

IX CONGRESSO NAZIONALE

IL RECUPERO DELLE GEOMETRIE ARTICOLARI  
NELLE REVISIONI PROTESICHE

VERONA | GRAN GUARDIA | 7-8 MARZO 2024



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
RIPROTESIZZAZIONE

# La fissazione metafisaria nella chirurgia di revisione di ginocchio



**stryker**

**ICAR**

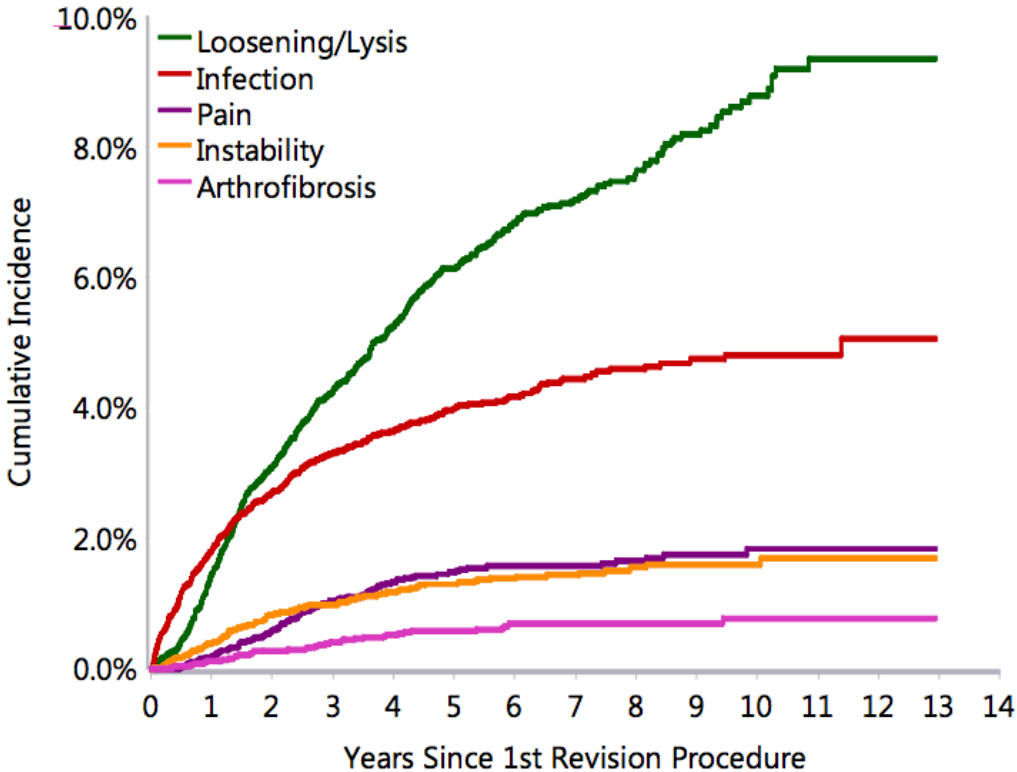
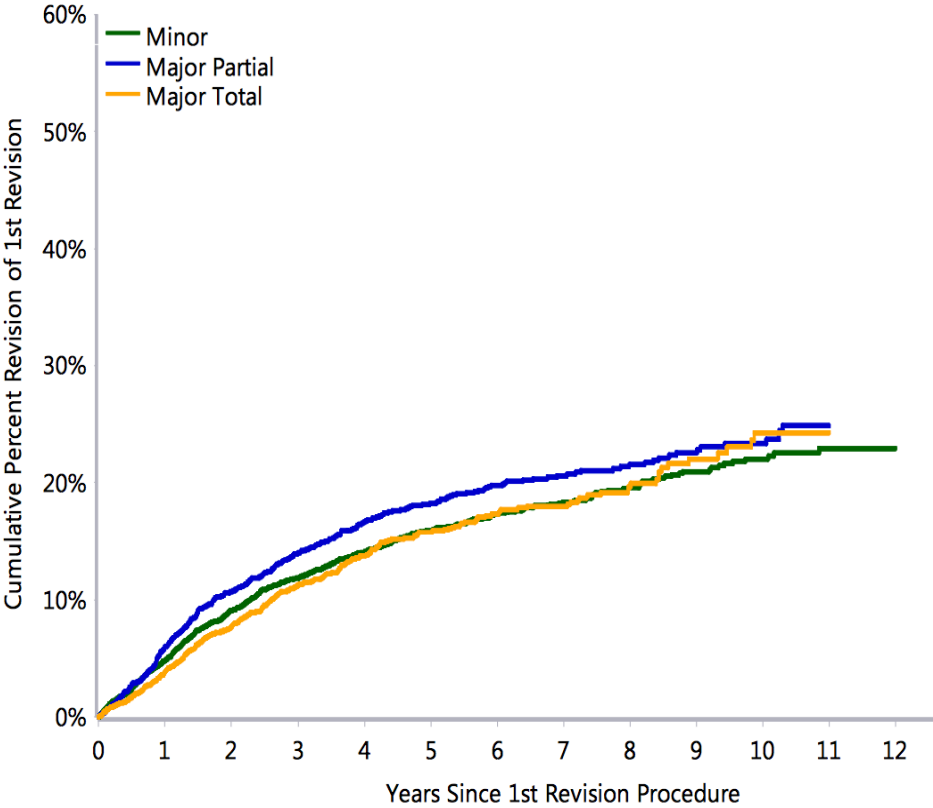
Institute for Complex Arthroplasty and Revisions

## Come scegliere e pianificare la fissazione

Michele d'Amato

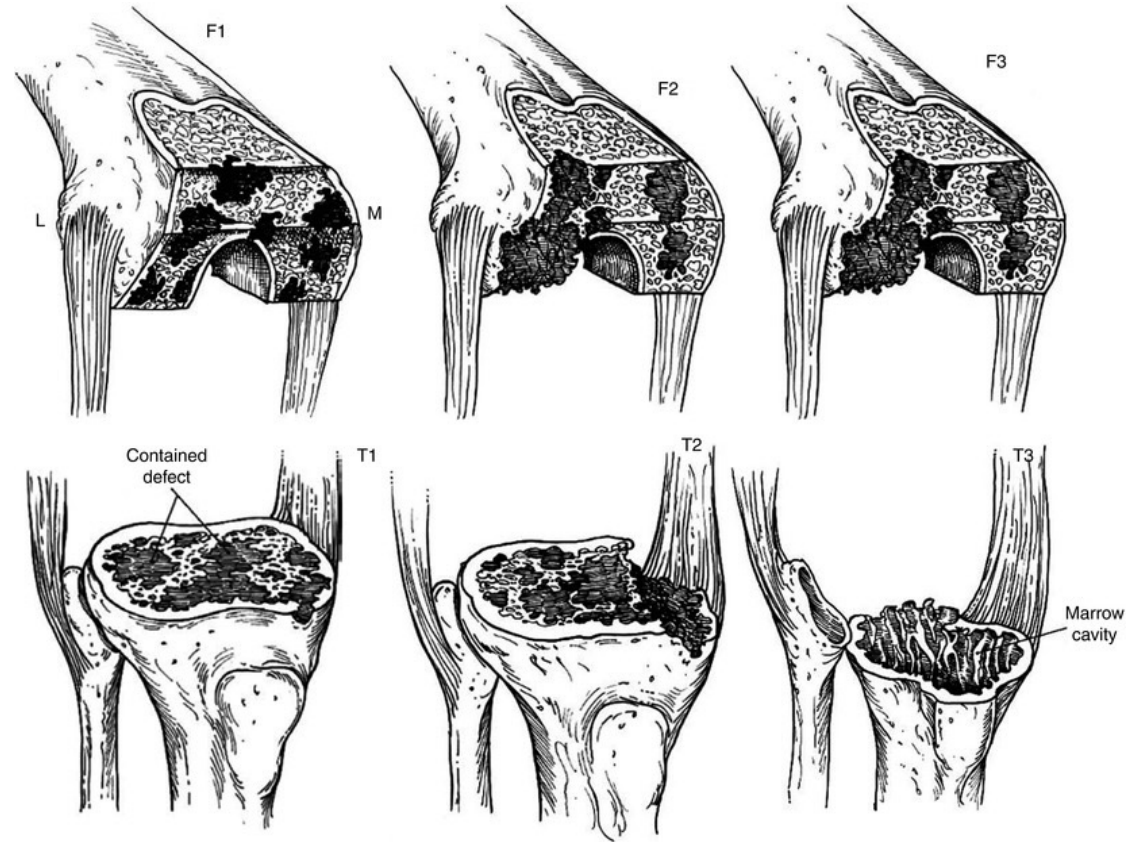
# PERCHE' FALLISCONO LE REVISIONI

## 4-8% mobilizzazione a 2-8 anni



# PERCHE' FALLISCONO LE REVISIONI

Esistono algoritmi basati sulla classificazione AORI che danno indicazione su come RIEMPIRE il difetto ma non su come dare FISSAZIONE



# PERCHE' FALLISCONO LE REVISIONI

## Luogo comune #1

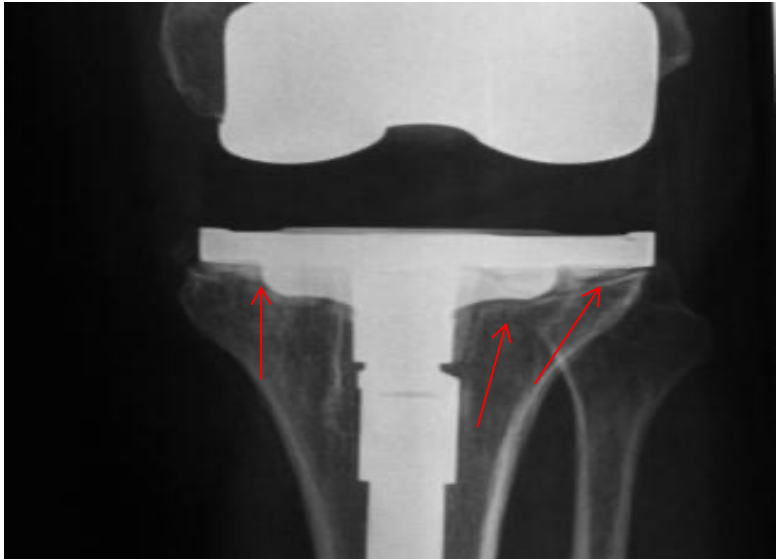
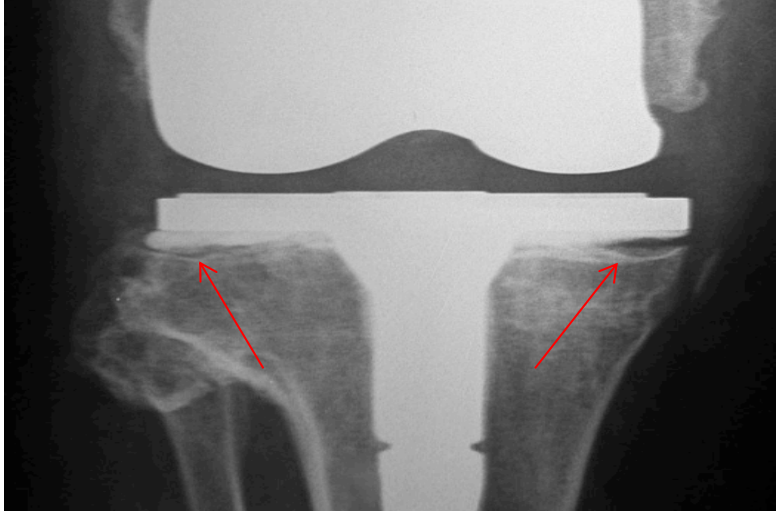
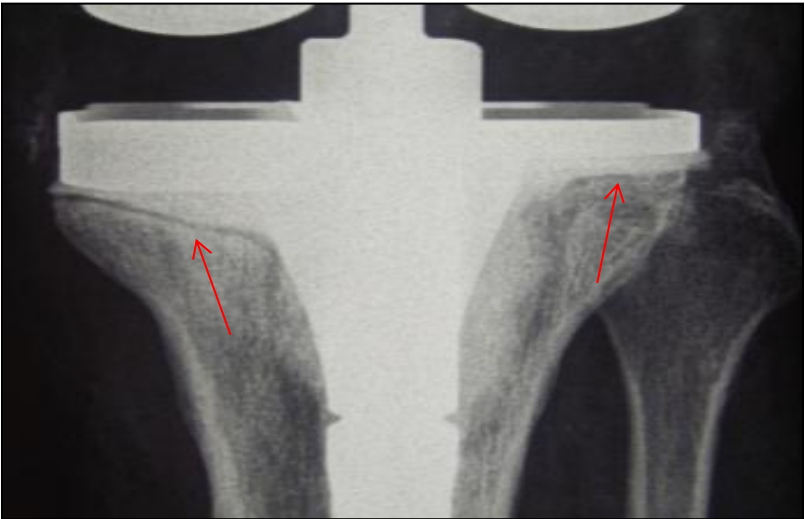
Cemento e modularità (Hybrid fixation)  
sono la soluzione per ogni revisione



