



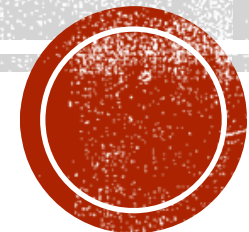
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

GAMMATOOLS

UN FANTOCCIO MULTIFUNZIONE PER QA SU GAMMAKNIFE

S. CALUSI, C. ARILLI, M. CASATI, A. COMPAGNUCCI, L. MARRAZZO, L. NOFERIMI,
C. TALAMONTI, L. BORDI, L. LIVI, S. PALLOTTA

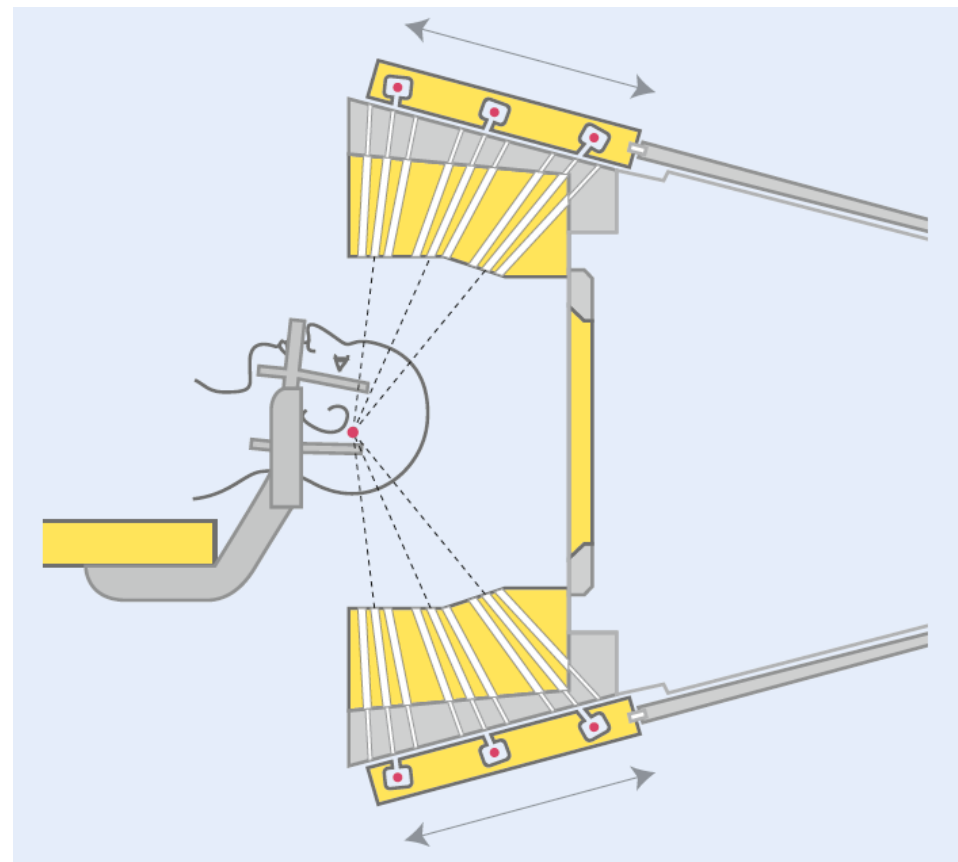
101° CONGRESSO SIF, ROMA 21-25 SETTEMBRE 2015



GAMMAKNIFE

- 192 SORGENTI DI COBALTO-60 POSIZIONATE INTORNO AL PAZIENTE
- 8 SETTORI, PER OGNUNO DEI QUALI SI PUO' SCEGLIERE LA DIMENSIONE DEI COLLIMATORI (4-8-16 MM, BLOCCATO)

TRATTAMENTI DI RADIOCHIRURGIA
STEREOTASSICA SOPRATTUTTO INTRACRANICA
(ALTE DOSI, TARGET PICCOLI E IN
POSIZIONI CRITICHE)



