



THERMAE
DI SALSOMAGGIORE



TREDICESIMO CONVEGNO DI TRAUMATOLOGIA CLINICA E FORENSE

20° Corso di Ortopedia, Traumatologia e Medicina Legale

**LE LESIVITÀ IN ORTOPEDIA, COMPLESSITA' CLINICA IN
PATOLOGIE ORTOPEDICHE E IN RIABILITAZIONE:
DAL PLANNING PREOPERATORIO ALLA STABILIZZAZIONE.
IL COMPLESSO RAPPORTO
FRA RISARCIMENTO E INDENNIZZO.
LEGGE GELLI-BIANCO: RESPONSABILITÀ VECCHIE E
NUOVE NELL'ACCERTAMENTO DELLA COLPA MEDICA**



Presidenti

F.M. Donelli, M. Gabbrielli, G. Varacca

24-25 Novembre 2023

Palazzo dei Congressi - Salsomaggiore Terme (PR)



PROBLEMATICHE IN ORTOPEDIA

***Il rapporto medico/paziente
alla luce delle innovazioni
tecnologiche***

Prof. Massimo Montisci

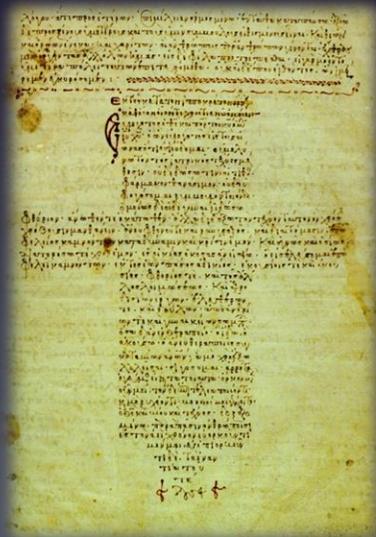
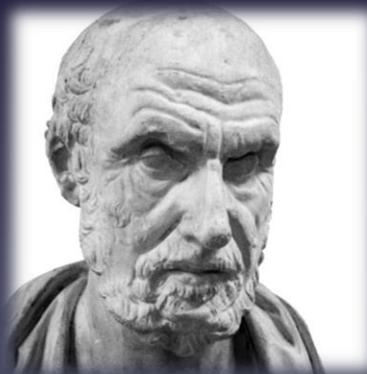
Ordinario di Medicina Legale

Università di Padova

[*massimo.montisci@unipd.it*](mailto:massimo.montisci@unipd.it)



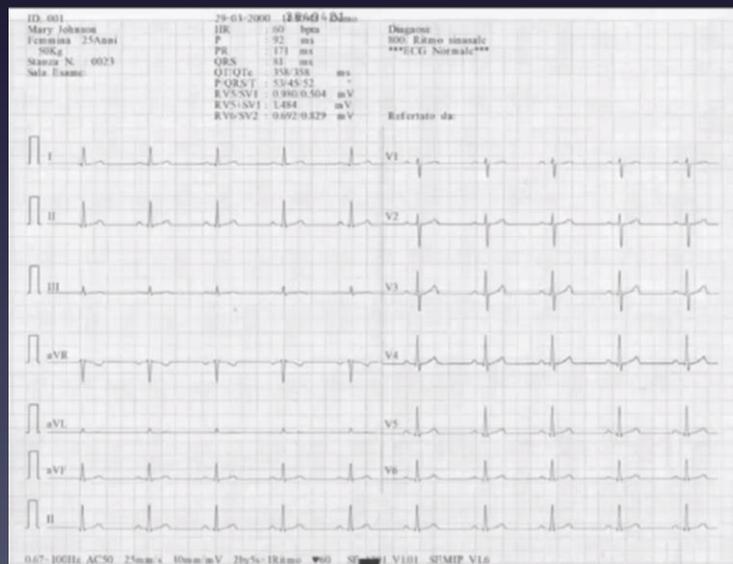
Ippocrate IV sec. a.C.



