Ufficio Stampa della Provincia autonoma di Trento
Piazza Dante 15, 38122 Trento
Tel. 0461 494614 - Fax 0461 494615
uff.stampa@provincia.tn.it

COMUNICATO n. 1710 del 30/06/2021

Tumori cerebrali e del distretto testa-collo: con l'intelligenza artificiale diagnosi più precise e veloci

Nuova collaborazione tra Università di Trento e l'Azienda provinciale per i servizi sanitari nella diagnosi di patologie importanti. Con l'intelligenza artificiale e l'analisi avanzata di immagini mediche migliora la diagnosi, la pianificazione dei trattamenti e le aspettative di vita dei pazienti. Nella collaborazione con l'Unità operativa di Neuroradiologia scendono in campo competenze interdisciplinari: dalla statistica, all'analisi dell'imaging biomedicale, fino alle competenze informatiche in materia di realtà aumentata e realtà virtuale. Per l'Ateneo trentino è uno dei primi progetti del Centro interuniversitario di Scienze della sicurezza della criminalità che avvia le sue attività in questi mesi ed è nato grazie ad una intensa collaborazione con l'Università di Verona.

Prosegue la collaborazione tra l'Università di Trento e l'Azienda provinciale per i servizi sanitari con una nuova alleanza nella diagnosi di importanti patologie. Questa volta al centro dell'attenzione è l'applicazione dell'intelligenza artificiale alla diagnosi dei tumori cerebrali – gliomi e meningiomi – e di quelli dell'area della testa e del collo. L'obiettivo rimane sempre quello di usare la tecnologia di ultima generazione per svolgere diagnosi più precise e veloci, meno invasive, pianificare in modo ottimale le terapie e, di conseguenza, migliorare le aspettative di vita e le condizioni generali dei pazienti.
Questa nuova linea di collaborazione coinvolge da un lato l'Università di Trento con un gruppo multidisciplinare di ricercatori e ricercatrici provenienti da vari dipartimenti, dall'altro l'Azienda provinciale per i servizi sanitari con personale afferente all'Unità operativa di Neuroradiologia.

Perché l'intelligenza artificiale nella diagnosi?

Impiegare l'intelligenza artificiale al posto delle normali procedure di diagnosi ha un vantaggio importante. Le tecniche di analisi, in particolare, permettono di analizzare velocemente e senza procedure invasive informazioni quantitative e qualitative del tumore, peraltro non sempre rilevabili tramite la tradizionale osservazione visiva. Le immagini mediche, acquisite mediante risonanza magnetica, TC o PET, vengono convertite tramite algoritmi in dati numerici. Si tratta di una quantità elevata di dati da analizzare: un ambito ideale in cui trovano applicazione le tecniche statistiche dell'intelligenza artificiale. Con il computer vengono estratte numerose caratteristiche morfologiche specifiche del tumore (forma, volume, struttura tissutale) che possono essere associate alle caratteristiche molecolari e genomiche della stessa lesione. Questa analisi permetterà di valutare nel dettaglio il rischio clinico, predire con maggiore precisione l'aggressività del tumore e, di conseguenza, selezionare le terapie più indicate.
La sperimentazione della diagnosi tramite intelligenza artificiale partirà su alcuni tumori cerebrali (gliomi e meningiomi) e del distretto testa-collo. In questi tipi di tumore la diagnosi precoce è fondamentale: se trattati in anticipo e se le dimensioni sono ridotte, ci sono infatti buone speranze di guarigione. Se invece il tumore è di grandi dimensioni, la prognosi sarà peggiore e sarà necessario un trattamento prolungato e sicuramente più invasivo. L'intelligenza artificiale va così a supportare il lavoro di diagnosi da parte dei neuroradiologi e quello di pianificazione dell'intervento a beneficio di oncologi e neurochirurghi. La stessa tecnologia permetterà poi di seguire l'evoluzione clinica nel paziente attraverso dispositivi non invasivi per il monitoraggio dei parametri vitali.

La collaborazione UniTrento-APSS

La sperimentazione è stata avviata con l'Unità operativa di Neuroradiologia dell'APSS, impegnata in questi

mesi in un progetto di caratterizzazione precoce di pattern molecolari dei gliomi mediante l'analisi delle immagini di risonanza magnetica e con il supporto anche di tecniche di radiomica. Il progetto è coordinato da **Paola Feraco**, neuroradiologa dell'Apss e vede il coinvolgimento dell'Università di Bologna.
L'analisi dei dati è affidata ad un team di ricerca dell'Università di Trento, coordinato da **Massimo Donelli**, professore di Campi elettromagnetici al Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'informazione e **Giuseppe Espa**, ordinario di Statistica economica al Dipartimento di Economia e Management. Verranno impiegati software di ultima generazione, che permettono una gestione e un controllo completo di tutto il processo anche da parte di utenti con competenze statistiche non avanzate.
«L'attività di analisi di questo tipo di dati potrà essere utile anche per la formazione dei nuovi studenti e studentesse di Medicina oltre che per i futuri specializzandi e specializzande in Radiologia – spiega la dottoressa Feraco. Permetterà loro di apprendere, con un approccio più moderno, una visione globale e multidisciplinare delle patologie oncologiche, ma anche di altre patologie. Tutto questo nell'ottica di sviluppare sempre più un approccio che tenga conto della specificità del paziente con un trattamento studiato su misura per le sue esigenze».
L'idea di applicare le nuove tecnologie a questo specifico problema è una delle prime iniziative del neocostituito Centro di Scienze della sicurezza e della criminalità (CSSC) dell'Università di Trento, la cui attività si sta avviando in questi mesi. «La collaborazione con l'Azienda provinciale per i servizi sanitari è possibile grazie a un lavoro di squadra tra competenze diverse. Accanto alle tecniche e alla strumentazione all'avanguardia in ambito statistico, troviamo quelle di analisi di imaging biomedicale, le competenze in materia di realtà aumentata, di realtà virtuale e di tecnologie informatiche» commenta Giuseppe Espa.
«Assistiamo in questi ultimi tempi ad una forte spinta verso l'innovazione a supporto della medicina. I rischi per la salute e i rischi medici rientrano nelle attività di ricerca su cui l'Università di Trento sta investendo molto, perché comprenderli e gestirli richiede forti componenti multidisciplinari, ben presenti nel nostro Ateneo e facilmente integrabili grazie alla collaborazione con l'Università di Verona».
«Il progetto è partito solo da alcuni mesi ma già siamo in grado di analizzare un database molto ampio a tutto beneficio delle diagnosi precoci – aggiunge Massimo Donelli. Applichiamo i dati raccolti grazie a questo software per elaborare previsioni e caratterizzare al meglio un particolare tipo di tumore. Riusciamo ad ottenere e a mettere a disposizione dei medici informazioni accurate anche sull'evoluzione della patologia e a suggerire loro la tecnica più adatta per aggredirlo. L'idea di applicare il machine learning in modo personalizzato in questo ambito è nata proprio attraverso il confronto con i clinici, applicando le nostre rispettive competenze a problemi nuovi nati in ambito medico-sanitario. Al momento infatti non esistono protocolli per questo tipo di diagnosi: il nostro obiettivo è di metterne a punto uno grazie alla collaborazione con Apss».
La sinergia nella diagnosi di questi tumori è solo una delle attività più recenti che hanno visto Altre collaborazioni l'Ateneo e l'Apss lavorare fianco a fianco. Tra le più recenti vi è anche la collaborazione per lo sviluppo di supporto alle diagnosi di diabete di tipo due, attraverso un sensore di resistenza galvanica a livello cutaneo.

(as)

(rc)