

L'AI per diagnosticare in anticipo il cancro al pancreas, lo studio PRIMIS del MIT e il progetto PANCAIM dell'Ue

I ricercatori della divisione CSAIL del MIT, focalizzata sull'ingegneria informatica e lo sviluppo dell'IA, hanno creato due algoritmi di apprendimento automatico in grado di rilevare il cancro al pancreas con una soglia superiore agli attuali standard diagnostici.

I due modelli insieme hanno formato la rete neurale "PRISM". È progettata per rilevare specificamente l'adenocarcinoma duttale pancreatico (PDAC), la forma più diffusa di cancro al pancreas.

Il tumore al pancreas è una malattia oncologica con la minore percentuale di sopravvivenza a un anno e a cinque anni dalla diagnosi. In Italia nel 2022 sono stati contati 14.500 casi. A rischio è la fascia d'età tra i 50 e gli 80 anni. Ma questo aumenta anche in base ad alcuni fattori genetici.

Il progetto PRISM del MIT

Sebbene l'utilizzo dell'IA nel campo delle diagnosi non sia una novità assoluta, il PRISM del MIT si distingue per il modo in cui è stato sviluppato. La rete neurale è stata programmata sulla base di accesso a diversi set di veri fascicoli sanitari elettronici provenienti da istituti sanitari di tutto il territorio statunitense.

Sono stati forniti i dati di oltre 5 milioni di fascicoli sanitari elettronici dei pazienti, che i ricercatori del team hanno dichiarato “superano la scala” delle informazioni fornite a un modello di IA in questa particolare area di ricerca.

Il progetto PRISM del MIT è iniziato oltre sei anni fa. La motivazione alla base dello sviluppo di un algoritmo in grado di rilevare precocemente il PDAC ha molto a che fare con il fatto che la maggior parte dei pazienti viene diagnosticata nelle fasi più avanzate dello sviluppo del cancro, specificamente circa l'80 per cento viene diagnosticato troppo tardi.

L'IA funziona analizzando le caratteristiche demografiche del paziente, diagnosi precedenti, farmaci attuali e precedenti nei piani di cura e risultati di laboratorio. Collettivamente, il modello lavora per prevedere la probabilità di cancro analizzando i dati dei fascicoli sanitari elettronici in combinazione con elementi come l'età del paziente e determinati fattori di rischio evidenti nel loro stile di vita. Tuttavia, PRISM è ancora in grado di diagnosticare solo tanti pazienti quanti l'IA può raggiungere. Al momento, la tecnologia è limitata ai laboratori del MIT e a pazienti selezionati negli Stati Uniti. La sfida logistica per scalare l'IA comporterà l'alimentazione dell'algoritmo con set di dati più diversificati e forse anche profili di salute globali per aumentare l'accessibilità.

I criteri di screening PDAC attualmente standard individuano circa il 10% dei casi nei pazienti esaminati da professionisti. In confronto, il PRISM del MIT è stato in grado di identificare i casi di PDAC nel 35% dei casi.

PANCAIM: il progetto dell'Unione

Europea

Anche l'Unione europea sta investendo nello sviluppo dell'intelligenza artificiale per rilevare in anticipo il cancro al pancreas. Il progetto PANCAIM, finanziato dall'UE, sta rivoluzionando la cura dei pazienti affetti da adenocarcinoma duttale pancreatico (PDAC). Questa forma altamente aggressiva e letale di cancro al pancreas rappresenta oltre il 90 % dei casi di cancro al pancreas. Dal suo avvio nel 2021, PANCAIM sta sviluppando un algoritmo di intelligenza artificiale che aiuterà i medici a individuare il cancro più precocemente e a personalizzare il trattamento per i pazienti. Il cancro al pancreas si avvia a diventare la seconda causa di morte per cancro entro il 2030. Sebbene sia meno comune di molti altri tumori, il suo basso tasso di sopravvivenza – dovuto soprattutto a diagnosi e trattamenti tardivi – lo rende uno dei quattro tumori più letali sia nelle donne che negli uomini. PANCAIM sta lavorando per modificare questo quadro desolante basandosi sui tre pilastri della futura medicina personalizzata: dati radiologici e patologici combinati con informazioni genomiche.

Il progetto mira a ottimizzare e integrare per la prima volta la genomica del cancro al pancreas, la fenomica – l'analisi delle immagini e l'integrazione dei dati biologici – e i parametri clinici utilizzando l'intelligenza artificiale. Il progetto si basa su quattro concetti centrali dell'assistenza sanitaria basata sull'IA: competenze cliniche, grandi quantità di dati reali accuratamente documentati, sviluppatori di IA e aziende medtech per introdurre l'IA nell'assistenza sanitaria. Il partner svedese del progetto Collective Minds Radiology ha sviluppato il repository cloud PANCAIM che raccoglie e ospita una vasta gamma di dati di imaging, genomici e clinici sul PDAC. Sei partner clinici stanno fornendo quasi 6 000 insiemi di dati di pazienti, mentre tre partner stanno contribuendo con la loro esperienza nell'IA sanitaria in tutte le modalità di trattamento rilevanti.

Individuarli da piccoli

Il secondo anno del progetto ha rappresentato una tappa significativa. PANCAIM ha sviluppato il primo algoritmo di intelligenza artificiale unimodale in grado di rilevare piccoli tumori sulle immagini della tomografia computerizzata che anche i radiologi esperti potrebbero facilmente trascurare. Questo algoritmo è stato ora integrato esclusivamente tramite una piattaforma cloud di proprietà del partner tedesco del consorzio Siemens Healthineers.

Nel maggio 2023, l'algoritmo di intelligenza artificiale è stato utilizzato su un caso reale di cancro al pancreas presso l'università di medicina svedese Karolinska Institutet, partner del progetto, «aprendo la strada a una validazione diffusa degli algoritmi di intelligenza artificiale PANCAIM in contesti clinici di routine». Il PANCAIM intende ora potenziare gli algoritmi di IA unimodali per promuovere lo sviluppo di modelli di IA multimodali che combinano più tipi, o modalità, di dati per effettuare diagnosi più accurate. Il prof. David Chang dell'Università di Glasgow afferma nella notizia: *“È un'emozione incredibile far parte di questo consorzio innovativo e vedere la possibilità di applicare un algoritmo di intelligenza artificiale a dati generati clinicamente, come quelli radiologici, patologici e altri dati sperimentali come la profilazione molecolare, per aiutare a gestire meglio i pazienti con cancro al pancreas”*.

<https://www.key4biz.it/lai-per-diagnosticare-in-anticipo-il-cancro-al-pancreas-lo-studio-primis-del-mit-e-il-progetto-pancaim-dellue/475226/>