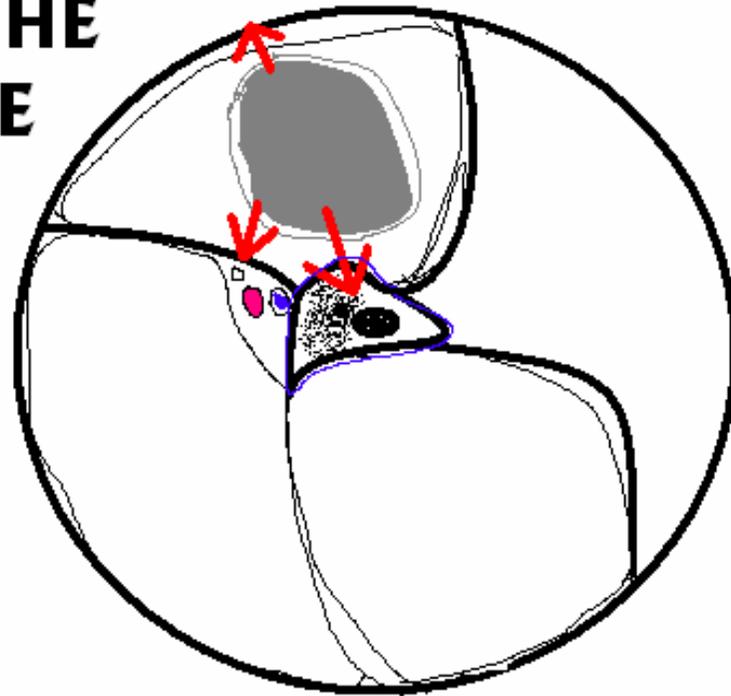
Il sistema classificativo di ENNEKING: 1983

- “Per compartimento si intende una struttura anatomica o spazio anatomico circoscritto da naturali barriere alla estensione tumorale”

Tumori dell'osso: barriere anatomiche

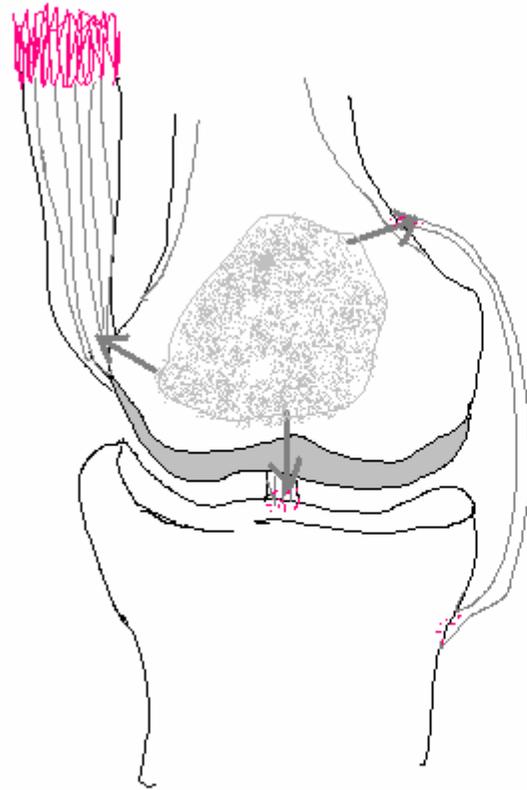


**BARRIERE
ANATOMICHE
SOFT TISSUE**



TUMORI DELL'OSSO

la barriera piu' resistente e' la cartilagine articolare poiche' manca di fori vascolari



**VIE DI
DIFFUSIONE
TUMORALE**

SISTEMA DI ENNEKING e' basato su 3 parametri: G-T-M

- G distingue 2 gradi istologici tumorali (G0 = tumore benigno)
- T definisce l'estensione anatomica tumorale (dove T0 = intracapsulare)
- M presenza di metastasi

= STADIO I-II-III

SISTEMA DI ENNEKING

- 3 STADI CHIRURGICI PER I TUMORI BENIGNI MUSCOLOSCHELETRICI
- 3 STADI CHIRURGICI PER I TUMORI MALIGNI MUSCOLOSCHELETRICI

- I LATENTE
- II ATTIVO
- III AGGRESSIVO

Stadio	Grado	Sede	Meta	Def.
IA	G1	T1	M0	Basso grado A intracomp. B Extracomp
IB	G1	T2	M0	
IIA	G2	T1	M0	Alto grado A intracomp. B Extracomp
IIB	G2	T2	M0	
IIIA-B	G1-2	T1-2	M1	matastatici

SISTEMA DI ENNEKING

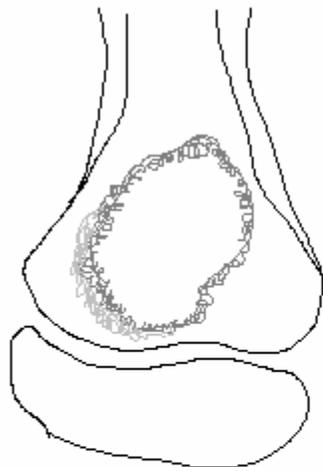
- T1 = TUMORE INTRACOMPARTIMENTALE
- T2 = TUMORE EXTRACOMPARTIMENTALE

TUMORI MALIGNI DELL'OSSO

Stadio I: a basso grado di malignita'

Stadio II: ad alto grado di malignita'

Stadio III: metastatici



IA



IB



IIA



IIB

Il Sistema di Enneking e'
applicabile per i tumori delle
estremita'

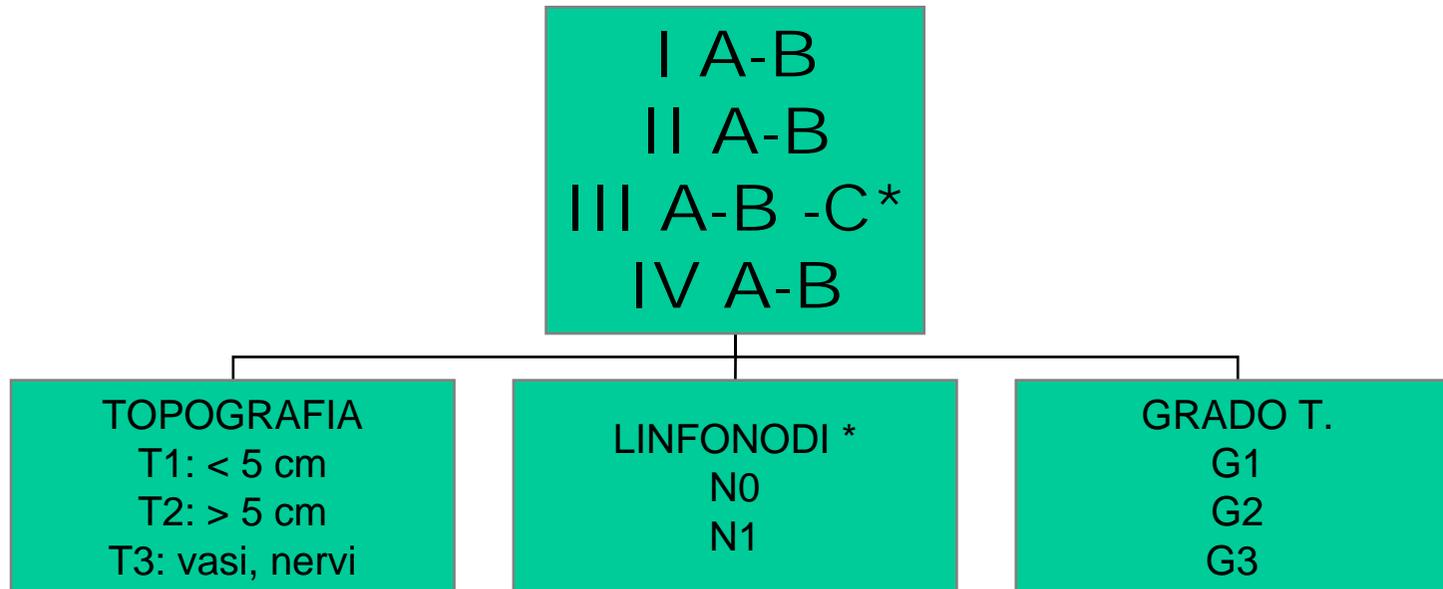
Esso non include il

- tipo
- Le dimensioni
- E la profondita'

Che rappresentano altri importanti
parametri prognostici
aggiuntivi



AJCS



Sistema di ENNEKING

Definisce 3 stadi tumorali in base a :

G1/G2

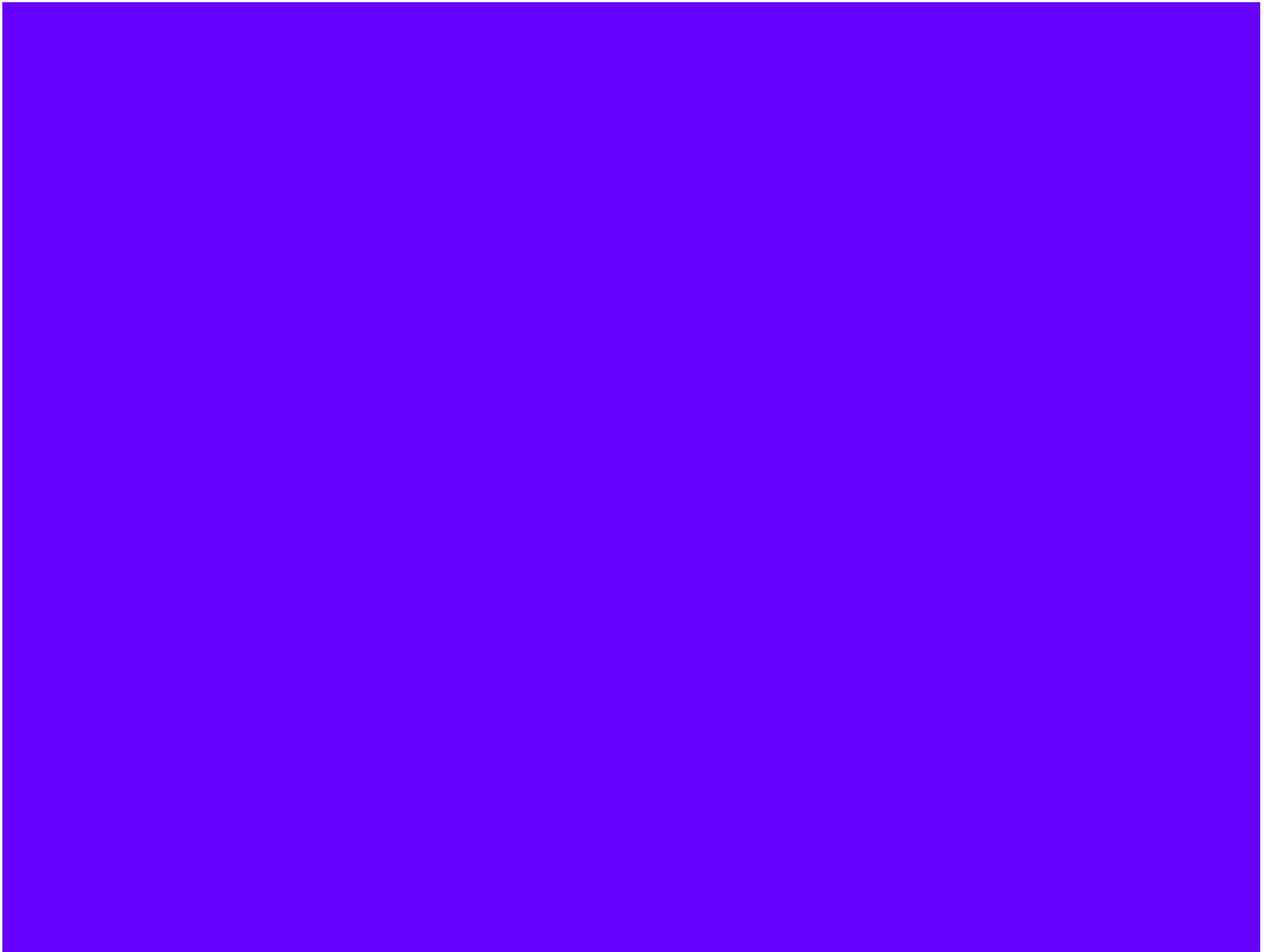
T1/T2

Enfatizza il compartimento ed e' quindi meglio applicabile per I sarcomi delle estremita'e distingue 2 gradi tumorali per meglio correlarli al trattamento chirurgico (escissione ampia o radicale)

AJCC (TNM)

4 stadi

Valido per qualsiasi sede usa i 5 cm come dimensione importante per la prognosi e la profondita' del tumore



Valutazione pre-operatoria di un sarcoma

L'esame pre-operatorio di un sarcoma deve

Includere:

- Valutazione delle dimensioni della neoplasia
- I suoi rapporti con strutture adiacenti (ossa; fasci neurovascolari)
- lo stato funzionale della parte colpita
- la compromissione delle stazioni linfonodali
- la valutazione della presenza di metastasi a distanza

Mezzi diagnostici utilizzati nella stadiazione pre-operatoria

TAC

RMN*

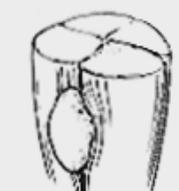
SCINTIGRAFIA

ANGIOGRAFIA

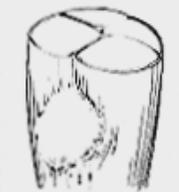
- * Permette un migliore studio del tumore nel compartimento muscolare e la valutazione delle strutture neurovascolari.

