

**OSPEDALE GENERALE PROVINCIALE  
"C. e G. MAZZONI" - ASCOLI PICENO**

**UNITA' OPERATIVA DI ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA  
Direttore : Dott. Gianfranco Gozzi**

**IL SISTEMA MULTIFIX  
NELLA TRAUMATOLOGIA  
DELL'ETA' PEDIATRICA**

**F. RAMINI, B. ZEPELLI, V. MAZZONE, G. GOZZI**



The poster for the 65th Congress of S.O.T.I.C. (Società di Ortopedia e Traumatologia dell'Italia Centrale) is framed in orange. It features the logos of the University of Pisa (top left) and the Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana (top right). The text identifies the President as Prof. Alessandro Faldini and the President of the Congress as Prof. Giulio Guido. The event is held in Pisa from May 6-8, 2005, with the University of Pisa and its Faculty of Medicine and Surgery as patrons. A central illustration depicts a view of Pisa, showing the Arno river, the Leaning Tower, and the Pisa Cathedral.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI PISA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI PISA

Presidente Onorario  
*Prof. Alessandro Faldini*

**65° Congresso  
S.O.T.I.C.**  
Società di Ortopedia e Traumatologia dell'Italia Centrale



Presidente  
*Prof. Giulio Guido*

Pisa, 6-7-8 maggio 2005

Con il patrocinio di  
Università di Pisa,  
Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università di Pisa  
A.O.U.P.  
S.I.O.T.

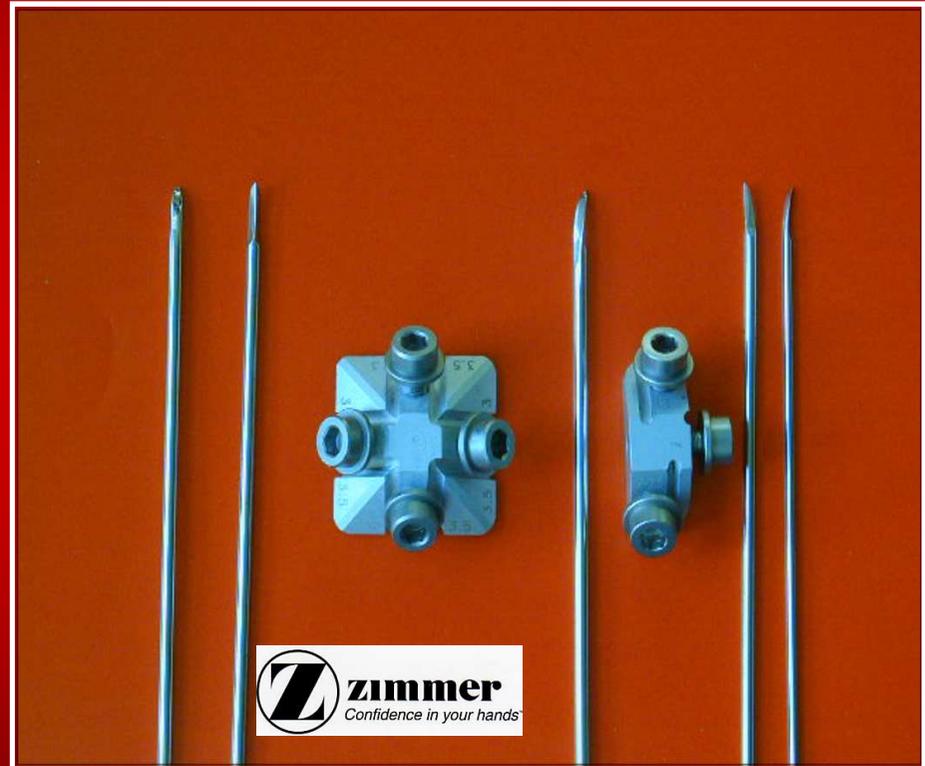
**U.O. Ortopedia e Traumatologia – Ospedale "C. e G. Mazzoni" – Ascoli Piceno**

# **IL SISTEMA MULTIFIX NELLA TRAUMATOLOGIA DELL'ETA' PEDIATRICA**

**F. RAMINI, B. ZEPELLI, V. MAZZONE, G. GOZZI**

# SISTEMA “MULTIFIX”

- Sintesi percutanea, elastica, bloccata per il trattamento delle fratture epifisarie, metafisarie e diafisarie degli arti



Può rappresentare  
la soluzione ideale  
in molti casi di fratture  
delle ossa lunghe degli arti

soprattutto in eta'  
pediatrica

# Sistema “MULTIFIX”

**FILI METALLICI**  
di differente calibro con  
punta sagomata a “sci”

**MULTIMORSETTO**  
esterno



# INDICAZIONI

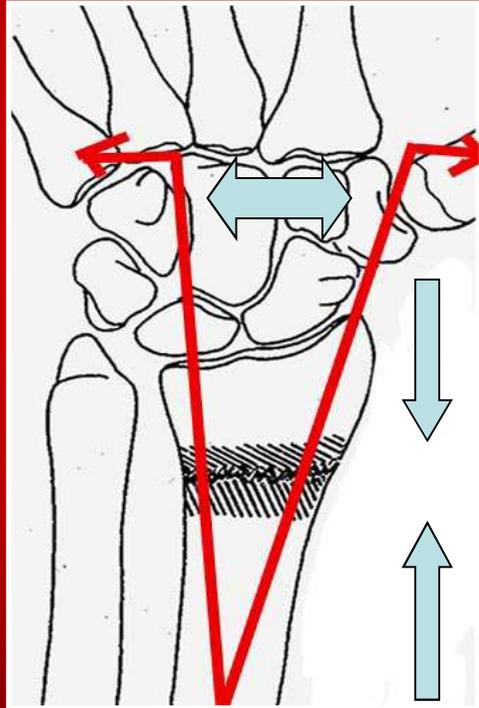
- **Fratture epifisarie e metafisarie**
- **Alcune fratture diafisarie**
- **Distacchi epifisari**
- **Fratture pluriframmentarie**
- **Fratture con complicanze locali e generali**

# **SEDI DI IMPIEGO**

- **Spalla**
- **Gomito**
- **Polso**
- **Metacarpi – Metatarsi – Falangi**
- **Femore distale**
- **Tibia prossimale e distale**
- **Caviglia**