Codice augusteo 74 d.C



«*salus* et *voluntas*
aegroti *suprema lex*»





Emanuela Mazza

La relazione medico-paziente

Manuale di ComunicAzione
per i Professionisti della Salute

EDIZIONI ENEA
2020

FRANCO COSMI
ROSARIO BRISCHETTO

IL DOTTORE E IL PAZIENTE

Come ricreare il rapporto di fiducia
che avevamo con il medico di una volta

PREFAZIONE DI
SILVIO GARATTINI



EDIZIONI
LSWR
2019

edra
2019

Gabriella Pravettoni
Stefano Triberti

Il medico 4.0

Come cambia la relazione
medico-paziente nell'era
delle nuove tecnologie



MEDI
CARE

Fabrizio Asiola

La relazione di cura

Difficoltà e crisi
del rapporto medico-paziente

Prefazione di Marco Trabucchi

2019

FrancoAngeli

a cura di
LIUVA CAPEZZANI

LA RELAZIONE DI CURA MEDICO-PAZIENTE

Cosa c'è ancora da sapere



prefazione
ALESSANDRO MELUZZI

postfazione
DAVID LAZZARI

[LINEA edizioni]
2018



technologies AND relationship doctor patient



Search

[Advanced](#) [Create alert](#) [Create RSS](#)

[User Guide](#)

Save

Email

Send to

Sort by:

Best match



Display options

MY NCBI FILTERS

3,355 results



Page

1

of 336



RESULTS BY YEAR



1968

2023: 551

RESULTS BY YEAR



1968

2022: 596

RESULTS BY YEAR



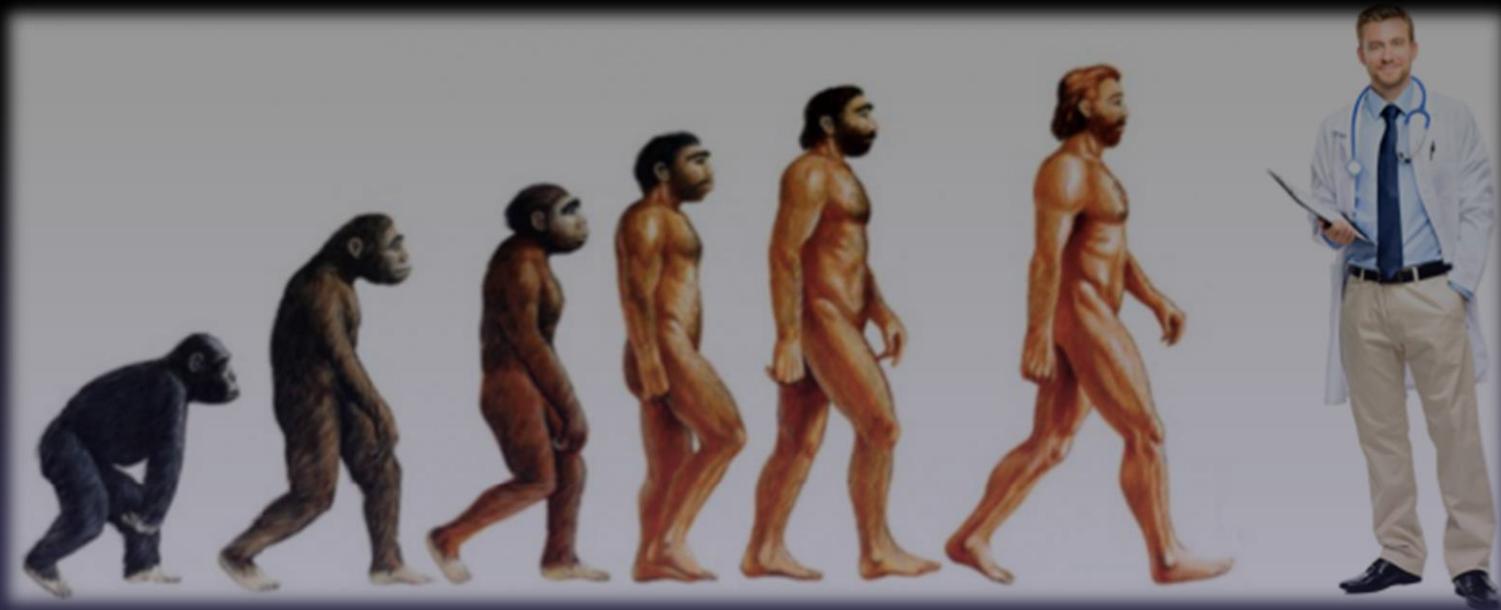
1968

2021: 466



- 1. Evoluzione del rapporto medico/paziente**
2. Ottica «negativa» versus ottica «positiva»
3. Tecnologia & informatizzazione
4. Conclusione