GAMMAKNIFE WORKFLOW

IMAGING

SOPRATTUTTO MR CON LOCALIZZATORE,
CT (DISTORSIONI, REGISTRAZIONE)

ERRORE GEOMETRICO
ERRORE DOSIMETRICO

PIANO DI TRATTAMENTO

ALGORITMO SEMPLICE NO DISOMOGENEITA'

ERRORE GEOMETRICO
ERRORE DOSIMETRICO

POSIZIONAMENTO DEL PAZIENTE

FRAME STEREOTASSICO, LETTINO

ERRORE GEOMETRICO

EROGAZIONE DEL PIANO

CALIBRAZIONE DEL DOSE RATE

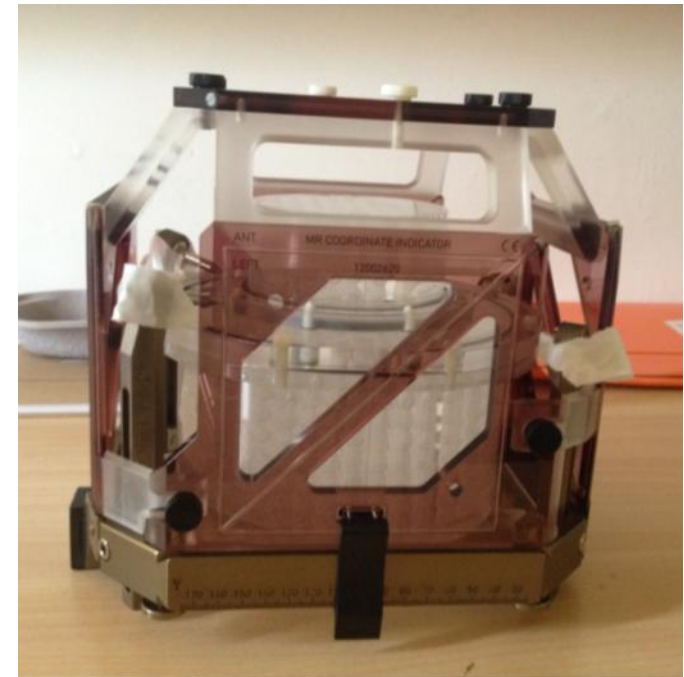
ERRORE DOSIMETRICO

SCOPO DEL FANTOCCIO

- MISURA DELLE DISTRIBUZIONI DI DOSE
- VALUTAZIONE DELLE DISTORSIONI NELL'IMAGING MR
- TEST *END TO END* E MISURA DELL'ACCURATEZZA TOTALE