# BIOMECCANICA

**Fili**



di lunghezza appropriata per prendere contatto con più punti della corticale interna.

la presenza di archi elastici contrapposti neutralizza le forze di taglio e di torsione trasformandole in forze di compressione

**INDUZIONE OSTEOGENETICA**

# Sistema elastico - dinamico

Multimorsetto



mantiene uno stato di  
tensione costante  
dei fili metallici

compressione  
continua dei capi di frattura

**RIDUZIONE STABILE DELLA FRATTURA**

# PUNTO DI INGRESSO

- metatarso
- metacarpo
- falangi



**Senso**  
prossimo-distale  
disto-proximale

- polso
- avambraccio



**Dall'epifisi  
distale**

- omero
- tibia
- perone



**Dall'estremità  
interessata**

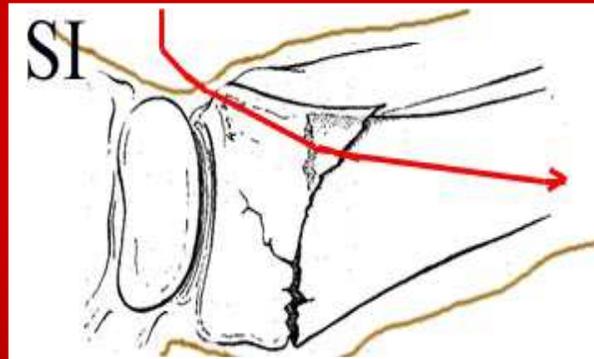
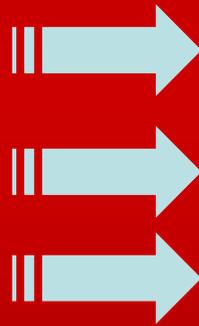
# MONTAGGIO IDEALE

Ingresso extrarticolare e  
progressione intracanalare



Copertura dell'intero  
segmento scheletrico  
fino all'estremità opposta

Corretta  
distanza del  
Multimorsetto  
dalla cute



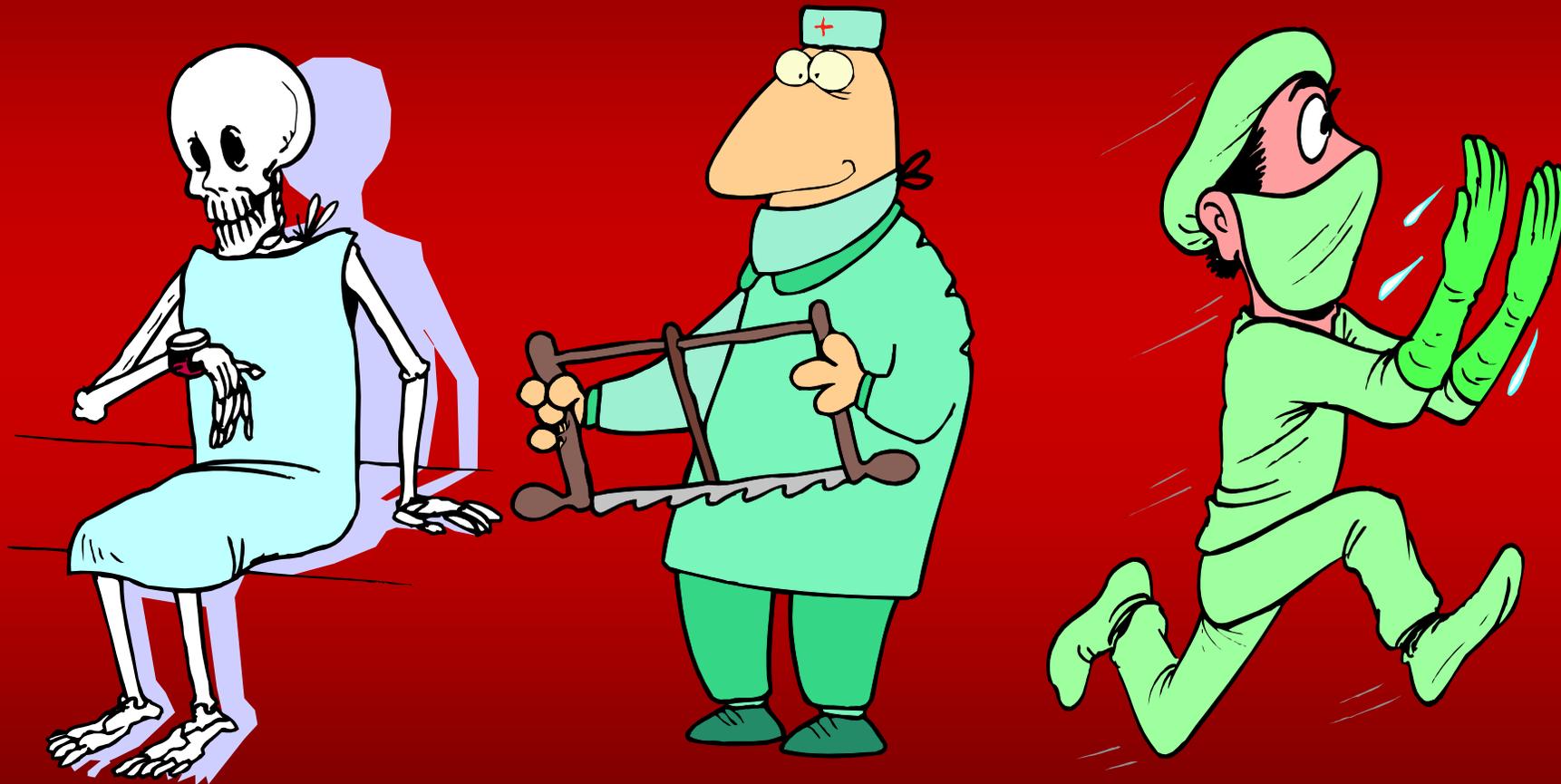
Riempimento del  
canale diafisario  
(sintesi a fascio)