Bertin-Freeman, JBJS-B 1985



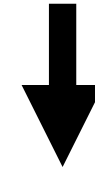
# PERCHE' FALLISCONO LE REVISIONI



# PERCHE' FALLISCONO LE REVISIONI



Cemento sulla sclerosi



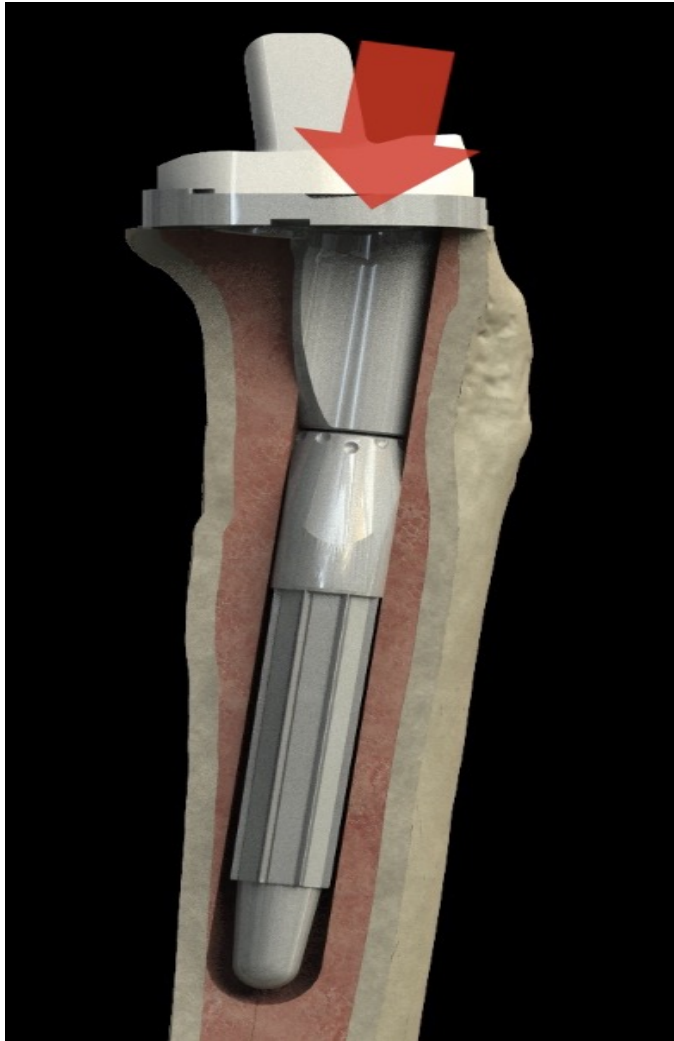
# PERCHE' FALLISCONO LE REVISIONI

## Luogo comune #2

Uno stelo diafisario  
non cementato mi fa  
dormire sereno



# PERCHE' FALLISCONO LE REVISIONI



Uno stelo diafisario riduce gli stress prossimali all'impianto

Brooks-Walker, CORR 1984

Albrektsson, Acta Orthop 1991

Van Loon, *CORR* 2000



# PERCHE' FALLISCONO LE REVISIONI

## Luogo comune #2

Uno stelo diafisario  
non cementato mi fa  
dormire sereno



Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research

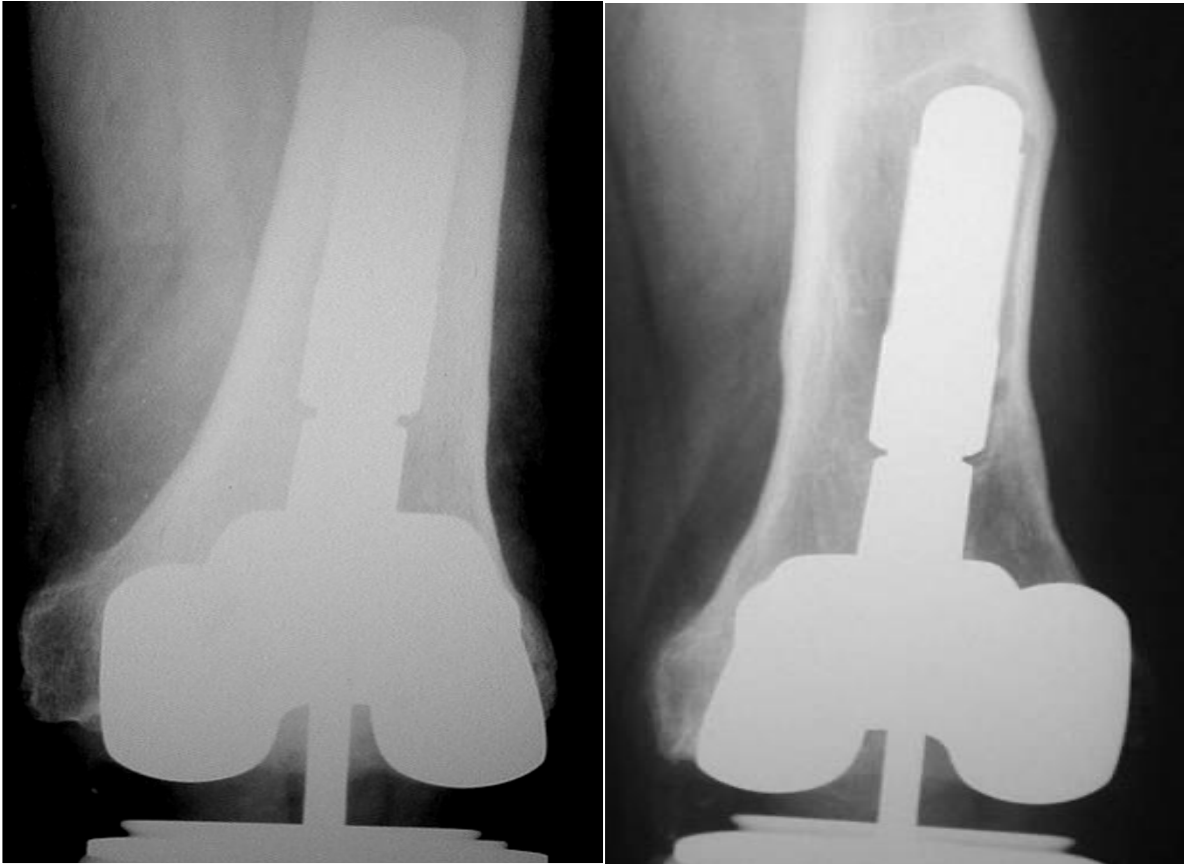
Volume 109, Issue 5, September 2023, 103583



Original article

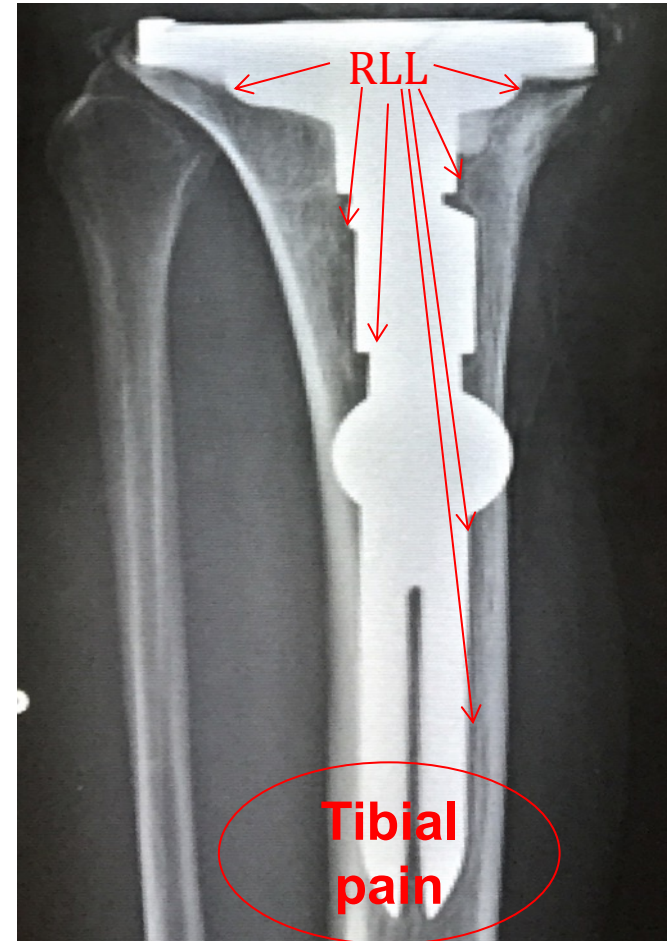
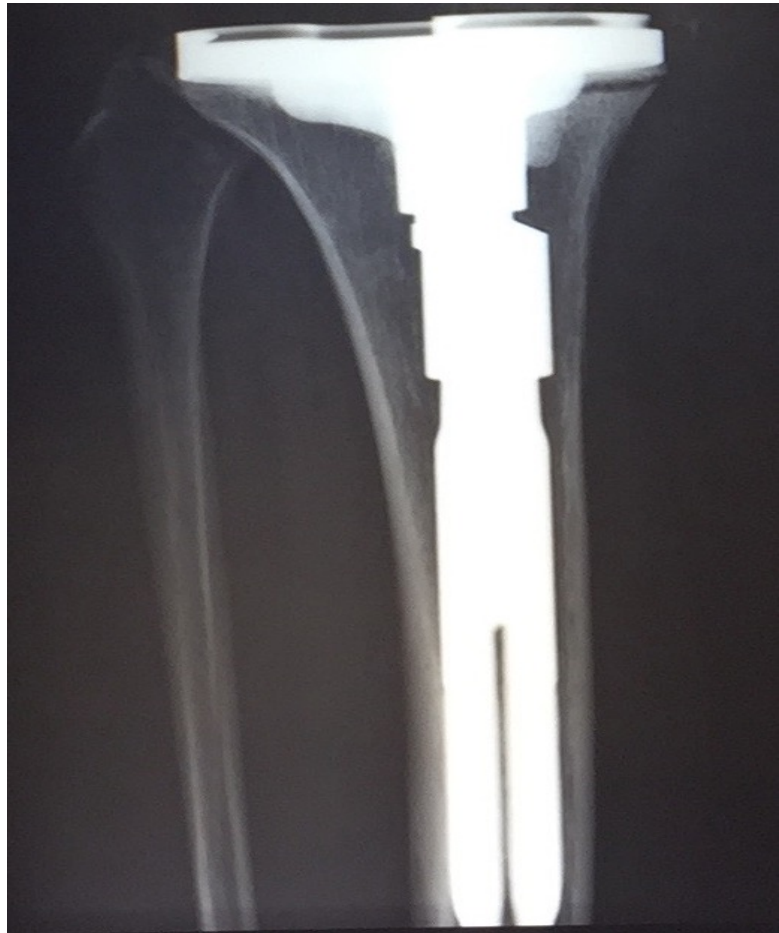
Is hybrid fixation in revision TKA using LCCK prostheses reliable?

Arthur Laudren, Robin Delacroix, Denis Hutten



# PERCHE' FALLISCONO LE REVISIONI

## Luogo comune #2



# CEMENTLESS

# CEMENTLESS Biologic Fixation

# CEMENTED



Smooth  
Fluted

Sharp  
Fluted

Slotted


Porous

Various  
Shapes

# PERCHE' FALLISCONO LE REVISIONI

## Nelle HINGE la fissazione diafisaria deve essere aumentata

Superior Survival of Fully Cemented Fixation Compared to Hybrid Fixation in a Single Design Rotating Hinge Knee Implant

Simon N. van Laarhoven, MD  • Abraham H.J. van Eerden, MD • Gijs G. van Hellemond, MD • Berend W. Schreurs, MD • Ate B. Wymenga, MD, PhD • Petra J.C. Heesterbeek, PhD

Le radiolucenze e le mobilizzazioni sono più alte nelle VVC con HF rispetto a FC

Original article

Is hybrid fixation in revision TKA using LCCK prostheses reliable?

