

IL FUTURO DELLA CHIRURGIA PROTESICA DI GINOCCHIO



R.ZINI
G.PONZETTO
P.PIRANI
M.OCCHIALINI



GRUPPO VILLA MARIA

SIAMO GIA' NEL FUTURO?



**MIGLIORARE LA PRECISIONE
DELL'IMPIANTO**

**MINIMIZZARE L'AGGRESSIONE
CHIRURGICA**

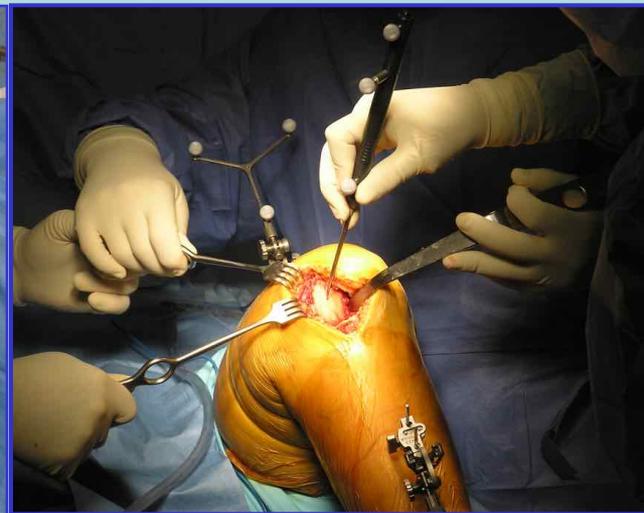


TECNICHE MINI-INVASIVE

CHIRURGIA ASSISTITA DAL COMPUTER

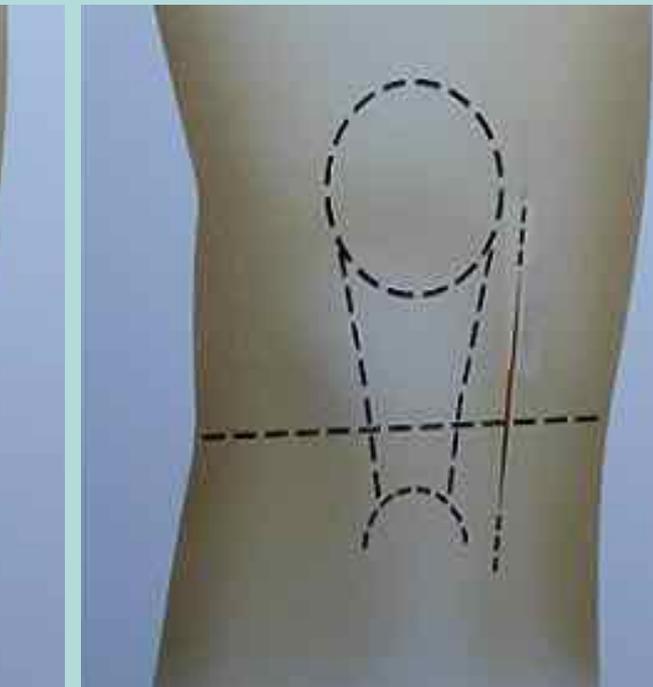
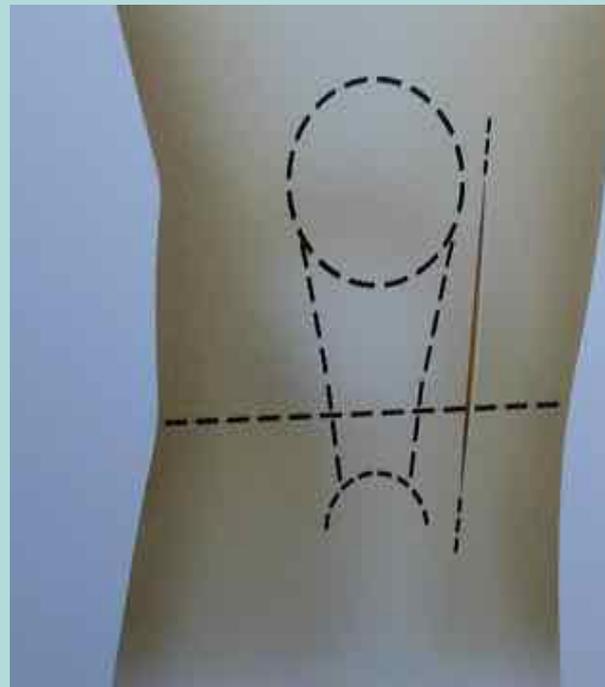
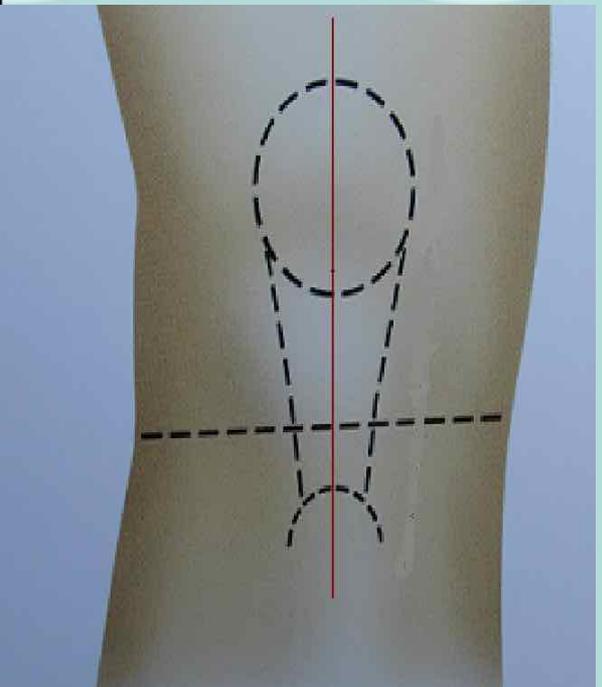
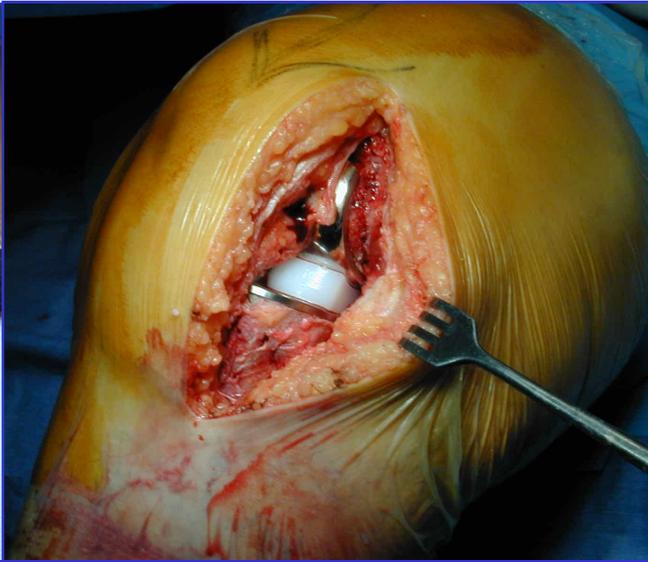
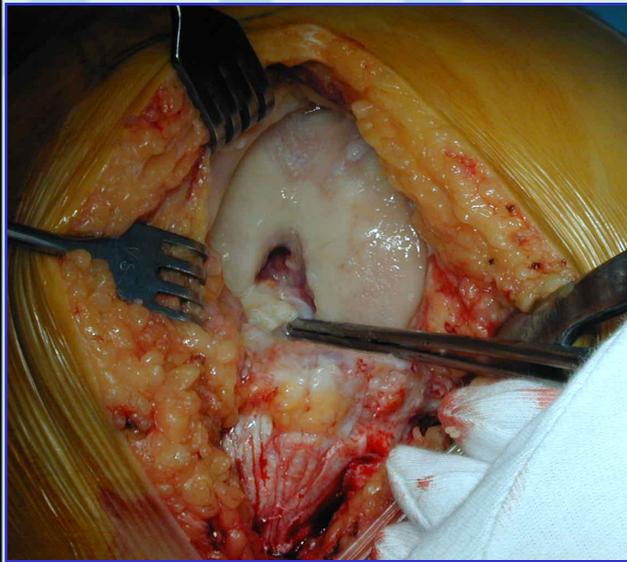
ASSISTENZA ARTROSCOPICA

