

AI4ChemoBrain

Un modello di machine learning/artificial intelligence per la medicina personalizzata: sviluppo di un dimostratore predittivo del disturbo cognitivo in corso di chemioterapia basato su dati omici e fenotipici subject-derived

Il termine "chemobrain" indica un deterioramento cognitivo ad oggi ancora poco caratterizzato, che insorge nella maggioranza dei pazienti durante e dopo la chemioterapia, si crede come conseguenza di infiammazione sistemica e disbiosi intestinale. Il progetto ha come scopo la generazione di un dimostratore predittivo dell'insorgenza di chemobrain, ad uso clinico, basato su un modello di machine learning/artificial intelligence addestrato e validato con data set preclinici. Il modello ML/AI sarà istruito mediante l'utilizzo di dati storici descrittivi del declino cognitivo, la cui qualità è verificabile grazie alla completa tracciabilità del loro ciclo vitale, ottimizzandone il valore. Il modello ML/AI sarà poi validato mediante l'utilizzo di data set raccolti da modelli murini di chemobrain generati ad hoc per il progetto. L'approccio "data-driven" sfruttato dal modello ML/AI sarà inoltre validato mediante analisi parallela di tutti i data set con statistica convenzionale ("approccio hypothesis-oriented"). L'obiettivo finale è la traslazione alla clinica del modello preclinico, con il rilascio di un dimostratore ML/AI predittivo della condizione chemobrain nei pazienti oncologici al fine di promuovere terapie adiuvanti sfruttabili anche nell'ottica della "personalized medicine".

L'obiettivo generale di questo progetto di ricerca riguarderà la progettazione del database a supporto di dati storici e dei dati di progetto, e della progettazione dei modelli supervisionati e non supervisionati per lo studio dell'insorgenza del declino cognitivo in soggetti chemobrain. Il candidato si occuperà quindi delle attività di progettazione logica e fisica, e della relativa implementazione del database a supporto dei dati di progetto, nonché della codifica e della sperimentazione dei modelli basati su ML/AI utilizzando librerie dedicate come scikit-learn, Kears, TensorFlow sfruttando le risorse di calcolo previste nel progetto.

Il candidato pubblicherà eventuali risultati significativi delle ricerca nelle principali riviste e conferenze di settore, così come in technical report utili a documentare il lavoro svolto all'interno del progetto.