



Festival della Scienza Medica – Bologna, 12 maggio 2022 ore 14:30

Il medico e l'algorithm. L'Intelligenza Artificiale in medicina

I Big data al servizio della salute: qual è e quale sarà l'applicazione in ambito clinico? Ne parla il prof. Colajanni in occasione del Festival della Scienza Medica

Bologna, maggio 2022 – Una macchina in grado di agire, prendere decisioni, risolvere problemi in autonomia, sulla base di un'analisi di dati. Potrebbe sembrare fantascienza ma è in realtà un futuro sempre più vicino alla quotidianità e che tocca gli ambiti più svariati. L'Intelligenza Artificiale (AI) è infatti oggi applicata in diversi campi ed anche quello medico si sta progressivamente affacciando all'utilizzo di Big Data e automatismi nell'elaborazione di informazioni che portano ad una risposta da prendere in analisi per la salute del paziente.

"Nella pratica clinica le applicazioni sono ai primordi. I settori nei quali le applicazioni dell'AI offrono concrete possibilità sono quelle nel campo della diagnostica per immagini, della diagnosi anatomico-patologica e della dermatologia, dove comunque si affiancano come ausilio alla diagnosi medica e non la sostituiscono" commenta il prof. **Luigi Bolondi, membro del Comitato Scientifico del Festival della Scienza Medica** (12-14 maggio 2022, Bologna) e moderatore dell'evento del Festival dedicato all'AI.

Si pensi anche alla telemedicina, ambito in cui l'AI offre già oggi applicazioni insostituibili: ad esempio, in Gran Bretagna è stato adottato un sistema di AI (Babylon Health) che combina una piattaforma basata sull'intelligenza artificiale con operazioni cliniche virtuali per i pazienti, fornendo a questi risposte semplici e rapide.

Come ogni novità, il confronto tra specialisti, opinion leader e fruitori è necessario per evidenziare potenzialità, punti di forza e punti deboli. Ed è in questo ambito che si colloca il panel del Festival della Scienza Medica **"Il medico e l'algorithm. L'Intelligenza Artificiale in medicina"** in programma **giovedì 12 maggio alle ore 14:30 presso l'Aula Absidale Santa Lucia**.

Michele Colajanni, Professore ordinario di ingegneria informatica all'Università di Bologna, Fondatore della Cyber Academy per la formazione di hacker etici e del Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla Sicurezza e Prevenzione dei Rischi (CRIS) presso l'Università di Modena e Reggio Emilia, risponde ad alcuni quesiti in merito.

A che punto siamo sull'introduzione dell'intelligenza artificiale in medicina?

Il termine Intelligenza Artificiale riunisce molteplici modelli e applicazioni. La maggioranza degli approcci recenti si basa sull'apprendimento (Learning) effettuato dai computer (Machine) su grandi quantità di dati. Pertanto, è corretto collegare la disponibilità dei dati all'Intelligenza Artificiale. Gli ostacoli non sono insiti solo nelle tecniche e nei modelli quanto proprio nella possibilità di avere a disposizione dati che devono essere numerosi e soprattutto di buona qualità in quanto la scelta dell'insieme di dati influenza l'apprendimento e i relativi risultati. Questo aspetto è critico in qualsiasi contesto e ancor di più in quello medico. Grandi quantità e garanzia di qualità dei dati dovrebbero costituire le pre-condizioni per introdurre modelli di Intelligenza Artificiale nella realtà dei reparti di



medicina, mancando le quali non si dovrebbe neanche iniziare. Maggiore libertà si potrebbe avere nella sperimentazione e nella ricerca, ma tenendo ben presente il faro verso cui tendere.

Ci sono casi virtuosi che fungono da esempio di connubio tra intelligenza artificiale e medicina?

