

La protesi di ginocchio: la storia è il futuro  
I sistemi e la tribologia

**Programma**

Chairman:

Gioachino Lo Bianco, BA

Bari

Sabato, 17 gennaio 2015



# LA NAVIGAZIONE NELLA PROTESI DI GINOCCHIO

## Raul Zini



**Maria Cecilia Hospital  
Cotignola - Ravenna**



**GVM**  
CARE & RESEARCH



# EVITARE IL FALLIMENTO DI UNA PROTESI DI GINOCCHIO

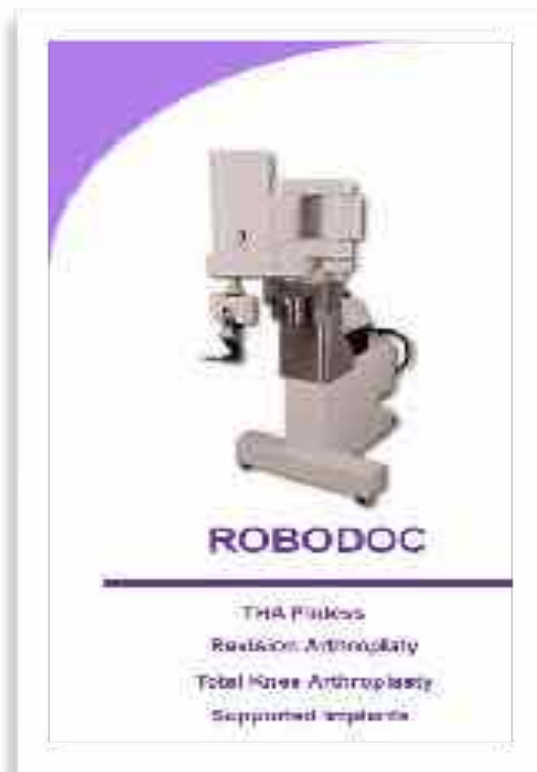
- MALALLINEAMENTO
- SBILANCIAMENTO LEGAMENTOSO
- SOVRACCARICO



“ASEPTIC LOOSENING”

# RIDURRE LE VARIABILI DELLA TECNICA OPERATORIA

## ROBOT



## NAVIGAZIONE





# IGS



Images Guided Surgery

1. IMAGELESS SYSTEM
2. FLUOROSCOPY BASED SYSTEM
3. CT/MRI BASED SYSTEM



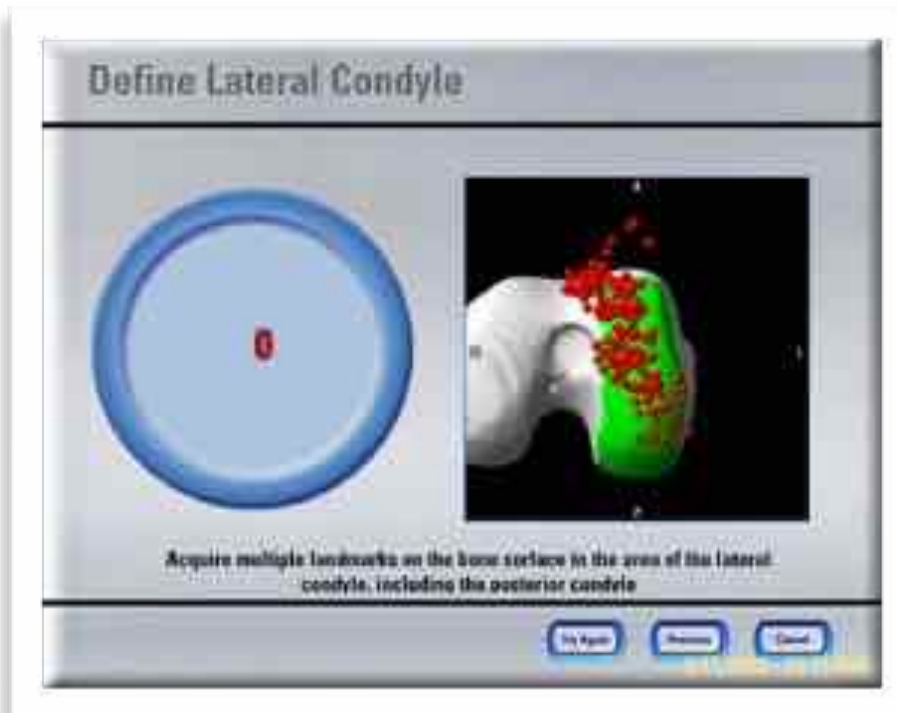
# SISTEMI BASATI SU FLUOROSCOPIA





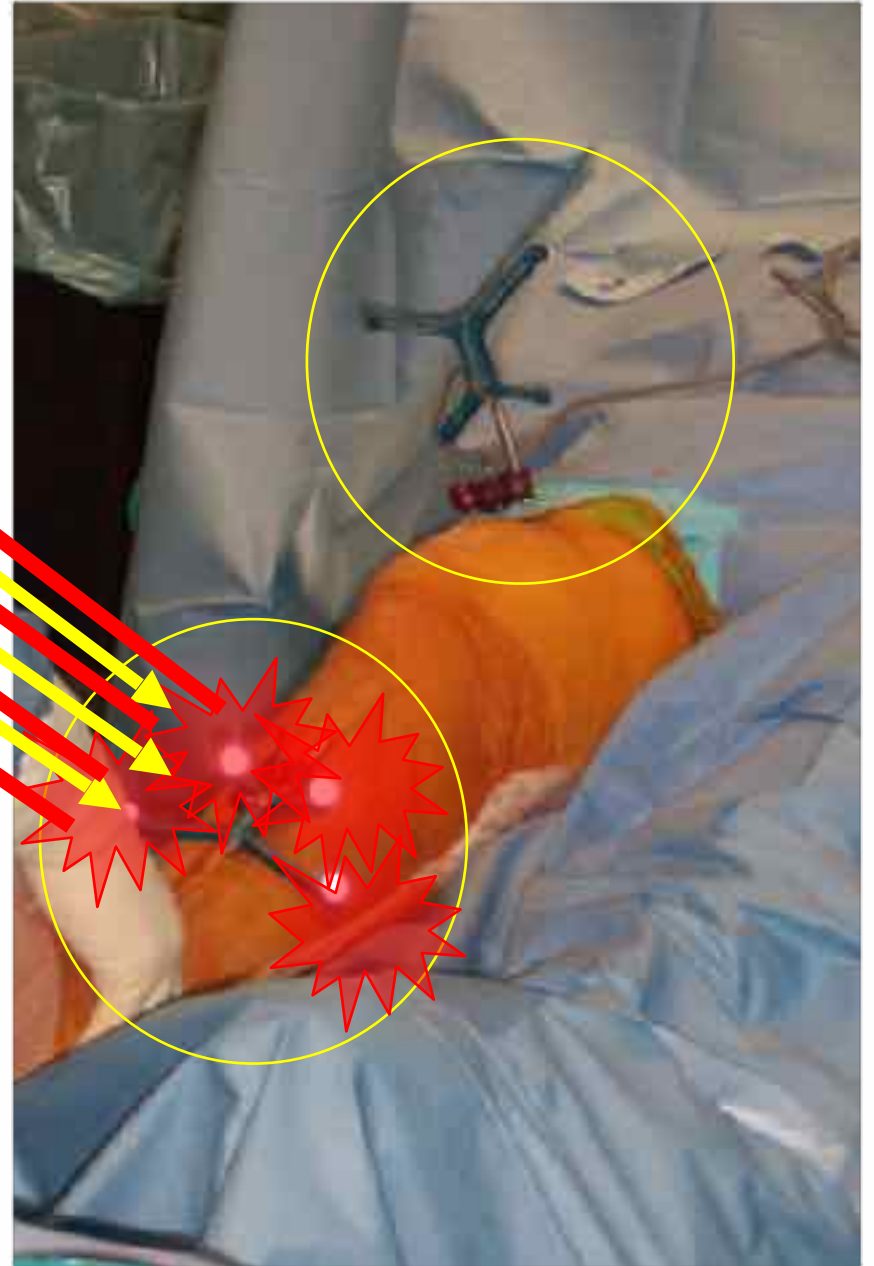
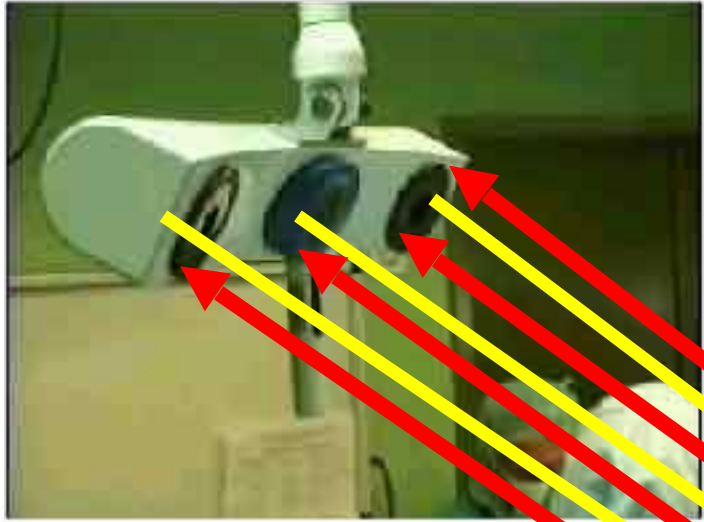
# SISTEMI IMAGELESS