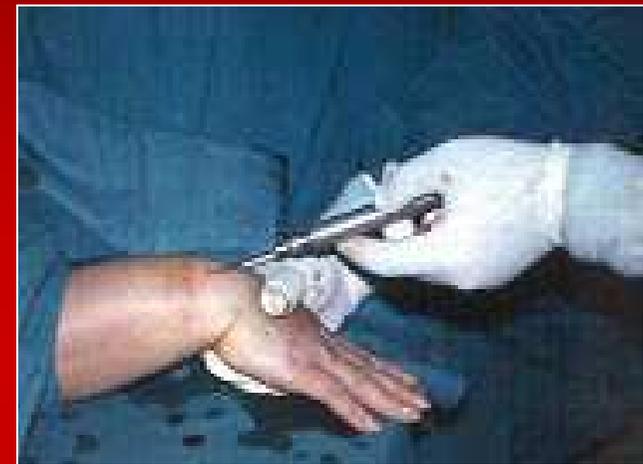
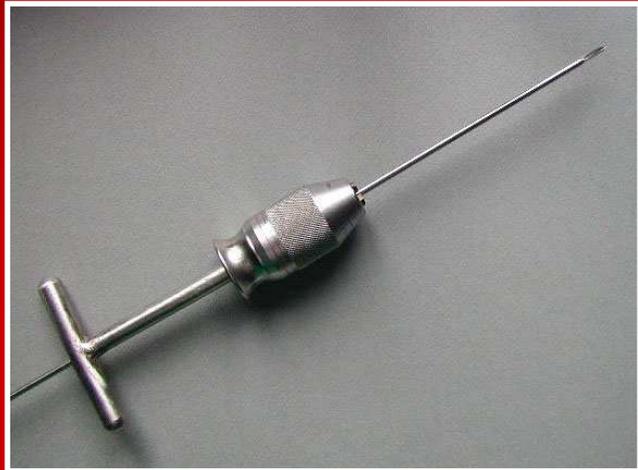
Flessione dolce  
all'esterno della cute  
(antidecubito)



# TECNICA CHIRURGICA



# PUNTAMENTO E PERFORAZIONE



dopo la riduzione della frattura e sotto controllo ampliscopico, utilizzando un apposito manipolo con filo montato, si sceglie l'esatto punto di ingresso e con movimento rotatorio si infigge l'osso perforando la prima corticale e facendo poi progredire il filo fino alla corticale opposta

# PUNTAMENTO E PERFORAZIONE



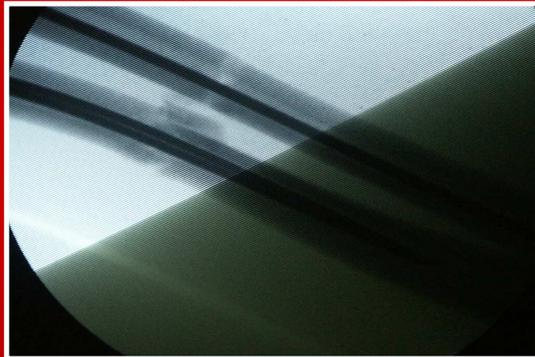
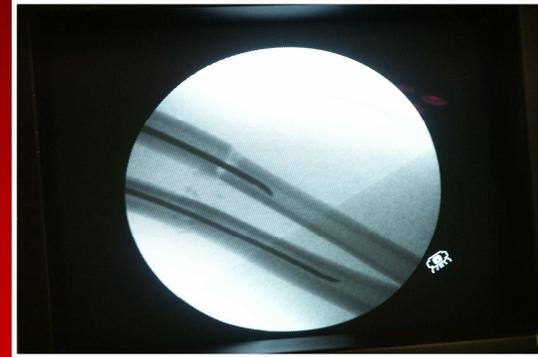
per facilitarne l'introduzione e per migliorare il centraggio del canale midollare la punta del filo può essere sagomata in modo da avere una modica convessità che segua la curva della punta a sci

# PROGRESSIONE DEI FILI



**il filo viene poi posizionato con la parte sagomata a sci della punta a contatto con la corticale interna e, facendo leva sulla stessa corticale interna, viene flesso dolcemente per migliorarne la progressione all'interno del canale midollare**

# PROGRESSIONE DEI FILI



**il filo viene quindi fatto progredire nel canale midollare sotto controllo ampliscopico con ulteriori movimenti rotatori e con adeguati colpi impressi con una massa battente fino a raggiungere l'estremità opposta**

# MONTAGGIO DEL MULTIMORSETTO



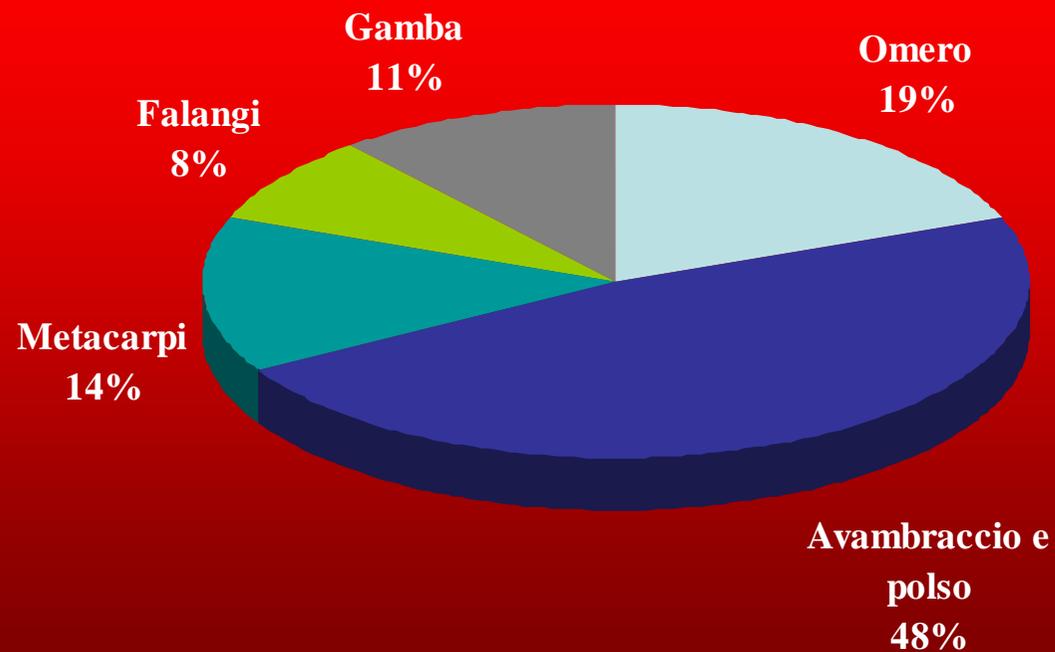
**IL MULTIMORSETTO** va montato ad una giusta altezza per non determinare instabilità del focolaio di frattura o impingement con i movimenti articolari

