

Azienda Ospedaliera "Maggiore della Carità"
Università degli studi del Piemonte
Orientale
Divisione Universitaria di Radioterapia
Direttore Prof. Marco Krengli



Il ruolo della Risonanza Magnetica nell'individuazione dei volumi di trattamento degli adenocarcinomi della prostata sottoposti a radioterapia esclusiva: analisi volumetrica e dosimetrica.



CONVEGNO DEL GRUPPO REGIONALE
PIEMONTE-VALLE D'AOSTA- LIGURIA

AOSTA, 16 dicembre 2017

Dott. Vincenzo Burgio

INTRODUZIONE



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE

Ruolo della Risonanza Magnetica Multiparametrica negli adenocarcinomi prostatici

- Maggiore **precisione diagnostica** (localizzazione e volumi della neoplasia)
- Maggiore **accuratezza stadiativa**

Fusco et al. *Infectious Agents and Cancer* (2017) 12:57
DOI 10.1186/s13027-017-0168-z

Infectious Agents and Cancer

REVIEW

Open Access

A systematic review on multiparametric MR imaging in prostate cancer detection



Roberta Fusco^{1*}, Mario Sansone², Vincenza Granata¹, Sergio Venanzio Setola¹ and Antonella Petrillo¹

Jurgen et al, Korean J Radiol 2017
Doemer et al, Rad Oncol 2015

Dinh et al, Phys Med 2016

INTRODUZIONE



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE

Ruolo della Risonanza Magnetica Multiparametrica negli adenocarcinomi prostatici

- riduzione **volume CTV** prostata

Review Paper

Physica Medica 32 (2016) 446–451

Magnetic resonance imaging for prostate cancer radiotherapy



Cuong V. Dinh ^a, Peter Steenbergen ^a, Ghazaleh Ghobadi ^a, Stijn W.T.J.P. Heijmink ^b,
Floris J. Pos ^a, Karin Haustermans ^c, Uulke A. van der Heide ^{a,*}

^a Department of Radiation Oncology, the Netherlands Cancer Institute, Amsterdam, The Netherlands

^b Department of Radiology, the Netherlands Cancer Institute, Amsterdam, The Netherlands

^c Department of Oncology, Radiation Oncology, University Hospitals Leuven, KU Leuven, Belgium

Perna et al, *Radiother Oncol* 2009

INTRODUZIONE



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE

Ruolo della Risonanza Magnetica Multiparametrica negli adenocarcinomi prostatici

- riduzione della **dose agli OAR**

Dosimetric evaluation of synthetic CT relative to bulk density assignment-based magnetic resonance-only approaches for prostate radiotherapy

Joshua Kim^{*}, Kim Garbarino, Lonni Schultz, Kenneth Levin, Benjamin Movsas, M. Salim Siddiqui, Indrin J. Chetty and Carri Glide-Hurst

Radiation On, 2015

Sparing the penile bulb in the radical irradiation of clinically localised prostate carcinoma: A comparison between MRI and CT prostatic apex definition in 3DCRT, Linac-IMRT and Helical Tomotherapy

Lucia Perna^a, Claudio Fiorino^{a,*}, Cesare Cozzarini^b, Sara Broggi^a, Giovanni Mauro Cattaneo^a, Francesco De Cobelli^c, Paola Mangili^a, Nadia Di Muzio^b, Riccardo Calandrino^a

^a Medical Physics, S. Raffaele Institute, Milano, Italy

^b Department of Radiotherapy, S. Raffaele Institute, Milano, Italy

^c Department of Radiology, S. Raffaele Institute, Milano, Italy

Radiother On, 2009

MATERIALI E METODI

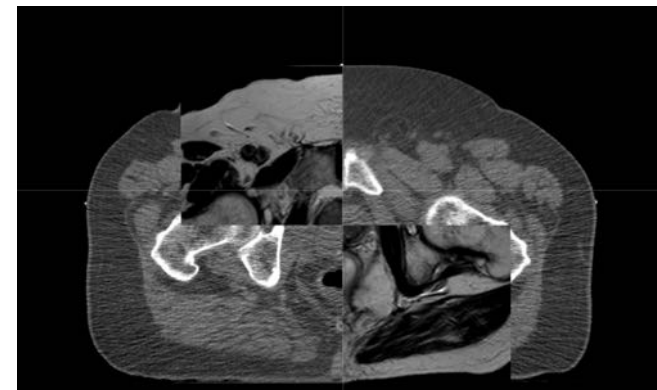
- Popolazione: **35 pazienti** radiotrattati per adenocarcinoma della prostata in sede.

