



II° CONGRESSO  
Gruppo Interregionale  
AIRO Piemonte-Liguria  
Valle d'Aosta

“Aspetti clinici e tecnici  
della radioterapia nei  
tumori del colon-retto”

8 ottobre 2011  
Castello di Grinzane Cavour

Con il patrocinio



Associazione  
Italiana  
Radioterapia  
Oncologia



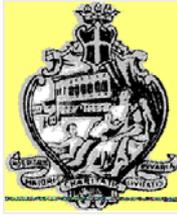
FNOMCeO  
CUNEO



LILT  
LIGA ITALIANA PER LA  
LOTTA CONTRO I TUMORI  
Sezione Provinciale  
di Cuneo



Divisione Universitaria di Radioterapia  
A.O.U. “Maggiore della Carità”  
Università del Piemonte Orientale  
“A. Avogadro” Novara



# La radioterapia intraoperatoria (IORT) nei tumori del retto: l'esperienza della SCDU Radioterapia di Novara e il registro ISIORT-Europe

**Pisani C**, Turri L, Di Genesio Pagliuca M,  
Alonzo A, Garavoglia M, Calvo F, Krengli M.

# Razionale e Scopo del lavoro

Dose escalation con EBRT è correlata con controllo locale di malattia, ma è limitata dalle strutture anatomicamente vicine (intestino tenue, vescica).

Alta efficacia biologica: 10 Gy con IORT equivalgono a 20 – 30 Gy con EBRT a frazionamento standard

IORT → associare all'atto operatorio un boost con e a livello della regione presacrale, mentre le strutture dose limitanti (intestino tenue, vescica, ureteri) vengono "meccanicamente" spostati.

**Scopo del nostro lavoro è presentare i casi di IORT retto effettuati presso la nostra Struttura e i dati del registro ISIORT-Europe.**

## **PATTERNS OF FAILURE AND LOCAL CONTROL AFTER INTRAOPERATIVE ELECTRON BOOST RADIOTHERAPY TO THE PRESACRAL SPACE IN COMBINATION WITH TOTAL MESORECTAL EXCISION IN PATIENTS WITH LOCALLY ADVANCED RECTAL CANCER**

FALK ROEDER, M.D.,

Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 67, No. 5, pp. 1381–1388, 2007

## **Intra-operative radiotherapy of rectal cancer: Results of the French multi-institutional randomized study**

Radiotherapy and Oncology 98 (2011) 298–303

Jean-Bernard Dubois<sup>a,\*</sup>, Emmanuel Bussieres<sup>b</sup>, Pierre Richaud<sup>b</sup>, Philippe Rouanet<sup>a</sup>, Yves Becouarn<sup>b</sup>, Simone Mathoulin-Pélissier<sup>b</sup>, Bernard Saint-Aubert<sup>a</sup>, Marc Ychou<sup>a</sup>

• Intraoperative radiotherapy (IORT), if available, should be considered for very close or positive margins after resection, as an additional boost, especially for patients with T4 or recurrent cancers. If IORT is not available, 10-20 Gy external beam radiation and/or brachytherapy to a limited volume could be considered soon after surgery, prior to adjuvant chemotherapy.



National  
Comprehensive  
Cancer  
Network®

**NCCN Guidelines™ Version 1.2012  
Rectal Cancer**

# Casistica SCDU Radioterapia Novara (01/2006 – 09/2011)

14 pz (11 ♂ e 3 ♀)

Età media: 67.5 anni (range: 42 – 84 anni)

- 10 pz con **npl rettale** ad alto rischio di recidiva presacrale (**T3-T4 N+**)
- 4 pz con **recidiva** presacrale

Istologicamente:     **13 adenocarcinomi G2-G3.**  
                              **1 sarcoma**

## 10 pz con npl rettale ad alto rischio recidiva presacrale:

7 pz hanno eseguito EBRT neoadiuvante 45 Gy/25 fx  
+ CT (5-FU 225 mg/m<sup>2</sup> in infusione continua o  
Capecitabina 825 mg/m<sup>2</sup> b.i.d. 7 giorni la settimana)  
1 pz ha eseguito EBRT adiuvante 45 Gy/25 fx.

## 4 pz con recidiva presacrale:

1 pz ha eseguito EBRT neoadiuvante 25 Gy/5 fx  
1 pz ha eseguito EBRT adiuvante 45 Gy/25 fx

# PROTOCOLLO IORT RETTO

- Adenocarcinoma rettale T3-T4 N0/N+
- Recidive pelviche di adenocarcinoma rettale PS (Karnofsky)  $\geq 60\%$
- Età  $\geq 18$  anni

## TRATTAMENTO RT $\pm$ CT CONCOMITANTE PREOPERATORIO (GIC)

*intervallo di 6-8 settimane*

## CHIRURGIA + IORT

**Volume di trattamento:** regione presacrale o residuo tumorale

**Dose:**

- 10.0 Gy** se basso rischio (margini negativi)
- 12.5 Gy** se alto rischio (margini +)
- 15.0 Gy** se residuo macroscopico
- 18.0 Gy** se tumore in atto

$\pm$  chemioterapia adiuvante



REGIONE PIEMONTE  
 AZIENDA OSPEDALIERA "MAGGIORE DELLA CARITÀ"  
 UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL PIEMONTE ORIENTALE "A. AVOGADRO"  
 Corso Mazzini, 18 – 28100 Novara



**GRUPPO DI LAVORO IORT**

**CARTELLA IORT**

N° CARTELLA RADIOTERAPICA .....

DATA IORT .....

**PAZIENTE**

COGNOME .....

NOME .....

DATA NASCITA .....

PATOLOGIA .....