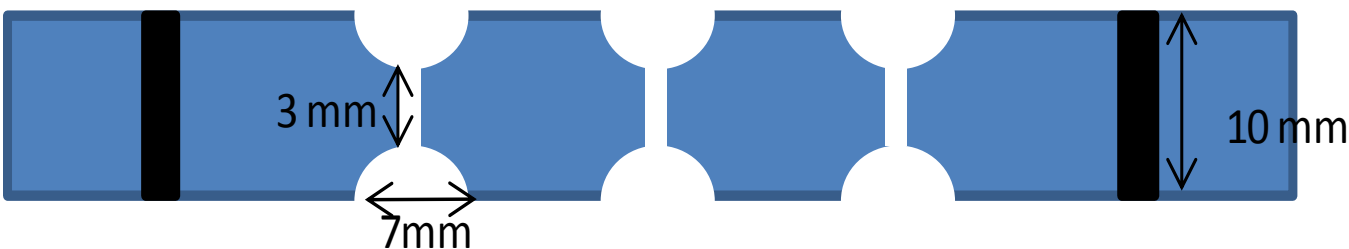
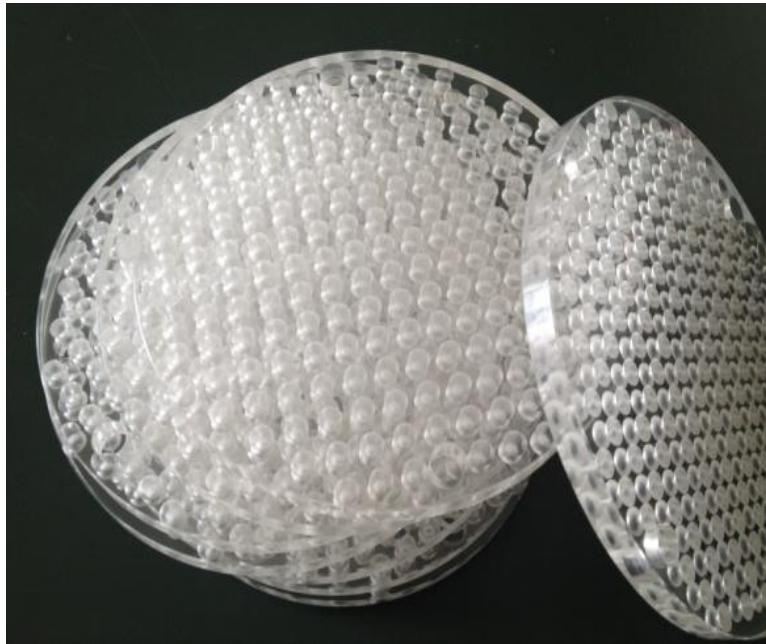
FANTOCCIO GAMMATOOLS

- FISSAGGIO AL FRAME STEREOTASSICO
- MATRICE DI CONTROL POINTS PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE DISTORSIONI DELLE IMMAGINI MR
