

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

Abstract

Con *chemobrain* si indica un'alterazione delle capacità cognitive che insorge in molti pazienti durante o dopo le terapie oncologiche, forse come conseguenza di infiammazione sistemica e disbiosi intestinale, e che permane anche a lungo termine in una % di "survivors".

Il progetto ha come scopo la generazione di un prototipo di 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 prototipo di dimostratore ML/AI predittivo della condizione *chemobrain* nei pazienti oncologici al fine di promuovere terapie adiuvanti sfruttabili anche nell'ottica della "personalized medicine".



Impatti

Alterazioni della memoria, della capacità di concentrazione e di problem solving sono descritte come l'effetto collaterale più invasivo dal 78% dei pazienti in corso di terapie oncologiche. Inoltre, 1/3 delle pazienti sopravvissute al cancro al seno denuncia alterazioni cognitive persistenti a 10 anni dal termine della terapia. La sempre maggiore attenzione alla qualità di vita dei pazienti oncologici impone di sviluppare nuovi approcci per riconoscere e prevenire le conseguenze negative delle terapie oncologiche sulla sfera cognitiva.

Partners

Capofila:

- *Fondazione IRET l'Occhio della Conoscenza sul Cervello ETS*

Beneficiari:

- *Alma Mater Studiorum - Università di Bologna CIRI SDV* (Centro Interdipartimentale per la Ricerca Industriale Scienze della Vita e Tecnologie per la Salute)
- *Università di Ferrara - LTTA* (Laboratorio per le Tecnologie delle Terapie Avanzate)
- *Alma Mater Studiorum - Università di Bologna CIRI ICT* (Centro Interdipartimentale per la Ricerca Industriale ICT)
- *Università degli Studi di Parma – Biopharmanet-TEC* (Centro Interdipartimentale di Ricerca per l'Innovazione dei Prodotti per la Salute)

Imprese:

- *Alfasigma S.p.a.*
- *WellMicro S.r.l.*

Il progetto AI4ChemoBrain è co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale PR FESR 2021-2027, AZIONE 1.1.2. della Regione Emilia-Romagna (DGR 2097/2022 e DGR 111/2023 – CUP E77G22000630007).

