

**Problematiche  
pilone tibiale**

**Prof. Pietro Maniscalco**

**Professore Ordinario di Ortopedia e Traumatologia**

**Università degli Studi di Parma**

**Direttore dell'Unità Operativa Complessa di Ortopedia e  
Traumatologia Piacenza**

**Full Professor Orthopaedic & Trauma**

**Medicine & Surgery Piacenza**

**THERMAE**  
DI SALSOMAGGIORE

TREDICESIMO CONVEGNO DI TRAUMATOLOGIA CLINICA E FORENSE  
20° Corso di Ortopedia, Traumatologia e Medicina Legale

LE LESIVITÀ IN ORTOPEDIA, COMPLESSITA' CLINICA IN  
PATOLOGIE ORTOPEDICHE E IN RIABILITAZIONE:  
DAL PLANNING PREOPERATORIO ALLA STABILIZZAZIONE.  
IL COMPLESSO RAPPORTO  
FRA RISARCIMENTO E INDENNIZZO.  
LEGGE GELLI-BIANCO: RESPONSABILITÀ VECCHIE E  
NUOVE NELL'ACCERTAMENTO DELLA COLPA MEDICA



Presidenti  
*F.M. Donelli, M. Gabbrielli, G. Varacca*  
24-25 Novembre 2023  
Palazzo dei Congressi - Salsomaggiore Terme (PR)



# Tibial plafond fractures

## Evidence summary

> Literature summary for distal tibia fractures

### 2. Operative treatment:

- Studies comparing open reduction with internal fixation (ORIF) with external fixation (EF) reveal no statistically significant differences in treatments.
- Pooled estimates of total complications for ORIF, hybrid EF (HEF) indicate no statistically significant differences based on slightly lower for ORIF than either EF method.
- Studies comparing ORIF with internal fixation (IM) nail, although the functional outcomes are similar, IM nail has a higher rate of infection, although the rate of infection is low.
- IM nailing, IM nailing with screws, and EF with plates may have comparable complication rates. Comparative studies are needed to confirm this.
- Treatment of types B and C fractures indicate that: stage EF with plates may have high rates of arthritis (62%) and limited range of motion (35%), infection (17%), revision (17%), and arthrodesis (17%).
- ORIF may have advantages over other techniques, based on reported complication rates around 2%, with the exception of skin necrosis which was high (13%).

**Compression fractures, high energy  
High % complications and poor results**

### Prognosis of distal tibia fractures

- High energy compression pilon fractures may be associated with high complication rates and poor outcomes.

# Fratture di pilone tibiale

## Evidence summary

> Literature summary for distal tibia fractures

### 2. Operative treatment:

- Studies comparing open reduction with internal fixation (ORIF) with external fixation (EF) reveal no statistically significant differences in treatments.
  - Pooled estimates of total complications for ORIF, hybrid EF (HEF), and P-EF indicate no statistically significant differences based on meta-analysis. There are slightly lower for ORIF than either EF methods.
  - Studies comparing ORIF with internal fixation (IF) in terms of functional outcomes and rate of complications. ORIF may have advantages over other techniques, based on reported complication rates around 2%, with the exception of skin necrosis which was high (13%).
- O.R.I.F.  
Better than other solutions  
Except an high % of skin necrosis**
- ORIF may have advantages over other techniques, based on reported complication rates around 2%, with the exception of skin necrosis which was high (13%).

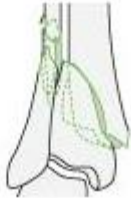
### Prognosis of distal tibia fractures

- High energy compression pilon fractures may be associated with high complication rates and poor outcomes.



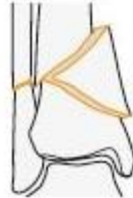
Extra articular

**43-A1**  
metaphyseal simple



✓ select

**43-A2**  
metaphyseal wedge



✓ select

**43-A3**  
metaphyseal complex



✓ select

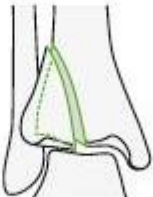
Distal tibia fractures are primarily located within a square based on the width of the distal tibia.

### Warning

Many fractures of the distal tibia have severe associated soft-tissue compromise.

Partial articular

**43-B1**  
pure split



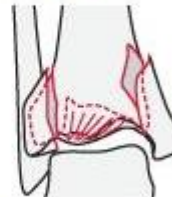
✓ select

**43-B2**  
split-depression



✓ select

**43-B3**  
multifragmentary depression



✓ select

### Assessment

Assess the soft-tissue condition, sensation and motor function in the foot.

Watch for signs of a compartment syndrome, which may develop some time after injury.

Complete articular

**43-C1**  
articular simple



✓ select

**43-C2**  
articular simple, metaphyseal multifragmentary



✓ select

**43-C3**  
articular multifragmentary



✓ select

Grossly displaced / dislocated fractures must be reduced immediately and temporarily stabilized, preferably by a joint-bridging external fixator.



# **Final result depends from:**

- **Energy of trauma**
- **Soft tissue damage**
- **... Surgeon experience**

# «The tissue damage is linked to the energy of the trauma»

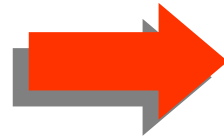
*Baumhauer J et Al Orthop Knowledge Update 7 Ch46:547-564*