1. SCHEDE DI PRESENTAZIONE CASO CLINICO
2. CONSENSO INFORMATO
3. SCHEDE RADIOTERAPICA
4. SCHEDE VALUTAZIONE TEMPI IORT
5. SCHEDE DI FISICA SANITARIA
6. SCHEDE TSRM
7. SCHEDE CHIRURGICA
8. SCHEDE ANESTESIOLOGICA
9. SCHEDE INFERMIERISTICA
10. SCHEDE OPERATORI PRESENTI ALLA SEDUTA

**GRUPPO DI LAVORO IORT:**

- radioterapista
- chirurgo
- oncologo
- anestesista
- TSRM
- fisico



Azienda Ospedaliero-Universitaria  
 Maggiore della Carità  
 di Novara

SEDE LEGALE: Corso Mazzini, 18 - 28100  
 NOVARA - Tel. 0321 3731  
 www.maggioreosp.novara.it

Cod. Fiscale - Part. IVA: 01521330033



DIPARTIMENTO ONCOLOGICO  
 S. C. RADIOTERAPIA

Direttore: Prof. Marco Krengli  
 Segreteria: Tel 0321-3733424 Fax 0321-3733698  
 Degenza: Tel 0321-3733605 Fax 0321-3733866  
 Day-Hospital: Tel 0321-3733125 Fax 0321-3733985  
 e-mail: [segreteria.radioterapia@maggioreosp.novara.it](mailto:segreteria.radioterapia@maggioreosp.novara.it)

**RADIOTERAPIA INTRAOPERATORIA**  
 nel trattamento dei tumori del colon-retto: informativa al paziente

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

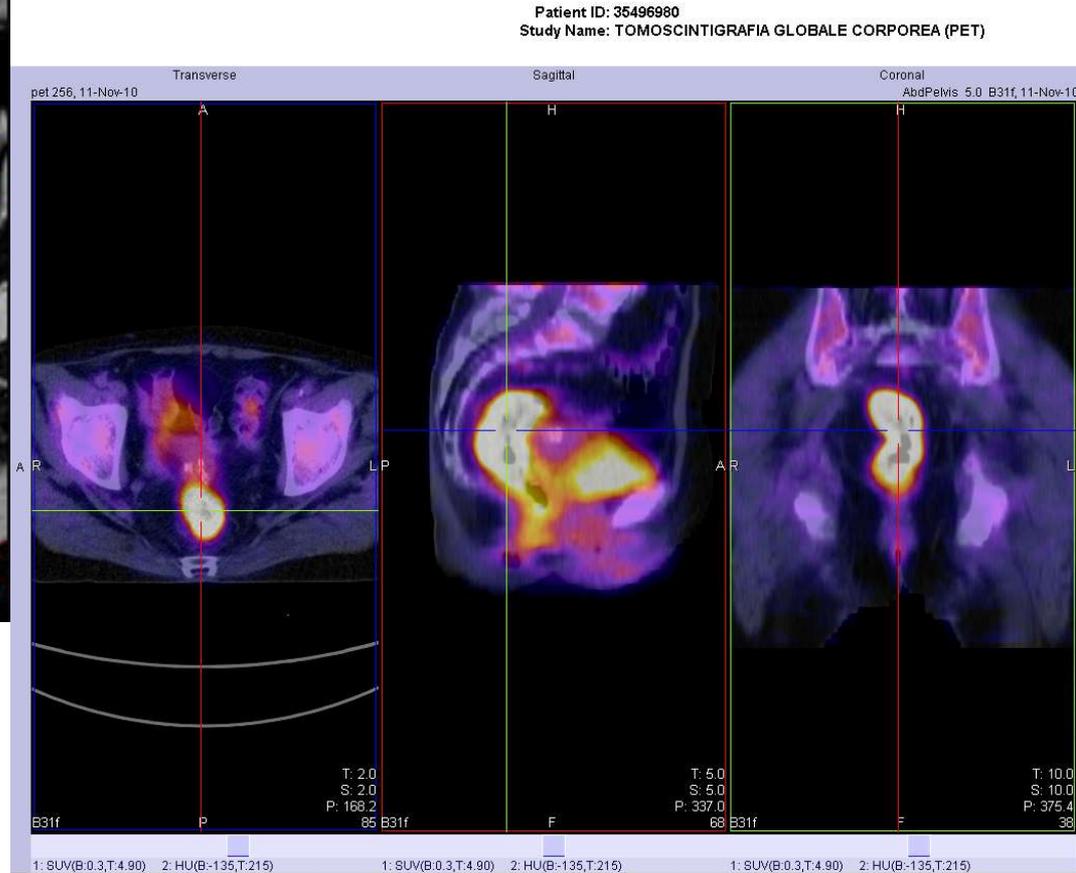
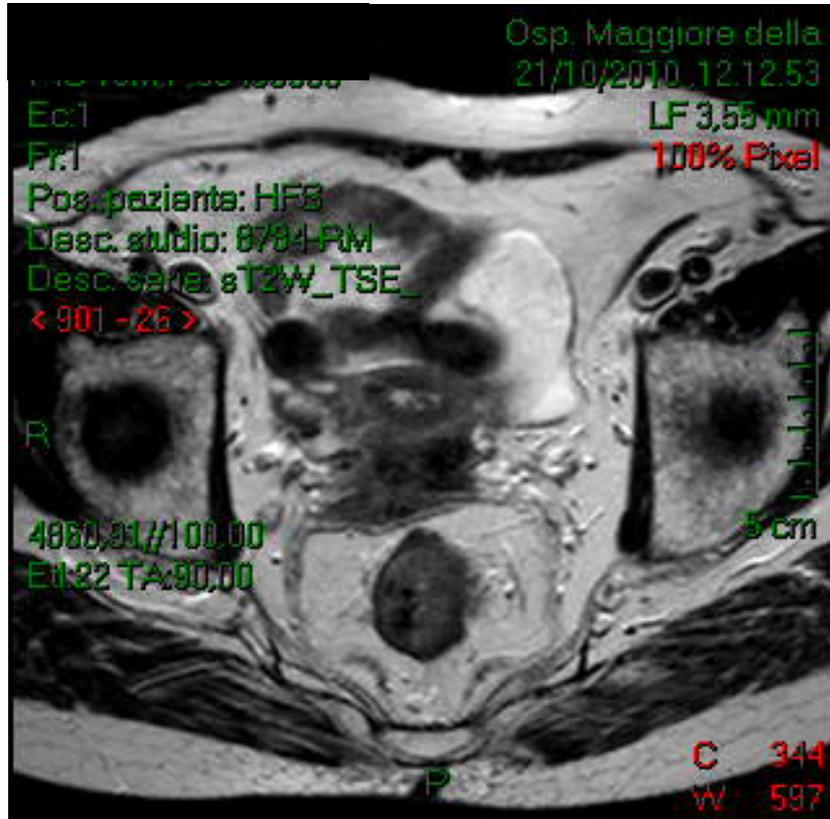
Gentilissimo/a Signore/a, in relazione alla patologia tumorale che Le stata diagnosticata , localizzata nell'ultima parte dell'intestino (\_\_\_\_\_), desideriamo fornirLe informazioni di base sul TRATTAMENTO RADIOTERAPICO INTRAOPERATORIO (IORT) che Le vorremmo proporre.  
 Per curare la Sua malattia verrà sottoposto/a a una particolare tecnica di radioterapia denominata IORT (Radioterapia Intraoperatoria).