# MONTAGGIO DEL MULTIMORSETTO



# Dal Gennaio 1996 al Dicembre 2004

- 63 casi



# CONTROLLI

**37 PAZIENTI**

Follow – up : 1 anno – 5 anni

# RISULTATI

# VALUTAZIONE CLINICA

mediante

## SCALA DI VALUTAZIONE “FUNZIONALE”

- **DOLORE** 15 PUNTI
- **NORMALI ATTIVITA' QUOTIDIANE** 20 PUNTI
- **ARTICOLARITA'** 45 PUNTI
- **FORZA MUSCOLARE** 20 PUNTI

# RISULTATI

<b>19</b>	<b>Casi</b>	<b>(52%)</b>	<b>OTTIMO</b> <b>(score &gt; 95)</b>
<b>15</b>	<b>Casi</b>	<b>(40%)</b>	<b>BUONO</b> <b>(score &gt; 85)</b>
<b>3</b>	<b>Casi</b>	<b>(8%)</b>	<b>SUFFICIENTE</b> <b>(score 65 – 85)</b>

**IN DEFINITIVA**

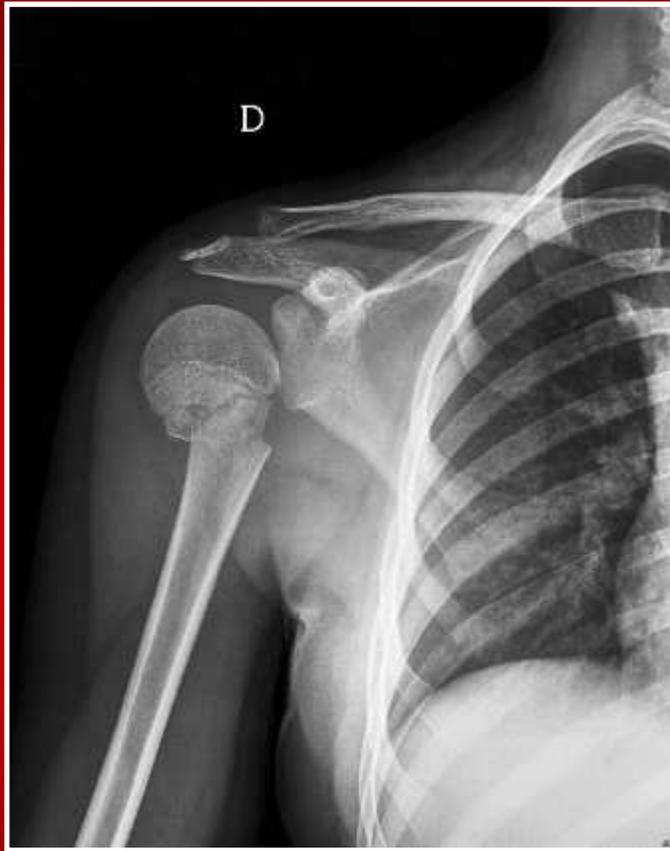
**RISULTATI  
OTTIMI E BUONI  
IN OLTRE  
IL 90% DEI CASI**