FUTURO CHIRURGO ORTOPEDICO



CHIRURGO ARTICOLARE

MINI-INVASIVITA'



OBBIETTIVI DEL CHIRURGO IN UNA ARTROPROTESI TOTALE DI GINOCCHIO

PERFEZIONE
DELL'IMPIANTO

MINIMA
AGGRESSIVITA'

ASSE MECCANICO
ROTAZIONE
BILANCIO LEGAM
SO

NAVIGAZIONE

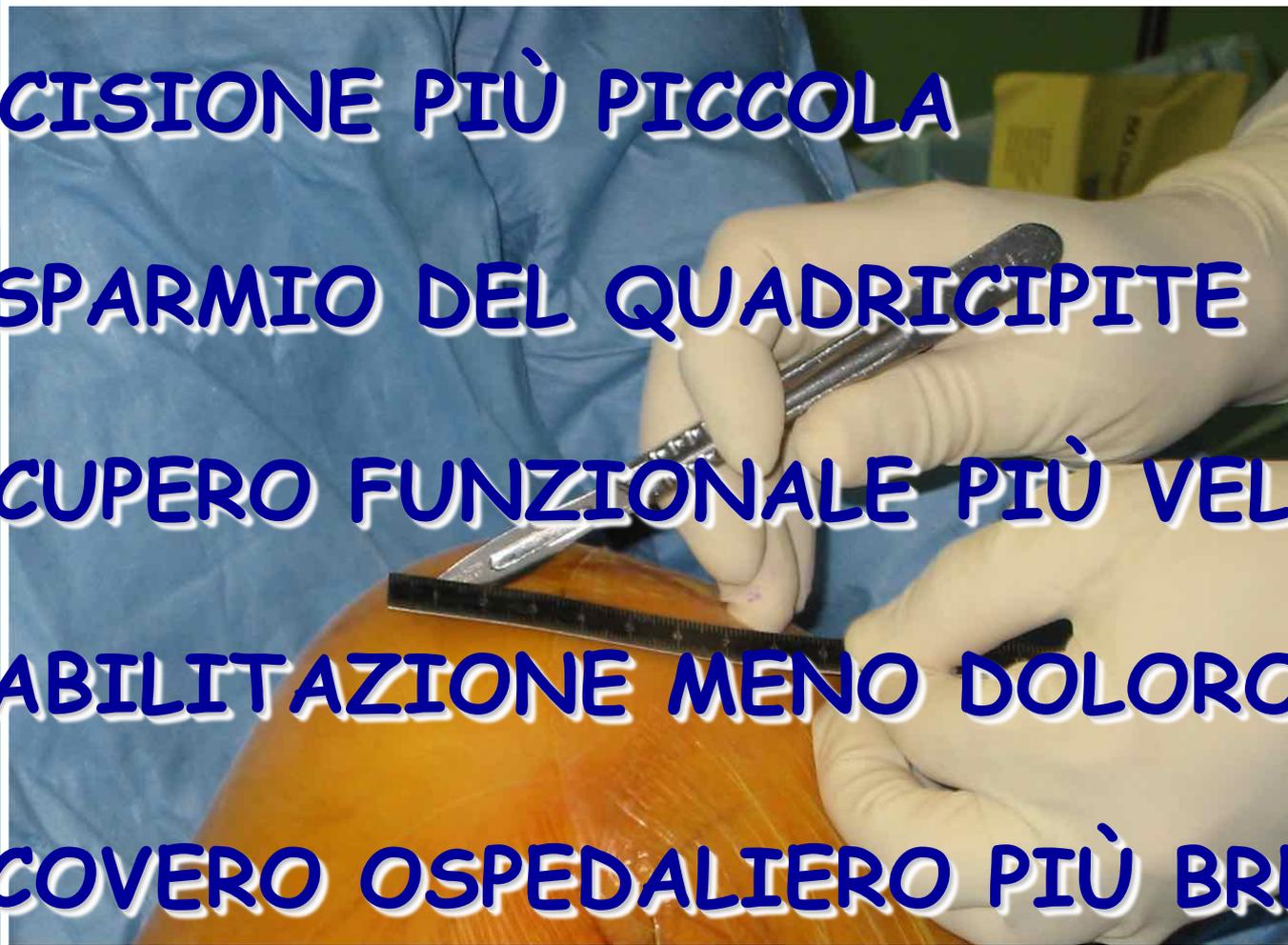
RISPARMIO DEL
QUANTITATIVE
SIZIONE

MINI-INVASIVA

TECNICA MINI-INVASIVA NAVIGATA

VANTAGGI DELLA MINI-INVASIVA

- INCISIONE PIÙ PICCOLA
- RISPARMIO DEL QUADRICIPITE
- RECUPERO FUNZIONALE PIÙ VELOCE
- RIABILITAZIONE MENO DOLOROSA
- RICOVERO OSPEDALIERO PIÙ BREVE



VANTAGGI DELLA NAVIGAZIONE

- MASSIMA PRECISIONE DELL'IMPIANTO
- CORREZIONE ERRORI STRUMENTAZIONE MANUALE
- BILANCIO LEGAMENTOSO
- NON APERTURA DEL CANALE MIDOLLARE
- INSTANT FEED-BACK



PRECISA MISURAZIONE DELLA TAGLIA DELLE COMPONENTI PROTESICHE



**NON VI E' NECESSITA DI PLANNING PRE-OPERATORIO
NOTEVOLE AIUTO VISTA LA SCARSA VISIBILITA'**

MIGLIORE POSIZIONAMENTO DELL'IMPIANTO



MATTES	21 casi	- 3°
KETTRUKAT	40 casi	- 2°
WENDL	50 casi	- 2°
PHILLIPS	30 casi	- 2°

**METODO SICURO ED ACCURATO PER DETERMINARE
L'ASSE MECCANICO DELL'ARTO**

PERFETTO ALLINEAMENTO VARO-VALGO



GRUPPO VILLA MARIA

SICURA DETERMINAZIONE DELLA ROTAZIONE FEMORALE

SPINOZZI MARCELLO - Static Overview VectorVision ^{CT-free} Knee

Ref.: Post.Condyle

Confirm position of femoral implant

Post: 48.6° Epi: 55.5°

Int.Rot. relates to Post.Line
48.1° Int.Rot. from Whiteside
6.9° Ext.Rot. from Epi.Line

Genesis II - Size: 7

200 % 0.0° 2.5 mm 0.0°

Zoom Rotation Medial Rotation

Reset Reset Reset Reset

Proceed Previous Cancel

Screenshot Genesis II - Size: 7 5/11/2004 - 8:10 AM

System Implan Dynamic Overview Femur Finetune 3D Model 200 Zoc Res Verify Femur Ante-Curvation Femur Pre-Cut Femur DCB Plane