Si basano sul "morphing", cioè una tecnologia che adatta le caratteristiche (dimensione e forma) di un osso "medio" contenute in memoria ad un elevato numero di punti campionati dall'osso reale.









✓ SISTEMI OTTICI  
(OPTICAL TRACKING)

✓ TELECAMERA AD INFRAROSSI

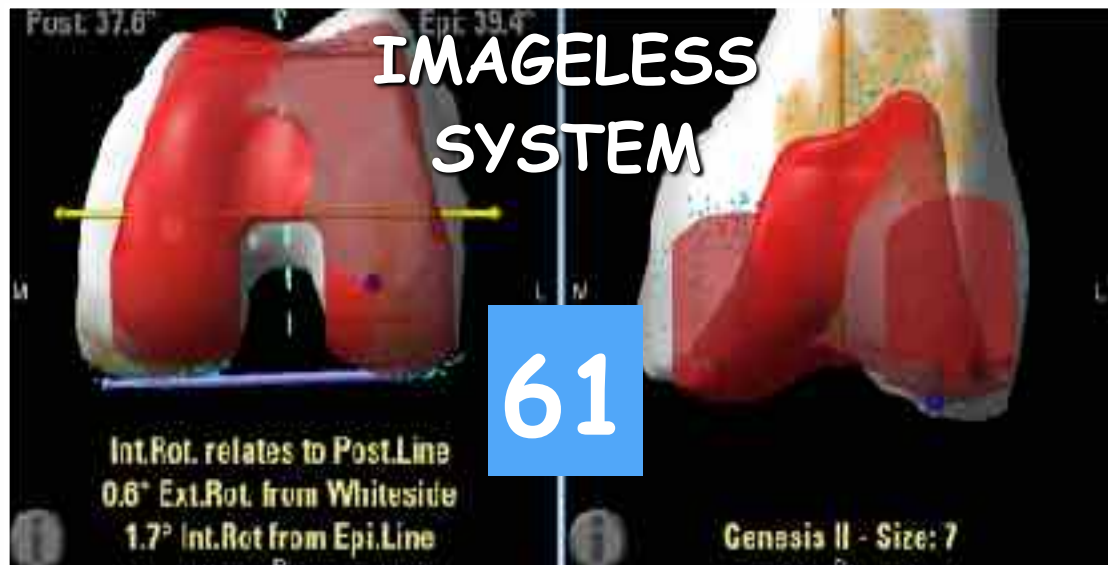
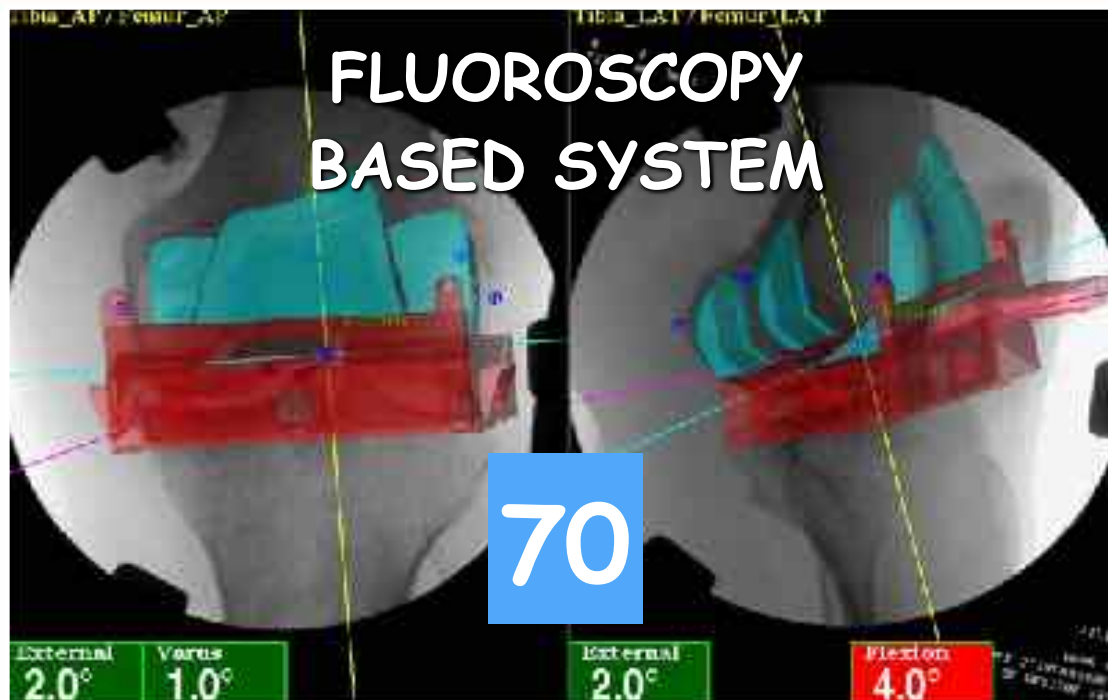
✓ REFERENCES FRAMES  
Passivi (sfere riflettenti)



# LA NOSTRA PRIMA ESPERIENZA

## 131

### GENESIS II NAVIGATE



Aprile 2002 - Aprile 2005

**2008 - 2014**

## **RIDUZIONE NUMERO INTERVENTI NAVIGATI**

- ✓ scelte logistiche
- ✓ chirurgia su più ospedali
- ✓ ottimizzazione costi e tempi chirurgici