STUDIO RADIOLOGICO

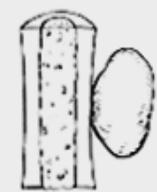
Soft Tissue Mass



Sharp Margin

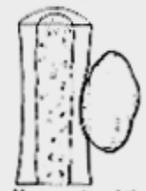


Ill-defined Margin



Bone Contact

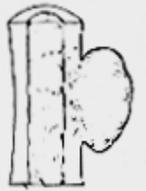
Bone



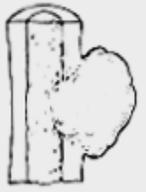
Scalloped with Sharp Margin



Scalloped with Sclerotic Margin



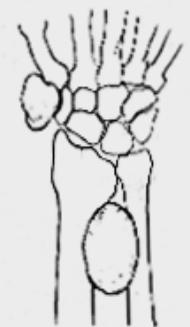
Ill-defined Erosion



Cortical Destruction with Marrow Extension

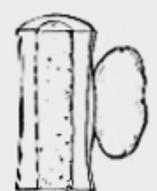
Multiple Bones

Erosion Across Joints

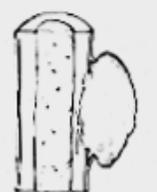


Erosion Between Bones

Periosteal Reaction



Solid



Aggressive: Early



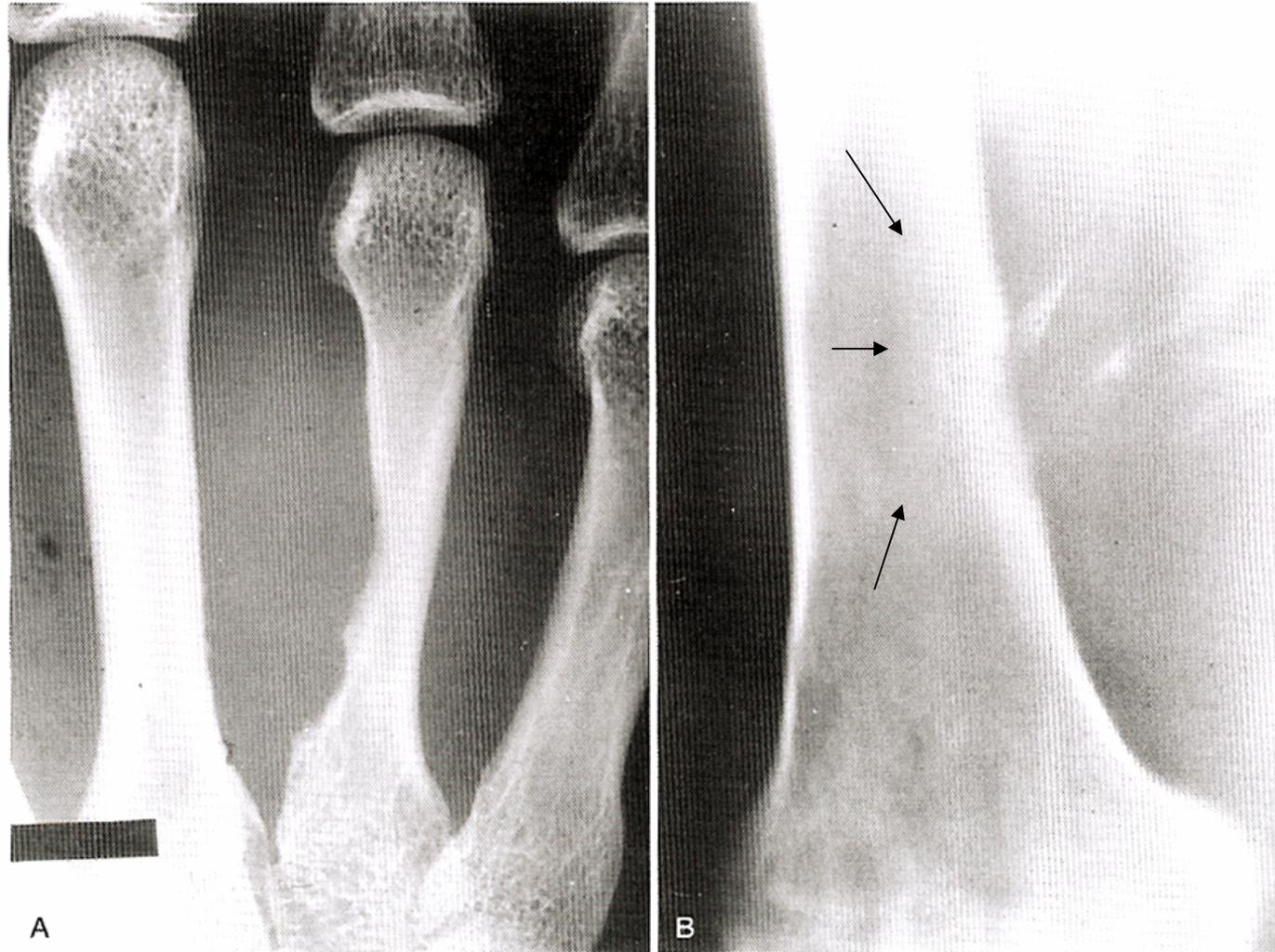
Aggressive: Late

FIGURE 3-8. Spectrum of radiologic patterns of soft tissue tumors.

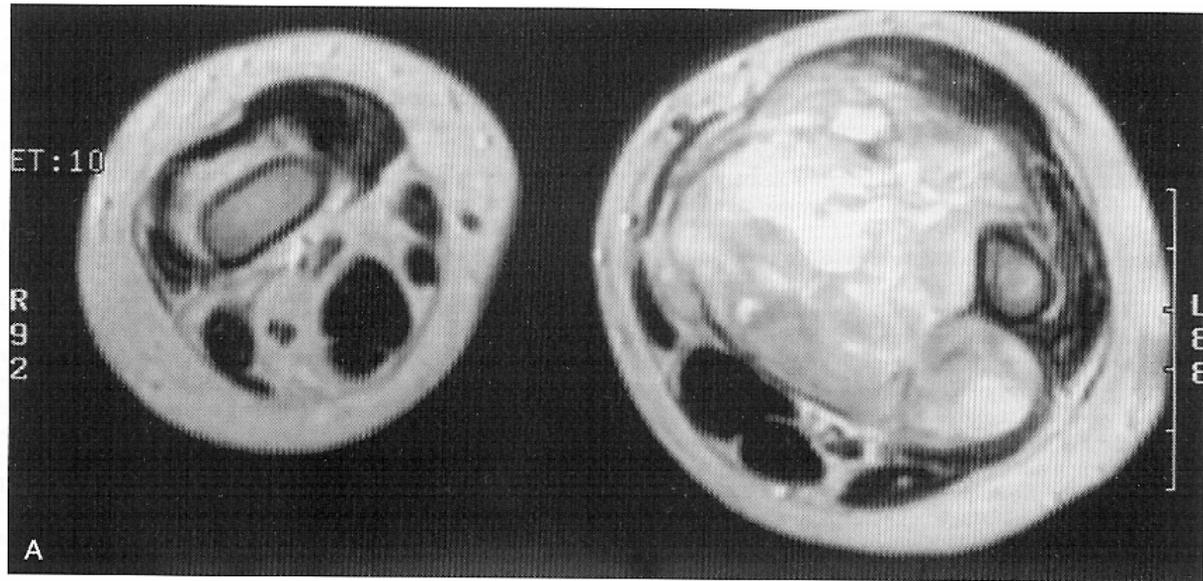


FIGURE 3-9. Synovial sarcoma of the distal thigh. The mass in the posterior soft tissues contacts the adjacent, posterior femur. Contact point demonstrates an acute angle (arrow) between the tumor and the femur. Also of note is that the mass has an ill-defined distal margin (arrowheads) and contains several small calcifications.

Sinovial sarcoma



TAC



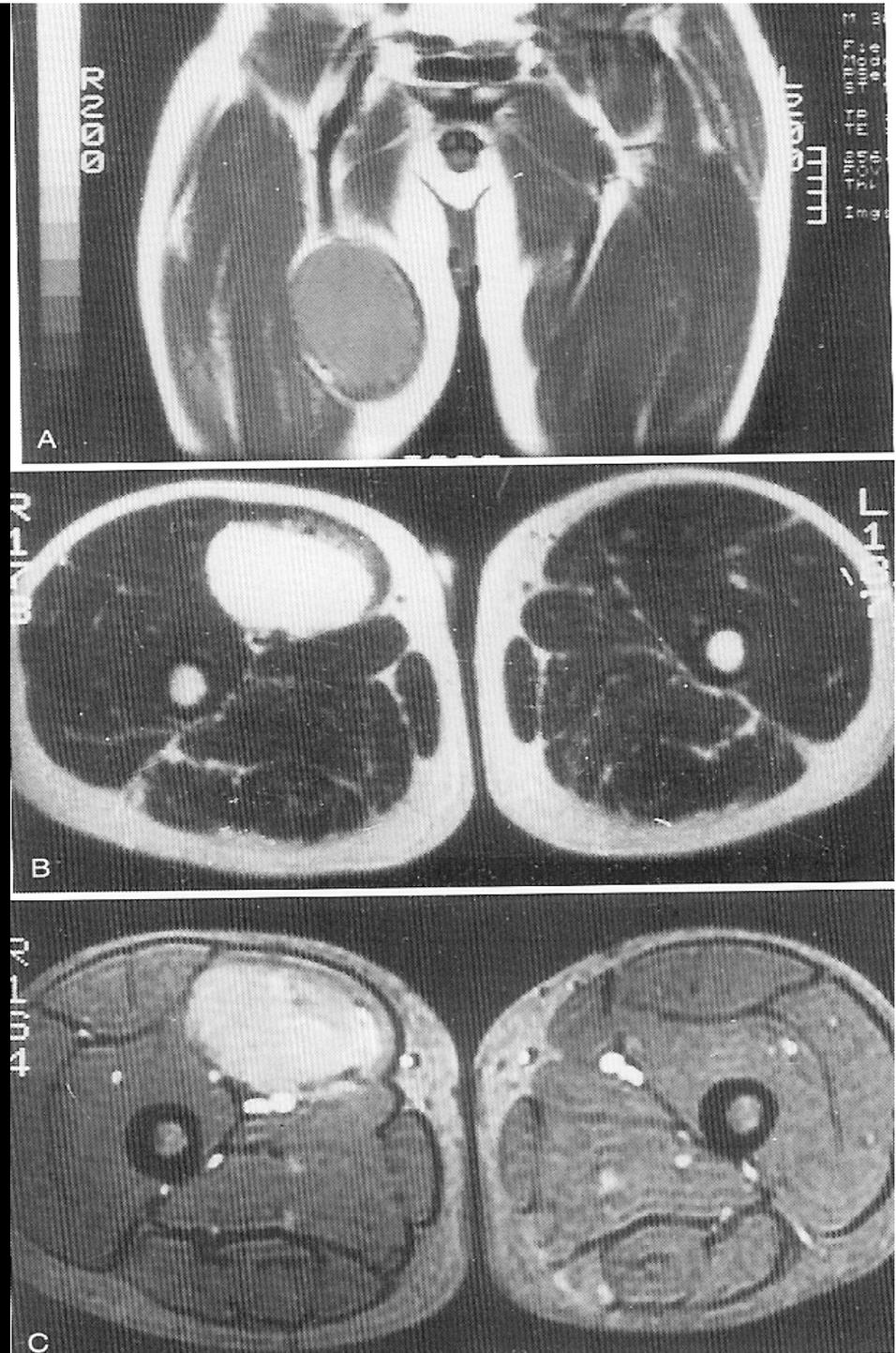
Bambino di 7 mesi con massa profonda a rapido accrescimento

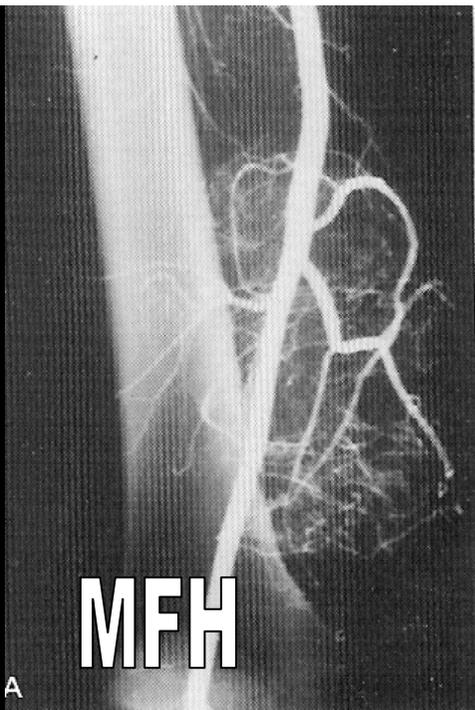
RMN



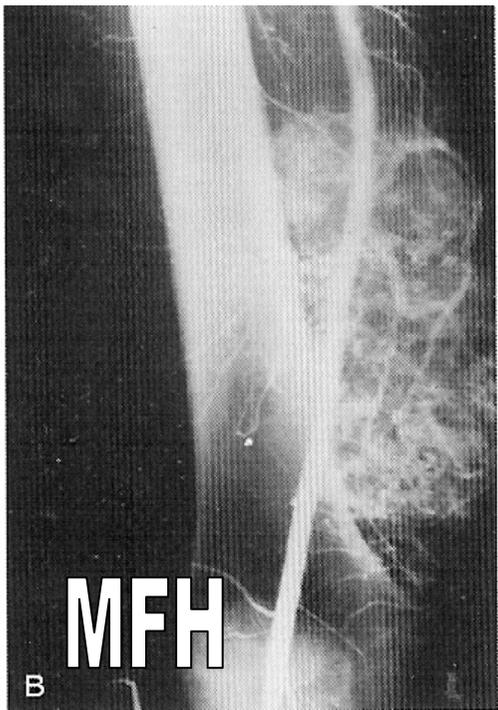
Sinovial sarcoma : MR

- A-massa ovalare a segnale intermedio tra il grasso sottocutaneo ed il muscolo
- B-C-la lesione appare circondata da una rima di edema
- Detto caso illustra come una neoplasia maligna possa mostrare margini poco e ben definiti