# Una necrosi della cute equivale dunque ad una soluzione di continuità della stessa»

*Watson JT et Al Clin Orthop 2000 375:78-90*

**Frattura con  
grave sofferenza  
cutanea**



**Frattura  
esposta**





**... E IN CASO DI TRAUMI MAGGIORI?**



**NO al trattamento precoce**



**Trazione - Medicazione - Analgesia**

# Se non si rispetta il Timing



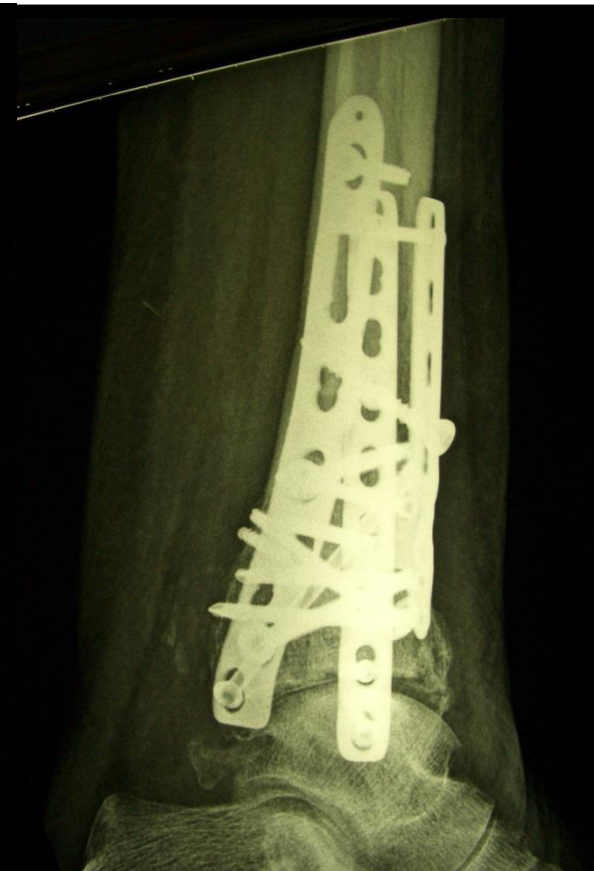
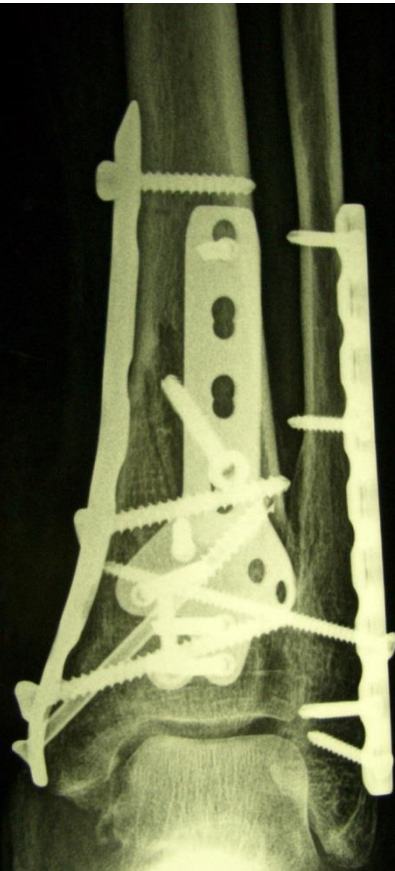




# Se si rispetta il Timing (dopo 14 gg)

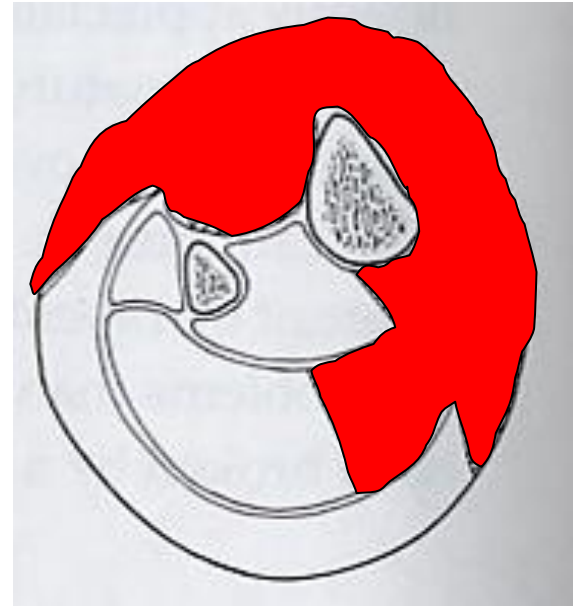
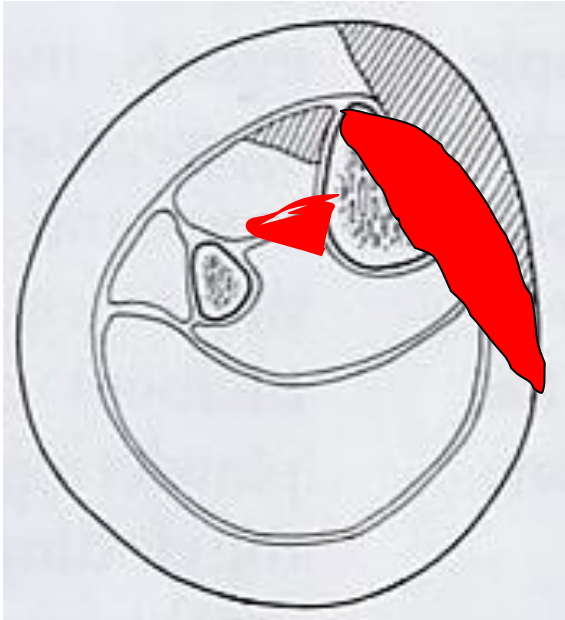
**Netta riduzione % complicanze (<5%)**

