COMUNICATO STAMPA

LUMINA avvia lo sviluppo di “gemelli digitali” a sostegno di diagnosi e trattamento del tumore al polmone più personalizzati

Un consorzio di ricerca internazionale ha ricevuto 4 milioni di euro di finanziamento dal Consiglio europeo per l’innovazione (EIC), nell’ambito del programma altamente competitivo EIC Pathfinder Challenges, per sviluppare una nuova generazione di strumenti di supporto alle decisioni cliniche basati sull’IA per la cura del tumore al polmone

Il progetto LUMINA (*Lung Modeling and Intelligence for Advanced Care: A Digital Twin Approach to Lung Cancer Diagnosis and Treatment*) creerà “gemelli digitali” dei polmoni specifici per ciascun paziente, in grado di modellare le dinamiche di crescita del tumore al polmone per consentire una diagnosi predittiva e la selezione di trattamenti personalizzati.

Il progetto integrerà tecniche basate sull’IA generativa con le conoscenze mediche nella cura del tumore al polmone, per trasformare questo concetto in un impatto clinico.

Il personale clinico potrà usufruire dell’analisi di LUMINA su dati longitudinali di imaging e clinici, consentendo così decisioni terapeutiche più proattive, personalizzate e guidate dai dati, mentre i pazienti avranno accesso al proprio gemello digitale, migliorando la trasparenza del loro percorso di cura.

Trasformare i dati longitudinali dei pazienti in informazioni predittive e specifiche per ciascun paziente

Il tumore al polmone viene spesso individuato tardivamente. Tuttavia, la diagnosi predittiva è difficile, in particolare per i pazienti privi di fattori di rischio tradizionali e quando lo screening attraverso la TAC non mostra chiari segni di un tumore. Anche le scelte terapeutiche risultano complesse quando le condizioni dei pazienti sono rare, e non rientrano nelle linee guida standard per la selezione dei trattamenti. LUMINA affronta queste sfide modellando l’evoluzione della malattia nel tempo e generando previsioni che i medici possono utilizzare per orientare le decisioni relative al follow-up e alla terapia.

Al centro di LUMINA vi è un’architettura di IA basata sull’attenzione, progettata per connettere dati longitudinali e multimodali dei pazienti, comprese scansioni TAC, cartelle cliniche elettroniche, risultati di laboratorio e cronologia dei trattamenti, al fine di modellare la crescita tumorale e la risposta individuale al trattamento. In questo modo, mira a colmare le lacune di conoscenza nella cura del tumore al polmone.

Un elemento chiave per LUMINA è il suo solido radicamento su dati provenienti dal mondo reale. LUMINA si basa su un nucleo di dati di circa 4.000 pazienti provenienti da ospedali in Danimarca, Italia, Polonia e Corea del Sud. In una fase successiva del progetto, il dataset sarà

ampliato, tra i vari metodi, anche attraverso la generazione di dati sintetici, fino a superare i 10.000 pazienti.

Dalla ricerca all'innovazione e al futuro impatto clinico

Il consorzio sottolinea che LUMINA è progettato per andare oltre il *Proof of Concept*, cioè la dimostrazione di fattibilità, sviluppando le basi scientifiche e tecnologiche per un'innovazione rivoluzionaria nella cura del cancro.

«Il finanziamento che abbiamo appena ricevuto è solo il primo di diversi passi verso una soluzione che, se i progressi proseguiranno con successo, potrebbe essere implementata e migliorare significativamente il trattamento del tumore al polmone nell'arco di 10–15 anni», afferma la professoressa **Izabela Ewa Nielsen**, coordinatrice del progetto e portfolio manager dell'Università di Aalborg.

Questa prospettiva di lungo periodo è centrale per il ruolo del Politecnico di Milano in LUMINA. Facendo leva sulla sua consolidata esperienza nella ricerca sull'innovazione nella salute digitale e sulle tecnologie mediche, nonché sull'esperienza in progetti europei interdisciplinari, il *Value-Based Innovation in Health Care Group* **valuterà le condizioni secondo le quali i progressi tecnologici del progetto potranno generare valore in contesti sanitari reali**. Attraverso l'*Health Technology Assessment* (HTA), il gruppo valuterà l'utilità e l'efficacia clinica, la sostenibilità economica, le implicazioni organizzative e la sostenibilità a lungo termine, affrontando al contempo le dimensioni etiche, di governance e di policy necessarie a sostenere un'adozione trasparente, affidabile e responsabile.

«Per un'innovazione come LUMINA, la performance tecnica è solo l'inizio. Lavoriamo con i partner per definire, fin dall'inizio, le prove necessarie a dimostrare il valore per i pazienti, il personale clinico, le organizzazioni sanitarie e la società. Integrando la *Value-Based Health Care* e l'*Health Technology Assessment* nel processo di sviluppo, **contribuiamo a trasformare tecnologie promettenti in soluzioni clinicamente significative, economicamente sostenibili e pronte per essere adottate nei reali percorsi di cura**», afferma il professor **Emanuele Lettieri** del Politecnico di Milano, coordinatore del *Work Package Dissemination, Exploitation, IP and Communication*.

«Il compito del nostro gruppo è fare in modo che l'innovazione migliori la vita delle persone e rafforzi l'ecosistema europeo delle scienze della vita. In LUMINA, **lavoreremo al fianco di medici, dirigenti sanitari, Enti di controllo e rappresentanti dei pazienti per prevedere le condizioni organizzative, etiche e di policy necessarie a un'adozione responsabile**. È così che aiutiamo gli innovatori, pubblici e privati, a passare da un'idea convincente a una soluzione affidabile con un impatto misurabile», afferma **Maria Pinelli**, ricercatrice del Politecnico di Milano e co-coordinatrice del *Work Package Dissemination, Exploitation, IP and Communication.*

LINK ALLE FOTO

Contatti stampa:
Politecnico di Milano – Relazioni Media
Raffaella Turati: +39 340.2652568, relazionimedia@polimi.it

Scheda tecnica – LUMINA:

Programma e finanziamento: EIC Pathfinder Challenges – area tematica "Generative-AI based agents to revolutionise medical diagnosis and treatment of cancer". LUMINA è uno dei sette progetti finanziati nell'area tematica, selezionati tra 219 proposte presentate (stanziamento complessivo: 30 milioni di euro). LUMINA riceve 4 milioni di euro.

Cronoprogramma: 2026–2030 (progetto di 48 mesi)

Coordinatore: Università di Aalborg (Danimarca)

Partner del consorzio:

- Università di Aalborg, Danimarca – Coordinatore del progetto e Portfolio Manager
- Humanitas Research Hospital / Humanitas AI Center, Italia
- Politecnico di Milano, Italia
- Cracow University of Technology, Polonia
- Maria Skłodowska-Curie National Research Institute of Oncology, Polonia
- Region Hovedstaden, Danimarca

Attività previste (ad alto livello):

- Raccolta e preparazione di dati clinici presso gli ospedali
- Sviluppo di una piattaforma dati e di integrazione per collegare molteplici tipologie di dati
- Sviluppo di gemelli digitali che prevedano la progressione della malattia e la risposta al trattamento
- Validazione dei componenti prototipali in contesti di laboratorio controllati
- Integrazione dei moduli validati in una piattaforma aperta e realizzazione di prototipi funzionali
- Comunicazione dei risultati e pianificazione dei futuri percorsi di implementazione