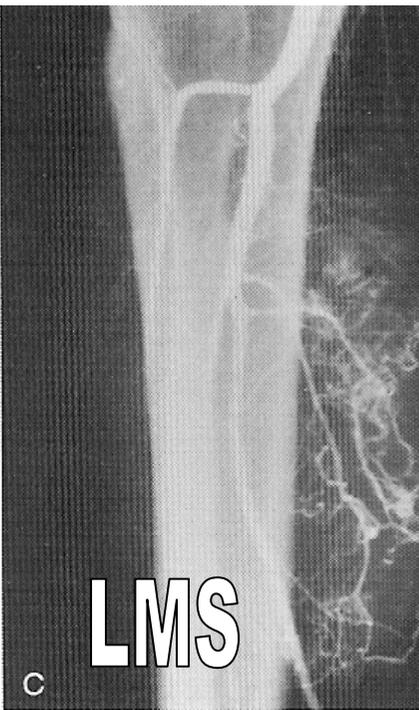




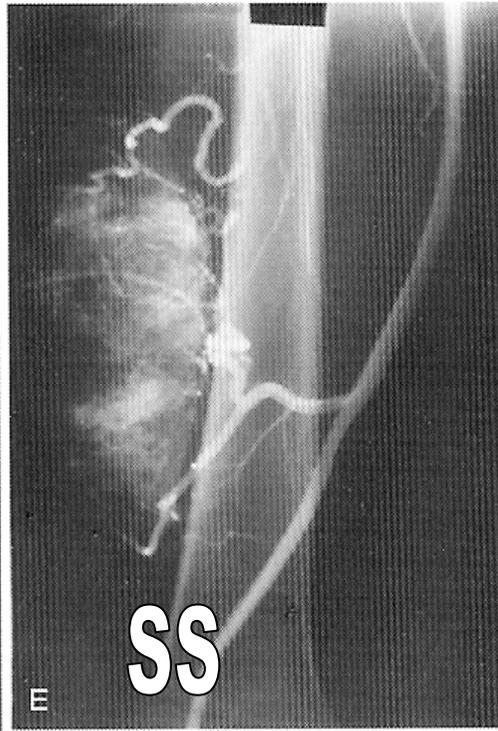
A



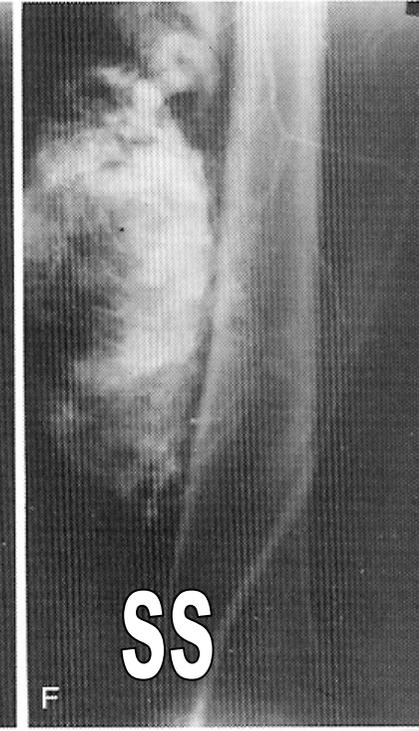
B



C

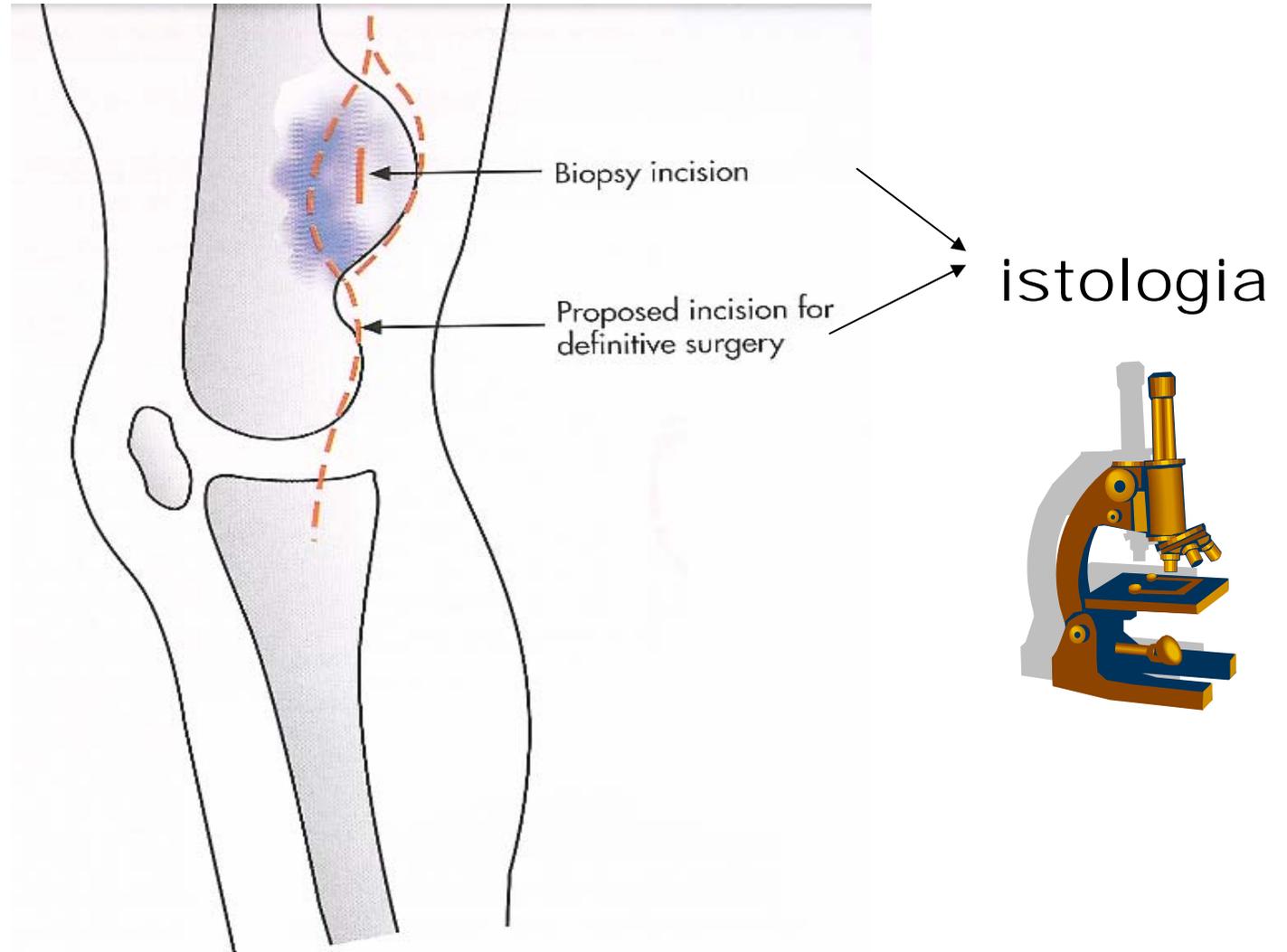


E

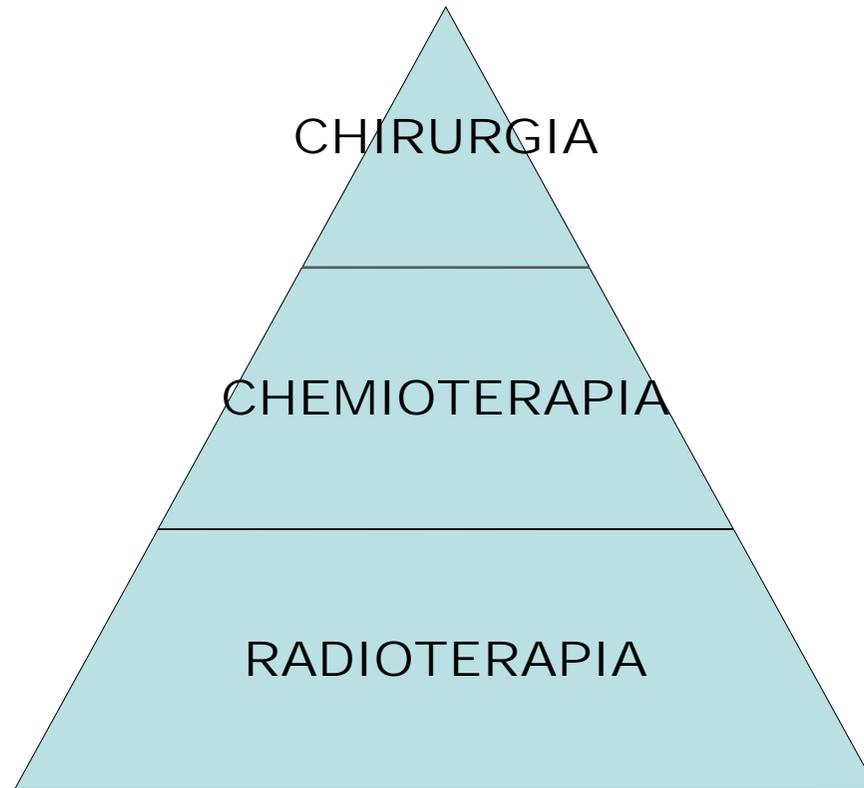


F

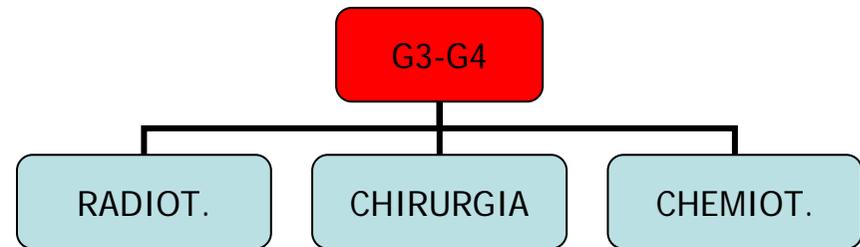
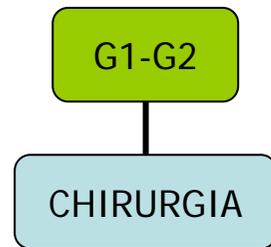
PROCEDURA DIAGNOSTICA



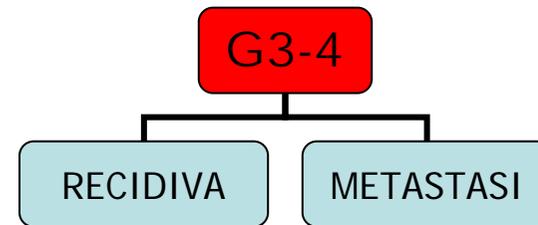
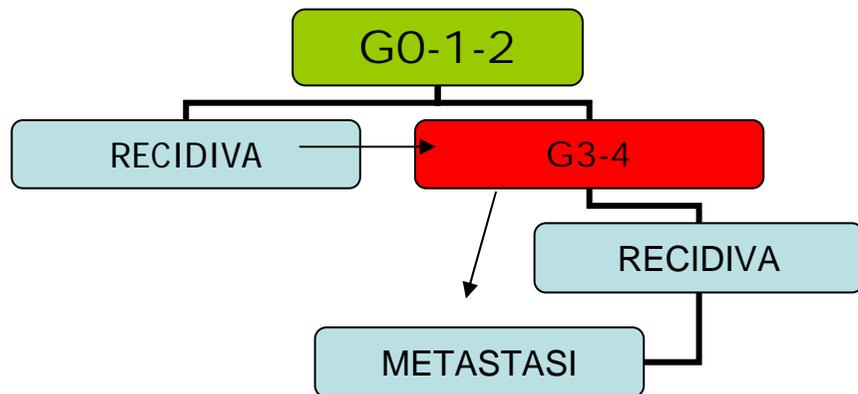
TERAPIA DEI SARCOMI



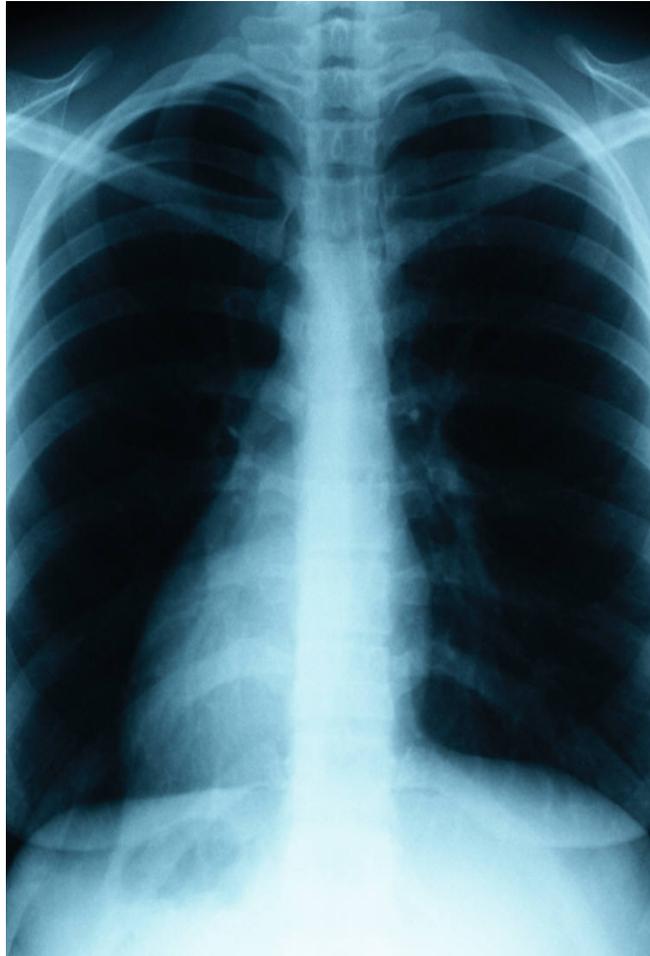
TERAPIA DEI SARCOMI



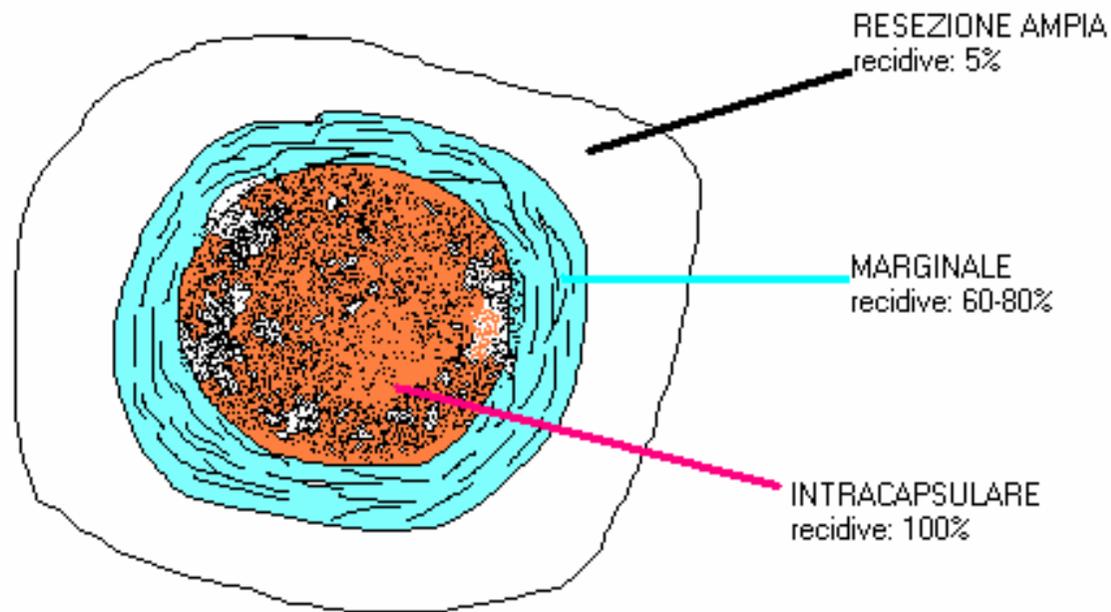
STORIA NATURALE DEI SARCOMI



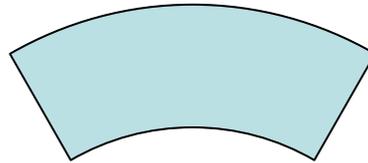
SEDI METASTATICHE



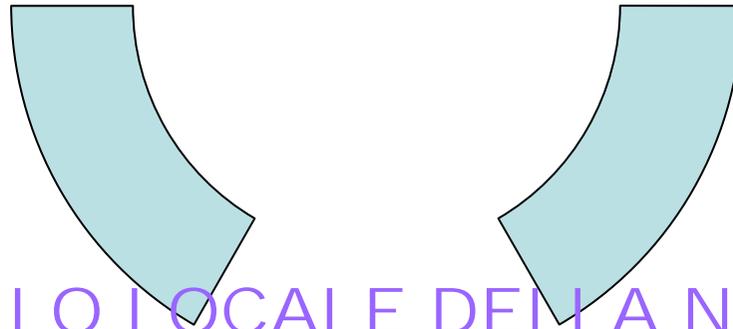
MARGINI CHIRURGICI E RECIDIVA TUMORALE (ENNEKING)



RADIOTERAPIA DEI SARCOMI



POSTOPERATORIA PREOPERATORIA



CONTROLLO LOCALE DELLA NEOPLASIA

RADIOTERAPIA DEI SARCOMI

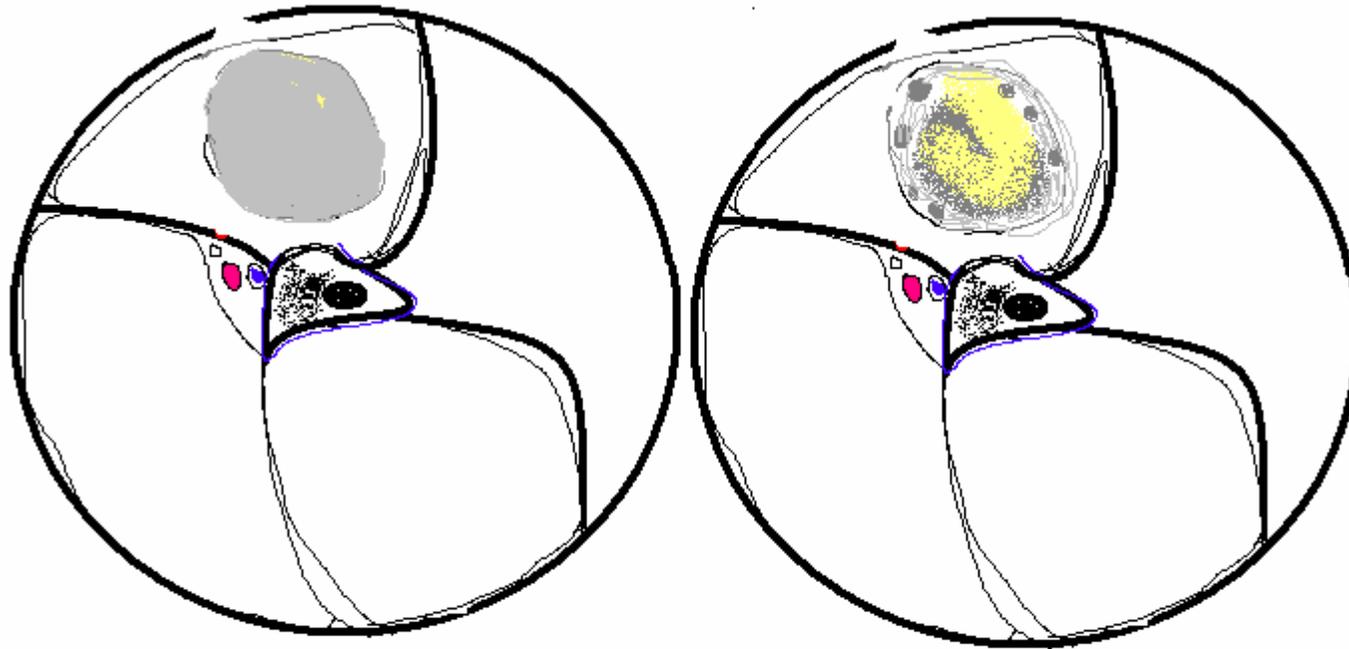
- POSTOPERATORIA
- PREOPERATORIA
 - SARCOMI DELLE ESTREMITA'
(BRACHITERAPIA)

EFFETTI DELLA TERAPIA SUI SARCOMI

- Numerosi studi dimostrano una correlazione tra gli effetti della chemioterapia e la sopravvivenza

