

GUARIGIONE DELLE FRATTURE



Ematoma interframmentario

*Fase
infiammatoria*

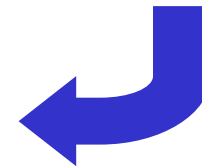


*Fase del callo
fibroso*



*Formazione
del callo osseo*

Rimodellamento

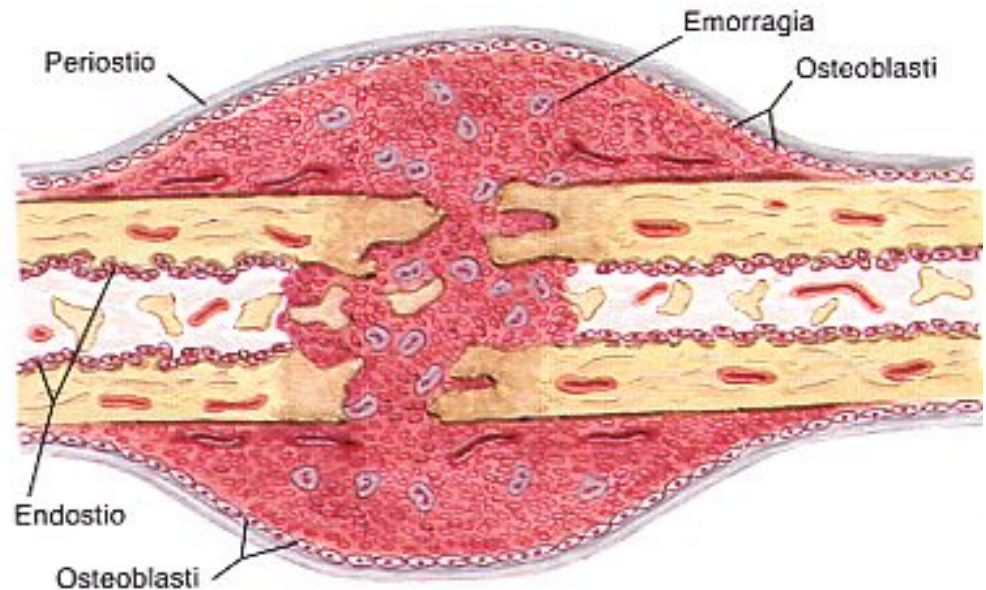


FASE INFIAMMATORIA

*Rottura di vasi intraossei
e periostali*

*L'osso ai margini
