

LA NOSTRA ESPERIENZA NEL TRATTAMENTO DELLE GRANDI PERDITE DI SOSTANZA OSSEA CON FISSATORE ESTERNO CIRCOLARE

AOU Città della Salute e della scienza – Torino
Ortopedia e traumatologia – 1° clinica Universitaria
Prof. Massè

Dott. G. Martino
Dott.ssa S. Desayeux
Dott. G. Borella



2023
27-28 Ottobre
MILANO
Grand Hotel Villa Torretta
Milan Sesto
Via Milanese, 3
Sesto San Giovanni (MI)

SIFE
SOCIETÀ ITALIANA
FISSAZIONE ESTERNA

PROGRAMMA DEFINITIVO

CONGRESSO NAZIONALE SIFE
Rigenerazione ossea con tecniche di fissazione interna ed esterna.
Prevenzione e trattamento delle infezioni ossee in traumatologia

Presidente del Congresso
Dott. Alexander Kirienko
Istituto Clinico Humanitas - Rozzano

Perdita di sostanza

- ▶ **TRAUMI** (fratture esposte >>> fratture chiuse)
- ▶ **INFEZIONI**
- ▶ **ESCISSIONI TUMORALI**

Parziale / Segmentale

Diafisaria / Metafisaria / Articolare



REVIEW ARTICLE

The management of fractures with bone loss

Gestione delle grandi perdite di sostanza ossea

- **Osteogenesi distrazionale**
- **FE circolare + RIA**
- **Chiodo endomidollare + RIA**
- Autoinnesto fibulare vascolare
- Innesto di osso spongioso



Osteogenesi distrazionale (DO) - tecnica Ilizarov

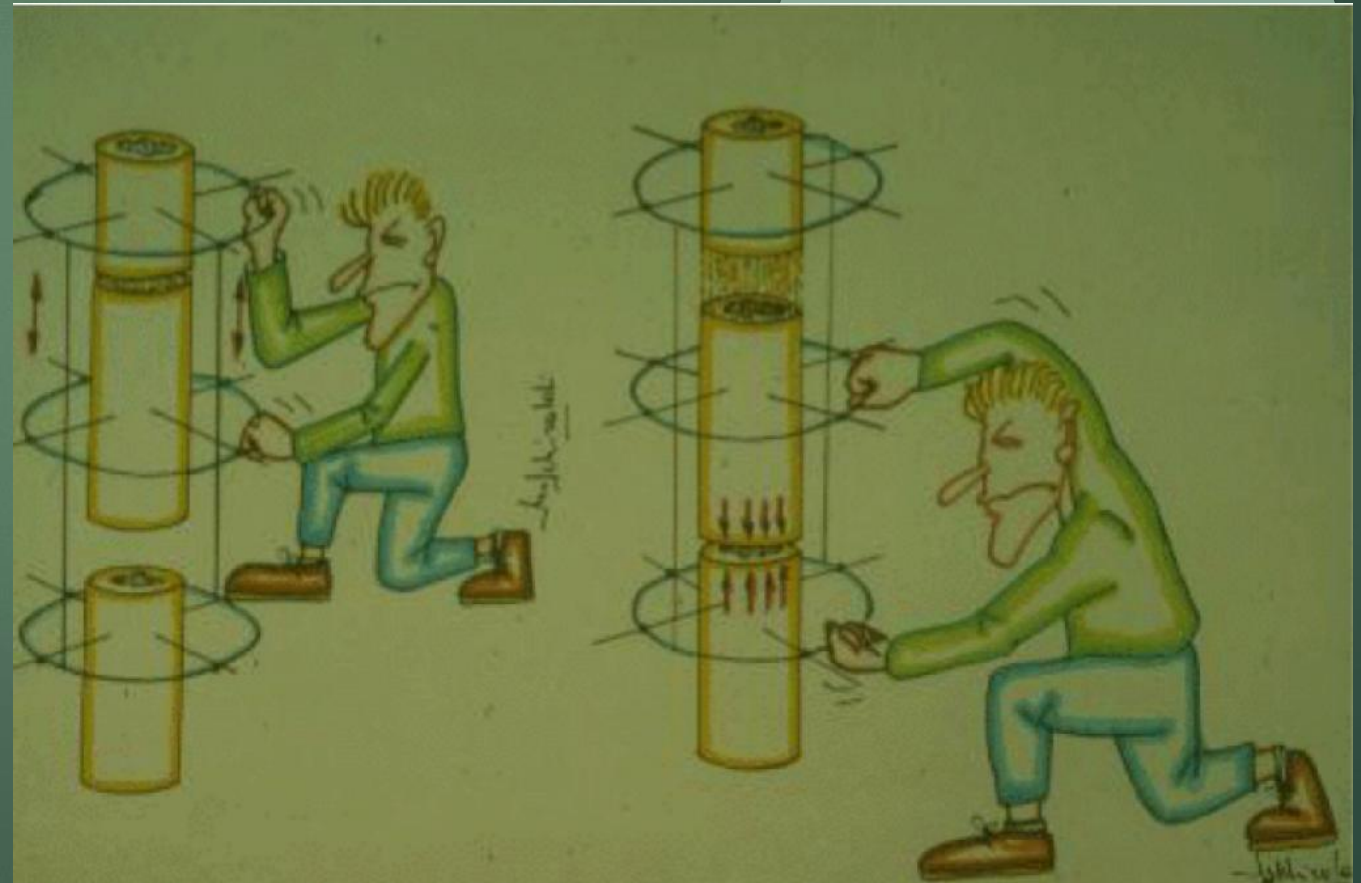
Indicato per arti inferiori e superiori per perdite ossee > 6cm
Principalmente tibia e femore con problematiche di tessuti molli



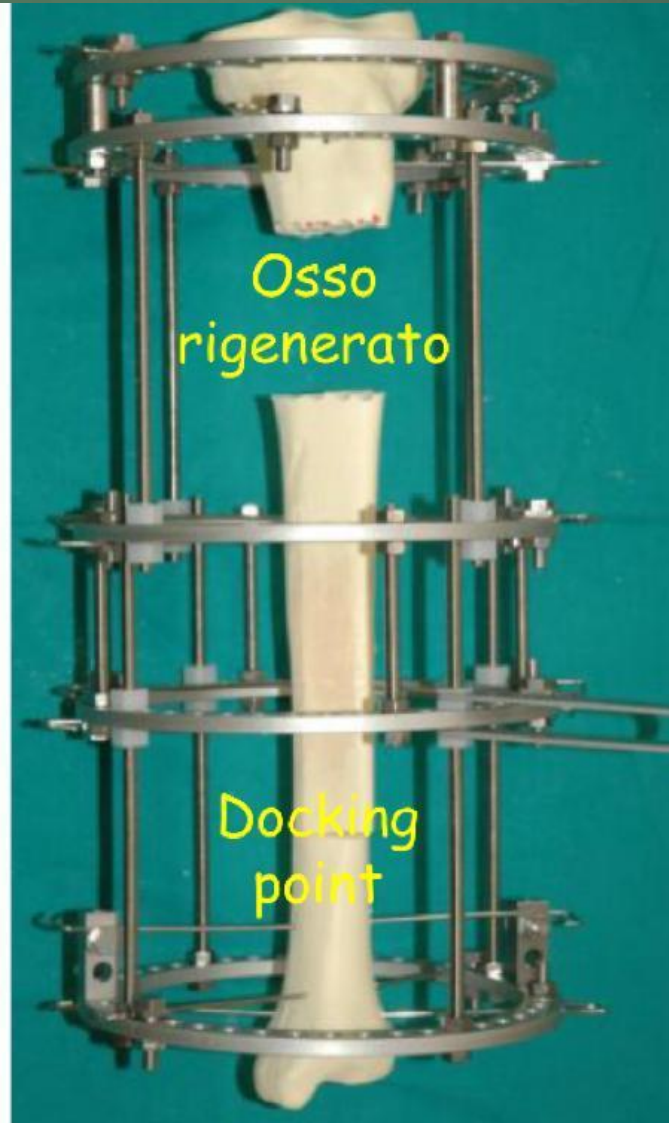
REVIEW ARTICLE

The management of fractures with bone loss

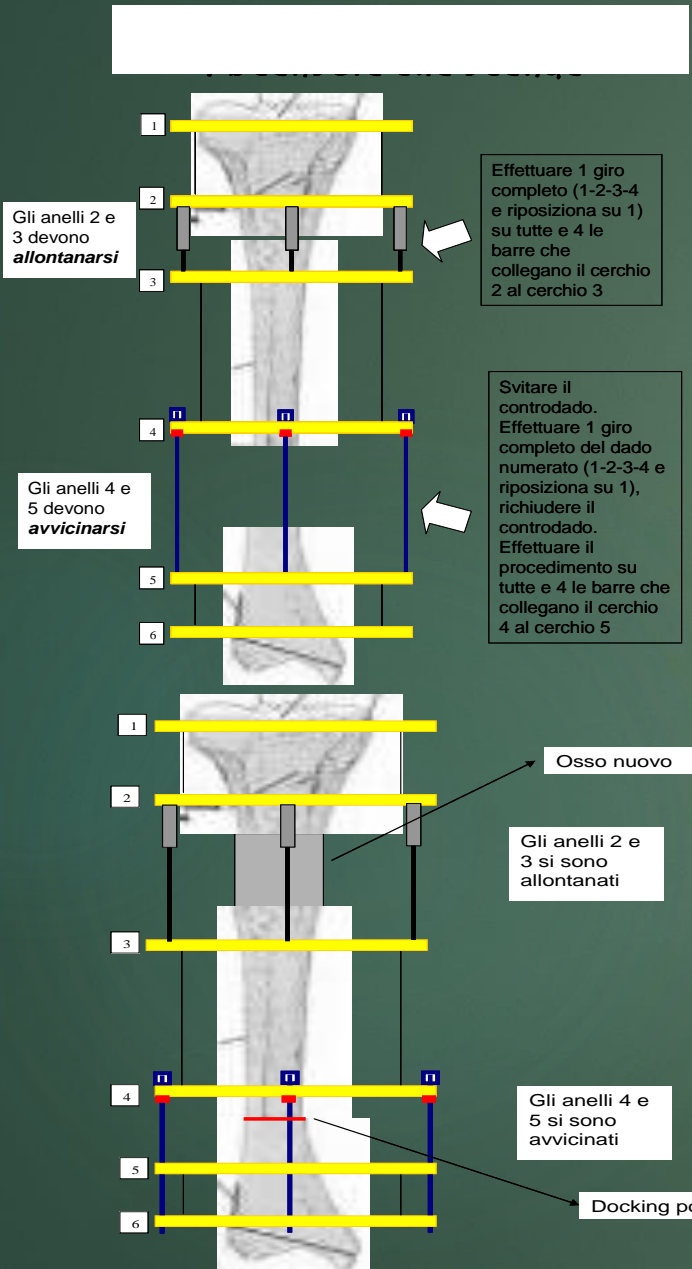
- ▶ Pro
 - Tecnica affidabile
 - Tasso di successo 1° intervento 90%
- ▶ Contro
 - Costrutto ingombrante
 - Tempi lunghi di trattamento
 - (necessaria compliance del paziente)



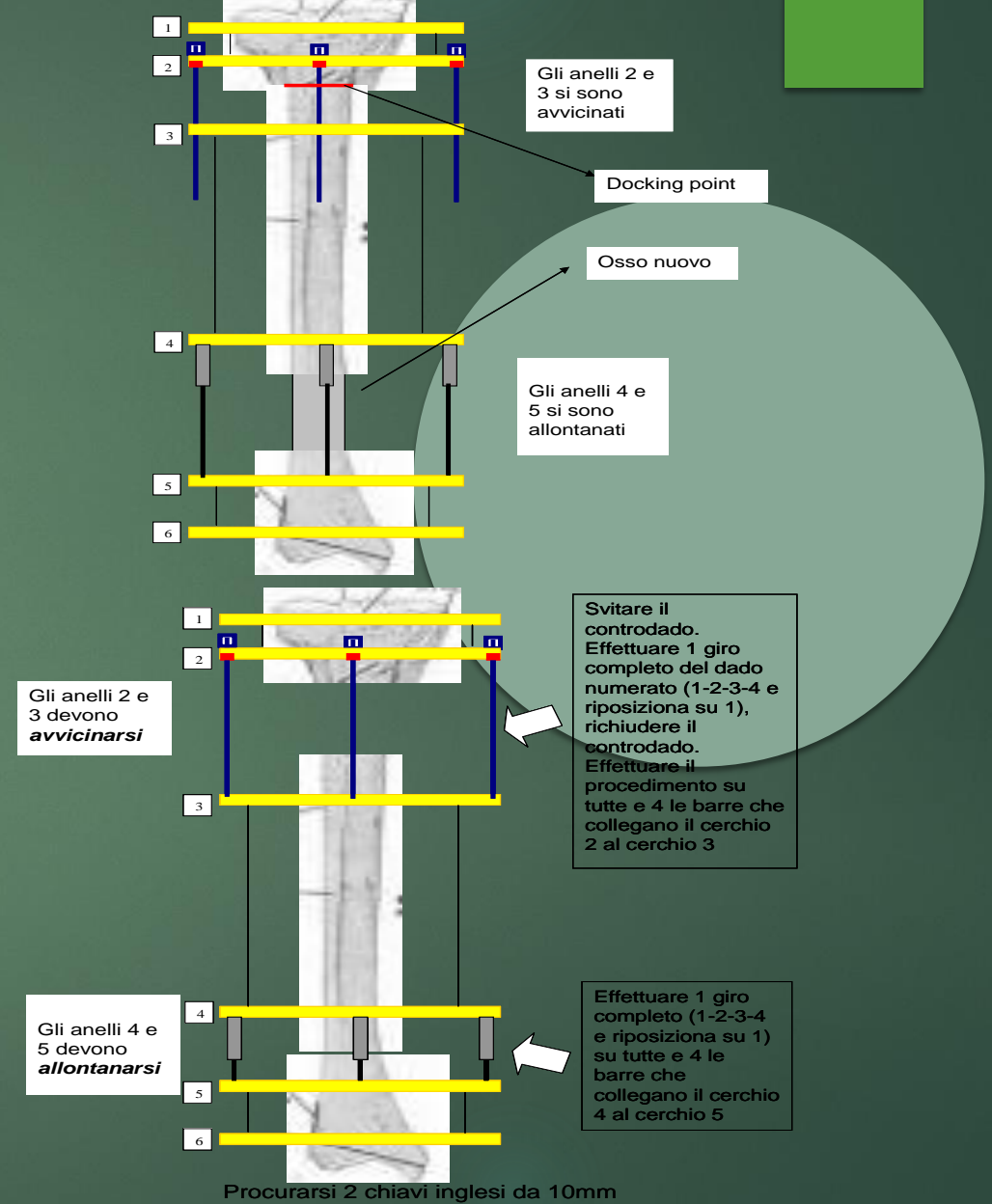
Osteogenesi distrazionale (DO) - tecnica Ilizarov



Trasporto osseo prossimo-distale “Ascensore che scende”



Trasporto osseo disto-prossimale “Ascensore che sale”



FE circolare + R.I.A. (reaming, irrigation, aspiration)

Indicato per arti inferiori e superiori per perdite ossee > 6cm, sia diafisarie che metafisarie

► PRO

Possibile utilizzo anche per perdite di sostanza > 15cm

Recupero possibile in media in 8-12 mesi

Recupero più veloce rispetto all'osteogenesi distrazionale per perdite di sostanza di grande estensione

► Contro

Tasso di successo 1° intervento 86% (inferiore rispetto a DO)



Chiodo endomidollare + R.I.A.