**SELEZIONE DEI CASI**





**CASI "DIFFICILI"**  
CON ACCENTUATE  
DEFORMITA':  
DISCRETA  
POSSIBILITA' DI  
POSIZIONAMENTO  
NON PERFETTO DELLE  
COMPONENTI  
PROTESICHE



**SOGGETTI "GIOVANI"**  
ALTE RICHIESTE  
FUNZIONALI E  
NOTEVOLI  
SOLLECITAZIONI  
SULLA PROTESI



# TECNICA CHIRURGICA NAVIGATA



# Posizionamento frames





# Incisione cutanea





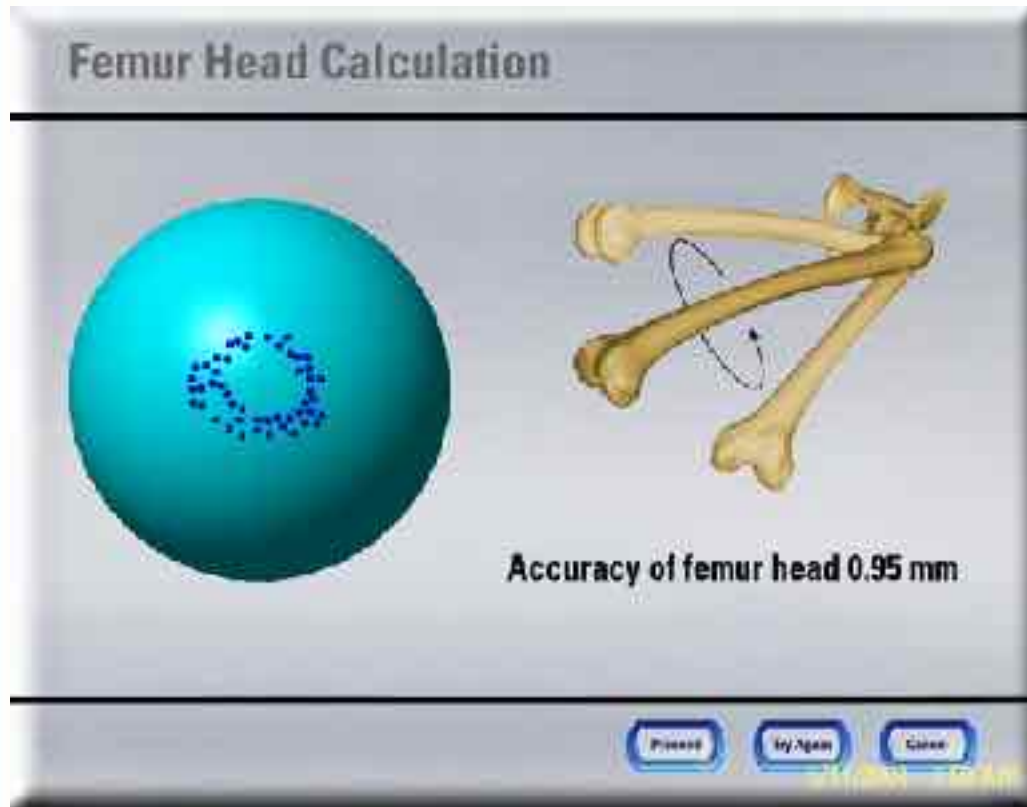
# Artrotomia



# Esposizione articolare



# Ricerca centro testa femorale





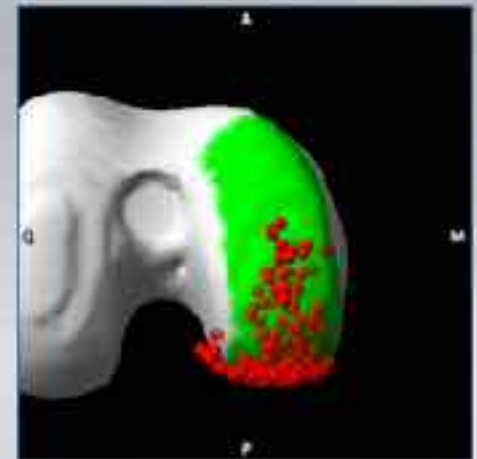
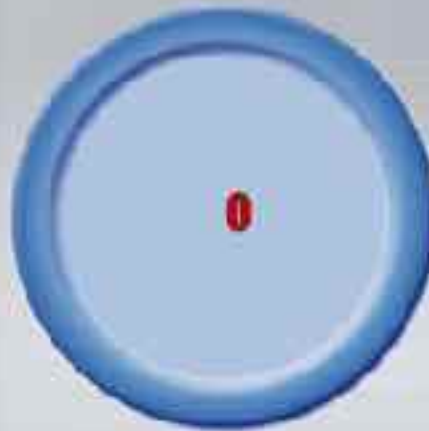
# Scelta repere ossei