Arthur Laudren   • Robin Delacroix, Denis Hutten





# ' FALLISCONO LE REVISIONI

Cementato

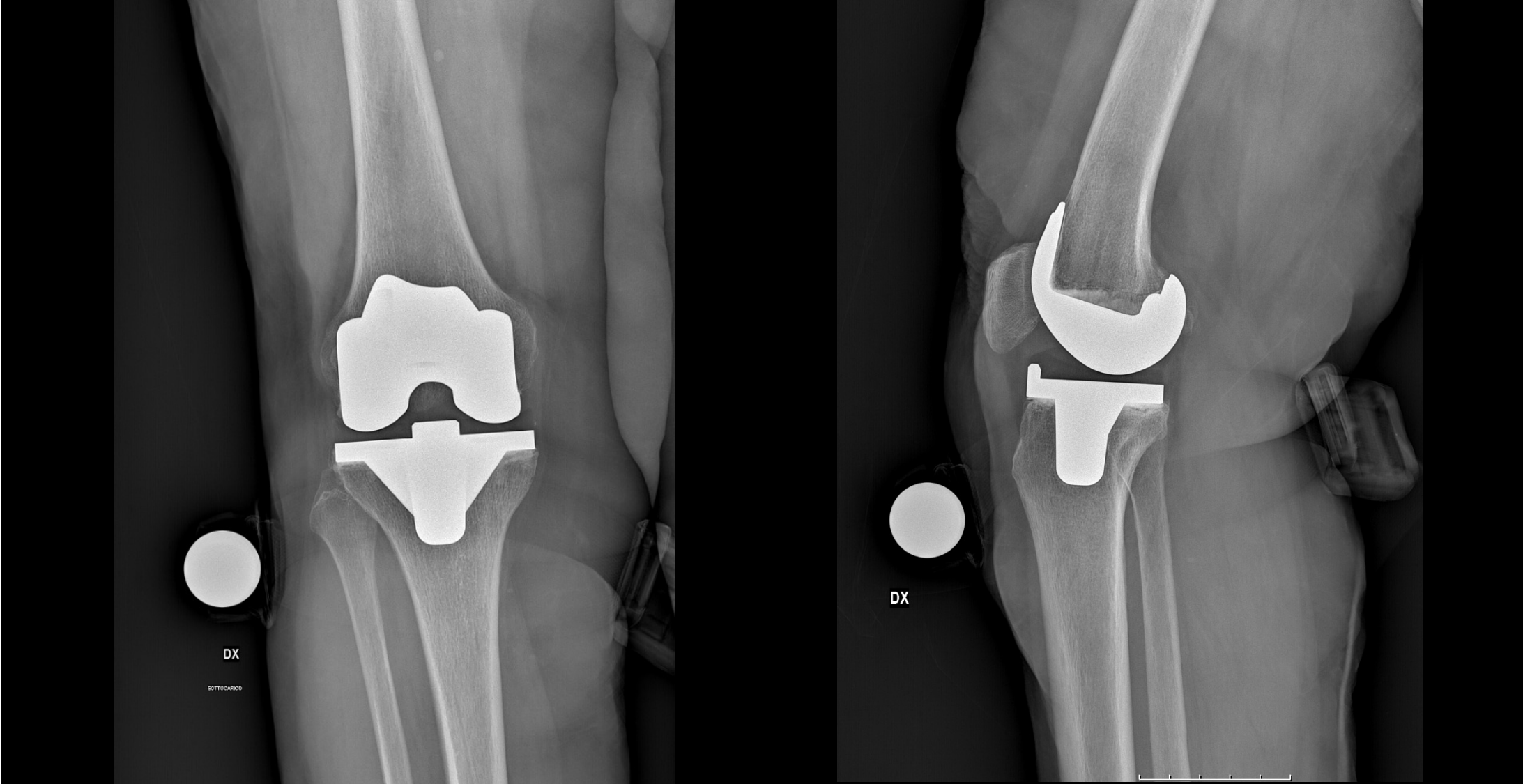


Una forte fissazione  
diafisaria non può  
essere però  
l'approccio standard

Poroso



# METAFISI

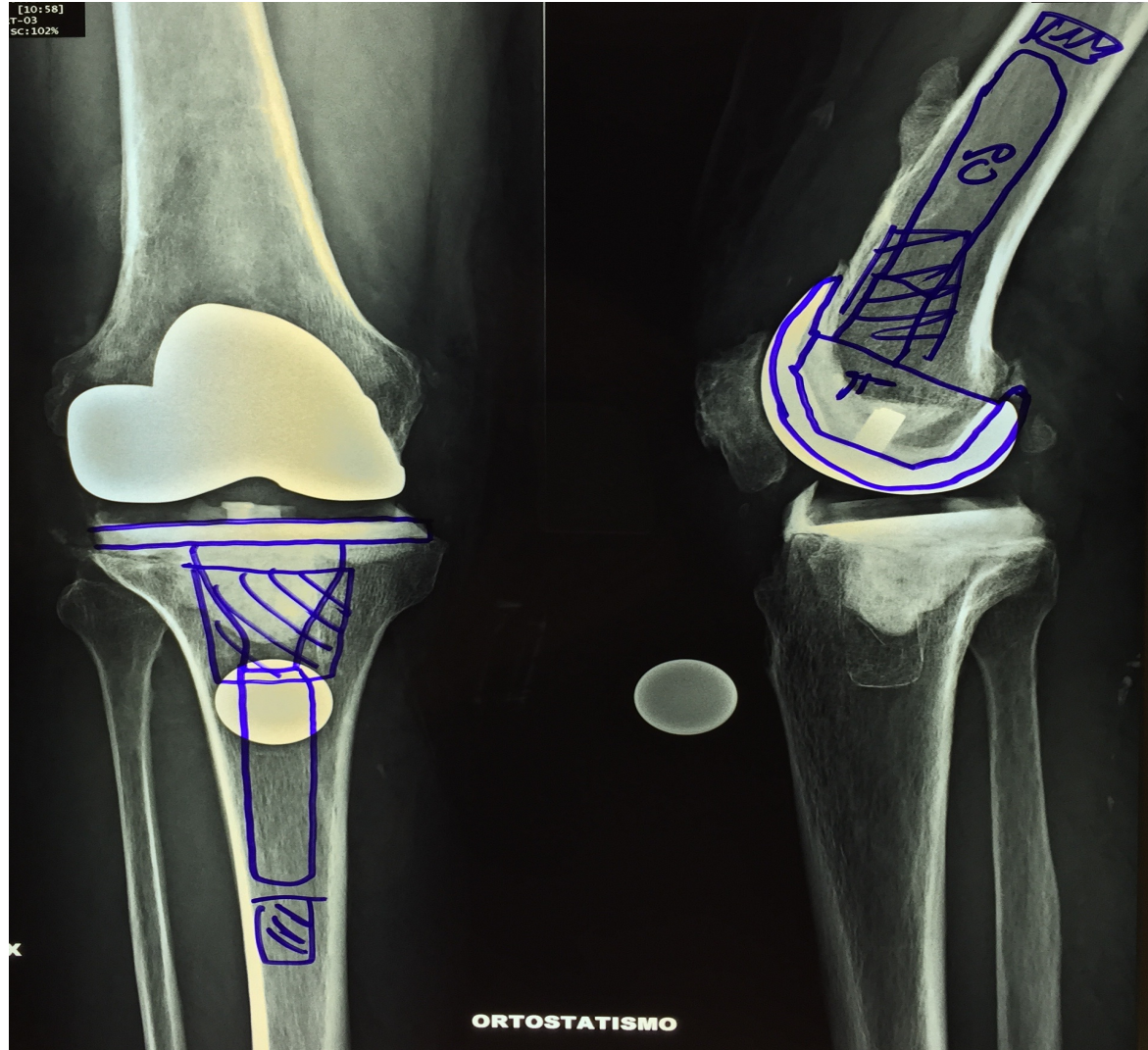


# METAFISI





# METAFISI



**Metafisi sclerotica in  
seguito a una revisione  
2 stage**



# METAFISI



# ALGORITMO DI FISSAZIONE



## ■ KNEE

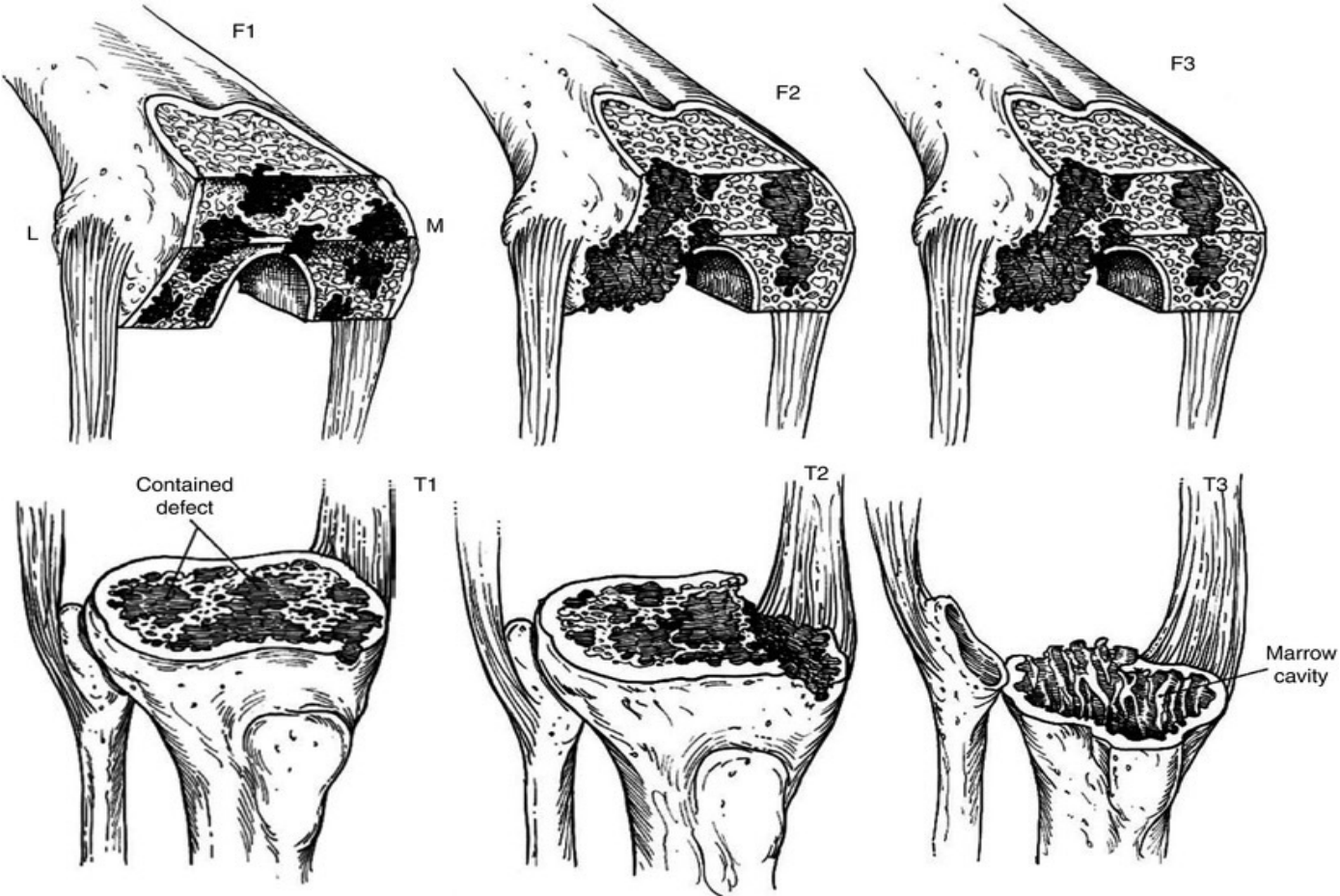
**A novel quantitative grading system  
for implant fixation in revision total  
knee arthroplasty**

