



Roma, 27 luglio 2020 - Non c'è Medicina di Precisione o Medicina Personalizzata senza il supporto dell'Intelligenza Artificiale (IA). L'enorme sfida è infatti mettere ordine nella grande mole di dati generati in massa dai reparti ospedalieri e per questo all'Istituto Nazionale Regina Elena gli esperti di IA sono da tempo al lavoro.

Con questo scopo è nato il Gruppo Interdisciplinare per l'Intelligenza Artificiale, con l'obiettivo di accelerare i processi di digitalizzazione e di impiego di tecniche di IA per integrare tra loro e meglio interpretare dati biomedici, comprensivi di imaging e dati biomolecolari. Il team ha una composizione fortemente specialistica che comprende bio-informatici, radiologi, biologi, medici, ingegneri, fisici, bio-informatici, statistici e comunicatori.

“Con l'istituzione di questo nuovo gruppo interdisciplinare - sottolinea Gennaro Ciliberto, direttore scientifico dell'Istituto Regina Elena e coordinatore del gruppo di lavoro da lui stesso promosso - ci posizioniamo all'avanguardia della ricerca biomedica. La frontiera è rappresentata dalla nostra capacità,

attraverso l'uso di sofisticati algoritmi, di poter integrare la grande quantità di dati che provengono dalle indagini radiologiche, molecolari e patologiche dei nostri pazienti per interpretarne i tanti messaggi nascosti e derivarne utili informazioni per capire dove va la malattia”.

La

Medicina di Precisione è ormai entrata nella pratica comune come nuovo paradigma diagnostico, rivoluzionando l'approccio terapeutico grazie all'applicazione di nuove tecnologie e approcci multidisciplinari. Un fondamentale pilastro di questi è la branca dell'Intelligenza Artificiale (IA), ovvero l'insieme di tecniche analitiche e computazionali in grado di mimare i cosiddetti comportamenti intelligenti umani.

Oltre

a far parte della quotidianità digitale(es. tecniche di navigazione geografica) è uno strumento principe per i grandi progetti di Medicina Personalizzata, in cui l'obiettivo è trovare pattern ricorrenti o costruire classificatori in grado di predire prognosi e/o risposte a terapie farmacologiche.

“Una

parte preponderante di dati viene comunemente definito immagini, - illustra Matteo Pallocca, bio-informatico IRE - ma riguarda una marea di applicazioni con le loro specificità tecnologiche. Un esempio: le attuali diagnosi di tumore vengono effettuate da un Anatomico Patologo, ispezionando un vetrino istologico, per esempio di una biopsia. La possibilità di digitalizzare decine di migliaia di queste immagini e di sfruttare tecniche computazionali per analizzarli nel tempo apre la porta a una miniera di conoscenza, veicolata dai grandi numeri e dalla standardizzazione dei processi analitici”.

“Oltre

a questa, si aggiungono tante altre applicazioni - aggiunge Antonello Vidiri, direttore della Radiologia e Diagnostica per Immagini - legate alle immagini radiologiche (TAC, Risonanze Magnetiche...). Da queste estraiamo parametri fisiologici che valutano l'eterogeneità del tumore e del microambiente, il livello di vascolarizzazione di una neoplasia, ed altre variabili in grado di guidare le scelte terapeutiche. Parliamo di radiomica, quindi dell'uso simultaneo di una grande quantità di parametri estratti da una singola lesione,

elaborati matematicamente con metodi statistici avanzati con l'ipotesi che una combinazione appropriata di essi, insieme ai dati clinici, possa esprimere proprietà del tessuto significative, utili per diagnosi, prognosi, o trattamento adattato al singolo paziente (personalizzazione)”.

“Nel

2020 sono stati avviati vari progetti all'interno di questo gruppo - conclude Gennaro Ciliberto - I più avanzati riguardano i tumori polmonari. Un primo progetto riguarda la Patologia Digitale. Si tratta di digitalizzare le immagini di centinaia di vetrini di tumori polmonari e di utilizzare algoritmi di intelligenza artificiale che possono permettere di stabilire correlazioni tra le caratteristiche morfologiche del tumore e l'evoluzione della malattia o la risposta ai farmaci. Un secondo progetto di Radio-genomica si occupa di integrare i dati di TAC polmonari con dati mutazionali su pazienti trattati con immunoterapia. Questo progetto fornirà una caratterizzazione profonda e unica dei pazienti in relazione alla risposta a queste terapie innovative”.