Gleason score medio	7
Dose erogata	76-78 Gy
iPSA	7,7 ng/dl
Classe di rischio	
Basso	7 pz
Medio	8 pz
Alto	20 pz

Ogni paziente ha eseguito:

- TC di simulazione (GE Prospeed®)
- RM multiparametrica della pelvi (Philips® 1,5 Tesla)

Le immagini RM sono state fuse con le scansioni della TC di simulazione.



MATERIALI E METODI

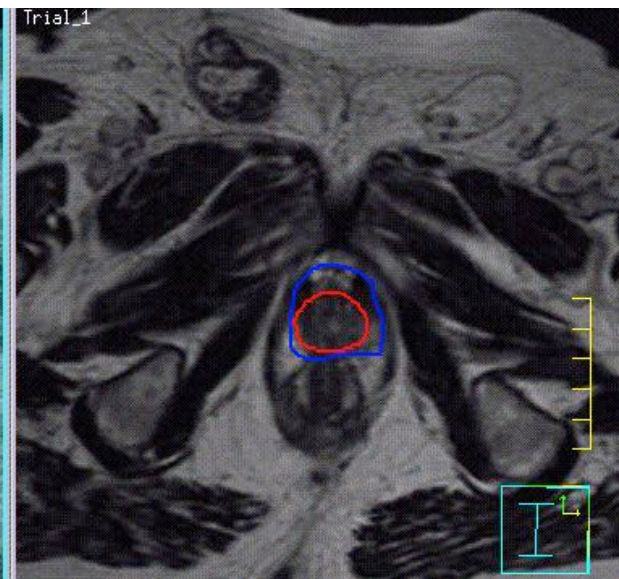
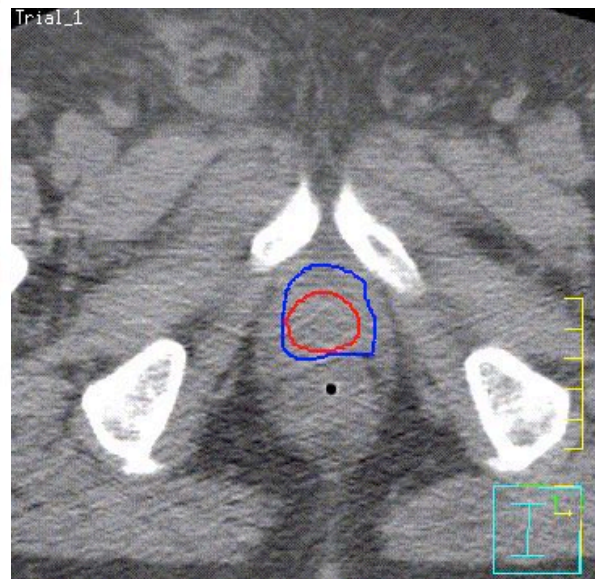
Sono stati contornati:

- CTV_{RM} su immagini RM fuse con la TC di simulazione.
- CTV_{TC} restrospettivamente basato su immagini della TC di simulazione
- OAR: vescica, bulbo penieno, teste femorali, retto

Per ognuno dei due CTV (prostata +/- vescichette seminali) è stato elaborato un piano di cura.