Non vi è dubbio che la diagnostica, in particolare quella per immagini, sia l'ambito dove l'intelligenza artificiale abbia dimostrato i migliori risultati. Infatti, con la moderna strumentazione a disposizione, trovano realizzazione le precondizioni di quantità e qualità dei dati digitali. Inoltre, schiere di giovani ed esperti in tutto il mondo hanno contribuito per anni alla classificazione e alla valutazione delle immagini necessarie per l'apprendimento. Non sorprende che oggi le macchine siano diventate più veloci e più precise dell'uomo, ma l'Intelligenza Artificiale non lo ha rimpiazzato. Al contrario, l'Intelligenza Artificiale rappresenta un ausilio nell'eventuale approfondimento diagnostico, nel miglioramento della modalità in cui l'esame viene eseguito e della qualità dell'immagine. Un altro ambito che appare tecnologicamente maturo, nel caso in cui si volesse applicarlo, è quello della telemedicina. I medici troverebbero supporto nel rilevamento delle anomalie e nella formulazione di diagnosi semi-automatiche. Essendo gli ambiti più maturi, rappresentano anche gli scenari da seguire con attenzione per comprendere le possibilità di collaborazione medico-AI senza pregiudizi né aspettative fantasiose.

Quali le prospettive future?

In un futuro non troppo lontano, tutti noi saremo dotati di sensori. Lo smartphone rappresenta già un caso esemplare. Questi sensori saranno installati negli ambienti che frequenteremo (ad esempio letto, bagno, palestra, auto), indossati e addirittura posti all'interno del nostro stesso corpo come accade in caso di alcune patologie. I sensori genereranno enormi quantità di dati che, elaborati da modelli e strumenti di Machine Learning, ci forniranno molteplici informazioni sul nostro stato di salute e su eventuali anomalie. Tuttavia, dobbiamo liberarci dagli scenari della filmografia hollywoodiana e anche dalle aspettative prossime alla magia. L'Intelligenza Artificiale è e rimarrà scienza e tecnologia e nessuna tecnologia rappresenta mai una soluzione per tutti i problemi, come alcuni vorrebbero far credere. Più realisticamente, ci saranno ambiti medici in cui funzionerà benissimo, ambiti più incerti e ambiti inaffidabili. Tuttavia, le implicazioni non tecnologiche potrebbero essere ben più dirompenti, a livello sociale, economico, professionale e sulle scelte di ciascuno di noi. Si pensi al rapporto medico-paziente mediato dai dati elaborati dall'Intelligenza Artificiale, al ruolo delle assicurazioni sanitarie sempre più data-driven, alla gestione delle prevedibilità statistiche sulle aspettative di vita. Tutte problematiche che ci dovremmo porre adesso e su cui il convegno vuole creare consapevolezza e sensibilizzazione.

A livello di infrastrutture e accessibilità alle tecnologie, il sistema italiano come si colloca nel panorama mondiale?

L'Italia è sempre il Paese a macchia di leopardo. Ci sono punte di eccellenza di livello internazionale e ambiti dove il problema non è neanche preso in considerazione. Tuttavia, nonostante molteplici iniziative di singoli gruppi ricerca, è mancata fino ad ora la visione sistemica e strategica che c'è in altri Paesi. L'auspicio è che con il PNRR si possano superare le difficoltà del passato.

Una banca dati globale – che raccolga e condivida dati sia della sanità pubblica che privata – utopia o possibilità su cui si può lavorare?

Tecnicamente è fattibilissima e sarebbe il pre-requisito già discusso per la diffusione dell'AI in medicina. Diventa complessa per le modalità di selezione, validazione e gestione dei dati. Potrebbe diventare utopica riflettendo sulle implicazioni economico e legali che una simile banca dati andrebbe a influenzare. Come accade spesso, i



maggiori problemi non sono di natura tecnologica, ma politica. In ogni caso, alcune regioni ci stanno riflettendo seriamente e questo è un bene.

La medicina del futuro si baserà sui big data? Se sì in che misura secondo lei?

Su questo non avrei alcun dubbio in quanto sta già diventando così in ambiti sempre più ampi. E se penso a uno scenario a dieci anni con tanti sensori e dispositivi intorno a noi, ci meraviglieremo di come abbiamo fatto a sopravvivere negli anni bui della medicina del passato. L'Intelligenza Artificiale non rimpiazzerà il medico, ma il medico e la clinica che sapranno sfruttare i Big Data e l'Intelligenza Artificiale saranno destinati a rimpiazzare quelli che non lo faranno.

Perché si avverte ancora una certa resistenza verso lo sfruttamento intensivo delle informazioni digitali in campo medico?