## Define Medial Condyle



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

Try Again

Passes

Cancel

# Taglio femorale anteriore



# Taglio femorale distale

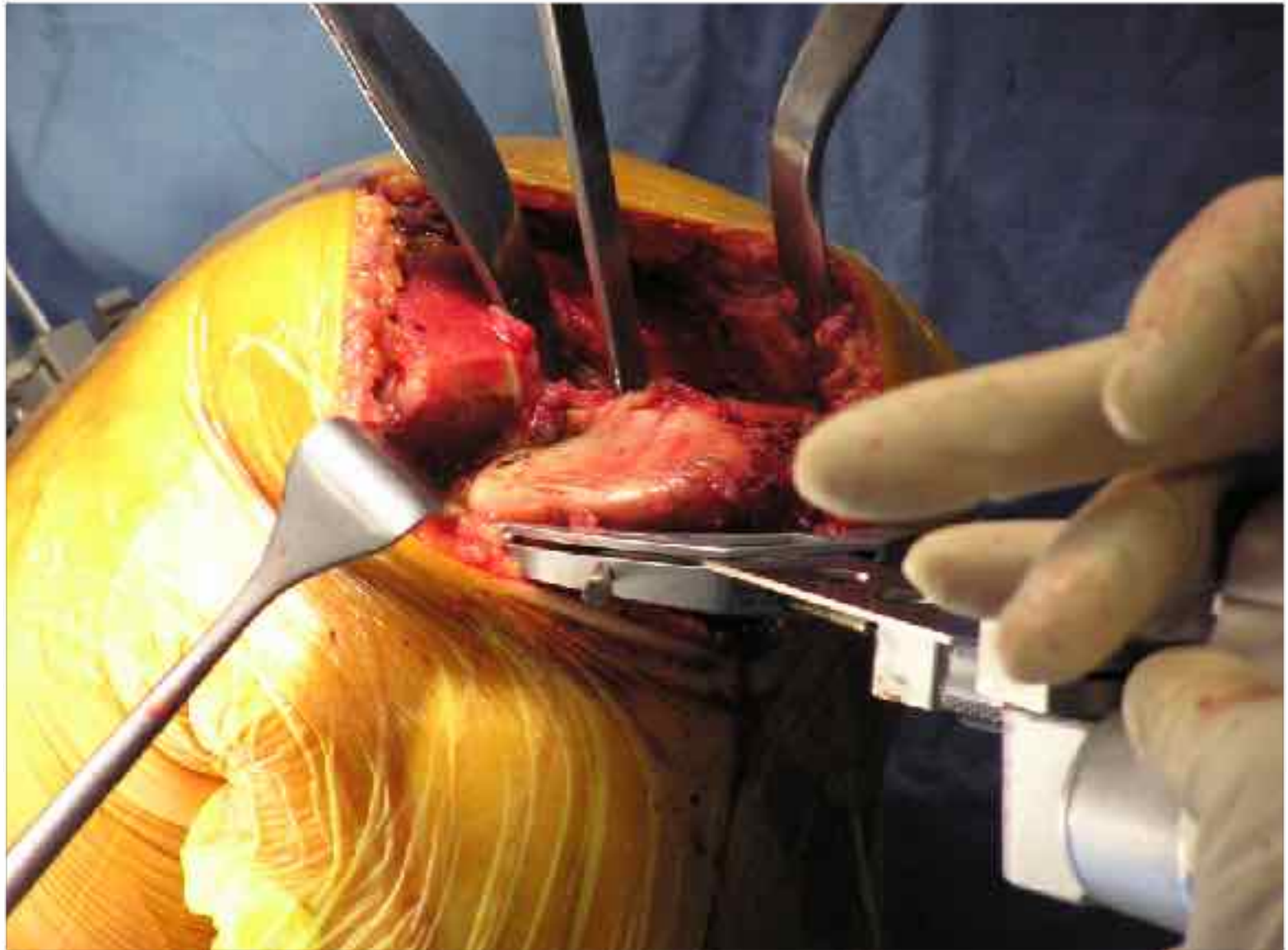




# Completamento tagli femorali



# Taglio tibiale



Update

ation

1.0°

4.5°

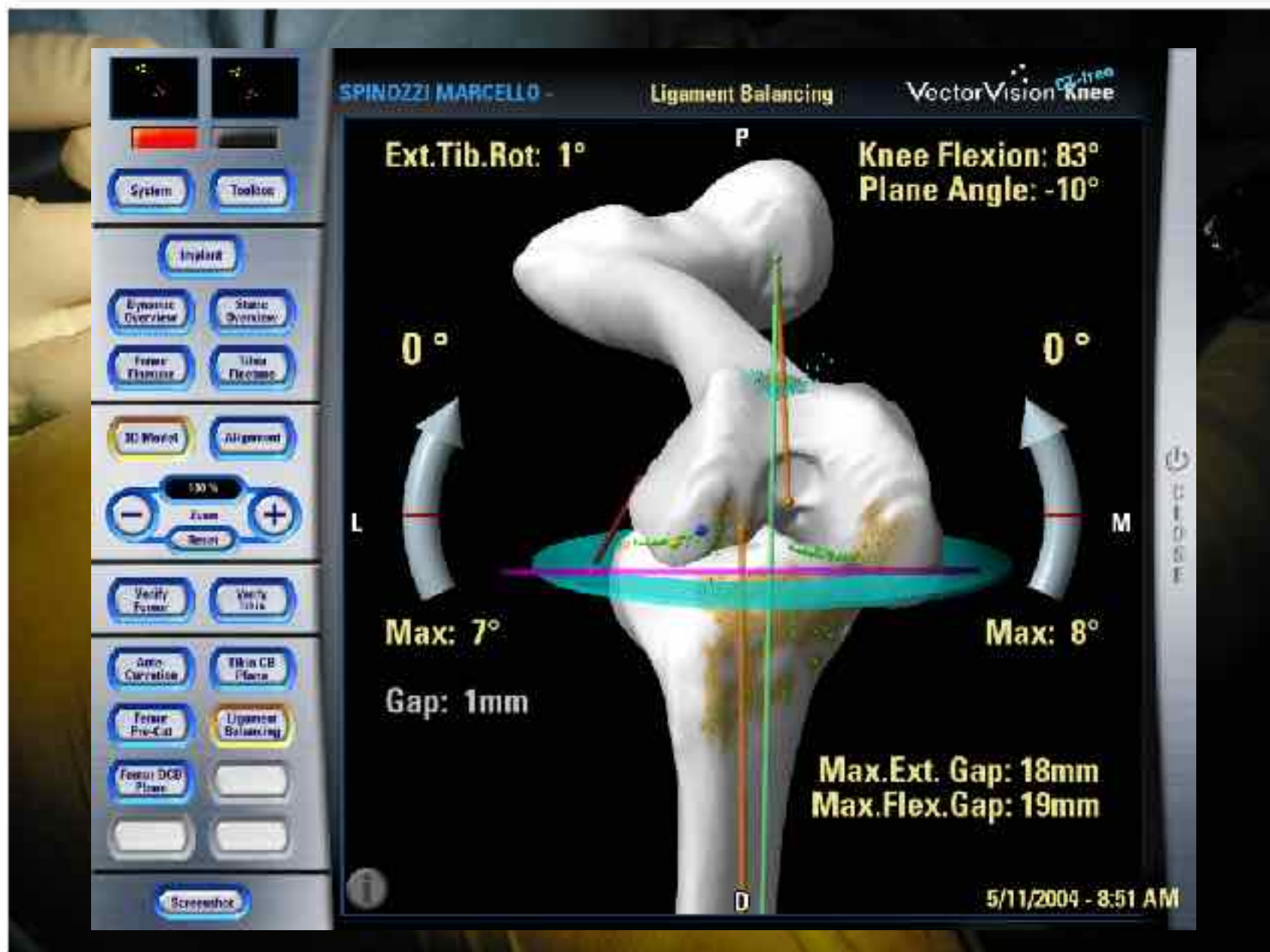
1.3mm

Calibrating

Cancel

VM  
CARD & RESEARCH

# Bilanciamento legamentoso





# Bilanciamento legamentoso



# Impianto di prova



# Test di valutazione



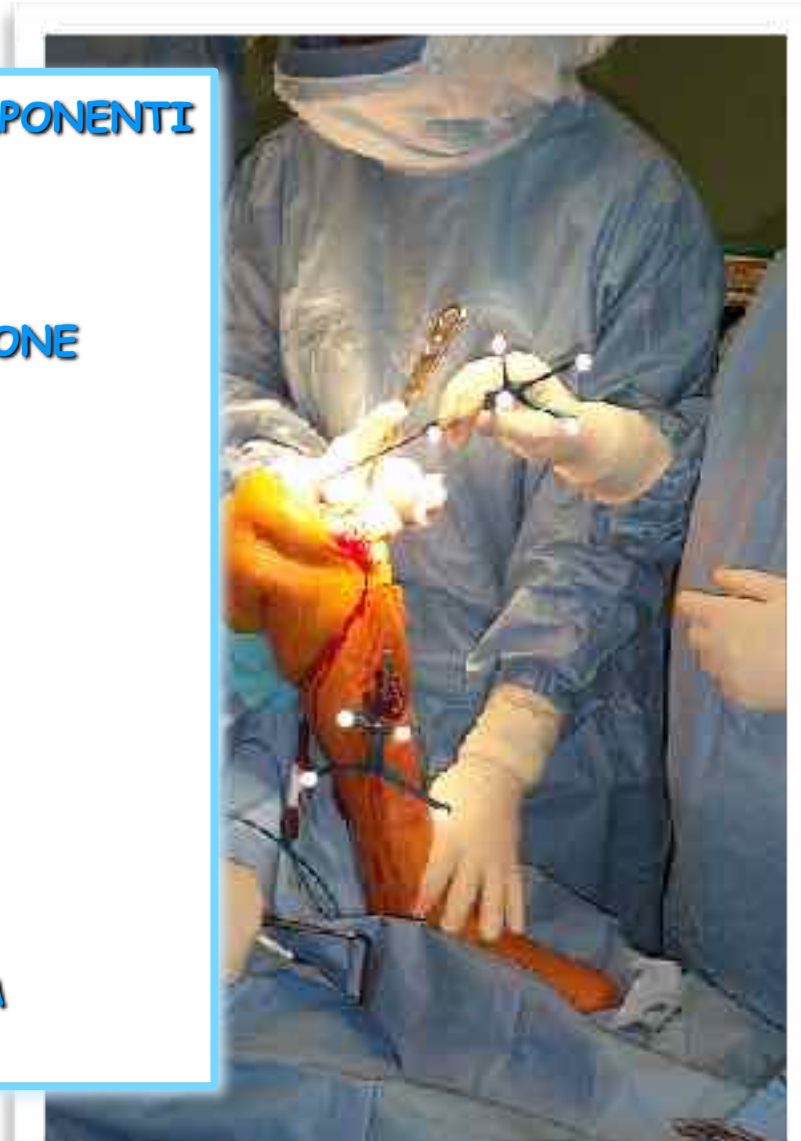