MATERIALI E METODI

Il **CTV_{RM}** è stato confrontato con il **CTV_{TC}**

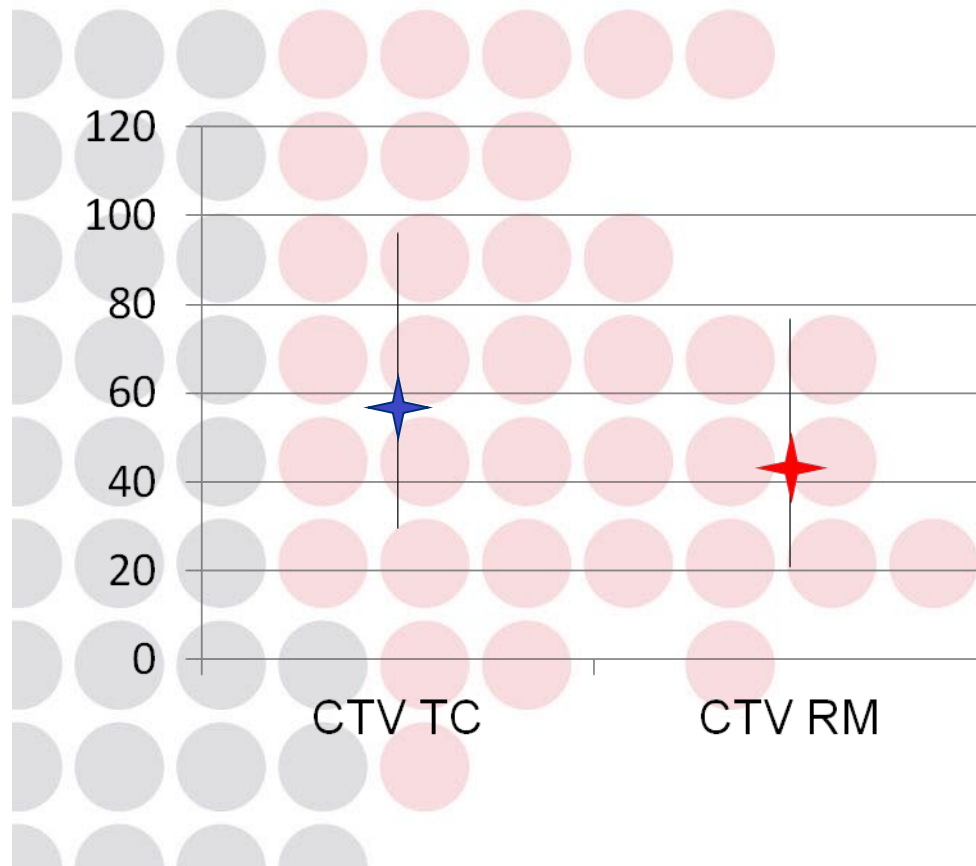


RISULTATI

Volumi medi

CTV_{TC}: 56.51 cc (29.57-96.06)

CTV_{RM}: 44.43 cc (20.94-76.70)



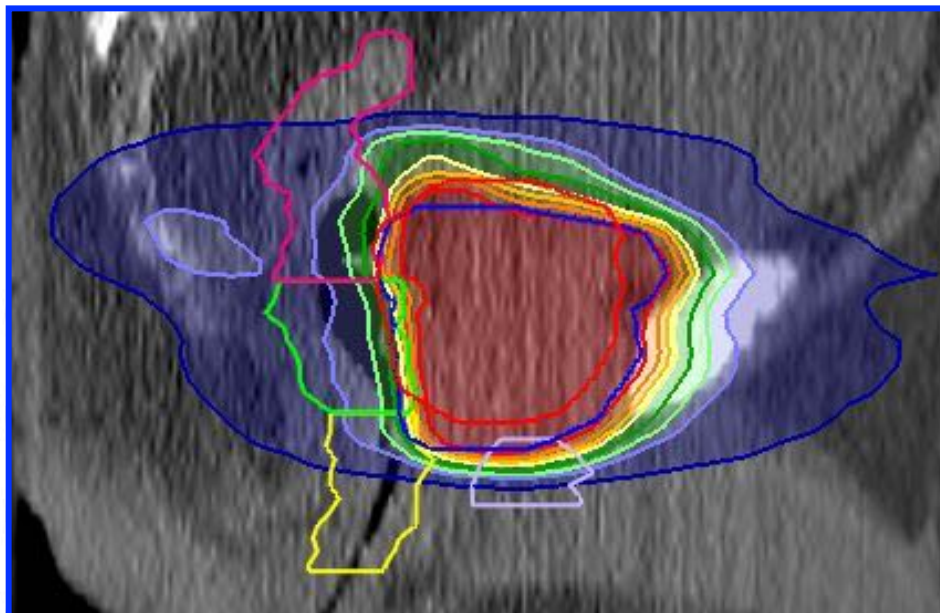
**Diminuzione del
22.90% (12.88 cc)
del volume **CTV_{RM}**
rispetto al **CTV_{TC}****