*Sirkin M. et Al J.O.T. 13(2): 78-84 1999*



# Cosa Fare?

## Tscherne 2-3



# 2 Staged Approach

*Krettec C. et Al JOT 2001 71(5): 153-160*

# Cosa Fare?

**F.E. Temporanea**



**Guarigione tessuti molli**



**Sintesi interna definitiva 10-15gg**



# Cosa Fare?

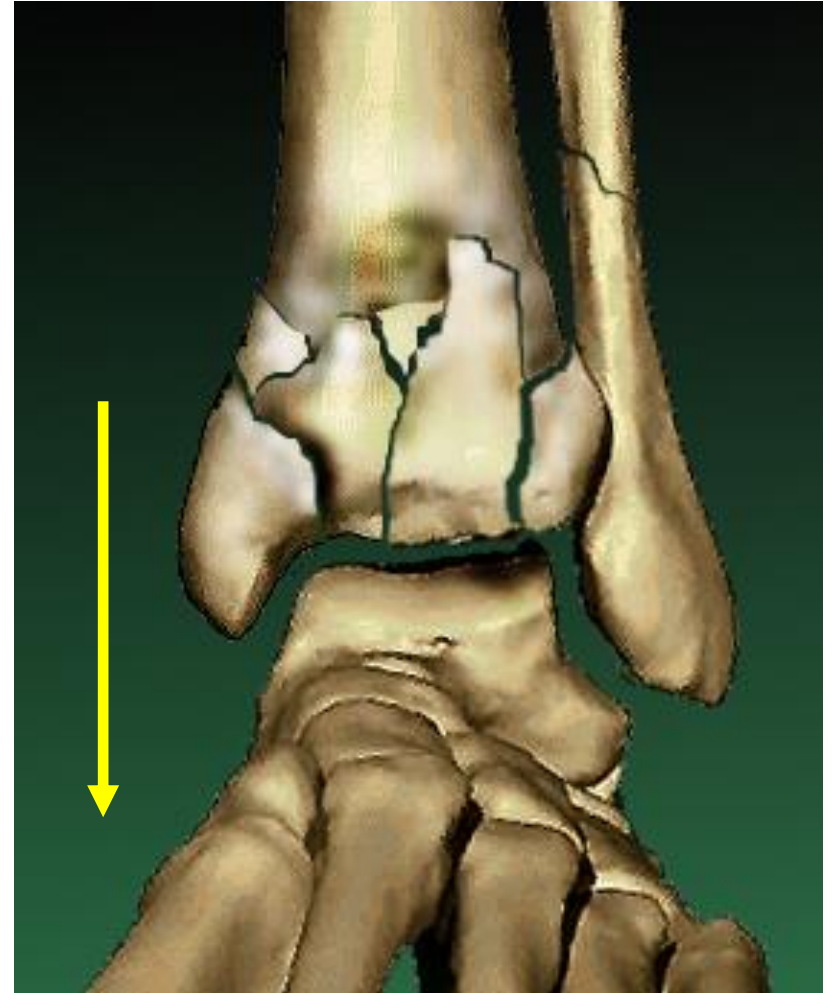
**F.E. Temporaneo**

**Vite nella tibia e Stainmann al calcagno**



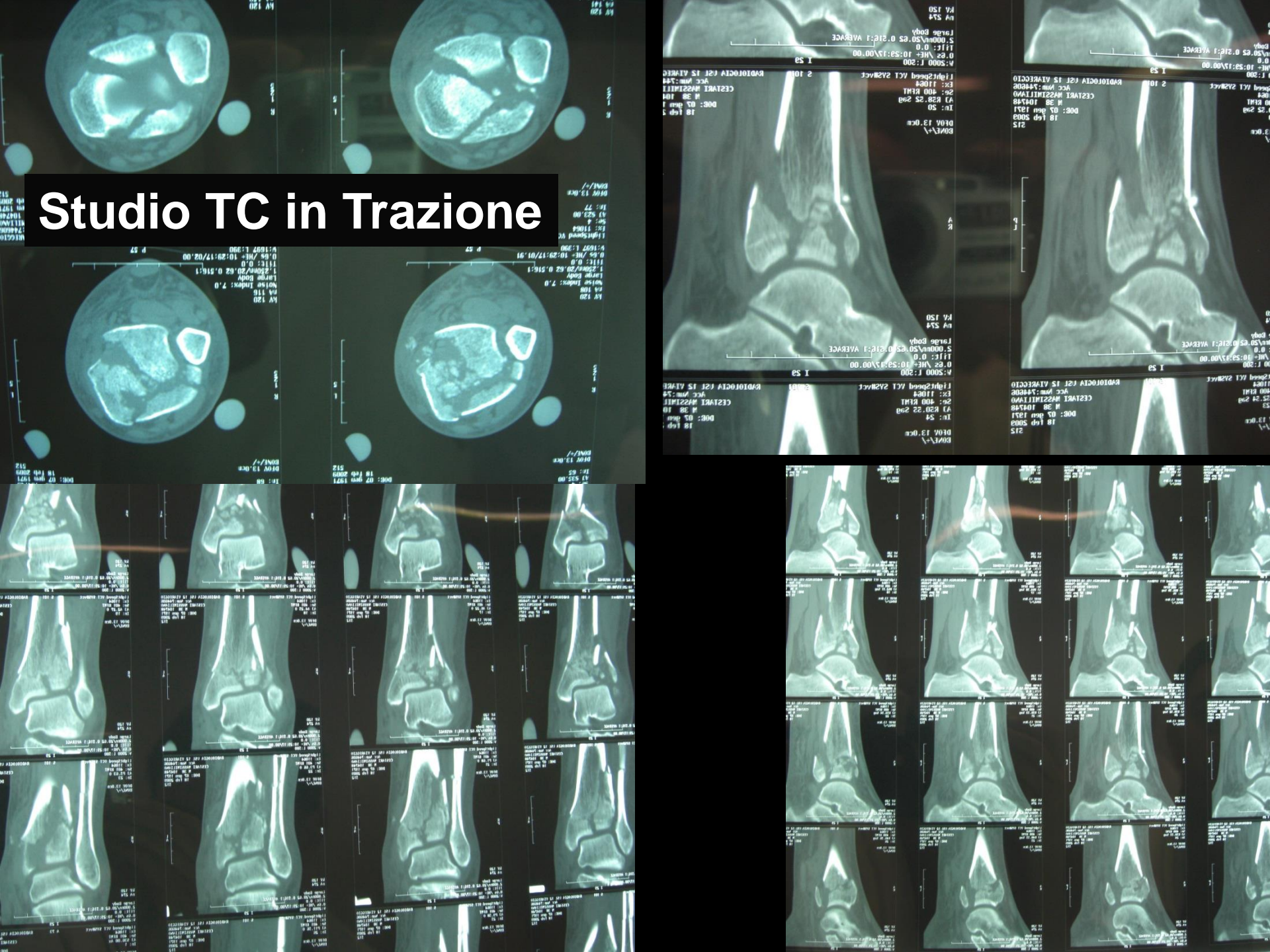
**“Portable Traction”**

# Ligamentotaxis