SARCOMI DELLE PARTI MOLLI

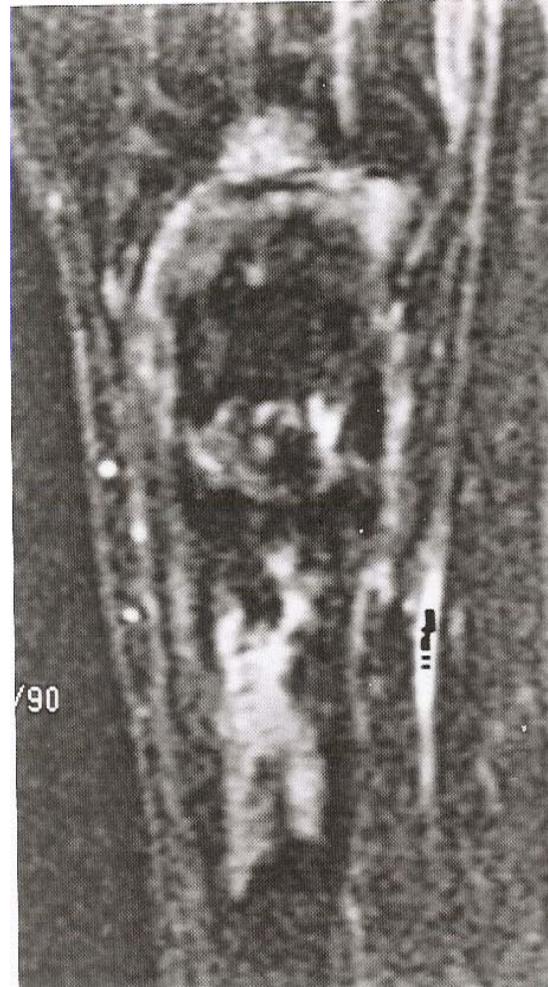
NECROSI



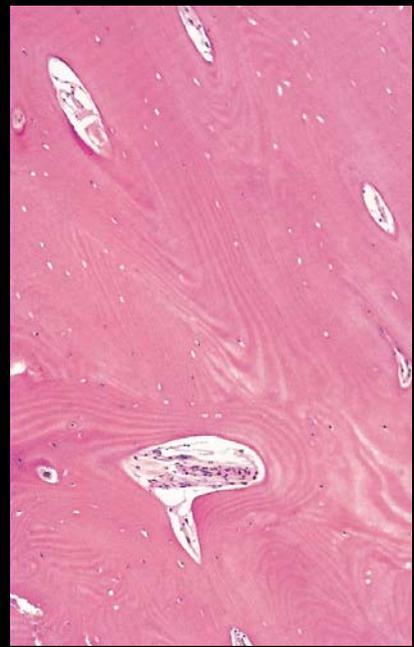
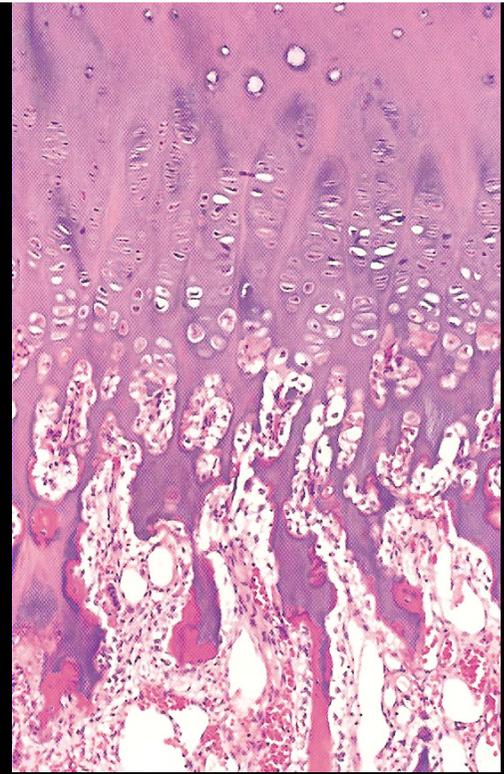
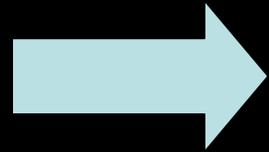
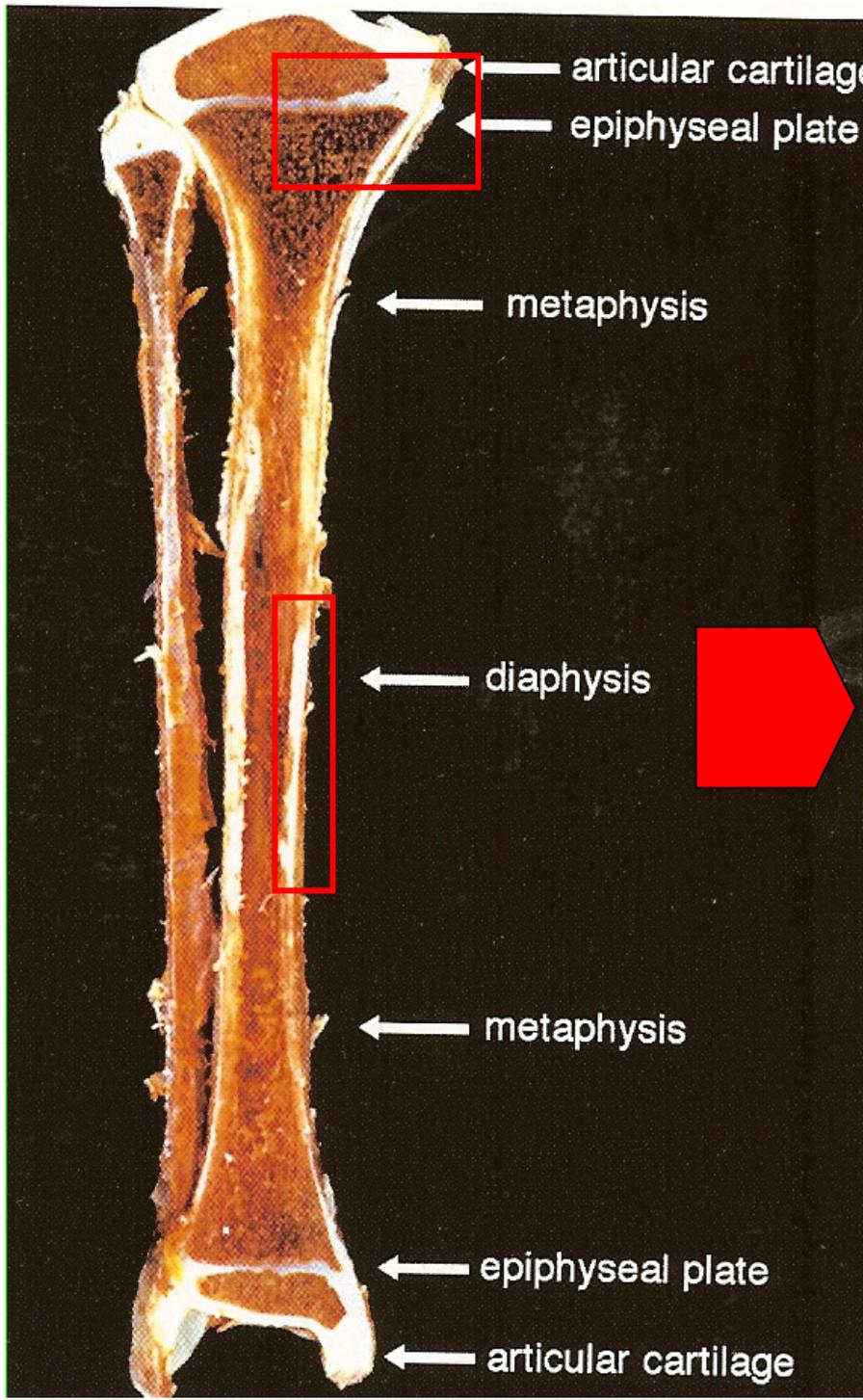
EFFETTI DELLA TERAPIA

Effetti della chemioterapia sui SARCOMI DELL'OSSO

- Il tumore viene sostituito da formazione di nuovo osso
- Necrosi simil-infartuale
- Il midollo viene rimpiazzato da tessuto vascolarizzato -simil di granulazione



TUMORI DELL'OSSO



BONE TUMORS

Histogenesis	Benign	Low-grade	High-grade
Fibrous and histiocytic	Histiocytic fibroma Benign fibrous histiocytoma Giant cell tumor Desmoid fibroma	Grades 1, 2 fibrosarcoma	Grades 3, 4 fibrosarcoma Malignant fibrous histiocytoma
Cartilaginous	Exostosis Hemimelic epiphiseal dysplasia Chondroma Chondroblastoma Chondromyxoid fibroma	Fibrocartilaginous mesenchymoma Central chondrosarcoma 1-2 Peripheral chondrosarcoma Periosteal chondrosarcoma Clear cell chondrosarcoma	Central chondrosarcoma 3 Dedifferentiated chondrosarcoma Mesenchymal chondrosarcoma
Osseous	Osteoma Osteoid osteoma Osteoblastoma Fibrous dysplasia	Parosteal osteosarcoma Periosteal osteosarcoma Low-grade central osteosarcoma	Classic osteosarcoma Telangiectatic osteosarcoma Small cell osteosarcoma Osteosarcomatosis
Emopoietic			Lymphoma, Myeloma (Leukemia, Hodgkin)
Vascular	Hemangioma Lymphangioma	Hemangioendo-thelioma Hemangiopericytoma	Angiosarcoma Hemangiopericytoma
Nervous	Neurinoma Neurofibroma		Ewing's sarcoma PNET
Adipose	Lipoma		Liposarcoma
Epithelial	Osteo-fibrous dysplasia	Adamantinoma	
Notochordal		Chordoma	
Mixed			Malignant mesenchymoma

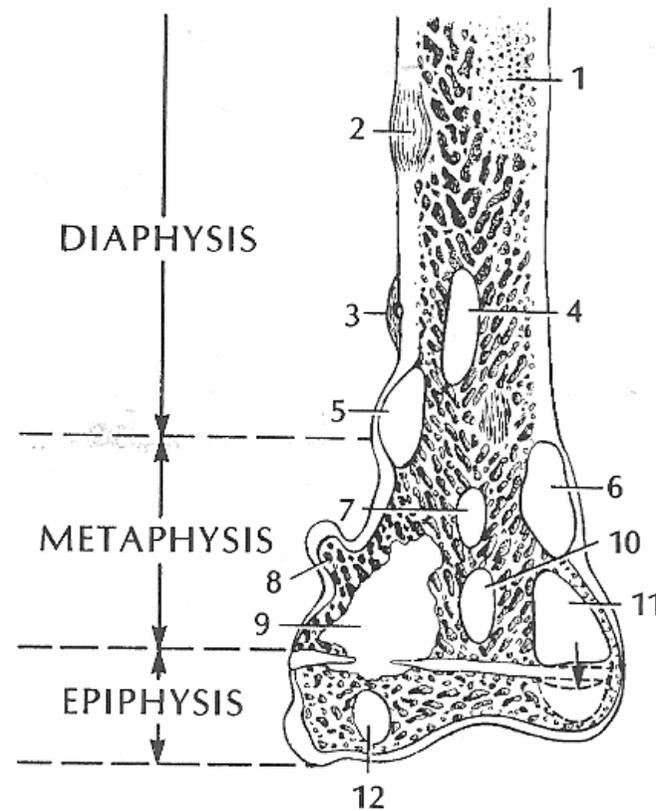


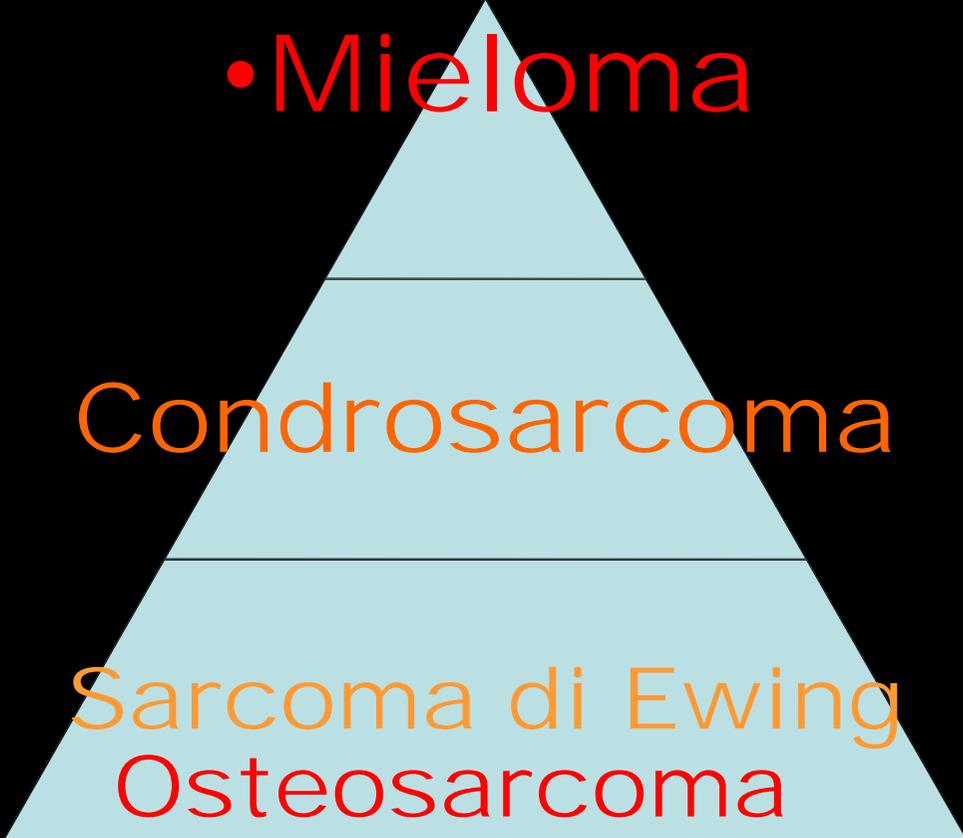
Figure 1
 MOST FREQUENT LOCATIONS
 OF SOME COMMON OSSEOUS LESIONS

1) Ewing sarcoma, lymphoma, myeloma; 2) osteofibrous dysplasia, adamantinoma; 3) osteoid osteoma; 4) fibrous dysplasia; 5) chondromyxoid fibroma; 6) nonossifying fibroma; 7) bone cyst, osteoblastoma; 8) osteochondroma; 9) osteosarcoma; 10) enchondroma, chondrosarcoma; 11) giant cell tumor; 12) chondroblastoma. (Modified from fig. 1 from Madewell JE, Ragsdale BD, Sweet DE. Radiologic and pathologic analysis of solitary bone lesions. Part I: Internal margins. Radiol Clin North Am 1981;19:715-48.)

