

COMUNICATO STAMPA

Siena, 7 ottobre 2026

Dalla risonanza magnetica al profilo molecolare del tumore: al via GLIOGEN-X, il progetto europeo per la "biopsia virtuale" dei gliomi

Coordinato da Siena Imaging, il progetto è tra i 7 finanziati dall'European Innovation Council con il bando Pathfinder Challenges: 3,99 milioni di euro e 4 anni di ricerca per verificare, con l'utilizzo dei sistemi di Intelligenza Artificiale Generativa, se la risonanza magnetica possa distinguere il profilo molecolare dei tumori cerebrali.

Siena, 7 ottobre 2026 – È stato presentato oggi a Siena **GLIOGEN-X "From Magnetic Resonance Imaging to Molecular Signatures: Generative AI for Virtual Biopsy in Gliomas"**, il progetto di ricerca che punta a verificare se le immagini di risonanza magnetica (RM) cerebrale contengano già le informazioni necessarie a caratterizzare il profilo molecolare dei gliomi. Un nuovo approccio nella neuro-oncologia, basato sull'applicazione di **Intelligenza Artificiale**, per dimostrare come le immagini comunemente usate nel percorso clinico dei pazienti possano fornire informazioni sulle caratteristiche molecolari del tumore, favorendo un processo diagnostico non invasivo e personalizzato nonché lo sviluppo di nuovi e più efficaci trattamenti.

Il progetto, coordinato dalla PMI senese **Siena Imaging s.r.l.**, ha come partners **Fondazione Toscana Life Sciences (TLS)**, l'**Università di Manchester**, la **Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya** e la **Northern Care Alliance NHS Foundation Trust di Manchester** (ente affiliato) ed è uno dei 7 progetti finanziati dall'**European Innovation Council (EIC)** nell'ambito del bando Pathfinder Challenges "*Generative-AI based Agents to Revolutionise Medical Diagnosis and Treatment of Cancer*" (Horizon Europe), dedicato alla ricerca di frontiera ad alto rischio e alto potenziale. GLIOGEN-X è finanziato con un budget complessivo di **3.996.043,38 euro** per una durata di **4 anni**.

I **gliomi** sono i tumori cerebrali più comuni negli adulti, con un'incidenza di oltre 27.700¹ nuovi casi l'anno in Europa. Tra questi, la forma più aggressiva, il glioblastoma, ha una sopravvivenza media di 12-15 mesi². Inoltre, l'incidenza dei tumori del sistema nervoso centrale è stimata in crescita del 50% entro il 2045³. Oggi la diagnosi e la scelta terapeutica si basano sul profilo molecolare del tumore, "leggibile" unicamente attraverso la biopsia: procedure invasive e non sempre praticabili, come nel caso di pazienti fragili o con tumori in strutture del cervello ad alto rischio o inaccessibili alla neurochirurgia.

GLIOGEN-X si pone l'obiettivo di sviluppare un modello di "biopsia virtuale" a partire da oltre **3.000 risonanze magnetiche annotate, provenienti dagli ospedali di Manchester e Sheffield**: predire cioè il profilo molecolare del glioma direttamente dalle immagini di risonanza magnetica (RM). Il progetto, dunque, nasce con l'obiettivo di validare il principio che le immagini di RM contengano le informazioni molecolari necessarie alla diagnosi e stratificazione di questo tipo di tumori, individuando le mutazioni specifiche in base alle quali vengono classificati. Siena Imaging ha già ottenuto incoraggianti risultati preliminari, raggiungendo un'accuratezza dell'86-96% nel predire i principali sottotipi molecolari dei gliomi⁴, in precedenti ricerche finanziate da fondi PNRR.

¹ Crocetti E et al. RARECARE working group. Epidemiology of glial and non-glial brain tumours in Europe. Eur J Cancer. 2012 Jul;48(10):1532-42.

² Wen PY et al. Glioblastoma in adults: a Society for Neuro-Oncology (SNO) and European Society of Neuro-Oncology (EANO) consensus review on current management and future directions. Neuro Oncol. 2020 Aug 17;22(8):1073-1113.

³ Filho AM et al. Cancers of the brain and central nervous system: global patterns and trends in incidence. J Neurooncol. 2025 May;172(3):567-578.