# **Nessun riscontro di complicanze quali:**

- **Ritardo di consolidazione**
- **Pseudoartrosi**
- **Infezioni**

# CASI CLINICI

## Caso 1: Distacco epifisario misto prossimale di omero



pre-op

# Caso 1: Distacco epifisario misto prossimale di omero



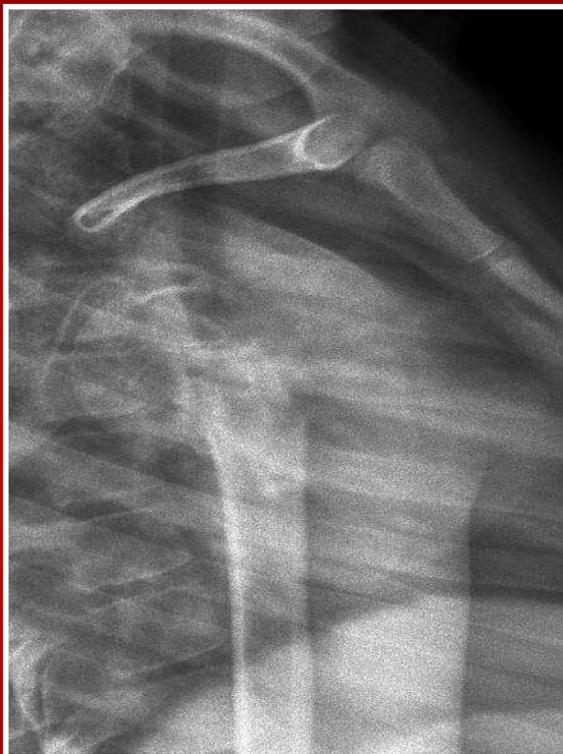
post-op



40 giorni



## Caso 2: Distacco epifisario misto prossimale di omero



pre-op

post-op

## Caso 2: Distacco epifisario misto prossimale di omero



### Caso 3: Distacco epifisario misto prossimale di omero



**Controllo a 5 anni**

## Caso 4: Frattura diafisaria di omero

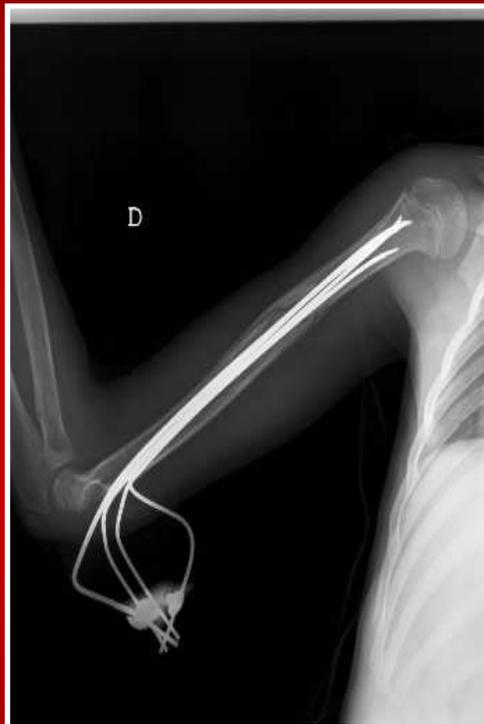


pre-op



post-op

## Caso 4: Frattura diafisaria di omero



1 mese



4 mesi

## Caso 4: Frattura diafisaria di omero



## Caso 5: Frattura diafisaria di omero con paresi del nervo ulnare

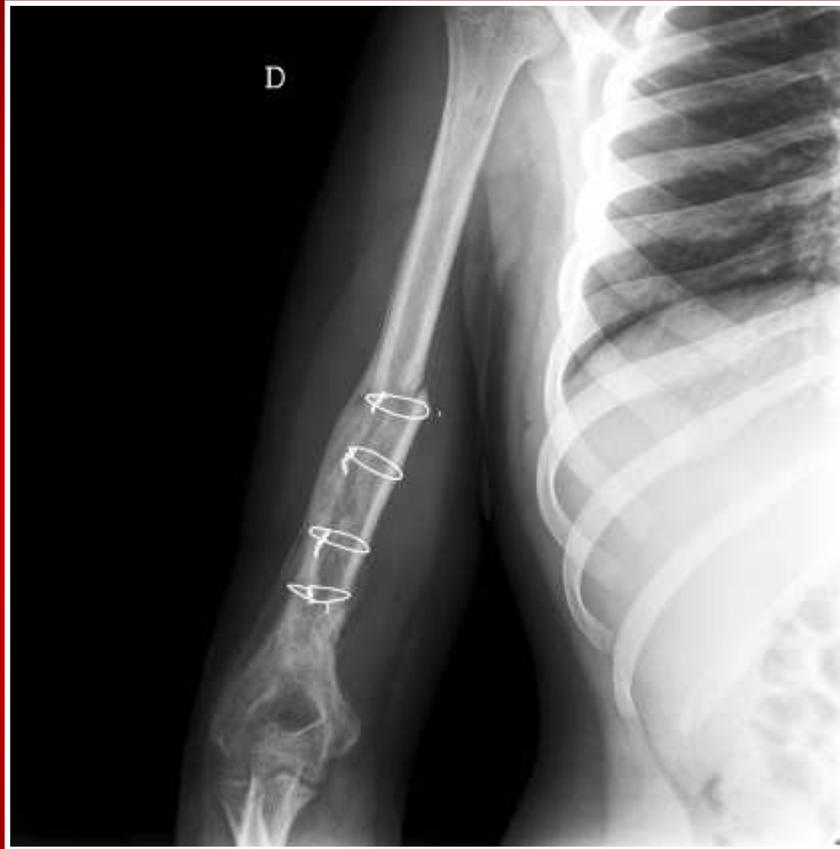