SCREEN CLOSE

MARIA

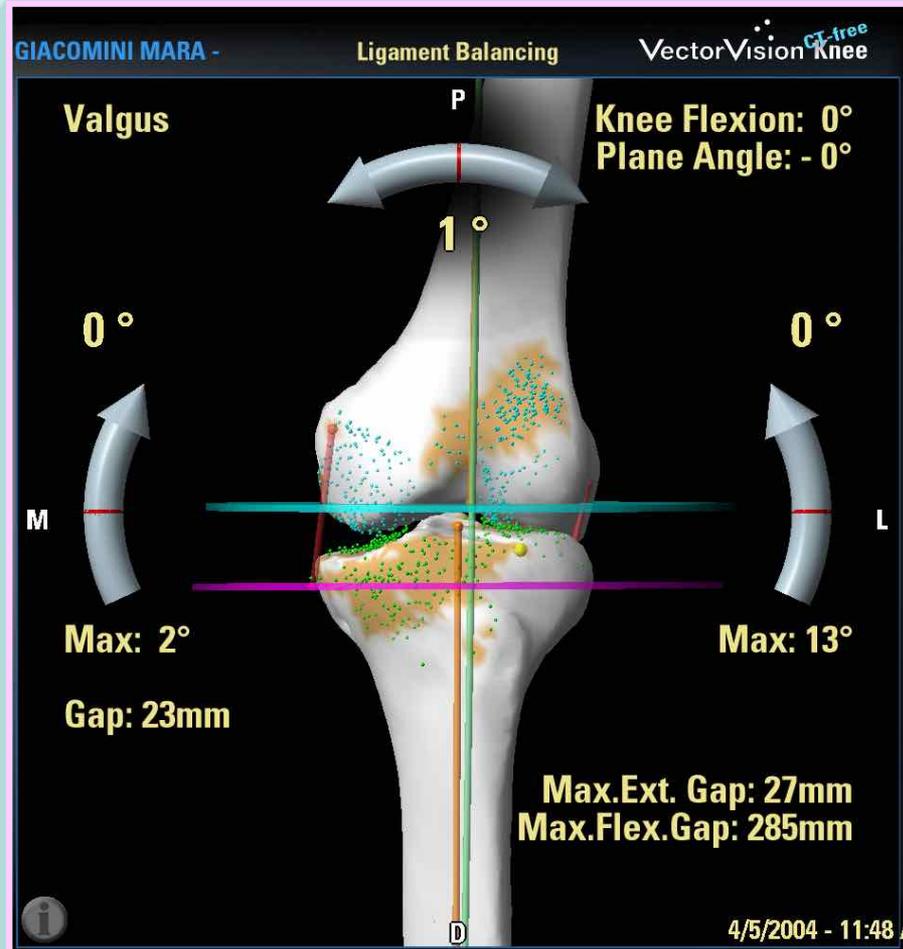
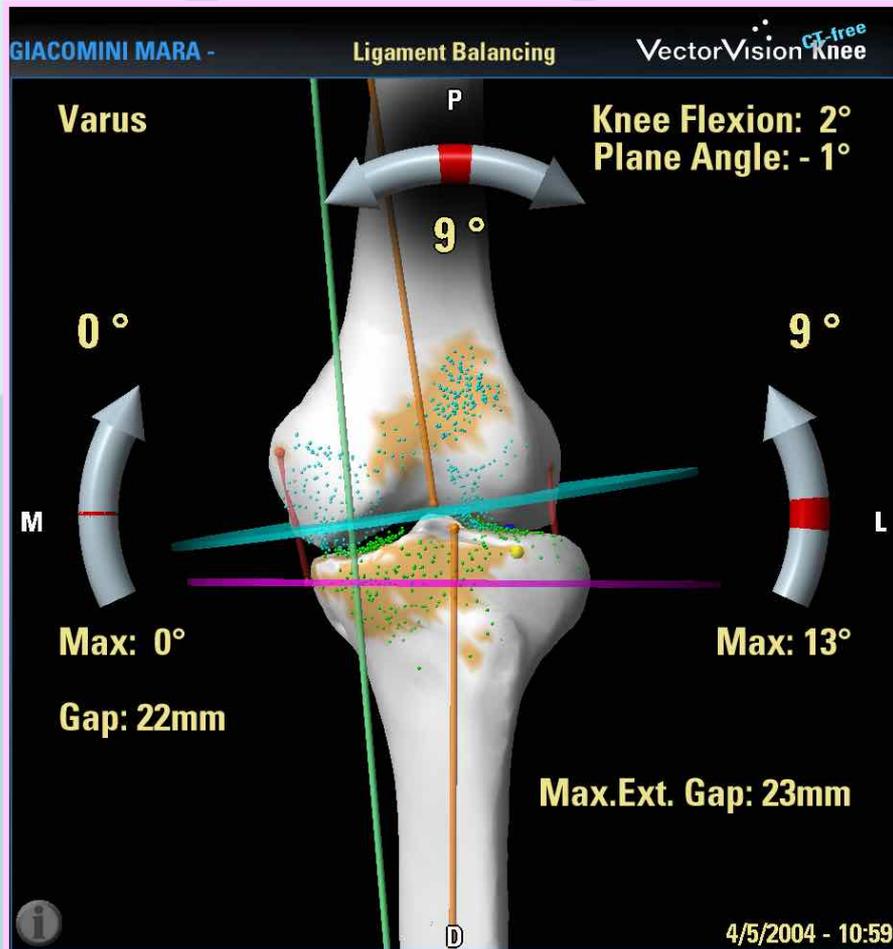
CORREZIONE DEGLI ERRORI DELLA STRUMENTAZIONE MANUALE

- BLOCCHI DI TAGLIO
- PINS
- IMPIANTO DEFINITIVO



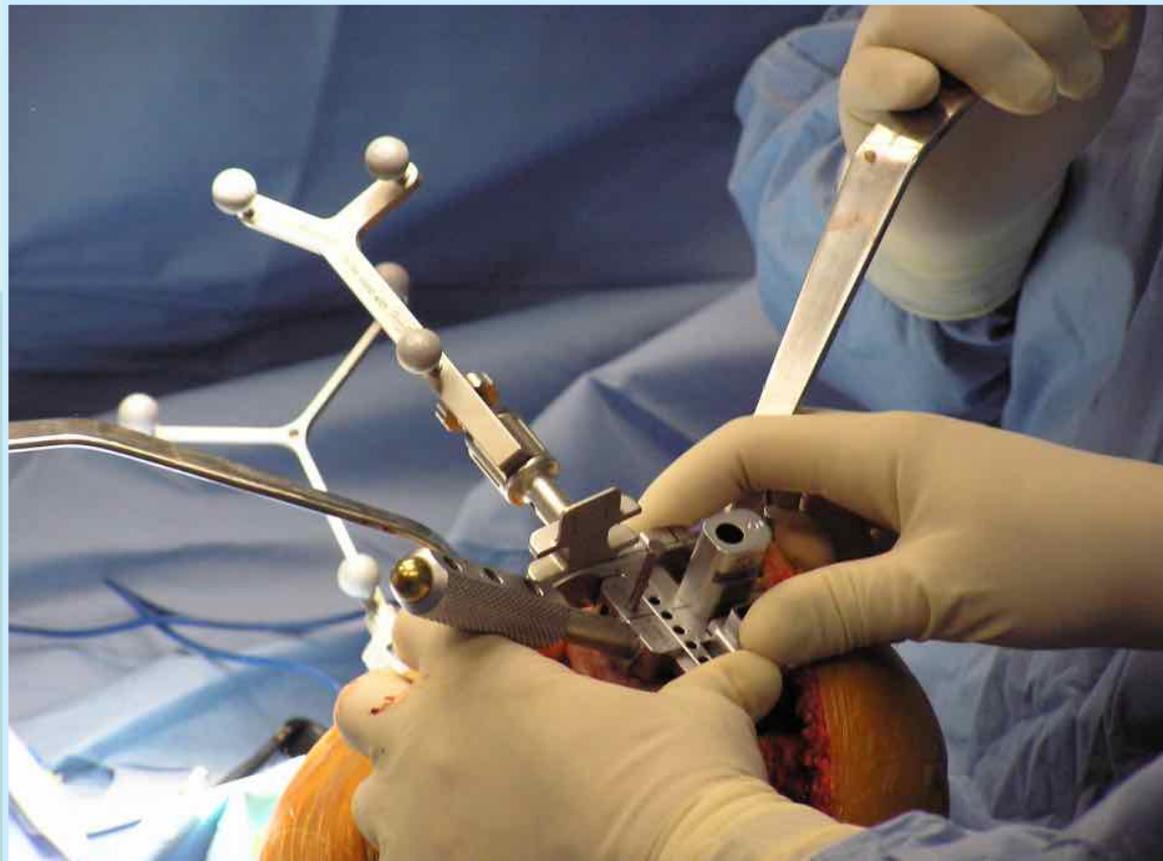
AT WHAT STEP IN THE PERFORMANCE OF TKA DO ERRORS OCCUR WHEN MANUAL INSTRUMENTATION IS USED ? **STULBERG 2003**