- INSERTI CHE SIMULANO TARGET E DISOMOGENEITA' CON ALLOGGIAMENTO PER PELLICOLE RADIOCROMICHE



FANTOCCIO GAMMATOOLS

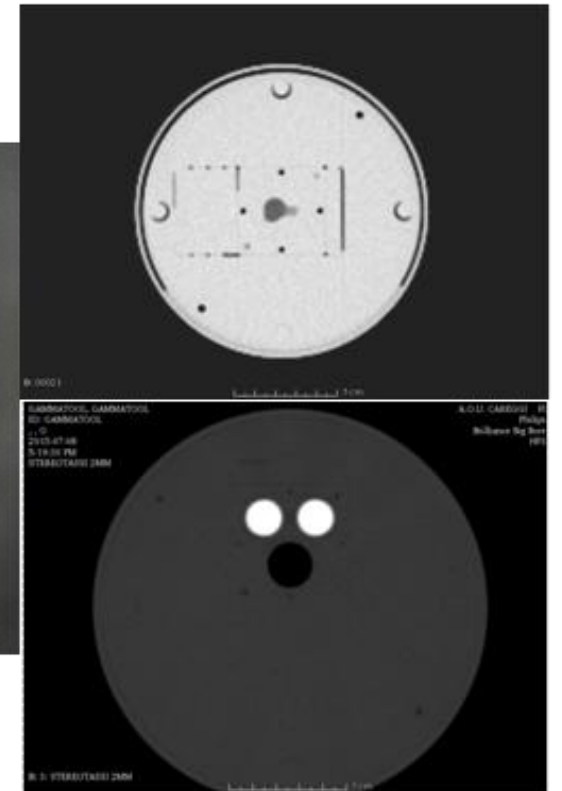
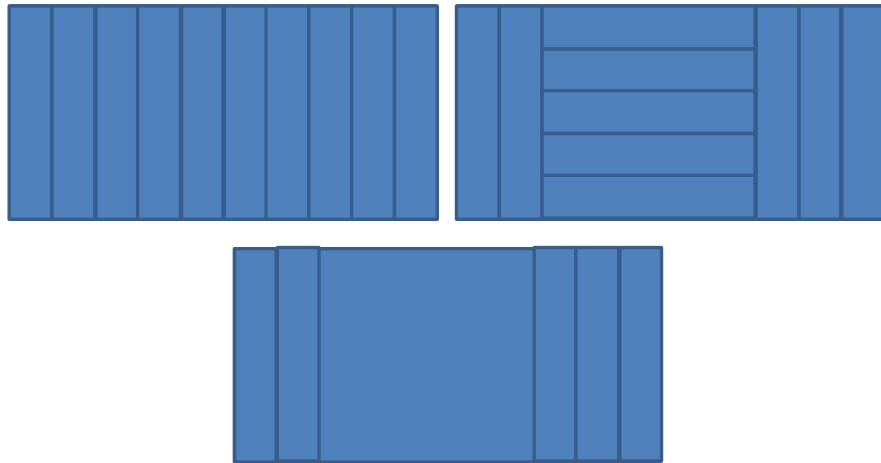
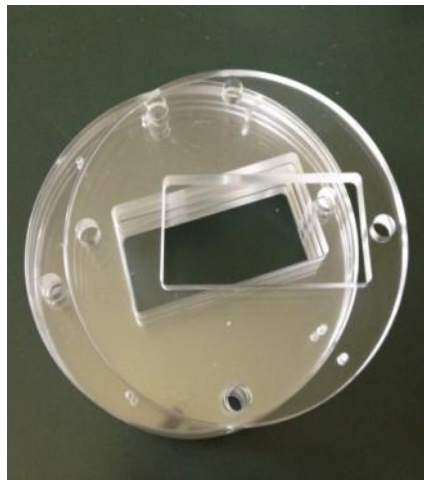
VALUTAZIONE DISTORSIONI RM