pre-op



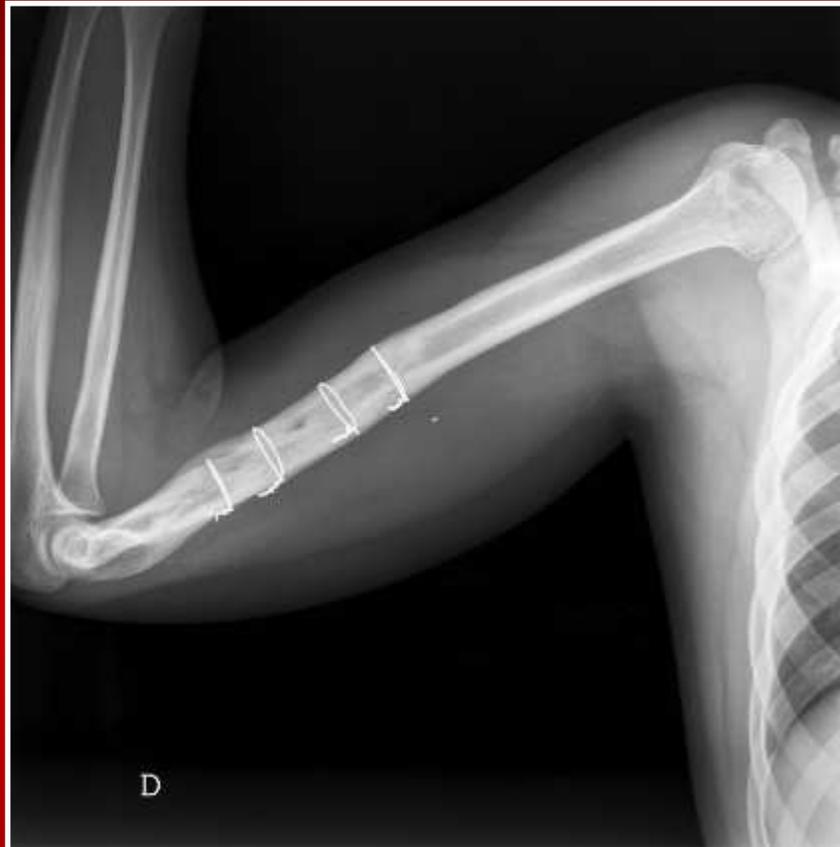
post-op

## Caso 5: Frattura diafisaria di omero con paresi del nervo ulnare



4 mesi

## Caso 5: Frattura diafisaria di omero con paresi del nervo ulnare



7 mesi

## Caso 5: Frattura diafisaria di omero con paresi del nervo ulnare



7 mesi

## Caso 6: Frattura sovracondiloidea di omero



pre-op



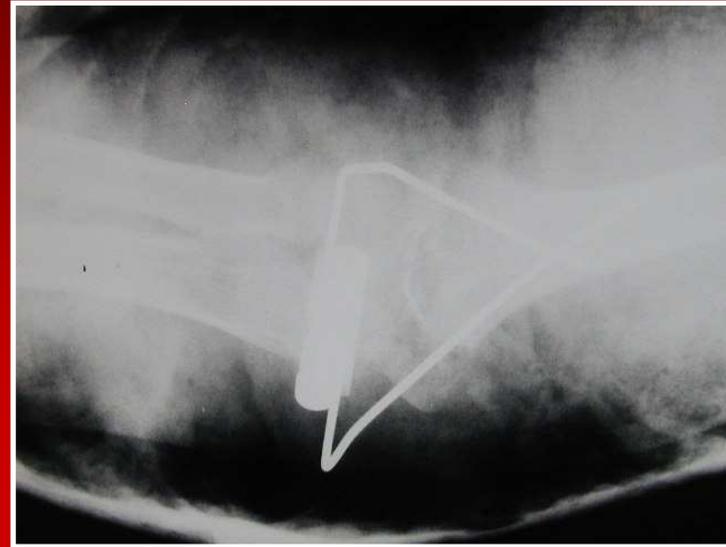
post-op



## Caso 6: Frattura sovracondiloidea di omero



1 mese



2 mesi

## Caso 7: Distacco epifisario misto distale di omero



pre-op



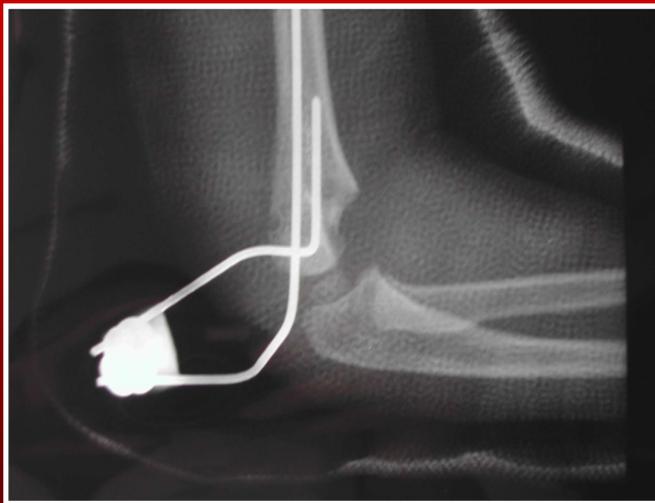
post-op

## Caso 7: Distacco epifisario misto distale di omero

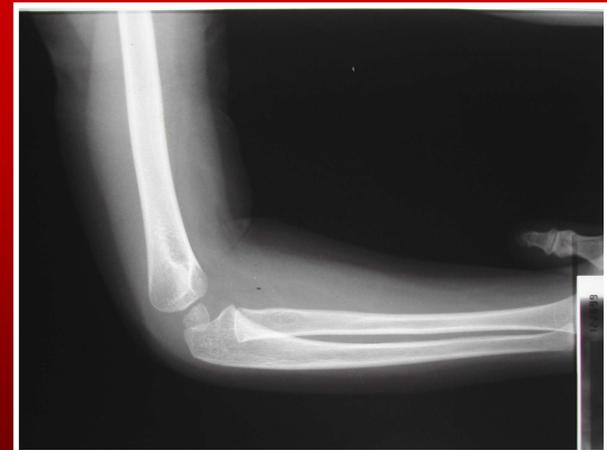
1 mese



2 mesi



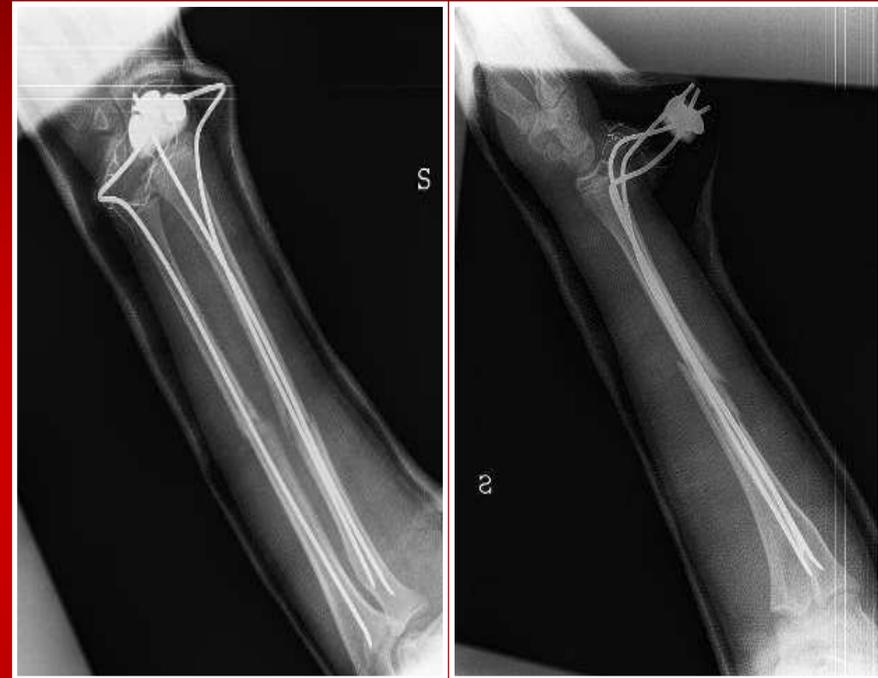
## Caso 8: Distacco epifisario misto distale di omero



