



I³LUNG: un progetto europeo per l'implementazione di cure mediche personalizzate basate sull'intelligenza artificiale (AI) nei pazienti con tumore al polmone.

Recentemente, la Commissione Europea ha inaugurato [Horizon Europe](#), il programma quadro di Ricerca e innovazione con l'obiettivo di rafforzare le basi scientifiche e tecnologiche della UE per stimolarne la competitività, attuarne le priorità principali, e rafforzare lo Spazio Europeo della Ricerca – principalmente attraverso bandi competitivi per progetti di ricerca innovativi. Il programma è il più vasto programma di ricerca e innovazione al mondo, che durerà fino al 2027 con un budget totale di 95,5 miliardi di euro. È aperto a organizzazioni di qualsiasi natura, tra cui il mondo accademico, l'industria e gli enti di beneficenza. Di questo importo, circa 8,33 miliardi di euro saranno assegnati all'area della Salute, per rispondere a una serie di obiettivi, tra cui quello di rimanere in salute in una società in rapido cambiamento, lo sviluppo di nuovi strumenti per migliorare la salute dei cittadini, o la lotta alle malattie e la riduzione del loro impatto quotidiano.



Progettata e presentata per garantire una metodologia di assistenza sanitaria innovativa, sostenibile e di alta qualità, **I³LUNG*** è un'iniziativa di ricerca nell'ambito del tumore al polmone che mira a creare uno strumento decisionale all'avanguardia che aiuterà sia i medici che i loro pazienti a selezionare la migliore scelta terapeutica, sia per efficacia che come risposta ai loro specifici bisogni e necessità. Il progetto utilizzerà l'intelligenza artificiale (AI), in particolare le metodologie dette di apprendimento profondo e approfondimento automatico (Deep Learning e Machine Learning) per analizzare la grande quantità di informazioni disponibili per questa tipologia di tumore, ad oggi non utilizzate al loro pieno potenziale. Verranno raccolte le caratteristiche cliniche, le immagini radiologiche e le caratteristiche del tumore già disponibili per 2.000 pazienti arruolati in studi clinici nei centri partecipanti al progetto. Verranno in parallelo generati dati biologici "multiomici" comprendenti il carico mutazionale del tumore, l'analisi del microbioma intestinale, il profilo di espressione immunitario tumorale e circolante, ma anche la metabolomica in 200 pazienti arruolati in uno studio prospettico comune ai centri clinici coinvolti. È inoltre previsto uno studio psicologico su questi ultimi, il cui contributo per sviluppare uno strumento di supporto alla decisione medica sarà fondamentale per tenere conto delle preferenze del paziente riguardo al suo piano di cura. In questo progetto sono coinvolti 6 centri clinici di eccellenza che si occupano della cura del tumore polmonare in tutto il mondo (Italia, Germania, Spagna, Grecia, Israele, USA).



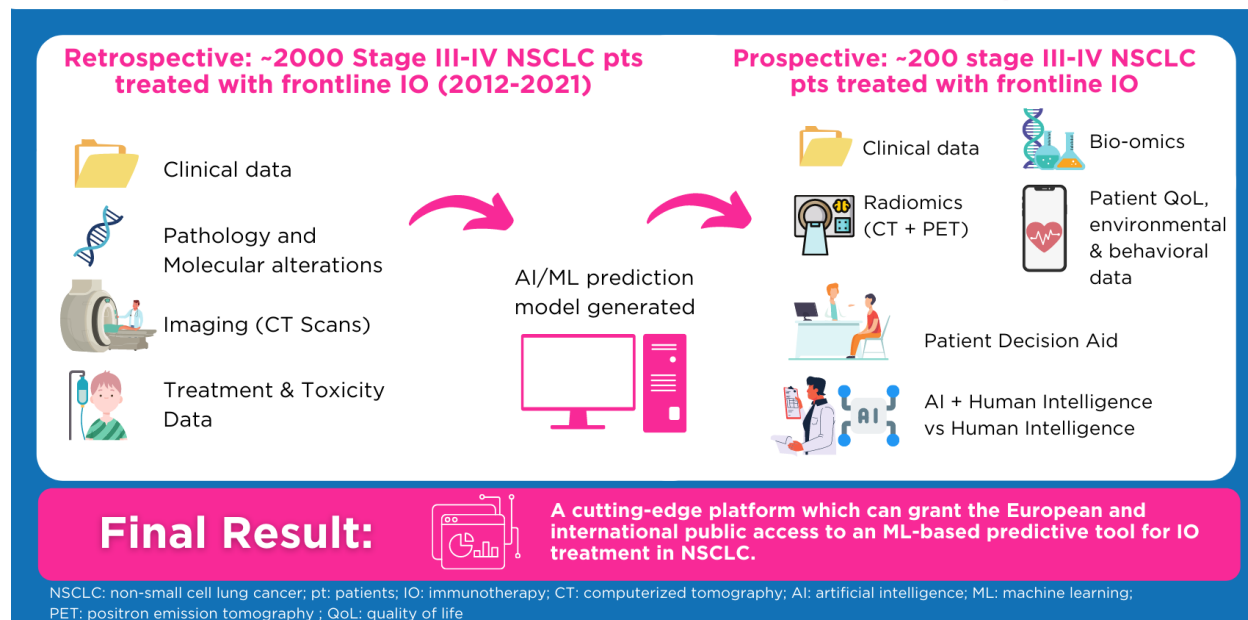
Il tumore al polmone è stata la prima causa di morte per cancro negli uomini e la seconda nelle donne nel 2021, con 370.000 ogni anno in Europa. Il consorzio ha sviluppato questo progetto per rispondere a una delle problematiche principali nel campo del tumore polmonare al giorno d'oggi: la mancanza di biomarcatori che predicano la

risposta al trattamento basato sull'immunoterapia (IO) nei pazienti con tumore metastatico al polmone non a piccole cellule (mNSCLC). L'IO ha rivoluzionato il trattamento dei pazienti mNSCLC e viene ora offerto in prima linea come singola terapia o in combinazione con la chemioterapia standard per i pazienti privi di mutazioni specifiche per cui esistono farmaci mirati.