# Un esempio...

R.L. ♀ 74 anni.

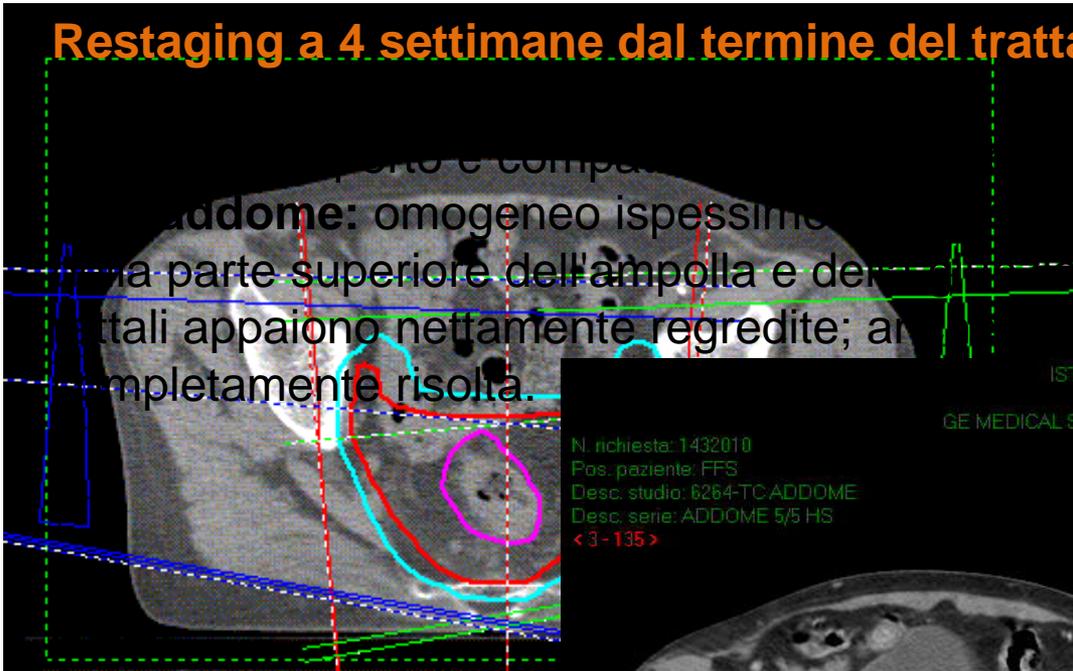
Nov. 2010: diagnosi di adenocarcinoma G2 del grosso intestino.

Stadio clinico: **cT3cN1**



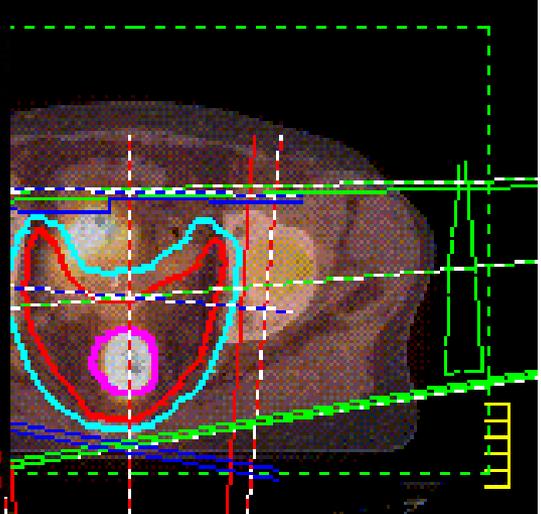
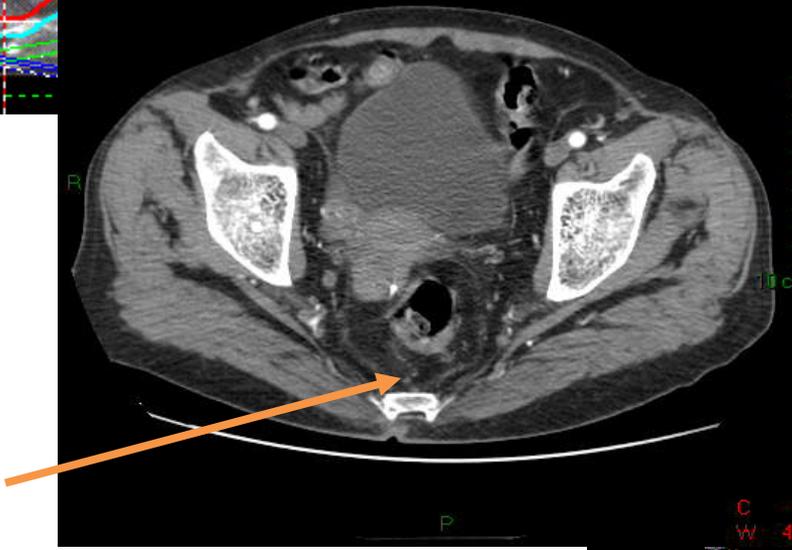
**23/11-29/12/2010: RT neoadiuvante** sulla pelvi associato a **chemioterapia** con Capecitabina (825 mg/m<sup>2</sup> b.i.d). Dose totale RT: 45 Gy in 25 frazioni (1.8 Gy/fr), con tecnica 3D-conformazionale e fotoni X 15 MV.