BONE-FORMING LESIONS

- Osteoma osteoide
- Osteoblastoma
- Osteosarcoma

Neoplasie maligne dell'osso



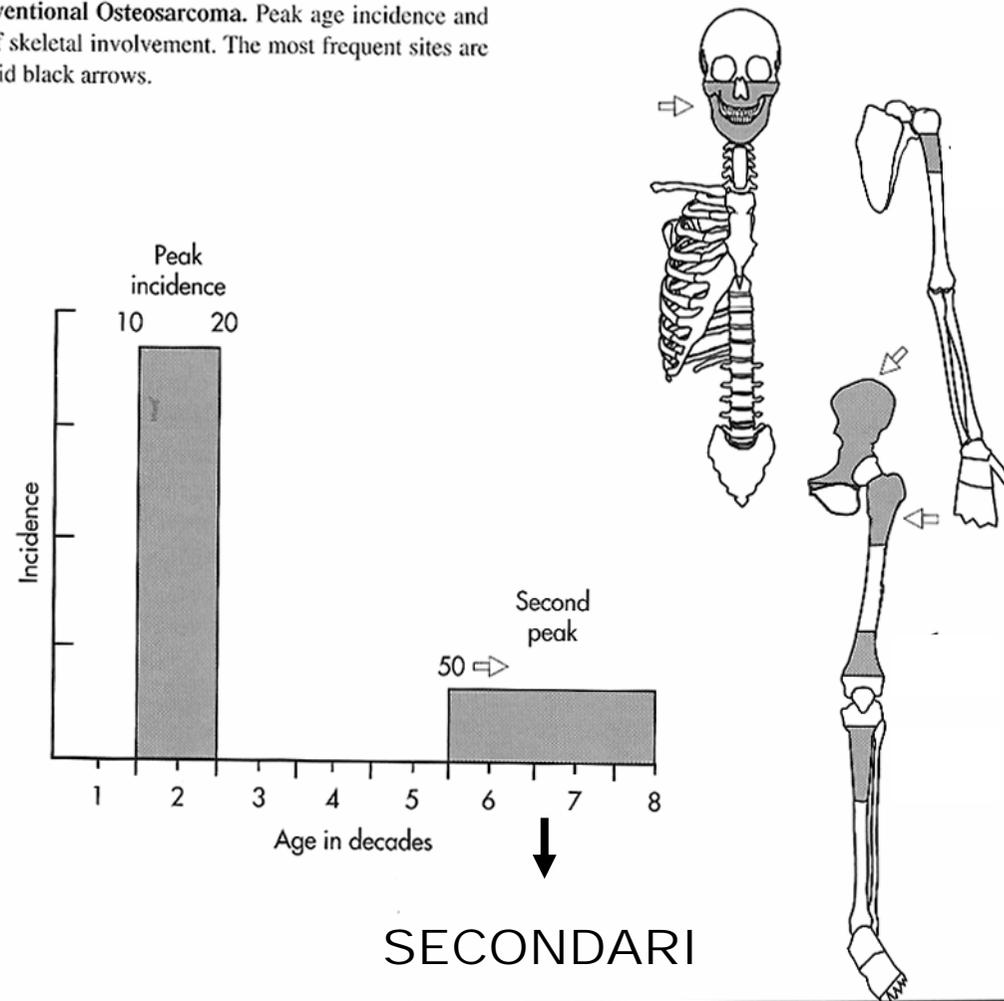
- Mieloma

Condrosarcoma

Sarcoma di Ewing
Osteosarcoma

OSTEOSARCOMA

FIG. 5-1. Conventional Osteosarcoma. Peak age incidence and frequent sites of skeletal involvement. The most frequent sites are indicated by solid black arrows.



Condizioni precancerose dell'osso

Le piu' frequenti ed accertate condizioni precancerose dell'osso comprendono:

- Malattia di Paget (osteite deformante)
- Osteomieliti croniche
- Infarto dell'osso
- Impianti metallici (Cobalto Cadmio e Nickel)
- **Radioterapia**

MUSCULOSKELETAL PATHOLOGY

Fattori
etiopatogenetici

- Traumi
- Fratture
- Impianti protesici

- Radiazioni

OSTEOSARCOMA: definizione

- E' un tumore maligno in cui l'osteoido dell'osso e' prodotta direttamente dalle cellule tumorali

OSTEOSARCOMA: ENTITA' CLINICO- PATOLOGICHE

- Sulla base della clinica
- Aspetti radiologici
- Caratteri istopatologici

❖ ALCUNE ENTITA' ASSOCIATE AD UN
SIGNIFICATO PROGNOSTICO

CLASSIFICAZIONE DEGLI OSTEOSARCOMI

OSTEOSARCOMI MIDOLLARI

- CONVENZIONALE
- TELEANGECTASICO
- CENTRAL LOW GRADE
- GIANT cell-rich
- Small cell
- POST-RADIOT.

OSTEOSARCOMI DELLA SUPERFICIE DELL'OSSO

- OSTEOSARCOMA
PAROSTALE
- OSTEOSARCOMA
PERIOSTEO
- HIGH GRADE
OSTEOSARCOMA

OSTEOSARCOMA: CLINICA

- DOLORE

- »

durata dei sintomi:

da pochi mesi a 1 anno

- »

condizioni predisponenti:

- »

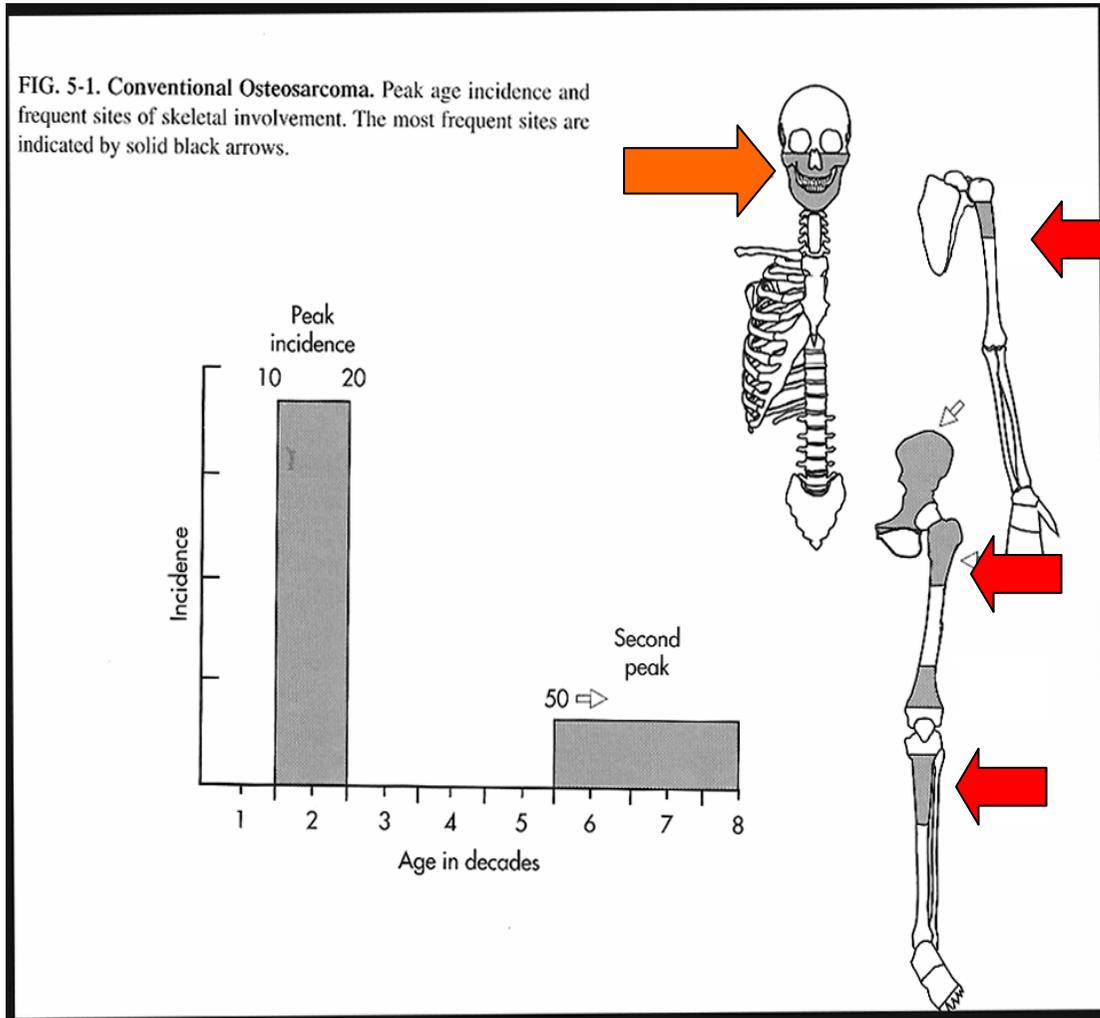
PAGET

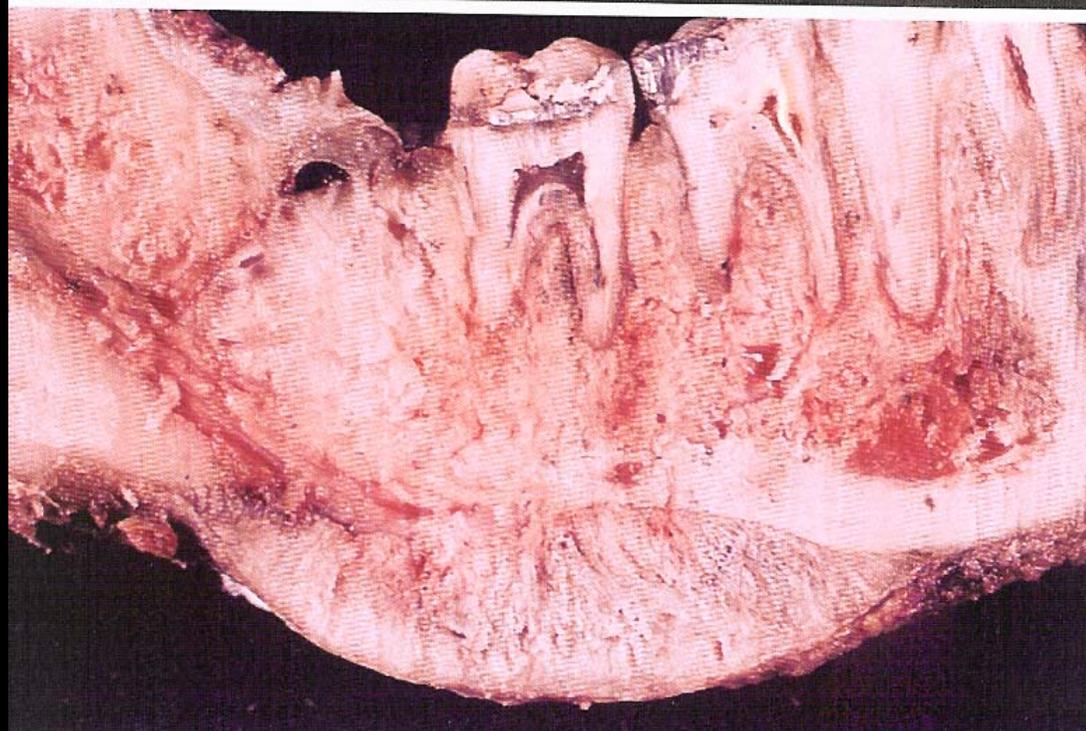
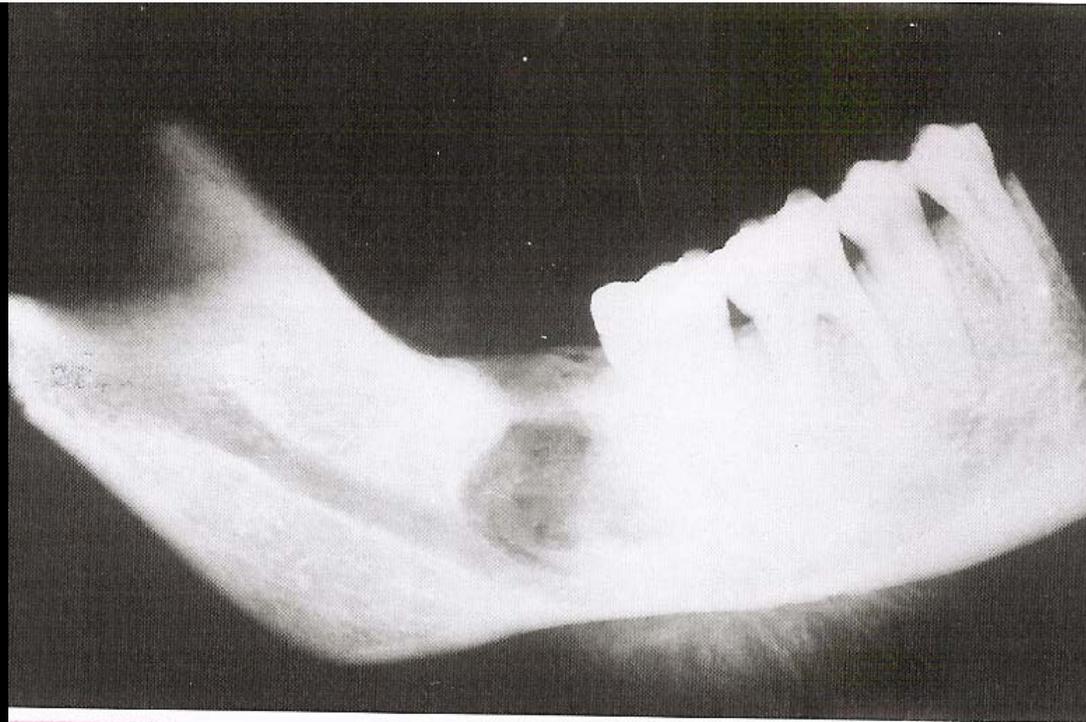
- »

