



Home



Rete



Lavoro



Messaggistica



Notifiche



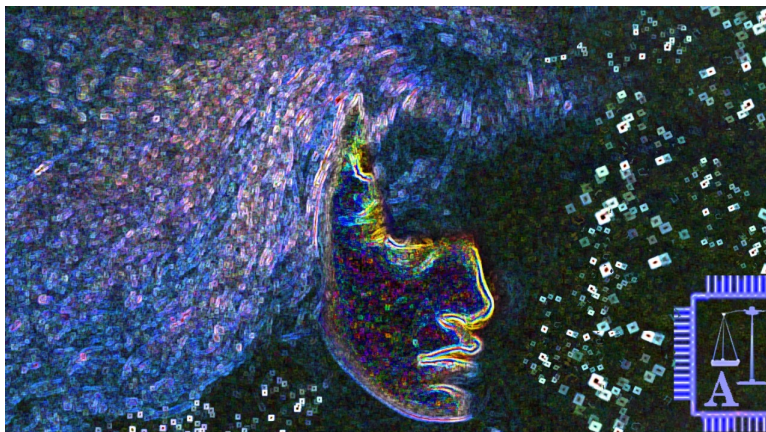
Tu



Per le aziende

Prov
Prer**Human Hall For AI**
411 iscritti

Iscriviti



ph. @Valentino Albini - Dipartimento Beni culturali e ambientali - Università degli Studi di Milano

Human Hall For AI - Sanità, responsabilità e valutazione del rischio

**Human Hall**
859 follower

7 ottobre 2024

**La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività [...]
Art. 32 Costituzione Italiana**

Unitevi a noi in questo percorso di approfondimento e di riflessione sugli aspetti legati allo sviluppo presente e futuro dell'IA in ambito medico e sociale. In questa edizione della nostra newsletter giuridico informatica dedicata all'IA nella sanità hanno contribuito:

- prof.ssa [Marilisa D'Amico](#), spoke leader [Human Hall](#) e ordinaria di Diritto Costituzionale [Università degli Studi di Milano](#)
- prof.ssa [Benedetta Liberali](#), associata di Diritto costituzionale - Università degli Studi di Milano
- prof. [Ernesto Damiani](#), ordinario di Informatica [Dipartimento di Informatica - Università degli Studi di Milano](#)
- prof. [Paolo Ceravolo](#), associato di Informatica - Università degli Studi di Milano, e dott.ssa [Samira Maghool](#), ricercatrice di Informatica - Università degli Studi di Milano

E con un commento a firma [Bianca de Teffé Erb](#), Director Data & AI Ethics, Deloitte, e [Ilaria Olivari](#), AI Ethics & Governance, Deloitte.

Non perdere infine il nostro [Glossario dell'Intelligenza Artificiale](#) - a cura della dottoranda nel programma di dottorato nazionale in "Immagine, linguaggio e figura: forme e modi della mediazione" presso l'Università degli Studi di Milano, [Marta Annamaria Tamborini](#)

Prospettive della regolamentazione dell'AI medica

La responsabilità nell'uso dell'intelligenza artificiale continua a essere un tema cruciale, specialmente nelle aree ad alto rischio come la sanità. L'importanza di questa questione emerge chiaramente quando strumenti sanitari basati su IA, implementati in contesti clinici reali, falliscono, producono errori o causano effetti collaterali inaspettati. È evidente che è necessario avere dei contesti giuridici e meccanismi ben definiti per assegnare responsabilità adeguate a tutti gli attori coinvolti nel flusso di lavoro dell'IA nella pratica medica, inclusi i produttori. Ciò è fondamentale per incentivare l'applicazione di tutte le misure e migliori pratiche possibili per minimizzare errori e danni ai pazienti.

Attualmente, le aspettative sulla trasparenza e la responsabilità sono già parte integrante dello sviluppo, della valutazione e della commercializzazione di farmaci, vaccini e dispositivi medici. Queste aspettative devono essere estese ai futuri prodotti di IA in campo medico per garantire una gestione efficace e responsabile della tecnologia.

In questo numero della newsletter, esploreremo le sfide e le opportunità nella regolamentazione dell'IA medica e discuteremo l'importanza di audit periodici e di valutazioni del rischio ad hoc. Con queste considerazioni vorremmo anche mettere in luce l'urgenza di aggiornare i programmi educativi per preparare adeguatamente i futuri professionisti medici alle tecnologie emergenti, oltre ad analizzare l'importanza di incrementare la consapevolezza e la conoscenza dell'IA tra il pubblico generale per garantire un uso efficace e sicuro di queste innovazioni.