- 807 SFERE DI 0.7 CM DI DIAMETRO, A 1 CM UNA DALL'ALTRA
- LA POSIZIONE DELLE SFERE E LE LORO DIMENSIONI SONO NOTE CON UN'ACCURATEZZA MIGLIORE DI 0.01 MM
- LE DIMENSIONI E IL PITCH SONO TALI DA MINIMIZZARE L'ERRORE NEL DETERMINARE LA POSIZIONE DEL CENTROIDE (CIRCA 0.1 MM)

FANTOCCIO GAMMATOOLS

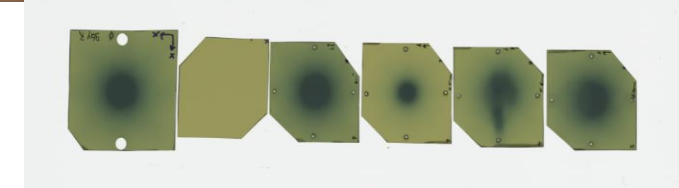
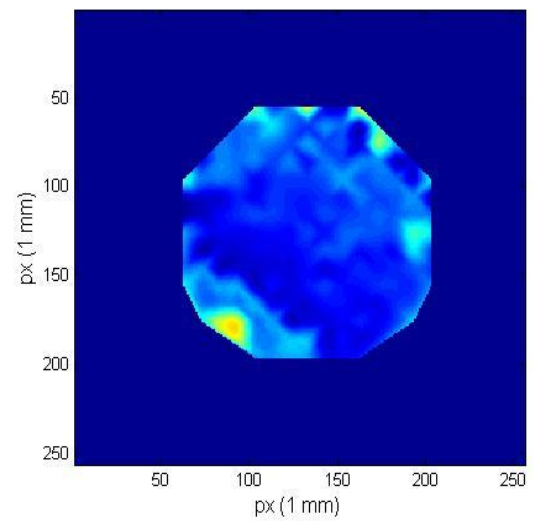
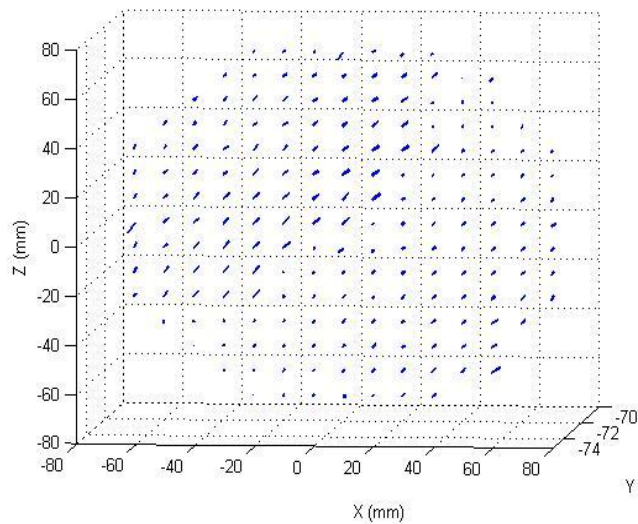
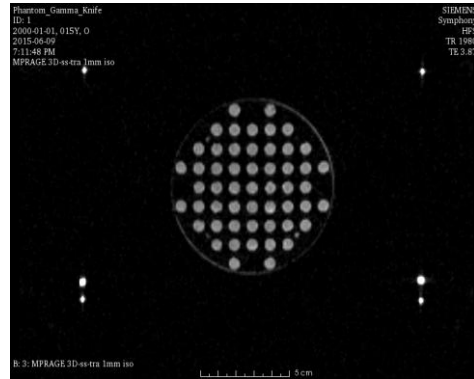
MISURA DELLE DISTRIBUZIONI DI DOSE EROGATE