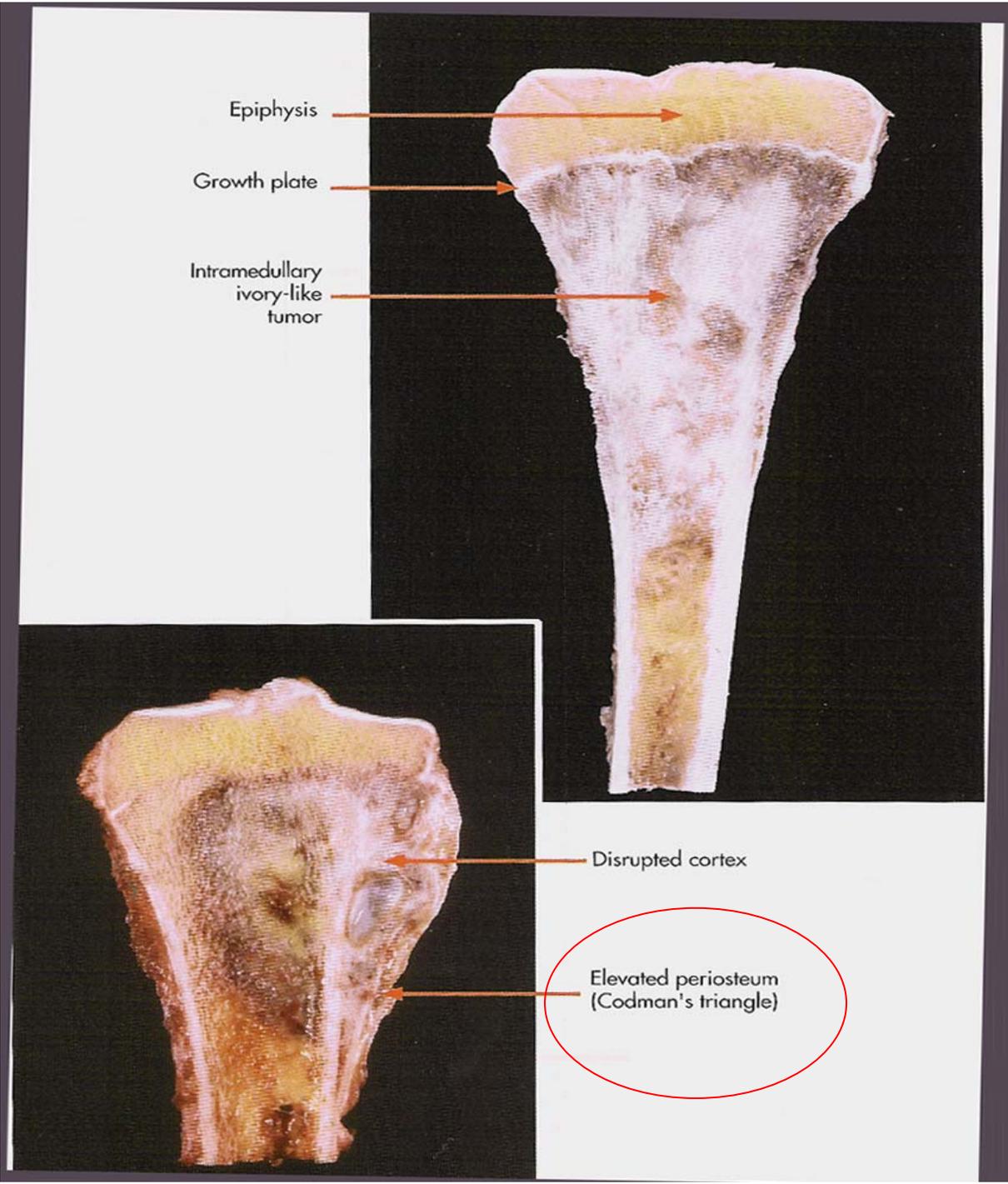
Fratture

OSTEOSARCOMA

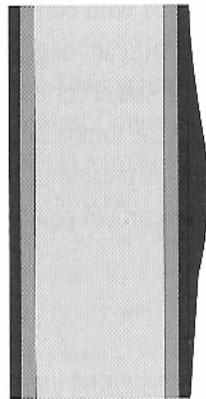
- SEDE



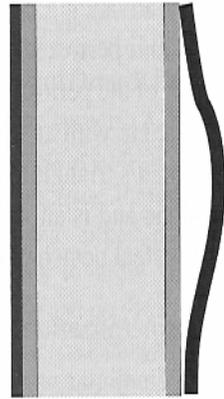




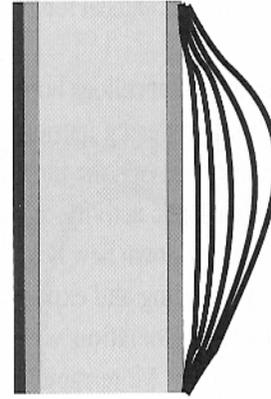
Continuous



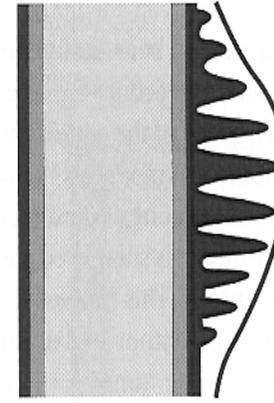
Solid



Single lamellar

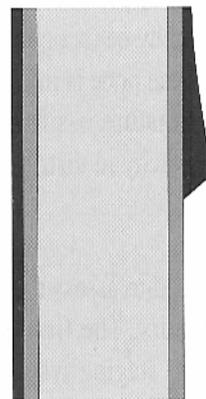


Onion-skin

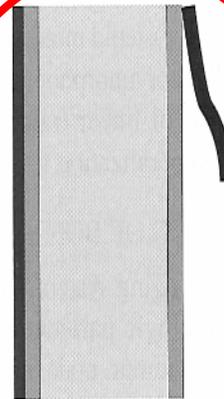


Spiculated

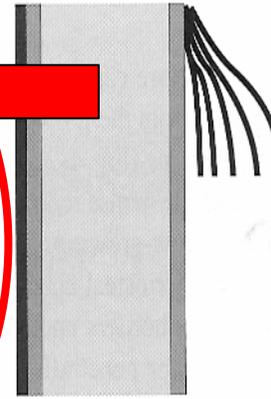
Interrupted



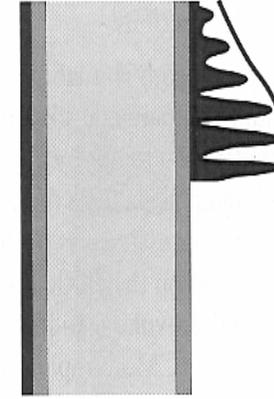
Buttress *spiculation*



Codman's triangle



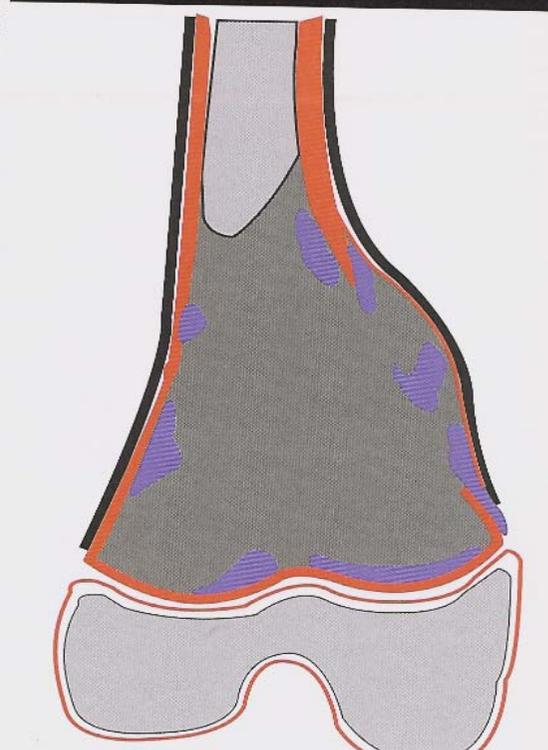
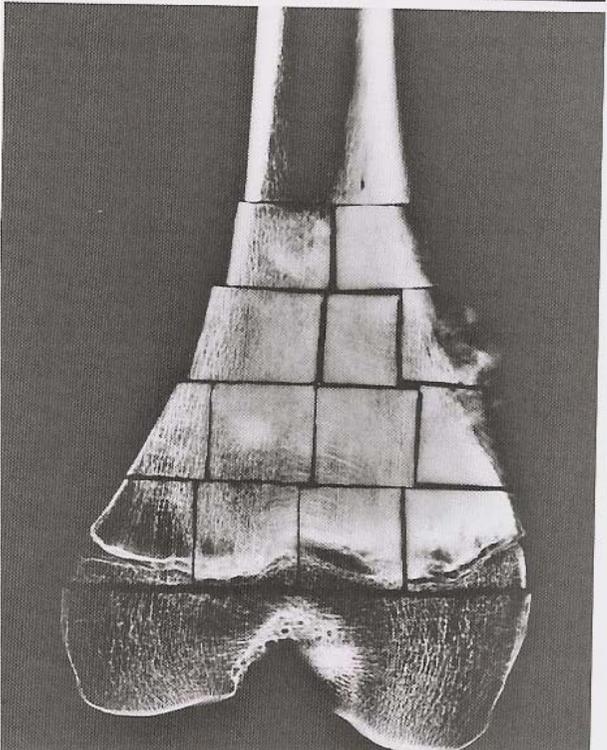
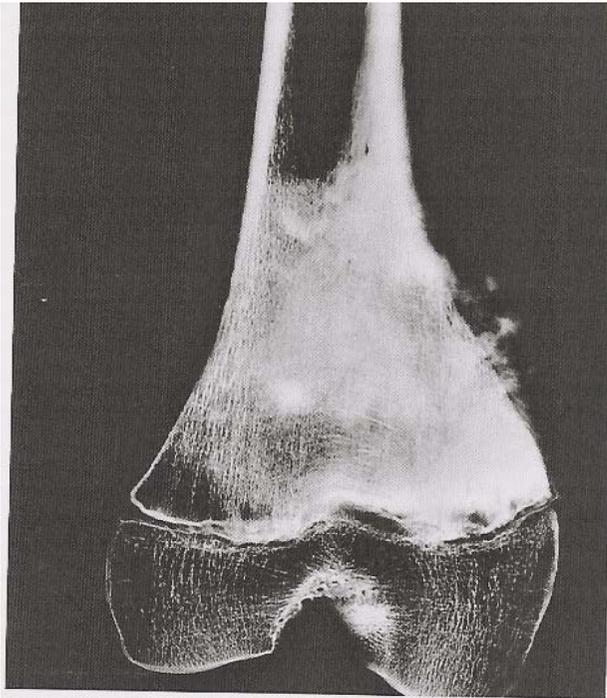
Lamellar



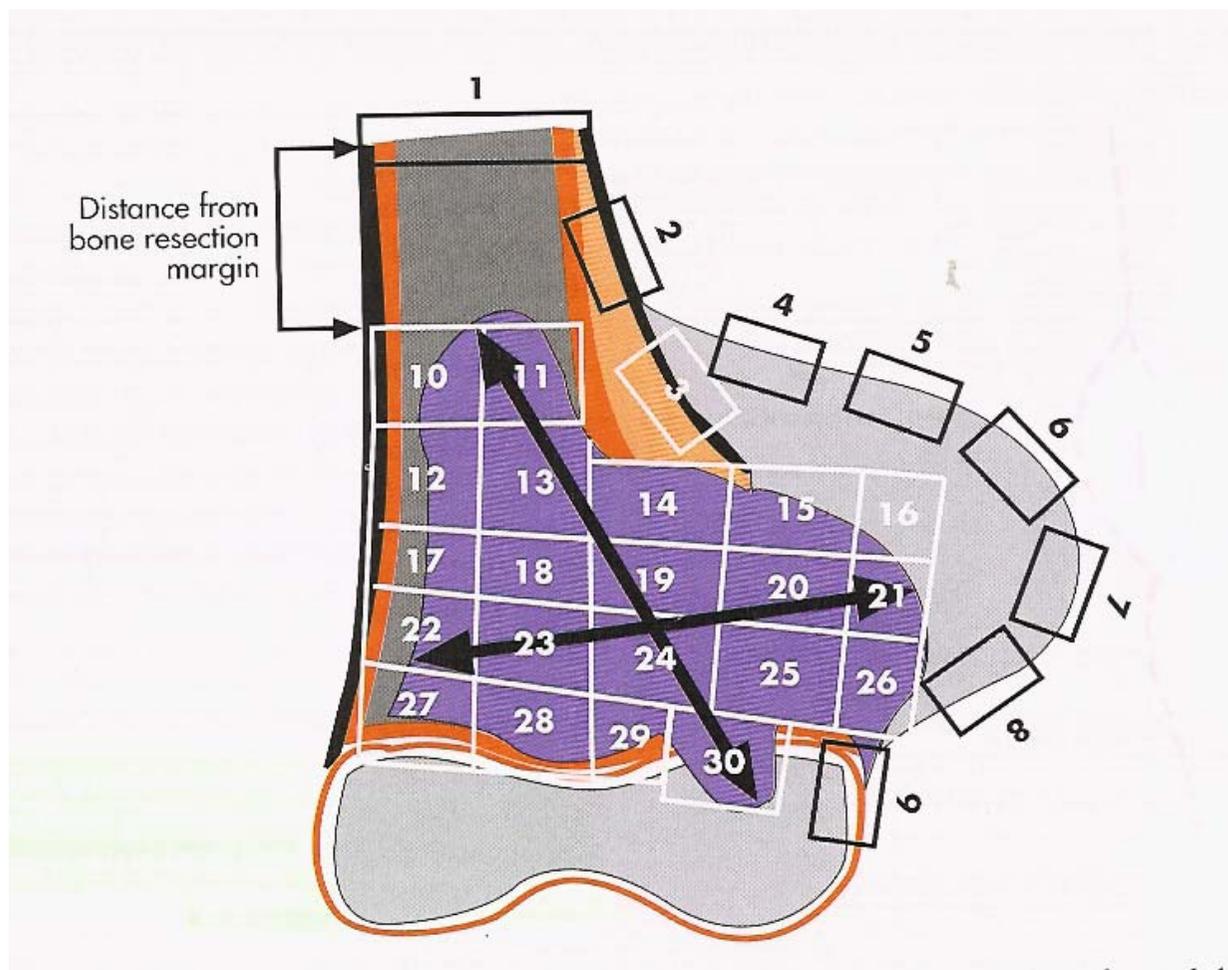
Spiculated

VALUTAZIONE DEL PEZZO OPERATORIO



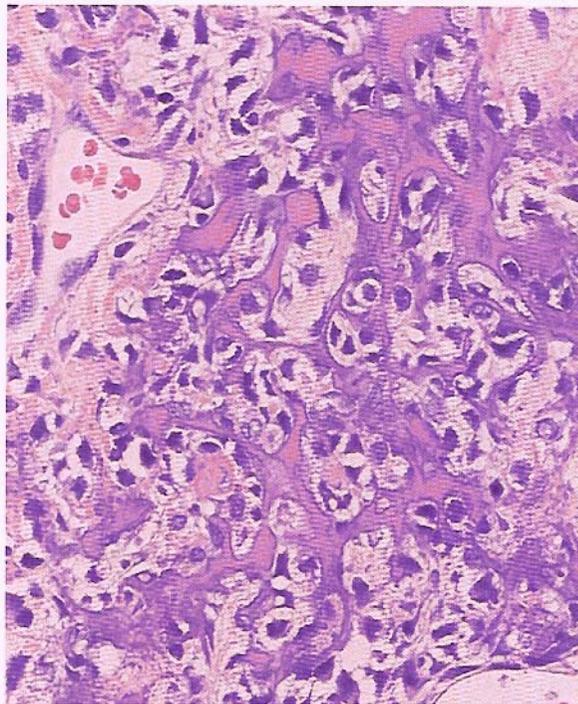
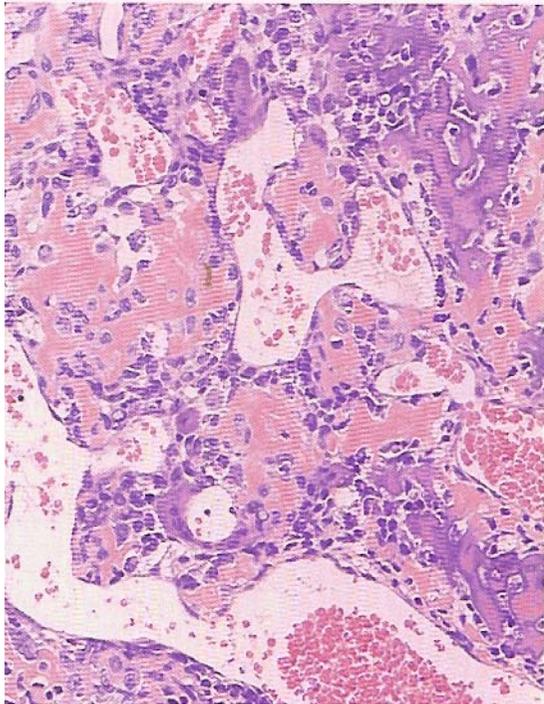
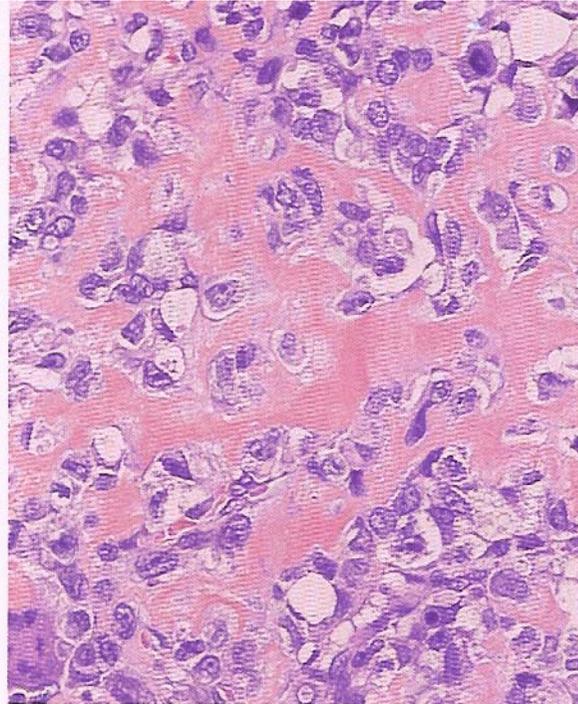
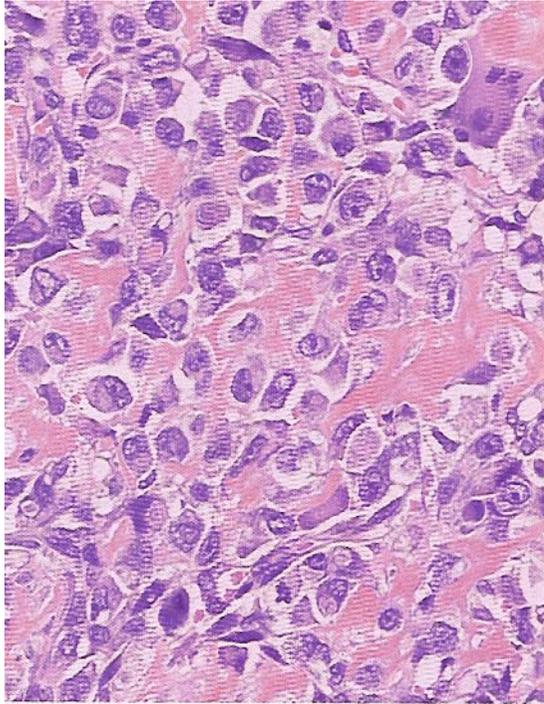