# Protesi definitiva

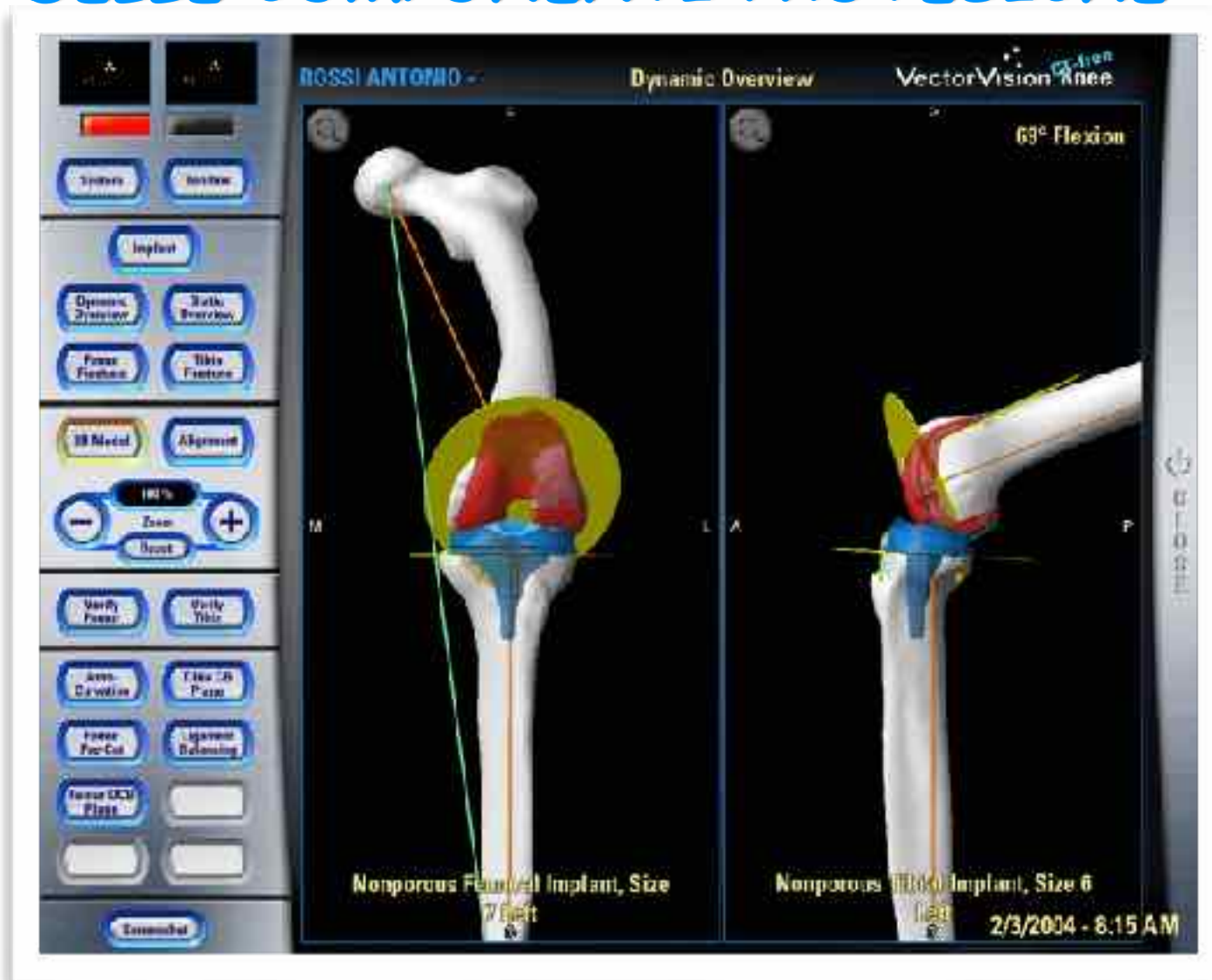


# PERCHE' LA NAVIGAZIONE

1. **PRECISA MISURAZIONE DELLA TAGLIA DELLE COMPONENTI PROTESICHE**
2. **MIGLIORE POSIZIONAMENTO DELL'IMPIANTO**
3. **CORREZIONE DEGLI ERRORI DELLA STRUMENTAZIONE MANUALE**
4. **INSTANT FEED-BACK**
5. **VERIFICA DEL BILANCIAMENTO LEGAMENTOSO**
6. **RIDUZIONE DEL RISCHIO INFETTIVO**
7. **RIDUZIONE DEL RISCHIO TROMBOTICO**
8. **MODESTO AUMENTO DEI TEMPI CHIRURGICI**
9. **DOCUMENTAZIONE DEL RISULTATO FINALE**
10. **GARANZIA PROFESSIONALE NELLA PROBLEMATICAMEDICO-LEGALE**