**M. d'Amato,  
D. A. Flevas,  
P. Salari,  
T. D. Bornes,  
M. Brenneis,  
F. Boettner,  
P. K. Sculco,  
A. Baldini**

- 1. TIPO di difetto**
- 2. QUALITA' dell'osso**
- 3. ZONE coinvolte**

# ALGORITMO DI FISSAZIONE

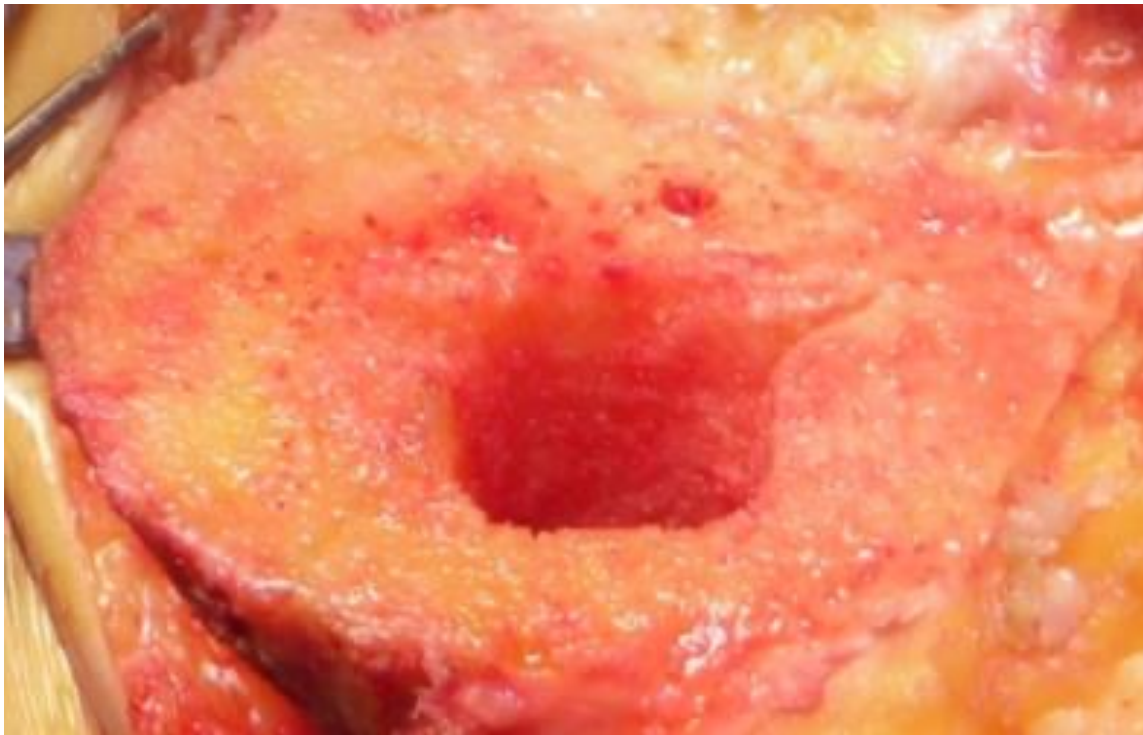
## 1. TIPO di difetto





# ALGORITMO DI FISSAZIONE

## 2. QUALITA' dell'osso spongioso



## sclerotico

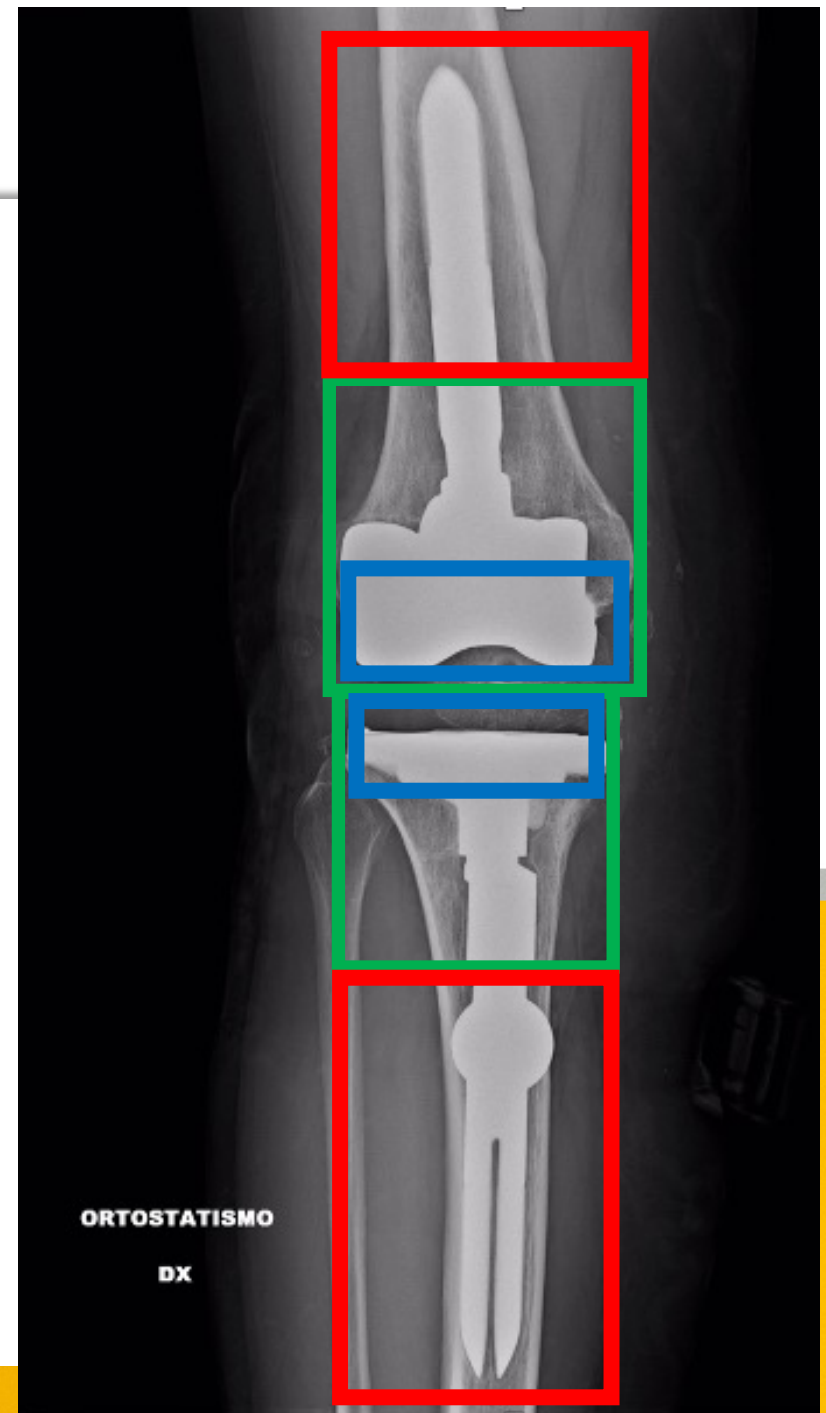




# ALGORITMO DI FISSAZIONE

## 3. ZONA coinvolta

- Epiphysis: from the joint line to the largest part of distal femur or to the largest part of the head of the fibula
- Metaphysis: defined by "the rule of the square" (AO)



# ALGORITMO DI FISSAZIONE

Epiphysis	Available (AORI 1)		Cemented	0.5	
	Damaged (AORI 2)		Augment ≤ 10 mm	0.5	
			Augment > 10 mm	0	
	Deficient (AORI 3)		Not applicable	0	
Metaphysis	Intact	Cancellous	Cement (good cementation)*	1	
			Cement (bad cementation)*	0.5	
			Porous cone/sleeve	1	
	Sclerotic	Cement	0		
		Porous cone/sleeve	1		
	Deficient		Not applicable	0	
Diaphysis	Intact or invaded (with cancellous bone still available for good cementation)**	Cancellous		Ideal fixation	Not ideal fixation
			Smooth cemented	1	0.5
			Smooth cementless	0.5	0
			Sharp cementless	0.5	0
	Porous	1	1***		
	Invaded (not available for good cementation)**	Sclerotic	Smooth cemented	0.5	0
			Smooth cementless	0.5	0
			Sharp cementless	0.5	0
Porous			1	1***	

Validato su 250 rev-TKA a 4-7 anni di FU con 1% di mobilizzazione asettica

# ALGORITMO DI FISSAZIONE

## EPIFISI

Epiphysis	Available (AORI 1)		Cemented	0.5
	Damaged (AORI 2)		Augment $\leq$ 10 mm	0.5
			Augment $>$ 10 mm	0
	Deficient (AORI 3)		Not applicable	0

In una revisione l'epifisi è considerata già «invasa». Per questo la fissazione non può mai essere considerata ottimale (non si raggiunge mai 1 punto pieno). L'utilizzo inoltre di augment superiori a 10mm di spessore preclude la stabilità rotatoria dell'impianto (quindi si assegnano 0 punti).

# ALGORITMO DI FISSAZIONE

## METAFISI

Metaphysis	Intact	Cancellous	Cement (good cementation)*	1
			Cement (bad cementation)*	0.5
			Porous cone/sleeve	1
	Deficient	Sclerotic	Cement	0
			Porous cone/sleeve	1
	Deficient		Not applicable	0

(\*) una buona cementazione si ottiene quando:

- almeno 3 interfacce su 4 (valutate in AP ed LL) sono rivestite di cemento
- >3mm di cemento si interdigita nell'interfaccia
- il mantello di cemento non è più spesso di 6-7mm (aumenta il rischio di frattura)



# ALGORITMO DI FISSAZIONE

## DIAFISI

Diaphysis	Intact or invaded (with cancellous bone still available for good cementation)**	Cancellous		Ideal fixation	Not ideal fixation
			Smooth cemented	1	0.5
			Smooth cementless	0.5	0
			Sharp cementless	0.5	0
			Porous	1	1***
	Invaded (not available for good cementation)**	Sclerotic	Smooth cemented	0.5	0
Smooth cementless			0.5	0	
Sharp cementless			0.5	0	
Porous			1	1***	

(\*) la fissazione ideale di uno stelo diafisario si ottiene quando:

- lo stelo è cementato per almeno 5 cm dalla fine della metafisi
- lo stelo cementless ha contatto su entrambe le corticali (in AP o LL) per almeno 3cm

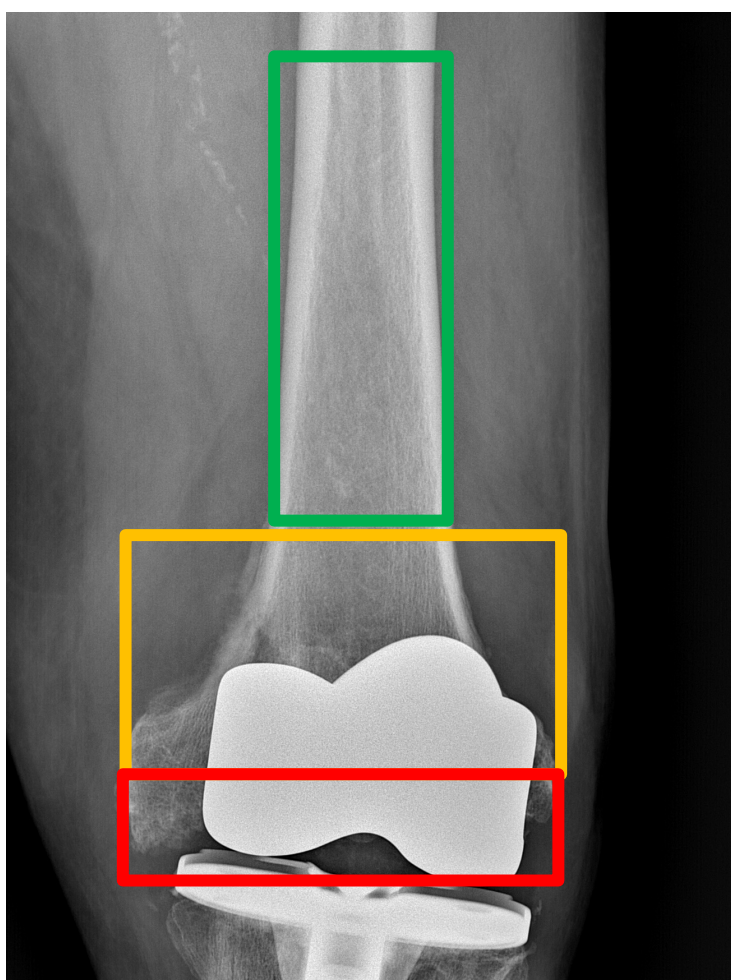
(\*\*\*) la fissazione ideale è considerata ideale quando è osteointegrato