L'evoluzione della figura del Medico nell'Ordinamento Giuridico



Disease Centered Medicine

Salute = *Oggettiva*
Modello Paternalistico



Patient Centered Medicine

Salute = *Soggettiva* → «Empowerment»
Modello Informativo/Contrattualistico

2017-18

«Anni della svolta»



**Legge n. 24/2017
(cd. Gelli-Bianco)**

«Disposizioni in materia di sicurezza delle cure e della persona assistita, nonché in materia di responsabilità professionale degli esercenti le professioni sanitarie»

**Legge n. 219/2017
(cd. Consenso e DAT)**
«Norme in materia di consenso informato e di disposizioni anticipate di trattamento»



**D.lvo 101/2018
G.D.P.R.**

«*General Data Protection Regulation*»
Regolamento UE 2016/679



1. Evoluzione del rapporto medico/paziente
2. **Ottica «negativa» versus ottica «positiva»**
3. Tecnologia & informatizzazione
4. Conclusione



ORIGINAL ARTICLE

Open Access



Alleged malpractice in orthopaedics. Analysis of a series of medmal insurance claims

M. B. Casali^{1*}, A. Blandino¹, S. Del Sordo¹, G. Vignali¹, S. Novello¹, G. Travaini¹, M. Berlusconi² and U. Genovese¹

Abstract

Background: Medical malpractice is an important topic worldwide, and orthopedics is a clinical branch that is considered to be at a high risk for claims. The analysis of a series of medmal insurance claims allows forensic pathologists, clinicians, and insurance companies to probe the risk of a specific clinical branch for medical malpractice claims and highlights areas where care may be improved. We investigated the main features of a major Italian insurance broker's archive in order to identify recurrent pitfalls in this field.

Materials and methods: A retrospective study was carried out on orthopedics claims. The archive covered claims from 2002 to 2013 that targeted 1980 orthopedists.

Results: 635 claims were found and analyzed with a focus on the clinical activity invoked in the claim, the presence of alleged team malpractice, the clinical outcome of the case, and the final forensic decision regarding the claim. 299 orthopedists had at least one malpractice claim made against them during the available period; 146 orthopedists were subject to more than one malpractice claim. Most of the claims regarded perioperative and operative cases, usually originating from civil litigation. The anatomical sites most commonly involved were the hip or knees, and sciatic nerve lesions were the main contributor.

Conclusions: Orthopedics is a medical specialty with a high risk for malpractice claims. In our study, medical malpractice was observed in nearly 50% of the cases—typically in surgery-linked cases resulting in permanent impairment of the patient. Death from orthopedics malpractice seemed to be rare.

Level of Evidence: IV.

Keywords: Malpractice, Orthopedics, Insurance claim review, Liability, Forensic medicine

**95% paz
ospedalizzati
→ 83% atto
chirurgico
o gestione
perioperatoria**



MEDICINA DIFENSIVA



...” a scopo medico legale”

Non operare sempre la **scelta terapeutica migliore** per il paziente, ma la **meno rischiosa** per il medico



TUTELA SALUTE VS “MEDICINA DIFENSIVA”



10 miliardi €
10,5% spesa sanitaria
0,75% Pil

*Commissione Consultiva
Ministero Salute*



LEGGE 8 marzo 2017, n. 24

Disposizioni in materia di **sicurezza delle cure** e della persona assistita, nonché in materia di **responsabilità professionale** degli esercenti le professioni sanitarie. (17G00041)

(GU n.64 del 17-3-2017)

Vigente al: 1-4-2017

Responsabilità Professionale



RESPONSABILITA'

OTTICA POSITIVA

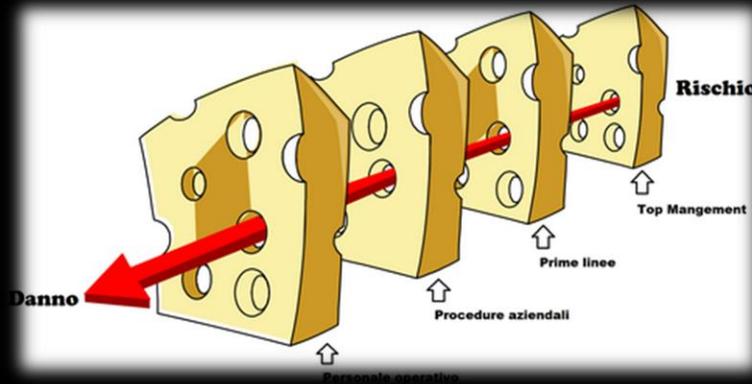
"Essere responsabili"