Indicato per arti inferiori e superiori (omero) per perdite ossee fino 6cm

► PRO

Consente fissazione stabile

Utile anche nei difetti ossei > 6cm

Consente facile trattamento per i tessuti molli

► Contro

Non applicabile ai difetti metafisari

Non utilizzabile nell'avambraccio

Alte complicanze nell'omero

Non utilizzabile da solo se il difetto > 6cm

CASISTICA

- ▶ Ultimi 5 anni CTO di Torino

- ▶ 38 pazienti:

30 osteogenesi distrazionale con fissatore esterno circolare (3 casi ancora in trattamento)

7 fissatore esterno circolare + RIA

1 chiodo + RIA.

- ▶ Valutati sulla base della qualità di vita durante e al termine del trattamento (questionario SF12), parametri radiologici all' RX di controllo e tempi di guarigione.

D.G. 38aa maschio

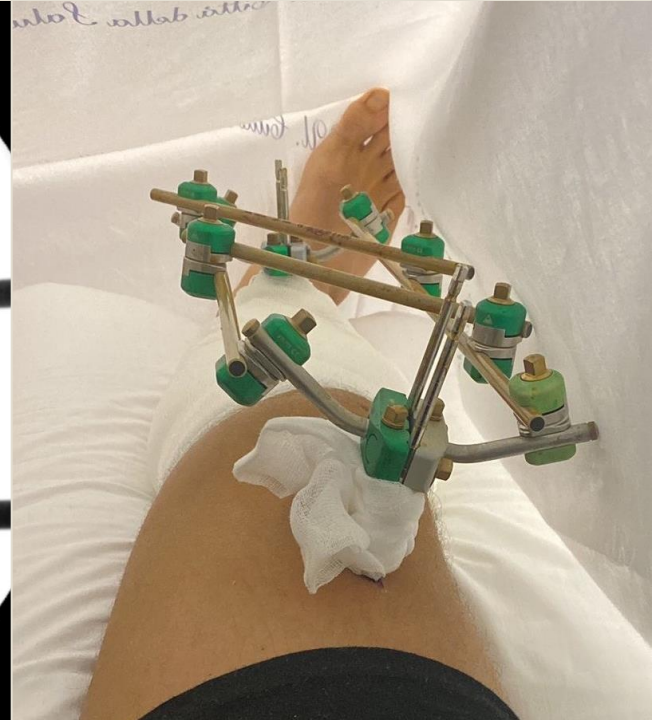
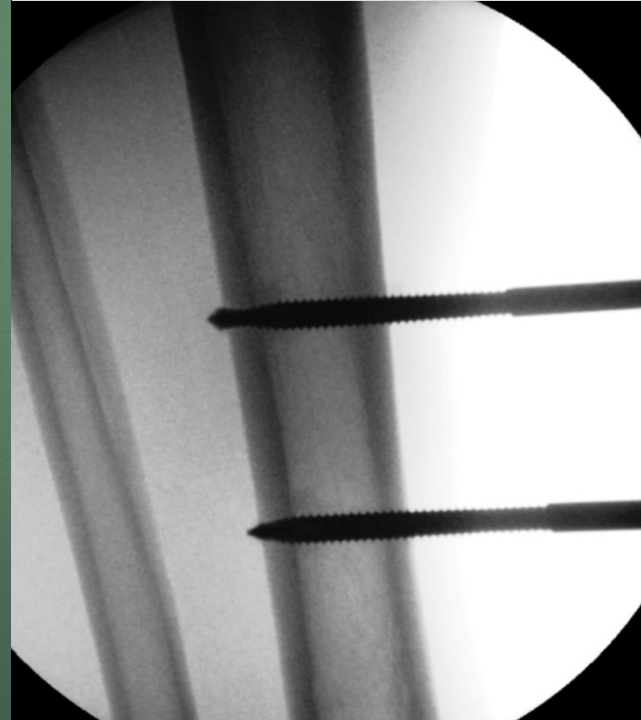
- ▶ **APR:** fumatore, riferita indicazione a posizionamento STENT coronarico per coronaropatia non meglio specificata.
- ▶ **APP:** 07/10/22 politrauma della strada (auto vs moto)

Diagnosi: FRATTURA
METAEPIFISARIA
PROSSIMALE GAMBA
DESTRA

AO/OTA 41A3



► 07/10/2022: stabilizzazione + fasciotomia in urgenza

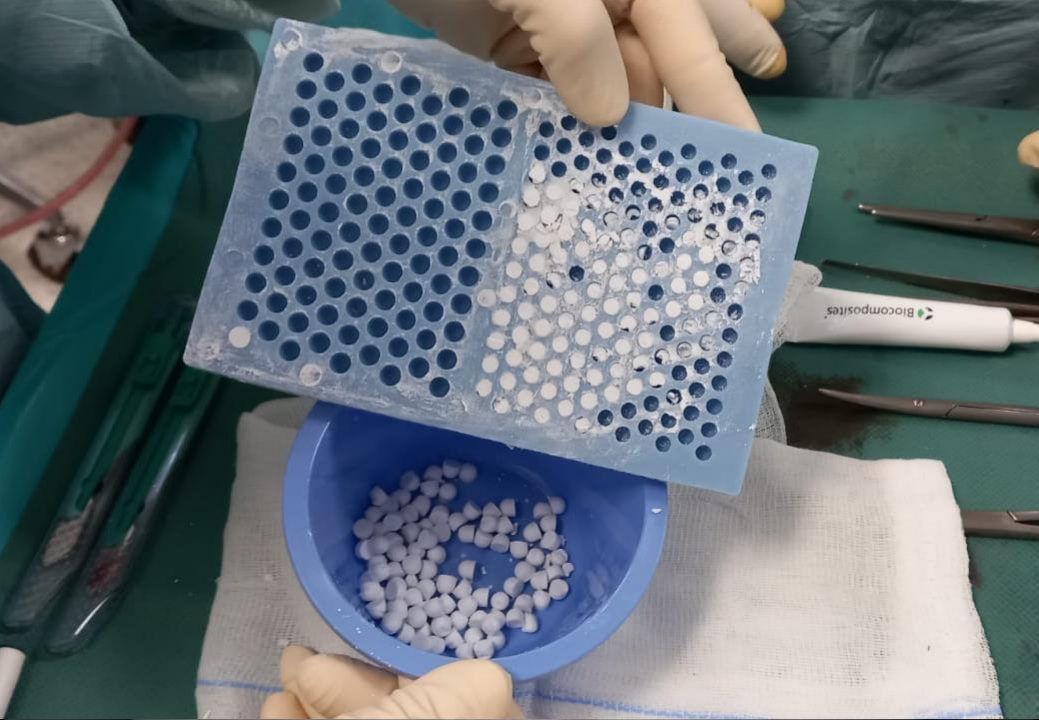


- ▶ **19/10/2022: placca LCP 3.5 mediale + laterale + viti libere**



▶ → DEISCENZA FERITE
CHIRURGICHE ED
ESPOSIZIONE MDS





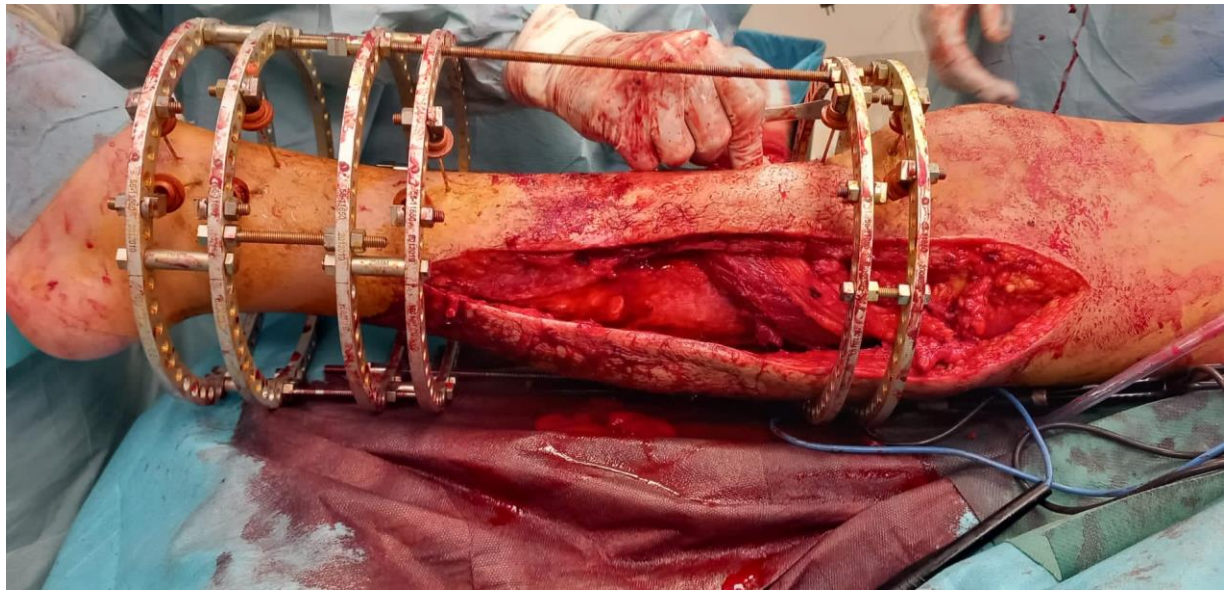
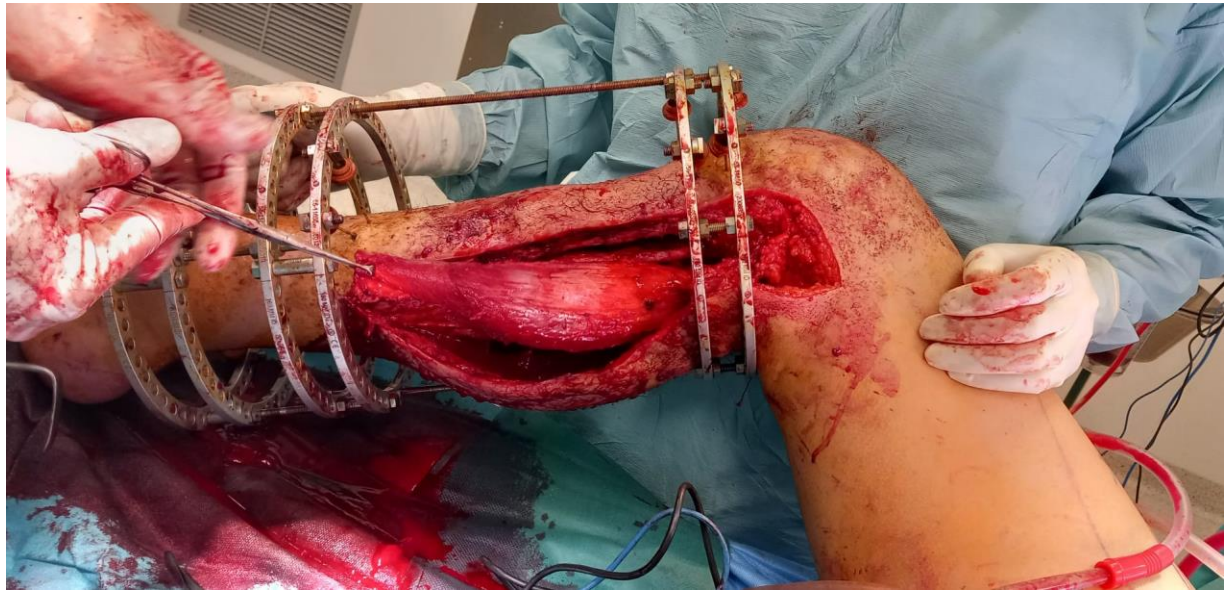
- ▶ 11/01/2023: fissatore esterno Orthofix truelock predisposto a trasporto osseo + sfere di Stimulan con Gentamicina.



