

Tesi di dottorato: Bayesian approach for Monte Carlo based treatment planning optimization in ion beam therapy

Candidato: Dr. Federico Dalmaso

Controrelatrice: Dr.ssa Lidia Strigari

La tesi riguarda l'applicazione dell'approccio Bayesiano all'ottimizzazione dei piani di trattamento per terapia con ioni basata sulla simulazione Monte Carlo (MC).

Lo studio vuole investigare i potenziali vantaggi delle tecniche di riduzione della varianza basate sul metodo bayesiano nell'approccio MC.

Le simulazioni MC sono state condotte usando Gate 6.2. Per il calcolo apriori è stato usato un tps deterministico wepl-based chiamato p-dek. L'argomento trattato è interessante e la sua applicazione è innovativa e potrebbe avere un importante impatto per la comunità scientifica.

L'approccio è stato applicato all'ottimizzazione delle distribuzioni di dosi sulle immagini DICOM di un paziente con tumore cerebrale e di uno con tumore della prostata.

Dal punto di vista metodologico, la tesi è scritta chiaramente e è ben strutturata.

Il lavoro si potrebbe giovare ulteriormente dell'introduzione di un criterio quantitativo, con cui valutare il vantaggio di questo approccio; ad esempio elaborando la SVH si potrebbero ulteriormente rafforzare le conclusioni del candidato.