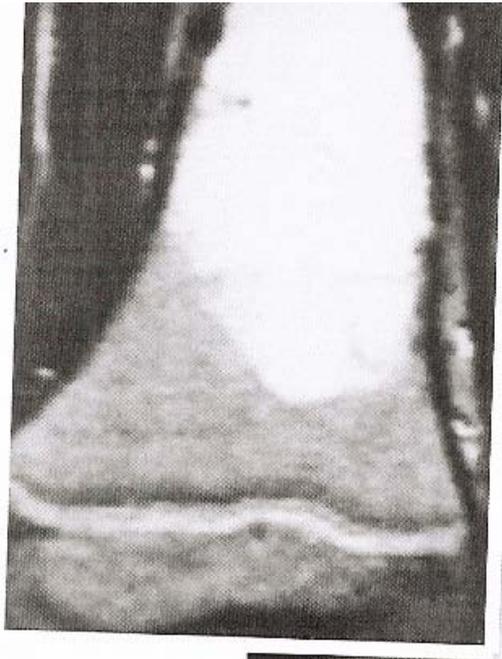
Mappatura tumorale dei tumori maligni dell'osso



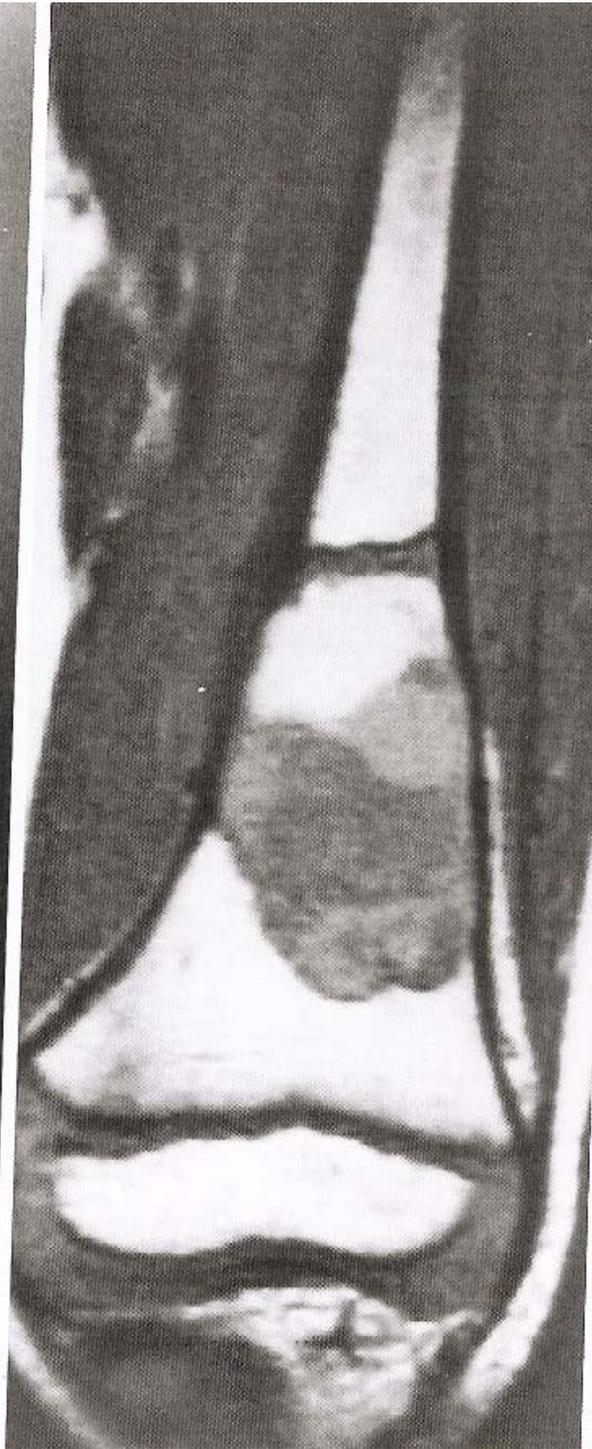
Score istologico della mappa tumorale post-terapia: Huvos

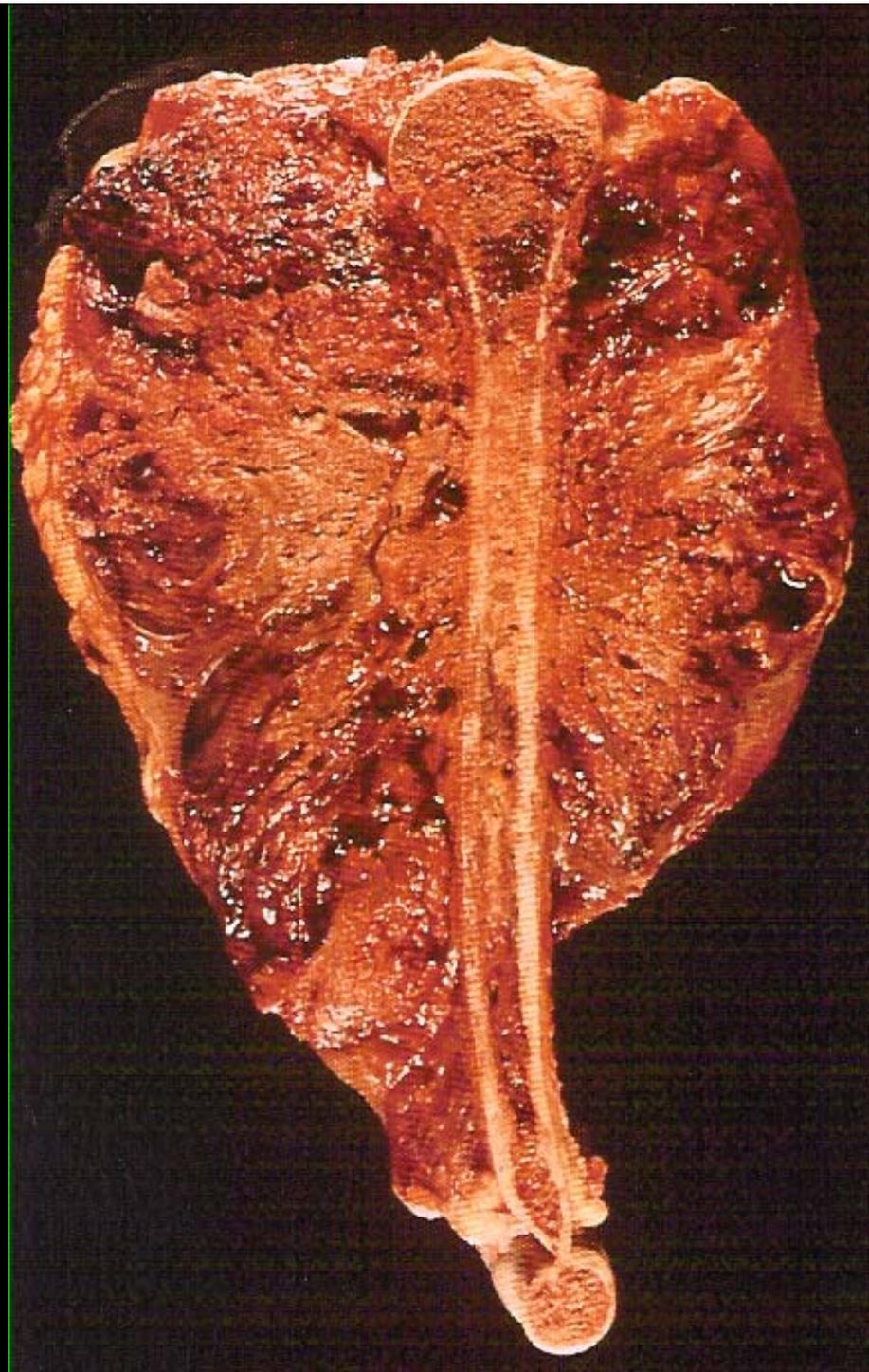
Grado	Risposta tumorale
1	Nessuna o minima <90%
2	Estensiva necrosi con neoplasia residua vitale >10%
3	Estensiva necrosi con minima neoplasia residua <10%
4	Necrosi completa

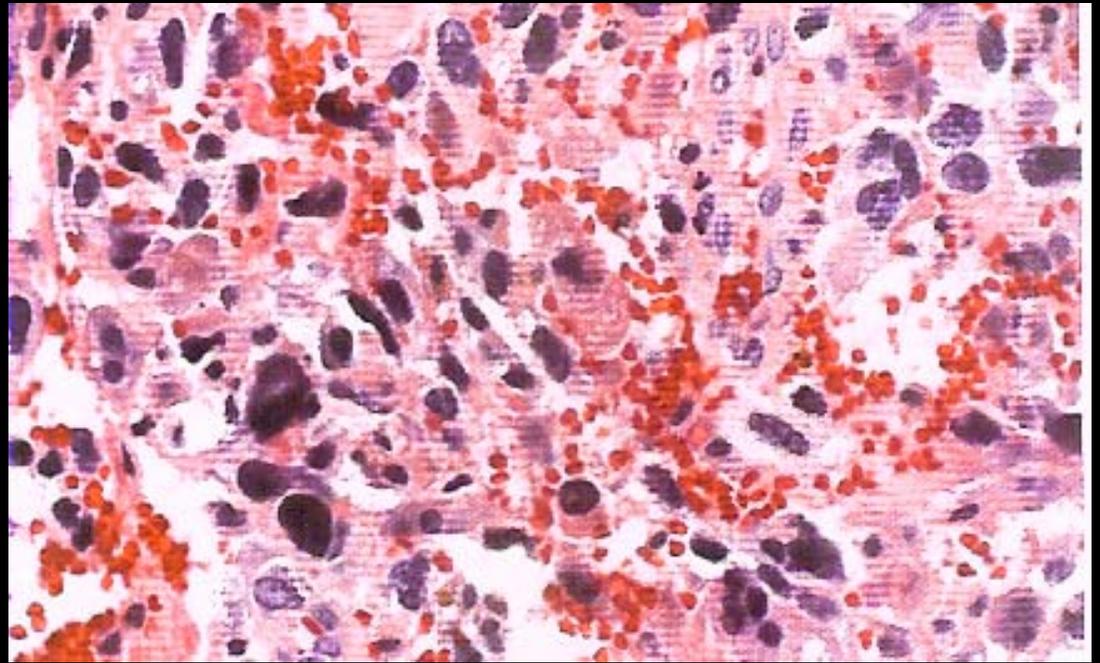
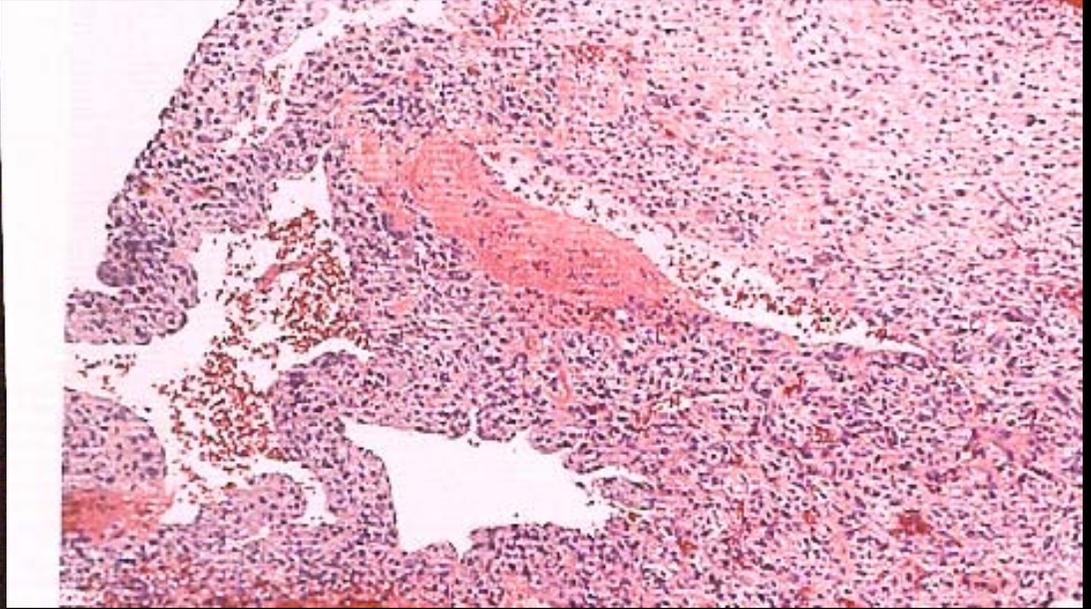
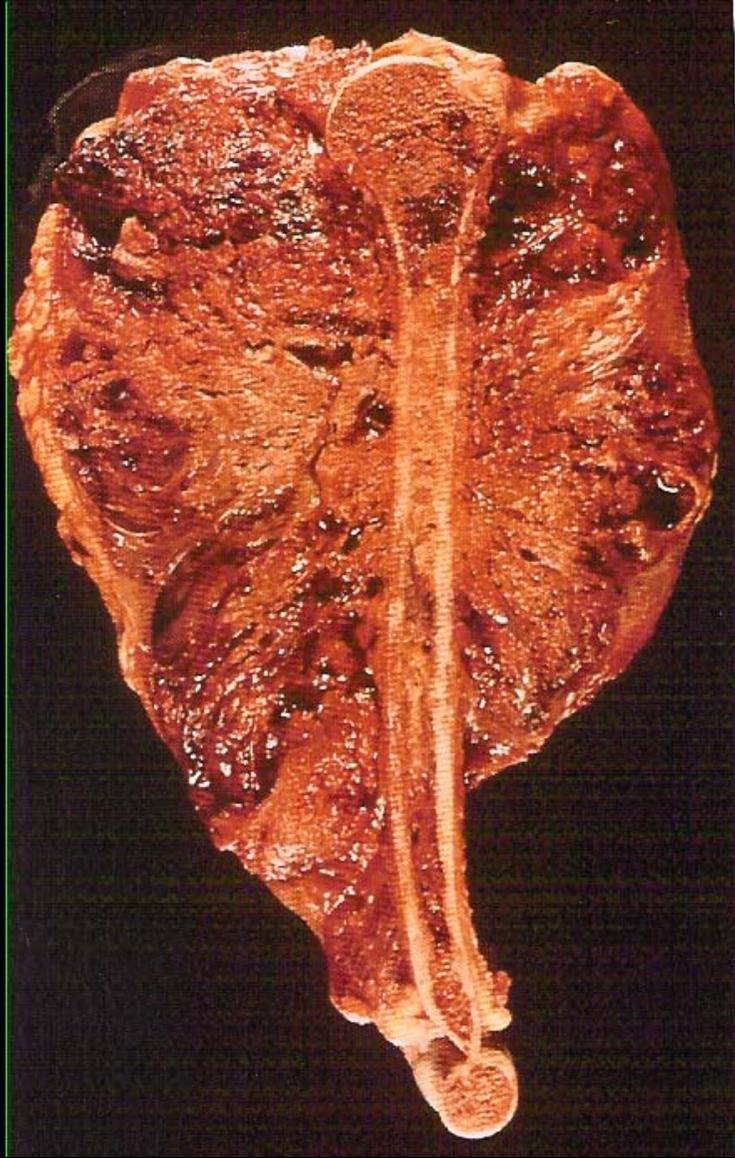