PRECISO BILANCIO LEGAMENTOSO



NON APERTURA DEL CANALE MIDOLLARE

MINOR RISCHIO DI:



INFEZIONI

**EMBOLIE
GRASSOSE**

TVP

GRUPPO VILLA MARIA

INSTANT FEED-BACK





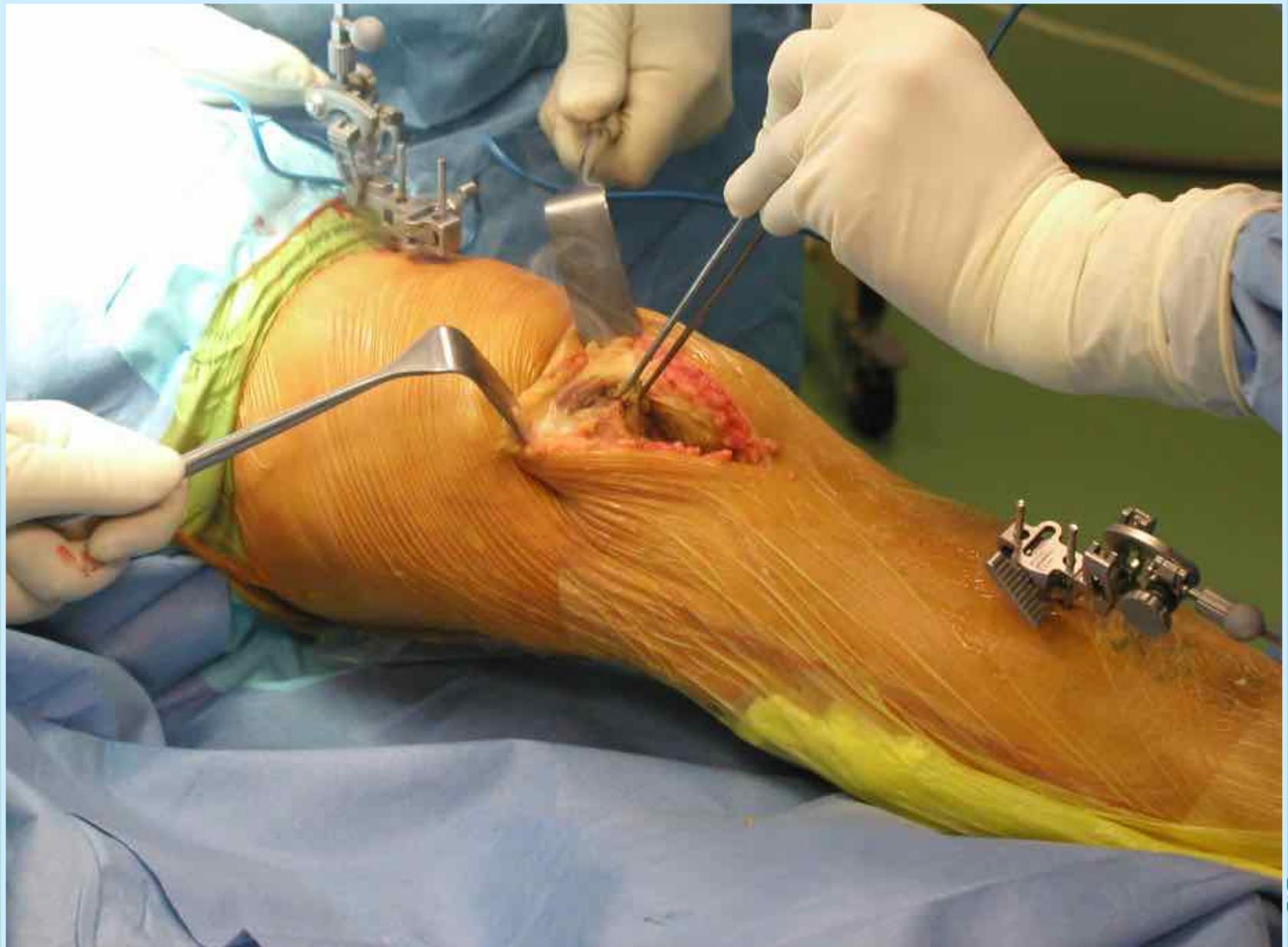
Posizionamento frames



Mini-incisione



Artrotomia mid-vasto

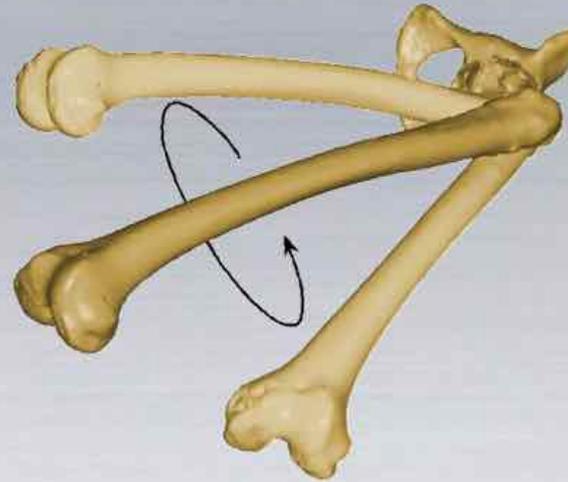
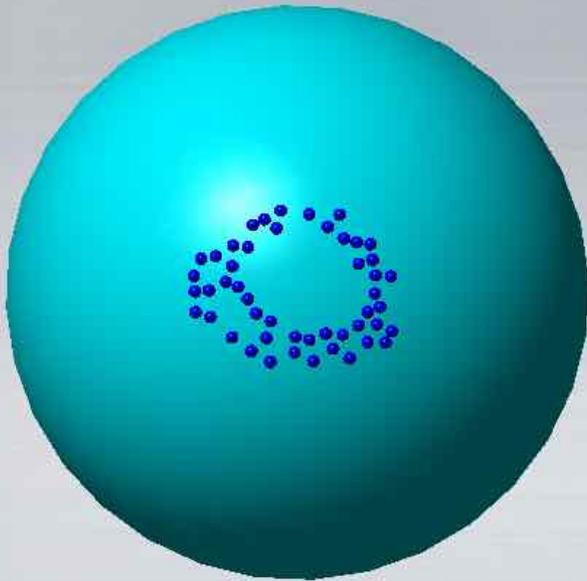


