

# Artificial Intelligence in Medicine



AIM

Dott. Stefano Piffer  
Specializzando Fisica Medica UNIFI

# Obiettivo:

Studio retrospettivo su pazienti pediatrici con medulloblastoma e glioblastoma che sono stati sottoposti a trattamento radioterapico tra il 2015 e il 2018 presso la RT dell'AOUC.

In particolare un primo obiettivo al quale si vuole rispondere è:

**C'è correlazione fra la distribuzione di dose agli organi a rischio e tossicità encefaliche e/o eventuali recidive?**

# Data set:

Al momento sono stati individuati 50 pazienti

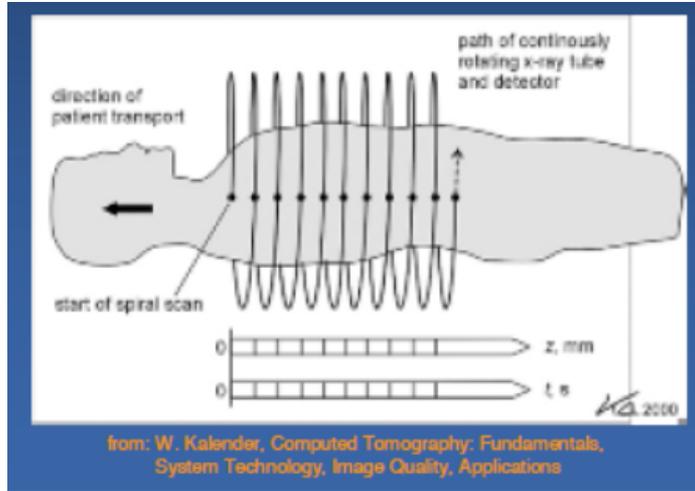
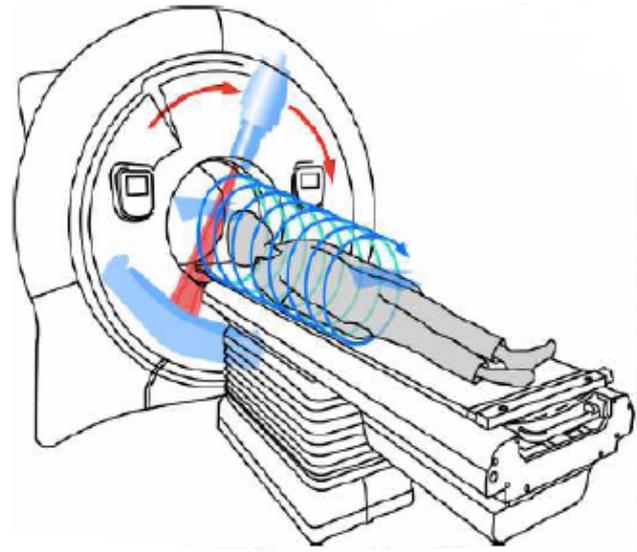
Sottoposti a trattamento radioterapico a intensità modulata con Tomotherapy o VMAT

Database omogeneo con immagini di risonanza effettuate con lo stesso scanner (Philips - 3T)

CT di centraggio acquisite presso la sezione di radioterapia Università di Firenze

