

L'impatto dell'AI nel settore Healthcare



L'analisi SIAM



smile.cx GAIA

www.esosphaera.com

L'intelligenza artificiale generativa nella sanità, da ChatGPT all'AI ACT

L'intelligenza artificiale (AI) sta rivoluzionando ogni ambito, compreso il settore sanitario. Originariamente definita negli anni '50, l'AI oggi abbraccia un'ampia gamma di tecniche e modelli, dai "tradizionali" sistemi di *machine learning*, che apprendono automaticamente analizzando dati, all'avanzato *deep learning*, guidato da complesse reti neurali. Tra le evoluzioni più significative spiccano le reti neurali *transformer*, pilastri dei "Large Language Models" (LLMs). Questi giganteschi modelli di AI, addestrati su vaste moli di dati prelevate dal web, si basano sui transformers con l'unico obiettivo di generare una sequenza di caratteri (lettere, simboli e spazi) identificabili come testo. Il loro impatto è stato reso ancor più evidente dall'introduzione di interfacce utente intuitive che non necessitano conoscenze di programmazione, come dimostra il successo di ChatGPT, che ha portato l'AI sulla bocca di tutti gli stakeholder. È stato dunque introdotto il concetto di AI generativa, ossia modelli che hanno la capacità di generare nuovi dati basandosi sui pattern appresi da dati esistenti.

La governance delle AI generative

L'uso dei LLM in sanità promette un ampio raggio di possibilità applicative per i professionisti sanitari da un lato e per i pazienti (e i caregiver) dall'altro, senza dimenticare l'area dell'ottimizzazione dei processi. Tuttavia, solleva importanti questioni riguardanti la gestione dei dati, la sicurezza informatica, l'equità di accesso delle cure, la responsabilità legale e l'etica.

È imperativo dunque che il quadro normativo italiano evolva in modo da garantire che l'uso di questa tecnologia sia etico, sicuro e conforme ai principi di trasparenza. Ciò include la necessità di stabilire linee guida chiare per la protezione dei dati sensibili dei pazienti, criteri rigorosi per la validazione e la verifica dell'affidabilità degli algoritmi, nonché meccanismi di responsabilità in caso di errori o danni. Un approccio multistakeholder, che coinvolga professionisti sanitari, esperti di tecnologia, legislatori e rappresentanti dei pazienti, è fondamentale per sviluppare un framework normativo equilibrato che promuova l'innovazione salvaguardando al contempo i diritti dei pazienti e l'integrità del sistema sanitario.

Vi è a tal proposito un documento emesso dall'OMS nel gennaio 2024 che fornisce linee guida su "etica e governance dell'AI per la salute", concentrandosi nella fattispecie sui modelli multi-modali di grandi dimensioni (LMM) parenti degli LLM. [\(REF\)](#)

Il documento da un lato considera la potenzialità dell'AI di migliorare l'assistenza sanitaria, ma allo stesso tempo ne evidenzia i potenziali rischi. Vengono identificate tra le applicazioni possibili degli LMM: la diagnosi, il trattamento, l'educazione medica e la ricerca. La necessità di sviluppare questi sistemi in modo etico viene enfatizzata e ripetuta più volte. Inoltre il documento esorta gli sviluppatori e i governi a collaborare per identificare soluzioni che rendano possibile un uso responsabile degli LLM. Le raccomandazioni infine ricordano i rischi circa l'affidabilità delle informazioni generate, ricordando come questi possano avere "allucinazioni", e l'impatto ambientale dovuto all'elevato consumo di energia elettrica.

Sul versante europeo, l'**AI Act** recentemente approvato dal Parlamento Europeo regola lo sviluppo, la fornitura e l'uso di sistemi di AI in tutta Europa. ([REF](#)). Nella fattispecie si propone come uno sforzo normativo pionieristico nel tentativo di bilanciare la promozione dell'innovazione con la necessità di regolamentazione. Il regolamento ambisce a normare le AI in ambito di sicurezza, trasparenza e rispetto dei diritti umani , introducendo un regime normativo adattabile ai rischi associati a diversi sistemi. In tal senso sono stati introdotti dei requisiti per la valutazione e classificazione del rischio, la trasparenza e la sorveglianza dell'AI.

