

XXXII CONGRESSO NAZIONALE AIRO  
XXXIII CONGRESSO NAZIONALE AIRB  
XII CONGRESSO NAZIONALE AIRO GIOVANI

# AIRO2022

Radioterapia di precisione per un'oncologia innovativa e sostenibile

BOLOGNA, 25-27 NOVEMBRE  
PALAZZO DEI CONGRESSI

 Associazione Italiana  
Radioterapia e Oncologia clinica

 Società Italiana di Radiobiologia

 Associazione  
Italiana  
Radioterapia  
e Oncologia  
clinica  




XXXII CONGRESSO NAZIONALE AIRO  
XXXIII CONGRESSO NAZIONALE AIRB  
XII CONGRESSO NAZIONALE AIRO GIOVANI

# AIRO2022

Radioterapia di precisione per un'oncologia innovativa e sostenibile

BOLOGNA, 25-27 NOVEMBRE  
PALAZZO DEI CONGRESSI

## NUOVO SISTEMA DI PIANIFICAZIONE AUTOMATICA BASATO SU OTTIMIZZAZIONE LEXICOGRAFICA NEL TRATTAMENTO RADIOTERAPICO DEL TUMORE ALLA CERVICE: QUALE COMPROMESSO?


Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia  
ASST Monza

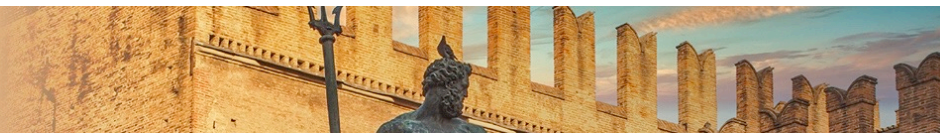
Dr. Paolo Caricato



 Associazione Italiana  
Radioterapia e Oncologia clinica

 Società Italiana di Radiobiologia

 Associazione  
Italiana  
Radioterapia  
e Oncologia  
clinica



## DICHIARAZIONE

Relatore: PAOLO CARICATO

Come da nuova regolamentazione della Commissione Nazionale per la Formazione Continua del Ministero della Salute, è richiesta la trasparenza delle fonti di finanziamento e dei rapporti con soggetti portatori di interessi commerciali in campo sanitario.

- Posizione di dipendente in aziende con interessi commerciali in campo sanitario **(NIENTE DA DICHIARARE)**
- Consulenza ad aziende con interessi commerciali in campo sanitario **(NIENTE DA DICHIARARE)**
- Fondi per la ricerca da aziende con interessi commerciali in campo sanitario **(NIENTE DA DICHIARARE)**
- Partecipazione ad Advisory Board **(NIENTE DA DICHIARARE)**
- Titolarità di brevetti in compartecipazione ad aziende con interessi commerciali in campo sanitario **(NIENTE DA DICHIARARE)**
- Partecipazioni azionarie in aziende con interessi commerciali in campo sanitario **(NIENTE DA DICHIARARE)**
- Altro





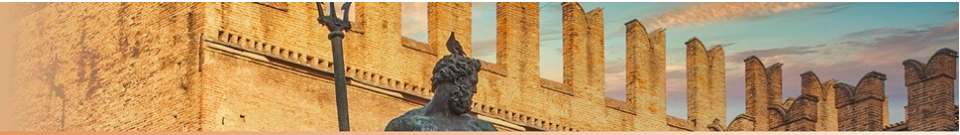
## Aim of the study

A not yet commercially available **fully-automated lexicographic optimization** planning system (APS) has been validated for **cervical cancer (CC)** at our Institution

This study aims to investigate the possibility to **improve the organs-at-risk (OARs) sparing** without affecting plan delivery accuracy

## Methods (1)

- **24** consecutive anonymized cervical cancer patients treated between November 2019 - April 2022
- Fractionation scheme: 50 Gy in 25 fractions
- 2 mCycle Wish-Lists (WL):
  - **WL01** aims to **reproduce delivered plans**
  - **WL02** aims to improve **OARs sparing** without affecting plan delivery accuracy