# ESEMPIO PRATICO



# ESEMPIO PRATICO

## Se uso solo cemento

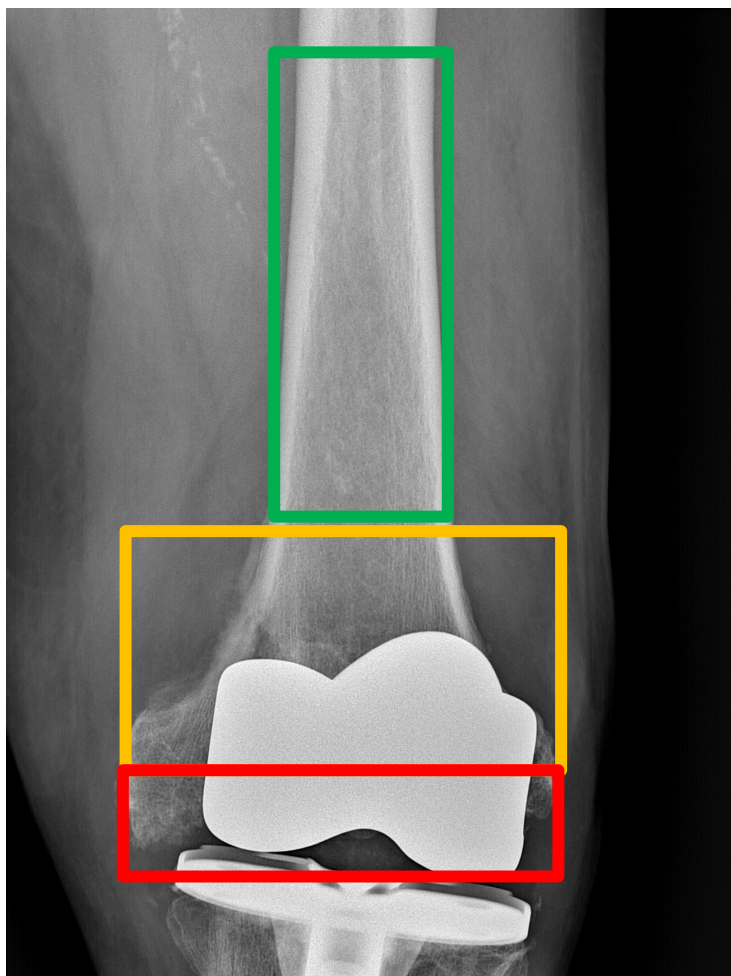


Diafisi	1
Metafisi	0
Epifisi	0
Totale	1

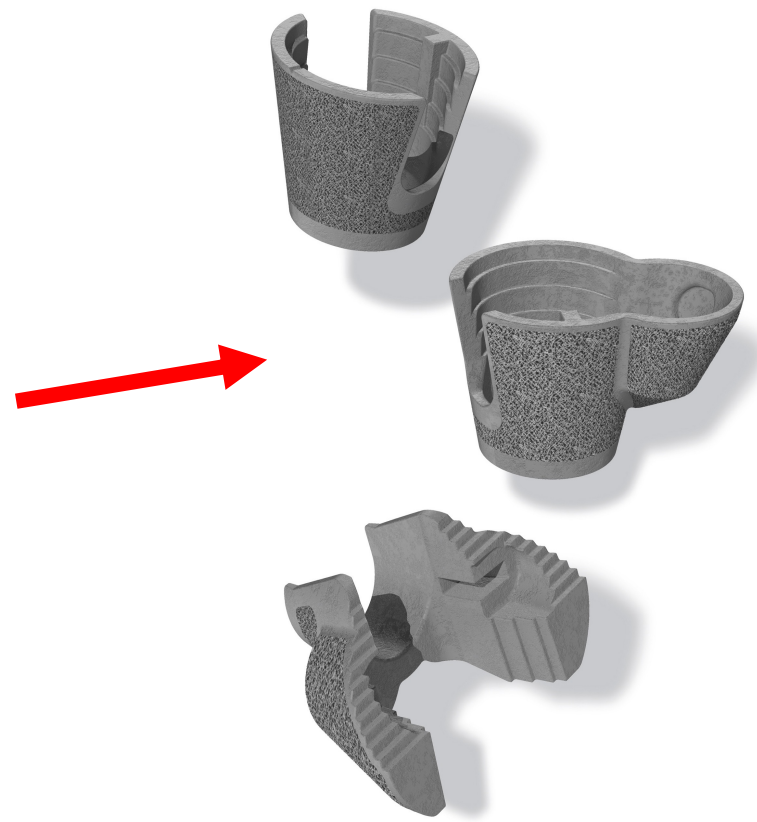




# ESEMPIO PRATICO

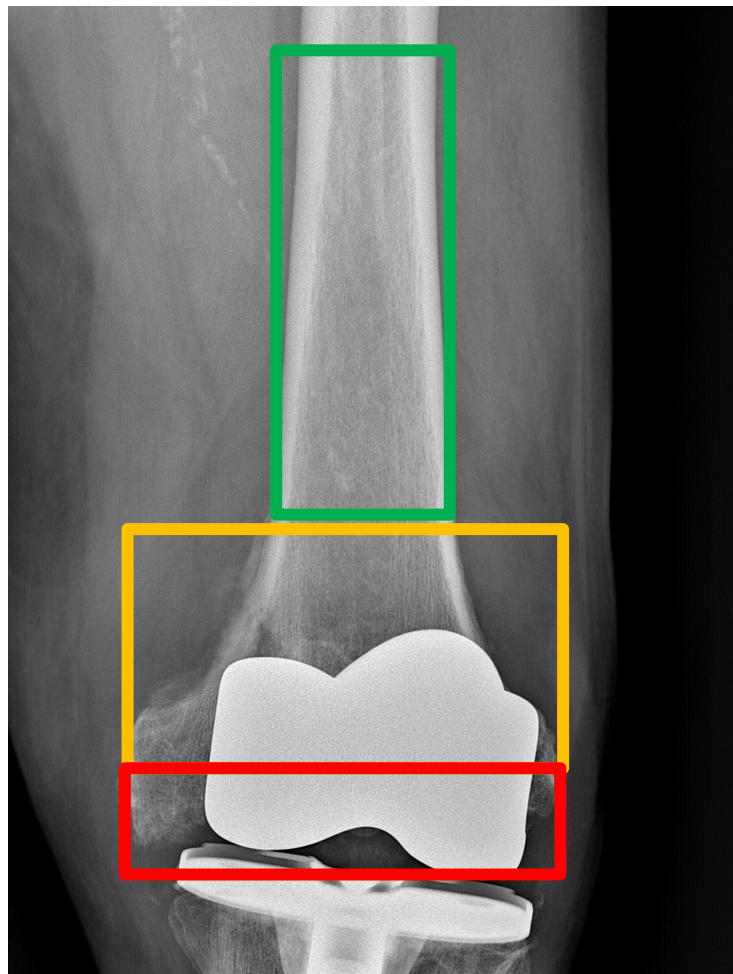


Diafisi	1
Metafisi	0
Epifisi	0
Totale	1