Esposizione articolare



Ricerca centro testa femorale

Femur Head Calculation



Accuracy of femur head 0.95 mm

Proceed

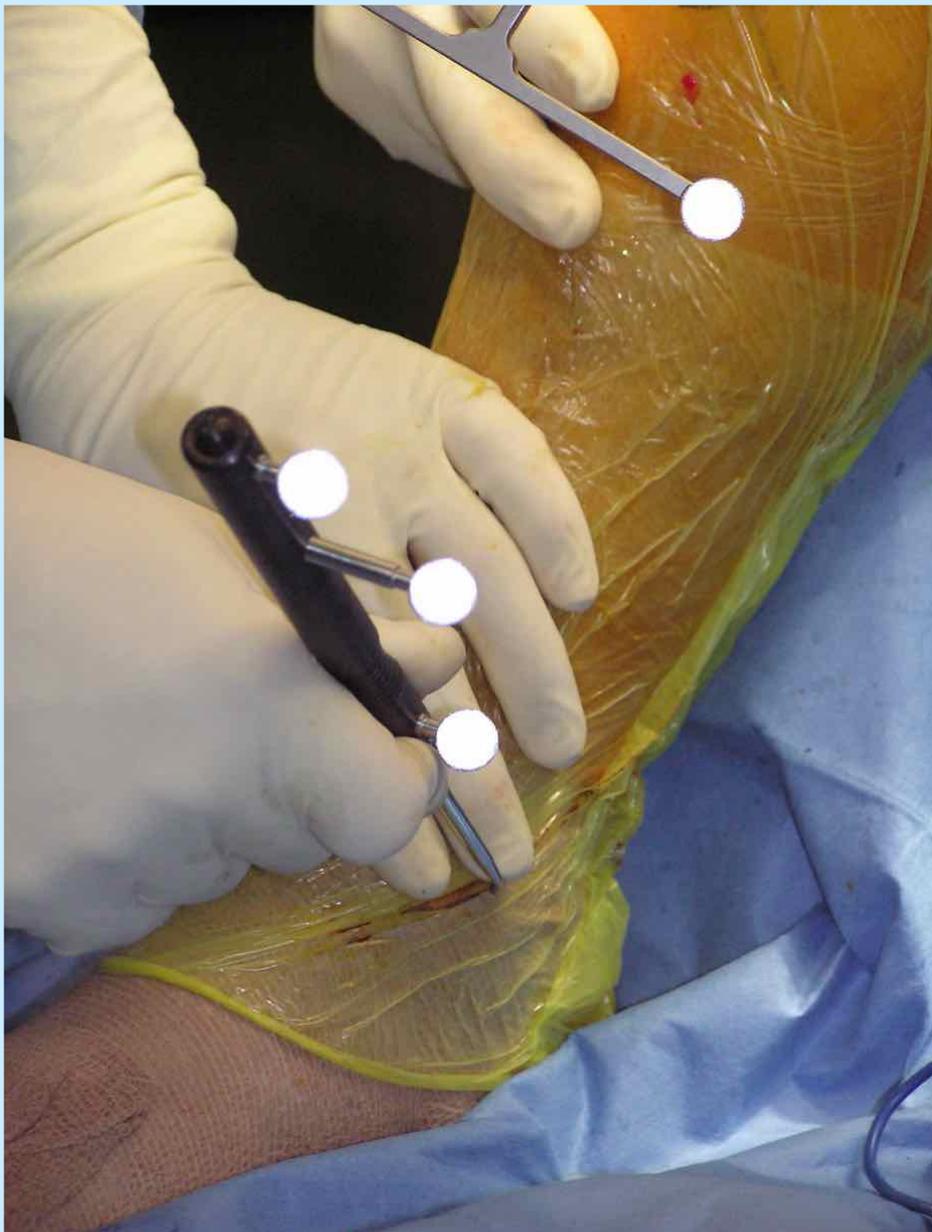
Try Again

Cancel

5/11/2004 - 7:59 AM

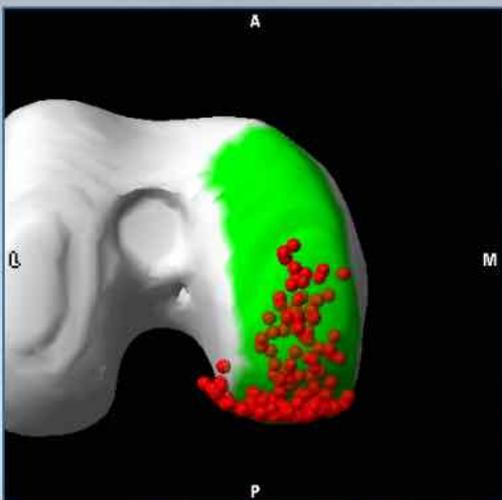


Scelta repere ossei





le



A 3D computer-generated model of a knee joint, viewed from a medial perspective. The femur is on the left and the tibia is on the right. The medial condyle of the femur is highlighted in green. Numerous red dots are placed on the surface of the medial condyle, representing acquired landmarks. The model is labeled with 'A' at the top, 'P' at the bottom, and 'M' on the right side. A blue circular graphic is partially visible on the left side of the screen.

Acquire multiple landmarks on the bone surface in the area of the medial condyle, including the posterior condyle