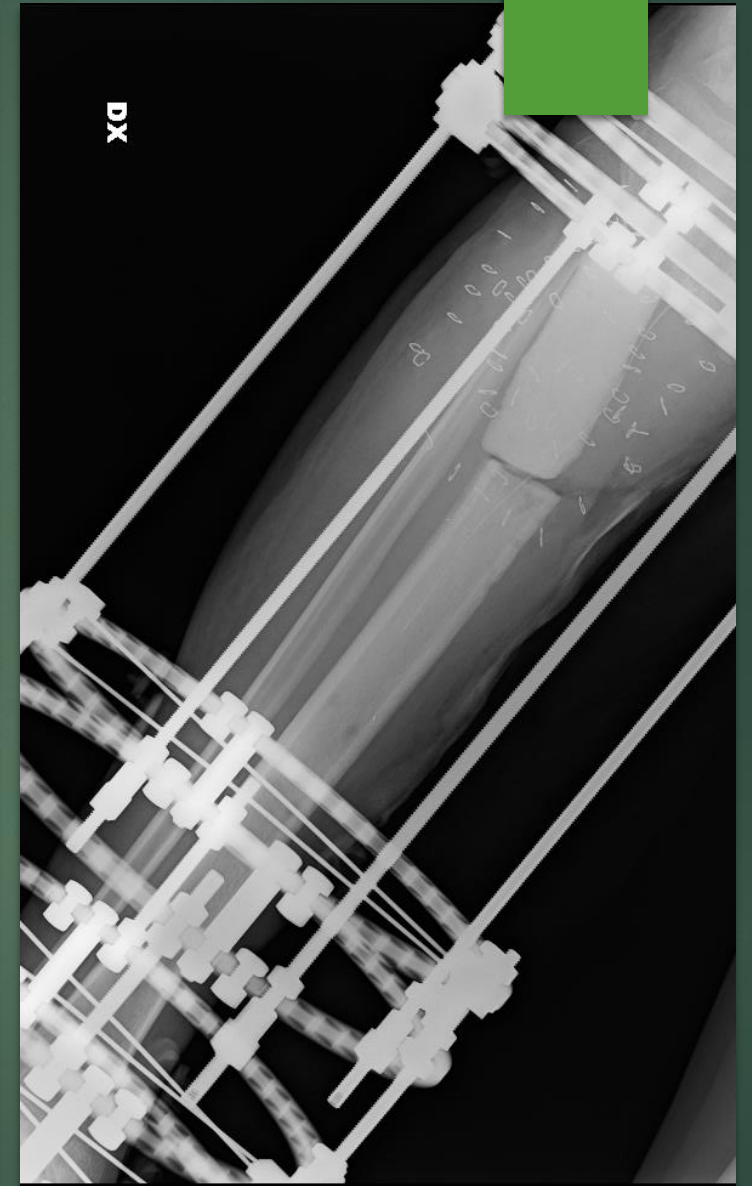


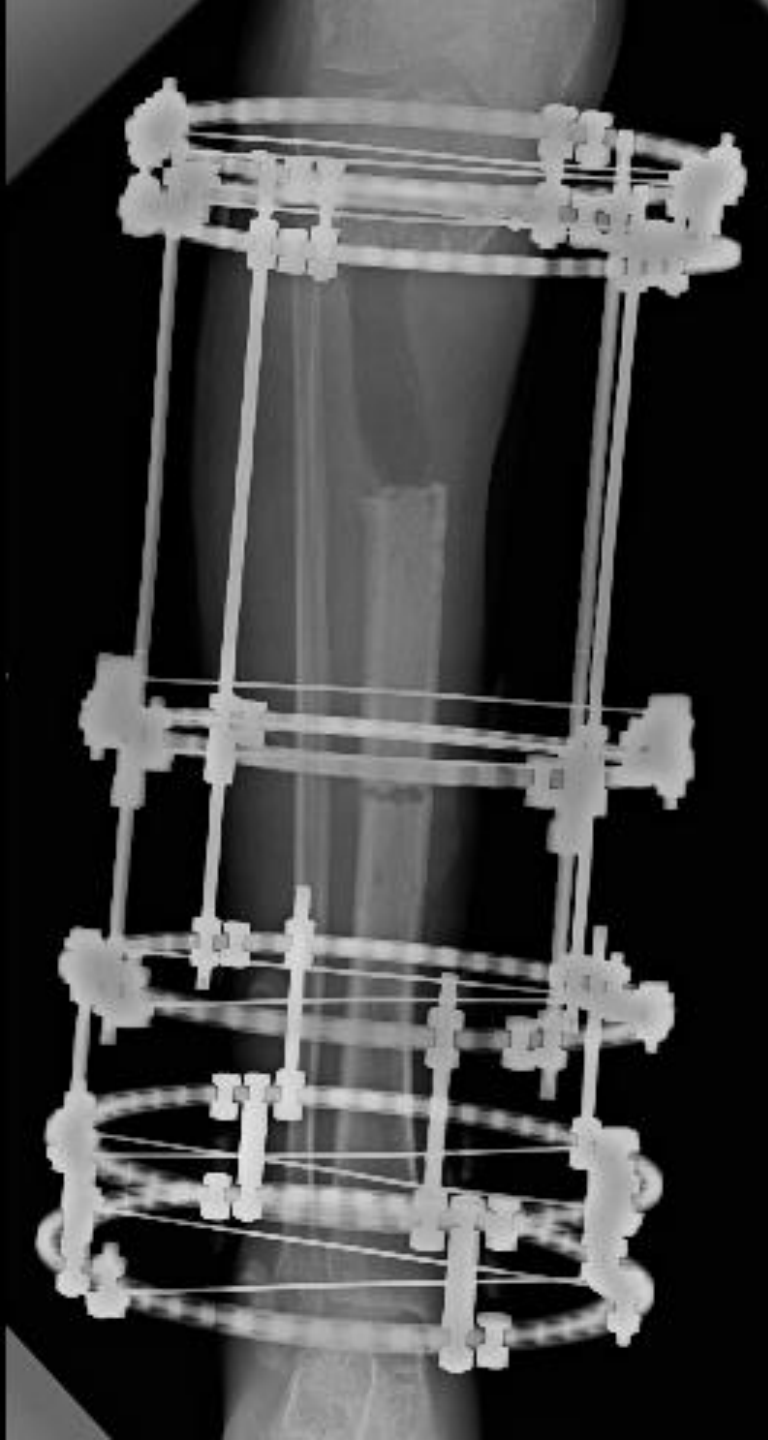
- ▶ 08/03/23 1° tempo Masquelet : Resezione ossea circa 7.5 cm prossimo-distale, copertura con lembo peduncolato muscolare di gemello mediale con innesto



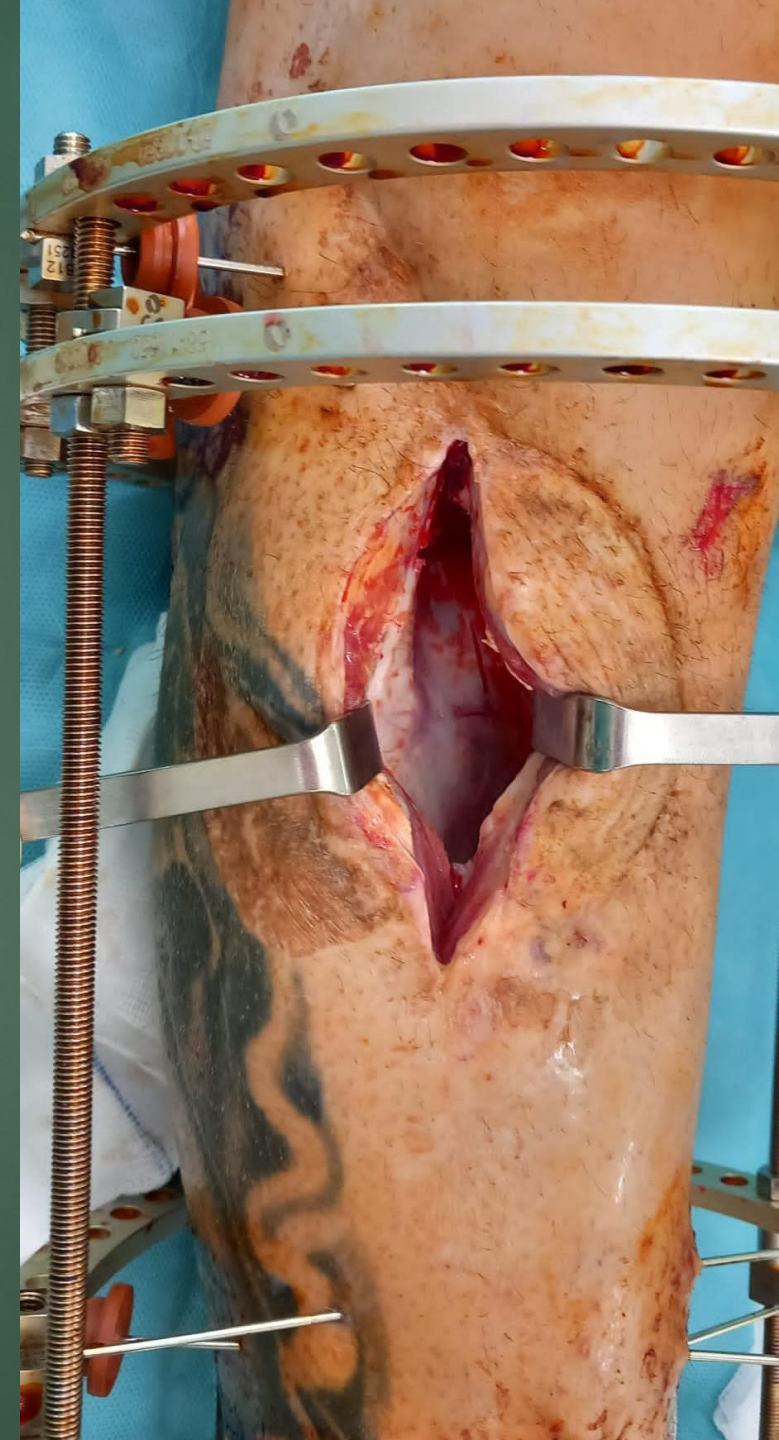


- ▶ 08/03/23 1° tempo
Masquelet : Resezione
ossea circa 7.5 cm
prossimo-distale,
copertura con lembo
peduncolato muscolare
di gemello mediale con
innesto

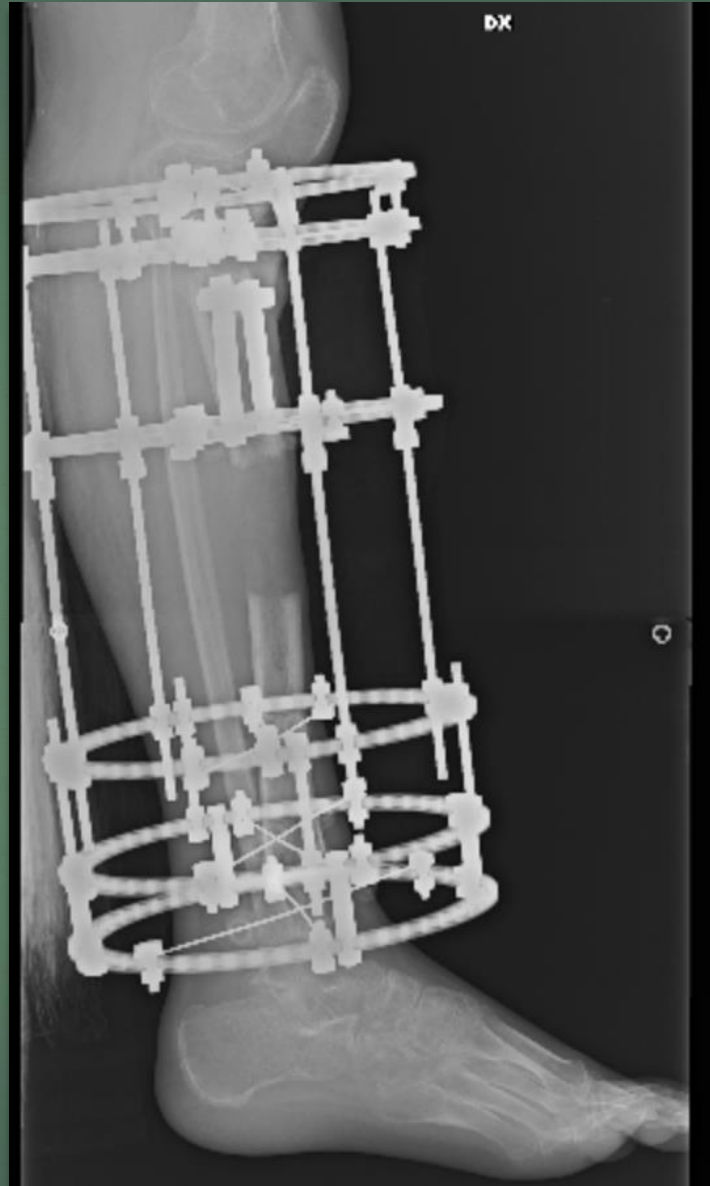




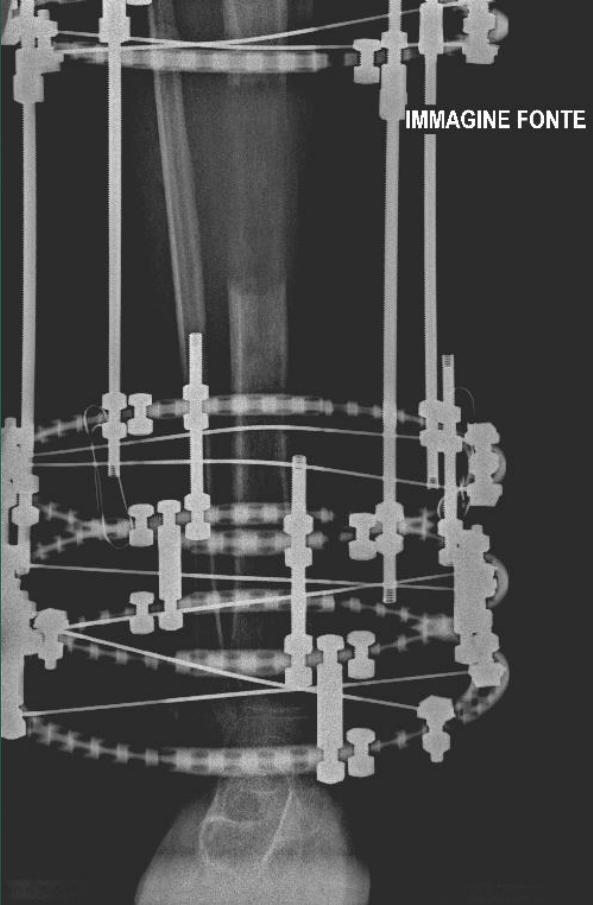
- ▶ 28/06/2023 Resettaggio FE +
compattotomia per trasporto osseo +
rimozione cemento e cruentazione
(Il tempo Masquelet).