va in necrosi*

*Arrivano leucociti,
macrofagi e fibroblasti*

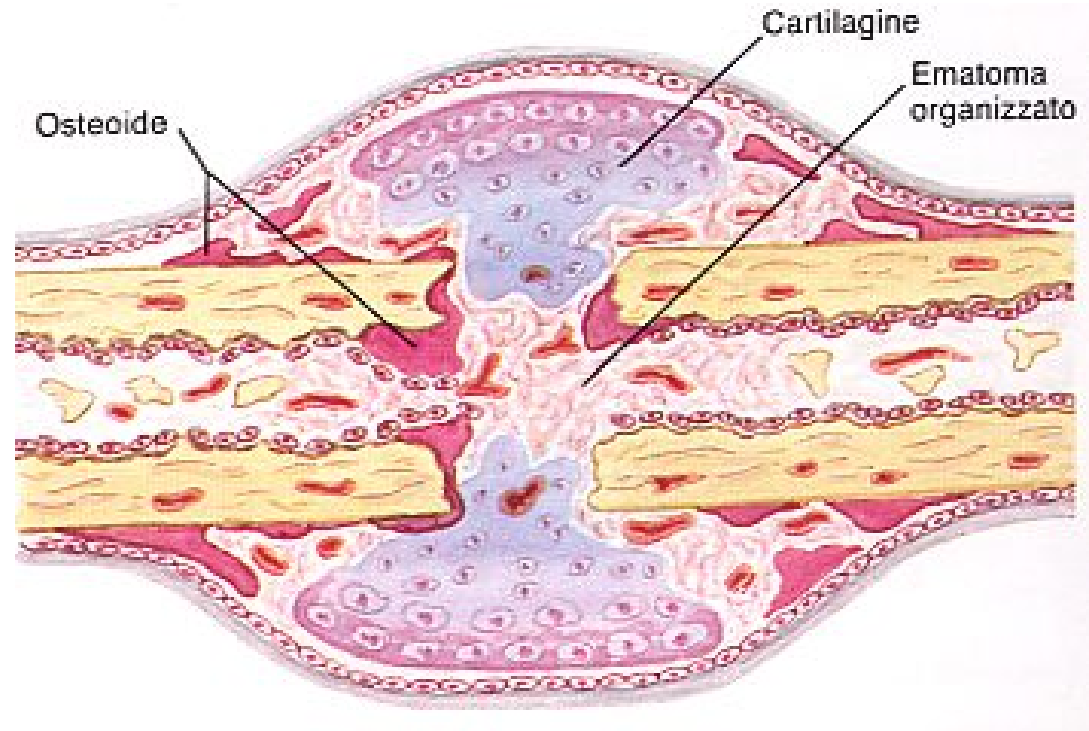


FASE DEL CALLO FIBROSO

*Neoformazione vasale,
 pO_2 bassa, pH acido*

*Proliferazione di
osteoblasti e condroblasti*

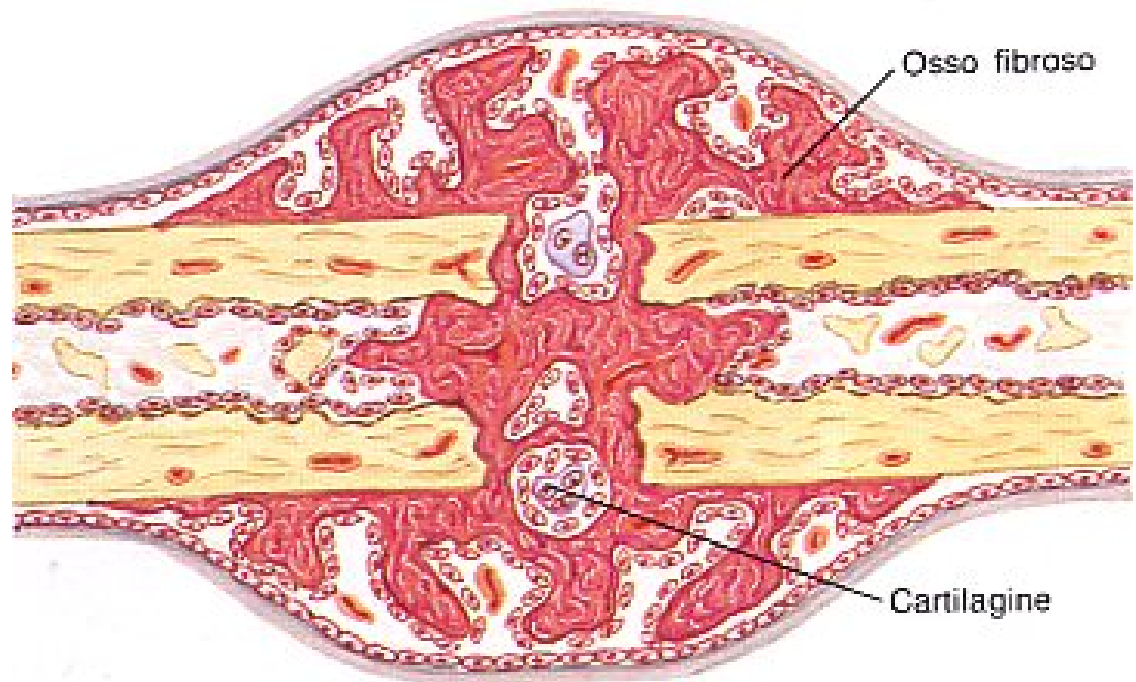
*Callo fibroso:
osteoide, cartilagine
e collageno.*