- DISOMOGENEITA' (ARIA E OSSO)
- TARGET
- PELLICOLE

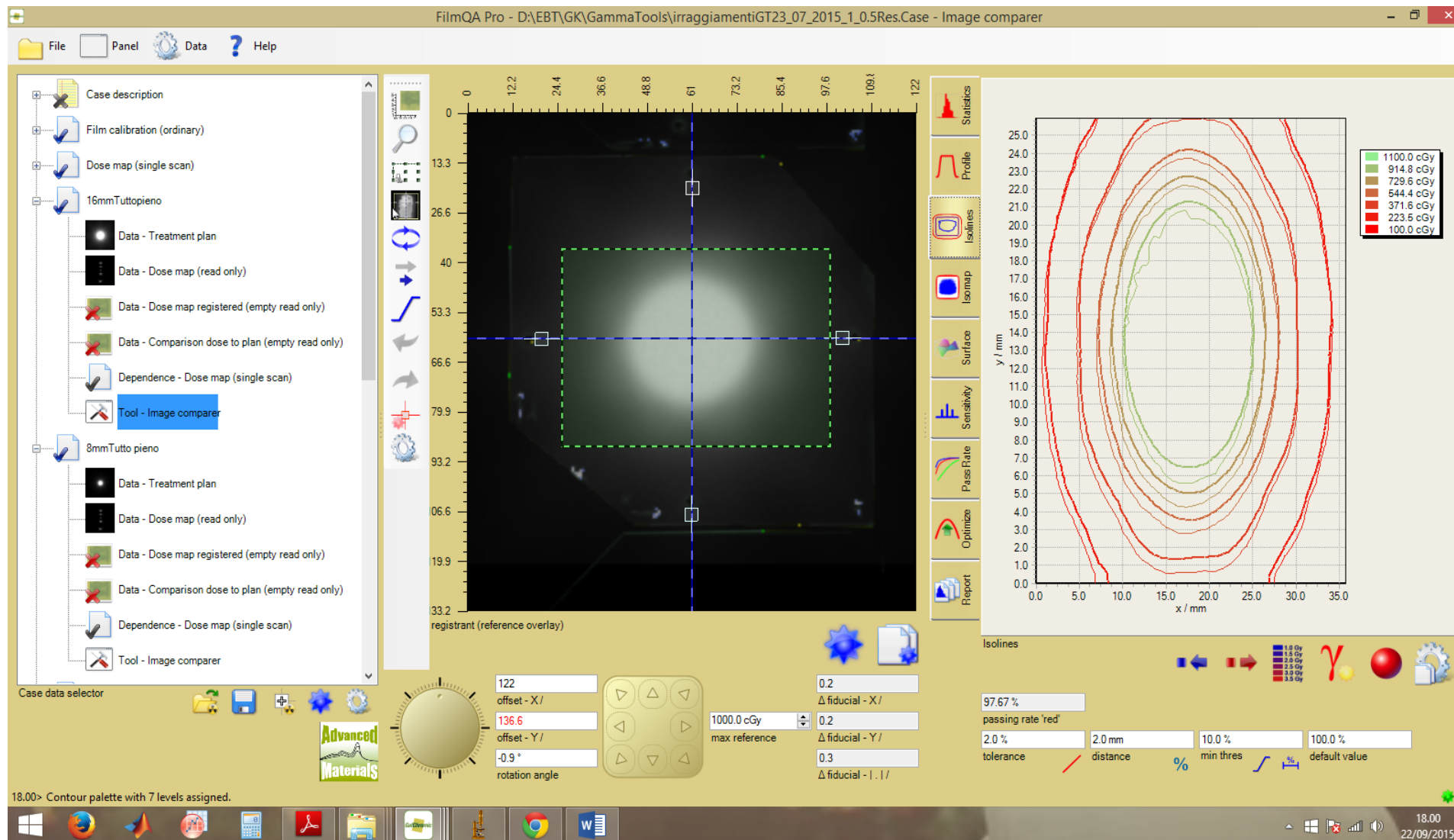
PRIME APPLICAZIONI

MISURA DISTRIBUZIONI DI DOSE



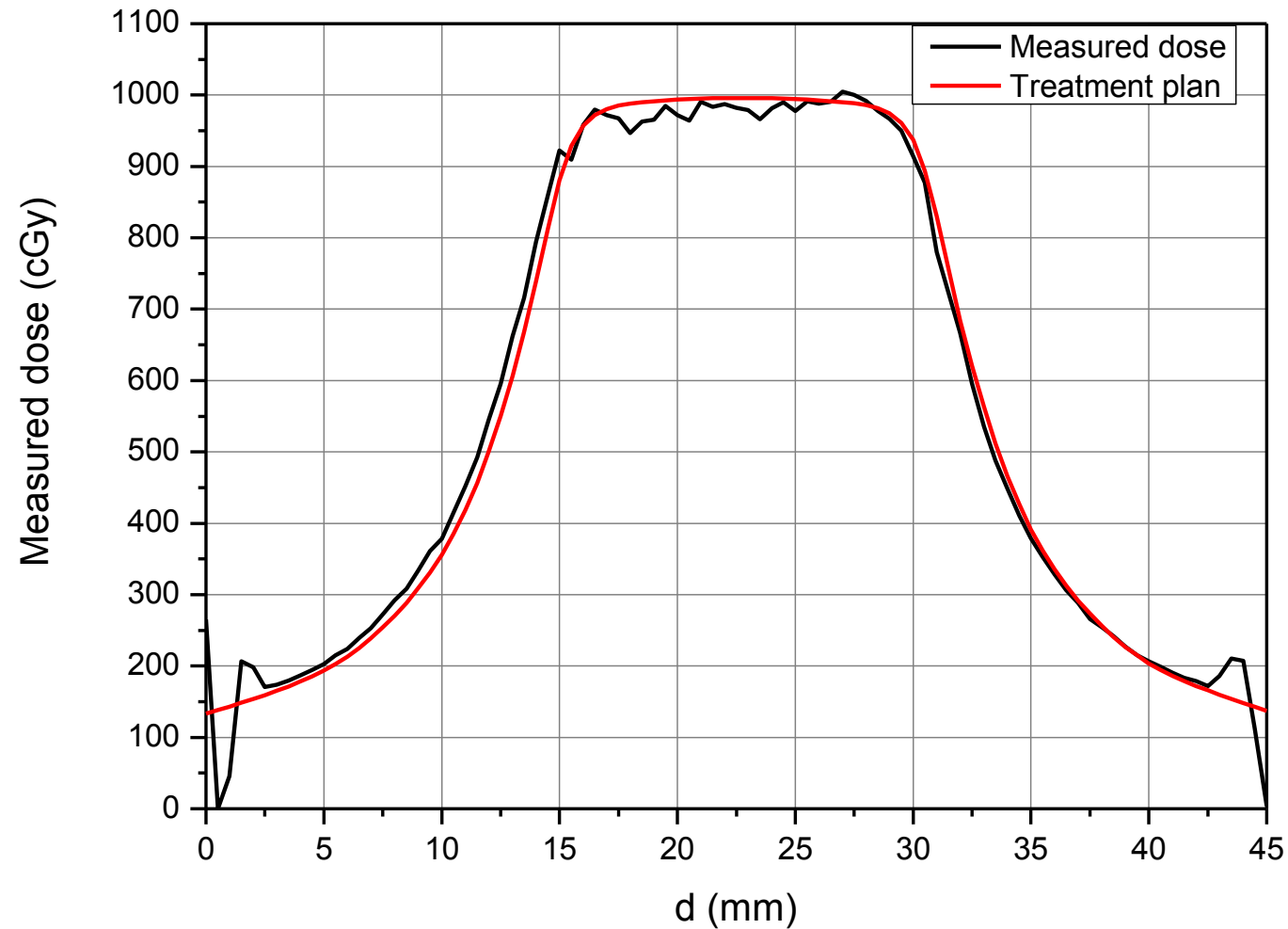
MAPPA DI DISTORSIONI

PRIME APPLICAZIONI



SHOT 16 MM,
5 GY AL 50%

PRIME APPLICAZIONI



SHOT 16 MM,
5 GY AL 50%

PRIME APPLICAZIONI

FilmQA Pro - D:\EBT\GK\GammaTools\irraggiamentiGT23_07_2015_1_0.5Res.Case - Image comparer

File Panel Data ? Help

16mm disom

- Data - Treatment plan
- Data - Dose map (read only)
- Data - Dose map registered (empty read only)
- Data - Comparison dose to plan (empty read only)
- Dependence - Dose map (single scan)
- Tool - Image comparer

neurinoma

- Data - Treatment plan
- Data - Dose map (read only)
- Data - Dose map registered (empty read only)
- Data - Comparison dose to plan (empty read only)
- Dependence - Dose map (single scan)
- Tool - Image comparer

Case object management