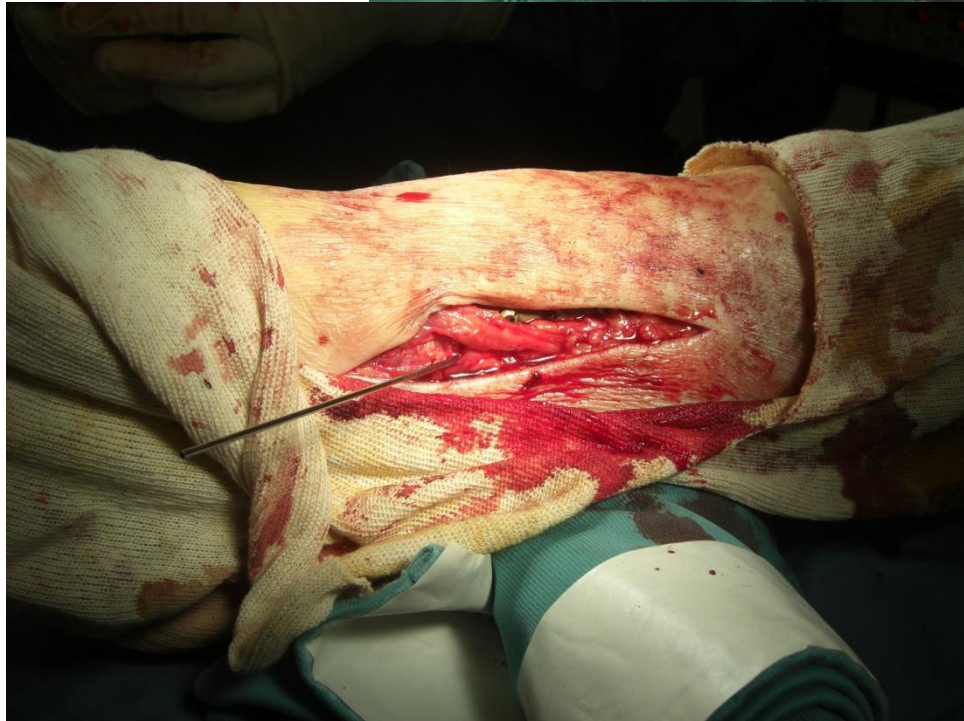




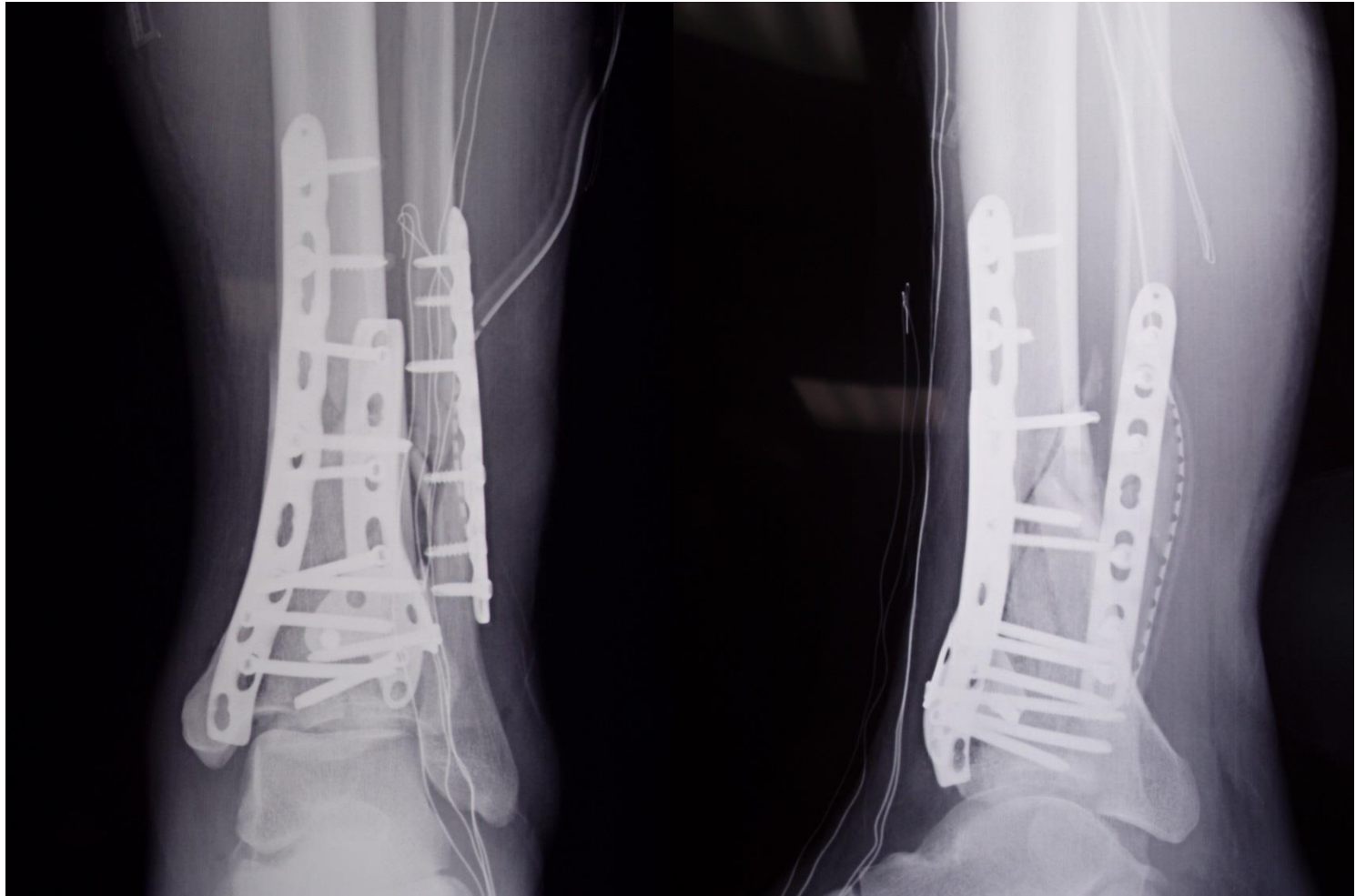
# Studio TC in Trazione







Primo intervento 2/01/2008





1 mese





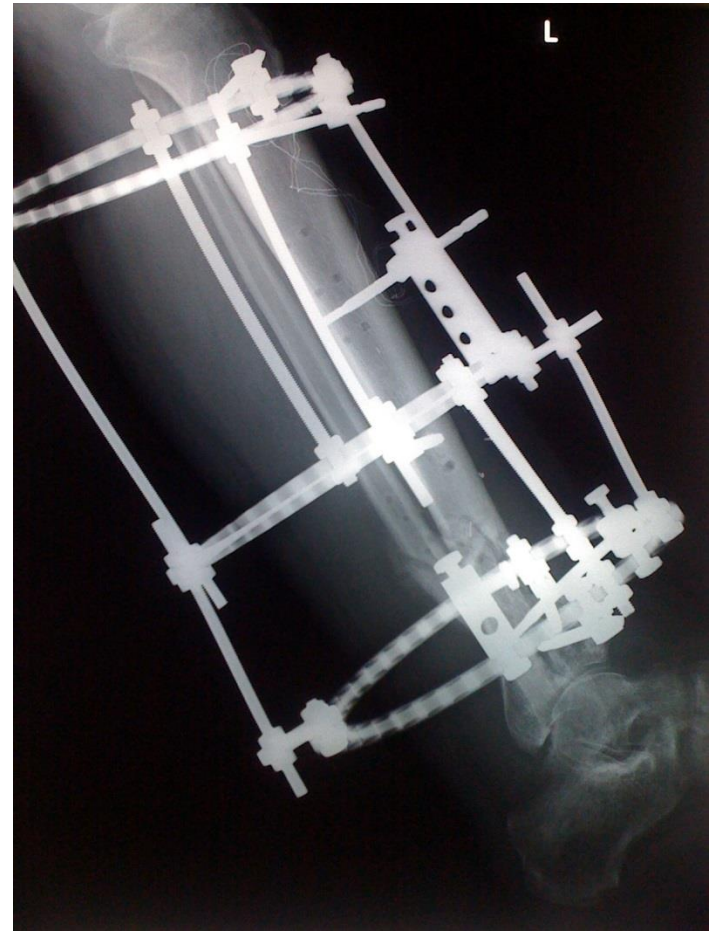
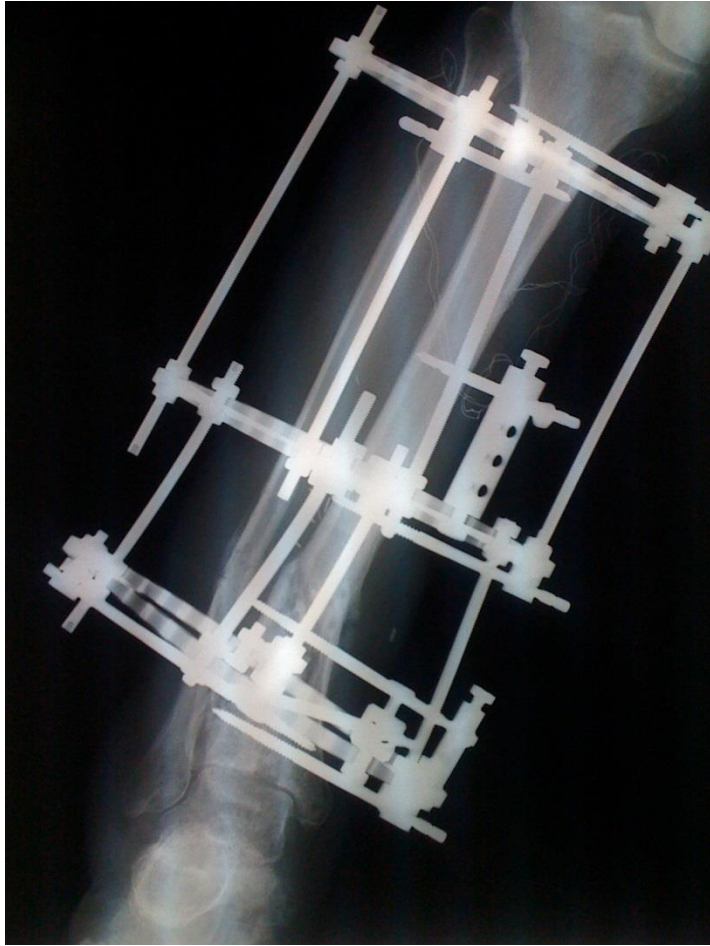