FASE DEL CALLO OSSEO

Mineralizzazione dell'osteotide e della cartilagine

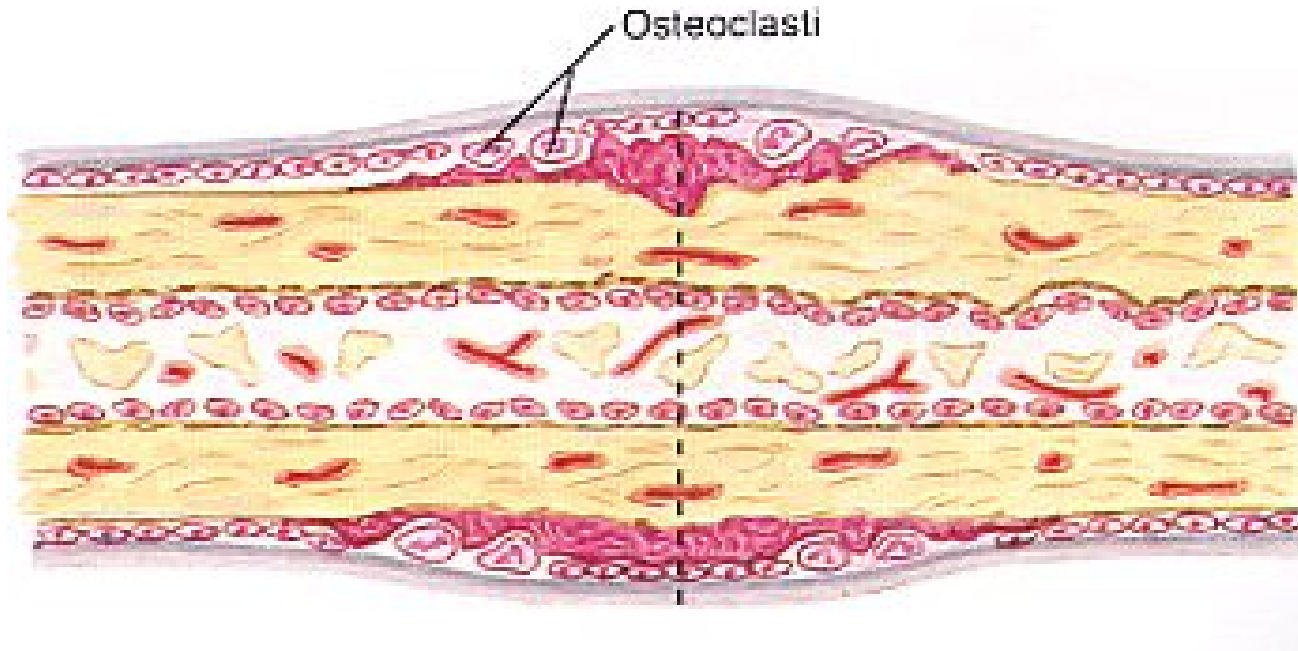
Formazione del callo endostale



RIMODELLAMENTO

*Osteoblasti ed osteoclasti
formano osso lamellare*

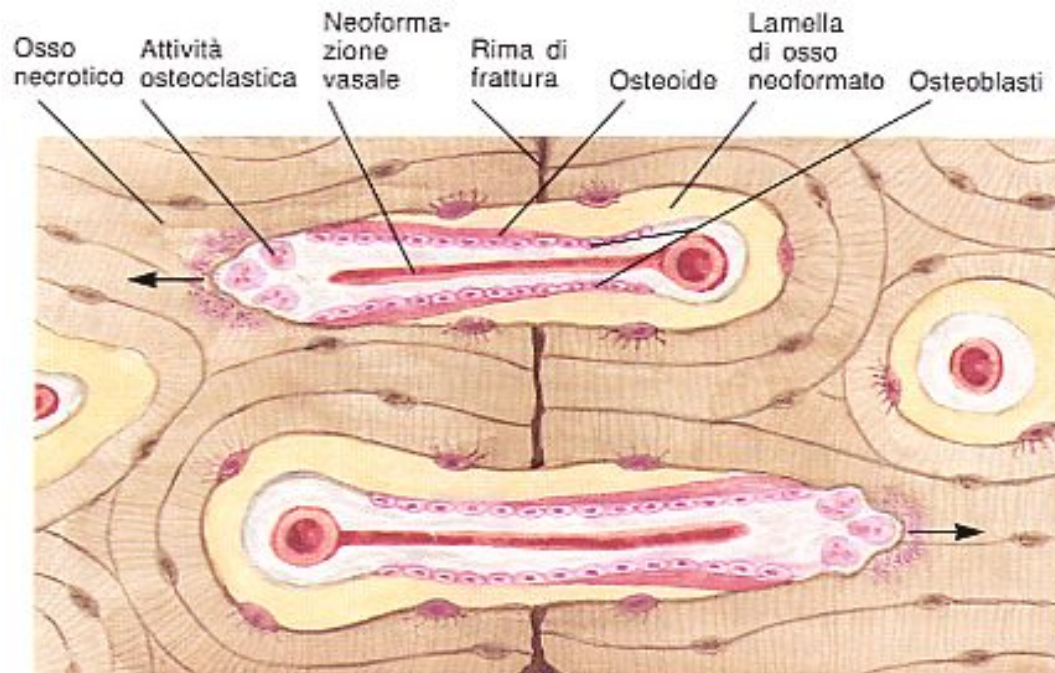
*Ripristino del normale profilo
dell'osso. Può essere corretta
una minima angolazione*