⁴ Barbara Iadarola, Francesco Sforazzini, Ludovico Luchetti, Matteo Leoncini, Giordano Gentile, Gerben Borst, et al. Interpretable Deep Learning Enables MRI-Based Virtual Biopsy for Molecular Stratification of Diffuse Gliomas. Zenodo; 2025.



Funded by the
European Union

GLIOGEN-X is Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Innovation Council and SMEs Executive Agency (EISMEA). Neither the European Union nor the granting authorities can be held responsible for them.

Il progetto si articola su tre pilastri: intelligenza artificiale generativa che crei immagini di RM sintetiche "simili" a quelle caratteristiche per ogni tipo di glioma, che permetta di ottenere dataset disponibili alla comunità scientifica per studiare la malattia; investigare e verificare l'esistenza di una "impronta biologica" molecolare rilevabile nelle immagini di RM; sviluppare modelli algoritmici interpretabili (approccio non *black-box*), capaci di predire in maniera non invasiva e con la massima accuratezza le caratteristiche molecolari dei gliomi, il tutto condotto attraverso un'infrastruttura di "*federated learning*" che permetta agli ospedali di collaborare senza trasferire i dati dei pazienti, e dunque nel rispetto di GDPR e AI Act.

La ricerca condotta nell'ambito di **GLIOGEN-X** potrebbe aprire la strada alla diagnosi molecolare anche per quei pazienti che oggi non possono sottoporsi alle procedure chirurgiche invasive. Il progetto punta inoltre a produrre una piattaforma e una collezione di dati riutilizzabili, come asset europei per un'intelligenza artificiale affidabile in sanità. L'approccio di ricerca definirà con maggiore chiarezza fino a che punto la risonanza magnetica possa rivelare la biologia del tumore. Al di là dei suoi obiettivi scientifici, GLIOGEN-X implementerà metodologie che garantiscano la conformità del modello sviluppato nel progetto **all'AI Act e alle altre normative rilevanti, per un utilizzo dell'AI che sia spiegabile, verificabile e incentrato sulla persona.**

*"Siamo orgogliosi di questo importante successo. Siena Imaging nasce come gruppo di ricerca della nostra università di altissimo livello nel campo dell'analisi e delle interpretazioni delle neuroimmagini – afferma **Nicola De Stefano**, professore ordinario di Neurologia all'Università di Siena e co-fondatore di Siena Imaging - Nel nostro DNA la ricerca è sempre stata presente, è il valore fondante della nostra identità; ciò che ha guidato e guida ancora la nostra crescita come azienda".*

*"Siena Imaging opera con la volontà di portare a pazienti e professionisti del settore soluzioni innovative che colmino la distanza tra la ricerca e l'applicazione clinica – precisa **Marco Battaglini**, CEO e co-fondatore di Siena Imaging - Con questo riconoscimento, abbiamo fatto un passo concreto in questa direzione, sempre guidati dalla convinzione che la ricerca di altissimo livello sia fondamentale anche per una piccola azienda che vuole essere innovativa. Siamo stati riconosciuti meritevoli di vincere il Pathfinder Challenge programme al pari di istituzioni di ricerca di primissimo piano, come il Karolinska Institute o il Max Planck Institute. E di questo, che noi consideriamo un punto di partenza e non di arrivo, siamo orgogliosi".*

*"Il finanziamento di GLIOGEN-X da parte dello European Innovation Council è un risultato di straordinario valore scientifico e strategico. Essere tra i pochissimi progetti finanziati in uno dei bandi più competitivi d'Europa conferma la qualità della ricerca nel nostro territorio e il ruolo di TLS come importante hub d'innovazione. È anche la dimostrazione concreta di come la collaborazione tra imprese innovative, ricerca pubblica, sistema sanitario e istituzioni possa generare progetti capaci di competere ai massimi livelli internazionali – commenta **Francesco Frati**, Presidente della Fondazione Toscana Life Sciences - Siamo particolarmente orgogliosi di affiancare partner come Siena Imaging, l'Università di Manchester e la Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya in questa sfida che coniuga intelligenza artificiale, medicina di precisione e ricerca oncologica, contribuendo non solo allo sviluppo di nuove tecnologie innovative ma anche alla definizione di modelli etici, regolatori e organizzativi che saranno fondamentali per il futuro dell'AI applicata alla salute in Europa. GLIOGEN-X è un successo che va oltre il singolo progetto: è il risultato di un ecosistema delle scienze della vita capace di fare rete, attrarre competenze e risorse europee altamente competitive. Il ruolo di Toscana Life Sciences è proprio quello di creare connessioni affinché l'eccellenza scientifica si traduca in crescita industriale per il territorio. E, appunto, la partecipazione a un progetto così ambizioso conferma che anche Siena e la Toscana possono essere protagoniste nello sviluppo delle tecnologie che guideranno la medicina del futuro".*