### Restaging a 4 settimane dal termine del trattamento neoadiuvante:



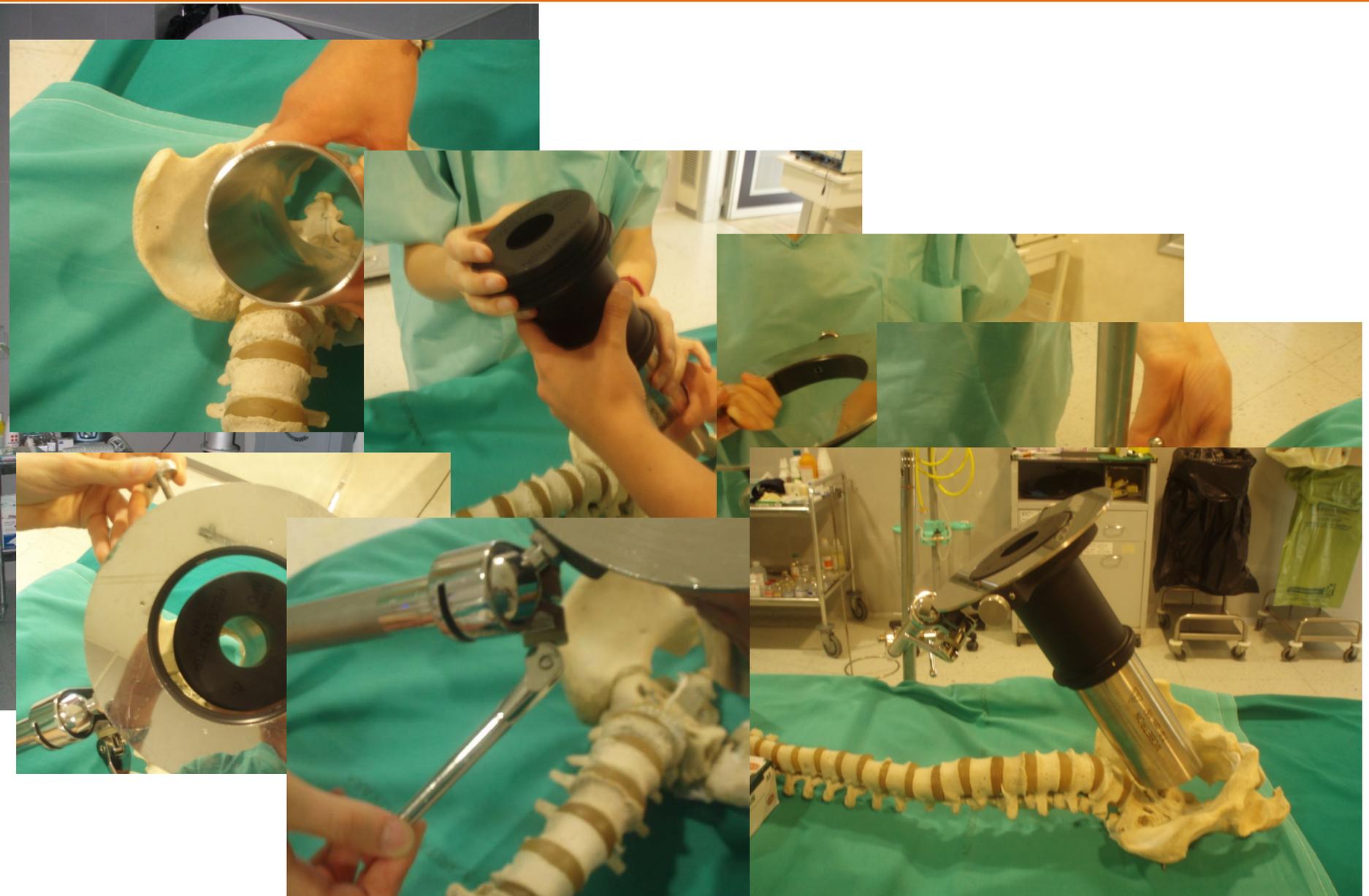
IST. RADIOL. UNIV. NOVARA  
08/02/2011, 11.20.01  
GE MEDICAL SYSTEMS LightSpeed Plus  
120kV, 6513mAs  
SC:500,00 mm  
LF 2,50 mm  
100% Pixel