CONSOLIDAZIONE PRIMARIA

*Viene imbutita artificialmente
vittoria in osso sintesi rigida*

*Il fibroblasti e le cellule di osteoide
fa caratterizzata fusione osteocitica primaria*



FATTORI FAVORENTI LA CONSOLIDAZIONE

- ✓ *GH, insulina, ormoni tiroidei, cortisolo, ormoni sessuali*
- ✓ *Vitamina D e paratormone*
- ✓ *Vitamina A*
- ✓ *Bone Morphogenetic Protein e TGF- β*
- ✓ *Vitamina C*
- ✓ *carico e micromovimenti*

FATTORI CHE RITARDANO LA CONSOLIDAZIONE

- ✓ *eccesso di glicocorticoidi*
- ✓ *diabete giovanile*
- ✓ *carenza di steroidi gonadici*
- ✓ *grave anemia*
- ✓ *carenza di vitamina D*
- ✓ *diastasi dei frammenti, interposizione di parti molli, lesioni vascolari, infezioni, neoplasie*

RITARDO DI CONSOLIDAZIONE

La frattura non guarisce nel tempo previsto per una frattura nella stessa sede in un individuo della stessa età

CAUSE

GENERALI

- ✓ *gravidanza e allattamento*
- ✓ *malattie generali*
- ✓ *malnutrizione*
- ✓ *carenze vitaminiche e minerali*

LOCALI

- ✓ *diastasi dei frammenti*
- ✓ *infezione*
- ✓ *inadeguata immobilizzazione*

RITARDO DI CONSOLIDAZIONE

RADIOGRAFIA

- *DECAIOREICASEDEIDDERAMOTURONI*
- *REPERAZIONA DELTRAFVSMO CEATNERA*

PSEUDOARTROSI

FRATTURA NON CONSOLIDATA E NON PIU' CONSOLIDABILE SPONTANEAMENTE

CAUSE

GENERALI

- ✓ *gravidanza e allattamento*
- ✓ *malattie generali*
- ✓ *malnutrizione*
- ✓ *carenze vitaminiche e minerali*