# Tecnica:

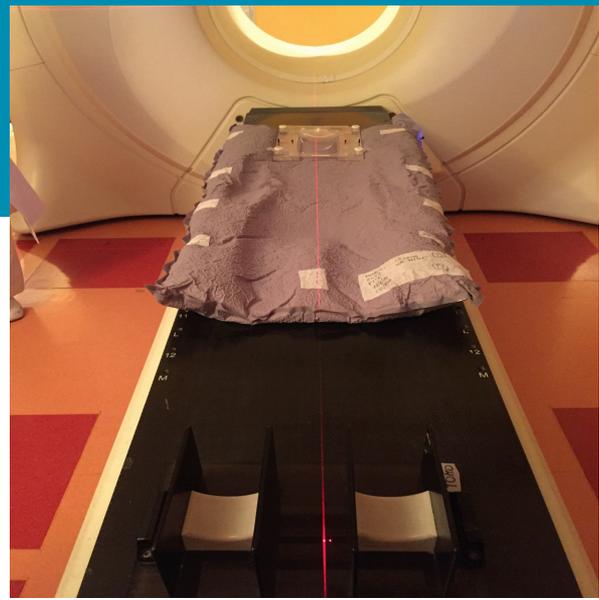
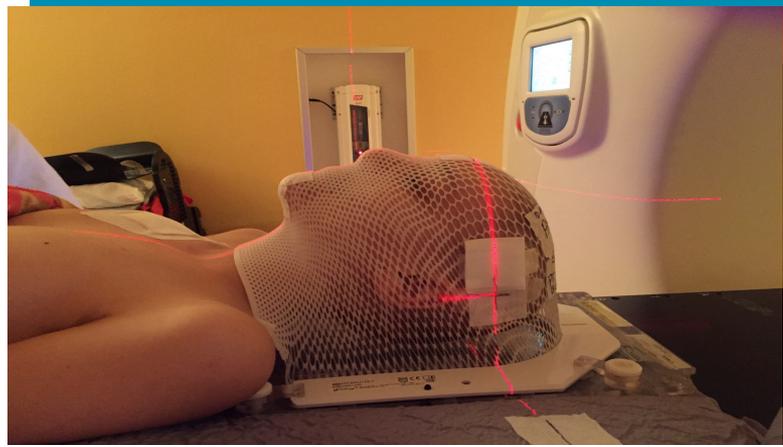
(Photons 6MV: Tomotherapy trattamento elicoidale ad intensità modulata)



from: W. Kalender, Computed Tomography: Fundamentals, System Technology, Image Quality, Applications



# Reperi cutanei:



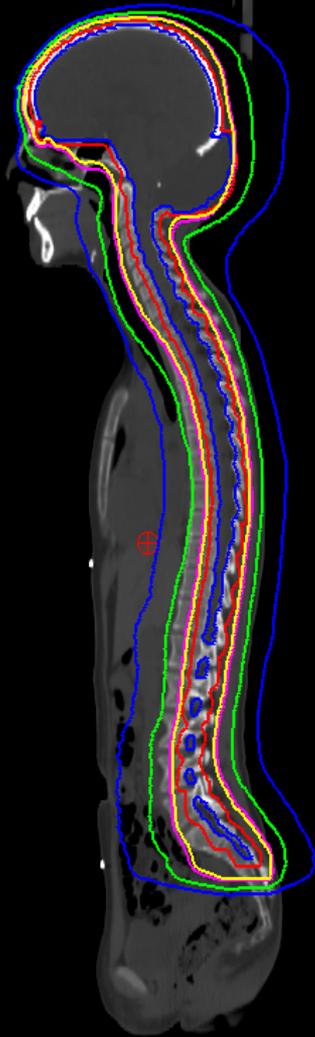
GTV  
CTV  
PTV



# Segmentazione



# Distribuzione di dose piano sagittale



- (107%, rosso),
- (95%, giallo),
- (90%, ciano)
- 15 Gy (verde),
- 10 Gy (blu)
- contorni del PTV (rosso) e CTV (blu)

Prescrizione:

24 o 36 Gy in frazioni da 1.8 Gy

Boost:

54 o 59.4 Gy in frazioni da 1.8 Gy



# Imaging & clinical data:

- MR preoperatoria – postoperatoria – follow up (ogni 3 mesi)
- CT centraggio
- RT-structure, RT-plan e RT-dose
- dati clinici

∇ MR si hanno a disposizione molte serie (per ora selezioniamo T2W\_Flair, MP-RAGE MDC, diffusione)

*Dati sulla sopravvivenza, tipo di tumore, grado di differenziazione, malignità, report istologico, percorso terapeutico, frazionamento, distribuzioni di dose (biomarcatori molecolari).*

# In collaborazione con INFN Pi:

Primo paziente test:

- Estrazione delle features
- Ci si può avvalere della segmentazione già effettuata dai medici in fase di planning ed eventualmente confrontarla con quella automatica
- Studio delle features (texture, morfologiche, statistiche)
- Selezione delle features più significative
- Analisi dati: mettere in relazione il database di imaging con quello clinico

# Operativamente:

- *Comitato etico;*
- *Creare un database comune in Pandora;*