- ▶ 20/09/23 resettaggio TrueLock, e cruentazione DP



Ultimo controllo RX 10/10/2023





F.V. 62anni maschio

▶ APP: In data 14/02 pz vittima di incidente stradale (auto contro auto)

▶ **Diagnosi:**

- Frattura composta della stiloide radiale sinistra
- Frattura articolare meta-epifisaria distale del radio destro.
- Frattura dell'omero prossimale destro
- Frattura aletta sacrale di destra con diastasi della sacroiliaca di destra + frattura delle branche ileo e ischiopubiche bilateralmente + frattura processo trasverso L2.

- FRATTURA SOVRADIACONDILICA FEMORE SINISTRO ESPOSTA

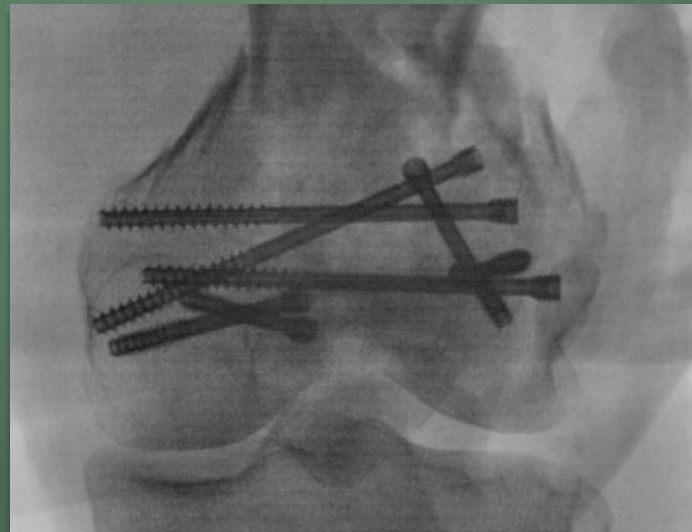
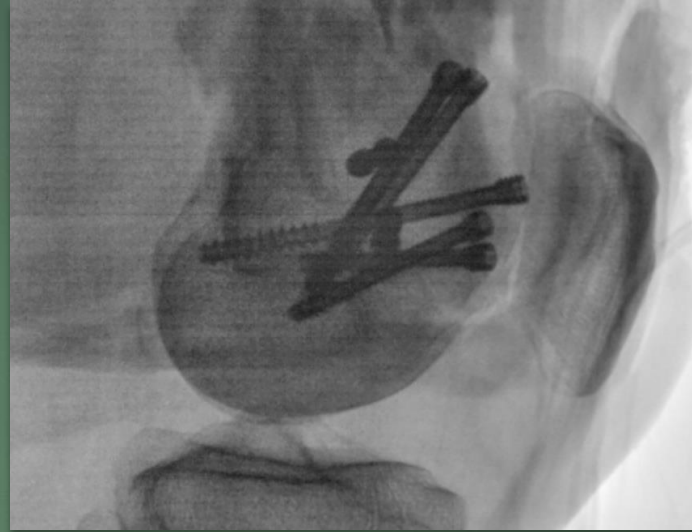
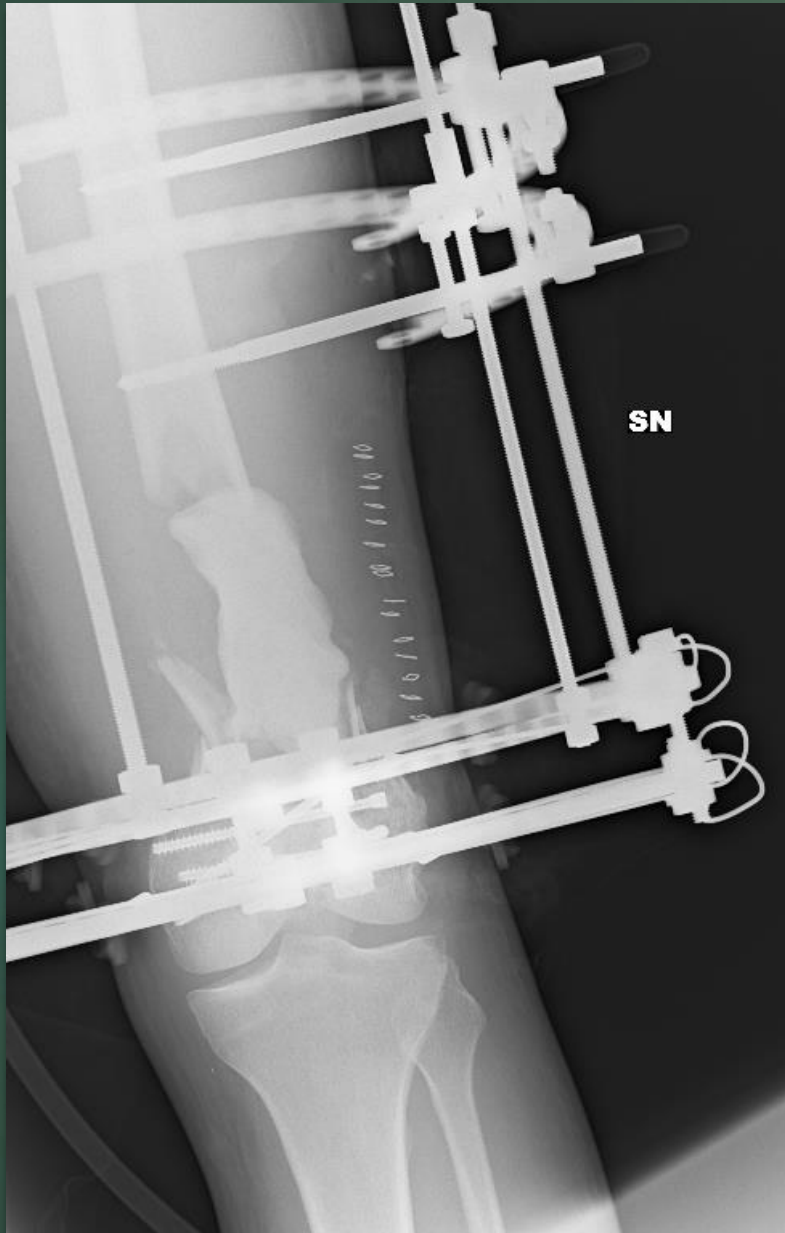
- FRATTURA BIOSSEA GAMBA SINISTRA ESPOSTA

- Frattura del malleolo mediale + sublussazione anteriore dell'astragalo sinistro
- Frattura dell'apofisi posteriore del calcagno sinistro con avulsione del T. d'Achille e sguantamento posteriore
- Frattura del condilo mediale del femore di destra
- Frattura regione anteromediale della metafisi prossimale tibiale a destra
- Fratture costali multiple bilateralmente
- contusione polmonare bilaterale
- lesione lacero-contusiva epatica intraparenchimale di III-IV grado interessante S4
- versamento periepatico