N. richiesta: 1432010  
Pos. paziente: FFS  
Desc. studio: 6264-TCADDOME  
Desc. serie: ADDOME 5/5 HS  
< 3 - 135 >

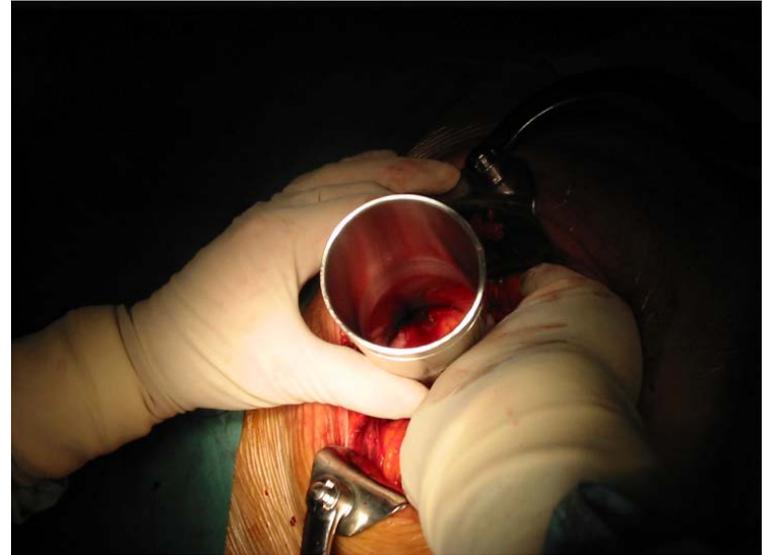


**18/02/11: intervento di resezione anteriore del retto con TME + IORT**

# Seduta IORT



# Seduta IORT

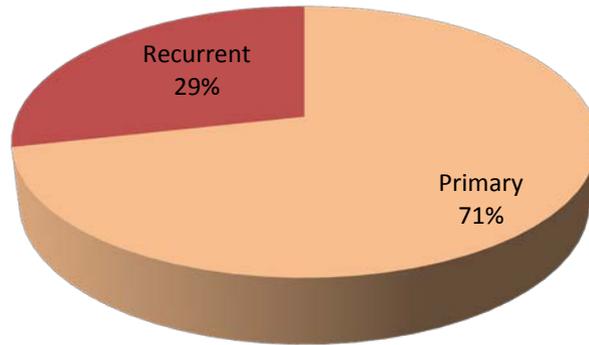


# Seduta IORT



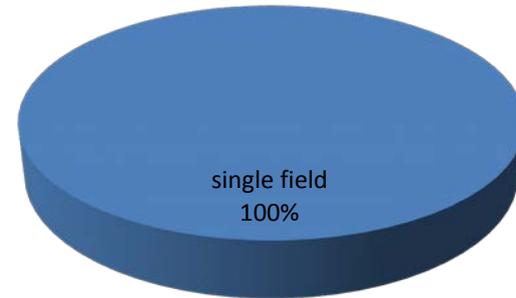
# La nostra casistica

## Primary/Recurrent

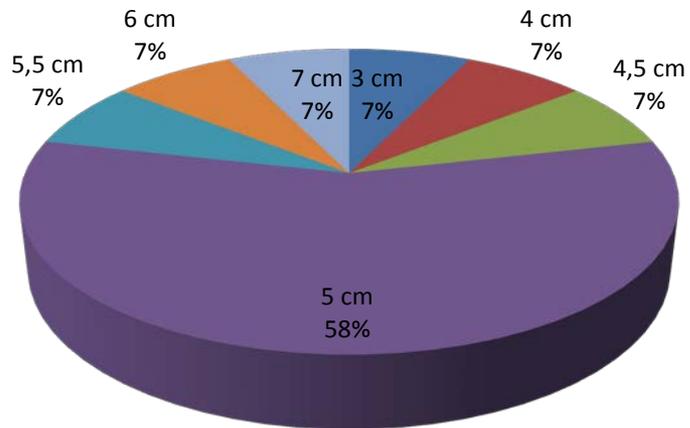


## # of fields

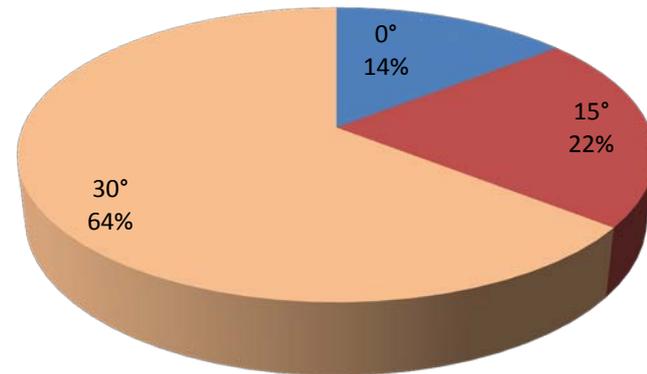
multiple fields  
0%



## Diameter

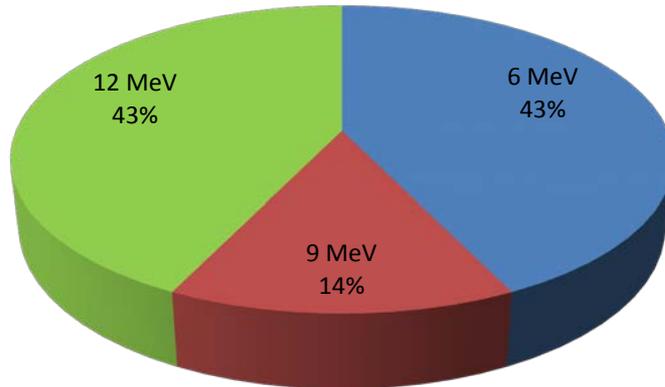


## Bevel angle

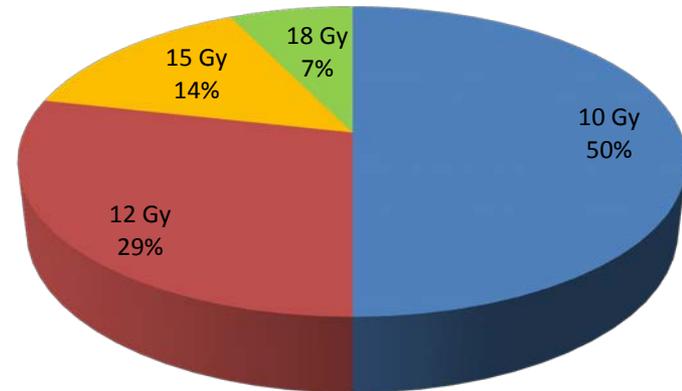


# La nostra casistica

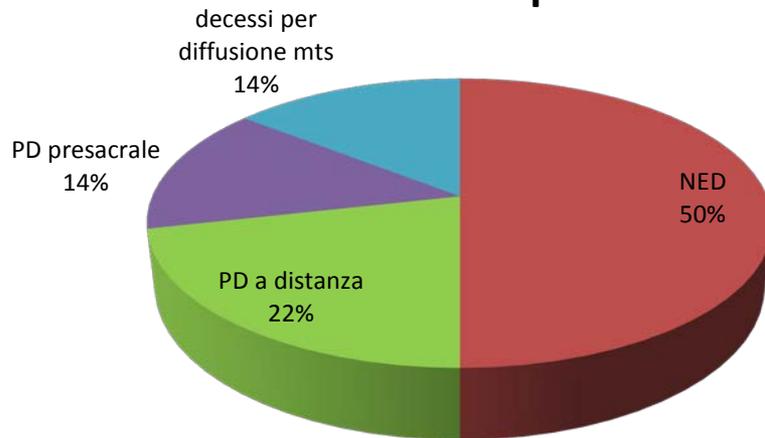
## Energy



## Dose



## Follow up



Dei 14 pazienti ad alto rischio di recidiva loco-regionale trattati presso il nostro centro, **7 sono liberi da malattia**, **3 hanno presentato metastasi epatiche e polmonari** e sono attualmente in corso di chemioterapia di seconda – terza linea. Due pazienti sono deceduti a distanza di due anni dall'intervento chirurgico + IORT.