**Necrosi delle parti molli → Rimozione del mezzo di sintesi + Trapianto vascolarizzato**





**(9 mesi dal trauma)**





1 anno



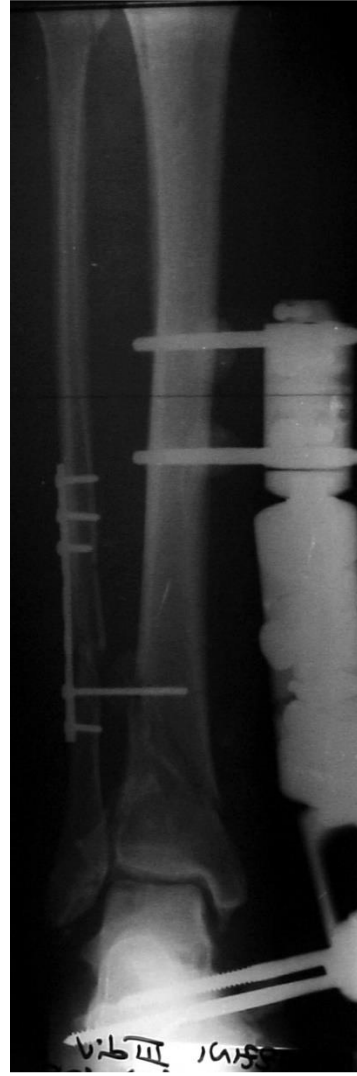




***Viste le  
complicanze.....***











***Anche nelle  
fratture chiuse....***



**Uomo, 24 anni  
incidente in moto  
43 C chiusa (AO)**



**A tre mesi:  
la rimozione**



# Alcuni dati : 1556 interventi di traumatologia

## 36 piloni tibiali

STATISTICHE TIPOLOGIA INTERVENTI TRAUMATOLOGIA 2019													
INTERVENTO/SINTESI	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.	TOTALE
FR. METACARPO (FILI K)	10	6	9	10	12	6	9	13	6	12	9	9	111
FR. POLSO (PL.+VITI)	10	3	3	2	7	5	4	2	4	6	4	2	52
FR. POLSO (FEA)	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
FR. POLSO (FILI K)	2	0	2	1	1	2	7	1	3	3	3	1	26
FR.BIOSSEA AVAMBRACCIO	0	2	4	3	2	3	1	2	5	1	1	1	25
FR. CAPITELLO RADIALE	0	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	2	7
FR. Omero (FILI K)	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	2	1	8
FR. Omero (DIPHOS)	5	6	8	10	6	9	5	6	6	0	6	5	72
FR. Omero (T2)	3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	10
FR. Omero (CARBOFIX)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
FR. Omero (FEA)	0	1	0	3	0	0	1	0	0	1	0	0	6
FR. Omero (VITI CANNULATE)	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	1	0	6
FR. Omero (PL. + VITI)	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	1	5
FR. CONDILI OMERALI	1	2	3	5	2	3	5	3	0	1	6	10	41
FR. CLAVICOLA	4	2	2	5	2	1	1	6	3	6	0	1	33
PROTESI SPALLA	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
PTA SU FRATTURA	1	7	7	1	8	4	6	7	1	2	3	8	55
ENDOPROTESI ANCA CEM.	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
ENDOPROTESI ANCA N.CEM.	5	3	4	12	15	6	8	5	10	9	7	12	96
FR. PERTR. FEM. (GAMMA)	12	7	4	5	7	5	6	9	9	11	8	9	92
FR. PERTR. FEM. (GAMMA LONG)	2	2	4	2	1	2	2	1	1	3	1	0	21
FR. PERTR. FEM. (EVONAIL)	2	5	0	3	4	2	1	2	5	2	4	3	33
FR. PERTR. FEM. (EVONAIL LONG)	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3
FR. PERTR. FEM. (ENDOVIS)	2	4	6	3	2	1	2	2	0	5	1	3	31
FR. PERTR. FEM. (EBA ONE)	0	0	0	1	3	1	3	2	2	3	1	0	16
FR. PERTR. FEM. (ELOS)	7	5	8	6	7	3	3	5	2	5	10	3	64
FR. PERTR. FEM. (CARBOFIX)	3	1	0	3	0	2	2	0	0	0	0	0	11
FR. PERTR. FEM. (GT NAIL)	0	0	1	0	2	2	1	0	0	2	0	0	8
FR. PERTR. FEM. (PL. DHS)	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	5
VITI CANNULATE FEMORE	6	3	5	6	5	2	5	6	4	6	1	8	57
FR. DIAFISI FEMORE (PL.+VITI)	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
FR. DIAFISI FEMORE (CHIDO)	2	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	7
FR. DIAFISI FEMORE (F.E.)	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
FR. CONDILI FEM.(PL.+VITI)	1	0	3	2	1	2	2	3	2	0	1	1	18
FR.CONDILI FEM.(VITI CANN.)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
FR. ROTULA	0	1	2	0	2	1	1	2	1	1	1	0	12
FR. TIBIA (CHIDO)	2	0	1	4	2	0	1	0	0	1	1	0	12
FR. TIBIA (FISS. ESTERNO)	4	0	1	3	2	2	4	1	2	2	1	4	26
FR. TIBIA (PL.+VITI)	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
FR. PIATTO TIBIALE (PL.+VITI)	2	0	4	0	2	5	0	1	2	0	3	5	24
FR.PIATTO TIBIALE (VITI CANN.)	0	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	0	14
FR. MALLEOLI (PL.+ VITI)	6	10	11	9	4	6	9	8	2	8	9	5	87
FR. MALLEOLI (FILI K)	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	4
FR.MALLEOLI(VITI CANNULATE)	0	0	2	2	1	7	3	0	3	4	2	1	25
FR. METATARSI (FILI K)	1	2	0	0	3	1	0	2	1	2	1	0	13
BACINO (FEA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACINO (PL.+VITI)	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	4
FR. PERIPROTESICA	0	0	0	4	1	2	1	0	0	2	0	0	10
F.E. GINOCCHIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FR. CALCAGNO (PL.+VITI)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
FR. CALCAGNO (FILI K)	0	0	0	1	0	0	1	1	2	3	0	0	8
SUTURA TENDINE QUADRICIPITE	0	0	0	2	1	1	2	1	0	1	0	1	9
SUTURA TENDINE D'ACHILLE	1	3	1	1	3	4	3	5	4	3	4	2	34
RMDS	31	24	22	7	31	17	24	13	15	31	24	8	247



# ***Alcuni dati del 2019:***

→ ***1556 interventi di traumatologia***

→ ***36 piloni tibiali***

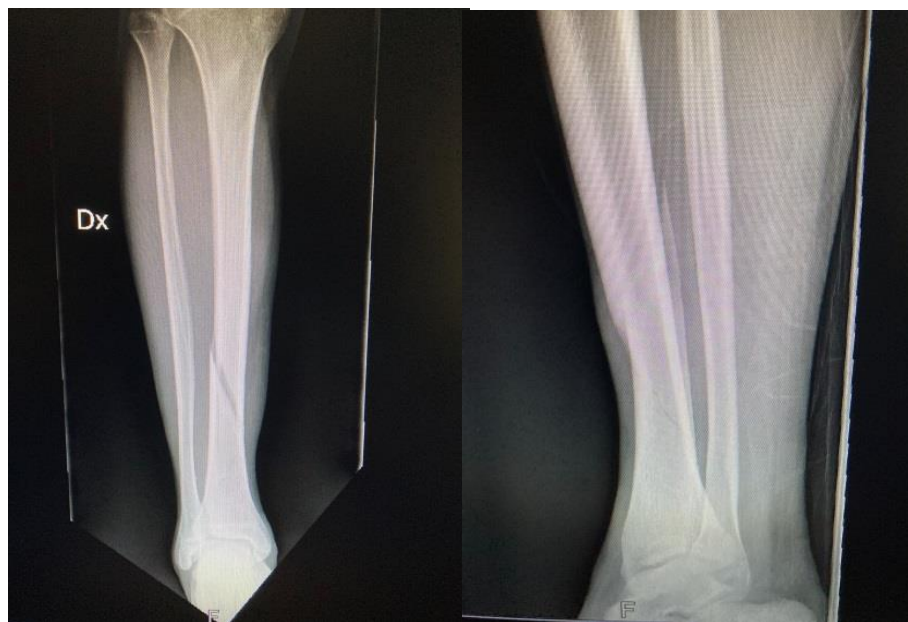
• ***Chiodi bloccati: 7 43A***

• ***Damage Control: 10 43C + 1 43A (7 espaste)***

• ***Placca e Viti: 7 43B + 1 43C***

• ***Fissatore Esterno e viti: 10 43 C (4 espaste)***

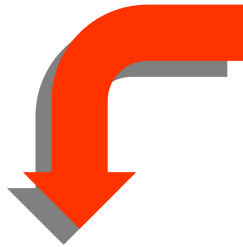
**Uomo, 49 anni  
infortunio ciclistico  
43 A (AO)**