- ▶ 14/02/22 stabilizzazione bacino ed arto inferiore sin, sintesi del calcagno

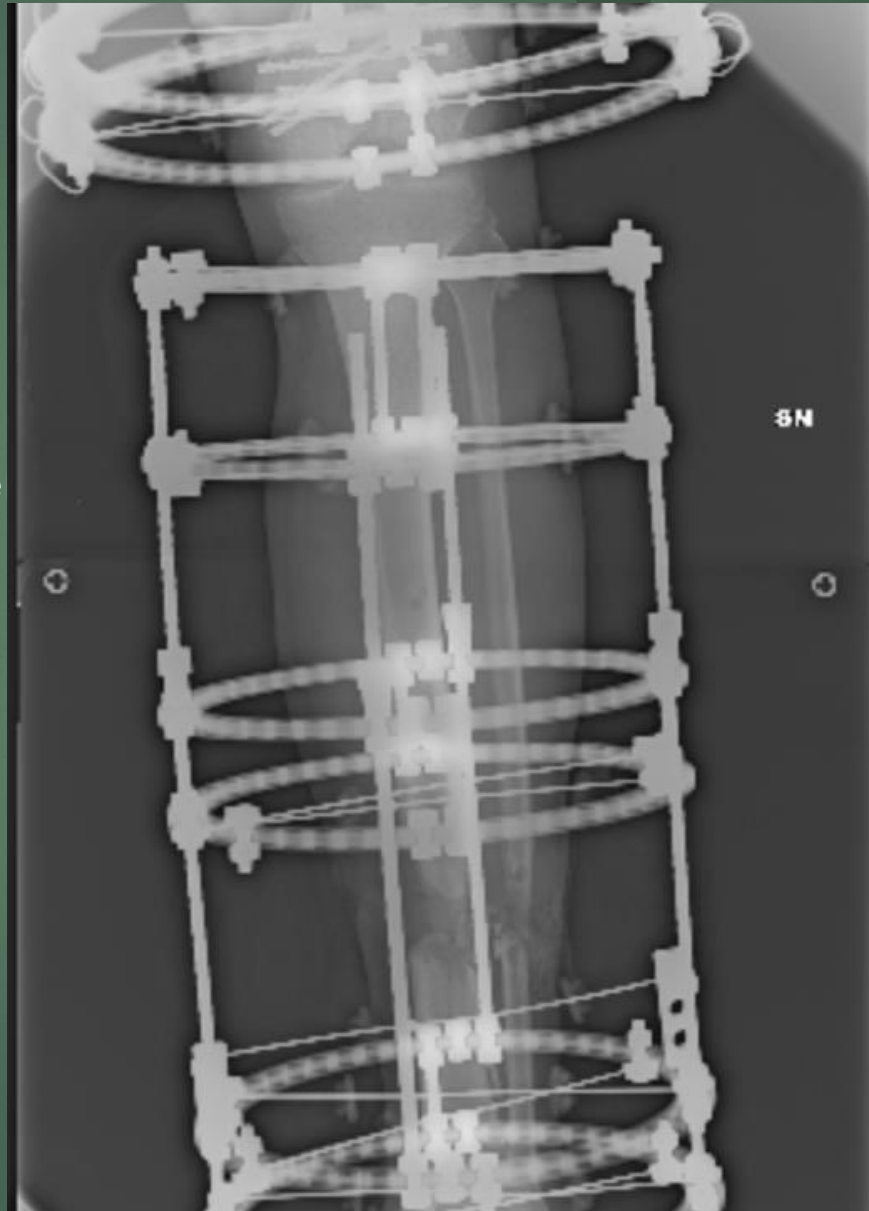




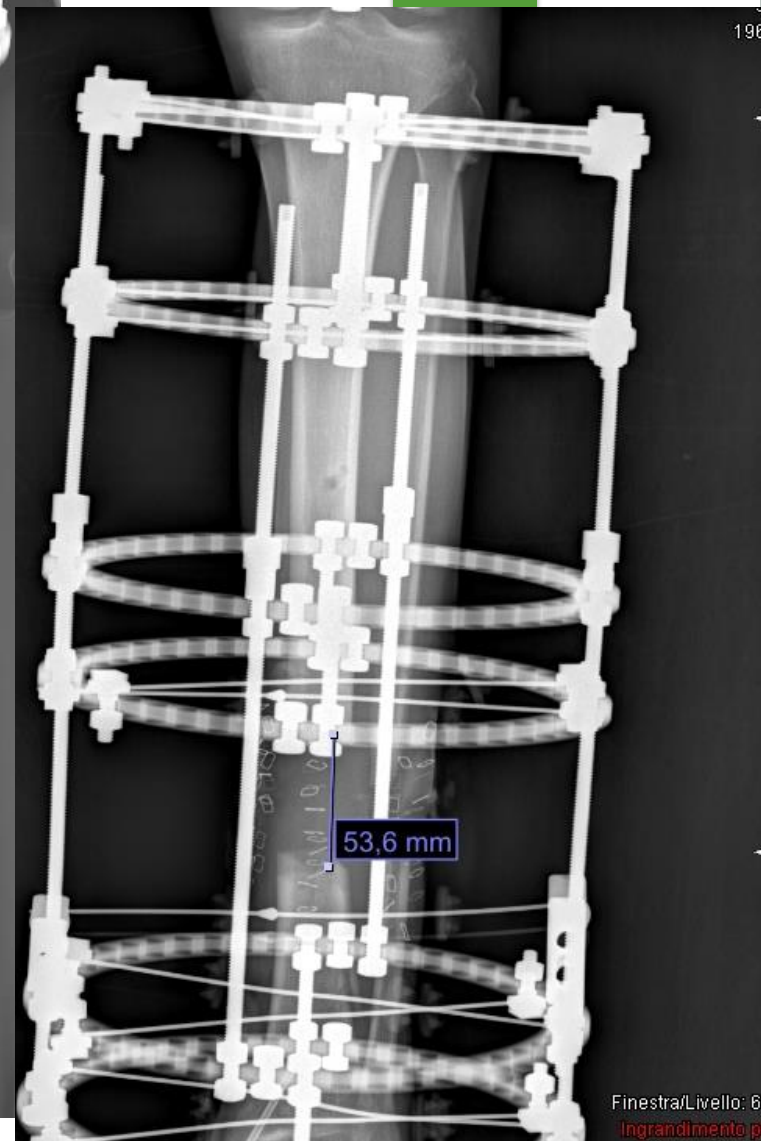
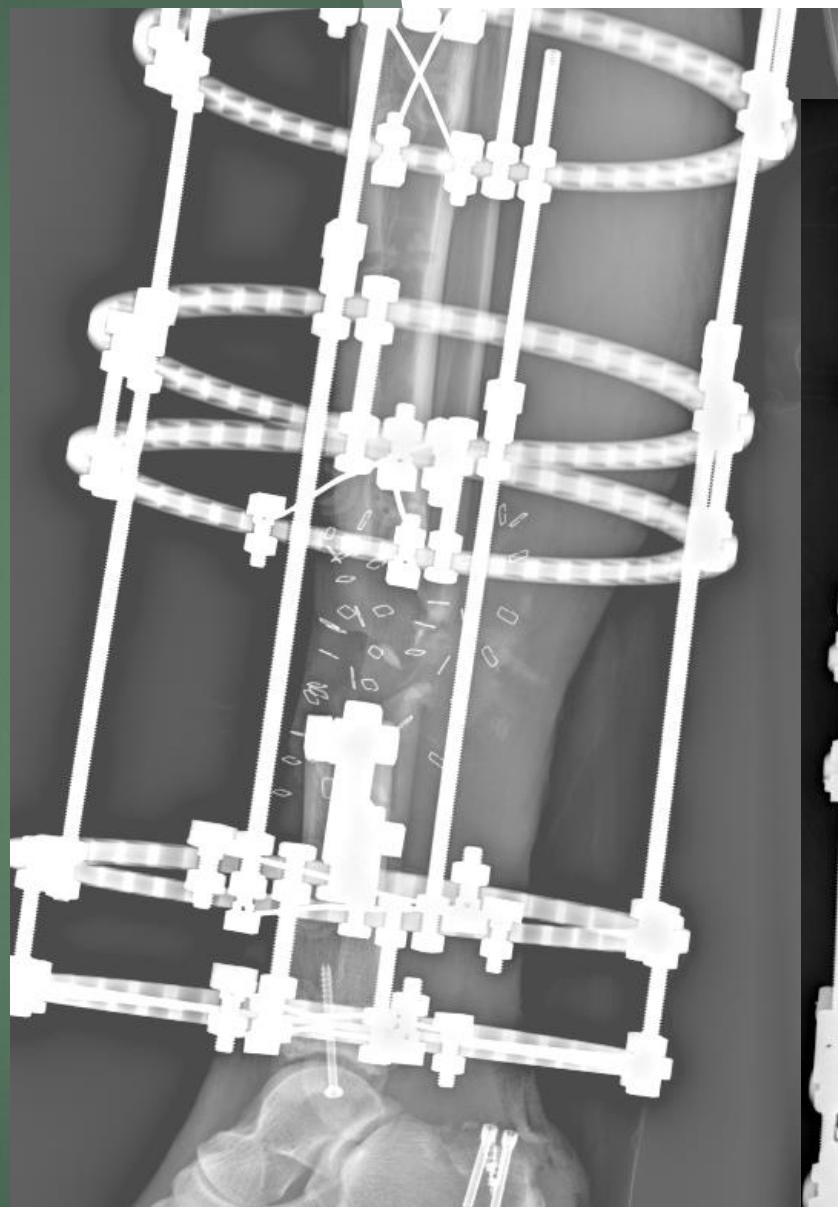
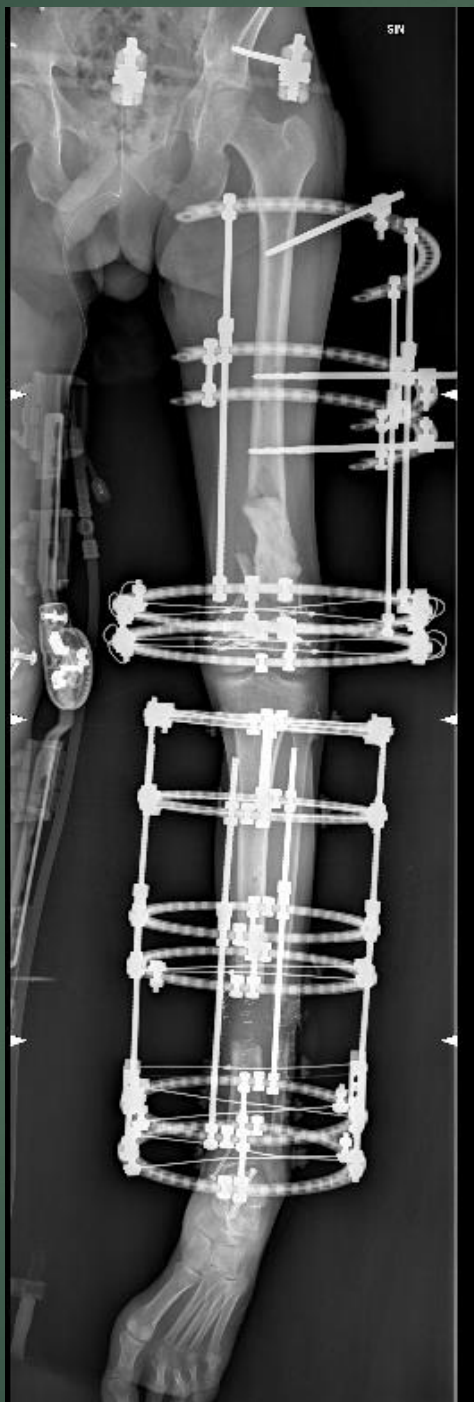
- ▶ 22/02/22
- ▶ I tempo chirurgico: sintesi di frattura esposta GII femore distale sinistro + lesione ostecondrale della rotula + sintesi intercondilica + spaziatore in cemento antibiotato (tecnica sec. Masquelet I tempo) + applicazione FE circolare + costruito semicircolare ibrido alla diafisi.
- ▶ Il tempo chirurgico: sintesi frattura pluriframmentata diafisi prossimale omero destro.
- ▶ III tempo chirurgico: sintesi di frattura condilo mediale di femore destro

28/02/2022

stabilizzazione con fissatore este tibiale



▶ 28/03/2022



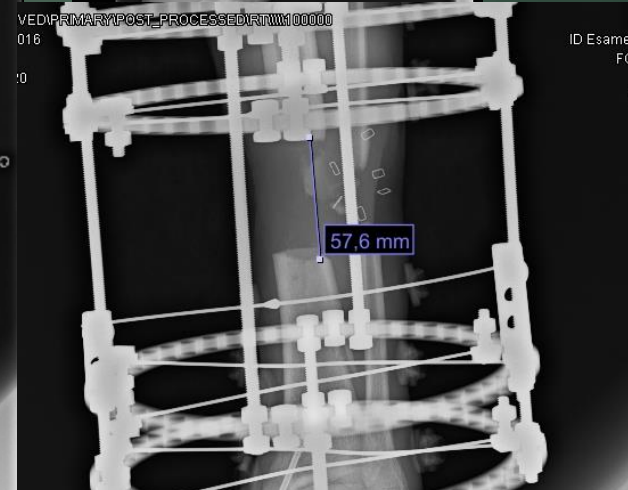
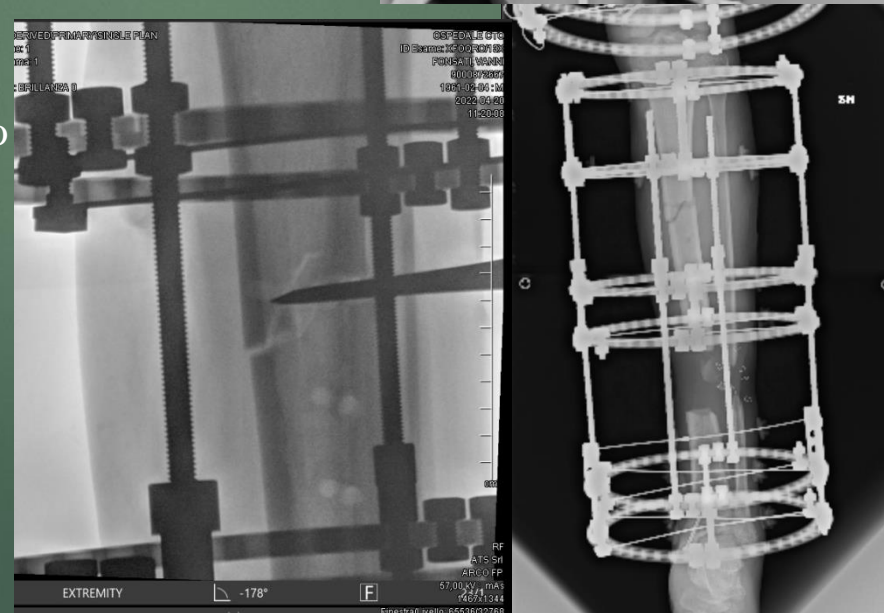
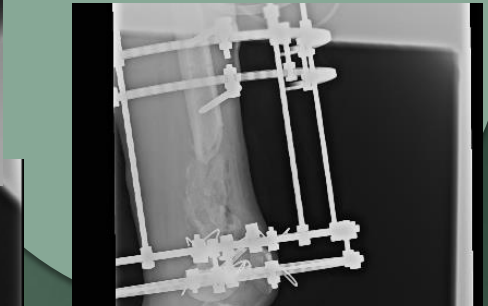
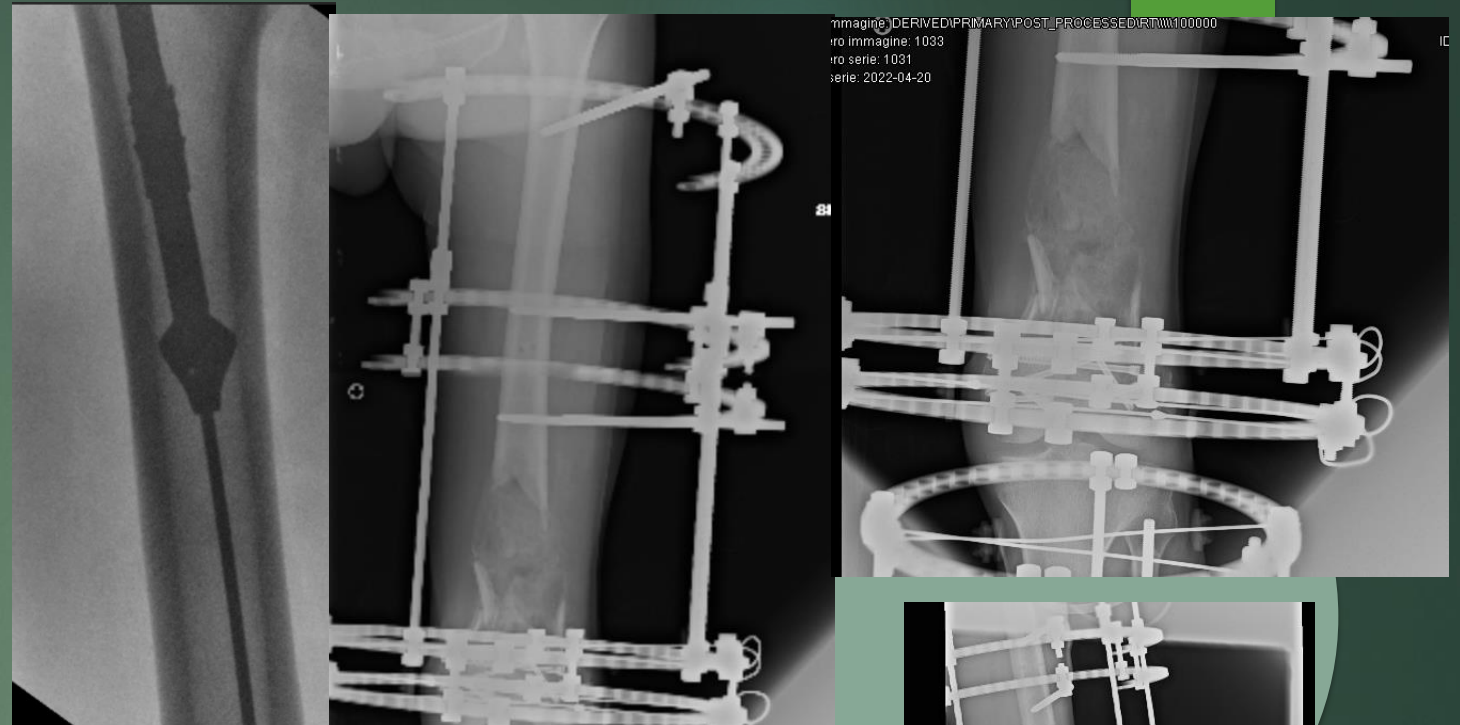
► 20.04.22 :

1° tempo: innesto di osso autologo prelevato dal femore controlaterale (tempo Masquelet II) con RIA.

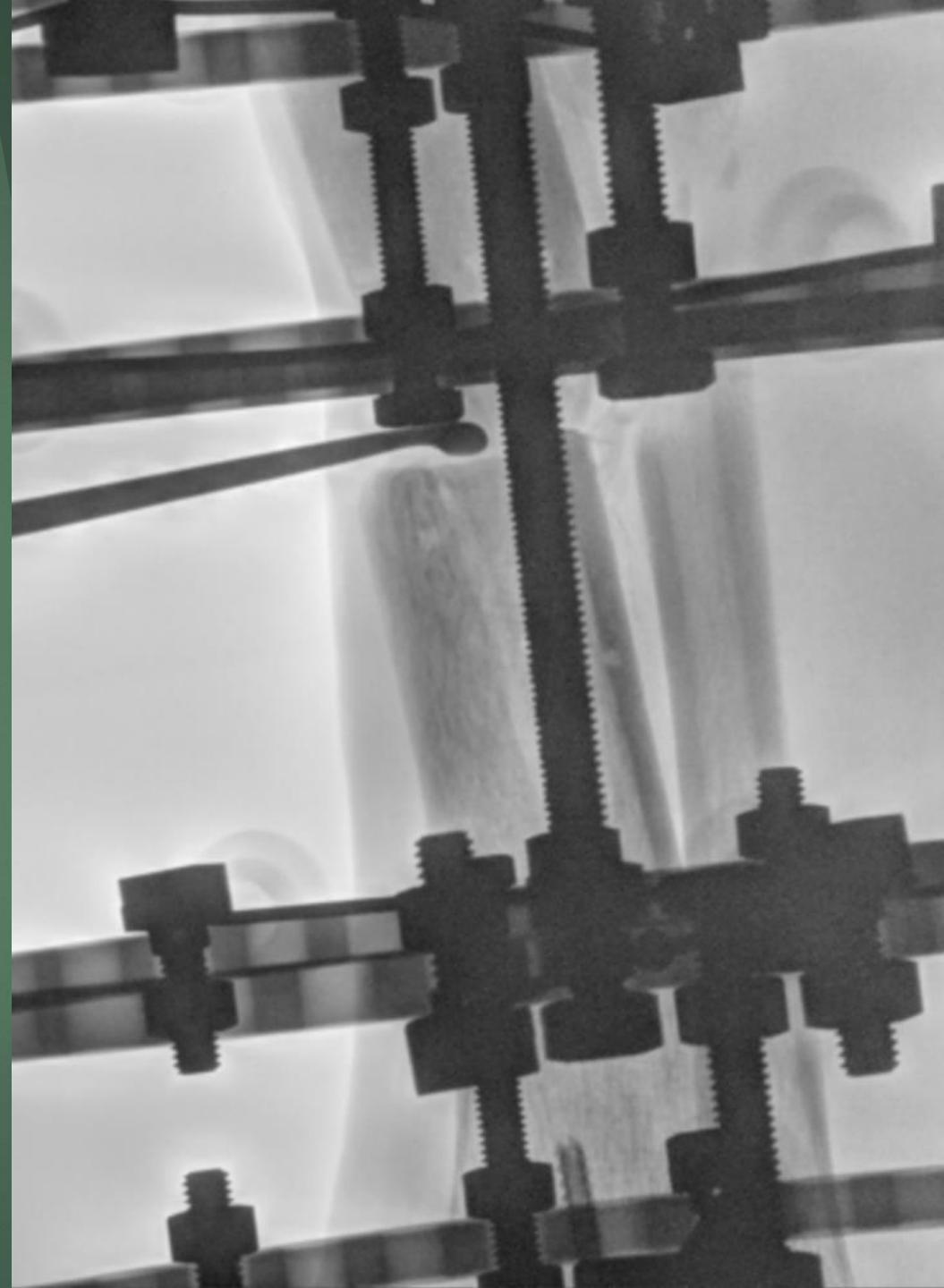
2° tempo: a sinistra, compattotomia prossimale della diafisi tibiale

3° tempo: a sinistra asportazione di mezzi di sintesi, asportazione di tessuto osseo fino a osso di aspetto vitale (paprika sign +).