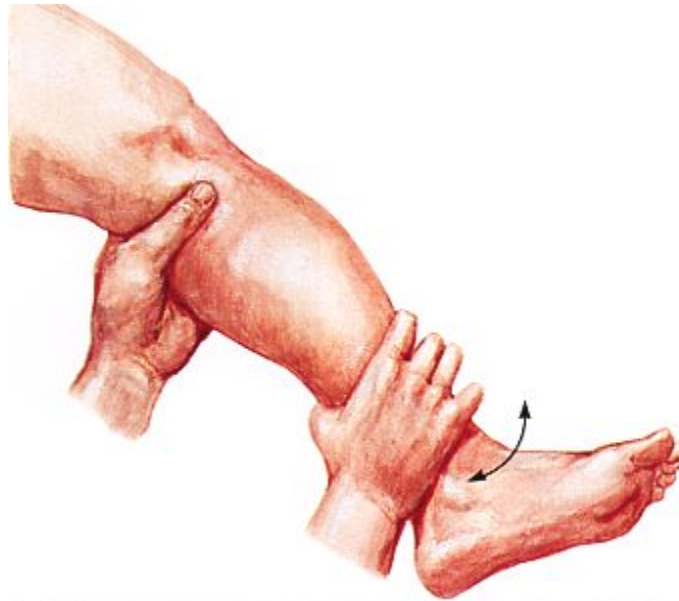
LOCALI

- ✓ *diastasi dei frammenti*
- ✓ *infezione*
- ✓ *inadeguata immobilizzazione*

PSEUDOARTROSI LASSA

CLINICA

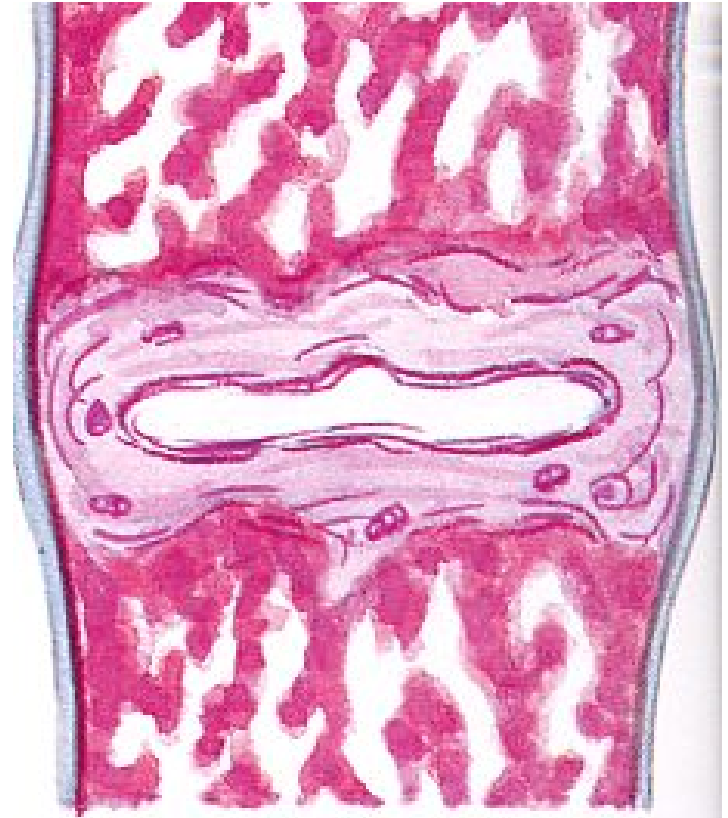
- *ALTERAZIONI DEL TROFISMO CUTANEO*
 - *MARCATA IPOTROFIA MUSCOLARE*
- *MOBILITA' PRETERNATURALE SENZA DOLORE*



PSEUDOARTROSI LASSA

ANATOMIA PATOLOGICA

Presenza di una falsa rima articolare rivestita da una membrana sinoviale e riempita di liquido sinoviale



PSEUDOARTROSI LASSA

DIAGNOSTICA PER IMMAGINI

- *sclerosi dei margini della frattura*
- *frammenti conici*
- *canale midollare chiuso*
- *persistenza della rima di frattura*