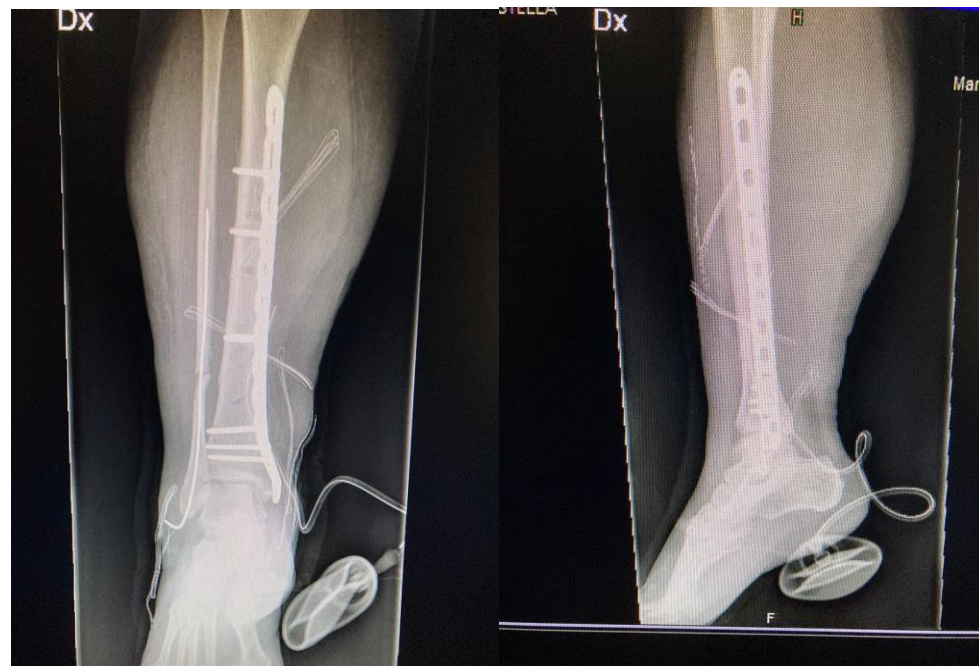
**Controllo  
postoperatorio**



**Donna, 63 anni  
infortunio domestico  
43 A (AO)**



**15 giorni**





**65 anni**  
**caduta accidentale**  
**43 C (AO)**  
**intervento entro 24H**



**controllo a 7 mesi**



**Intervento entro le  
24 ore**



# ***December 2020 - December 2021:***

***→ 1621 trauma surgeries***

***→ 38 tibial plafond***

***•Intramedullary nails: 3 43A***

***•Damage Control: 5 43C***

***•Plate and screws: 24 16 placche intrauma 8 altro***

***•External fixation: 11 43 C (5 exposed)***



**Case: C E m aa 48 C 3**



**Case: C R f aa 68 A1**



**1 year**



# Case 1, f 65 years

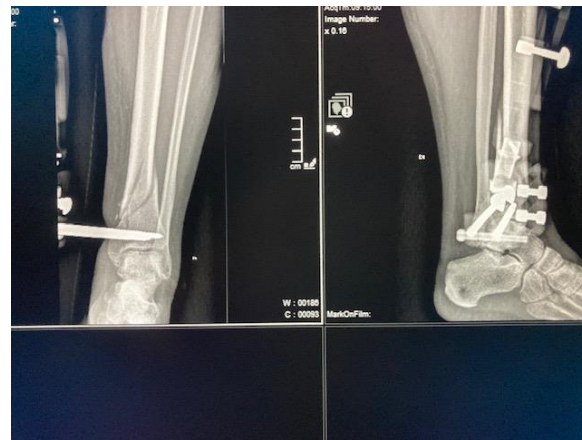
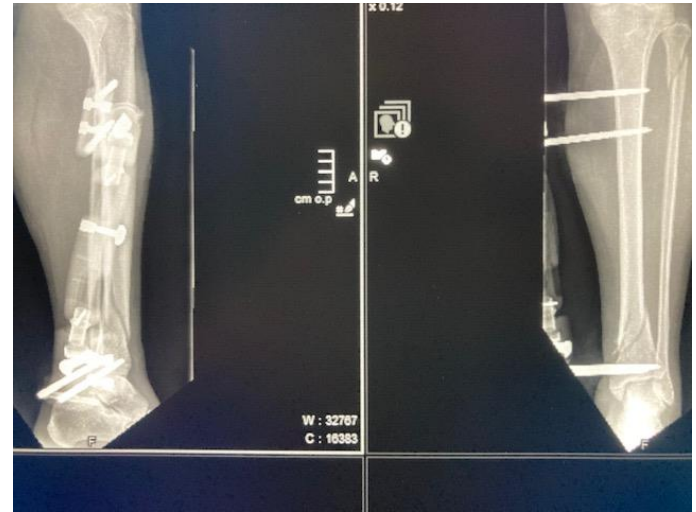


**1 YEAR**



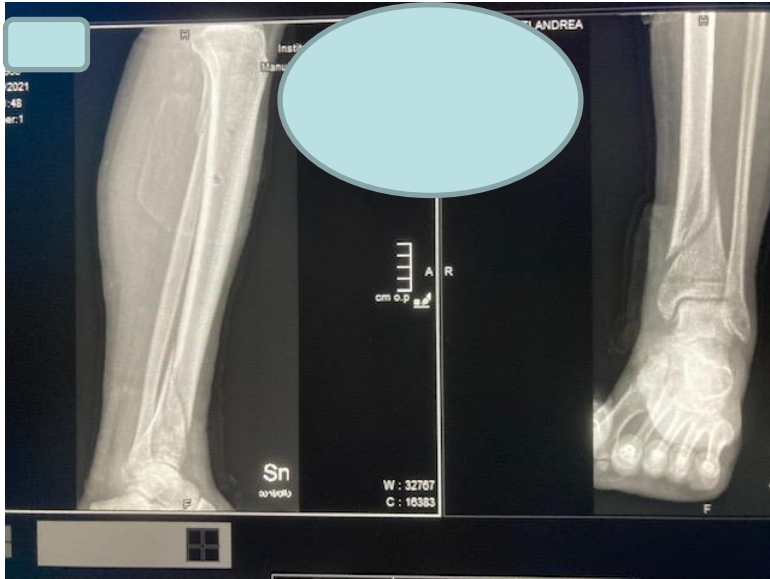
# Case 2 m 66 years A 1 VS B2 exposed G2

*compartment syndrome*



**4 MONTHS**

# Case 2



**4 MONTHS**



# Case 2



**5 MONTHS**





# Case 2



**Rail** Tecnica **mininvasiva**

- Utilizzando il portabussola (S35) nitare e rimuovere la bussola al centro delle tre sedi emoleferiche.
- Posizionare il manico insertore (S361) in corrispondenza delle sedi emoleferiche e fissarlo alla placca con la vite di assemblaggio (S3631).
- Posizionare la ditta (S360) sul manico insertore e fissarla con la vite (S362).
- Dopo aver praticato l'incisione far scivolare la placca sul malleolo mediale della tibia distale.
- Fissare provvisoriamente la parte distale della placca inserendo un filo di Kirschner Ø 1,5 mm (S335).