## Caso 9: Frattura diafisaria di avambraccio



pre-op



post-op

## Caso 9: Frattura diafisaria di avambraccio



40 giorni



3 mesi

## Caso 10: Frattura diafisaria di avambraccio



pre-op



post-op

## Caso 10: Frattura diafisaria di avambraccio



1 mese



2 mesi



3 mesi

## Caso 11: Frattura diafisaria di avambraccio



pre-op



post-op

## Caso 11: Frattura diafisaria di avambraccio



1 mese

2 mesi

3 mesi

## Caso 12: Frattura diafisaria di avambraccio



pre-op



post-op



## Caso 12: Frattura diafisaria di avambraccio



1 mese



3 mesi

## Caso 12: Frattura diafisaria di avambraccio



1 anno

## Caso 13: Frattura diafisaria di avambraccio



pre-op



post-op

## Caso 13: Frattura diafisaria di avambraccio



1 mese



2 mesi



3 mesi

## Caso 14: Frattura diafisaria distale di avambraccio



pre-op

post-op

## Caso 14: Frattura diafisaria distale di avambraccio



1 mese



2 mesi

## Caso 14: Frattura diafisaria distale di avambraccio



3 mesi



## Caso 15: Frattura diafisaria distale di radio



pre-op



post-op

## Caso 15: Frattura diafisaria distale di radio

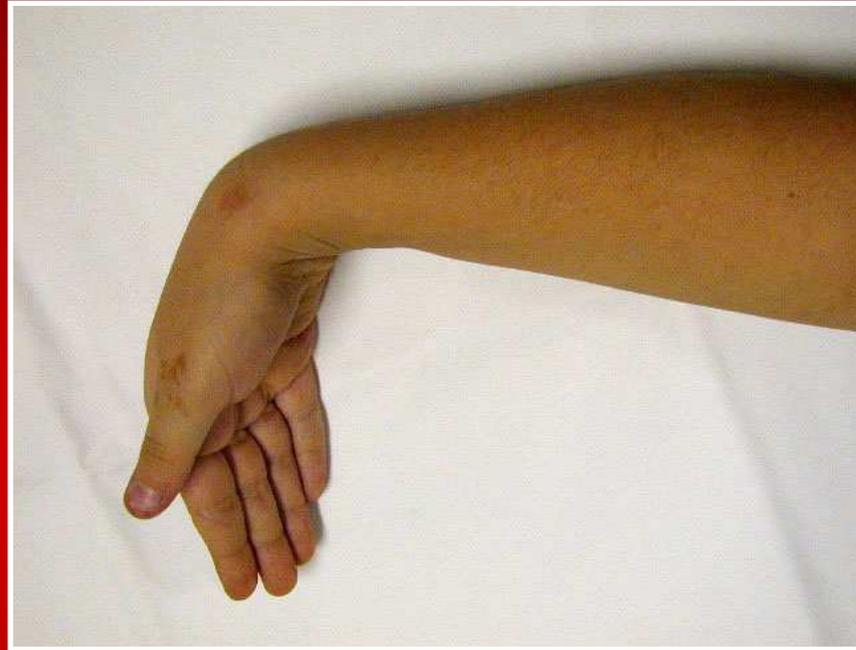


1 mese



2 mesi

## Caso 15: Frattura diafisaria distale di radio



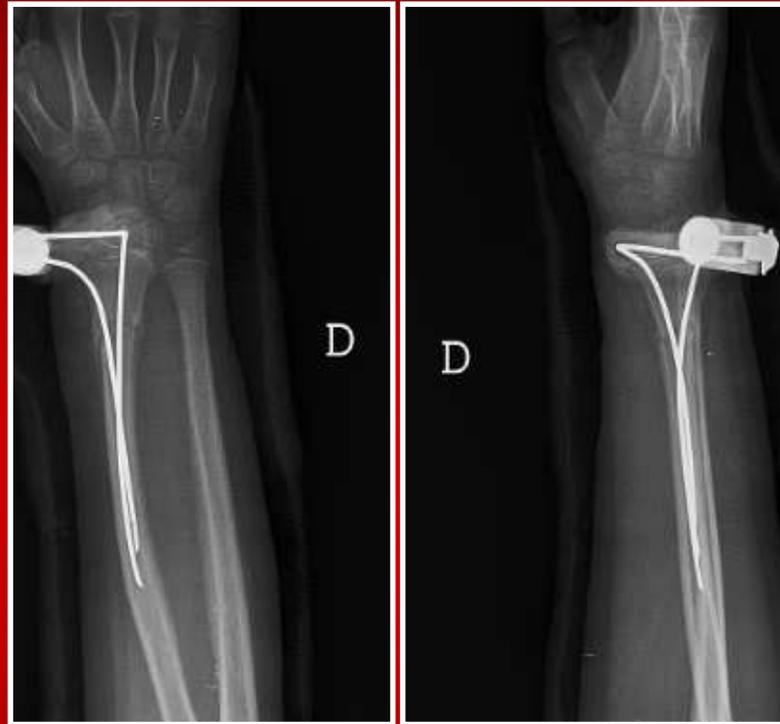
## Caso 16: Frattura diafisaria distale di radio