Try Again Previous Cancel

5/11/2004 - 8:00 AM

Taglio femorale anteriore



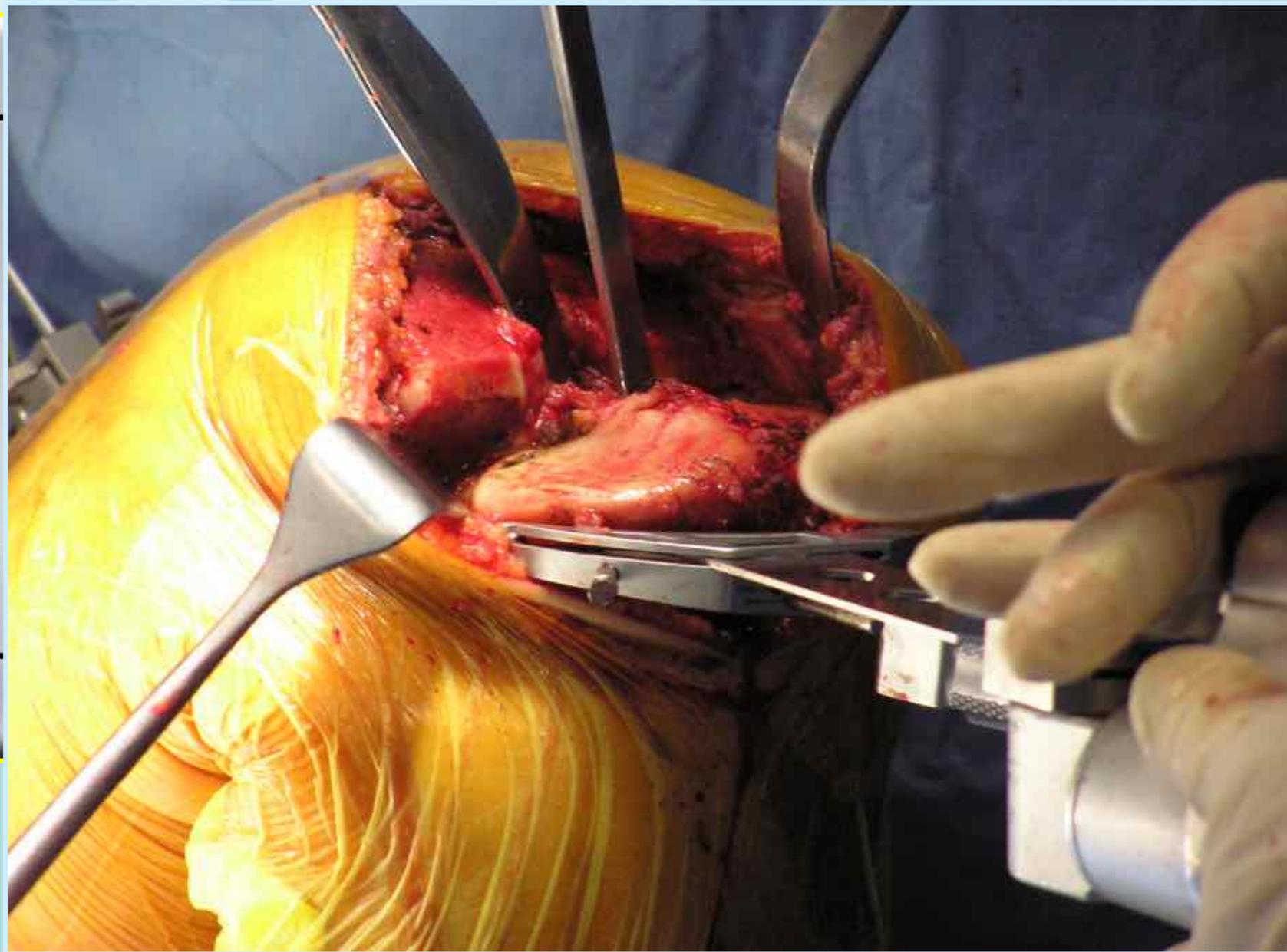
Taglio femorale distale



Completamento tagli femorali



Taglio tibiale



Bilanciamento legamentoso

SPINOZZI MARCELLO - Ligament Balancing VectorVision CT-free Knee

Ext.Tib.Rot: 1°

Knee Flexion: 83°
Plane Angle: -10°

0° **0°**

Max: 7° **Max: 8°**

Gap: 1mm

Max.Ext. Gap: 18mm
Max.Flex.Gap: 19mm

5/11/2004 - 8:51 AM

CLOSE

Bilanciamento legamentoso

SPINOZZI MARCELLO - Ligament Balancing VectorVision CT-free Knee

Varus

**Knee Flexion: 2°
Plane Angle: -1°**

0° **0°**

Max: 3° **Max: 1°**

Gap: 17mm

**Max.Ext. Gap: 17mm
Max.Flex.Gap: 19mm**

5/11/2004 - 8:58 AM

Impianto di prova



Test di valutazione

ROSSI ANTONIO - Dynamic Overview VectorVision ^{CT-free} Knee

69° Flexion

Nonporous Femoral Implant, Size 7 Left

Nonporous Tibial Implant, Size 6 Left

2/3/2004 - 8:15 AM

MARIA

Protesi definitiva



MINI-INVASIVA NAVIGATA

TECNICA

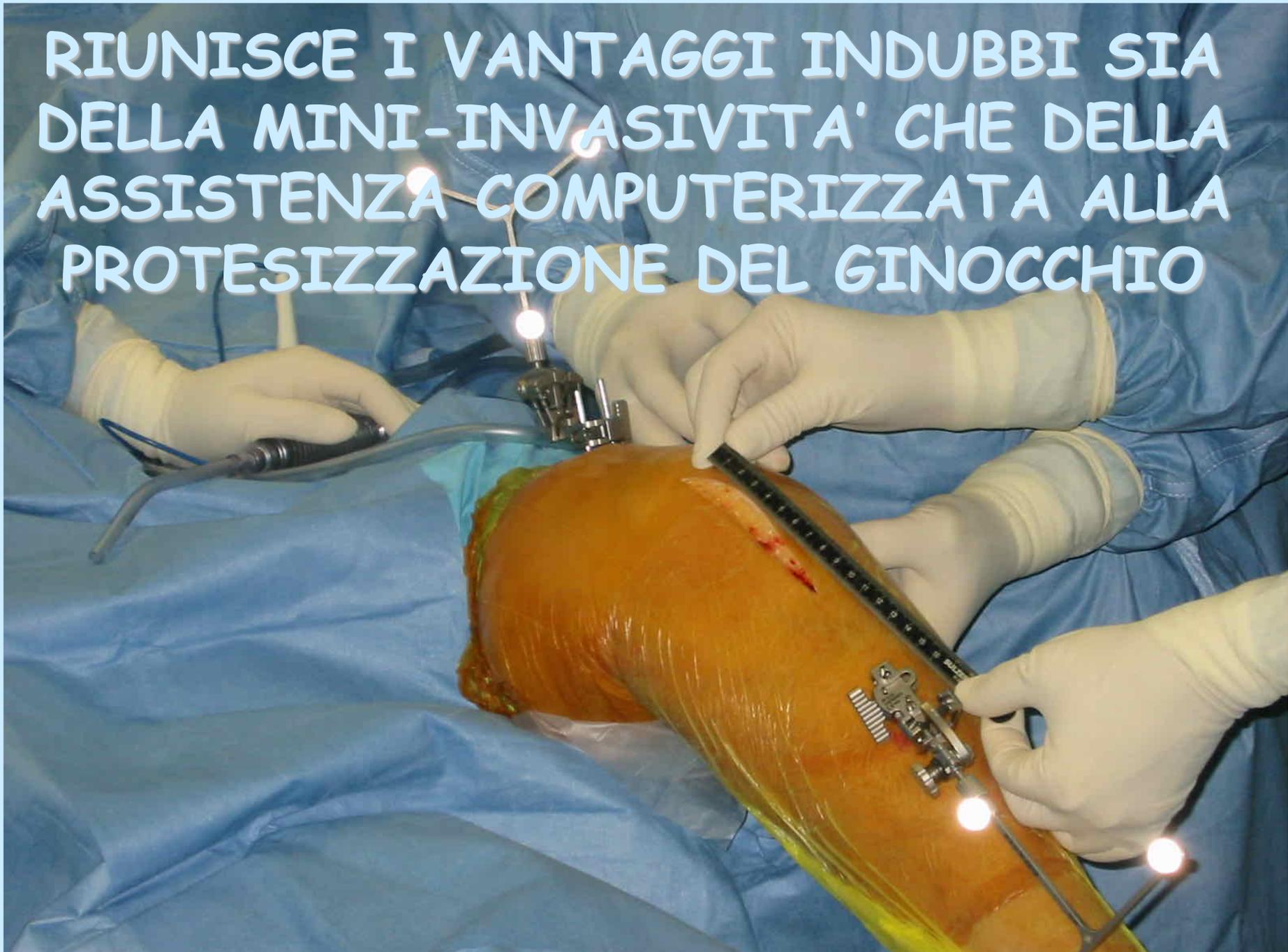
AFFIDABILE

NON DIFFICILE

RIPRODUCIBILE



RIUNISCE I VANTAGGI INDUBBI SIA
DELLA MINI-INVASIVITA' CHE DELLA
ASSISTENZA COMPUTERIZZATA ALLA
PROTESIZZAZIONE DEL GINOCCHIO

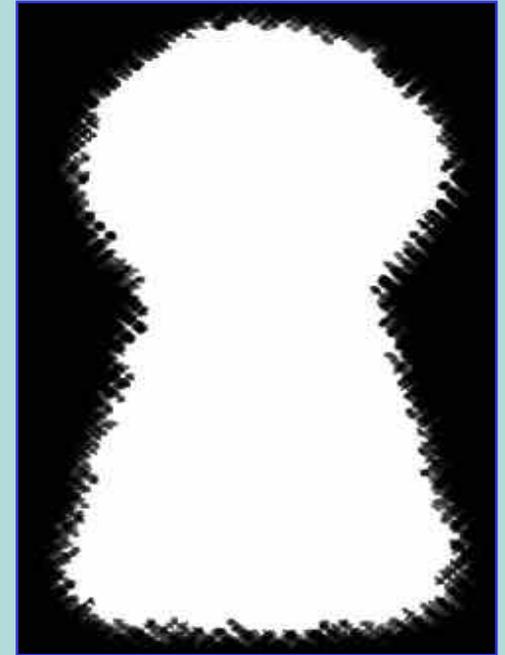


NOTEVOLE AIUTO NEL SUPERARE CON LA NAVIGAZIONE LE DIFFICOLTA' DELLA MINI-INVASIVITA'



- VISIONE VIRTUALE DELLE AREE NASCOSTE
- VALUTAZIONE COMPLETA DEL CAMPO CHIRURGICO

... ma esiste, in chirurgia ortopedica, una storia di interventi eseguiti



prima a cielo aperto, poi mini-open ed infine con tecnica artroscopica....

CHIRURGIA ARTROSCOPICA

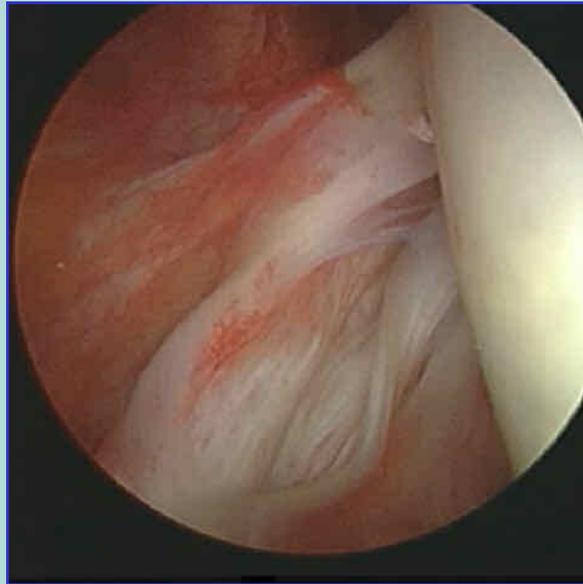
Crescente successo:

- Atraumaticità
- Precisione
- Innovazione tecnologica



GRUPPO VILLA MARIA

...l'artroscopia si è sempre associata alle novità tecnologiche...e quindi porta in sé il concetto di innovazione
...è stata e può ancora essere una affascinante sfida per il chirurgo



R. Caspari 1991

tecnica UKA assistita artroscopica



Da quattro anni

...UKA artroscopica assistita...