Prof.ssa [Marilisa D'Amico](#), spoke leader [Human Hall](#) e ordinaria di Diritto Costituzionale [Università degli Studi di Milano](#)

L'Intelligenza artificiale in medicina: problemi e prospettive

L'utilizzo dell'intelligenza artificiale nello specifico settore della medicina offre un campo di indagine e di studio particolarmente interessante, per le specificità che ne caratterizzano la concreta applicazione e il suo impatto sul **diritto fondamentale alla salute e sulla libertà di autodeterminazione nelle scelte terapeutiche**. Questo impatto si articola in una duplice direzione: quella che coinvolge direttamente il paziente (alla luce dei potenziali "vantaggi" che ne possono derivare rispetto al complessivo benessere psichico e fisico) e quella che concerne la responsabilità e l'autonomia del personale medico e sanitario (che servendosi dei nuovi strumenti messi a disposizione dalla tecnologia deve monitorare e bilanciare l'apporto di questi ultimi rispetto al proprio contributo irrinunciabile).

Questioni definitorie...

Riprendendo i contenuti del documento redatto dal [Comitato Nazionale per la Bioetica sull'Intelligenza artificiale e medicina: aspetti etici](#) del maggio 2020, oltre alle preliminari questioni definitorie, che possono condurre a una nozione certamente non esaustiva né definitiva, onnicomprensiva e cristallizzata di intelligenza artificiale (IA) quale "settore delle Tecnologie della Informazione e della Comunicazione", che ha "l'obiettivo di imitare con tecnologie informatiche alcuni aspetti dell'intelligenza umana, per sviluppare 'prodotti informatici o macchine' in grado sia di interagire e di apprendere dall'ambiente esterno, sia di assumere decisioni con crescenti gradi di autonomia", è essenziale (cercare di) verificare se, in quale misura e con quali modalità l'IA possa offrire gli strumenti per ridurre l'incertezza diagnostica, fisiopatologica, terapeutica e prognostica nel più complesso contesto del rapporto di fiducia, di alleanza terapeutica e di costruzione del consenso informato fra medico e paziente, oltre che per migliorare i profili di più stretta gestione organizzativa delle strutture sanitarie che, con ogni evidenza, impattano direttamente sia sui pazienti sia sull'attività e sulle prestazioni medesime.

È proprio in questo contesto che assume un rilievo significativo e perfino necessario il contributo offerto nel volume *Cosa me ne faccio dell'AI. Esperienze d'uso in clinica e nella didattica universitaria*, curato dall' [Osservatorio sulle Prospettive Cliniche dell'Intelligenza Artificiale](#) sotto la guida del Prof. [Carlo Alfredo Clerici](#), che individua le sottese problematiche e consente di offrire chiavi di lettura in grado di scioglierle.

Nel volume, dopo aver rilevato come l'IA nasconda "sfumature significative" e racchiuda "una molteplicità di significati fondamentali", comprendendo "anche le capacità di apprendere, elaborare e acquisire informazioni, nonché l'informazione stessa", in modo particolarmente significativo le si attribuisce la natura di vero e proprio "ecosistema di tecnologie", che comprende differenti ambiti e applicazioni, come la visione artificiale, l'elaborazione del linguaggio naturale, la classificazione e il riconoscimento audio, la generazione di contenuti, la robotica, l'apprendimento per rinforzo, i cd. sistemi esperti capaci di emulare il processo decisionale di esperti umani.

...e ambiti di applicazione in medicina

Considerando che, come si è cercato di porre in evidenza nelle considerazioni introduttive, in primo piano si pone l'impatto dell'applicazione dell'IA sui pazienti e anche sugli operatori sanitari, si possono individuare i campi specifici in cui esso si può misurare e monitorare, ossia la **diagnostica per immagini** (che consente di migliorare l'accuratezza nell'identificazione delle lesioni, di prevedere lo sviluppo delle malattie e di ottimizzare la pianificazione degli stessi trattamenti), la **chirurgia robotica** (che può incidere sulla precisione nell'esecuzione degli interventi, sulla riduzione dell'invasività e sulla personalizzazione degli stessi), la **medicina predittiva** (ossia l'identificazione precoce dei pattern patologici, la previsione dei rischi sanitari e la definizione di strategie di prevenzione personalizzate), l'**assistenza prestata ai pazienti** (consistente in monitoraggio e supporto virtuale continui) e la **cd. telemedicina avanzata** (vedi Glossario AI) (finalizzata a migliorare l'accesso alle cure specialistiche).

Le problematiche trasversali – pur considerando gli indubbi vantaggi e gli effetti positivi che si dispiegano in termini di tutela effettiva della salute e di gestione organizzativa maggiormente performante – riguardano con tutta evidenza la tipologia, la qualità e la rappresentatività dei dati sui quali l'IA viene addestrata (ponendosi, dunque, in rilievo l'essenziale ruolo del fattore professionale umano), la riservatezza e la sicurezza rispetto alla gestione delle informazioni sanitarie sensibili e, di conseguenza, il coordinamento rispetto agli assetti organizzativi e le infrastrutture tecnologiche attuali (pensiamo innanzitutto al Fascicolo sanitario elettronico e al ruolo dei medici di base).