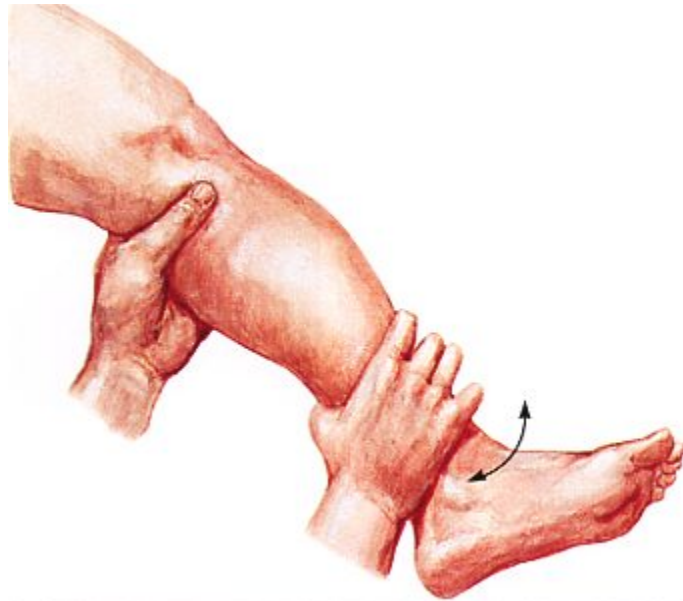


PSEUDOARTROSI SERRATA

CLINICA

- *ALTERAZIONI DEL TROFISMO CUTANEO*
- *MINORI AIPONIE MUSCOLARI*
- *MOBILITA' PRETERNATURALE SENZA DOLORE*

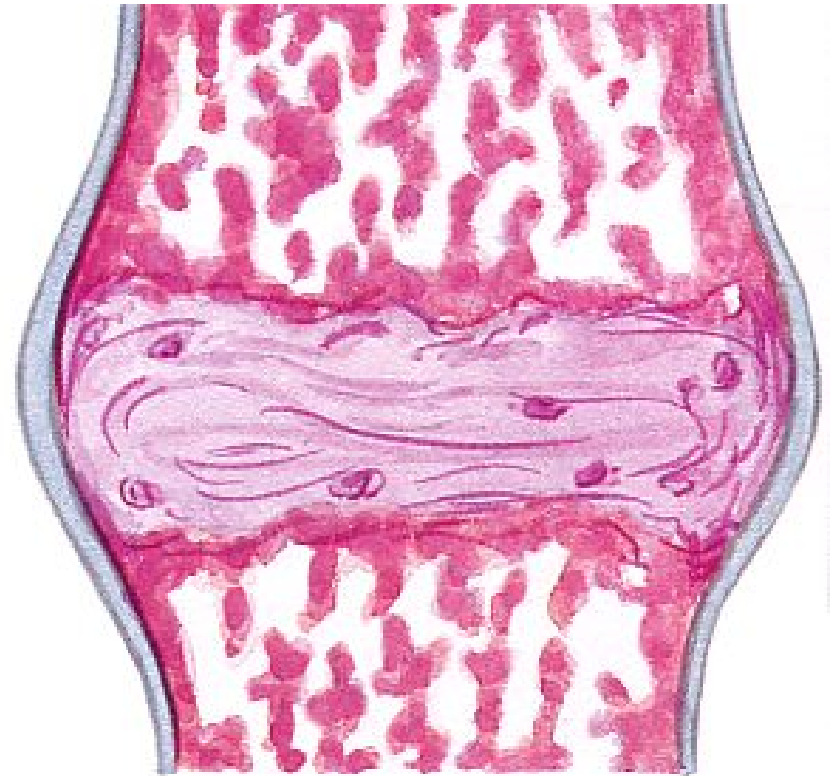
MENO MARCATE



PSEUDOARTROSI SERRATA

ANATOMIA PATOLOGICA

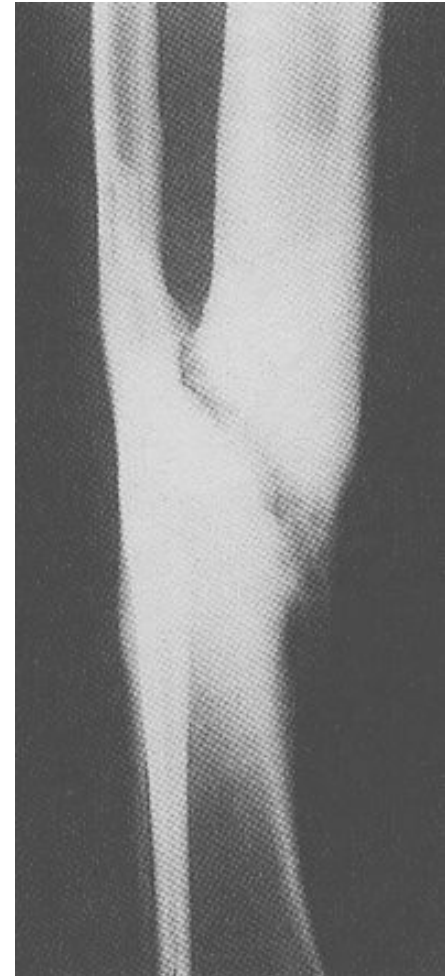
Presenza di una rima di frattura riempita da fibrocartilagine non ossificata