RISULTATI

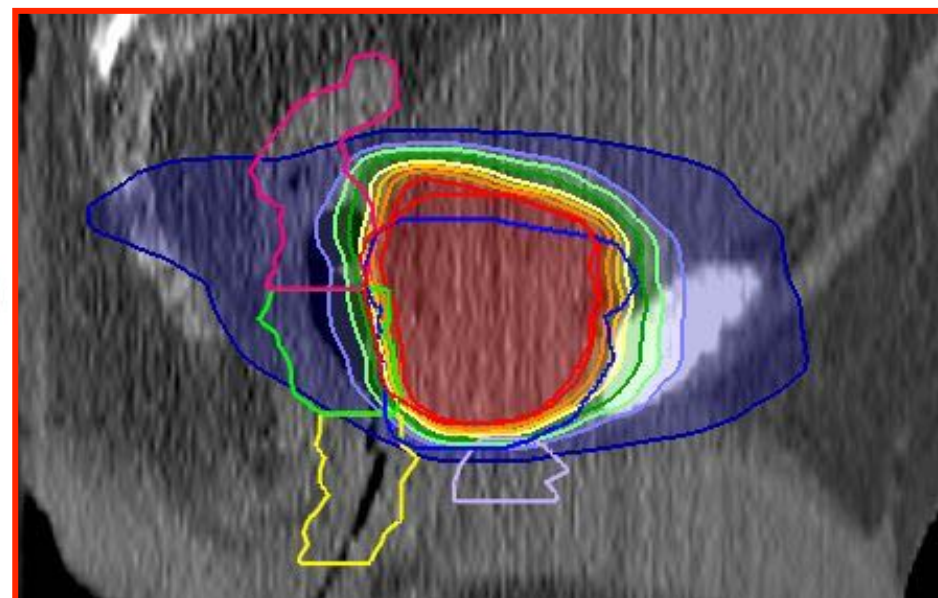


UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE

Piano TC



Piano RM



RISULTATI



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE

Dal confronto dei piani di cura elaborati immagini RM-fuse e TC è emerso:

	RM	CT	p-value
Bulbo penieno			
V₅₀ (%)	4.37	29.54	<0.05
D₅₀ (Gy)	13.65	35.69	<0.05
Retto			
V₇₀ (%)	3.43	4.61	0.06
V₆₀ (%)	9.64	11.72	<0.05
V₄₀ (%)	29.58	33.78	<0.05
Vescica			
Dose media (Gy)	22.89	20.22	
V₅₀ (%)	15.20	18.82	0.066
V₆₅ (%)	12.04	14.63	0.058

RISULTATI



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE

Dal confronto dei piani di cura elaborati immagini RM-fuse e TC è emerso:

	RM	CT	p-value
Bulbo penieno			
V₅₀ (%)	4.37	29.54	<0.05
D₅₀ (Gy)	13.65	35.69	<0.05
Retto			
V₇₀ (%)	3.43	4.61	0.06
V₆₀ (%)	9.64	11.72	<0.05
V₄₀ (%)	29.58	33.78	<0.05
Vescica			
Dose media (Gy)	22.89	20.22	
V₅₀ (%)	15.20	18.82	0.066
V₆₅ (%)	12.04	14.63	0.058

RISULTATI



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE

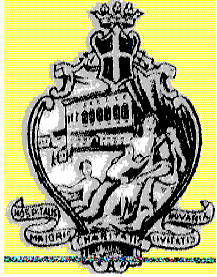
Dal confronto dei piani di cura elaborati immagini RM-fuse e TC è emerso:

	RM	CT	p-value
Bulbo penieno			
V₅₀ (%)	4.37	29.54	<0.05
D₅₀ (Gy)	13.65	35.69	<0.05
Retto			
V₇₀ (%)	3.43	4.61	0.06
V₆₀ (%)	9.64	11.72	<0.05
V₄₀ (%)	29.58	33.78	<0.05
Vescica			
Dose media (Gy)	22.89	20.22	
V₅₀ (%)	15.20	18.82	0.066
V₆₅ (%)	12.04	14.63	0.058

CONCLUSIONI

Nella nostra esperienza, in accordo con la letteratura, le immagini RM nella pianificazione del trattamento radioterapico hanno permesso:

- una riduzione del volume del **CTV**.
- una diminuzione della dose erogata **al bulbo penieno e al retto**.



Azienda Ospedaliera "Maggiore della Carità"
Università degli studi del Piemonte
Orientale
Divisione Universitaria di Radioterapia
Direttore Prof. Marco Krengli



Il ruolo della Risonanza Magnetica nell'individuazione dei volumi di trattamento degli adenocarcinomi della prostata sottoposti a radioterapia esclusiva: analisi volumetrica e dosimetrica.



CONVEGNO DEL GRUPPO REGIONALE
PIEMONTE-VALLE D'AOSTA- LIGURIA

AOSTA, 16 dicembre 2017

Dott. Vincenzo Burgio