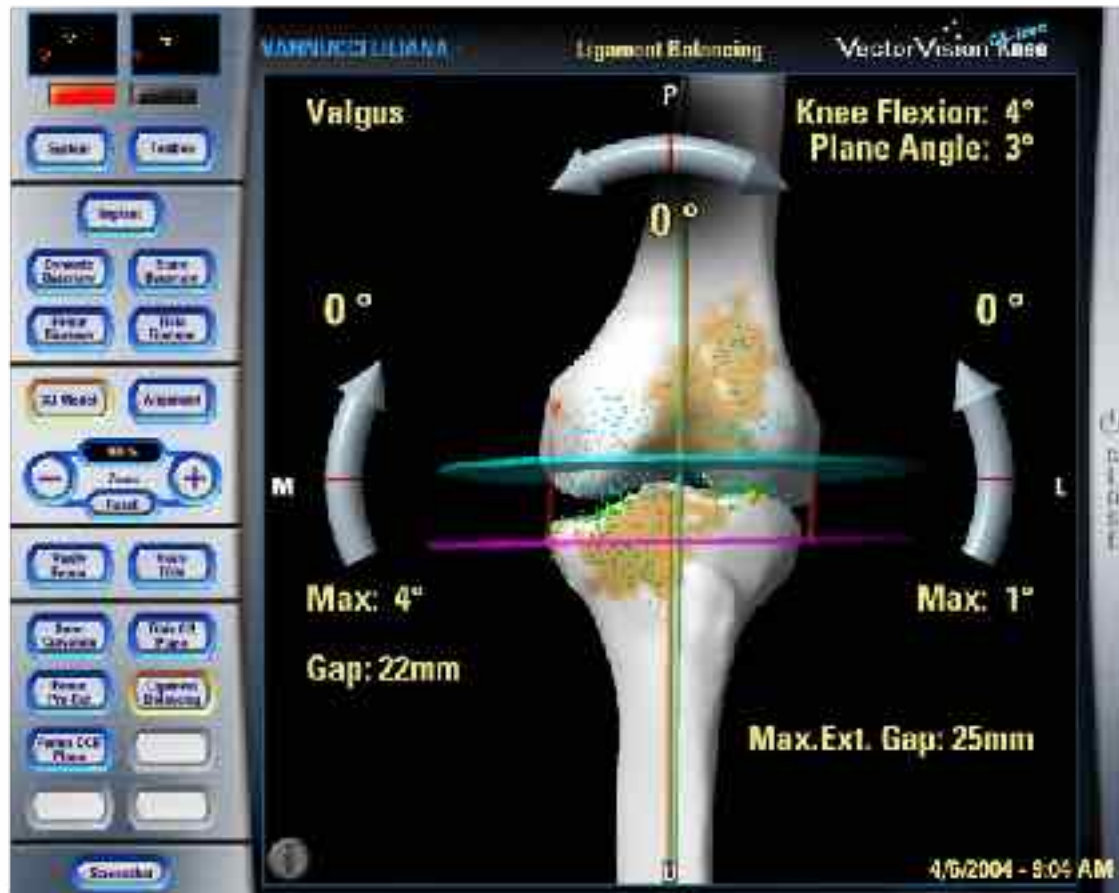
# 1 - PRECISA MISURAZIONE DELLA TAGLIA DELLE COMPONENTI PROTESICHE



NON VI E' NECESSITA' DI PLANNING PRE-OPERATORIO



## 2 - MIGLIORE POSIZIONAMENTO DELL'IMPIANTO



✓ Asse Meccanico

✓ Rotazione Femorale

# 3 - CORREZIONE DEGLI ERRORI DELLA STRUMENTAZIONE MANUALE

POSIZIONAMENTO DEI BLOCCHI DI TAGLIO FEMORALE E TIBIALE MOLTO SPESSO IMPRECISO

POSIZIONAMENTO DEI PINS PUO' DETERMINARE SPOSTAMENTO DEI BLOCCHI DI TAGLIO

ERRORE NELL' IMPIANTO FINALE DELLE COMPONENTI PROTESICHE  
>1 grado femore  
>2 gradi tibia (iperstensione)



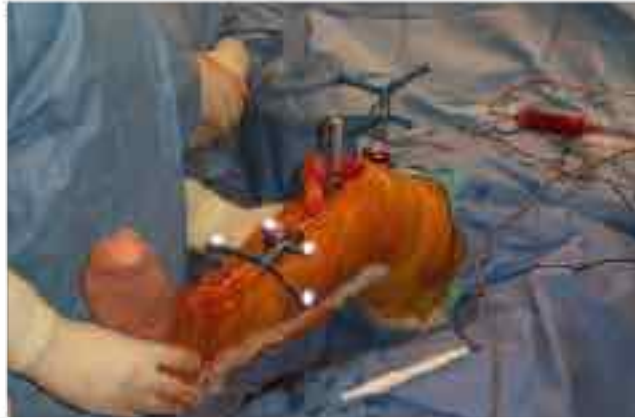
AT WHAT STEP IN THE PERFORMANCE  
OF TKA DO ERRORS OCCUR WHEN  
MANUAL INSTRUMENTATION IS USED ?  
STULBERG 2003