= concepire la professione sanitaria
come *impegno* da coltivare
attivamente e responsabilmente
nell'interesse della SALUTE del paziente
= *valutazione durante la prestazione*

OTTICA NEGATIVA

"Essere chiamati a rispondere"

in caso di comportamento negativo
(violazione di determinate norme)
= *valutazione ex post*
→ *medicina difensiva*



Sicurezza delle cure

Gestione del rischio clinico

Articoli 1-5 – Articolo 16



Di chi è la colpa? E' il momento di ripensare la responsabilità medica

La pandemia ha lasciato in eredità l'esperienza di soluzioni normative temporanee che hanno inciso su un settore assai problematico della responsabilità penale, quello legato all'attività sanitaria. Come si ricorderà, la risposta all'esigenza che medici e operatori sanitari non fossero travolti da inchieste giudiziarie miranti a trovare colpevoli, diversi dal virus, per i decessi avvenuti durante il periodo critico di diffusione del Covid è stata l'introduzione, con il d.l. 44/2021, di un'ipotesi di punibilità limitata alla sola colpa grave (art. 3-bis). Cessata la fase più acuta, e con essa la vigenza della legislazione temporanea, non può non osservarsi come i rischi penali correlati alla complessità della medicina permangono e anzi accompagnano da sempre l'ordinario svolgimento dell'attività sanitaria, in ragione dell'inadeguatezza della normativa e delle relative letture giurisprudenziali a fornire adeguati strumenti di valutazione delle quotidiane emergenze organizzative e di contesto nelle quali i medici sono chiamati a offrire la propria opera di cura e assistenza.

Non è più eludibile allora una riflessione sull'opportunità di un nuovo intervento legislativo che ridisegni i confini applicativi della non punibilità medica oltre gli angusti margini della sola imperizia lieve nella fase esecutiva; esigenza oggi all'attenzione della Camera, impegnata ad esaminare la proposta di legge AC 1321, nella quale si immagina di superare "gli aspetti di equivoca interpretazione e di problematica applicazione" dell'art. 590-sexies c.p. mediante la sua abrogazione, facendo rivivere la disciplina previgente e riconducendo le condotte del personale sanitario nell'alveo delle generali ipotesi colpose di cui agli artt. 589 e 590 del codice.

Si tratterebbe, a ben vedere, di un passo indietro rispetto alle acquisizioni maturate negli ultimi dieci anni, a partire dalla legge [Balduzzi](#), nella tutela della classe medica e nel contrasto alla medicina

difensiva. La prospettiva de iure condendo va dunque ricalibrata. Valorizzando il contenuto dell'art. 3-bis, sarebbe preferibile una soluzione volta a circoscrivere la responsabilità penale del sanitario alle sole ipotesi di colpa grave (non solo imperizia, ma pure negligenza e imprudenza) e a stabilizzare un'elencazione orientativa di indici di valutazione della colpa in base ai quali operare l'accertamento, tra i quali: a) la presenza di linee guida; b) lo stato delle conoscenze scientifiche al momento del fatto sulle patologie, la cui eventuale limitatezza potrà incidere sull'individuazione tanto dell'esatto quadro patologico quanto, e conseguentemente, delle più appropriate terapie; c) le concrete condizioni di lavoro e la disponibilità delle risorse umane e materiali in relazione al numero dei casi da trattare, la cui eventuale scarsità potrà poi riflettersi sull'adeguata gestione e cura dei pazienti; d) il grado di esperienza e conoscenze tecniche possedute dal personale impiegato per affrontare una situazione di urgenza ed emergenza, che si riverbera sulla misura soggettiva di rimproverabilità; e) il tipo di rischio da gestire e la concreta situazione operativa; f) le carenze strutturali e organizzative, che se gravi possono incidere sul grado di rimproverabilità individuale.