Qualsiasi rivoluzione ha sostenitori entusiasti e oppositori. Non ci dobbiamo meravigliare che anche la rivoluzione digitale possa destare timori in tutti i settori e non soltanto in quello medico. Non c'è più alcun processo di business che non abbia a che fare con computer, reti e dati digitalizzati. Cambiano i rapporti di forza tra i ruoli e le competenze esistenti: per una volta, i giovani sono avvantaggiati rispetto ai meno giovani. Ma questi ultimi hanno il potere di frenata: è psicologicamente comprensibile che si tema ciò che non si conosce. Dovremo lavorare moltissimo sia sulle competenze sia sulla consapevolezza delle opportunità e dei rischi.

Il dato elaborato dall' algoritmo potrà sostituire o prevalere sull' opinione e sulla scelta medica?

Questa domanda ne contiene in realtà due: il risultato ottenuto dall'algoritmo può essere di migliore qualità dell'opinione medica? Tale risultato potrà prevalere sulla decisione medica?

Alla prima domanda rispondo che bisognerà valutare ambito per ambito. Alla seconda domanda, devono rispondere i medici, non i professori di ingegneria informatica... Tuttavia, potrei ipotizzare uno scenario in cui servirà un medico per confermare l'"opinione" della macchina, mentre servirà una commissione per smentirla. Anche perché vi potrebbero essere riflessi legali significativi.

Considerando un futuro in cui l'intelligenza artificiale sarà integrata in medicina al meglio, quali aspetti rimarranno secondo lei imprescindibili dall'aspetto umano?

Il rapporto umano, soprattutto quando l'uomo è nello stato di paziente, non potrà essere sostituito da alcuna macchina. Indipendentemente da chi elaborerà i dati, non esistono due pazienti uguali e ciascuno avrà bisogno di una relazione e di una terapia differente.

Aspetti etici: di chi è la responsabilità delle scelte basate su big data e algoritmi?

Più che etiche, le implicazioni prevalenti che intravedo sono di ordine legale, risarcitorio, assicurativo e soprattutto professionale. Per molti anni a venire, il medico vorrà avere l'ultima parola, e ritengo che la società dovrebbe sostenere e tutelare tale scelta. Sarà il medico a verificare nel tempo il livello di affidabilità delle decisioni dell'Intelligenza Artificiale e valutare di volta in volta se fidarsi o meno.

“Le prospettive auspiccate da tutti i clinici sono quelle di poter arrivare a un sistema che possa fornire diagnosi corrette e terapie appropriate in presenza di quadri clinici complessi, non tanto per sostituire la funzione del medico, quanto per avere un supporto o meglio una “second opinion” con cui confrontarsi. I Big data saranno indispensabili per decidere strategie sanitarie a livello di popolazione e per implementare nuove linee guida. Nella



FONDAZIONE
SCIENZA MEDICA

pratica clinica individuale il medico non potrà fare routinariamente riferimento ai big data, la cui interpretazione richiede analisi informatiche complesse e che non sempre potranno fornire risposte ai bisogni del singolo. L'AI non sostituirà il medico e sarà lo stesso paziente che chiederà sempre un contatto umano e un rapporto personale, elementi determinanti per capire l'infinita diversità degli esseri umani, per i problemi dei quali non possono sempre essere adottate soluzioni standardizzate" conclude il prof. Bolondi.

Il medico e l'algoritmo. L'Intelligenza Artificiale in medicina

Giovedì 12 maggio 2022, ore 14:30, Aula Absidale Santa Lucia (Via de Chiari, 23/A Bologna)

Intervengono: Robert Alexander - Michele Colajanni - Carlo Combi - Elena Bottinelli

Il **Festival della Scienza Medica** è l'appuntamento annuale con la cultura medico scientifica. Nato nel 2015 a opera di Fabio Roversi-Monaco, con l'obiettivo di avvicinare e rendere accessibili anche al grande pubblico i temi e le grandi sfide della medicina di oggi e di domani, accoglie ogni anno Premi Nobel, scienziati da tutto il mondo ed esperti in diversi campi della ricerca e dell'innovazione. L'evento è organizzato dalla Fondazione per la scienza medica - nata per promuovere lo studio e la diffusione dei progressi scientifici - in collaborazione con Fondazione Carisbo e l'Università di Bologna e con il supporto del Gruppo Intesa Sanpaolo.

<https://www.festivalscienzamedica.it/>

Ufficio stampa Festival della Scienza Medica 2022

Elena Sabino - elena.sabino@elettrapr.it

Ilenia Franchi - ilenia.franchi@elettrapr.it

Mauro Perego - mauro.perego@elettrapr.it