## 4 - "INSTANT FEEDBACK"



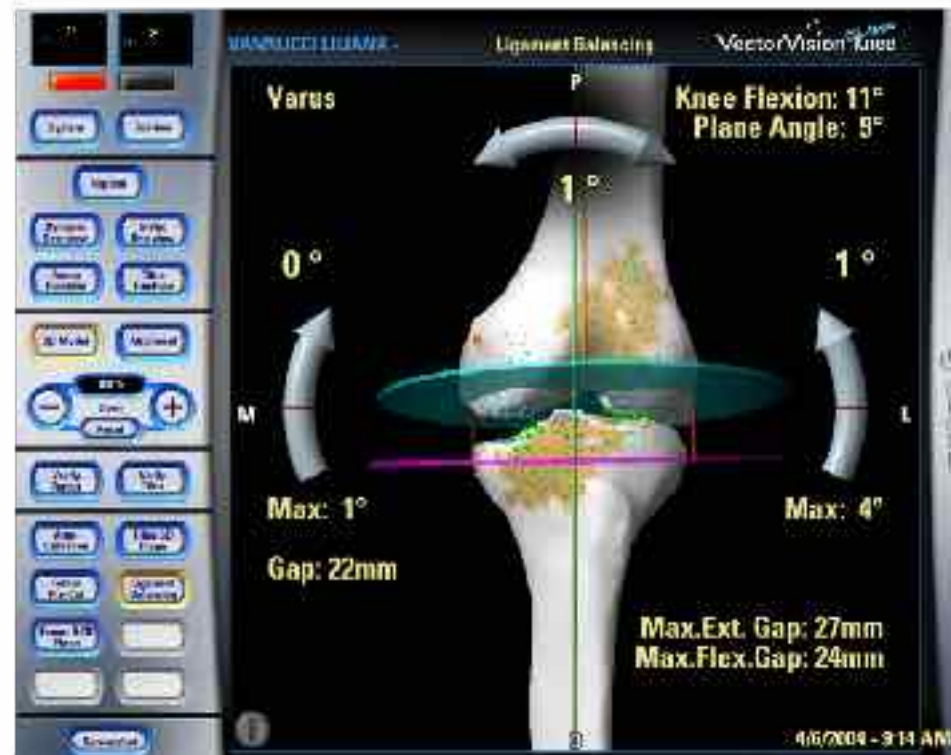


# 5 - VERIFICA DEL BILANCIAMENTO LEGAMENTOSO



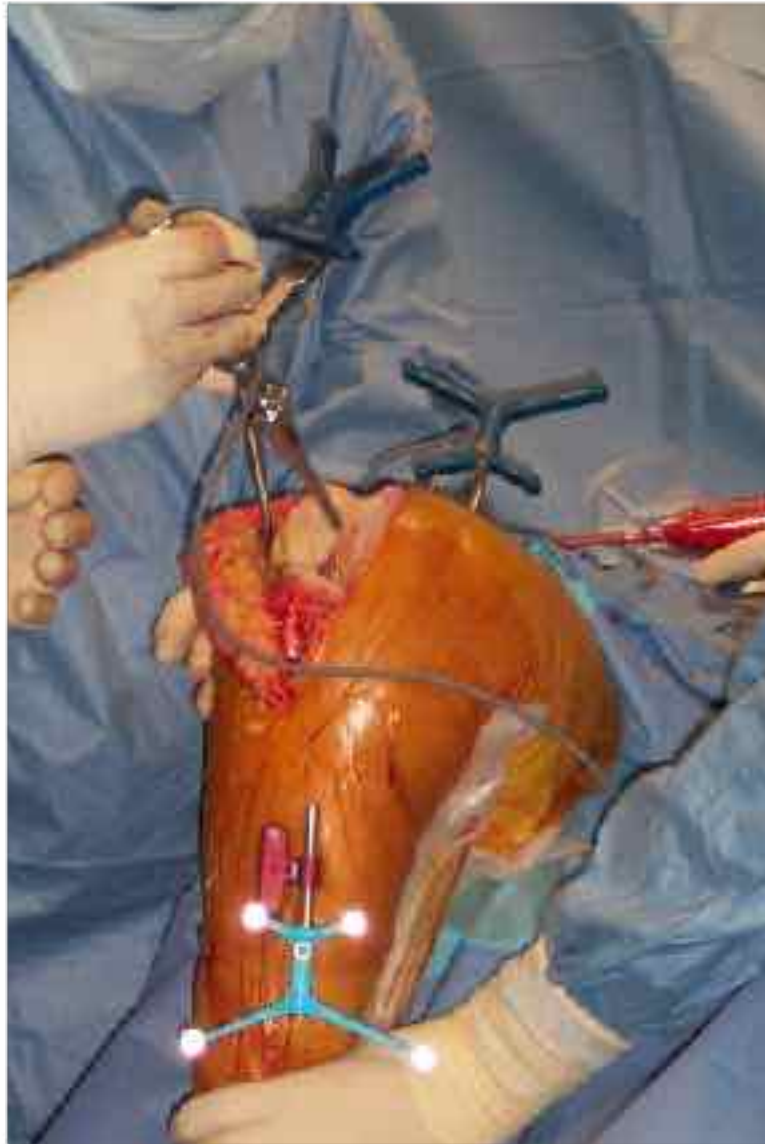
0° - 30° - 90°

Rotazioni  
Varo-valgo  
Cassetto ant.



6 - RIDUZIONE RISCHIO INFETTIVO

7 - RIDUZIONE RISCHIO TROMBOTICO



NO  
INTRA-  
MEDULLARY  
ROD

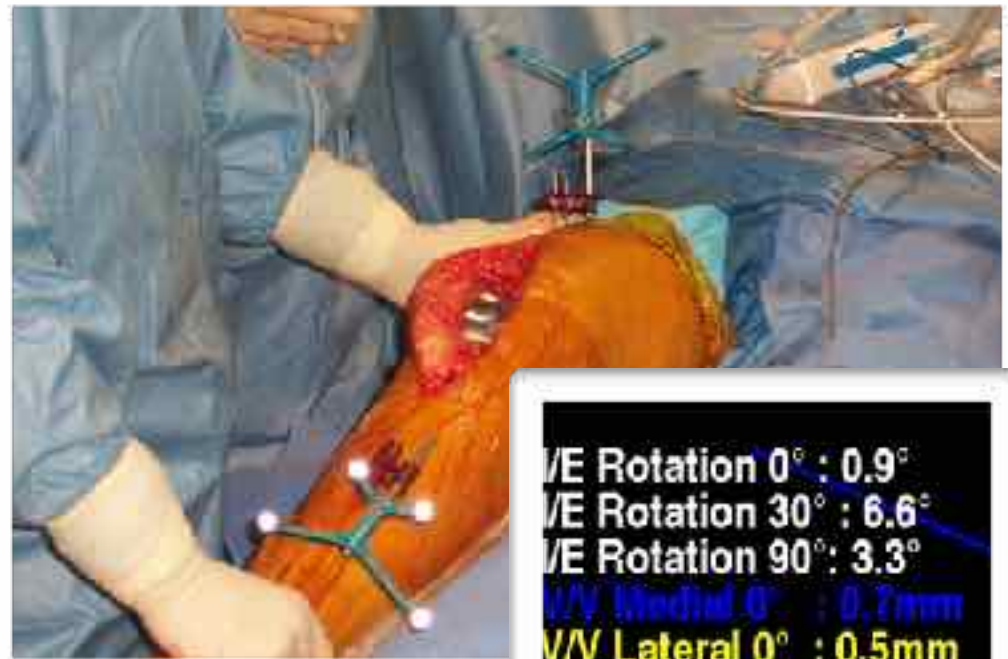
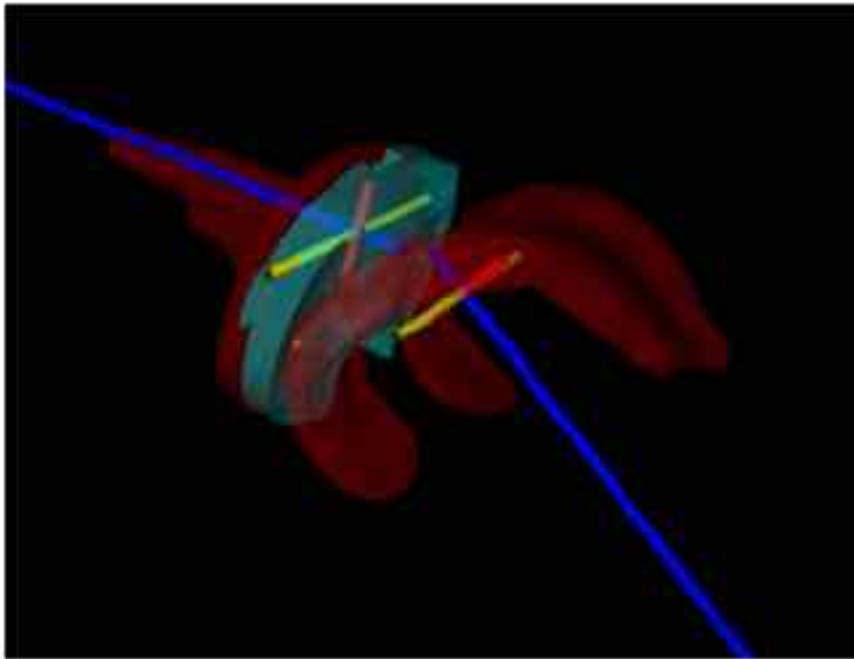
## 8 - MODESTO AUMENTO DEI TEMPI CHIRURGICI