PSEUDOARTROSI SERRATA

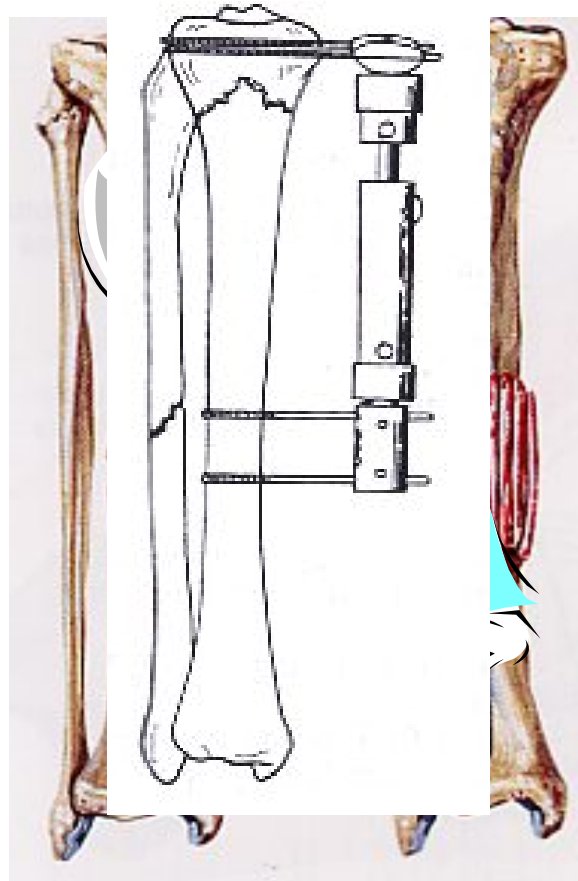
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI

- *sclerosi dei margini della frattura*
- *frammenti slargati*
- *canale midollare chiuso*
- *ossificazioni esuberanti*



PSEUDOARTROSI

TERAPIA



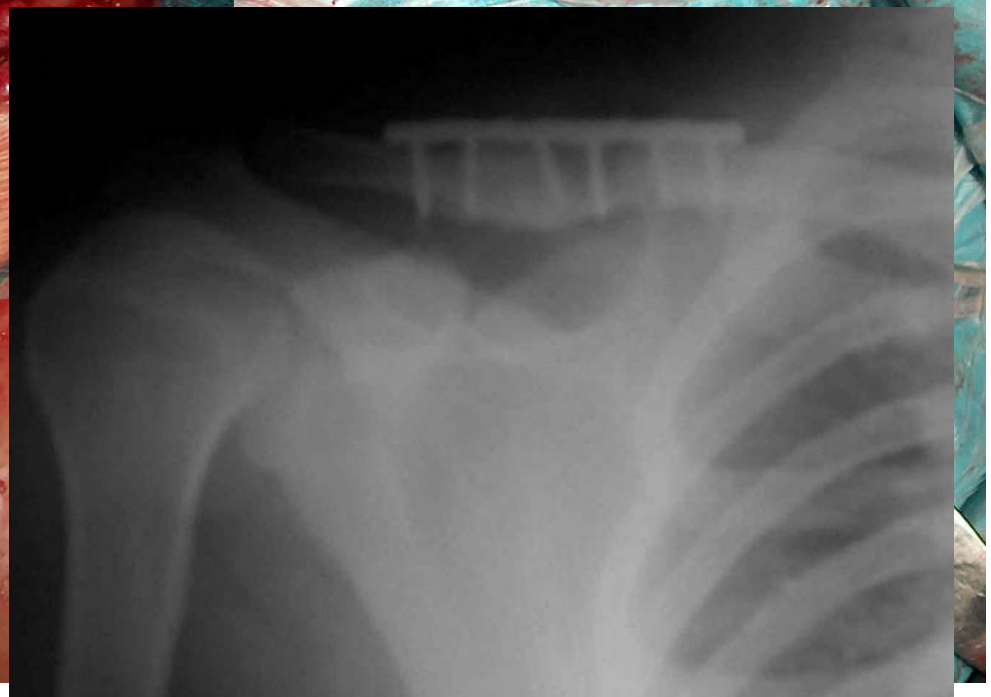
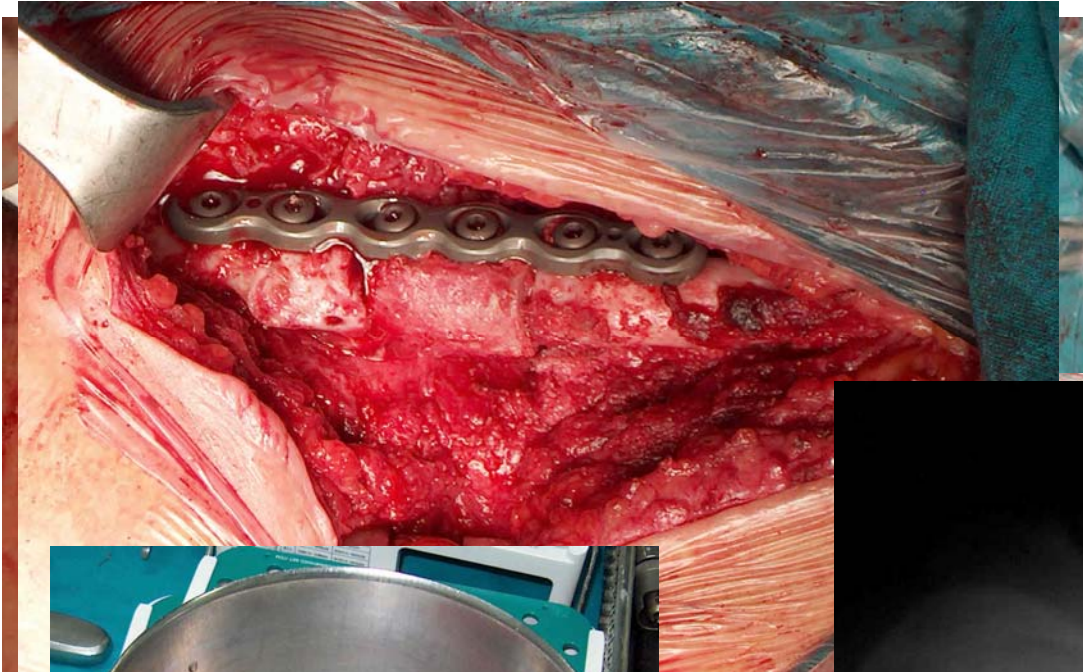
PSEUDOARTROSI