Per stabilizzare la ditta e la parte prossimale della placca:

- praticare un'incisione in corrispondenza della prima asola prossimale
- inserire la cannuola Rail (S3211) e il trocar (S3311) a fondo orientandoli convenientemente con la tipologia di impianto desiderato, statico o dinamico.

Per stabilizzare la ditta e la parte prossimale della placca:

- praticare un'incisione in corrispondenza della prima bussola prossimale
- inserire la cannuola OHA (S3201) e il trocar (S3501) a fondo nella ditta in corrispondenza dell'incisione.

5. Inserire nella cannuola il centrappunte Rail (S3811) a fondo. Inserire il filo di stabilizzazione filettato (S3351) attraverso il centrappunte.

6. Inserire nella cannuola il centrappunte OHA (S3801) a fondo. Inserire il filo di stabilizzazione filettato (S3351) attraverso il centrappunte.

10

**Rail** Tecnica **mininvasiva**

- Fissare provvisoriamente la parte distale della placca inserendo un filo di Kirschner Ø 1,5 mm (S335).

Per stabilizzare la ditta e la parte prossimale della placca:

- praticare un'incisione in corrispondenza della prima asola prossimale
- inserire la cannuola Rail (S3211) e il trocar (S3311) a fondo orientandoli convenientemente con la tipologia di impianto desiderato, statico o dinamico.

Per stabilizzare la ditta e la parte prossimale della placca:

- praticare un'incisione in corrispondenza della prima bussola prossimale
- inserire la cannuola OHA (S3201) e il trocar (S3501) a fondo nella ditta in corrispondenza dell'incisione.

5. Inserire nella cannuola il centrappunte Rail (S3811) a fondo. Inserire il filo di stabilizzazione filettato (S3351) attraverso il centrappunte.

6. Inserire nella cannuola il centrappunte OHA (S3801) a fondo. Inserire il filo di stabilizzazione filettato (S3351) attraverso il centrappunte.



**5 MONTHS**

# Case 2

## 1 YEAR



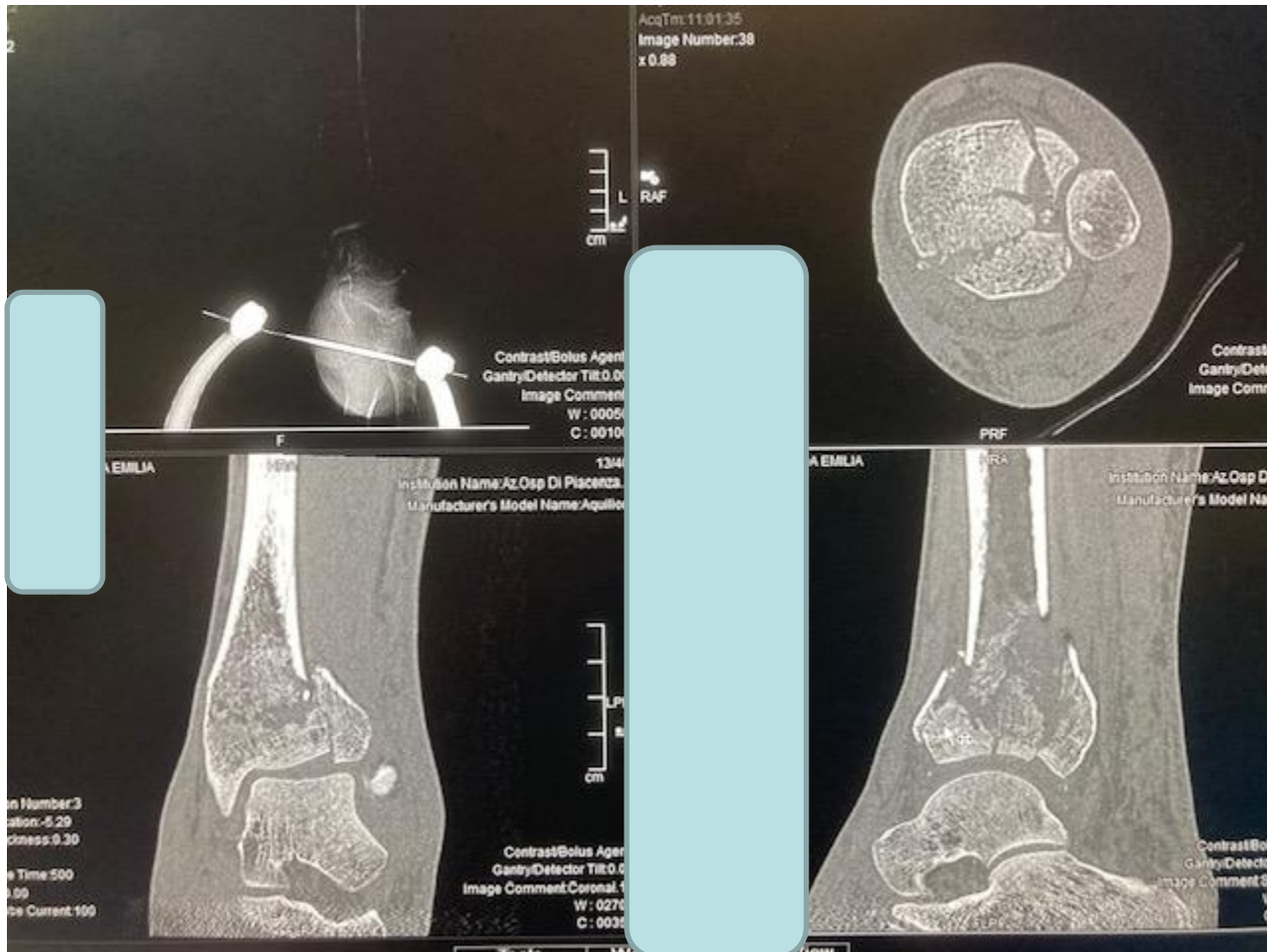


# Case 3 m 64 years 43 c 3 ?





# Case 3 m 64 years 43 c 3



# Case 3 m 64 years 43 c 3



**1 YEAR**

# ***Conclusion***





# ***Case 3 m 66 years***



***1 year***

***THANK  
YOU***