pre-op

post-op

## Caso 16: Frattura diafisaria distale di radio



1 mese

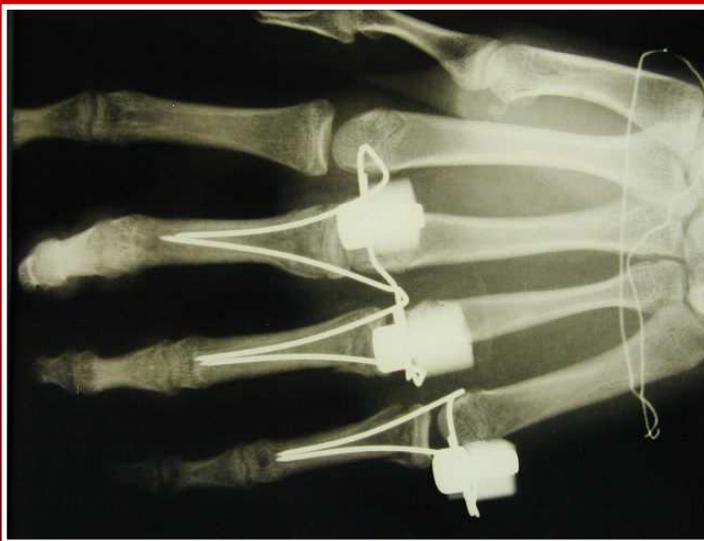


2 mesi

**Caso 17: Frattura diafisaria II° - III° - IV° e V° metacarpo**



**Caso 18: Frattura metafisaria prossimale I° falange del III° - IV° e V° dito**



## Caso 18: Frattura metafisaria prossimale I° falange del III° - IV° e V° dito



## Caso 19: Frattura metafisaria distale di gamba



pre-op



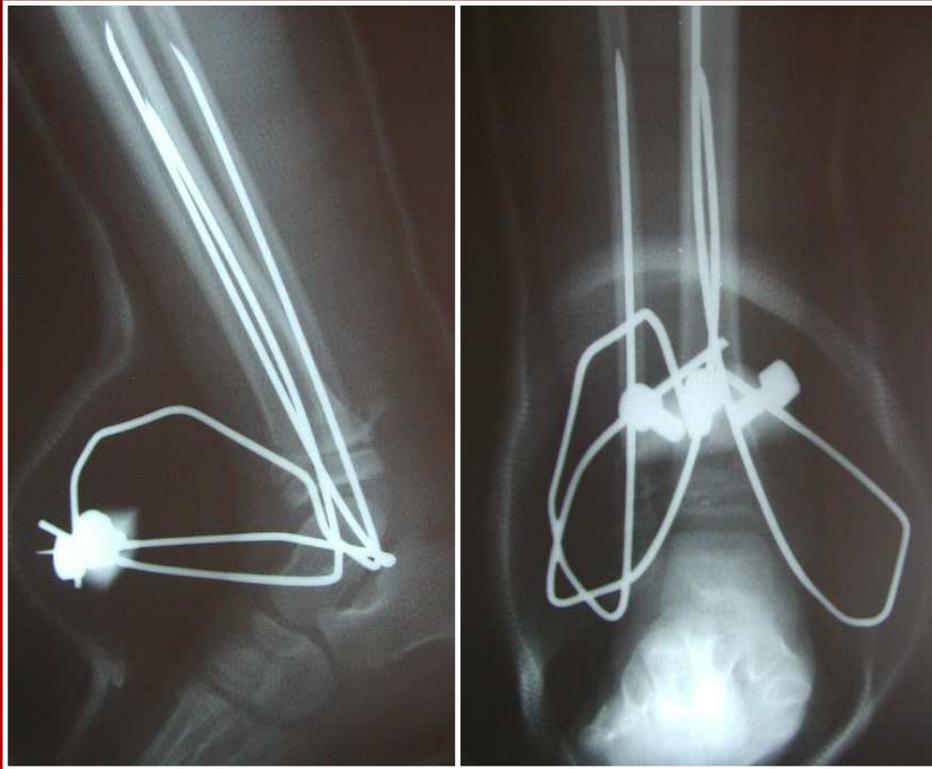
post-op

## Caso 20: Distacco epifisario misto distale di gamba

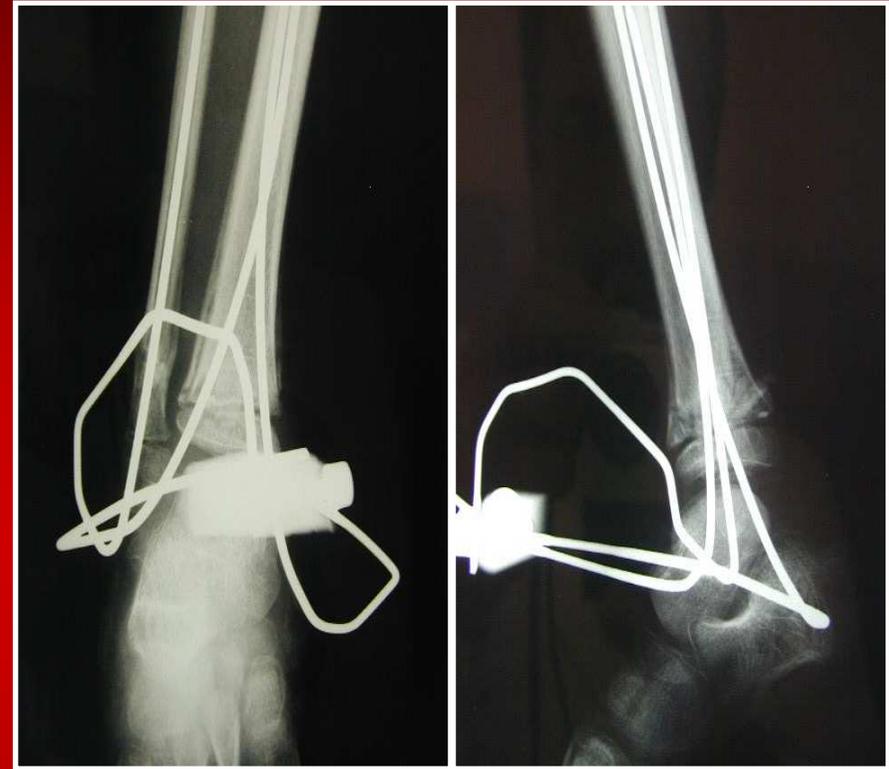


pre-op

## Caso 20: Distacco epifisario misto distale di gamba



post-op



45 giorni

## Caso 21: Frattura metafisaria distale delle falangi



pre-op



post-op

# CONCLUSIONI

# **VANTAGGI**

**AGGRESSIVITA' CHIRURGICA CONTENUTA**

**PICCOLI FORI DI INGRESSO PERCUTANEI  
NON ESPOSIZIONE DEL FOCOLAIO DI FRATTURA**

**quindi**

**MINORI RISCHI DI INFEZIONE E DI  
PSEUDOARTROSI**

# **VANTAGGI**

**SEMPLICITA' ED ECONOMICITA' DEL  
SISTEMA**

**POSSIBILE GESTIONE ANCHE DA PARTE DI UN  
UNICO OPERATORE**

**quindi**

**RAPIDITA' DEI TEMPI OPERATORI  
RISPARMIO NELLA GESTIONE DEL BUDGET**

# **VANTAGGI**

**MIGLIORE COMPLIANCE DA PARTE DEL  
PAZIENTE**

**quindi**

**AUTOSUFFICIENZA NELLE ATTIVITA' DELLA  
VITA DI RELAZIONE**

**MIGLIORE TOLLERANZA DELLA MALATTIA**

**RIDUZIONE DEI TEMPI DI RIEDUCAZIONE**

**FUNZIONALE**

# **VANTAGGI**

## **PRECOCE MOBILIZZAZIONE**

**quindi**

**CONSOLIDAMENTO PIU' RAPIDO  
PRECOCE RECUPERO DELLA FUNZIONE  
RIDUZIONE DEI POSTUMI INVALIDANTI**

# **SVANTAGGI**

**MAGGIORE ESPOSIZIONE  
DELL'OPERATORE ALLE  
RADIAZIONI IONIZZANTI**

**IN CONCLUSIONE**

**TALE METODICA**

**E'**

**UN VALIDO E SEMPLICE**

**SISTEMA DI SINTESI**

**NON SOLO ALTERNATIVA**

**MA**

**TRATTAMENTO DI ELEZIONE**

**DELLE FRATTURE**

**DELL'ETA'**

**PEDIATRICA**



U.O. Ortopedia e Traumatologia – Ospedale “C. e G. Mazzoni” – Ascoli Piceno