## ESEMPIO PRATICO

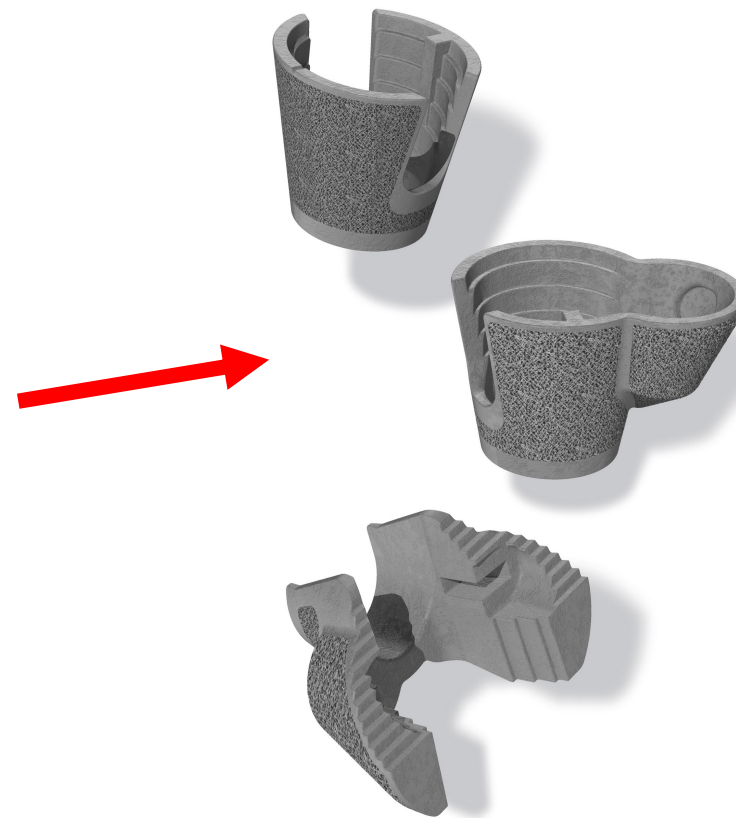


Diafisi 1

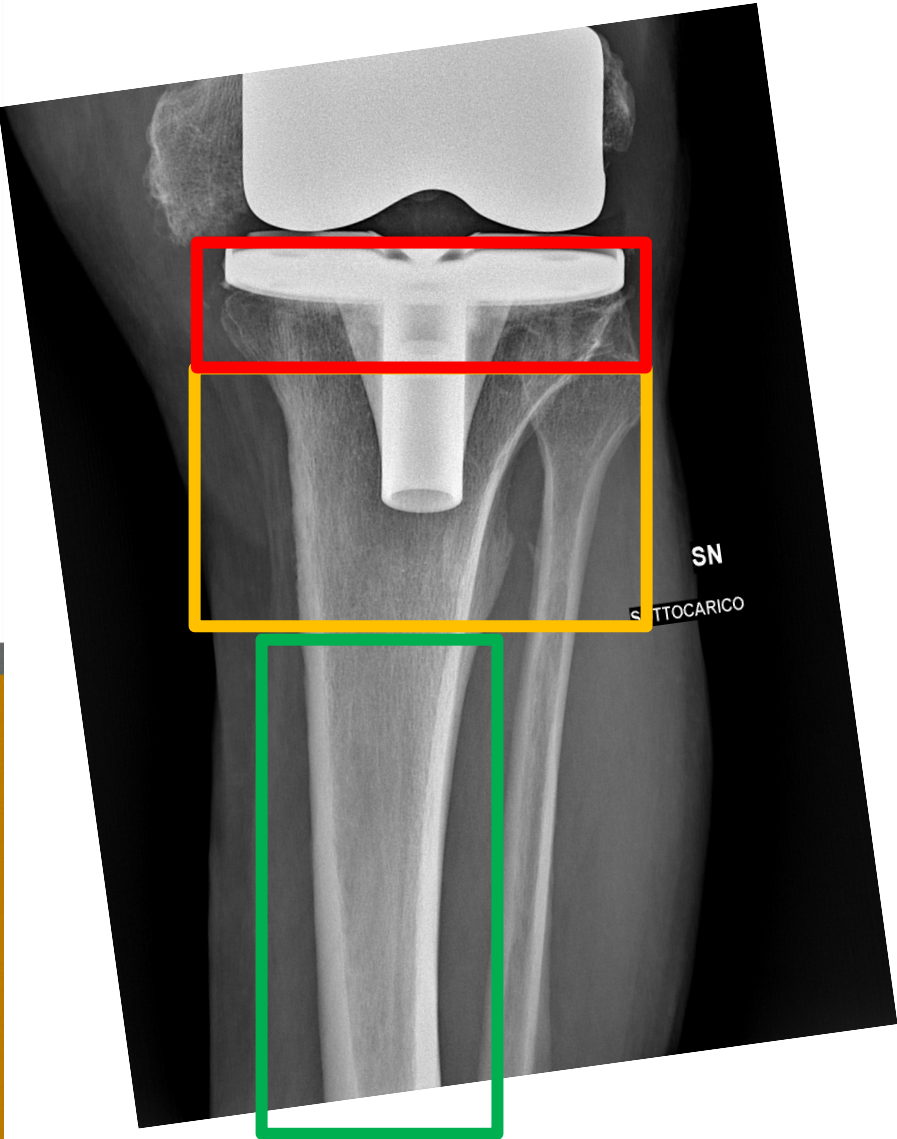
Metafisi 1

Epifisi 0

Totale 2



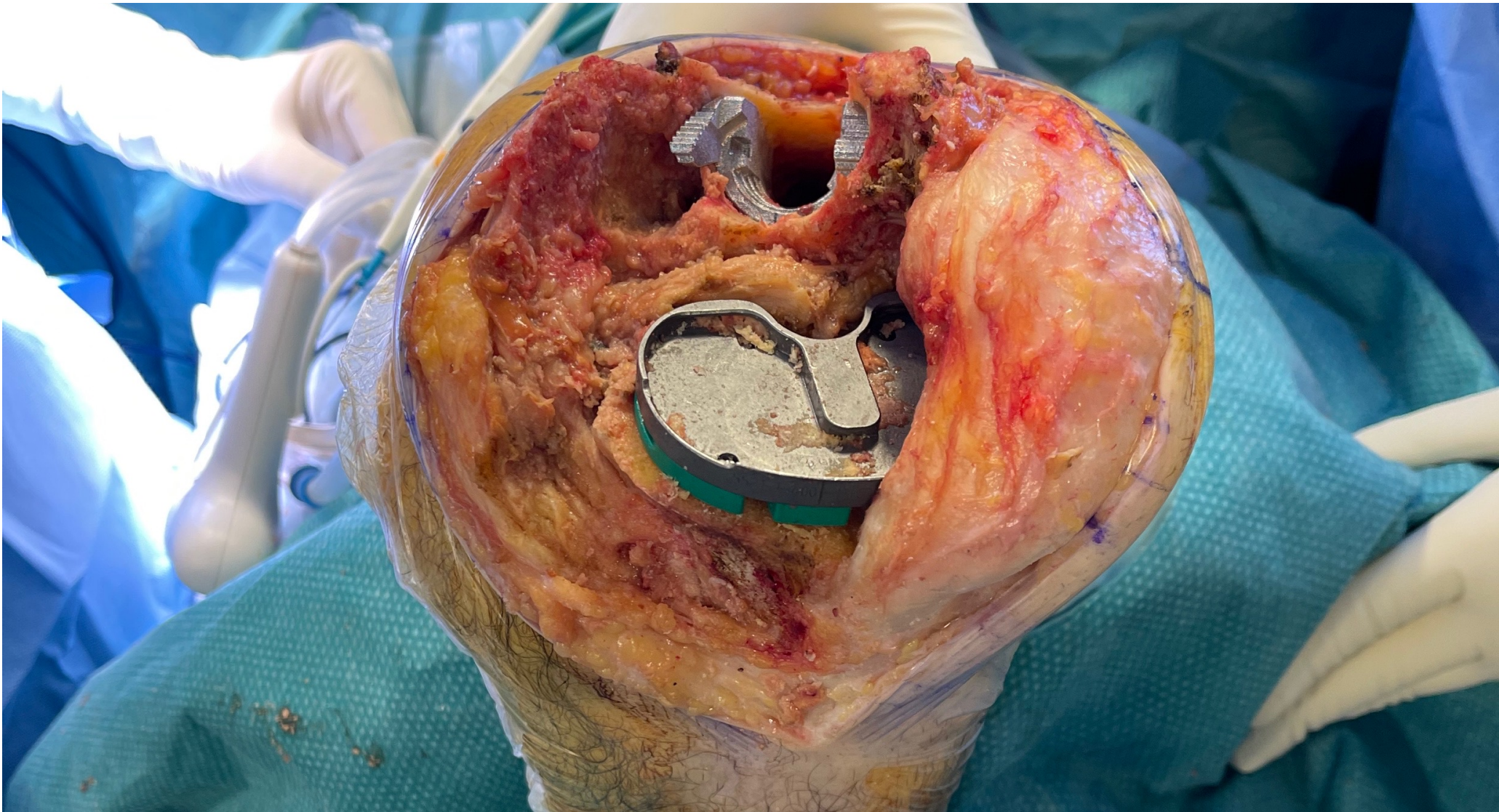
# ESEMPIO PRATICO



Epifisi	0.5
Metafisi	1
Diafisi	0.5-1
Totale	2-2.5

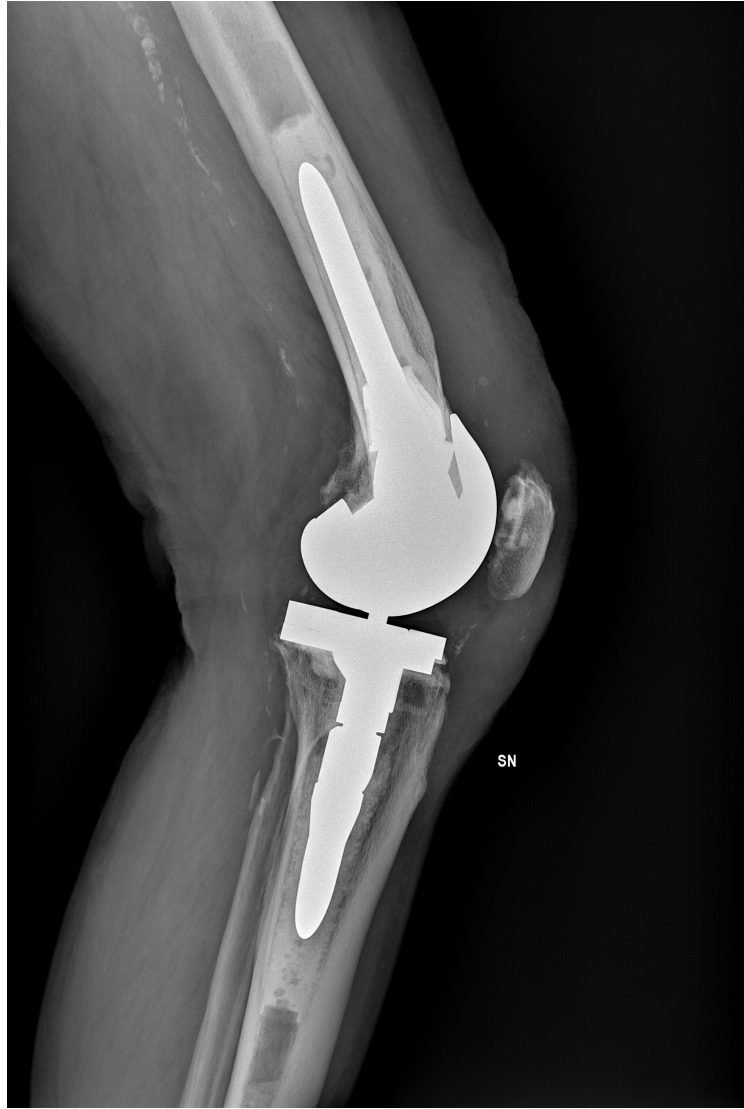
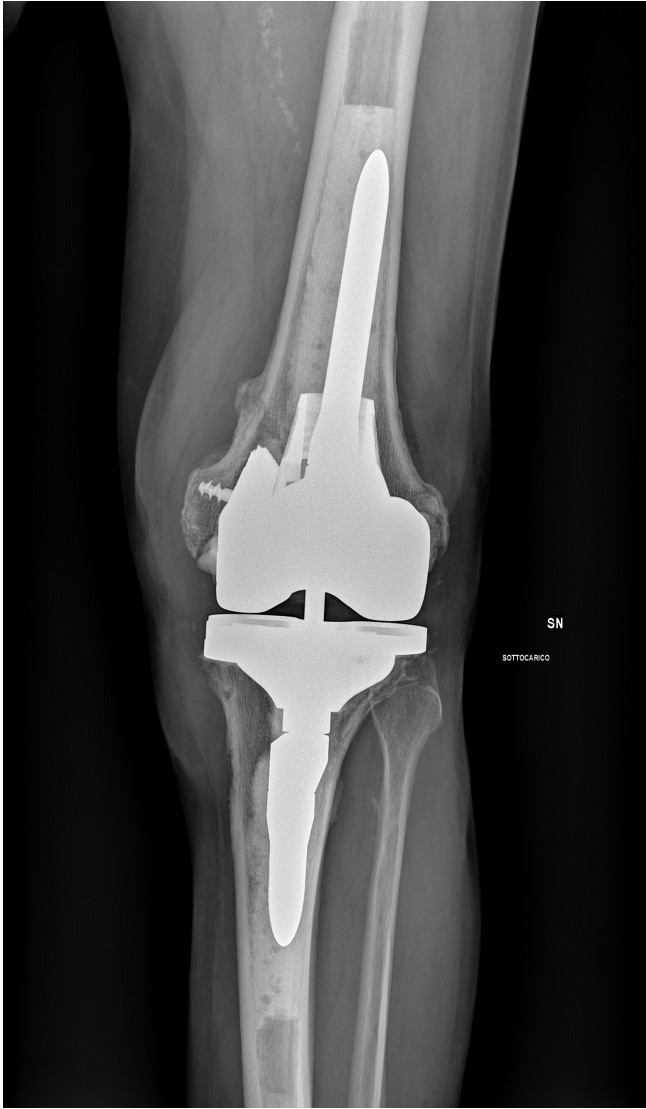