► 11/05/22 copertura calcagno sinistro con lembo cutaneo di trasposizione e IDE.



- ▶ 16/11/2022 cruentazione del DP e compressione del focolaio.

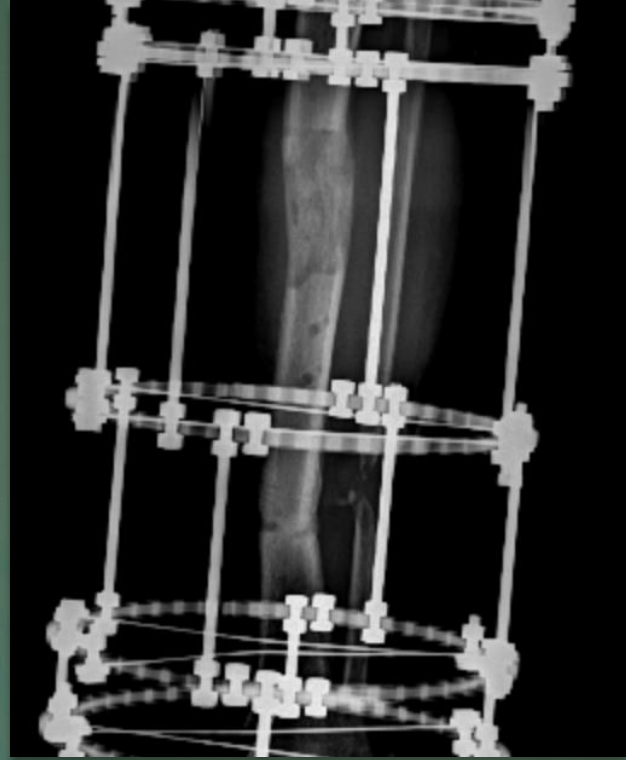


- ▶ 09/02/2023 Rimozione fissatore esterno femorale



- ▶ 26/07/2023 Resettaggio fissatore esterno circolare tibia sinistra + apporto biologico autologo di concentrato mesenchimale al dp e rigenerato





Ultimo controllo RX

P.W. 56aa maschio

▶ **APR:** muta, nega terapia domiciliare in cronico

▶ **APP:** 15/04/2022 incidente motociclistico.

▶ **Diagnosi:**

FRATTURA ESPOSTA G3 SCOMPOSTA E PLURIFRAMMENTARIA DEL III DISTALE DELLA TIBIA SINISTRA E FRATTURA BIFOCALE DEL III DISTALE DELLA DIAFISI DEL PERONE DI SINISTRA,

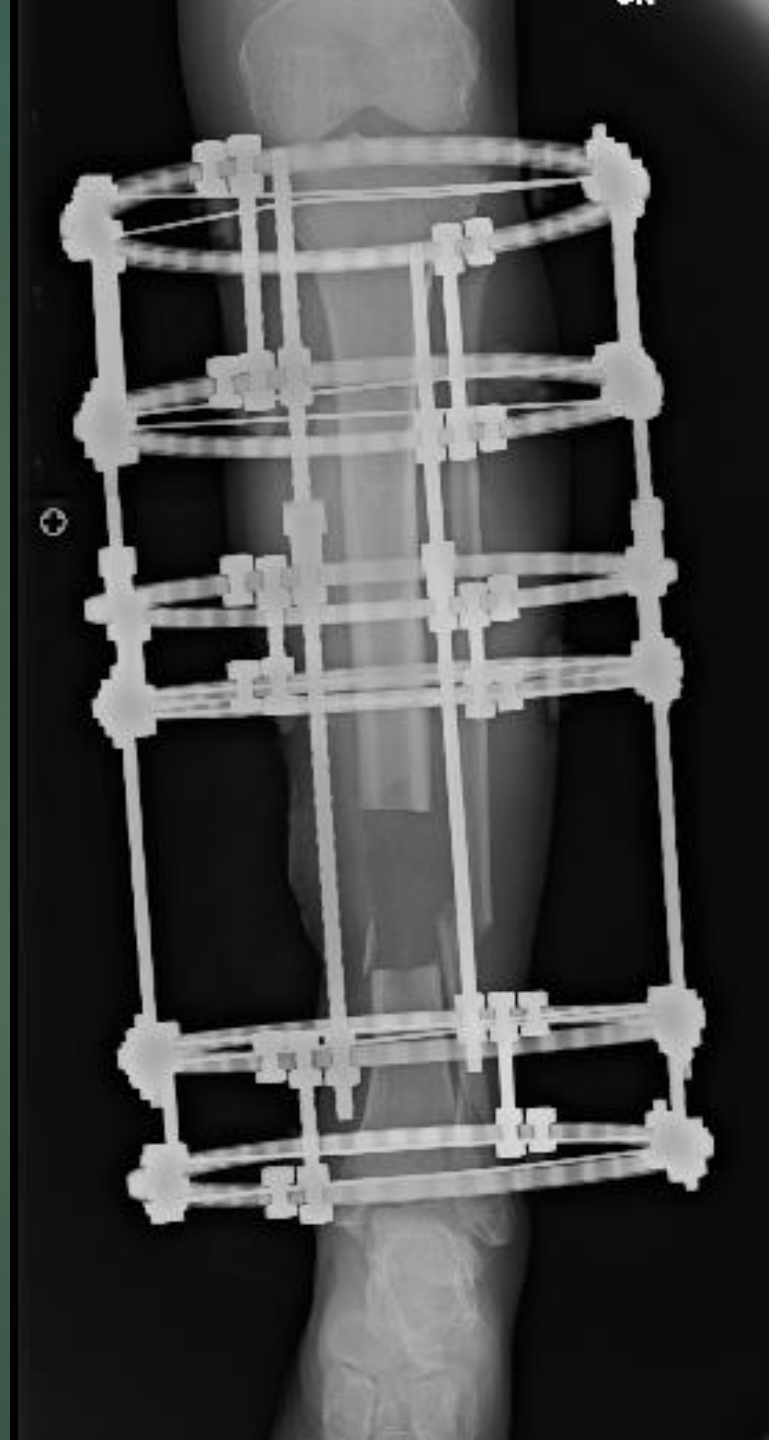
Frattura scomposta della base di P1 del II dito mano sinistra.

Frattura stiloide radiale+ base P1 II dito mano destra





- ▶ **15/04/2022** stabilizzazione con FE + sintesi P1 II dito con fili di k.
- ▶ **06/05/2022** assemblaggio di fissatore esterno circolare predisposto per trasporto.
- ▶ **18/05/2022** resettaggio fissatore esterno e compattotomia tibia sinistra.



- ▶ 07/09/2022 Sostituzione fili del FE, cruentazione e compressione del DP
- ▶ 22/6/23 Rimozione FE.
- Posizionamento di tutore a schiniere con alette malleolari



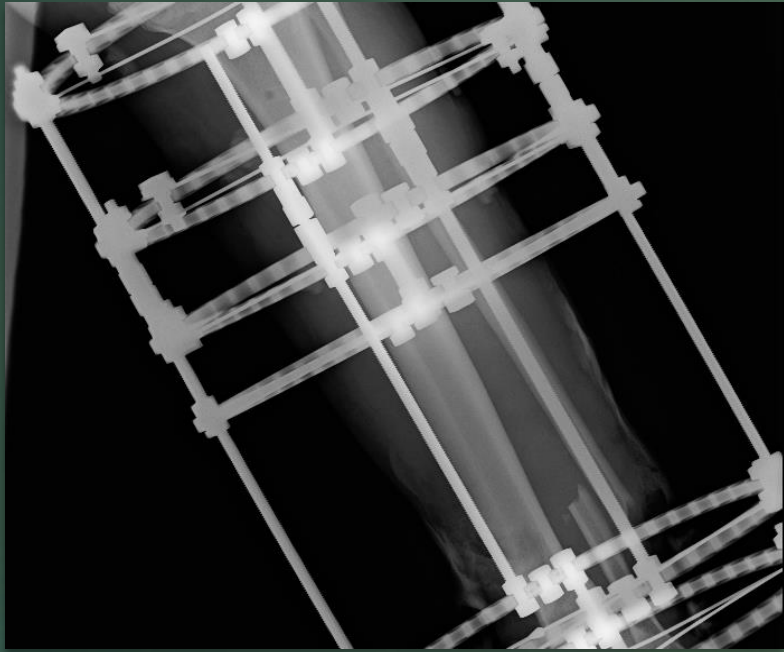
W.G. 57anni maschio

- ▶ **APR:**
 - Ipercolesterolemia in terapia
 - Appendicectomia
 - Trattamento chirurgico polso destro
- ▶ **APP:** 07/10/22 elitrasportato in seguito a trauma da schiacciamento gamba sinistra durante il turno di lavoro

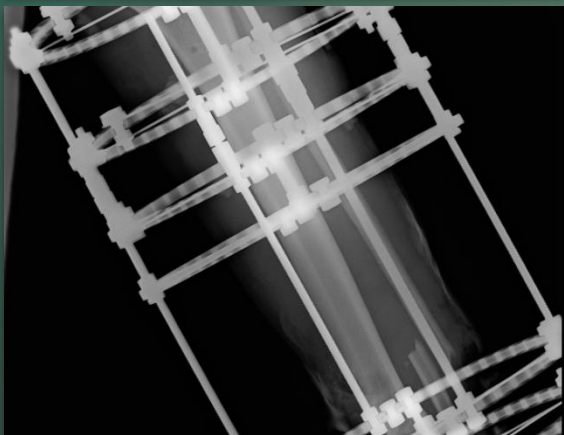
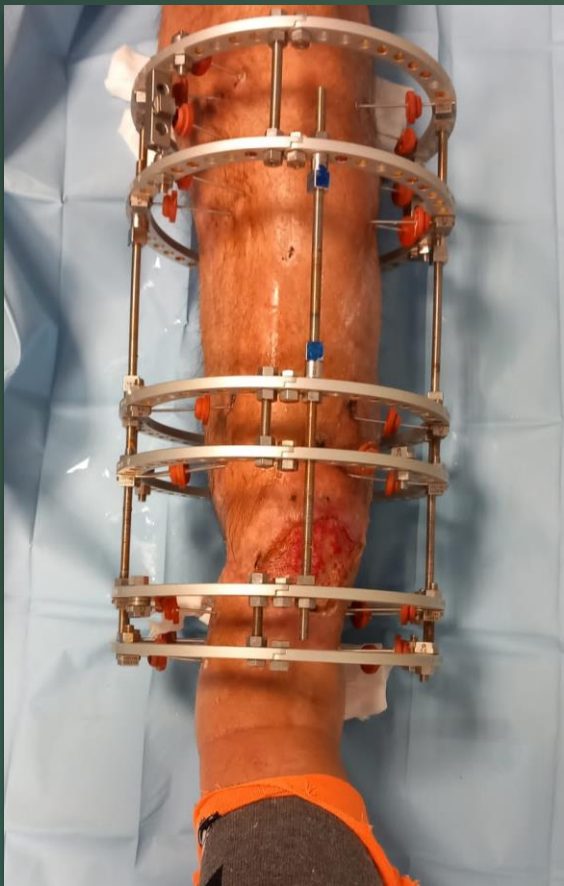
- ▶ **Diagnosi:**

FRATTURA BIOSSEA ESPOSTA G3 TERZO DISTALE DI Gamba SINISTRA





- ▶ 07/10/22 stabilizzazione e debridement
- ▶ 26/10/22 FE circolare TrueLock e toeletta chirurgica



- ▶ 16/11/22 osteotomia della tibia e compressione del focolo + toeletta chirurgica su ferita
- ▶ 30/11/2022 Resettaggio fissatore + compattotomia prossimale tibia sinistra toeletta chirurgica su ferita
- ▶ 08/02/23 Resettaggio fissatore esterno + cruentazione open del DP ed osteotomia peroneale



► 06/07/2023: rimozione fissatore



S.L. 40aa maschio

▶ **23/04/2021** politrauma ad elevata cinetica: conducente di motociclo contro automobile.