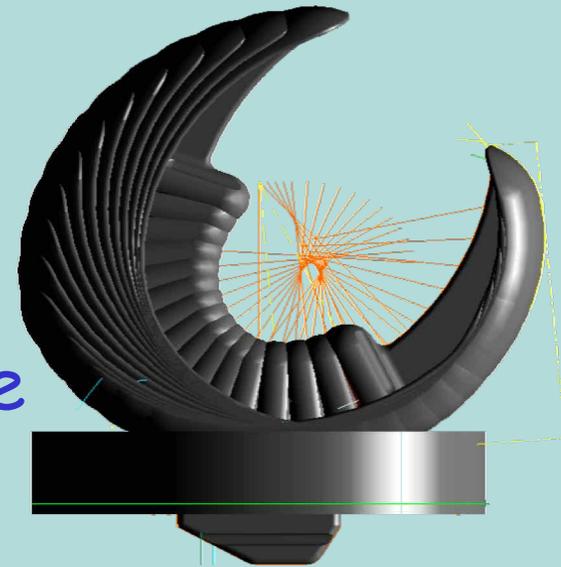
GRUPPO VILLA MARIA

UKA CON ASSISTENZA ARTROSCOPICA

DUE STEPS SUCCESSIVI

1) Utilizzando le protesi in produzione
(modificando lo strumentario)

2) Progettando una protesi ideale per artroscopia....



UTILIZZANDO LE PROTESI IN PRODUZIONE

1) Scelta dell'impianto

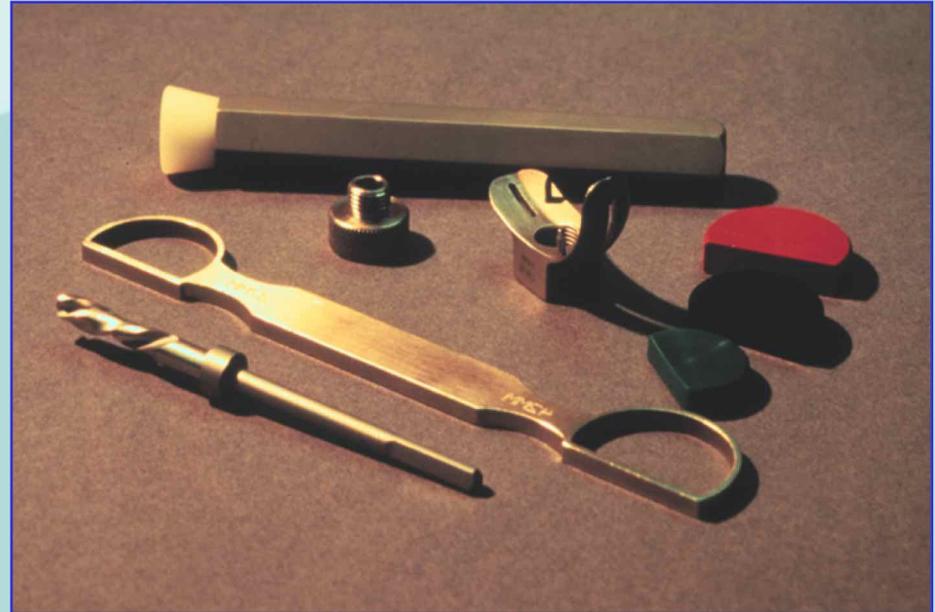


- PICCOLE DIMENSIONI
- UNICO FITTONE FEMORALE
- ALL POLY TIBIALE
- PIATTO IN LAY



UTILIZZANDO LE PROTESI IN PRODUZIONE

2) Modifica dello strumentario

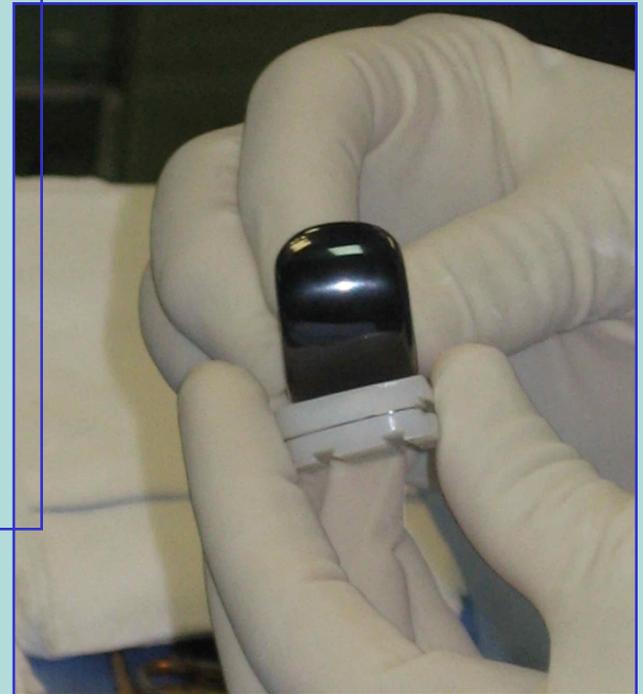


TRIAL ARTROSCOPICO SU CADAVERE con le protesi in produzione



TECNICA CHIRURGICA

- TIBIA IN-LAY
- STRUMENTARIO DEDICATO PER IL FEMORE
- MINI-OPEN (2.5-4 cm.) PER INTRODUZIONE COMPONENTE FEMORALE









CASISTICA

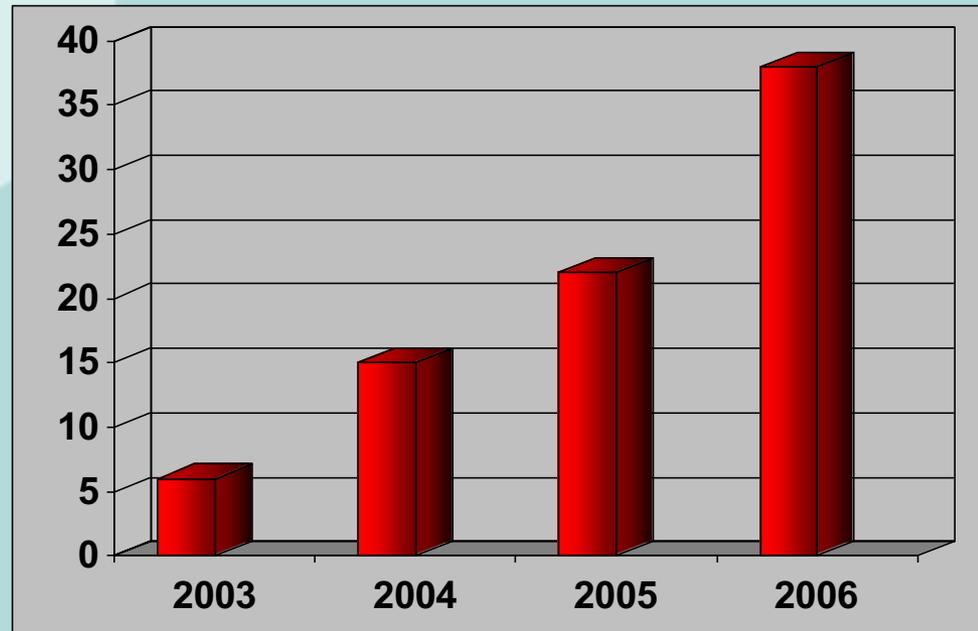
**UKA- ARTRO
IMPIANTATE**

**PRIANO
(2003-06)**

81

**ZINI-PRIANO
(2005-07)**

13



- **IN-LAY**
- **ETA' MEDIA 66aa**
- **SESSO 8 F - 5 M**
- **COMPARTO MEDIALE**

Risultati? ... Considerazioni

- Casistica: irrilevante e non omogenea
- Follow-up: troppo breve - massimo 48 mesi
- Decorso post-operatorio: indifferente
- Indicazioni: le stesse della MIS



Difficoltà chirurgiche reali

Risultati? ... Considerazioni

Difficoltà chirurgiche reali

Tempi tecnici prolungati

Manualità artroscopica più che "discreta"