## Methods (2)

### WL01 requests:

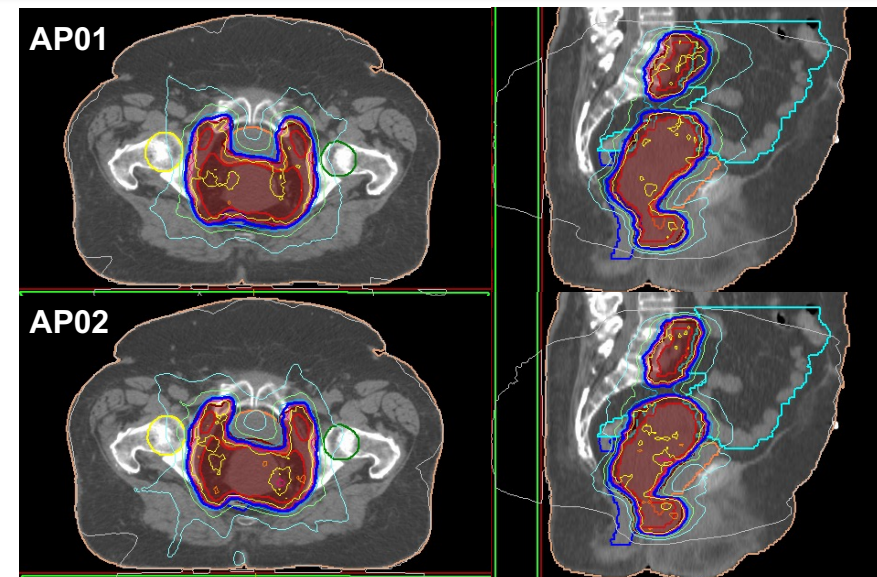
1. Optimal target coverage
2. OAR sparing

### WL02 requests:

1. Minimum target coverage
2. OAR sparing
3. Possible target coverage increase

### AP01 and AP02 were compared in terms of:

- **Dosimetric parameters** dose distributions and dose volume constraints
- **Plan complexity** modulation complexity score (MCS) and MUs
- **Plan delivery accuracy** QA Delta4+  $\gamma(3\%/3\text{ mm})$ , max  $\gamma$ , mean  $\gamma$





## Results

	AP01 Median [range]	AP02 Median [range]	Median value analysis (p-value)
PTV V <sub>95%</sub> (%)	99.2 [89.7 – 99.9]	96.9 [89.4 – 99.5]	0.001/0.027
PTV D <sub>1%</sub> (%)	104.3 [103.5 – 105.3]	105.2 [104.2 – 106.0]	<0.001/0.001
Rectum D <sub>50%</sub> (%)	40.3 [31.4 – 45.8]	32.6 [26.9 – 42.6]	<0.001/<0.001
Rectum D <sub>mean</sub> (Gy)	37.7 [30.4 – 42.1]	31.8 [27.4 – 38.9]	<0.001/<0.001
Bowel V <sub>45Gy</sub> (cm <sup>3</sup> )	188.3 [92.6 – 209.0]	180.4 [69.3 – 215.4]	0.543/1.000
MCS	0.26 [0.23 – 0.30]	0.24 [0.18 – 0.29]	0.010/0.459
MU	783.5 [721.2 – 985.1]	897.6 [728.5 – 1110.9]	<0.001/0.005
γ(3%/3 mm) (%)	97.2 [95.0 – 98.6]	96.7 [94.4 – 98.2]	0.687/1.000

Wilcoxon Mann Whitney test (alpha=0.05)

## Conclusions

The previous validation showed that **APS can strongly reduce** the overall planning time by getting plans comparable to manual plans. This further tuning showed the possibility to tune **different APSs** to promptly answer clinicians' requests: it would be possible to choose, patient by patient, the preferred compromise between DVH and plan complexity. Furthermore, these fast and customizable results suggest **exploiting APS** in a fast adaptive workflow soon.





## Thanks to...

- Sara Trivellato
- Roberto Pellegrini
- Gianluca Montanari
- Sofia Meregalli
- Elisa Bonetto