Tuttavia, solo il 30-50% dei pazienti ottiene una risposta duratura all'IO. Ad oggi, l'espressione del ligando di morte programmata 1 (PD-L1) rimane l'unico biomarcatore utilizzato per predire la risposta all'IO e la sopravvivenza del paziente. Tuttavia, la sua capacità predittiva sub ottimale mette in evidenza la necessità di analisi molecolari sia innovative che più complete per permettere l'impostazione di terapie più efficaci.

Negli ultimi anni, l'esplosione di AI, DL, ML ha aperto all'opportunità di utilizzare nuovi strumenti informatici di punta nel campo medico per la valutazione di quantità di dati sempre più grandi e difficilmente studiabili utilizzando metodologie classiche, generati dagli studi clinici e dalla ricerca traslazionale. Il progetto I³LUNG prevede di sviluppare una piattaforma europea che adotterà questi nuovi strumenti per far fronte alla varietà e complessità dei dati utili, sintetizzando e correlando le informazioni biologiche e cliniche. Quest'analisi porterà all'identificazione di nuovi biomarcatori e in secondo luogo allo sviluppo di metodi AI da usare come nuovo strumento per fornire previsioni individualizzate di efficacia dell'IO. La personalizzazione della terapia è strategica per migliorare la sopravvivenza e la qualità di vita dei malati e ridurre l'onere economico sia per il paziente e la sua famiglia che per il sistema salute, individuando meglio e da subito i trattamenti disponibili che più si addicono ai singoli pazienti.

I³LUNG European Project



Questo obiettivo richiederà lo sforzo collaborativo di 16 tra le migliori organizzazioni europee e internazionali incluse nel consorzio I³LUNG: [Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori](#) (INT, Milano, Italia) con la Dott.ssa Arsela Prelaj nel ruolo di coordinatrice del Consorzio,

[Politecnico di Milano](#) (POLIMI, Milano, Italia), [Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri](#) (IRFMN, Milano, Italia), [Istituto Europeo di Oncologia](#) (IEO; Milano, Italia), [ML Cube](#) (Milan, Italy), [LungenClinic Grosshansdorf GmbH](#) (GHD, Grosshansdorf, Germania), [Universitaetsklinikum Hamburg-Eppendorf](#) (UKE, Amburgo, Germania), [Vall d'Hebron Institute of Oncology](#) (VHIO, Barcellona, Spagna), [Medica Scientia Innovation Research](#) (MEDSIR, Barcellona, Spagna & New Jersey, USA), [Metropolitan Hospital](#) (MH, Pireo, Grecia), [Shaare Zedek Medical Center](#) (SZMC, Gerusalemme, Israele), [Katholieke Universiteit Leuven](#) (KUL, Leuven, Belgio), [Institutet for Halso-OCH Sjukvardsekonomi Aktiebolag](#) (IHE, Lund, Svezia), [University of Chicago](#) (UOC, Chicago, USA), [Aalborg Universitet](#) (AAU, Aalborg, Danimarca), [Lung Cancer Europe](#) (LUCE, Bern, Svizzera).



I3LUNG e i suoi partner avranno un orizzonte temporale di 5 anni e un budget di 10 milioni di euro per dimostrare che la loro ipotesi di progetto può diventare non solo uno strumento tangibile efficace e una nuova realtà clinica. A nostra conoscenza, I³LUNG è la prima piattaforma che a una quantità impressionante di dati, sia clinici che omici, di un numero così consistente di pazienti (2.000 arruolati in studi retrospettivi più 200 nello studio prospettico) assocerà una tecnologia innovativa e promettente come l'AI per rispondere a quesiti clinici ancora irrisolti.

Siamo entusiasti di iniziare questo progetto e prevediamo di generare nuove linee guida terapeutiche per innovare nella pratica clinica del tumore del polmone, avvalendoci di strumenti diagnostici digitali. Siamo convinti che l'AI darà un supporto fondamentale per realmente personalizzare la scelta della miglior terapia per singolo paziente. In caso di successo, l'approccio sviluppato nel progetto I³LUNG potrebbe essere esteso ad altri tumori per i quali ai

pazienti viene proposta IO, per permettere al più grande numero possibile di pazienti oncologici di beneficiare di questi percorsi di cura.

Non vediamo l'ora di partecipare allo sviluppo di uno strumento che potrebbe rivoluzionare la cura dei tumori!

Non esitate a contattarci per ulteriori informazioni sul progetto europeo I³LUNG. Potete intanto seguirci sui social del progetto:

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/i3lung/>

Facebook: <https://www.facebook.com/I3lung-103289482404594>

Twitter: @I3LUNG <https://twitter.com/I3Lung>

Instagram: <https://www.instagram.com/i3lung/>



*Progetto finanziato con fondi dell'Unione Europea. I pareri e le opinioni espressi impegnano soltanto gli autori e non possono essere considerati come costituenti una presa di posizione ufficiale della Commissione europea o di HaDEA. Né l'Unione Europea né l'ente finanziatore possono esserne ritenuti responsabili.