# ISIORT – EUROPE Registry



Responsible for data collection: M. Kregli, University of Piemonte Orientale, Novara, Italy

**Available data: 3,738 patients (1995-present)**

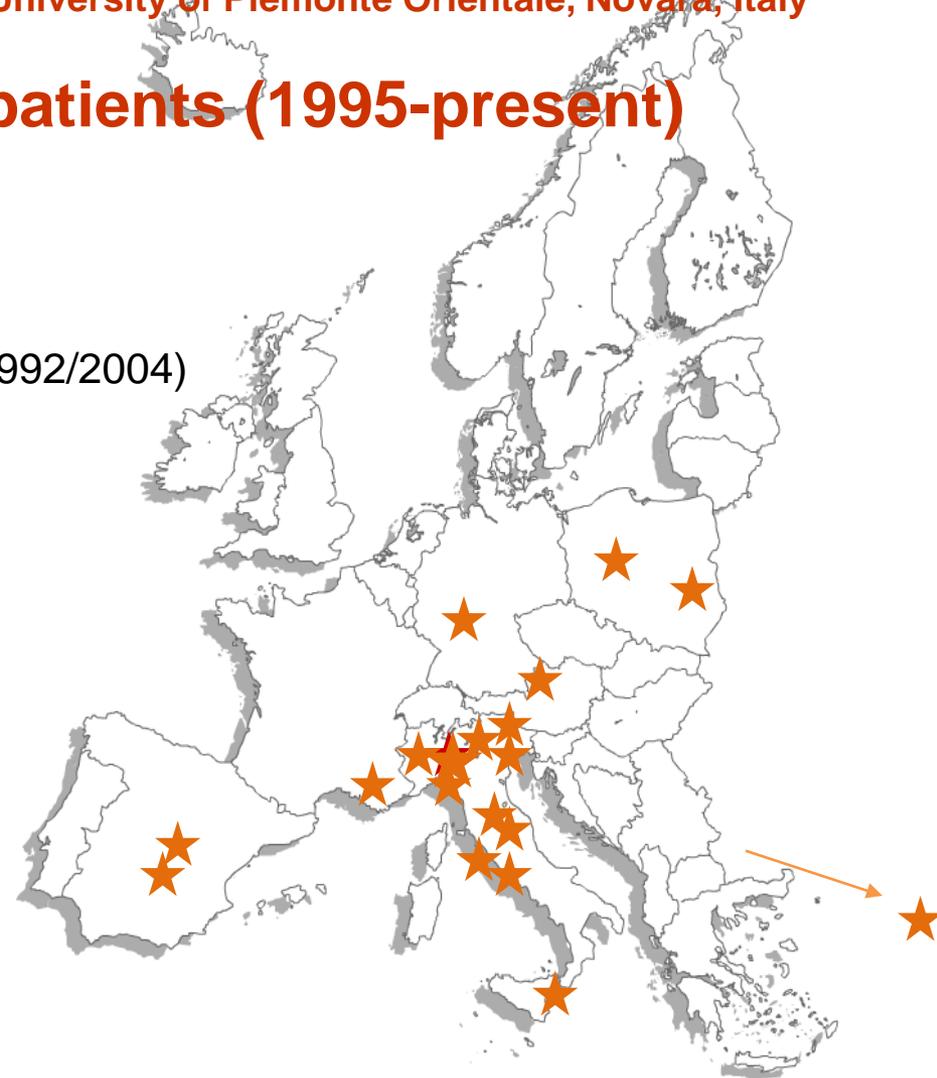
**90 members** (ISIORT-Europe website)

**46 active centres in Europe** (Hensley's survey 1992/2004)

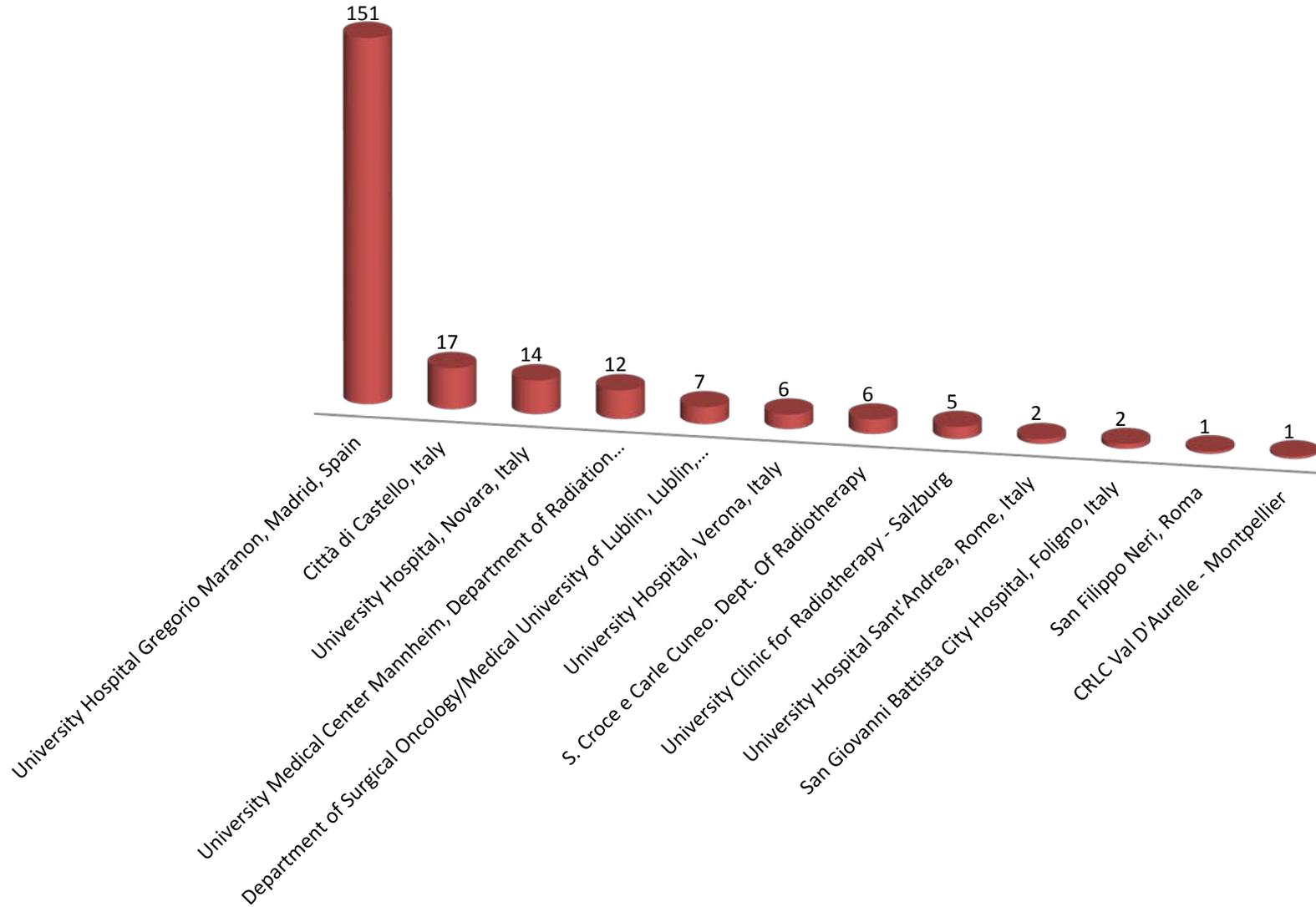
**21 centers participated in the survey**