# ESEMPIO PRATICO





# ESEMPIO PRATICO

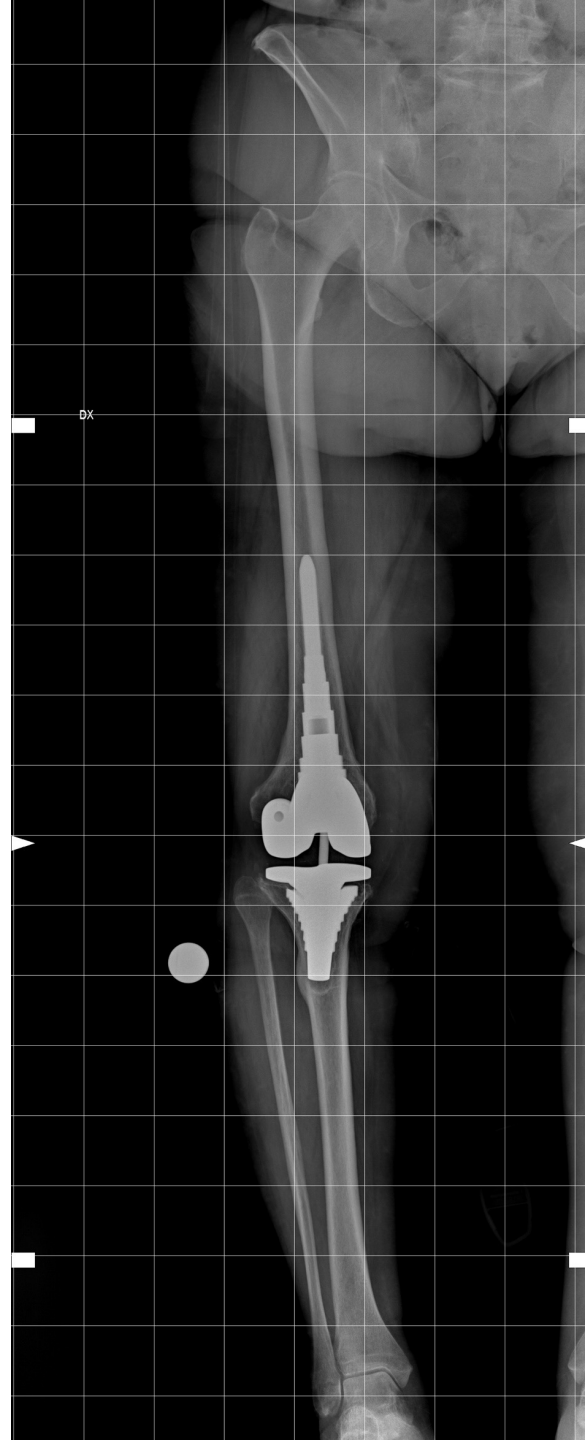
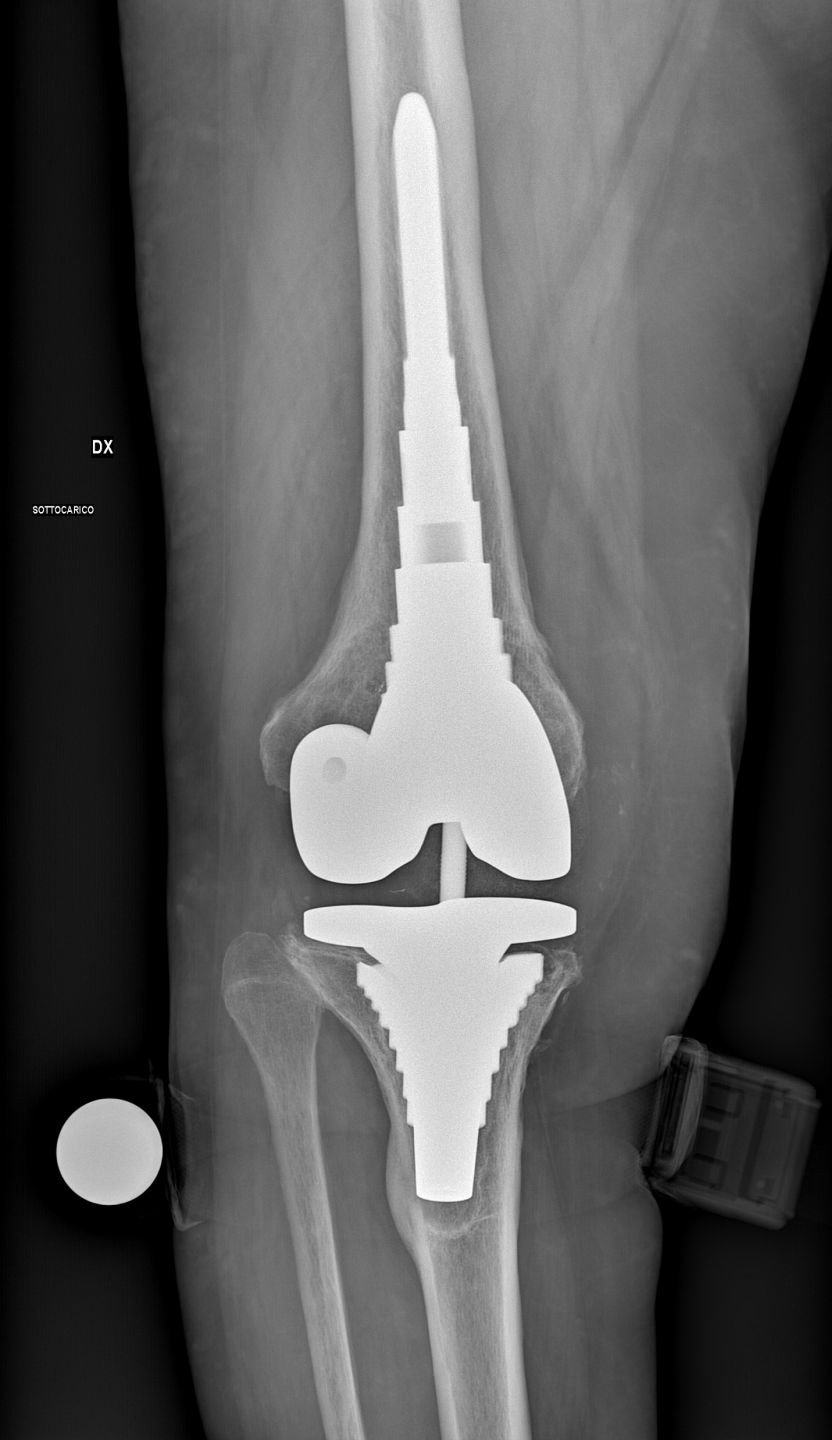




# SECONDO ESEMPIO PRATICO







**DX  
CSO**

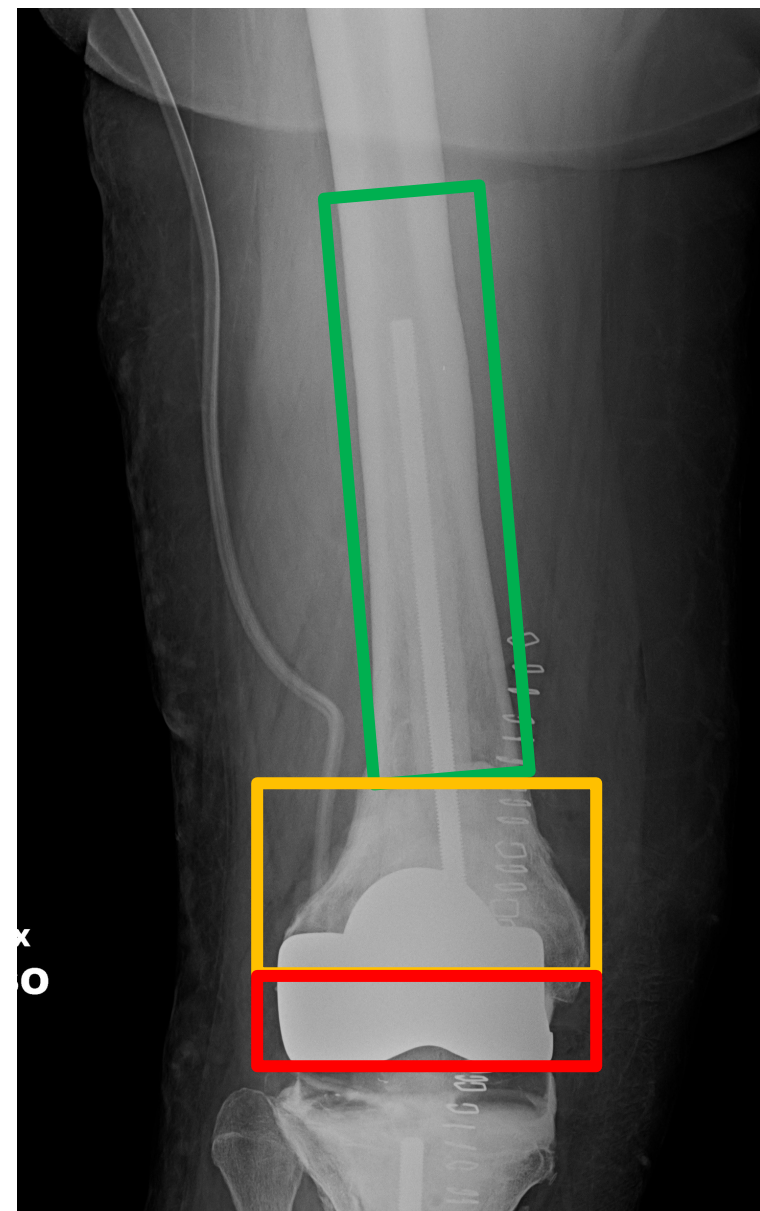


**DX  
CSO**





# PLANNING PRE-OPERATORIO FEMORE



HO ADEGUATA  
FISSAZIONE?

Diafisi 0.5

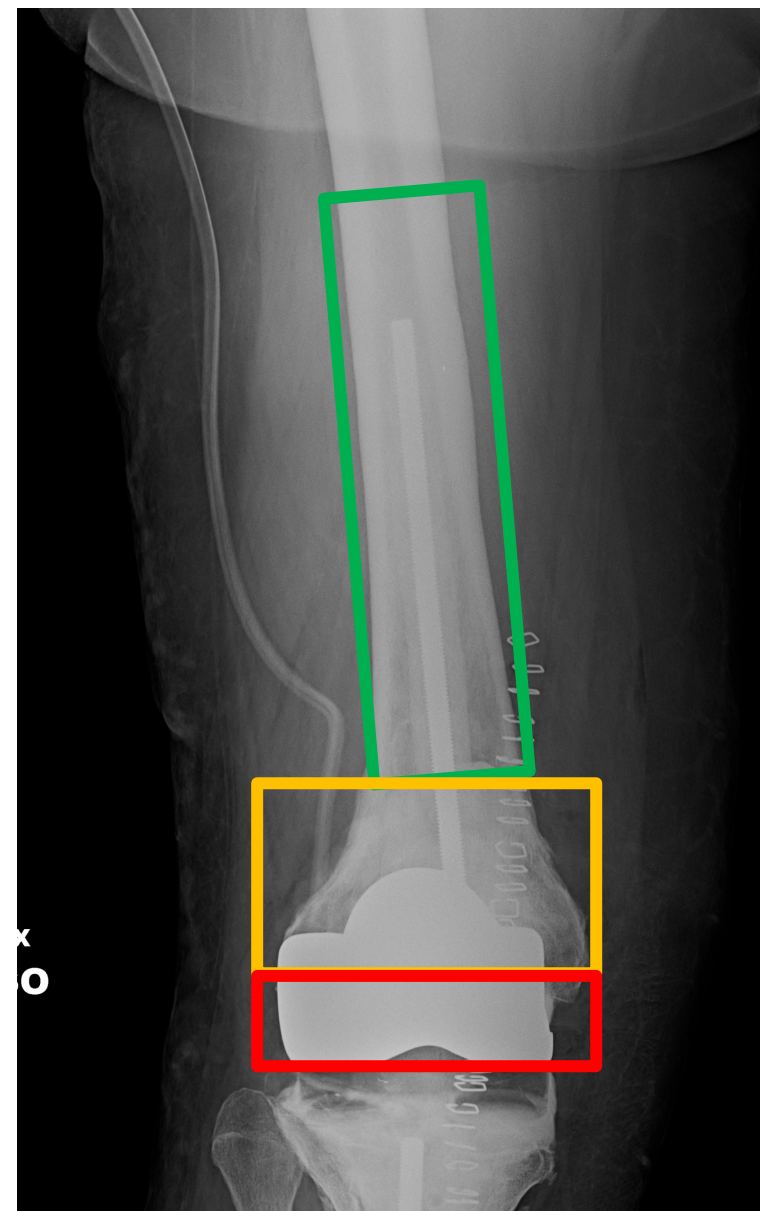
Metafisi 0

Epifisi 0

Totale 1



# PLANNING PRE-OPERATORIO FEMORE



HO ADEGUATA  
FISSAZIONE?