"Learning curve" meno lunga del previsto



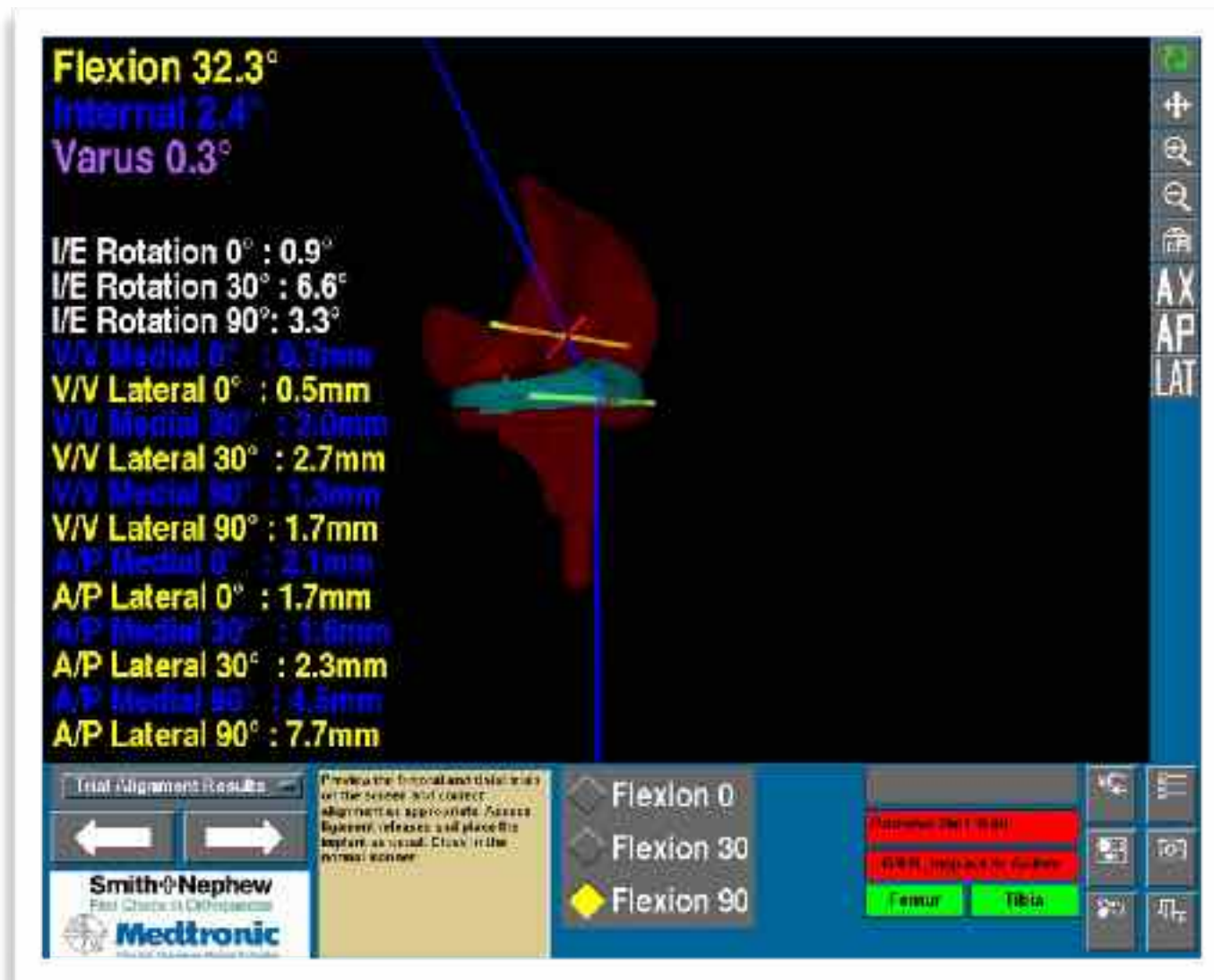
## 9 - DOCUMENTAZIONE DEL RISULTATO FINALE



VE Rotation 0° : 0.9°  
VE Rotation 30° : 6.6°  
VE Rotation 90° : 3.3°  
V/V Medial 0° : 0.7mm  
V/V Lateral 0° : 0.5mm  
V/V Medial 30° : 2.0mm  
V/V Lateral 30° : 2.7mm  
V/V Medial 90° : 1.3mm  
V/V Lateral 90° : 1.7mm  
A/P Medial 0° : 2.1mm  
A/P Lateral 0° : 1.7mm  
A/P Medial 30° : 1.8mm  
A/P Lateral 30° : 2.3mm  
A/P Medial 90° : 4.5mm  
A/P Lateral 90° : 7.7mm

Solo la navigazione da' la certezza  
della perfezione dell'impianto

# 10 - GARANZIA PROFESSIONALE MEDICO-LEGALE



# CONCLUSIONI



GVM  
CARE & RESEARCH



# UNA ARTROPROTESI TOTALE DI GINOCCHIO DEVE DURARE NEL TEMPO



# IL TEMPO NON PERDONA IMPRECISIONI DI POSIZIONAMENTO

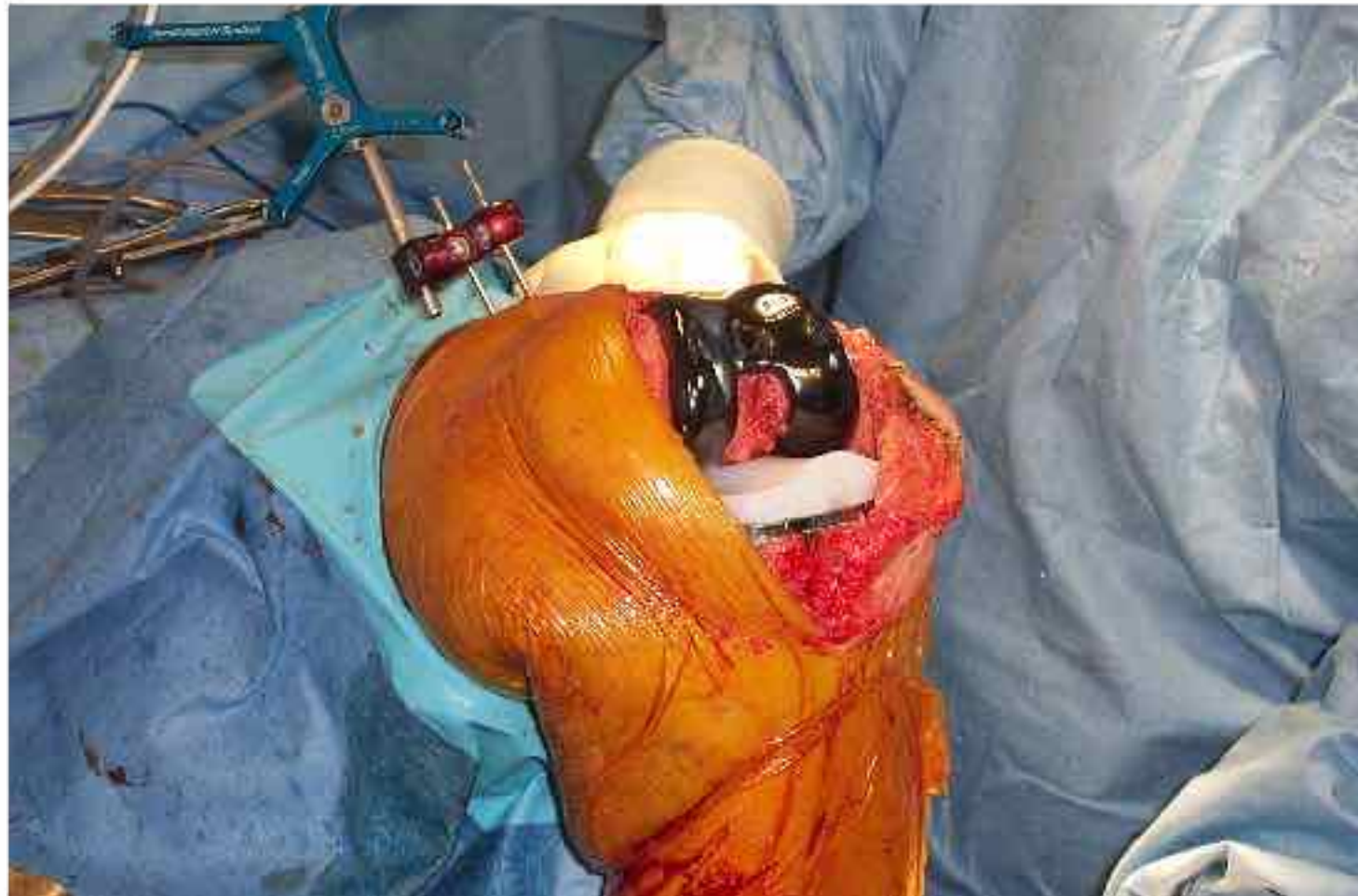


# MATERIALI CHE DIANO GARANZIA DI UNA DURATA NEL TEMPO





# PERFETTO POSIZIONAMENTO DELLA PROTESI



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE



[raulzini@gmail.com](mailto:raulzini@gmail.com)



**GVM**  
CARE & RESEARCH