TERAPIA



PSEUDOARTROSI

TERAPIA



PSEUDOARTROSI

TERAPIA

ONDE D'URTO



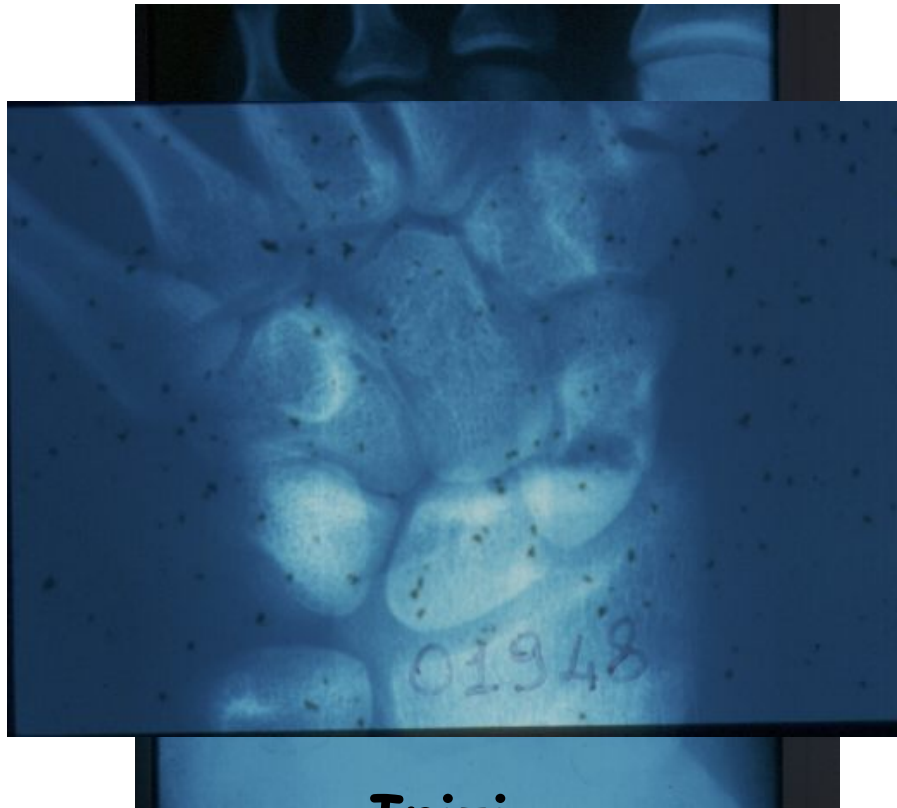
jet streams

neoangiogenesi

↑ permeabilità capillare

PSEUDOARTROSI

TERAPIA CON ONDE D'URTO



Inizio
Inizio



2 mesi
1 mese