Diafisi

1

Metafisi

1

Epifisi

0

Totale

2

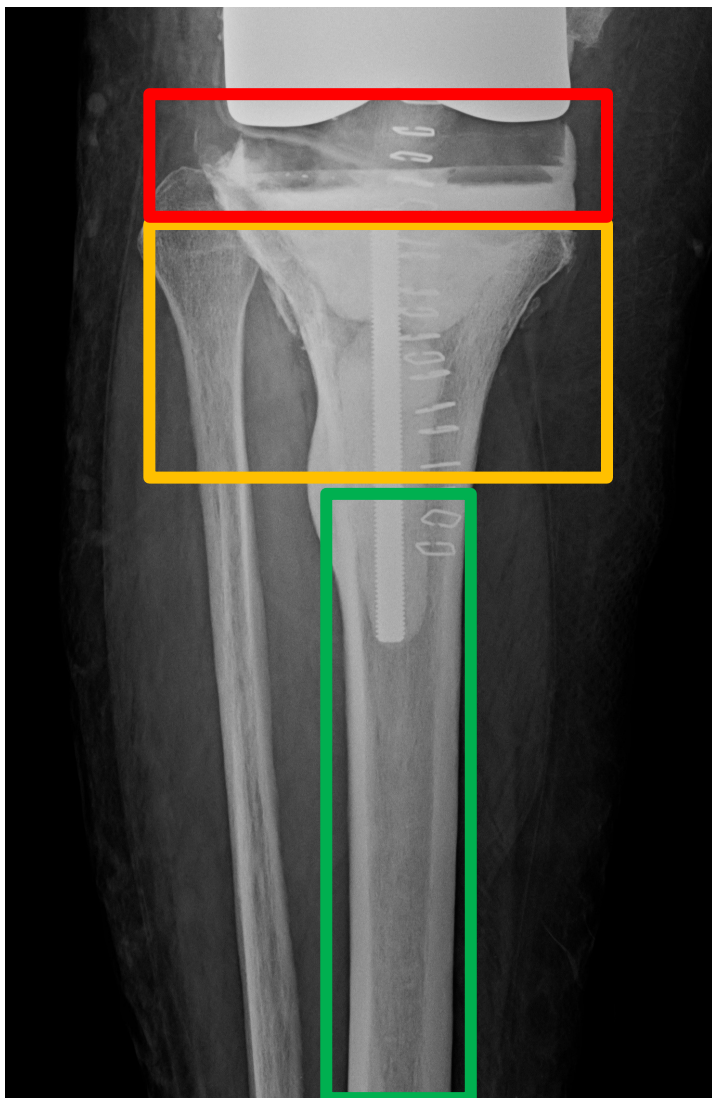


**DX**



**DX**





# HO ADEGUATA FISSAZIONE?

Epifisi 0

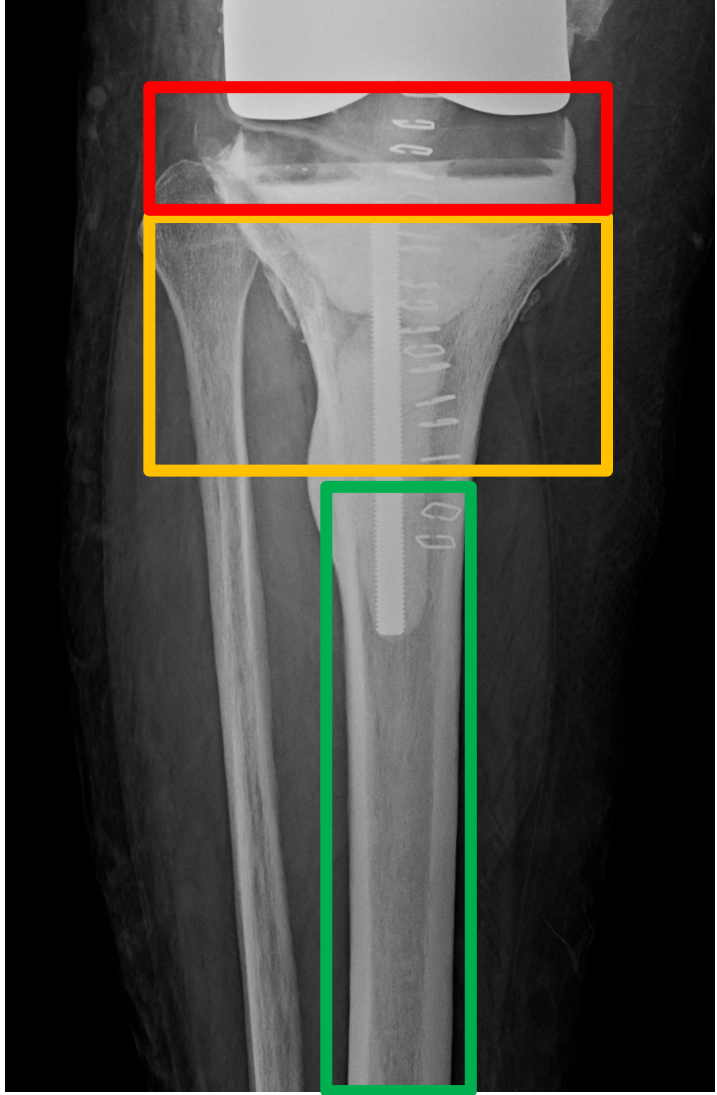
Metafisi 0

Diafisi 1

Totale 1





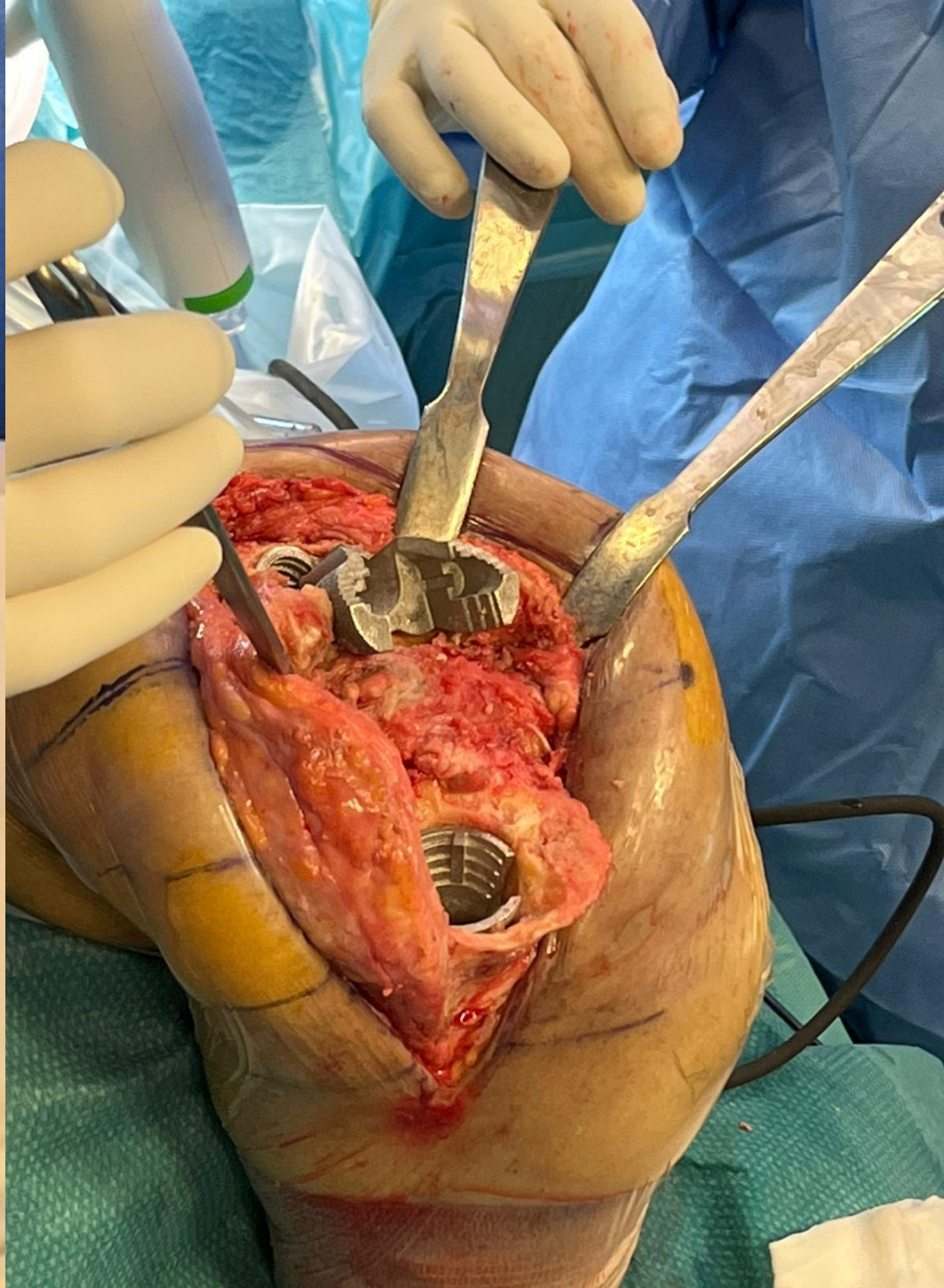


# HO ADEGUATA FISSAZIONE?

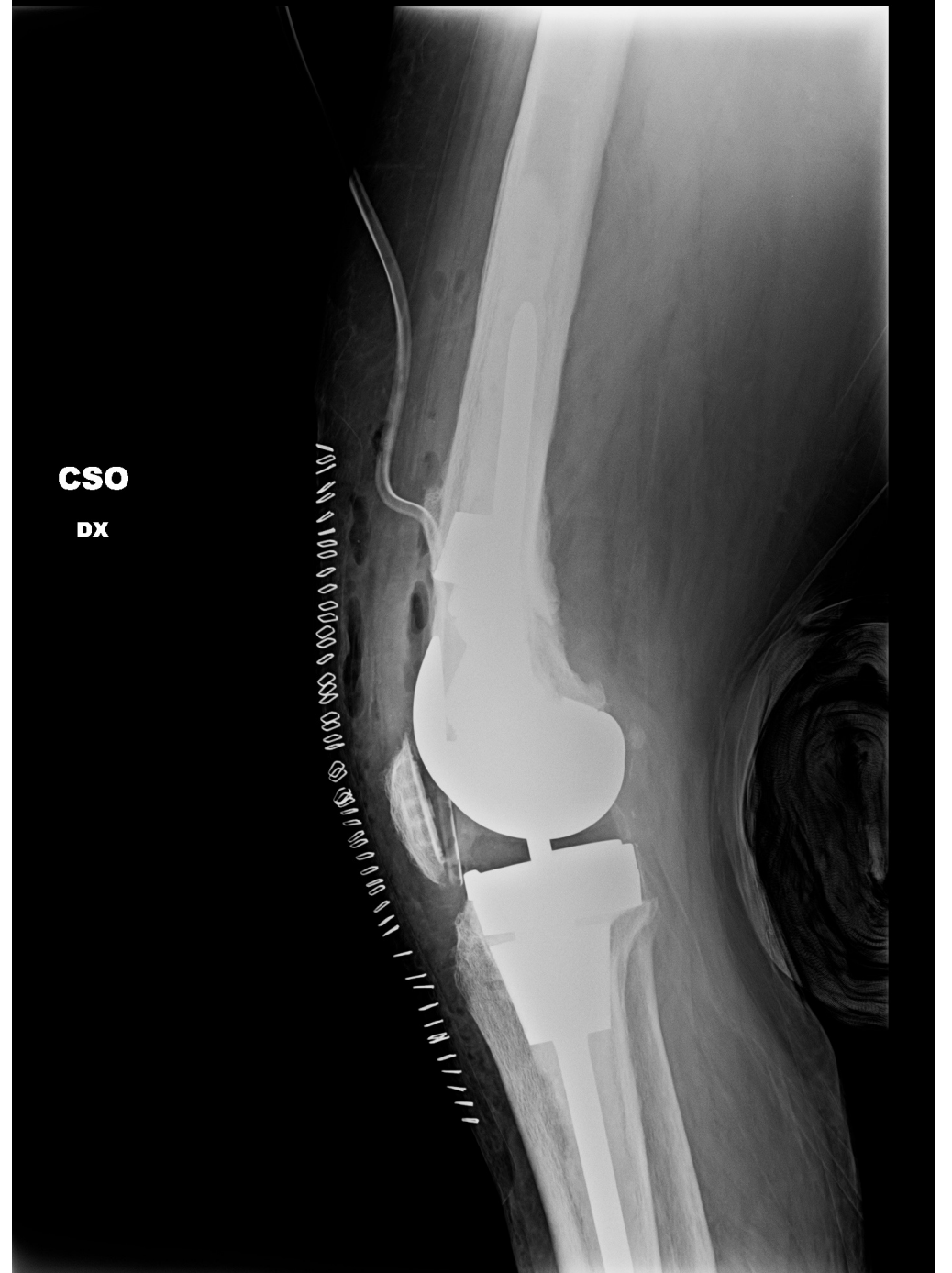
Epifisi	0
<b>Metafisi</b>	<b>1</b>
Diafisi	1
Totale	<b>2</b>















Im: 1/2  
Se: 1

CASCIO ERNESTA  
8495  
28/02/1945 F  
Studio Diagnostico Tiberino SRL  
3004  
RX GINOCCHIO DX  
KNEE AP

R

You have 10 days left in your trial period.  
Purchase a license at <https://radiantviewer.com/store/>

WL: 9035 WW: 10134 [D]

04/05/2022 17:03:36

Im: 2/2  
Se: 1

CASCIO ERNESTA  
8495  
28/02/1945 F  
Studio Diagnostico Tiberino SRL  
3004  
RX GINOCCHIO DX  
KNEE AP

R

You have 10 days left in your trial period.  
Purchase a license at <https://radiantviewer.com/store/>

WL: 9666 WW: 8026 [D]

04/05/2022 17:04:50

# DISCUSSIONE

Caratterizzare il difetto osseo  
(AORI, qualità ossea, zona coinvolta)  
permette di razionalizzare la fissazione nelle  
revisioni di ginocchio  
portando ad ottimi risultati nel medio termine ed  
eliminando le mobilizzazioni precoci