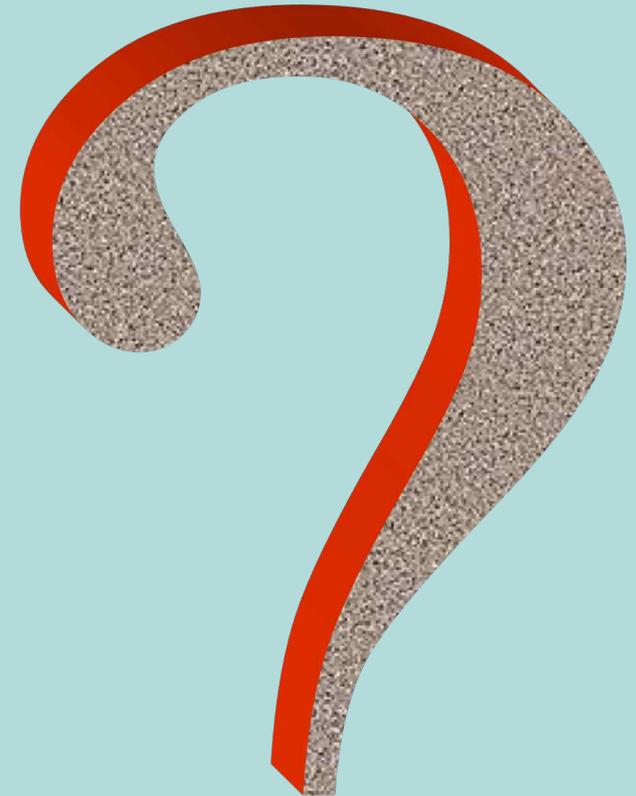
Protesi non ancora dedicate

Strumentari non adatti / soluzioni a mano libera



SOLUZIONI

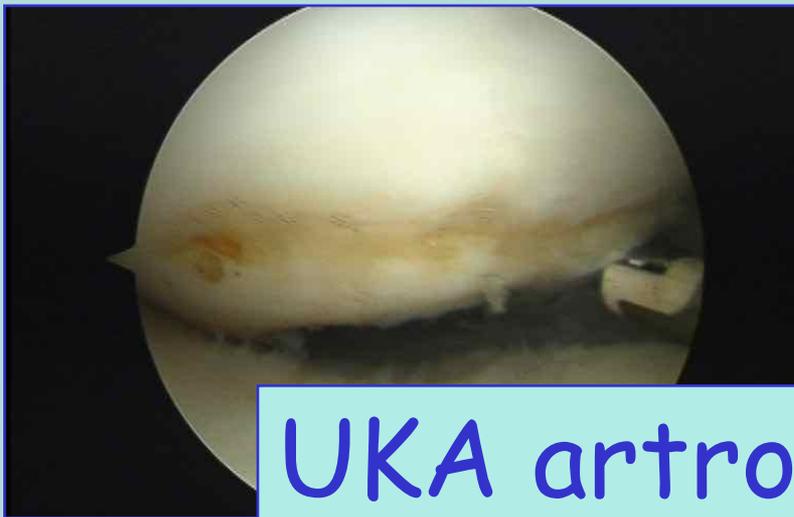
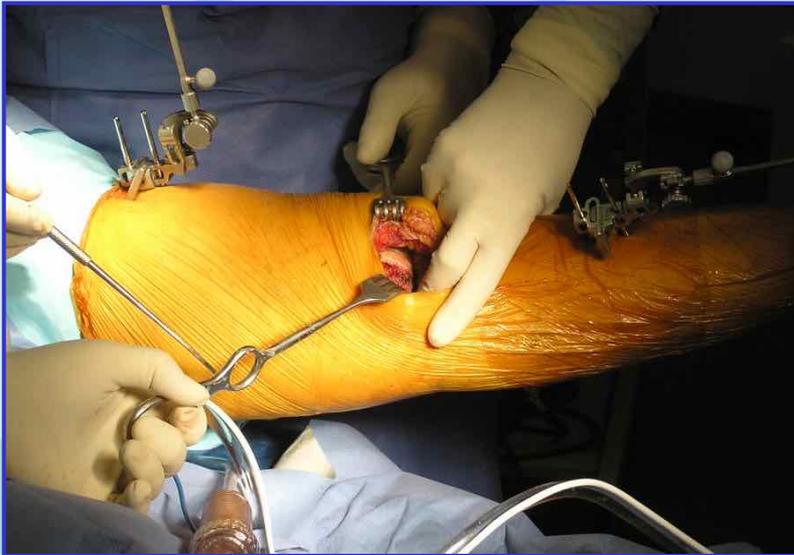
- RIDUZIONE DIMENSIONI
- STRUMENTARIO DEDICATO
- FEMORE
 - SOTTILE
 - UNICO PICCOLO FITTONE
- TIBIA
 - IN LAY
 - ALL POLY



PROTESI DISEGNATA PER
IMPIANTO ARTROSCOPICO



SOLUZIONI ?



ILLUMINATI ELISABETTA - Dynamic Overview VectorVision uni-knee CT-free

3° Varus 1° Extension

System Toolbox

Dynamic Overview Planning Overview

3D Model Ligament Balancing

200% Zoom + - Reset

Leg Alignment Optimization

Cutting Block

Posterior Femur Cut

Verify Tibia

Screenshot

Genesis Uni
Genesis Uni Femoral Medium
Cobalt-Chrome

Genesis Uni
Genesis Uni Tibial Tray LM/RL Small

CLOSE

7/2005 - 12:16 PM

MARIA

Detailed description: This is a screenshot of a surgical navigation software interface. The interface is split into several sections. On the left is a control panel with various buttons for system management, dynamic overview, 3D modeling, zooming, and alignment. The main area shows two 3D models of a knee joint. The left model is labeled '3° Varus' and the right model is labeled '1° Extension'. Both models show the femur and tibia with a red femoral component and a blue tibial component. The software is identified as 'VectorVision uni-knee CT-free' and 'ILLUMINATI ELISABETTA'. At the bottom, there is a 'Screenshot' button and a 'CLOSE' button. The date and time '7/2005 - 12:16 PM' and the name 'MARIA' are also visible.

UKA artroscopico-navigata?

Positive proof of global warming.



**18th
Century**

1900

1950

1970

1980

1990

2006

EVOLUZIONE O MODA???



GRUPPO VILLA MARIA

La mono con accesso di 2-3 cm. eventualmente assistita artroscopicamente può essere un traguardo a cui tendere, da riservare ai casi più semplici (10%) per chirurghi molto esperti, potrà evolvere unita alla navigazione.

S.ROMAGNOLI



GRUPPO VILLA MARIA

UKA ARTROSCOPICO-ASSISTITA

Tecnica innovativa con ampio margine di miglioramento

Manualità artroscopica del chirurgo



GRUPPO VILLA MARIA

UKA ARTROSCOPICO-ASSISTITA

Tecnica attualmente difficile ma semplificabile

Necessità di strumentario artroscopico dedicato

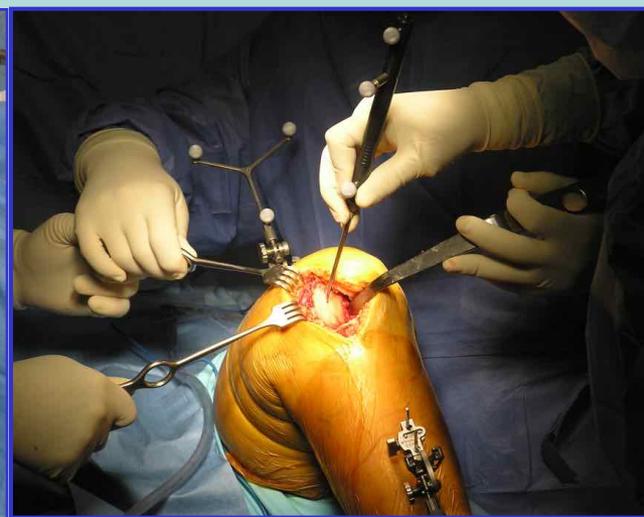
Protesi progettate per impianto artroscopico





**E QUINDI COSA CI
SARA' NEL FUTURO ?**

NUOVA FILOSOFIA: CHIRURGO ARTICOLARE



GRUPPO VILLA MARIA

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



GRUPPO VILLA MARIA