**2006-present**

**IORT Rectal cancer: 224 cases (10%)**

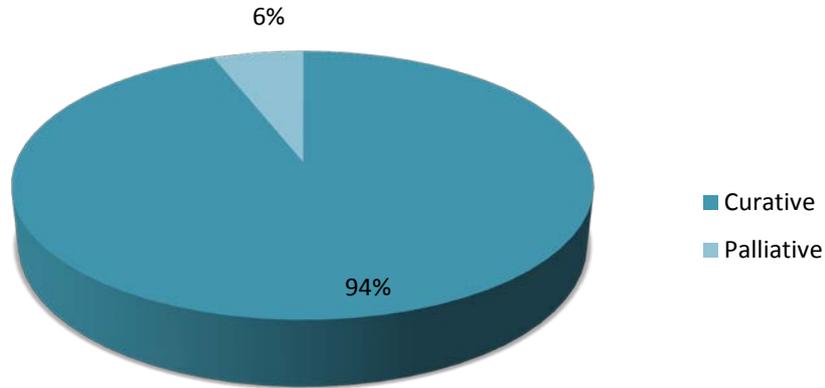


# ISIORT-Europe

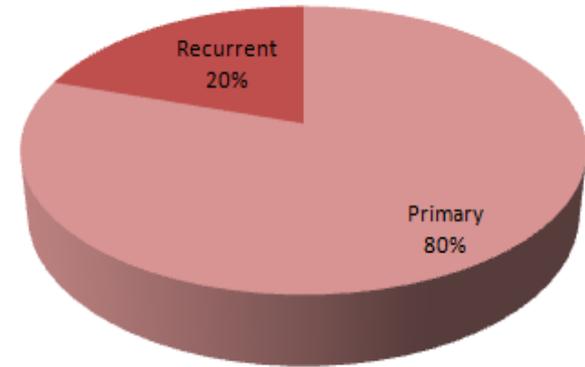


# ISIORT-Europe

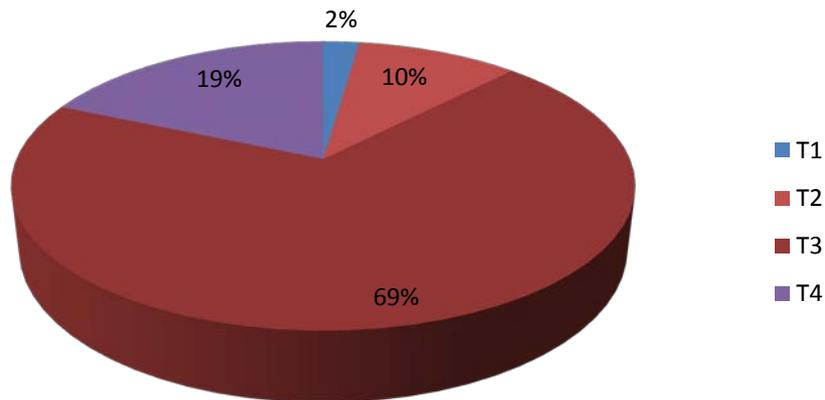
## Rectum - Intent of treatment



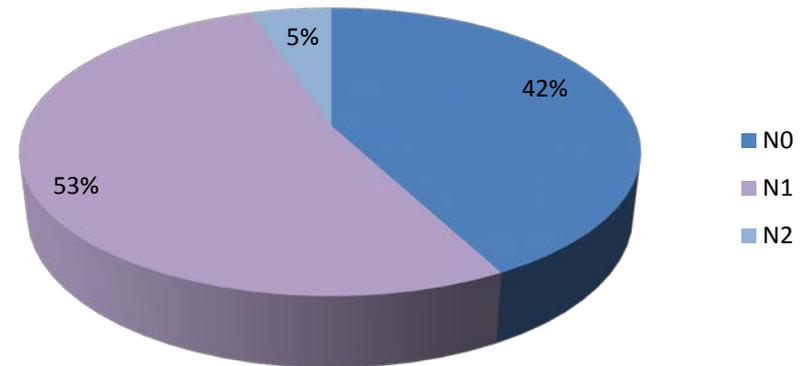
## Rectum - Primary/Recurrent



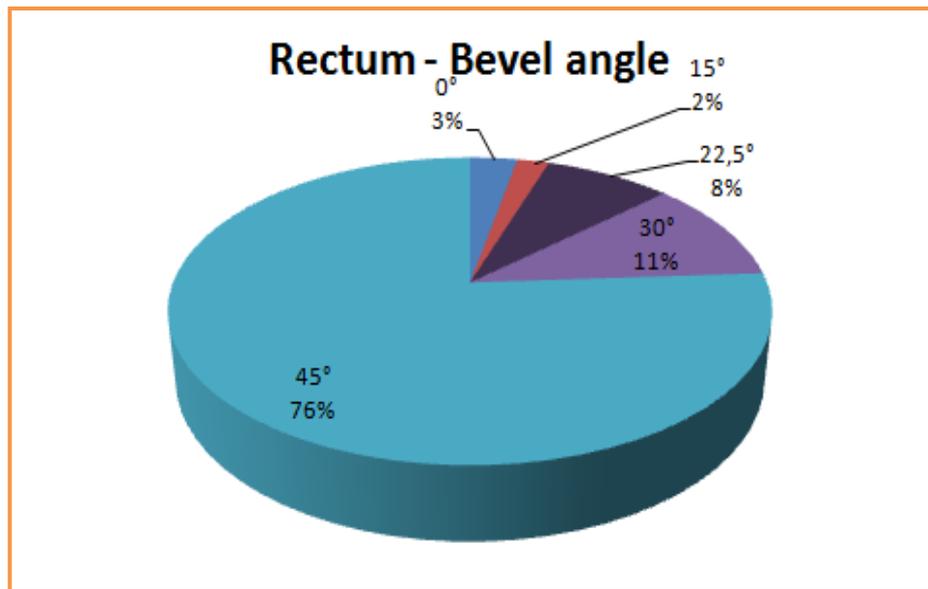
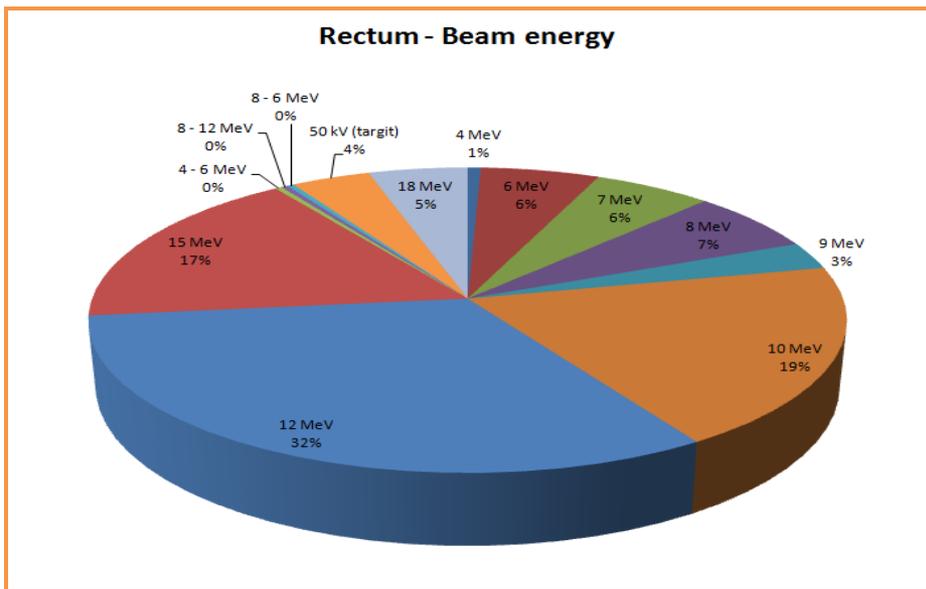
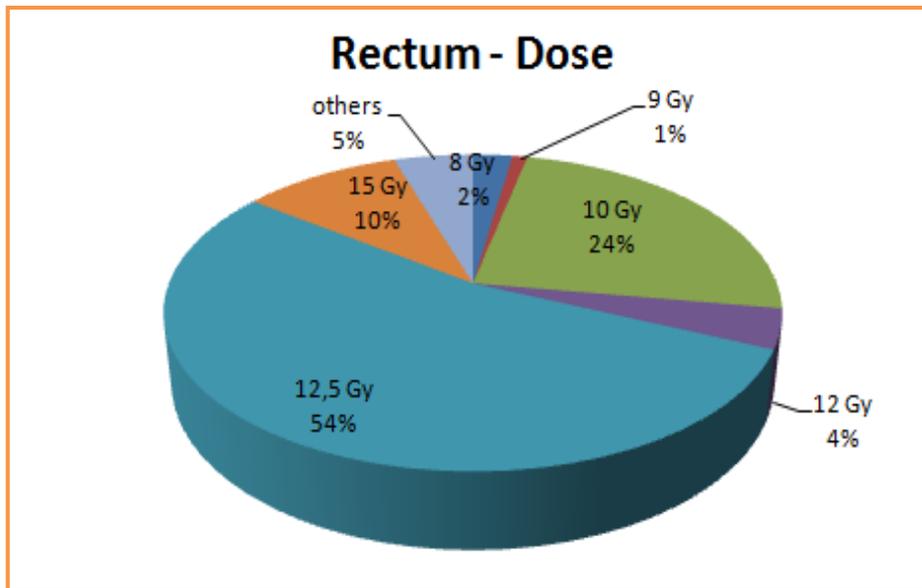
## Rectum - Staging T



## Rectum - adenopathie



# ISIORT-Europe



# Conclusioni

Dall'esperienza del nostro centro e dall'analisi del registro ISORT-Europe sui tumori del retto emerge che si sta diffondendo sempre più una gestione multidisciplinare del paziente con diagnosi di neoplasia rettale.

Dalla nostra esperienza emerge un buon controllo (86%) loco-regionale di malattia dopo radioterapia intraoperatoria.

## LONG-TERM RESULTS OF INTRAOPERATIVE PRESACRAL ELECTRON BOOST RADIOTHERAPY (IOERT) IN COMBINATION WITH TOTAL MESORECTAL EXCISION (TME) AND CHEMORADIATION IN PATIENTS WITH LOCALLY ADVANCED RECTAL CANCER

ROBERT KREMPIEN, M.D. Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., Vol. 66, No. 4, pp. 1143–1151, 2006