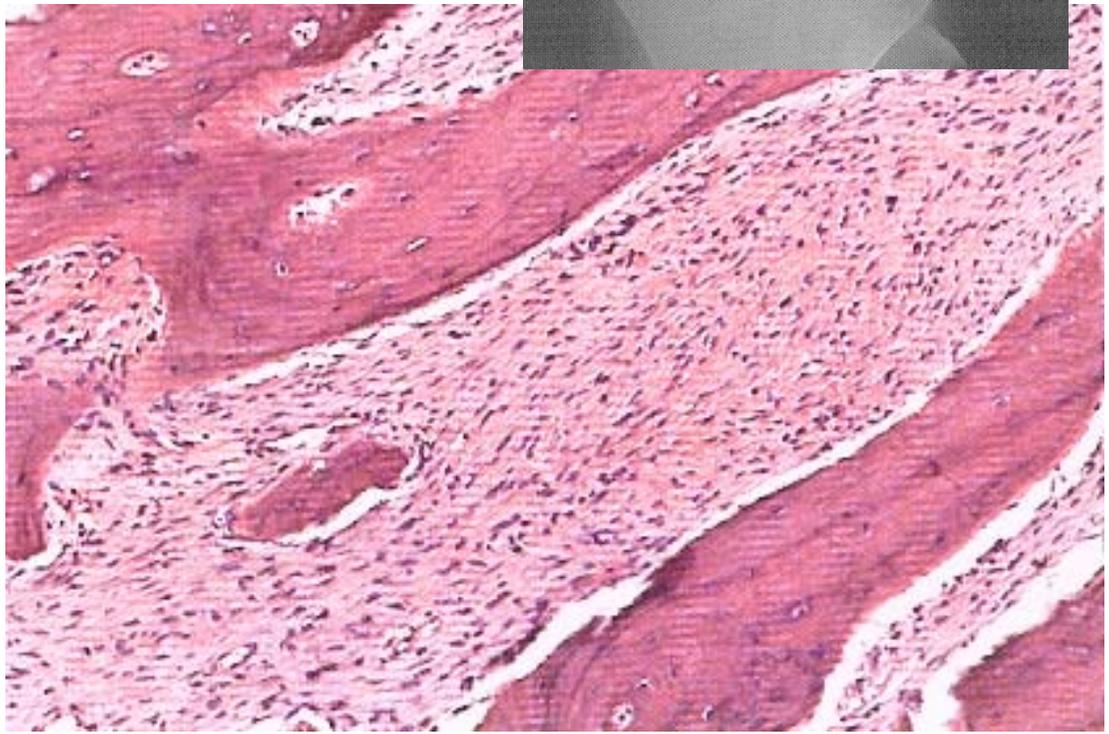
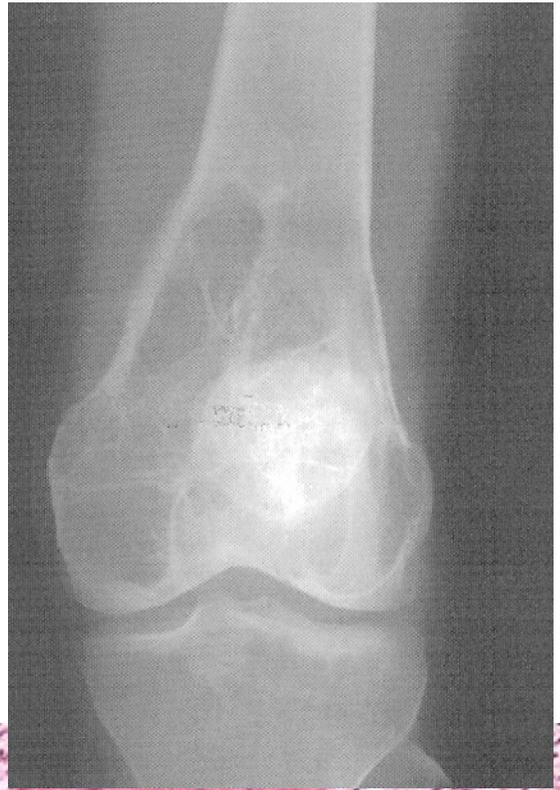
A



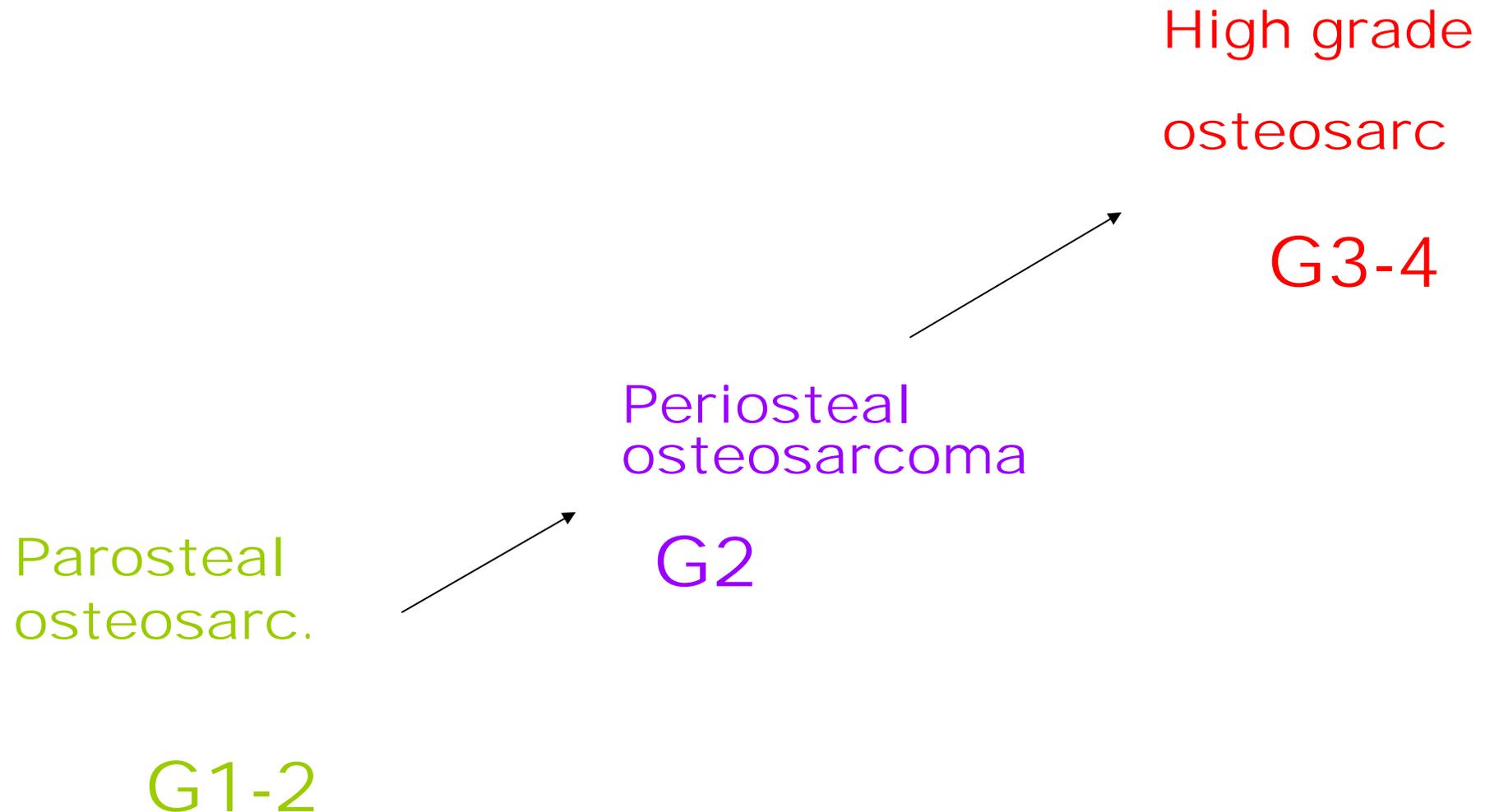




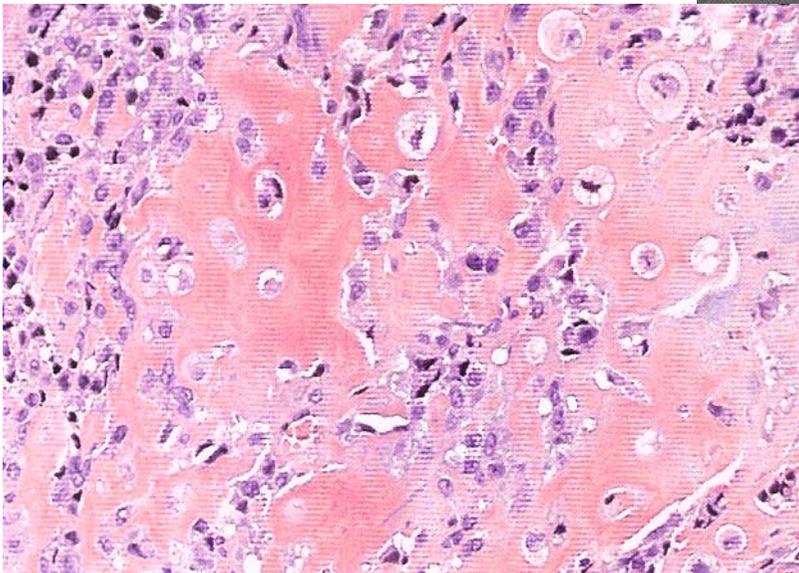
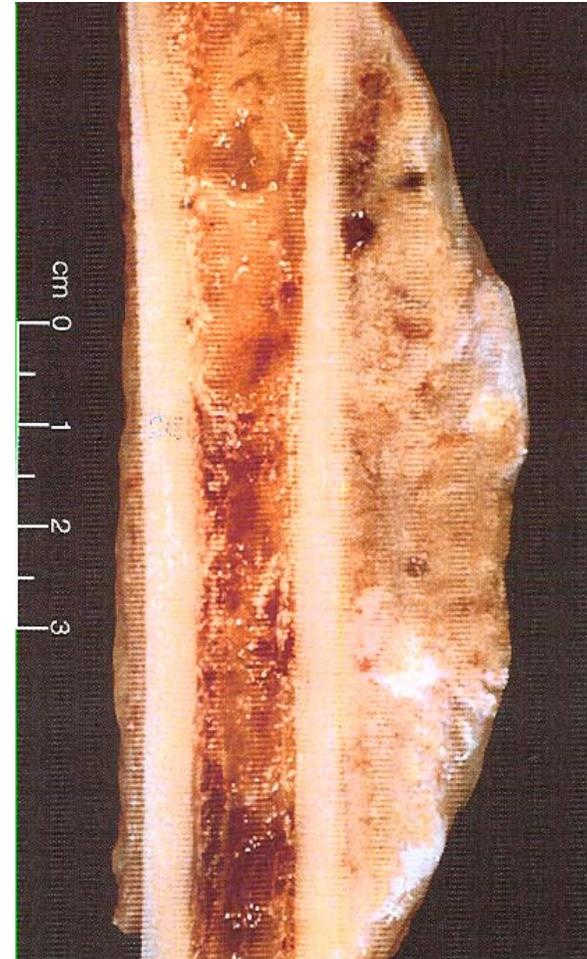
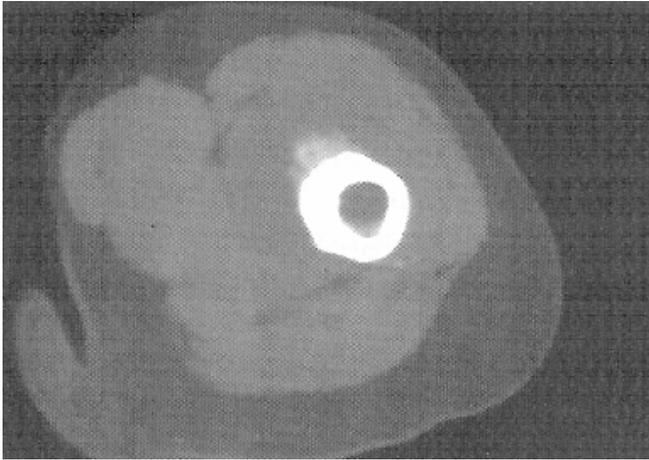
Central low grade ost.



OSTEOSARCOMA DELLA SUPERFICIE



Periosteal osteosarcoma



Sarcomi dei tessuti molli

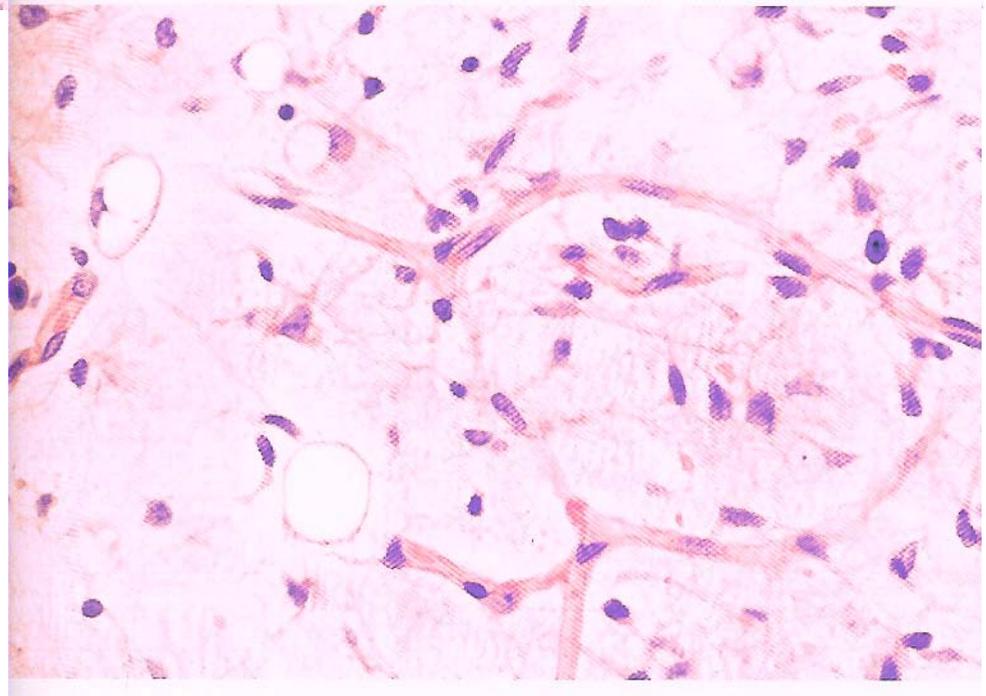
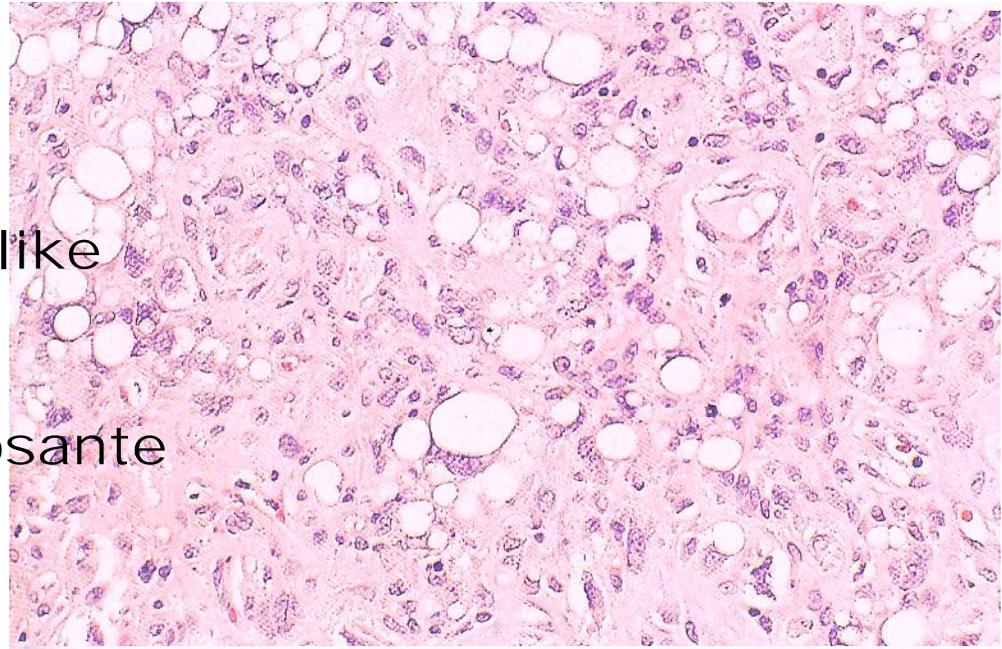
LIPOSARCOMA:

- Ben differenziato
- Mixoide
- A cellule rotonde
- Dedifferenziato
- pleomorfo



lipoma-like

sclerosante



LIPOSARCOMA



LIPOSARCOMA: il tipo istologico correla con il grado

- LIPOSARCOMA BEN
DIFF/ GR1
 - LIPOSARCOMA
DEDIFFERENZIATO
GR 3/4
 - LIPOSARCOMA
MIXOIDE/
A CELLULE ROTONDE
GR2/3
- ETA': 50-70 anni
sede: estremita'
 - ETA': 50-70 anni
sede: retroperitoneo
 - ETA': 25-45 anni
sede: estremita'

CASO 2

- Uomo di 42 anni
- Massa retroperitoneale inglobante il rene