L'impatto dell'IA sul diritto alla salute e sul consenso informato

Sullo sfondo restano, inoltre, con ogni evidenza – e in questa sede se ne può solo fare un rapido cenno – le problematiche etiche che si determinano soprattutto sul versante dell'attività medico-professionale e dei profili gestionali e organizzativi sottesi: si pensi, in particolare, alla responsabilità sanitaria relativa all'applicazione di trattamenti sanitari definiti con l'aiuto dell'IA e, più in generale, alla garanzia di **uguaglianza ed equità** nell'accesso a queste stesse tecnologie, che riguarda, peraltro, anche un altro tema ben noto al settore, ossia la **cd. medicina di genere**.

Quello dell'uguaglianza e dell'equità in fondo rappresenta, forse, la questione più complessa che potrebbe essere oggetto di specifica regolamentazione, poiché, come è stato osservato, è necessario "evitare che una medicina assistita dagli algoritmi acuisca", anziché "combattere", "le vulnerabilità sociali ed economiche già presenti nelle società contemporanee" (C. Casonato – S. Penasa, *Intelligenza artificiale*

e *medicina del domani*, in G. F. Ferrari (a cura di), *Le smart cities al tempo della resilienza*, MIM Edizioni, 2021). E, d'altro canto, parimenti imprescindibile risulta la predisposizione di "strumenti concreti ed efficaci per evitare che i professionisti che lavorano con la AI perdano familiarità con i principi che reggono il contatto umano" (*ibidem*).

Un profilo, dunque, di assoluta continuità rispetto alla necessaria effettività e garanzia dei tradizionali diritti sottesi al rapporto di cura e alleanza terapeutica che lega paziente e medico (ossia il diritto fondamentale alla salute, la libertà di autodeterminazione nelle scelte terapeutiche, il consenso informato del primo; l'autonomia, la responsabilità e l'indipendenza del secondo), che si arricchiscono ulteriormente a fronte delle specificità che derivano dall'implementazione e dall'applicazione degli strumenti offerti dall'IA.

Benedetta Liberali, prof.ssa associata di Diritto costituzionale

Condizionalità e Privacy: problemi etici dell'adozione dell'Intelligenza Artificiale nel progetto di farmaci

L'adozione massiva dell'Intelligenza Artificiale per affrontare problemi difficili posti dalle Scienze della vita e della salute sta ponendo a ricercatori e autorità regolatrici delle sfide inattese che riguardano soprattutto privacy ed equità.

Il caso dello screening virtuale

Prendiamo una delle più importanti procedure computazionali nella messa a punto di nuovi farmaci, lo *screening virtuale* (VS). Lo scopo di questa procedura è identificare attraverso modelli *in silico* i composti bioattivi promettenti, utilizzando le conoscenze disponibili sul bersaglio del farmaco - di solito una proteina - o sui ligandi bioattivi già noti.

Mettere a punto nuovi farmaci efficaci non è facile, specialmente per categorie importanti e molto investigate come antivirali ed antibiotici. È comprensibile che in questo campo ci si aspetti molto dai modelli di Intelligenza Artificiale (IA). Verificare la bioattività di milioni di candidati farmaci usando un modello deterministico che calcoli l'affinità tra ciascuno di loro e la proteina bersaglio richiederebbe infatti risorse computazionali elevate e tempi lunghissimi. Grazie all'apprendimento computazionale, invece, si può pensare di addestrare dei modelli neurali di grandi dimensioni sulla base di bioattività note, e poi applicarli per predire quali composti saranno bioattivi, anche generalizzando su proteine diverse da quelle viste in addestramento.

Durante la pandemia, un gran numero di progetti hanno tentato di usare VS basati su modelli di apprendimento supervisionato per il cosiddetto *repurposing*: "scremare" in silico i principi attivi già in uso per altre malattie (la cui tollerabilità per gli umani era quindi già acquisita) in base alla probabilità che fossero efficaci contro il COVID, identificando quelli promettenti da testare poi in laboratorio biologico. Questa procedura "a tappeto" si presta all'automazione ed è oggi alla base di attività di ricerca da cui si spera molto.

Nella scelta del modello giusto per i VS, però, ricercatori biomedici e informatici si trovano di fronte a scelte che hanno un inatteso aspetto etico e anche legale. La bioattività dei composti è infatti dipendente - oltre che dalla proteina bersaglio e dal candidato farmaco - da una serie di **informazioni condizionali** che riguardano i pazienti per cui il dato di bioattività è stato raccolto.

Questi dati riguardano età, abitudini, stile di vita, ma anche genoma e bioma. In generale, non considerare queste informazioni nei VS danneggia le capacità predittive dei modelli supervisionati; ma includerle tutte apre la strada all'addestramento di modelli in grado di fare