Il progetto vede la partecipazione, oltre a Siena Imaging (coordinatore e sviluppatore dei modelli di AI e GenAI), di **Fondazione Toscana Life Sciences** (gestione regolatoria, coordinamento con gli altri 6 progetti del portfolio EIC, aderenza ai principi etici, disseminazione e comunicazione, project management condiviso), **University of Manchester** – con **Northern Care Alliance NHS Foundation Trust**, affiliata – (validazione clinica) e **Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya** (sviluppo della piattaforma di infrastruttura federata per l'addestramento collaborativo dei modelli).

*"Le Università di Manchester e Sheffield e i loro gruppi clinici di Neuro-Oncologia sono all'avanguardia nella ricerca e nel trattamento dei tumori del sistema nervoso centrale e sono entrambe riconosciute dalla Tessa Jowell Brain Tumour Mission come centri di eccellenza a livello nazionale e internazionale – spiega **Federico Roncaroli**, Professor of Clinical Neuropathology e principal investigator, University of Manchester (UNIMAN) e Northern Care Alliance (NCA) - Le due Università sono le prime nel mondo ad aver introdotto trattamenti per i gliomi che vengono somministrati prima dell'intervento chirurgico, in specifici pazienti selezionati sulla base delle caratteristiche di RM. La collaborazione con Siena Imaging in GLIOGEN-X rappresenta una pietra miliare nello sviluppo di questi trattamenti innovativi perché permetterà un'accurata classificazione molecolare dei tumori e la personalizzazione della terapia senza la necessità di procedure invasive".*

*"Uno degli aspetti più innovativi di GLIOGEN-X è la possibilità di far collaborare centri clinici diversi senza che i dati sensibili dei pazienti debbano lasciare le istituzioni che li custodiscono. Il contributo della Universitat Oberta de Catalunya sarà quello di mettere a disposizione la propria esperienza nel federated learning per progettare, implementare e rendere operativa un'infrastruttura che permetta di addestrare e validare i modelli di intelligenza artificiale in modo distribuito, sicuro e scalabile – afferma **Ferran Prados**, principal investigator della Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya (FUOC) - Questo approccio consentirà di sfruttare la diversità dei dati provenienti da più centri, migliorando la robustezza e la generalizzabilità dei modelli nel rispetto della privacy e del quadro normativo europeo. Parallelamente, esploreremo, dove scientificamente utile e tecnicamente possibile, il contributo dei dati sintetici per ampliare la variabilità disponibile per l'addestramento e contribuire a superare alcune delle limitazioni legate alla scarsità e all'eterogeneità dei dati clinici".*

GLIOGEN-X è uno dei 7 progetti selezionati dall'European Innovation Council per sostenere lo sviluppo di tecnologie di intelligenza artificiale generativa in un settore strategico per la salute pubblica. I progetti finanziati formeranno un portfolio europeo chiamato a produrre modelli validati clinicamente, dataset sintetici condivisi e framework di valutazione conformi all'AI Act e al regolamento sui dispositivi medici, per posizionare l'Europa come leader nell'IA affidabile in oncologia.

NOTA PER LA REDAZIONE

GLIOGEN-X è uno studio di fattibilità scientifica: l'obiettivo è verificare se la risonanza magnetica possa fornire informazioni molecolari sui gliomi, non sostituire la biopsia né rappresentare una cura. I risultati della ricerca saranno soggetti a validazione scientifica nel corso dei 4 anni di progetto.

Contatti stampa

Ufficio stampa Jet's PR – Ernesto Bonetti
e.bonetti@jetsgroup.it – 3277938342



Funded by the
European Union

GLIOGEN-X is Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Innovation Council and SMEs Executive Agency (EISMEA). Neither the European Union nor the granting authorities can be held responsible for them.