- Add new case object
- New treatment case

91
offset - X /
102.8
offset - Y /
-1.1 °
rotation angle

0.2
Δ fiducial - X /
0.2
Δ fiducial - Y /
0.2
Δ fiducial - | . | /

1000.0 cGy
max reference

91.57 %
passing rate 'red'

2.0 % tolerance
2.0 mm distance
10.0 % min thres
100.0 % default value

Isolines

- 1100.0 cGy
- 914.8 cGy
- 729.6 cGy
- 544.4 cGy
- 371.6 cGy
- 223.5 cGy
- 100.0 cGy

18.00> Registrant projected at {W=91, H=91} using coordinate system 'd={X=-291.9219, Y=-262.2441, a=-1.068183°, w={70.56 %, 70.56 %}' and 'Bi-linear' interpolation.

18.01
22/09/2015

22 SHOT
5 GY AL 50%

CONCLUSIONI

CARATTERIZZAZIONE
DELLE DISTORSIONI MR,
EFFETTI SULLE
DISTRIBUZIONI DI DOSE

QUALITA'
REGISTRAZIONE
IMMAGINI MR/CT

VALUTAZIONE DEGLI
EFFETTI DELLE
DISOMOGENEITA'
SULLE DISTRIBUZIONI
DI DOSE EROGATA

SVILUPPARE NUOVI
MODULI SECONDO
NUOVE RICHIESTE
DI QUALITY
ASSURANCE

VERIFICHE DI PIANI
DI TRATTAMENTO
COMPLESSI