▶ Diagnosi:

- **Bacino:** open book

- **Arto inferiore destro:**

FRATTURA SOVRA-DIACONDILICA FEMORE DESTRO ESPOSTA (G3A)
CON PERDITA DI SOSTANZA CON INTERESSAMENTO ARTICOLARE E
FRATTURA COMPOSTA DELLA ROTULA;

- **Arto inferiore sinistro:** frattura pluriframmentaria intrarticolare piatto tibiale sin esposta (schatzker 5) e frattura pluriframmentaria esposta rotula sin

- **Arto superiore sinistro:** frattura biossea plurifocale esposta avambraccio sin + frattura pluriframmentaria articolare radio distale esposta polso sin

- **Torace:** frattura scomposta corpo e base della spina scapolare sinistra; fratture dell'arco anteriore costale della II, III scomposta, IV scomposta e V, e dell'arco posteriore della VI e VII a destra; falda di PNX

- **Colonna:** frattura instabile da scoppio del soma di D7 con compressione sul canale midollare, frattura peduncoli, dei processi trasversi e del processo spinoso D7. Frattura instabile composta del soma, processi trasversi e peduncoli di D8. Frattura dell'apice soma di D3 e distacco parcellare dello spigolo anteroinferiore di D6.

► 23/04/21:

- **BACINO:** Stabilizzazione

- **ARTO INFERIORE DESTRO:** Fasciotomia laterale + Stabilizzazione con FE Stryker Hoffmann. Ampia perdita di sostanza ossea al 1/3 distale in regione sovracondilica del femore, grave comminuzione e interessamento articolare.

- **ARTO INFERIORE SINISTRO:** Stabilizzazione con FE

- **TEMPO UROLOGICO:** Ricostruzione tunica vaginale

- **ARTO SUPERIORE SINISTRO:** Stabilizzazione definitiva con FE Hoffmann. Grave comminuzione e perdita di sostanza a carico del 1/3 medio distale della diafisi radiale.



- ▶ **Intervento chirurgico** di artrodesi dorsale e dorso-lombare posteriore.

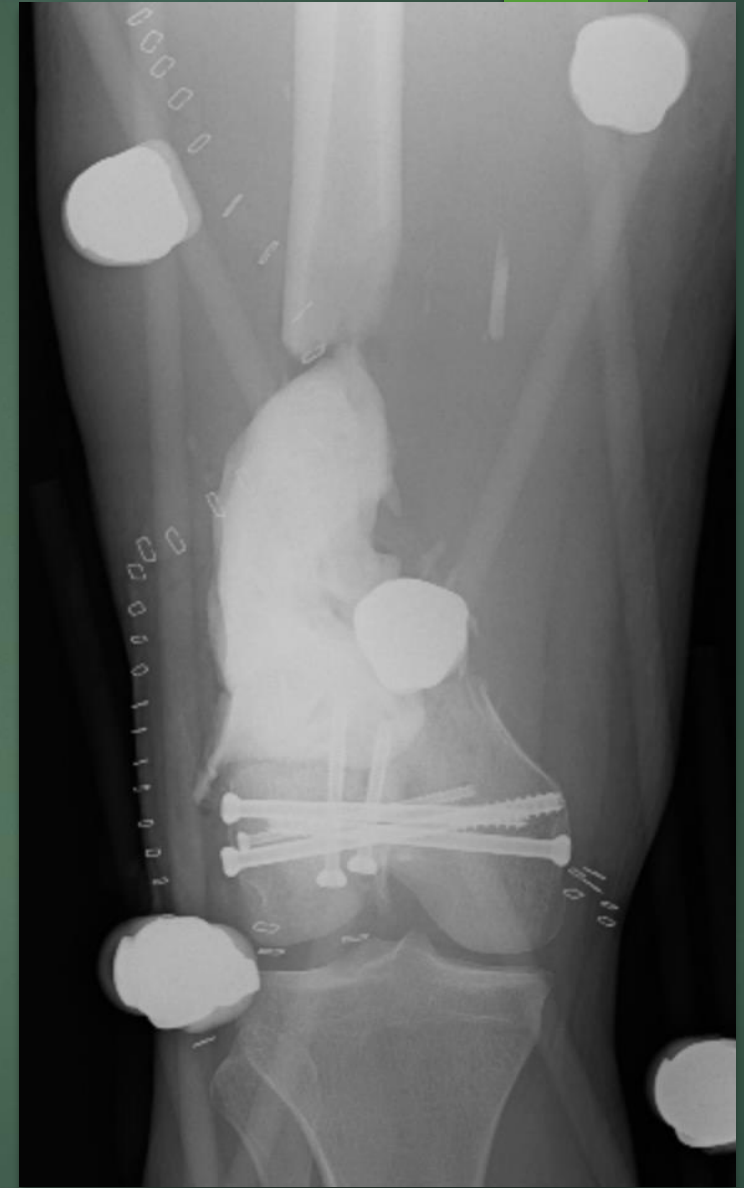
- ▶ **06/05/21**
 - **PIEDE SINISTRO:** riduzione a sinistra della base del I MTT e sintesi con fili K transarticolare, riduzione I II metatarso e sintesi con filo K.

- ▶
 - **ROTULA SINISTRA:** riduzione e sintesi con 1 vite superscrew. reinserzione e ritensionamento del tendine rotuleo. Cerchiaggio circolare in Ticon e sovrappiglio a ricostruire il retinacolo

- ▶ - **ROTULA DESTRA:** riduzione a cielo chiuso e sintesi percutanea con Viti cannulate Superscrew.

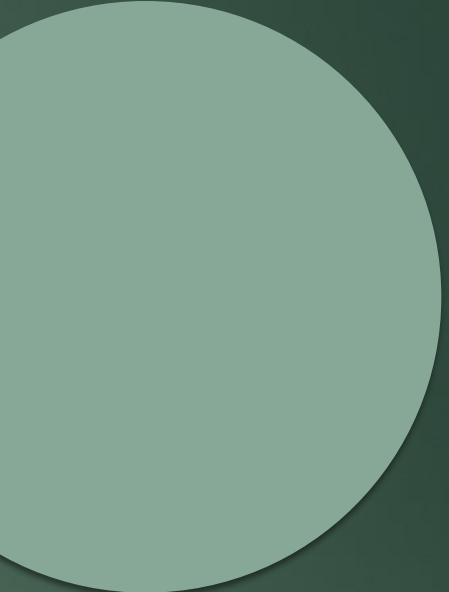
- **FEMORE DESTRO:** riduzione a cielo aperto della frattura condilare dx con viti cannulate Superscrew + applicazione fissatore esterno tipo Hoffmann 2 e cemento antibiotato a livello della perdita ossea.

- ▶ - **PIATTO TIBIALE SINISTRO:** riduzione e sintesi con 1 placca LCP laterale + placca mediale 1/3 tubulare LCP in contrafforte.





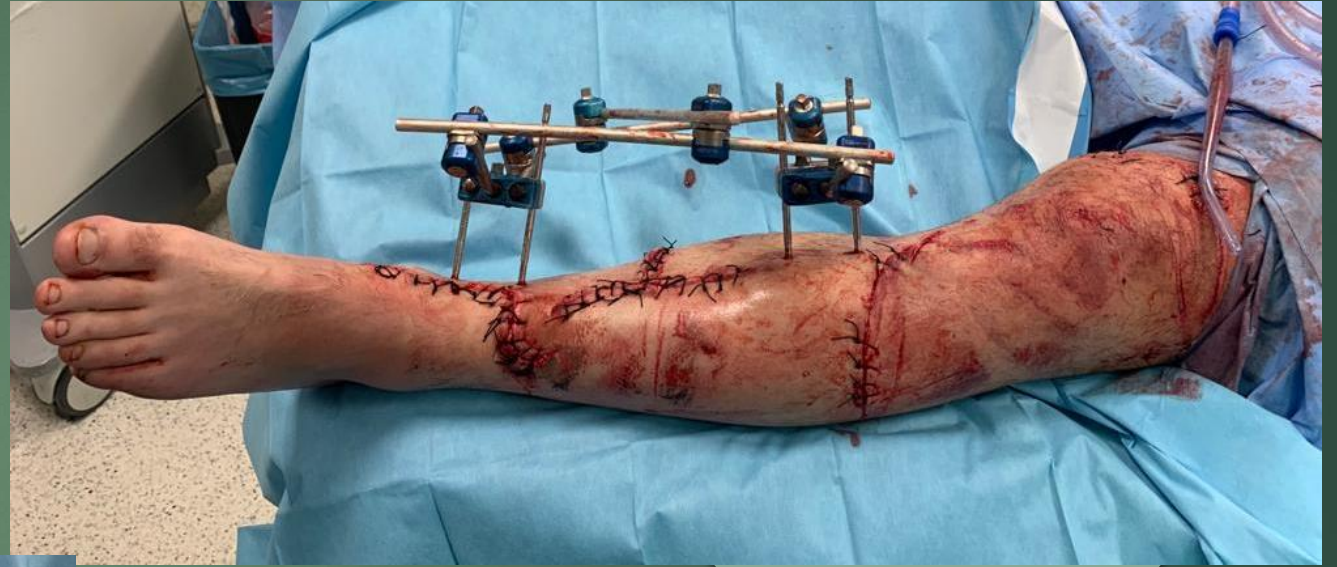
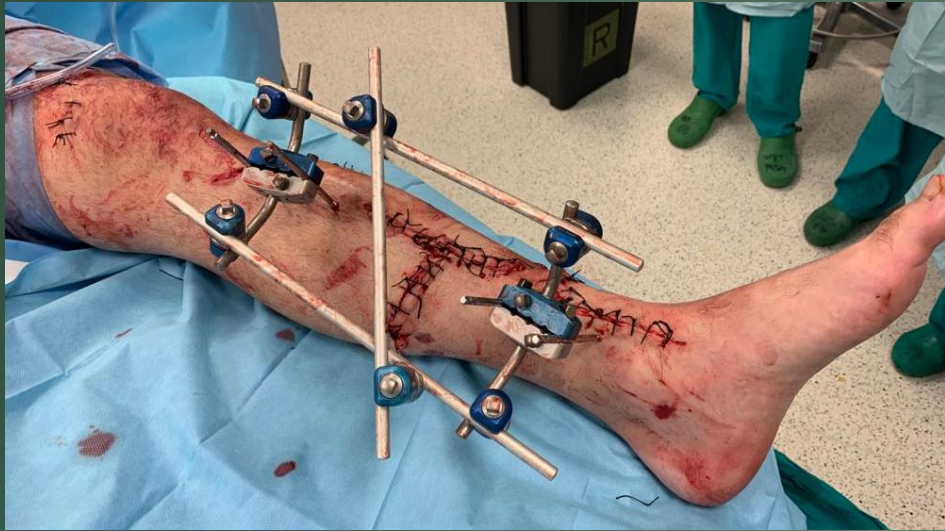
- ▶ 30/09/2021 prelievo di materiale endomidollare con tecnica RIA dal femore sn + sintesi femore destro con chiodo retrogrado + rimozione del cemento antibiotato a livello della camera del femore destro e riempimento con il materiale prelevato.



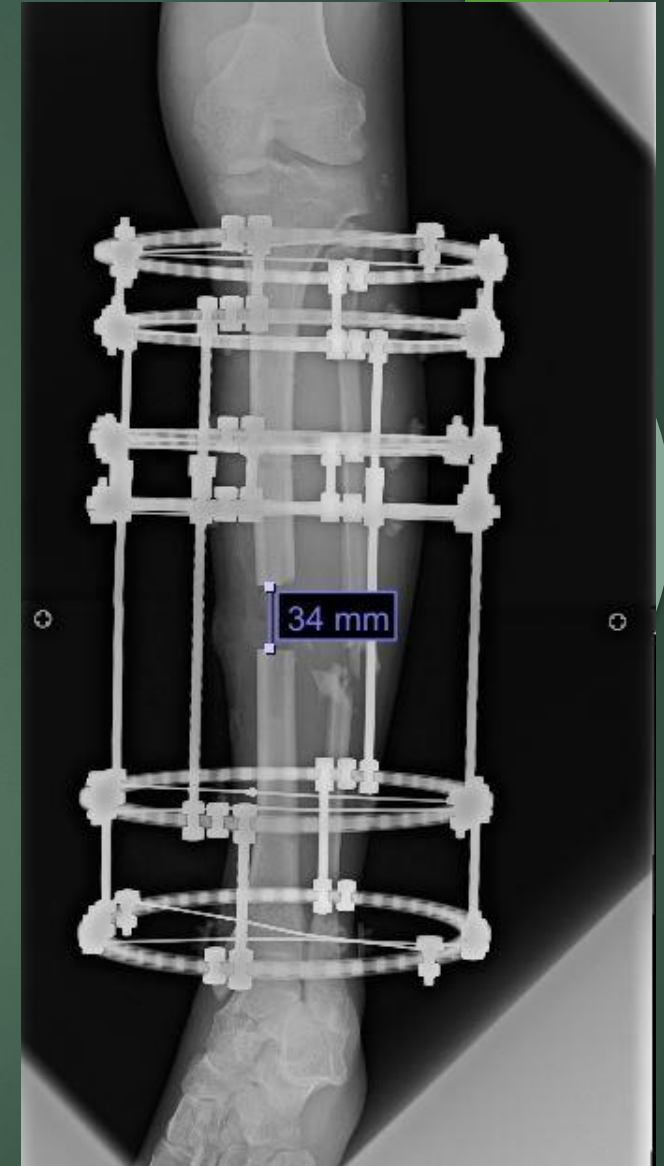
G.A. uomo di 49 anni

- ▶ Trauma della strada ad elevata dinamica (frontale bici-contro auto)
- ▶ Frattura anello pelvico
- ▶ FRATTURA AO 42C3
ESPOSTA GUSTILO IIIB
GAMBA SX con lesione tendine tibiale anteriore e estensore lungo dell'alluce