L'AI generativa in ambito sanitario

In questo momento storico, il nostro sistema sanitario nazionale si trova di fronte a sfide significative, in particolare per quanto riguarda le gravi carenze di personale che impattano sulla capacità di erogare servizi efficaci e tempestivi. È in questo contesto che l'AI generativa emerge come uno strumento potenzialmente rivoluzionario, offrendo soluzioni innovative per superare alcuni degli ostacoli più pressanti nel campo della salute pubblica e nell'allocazione delle risorse sanitarie.

Uno dei modi in cui l'AI può apportare un cambiamento significativo è fungendo da primo punto di accesso alle cure mediche. Attraverso l'utilizzo di chatbot avanzati e assistenti vocali, le persone possono ricevere consulenze iniziali, orientamento e supporto immediato nelle prenotazioni. ([REF](#)).

Ciò è possibile grazie alle potenziali capacità comunicative di questa tecnologia, come suggerito da studi che hanno impiegato ChatGPT in ambiti estremamente delicati come l'acquisizione del consenso informato o la redazione delle lettere di dimissione. [\(REF\)](#). [\(REF\)](#).

L'AI generativa potrebbe inoltre alleggerire il carico amministrativo su medici e professionisti della salute [\(REF\)](#). Attraverso l'automazione di compiti amministrativi ripetitivi come la compilazione dell'anamnesi e della documentazione dei pazienti e la programmazione degli appuntamenti, l'utilizzo di AI generative consentirà ai professionisti sanitari di dedicare più tempo alla cura dei pazienti, ad esempio grazie a soluzioni che sono in grado di redigere il testo di un [\(REF\)](#)erto e codificare le informazioni cliniche semplicemente "ascoltando" le interazioni medico-paziente durante la visita e che danno la possibilità al medico di guardare il paziente negli occhi, anziché il monitor di un computer, per la maggior parte del tempo. [\(REF\)](#). Ridurre il carico di mansioni amministrative ha un impatto positivo sulla qualità della cura e sull'efficienza dei percorsi sanitari, promuovendo allo stesso tempo un ambiente di lavoro più sostenibile per i professionisti della salute, riducendo il rischio di burnout. [\(REF\)](#).

Inoltre i medici, gli infermieri e i professionisti sanitari necessitano di un continuo aggiornamento (upskilling) e riqualificazione (reskilling) per garantire la corretta adozione di nuove tecnologie, necessarie per usufruire pienamente delle potenzialità offerte dal fascicolo sanitario elettronico, dalla telemedicina, e dall'AI. [\(REF\)](#). Questo processo non solo migliora la qualità dell'assistenza, ma contribuisce anche al benessere mentale dei lavoratori. [\(REF\)](#). La letteratura scientifica mostra che i medici hanno un livello basso di consapevolezza circa aspetti importanti inerenti la trasformazione digitale, riferendo di non sentirsi adeguatamente preparati per gestire un cambiamento di questo tipo. [\(REF\)](#).

Iniziative volte a riempire questi vuoti, come il Pact for Skills della Commissione Europea, saranno cruciali per garantire la transizione a sistemi sanitari più equi, giusti, e sostenibili. [\(REF\)](#).

Oltre a ciò, l'AI ha il potenziale per trasformare radicalmente il modo in cui vengono identificati e gestiti i rischi per la salute. Mediante la simulazione con i cosiddetti "digital twins", potrebbe prevedere quali individui sono a maggior rischio di sviluppare determinate malattie, aprendo la strada a interventi precoci e a campagne di prevenzione mirate, andando a potenziare la medicina di precisione. Un altro ambito promettente per l'applicazione dell'AI è nella gestione delle epidemie. Attraverso l'analisi di varie fonti di dati, inclusi i social media, l'AI può prevedere l'insorgenza e la diffusione di focolai infettivi. [\(REF\)](#).

L'AI potrebbe segnalare che in un quartiere o in una città sta aumentando in modo atipico il consumo di antitussigeni ed antipiretici e sospettare una infezione respiratoria, oppure quello di antidiarroeici ed antispastici il che farebbe sospettare infezioni intestinali o se vi è coincidenza con una rete idrica con un inquinamento della stessa. Questo non solo potrebbe aiutare a mettere in atto misure di contenimento più efficaci ma anche a ottimizzare la sorveglianza negli ospedali, automatizzando processi che tradizionalmente richiederebbero un significativo dispendio di tempo e di risorse umane.