Table 6. IOERT containing treatments in locally advanced rectal cancer

Study	Year	Patients	n	EBRT	CHT	IOERT	Median follow-up (month)	Local control	Disease-free survival	Overall survival
Gunderson <i>et al.</i> [12]	1997	T3/4 Nx	56	45–55 Gy	5-FU 40/56 pt	15 Gy IOERT (7.5–20)	18 (minimum)	84% 5 years	46% 5 years	46% 5 years
Nakfoor <i>et al.</i> [11]	1998		73	50.4 Gy preop	5-FU	10–20 Gy IOERT	41	89% 5 years <sup>a</sup>	63% 5 years <sup>b</sup>	47% 5 years
Mannaerts <i>et al.</i> [13]	2000	T3/4 Nx	38	50 Gy preop	—	11 Gy IOERT (10–17.5)	21 (mean)	82% 3 years	65% 3 years	72% 3 years
Calvo <i>et al.</i> [10]	2002	T3/4 Nx	100	45–50 Gy preop	5-FU or Tegafur	12.5 Gy IOERT (10–15)	23	94% 4 years	75% 4 years	65% 4 years
Krempien <i>et al.</i>	2006	T3/4 or N+	122	41.4 Gy postop	5-FU (107/122)	10 Gy IOERT	63	91% 5 years	60% 5 years	60% 5 years
Krempien <i>et al.</i>	2006	T3/4 or N+	88	41.4 Gy preop	5-FU or Capecitabine	10 Gy IOERT	58	96% 5 years	72% 5 years	83% 5 years

Confrontando i trattamenti IORT eseguiti nei diversi centri emerge un'omogeneità di trattamento per quanto riguarda le modalità tecniche di esecuzione.