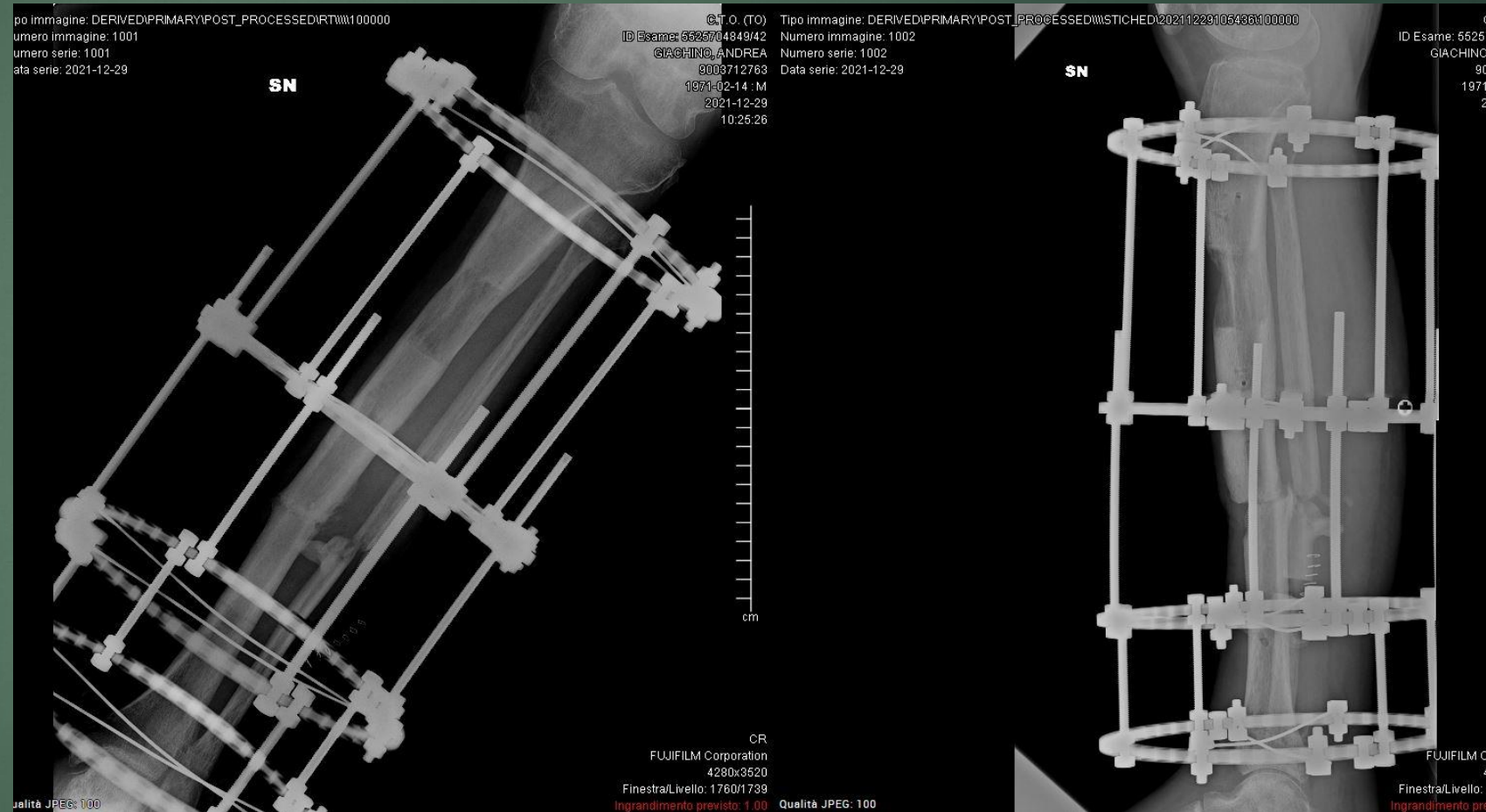


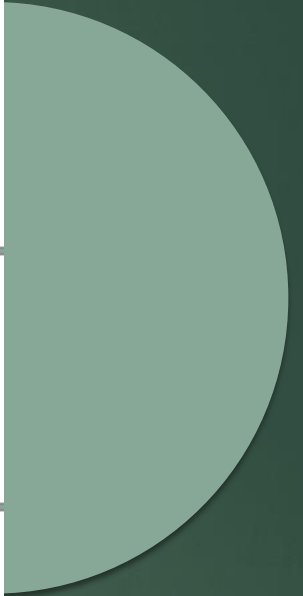
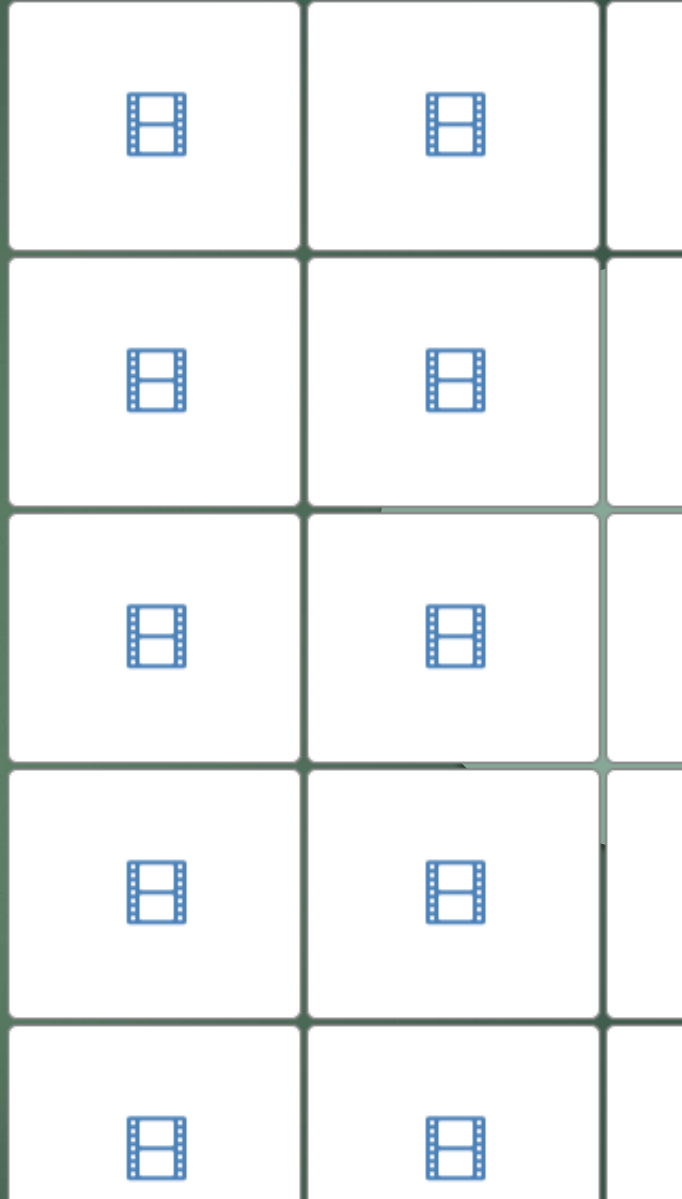
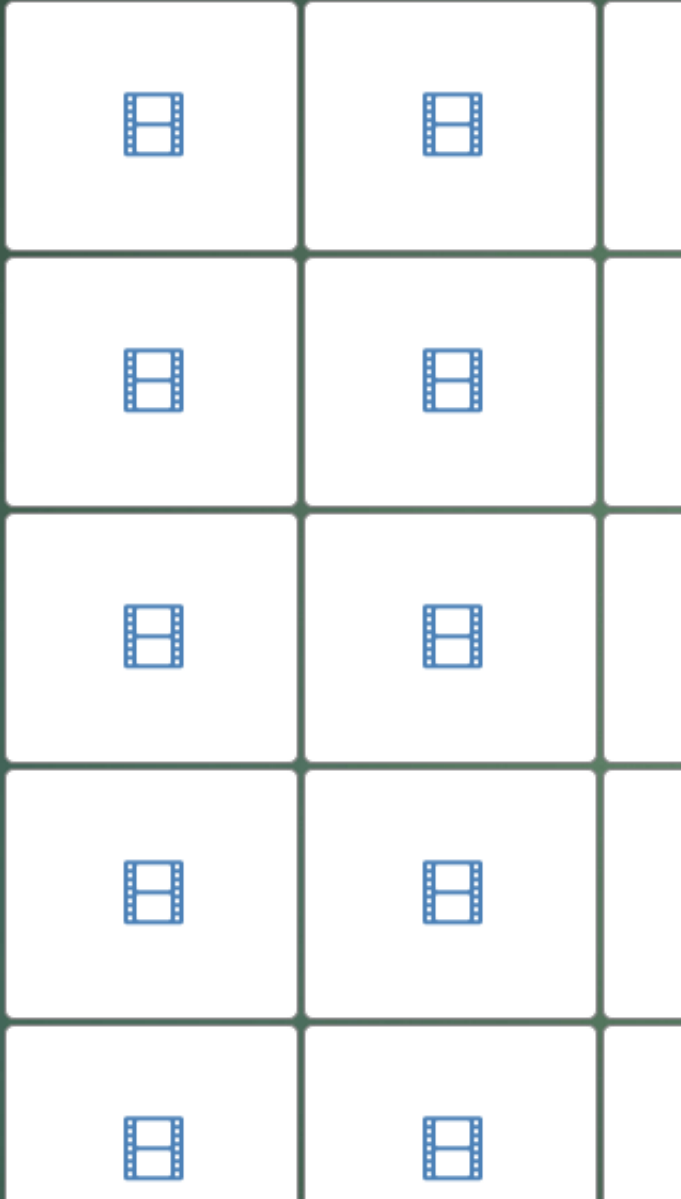


- ▶ 20/10/2020 regolarizzazione dei monconi di frattura e stabilizzazione con FE circolare predisposto per recupero osseo
- ▶ 04/11/2020 toeletta della ferita da esposizione e compattotomia della tibia



- ▶ 16/12/2020 revisione della ferita di gamba + osteotomia della tibia e lembo di trasposizione a copertura del difetto
- ▶ 18/11/21 rimozione del fissatore circolare gamba sinistra per perdita di tenuta completa dei tramiti
- ▶ 29/12/2021 applicazione di fissatore esterno circolare gamba sinistra + cruentazione del DP + osteotomia ed asportazione di perone





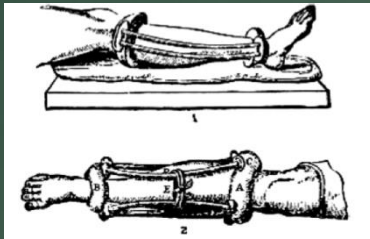
- ▶ 23/06/2022: Rimozione F.E. + posizionamento di tutore a schiniere (gradualmente rimosso dopo 2 mesi)



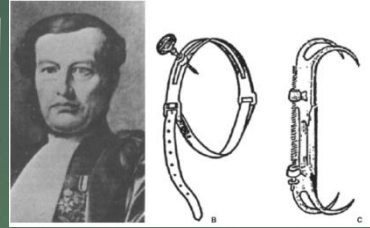
CONCLUSIONI

- ▶ Livello di qualità di vita al test SF12 con una prevalenza di risultati positivi dal punto di vista dell'indice di salute fisico e mentale per tutti i trattamenti.
- ▶ Parametri radiologici soddisfacenti con buona ricostruzione della perdita di sostanza ossea, con un buon asse degli arti inferiori e buona qualità del ricostruito.
- ▶ Lunghi tempi di trattamento.
- ▶ Rapporto medico-paziente
- ▶ Necessaria compliance dal paziente

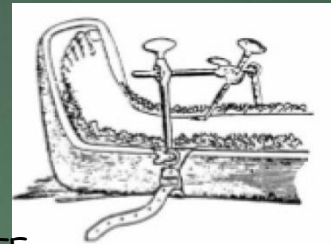
IPPOCRATE 400 a.C



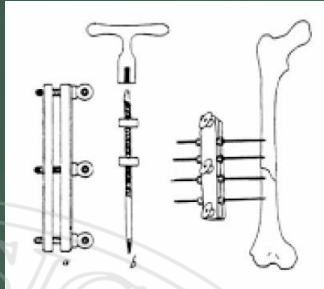
1843 MALGAIGNE



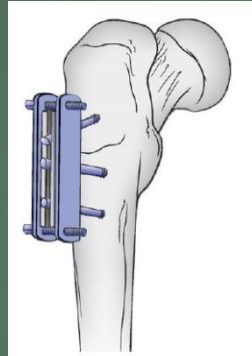
1839 KEETLEY



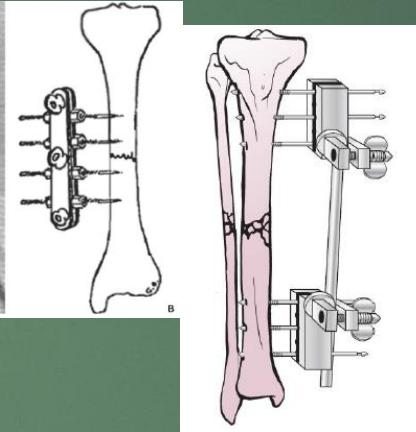
1897 PARKHILL



1900 FREEMAN

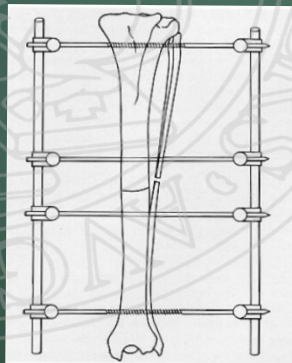


1902 LAMBOTTE

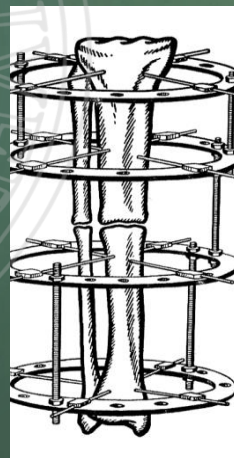


1938 HOFFMANN

1938 ANDERSON



1950 ILIZAROV



In sostanza e verita' tutto questo non e' nient'altro che un gioco
Il mondo salvato dai ragazzini E. Morante

Corso Regionale



SIFE
SOCIETÀ ITALIANA
FISSAZIONE ESTERNA

**Piemonte
e
Valle D'Aosta**



IL TRATTAMENTO DELLE FRATTURE ARTICOLARI DELLA TIBIA CON FISSATORE ESTERNO

Torino, 2 Dicembre 2023

**Presidente Onorario:
Dr. Antonio Biasibetti**

**Presidenti:
Dr. Giovanni Martino
Delegato Regionale SIFE Piemonte**

**Dr. Renato Matteotti
Delegato Regionale SIFE Valle D'Aosta**

**EVENTO
ECM**