Aprire il dialogo sull'AI generativa

Dall'ottimizzazione dei processi alla gestione delle epidemie, passando per la simulazione di scenari clinici con "digital twins", l'AI generativa può essere un potente alleato nella risposta alle sfide sanitarie attuali e future. Tuttavia, il successo di queste innovazioni dipende dalla nostra capacità di comprenderne il funzionamento.

È fondamentale riconoscere che, sebbene l'AI generativa abbia il potere di riflettere e amplificare la nostra conoscenza, inevitabilmente porta con sé i bias e le imperfezioni della società da cui apprende.

Le AI generative sono in ultima analisi modelli statistici, privi di giudizio, comprensione del contesto e morale propria, specchio del vasto corpus di testo sul quale sono state addestrate, che include tanto le nostre più brillanti scoperte scientifiche quanto i pregiudizi e le disuguaglianze radicati nella nostra società.

L'integrazione dell'AI nell'assistenza sanitaria è in rapida crescita, ma richiede attenzione per evitare errori che minacciano la sicurezza e l'efficacia delle cure. Attualmente, i risultati dell'AI oscillano tra l'accuratezza e l'inefficienza, richiedendo la supervisione umana. Tuttavia, la vigilanza umana può essere limitata, quindi è essenziale introdurre misure by-design che migliorino il controllo umano, prendendo spunto da settori come l'aviazione e l'automotive per garantire sicurezza ed accettazione.

Di fronte a queste sfide, è imperativo promuovere un dialogo aperto e costruttivo tra tutti gli stakeholder coinvolti: medici, tecnici, decisori politici, pazienti e società civile. Questo dialogo deve essere incentrato non solo sulla promozione dell'innovazione tecnologica ma anche sulla sensibilizzazione alla cultura del dato, utilizzando la "privacy" come strumento a protezione del singolo e non come ostacolo alla ricerca. (REF). Solo attraverso una comprensione profonda e un impegno etico potremo assicurare che le innovazioni portate dall'AI generativa nel settore sanitario siano utilizzate in modo responsabile e benefico per tutti.



La Società Italiana Intelligenza Artificiale in Medicina (SIIAM)

La Società Italiana Intelligenza Artificiale in Medicina (SIIAM) è un'associazione non-profit fondata nel 2023 con l'obiettivo di promuovere l'adozione responsabile dell'Intelligenza Artificiale (AI) nel settore sanitario in Italia. La SIIAM contribuisce allo sviluppo di una cultura multidisciplinare che faciliti la collaborazione tra esperti. La multidisciplinarietà dei soci SIIAM la rende una realtà unica sul panorama italiano ed europeo, raccogliendo medici di branche cliniche, chirurgiche e dei servizi, ingegneri biomedici e informatici, data scientist e giuristi. L'associazione promuove iniziative scientifiche, tecniche e formative per costruire e consolidare conoscenze e competenze nel campo dell'AI, rivolte ad un'ampia platea che va da professionisti affermati a studenti a inizio percorso, curando aspetti che spaziano dalla tecnica all'etica. Inoltre, la SIIAM agisce da rete di scambio di conoscenze e idee per creare innovazione e gestire il rapido cambiamento tecnologico nel settore sanitario, intrattenendo relazioni scientifiche e culturali con enti governativi, università, società scientifiche e altri portatori d'interesse a livello nazionale e internazionale. La SIIAM si pone come riferimento per chiunque voglia occuparsi di AI nell'ambito sanitario.

A cura di:

Francesco Baglivo, *consiglio direttivo SIIAM e medico specializzando presso l'Università di Pisa*

Francesco Andrea Causio, *vice-presidente SIIAM e medico in corso di Dottorato di ricerca presso l'Università Cattolica di Roma*

Luigi De Angelis, *presidente SIIAM e medico specializzando presso l'Università di Pisa*

Nicola Gentili, *socio SIIAM e coordinatore Data Unit IRCCS Istituto Romagnolo per lo Studio dei Tumori (IRST) Dino Amadori*

Francesco Girardi, *socio SIIAM, medico specialista in ematologia e Founder @ Electronic Smart Health S.r.l.*

Sofia Mao, *socia SIIAM e medica*

Michele Tadiello, *Socio SIIAM e Senior Informatics Specialist presso Columbia University Irving Medical Center*

Angelo Talio, *socio fondatore SIIAM e medico specializzando presso Humanitas University*

www.esosphera.com