L'esplicitazione di tali indici consentirebbe una ragionevole uniformità nell'accertamento giudiziale, contribuendo fra l'altro a sterilizzare la pericolosa tendenza alla perversa logica del senno del poi, sempre più frequente anche in questa area della colpa. Un intervento ragionevole, in definitiva, che troverebbe piena giustificazione nella peculiarità dell'attività sanitaria, che non appare, in questa fase storica, comparabile con altre attività professionali, prive di analogo significato sociale per la salute collettiva e non implicanti così frequenti rischi e responsabilità.

Cristiano Cupelli

professore di Diritto penale
Università di Roma Tor Vergata



CORTE DEI CONTI

SEZIONI RIUNITE IN SEDE DI CONTROLLO

PROGRAMMAZIONE DEI CONTROLLI E DELLE ANALISI
DELLA CORTE DEI CONTI PER IL 2023

(Regolamento per l'organizzazione delle funzioni
di controllo della Corte dei conti, art. 5, comma 1)

dicembre 2022



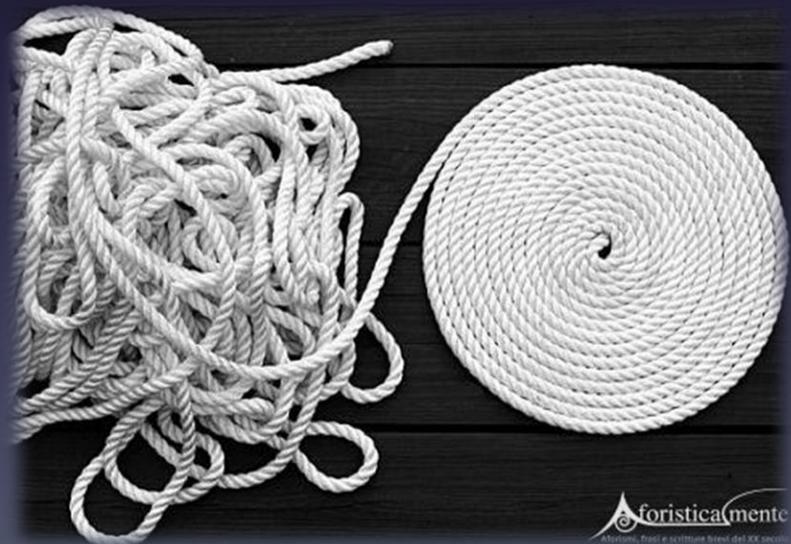
Documento al paragrafo 20 *"Il quadro generale dei controlli della Corte dei conti"*

- programmazione e gestione della medicina territoriale
- ruolo del medico di medicina legale

Entropia del sistema?



Possibile cambiamento del modello valutativo della responsabilità professionale medica?





Ministero della Giustizia

Commissione d'Ippolito - Commissione per lo studio e l'approfondimento delle problematiche relative alla colpa professionale medica (28 marzo 2023) - Scheda di sintesi

aggiornamento: 13 aprile 2023

Presidente - Adelchi d'Ippolito

Presidente Adelchi d'Ippolito - Magistrato

Componenti

- Matteo Caputo - Professore ordinario di Diritto penale - Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano (dm. 4 aprile 2023)
- Enrico Elio Del Prato - Professore ordinario di Diritto civile - Facoltà di Giurisprudenza dell'Università Sapienza di Roma
- Vittorio Fineschi - Professore ordinario per il settore scientifico disciplinare Medicina Legale presso l'Università Sapienza di Roma
- Antonio Fiorella - Professore emerito di diritto penale - Facoltà di Giurisprudenza dell'Università Sapienza di Roma
- Giulio Maira - Adjunct Professor di Neurochirurgia - Università Humanitas di Milano
- Francesco Musumeci - Cardiocirurgo - Direttore UOC di Cardiocirurgia e dei Trapianti di Cuore Azienda Ospedaliera San Camillo - Forlanini, Roma
- Antonella Polimeni - Retttrice dell'Università Sapienza di Roma
- Giovanni Scambia - Medico chirurgo - Prof. ordinario Istituto di clinica ostetrica e ginecologica ospedale Gemelli, Roma
- Attilio Zimatore - Professore Ordinario di Istituzioni di Diritto Privato - Dipartimento di Giurisprudenza della Università Luiss Guido Carli, Roma

Il Capo di Gabinetto, il Vice Capo di Gabinetto vicario, il Capo dell'Ufficio Legislativo, il Capo del Dipartimento per gli affari di giustizia possono partecipare, anche tramite delegati, ai lavori della Commissione con voto deliberativo

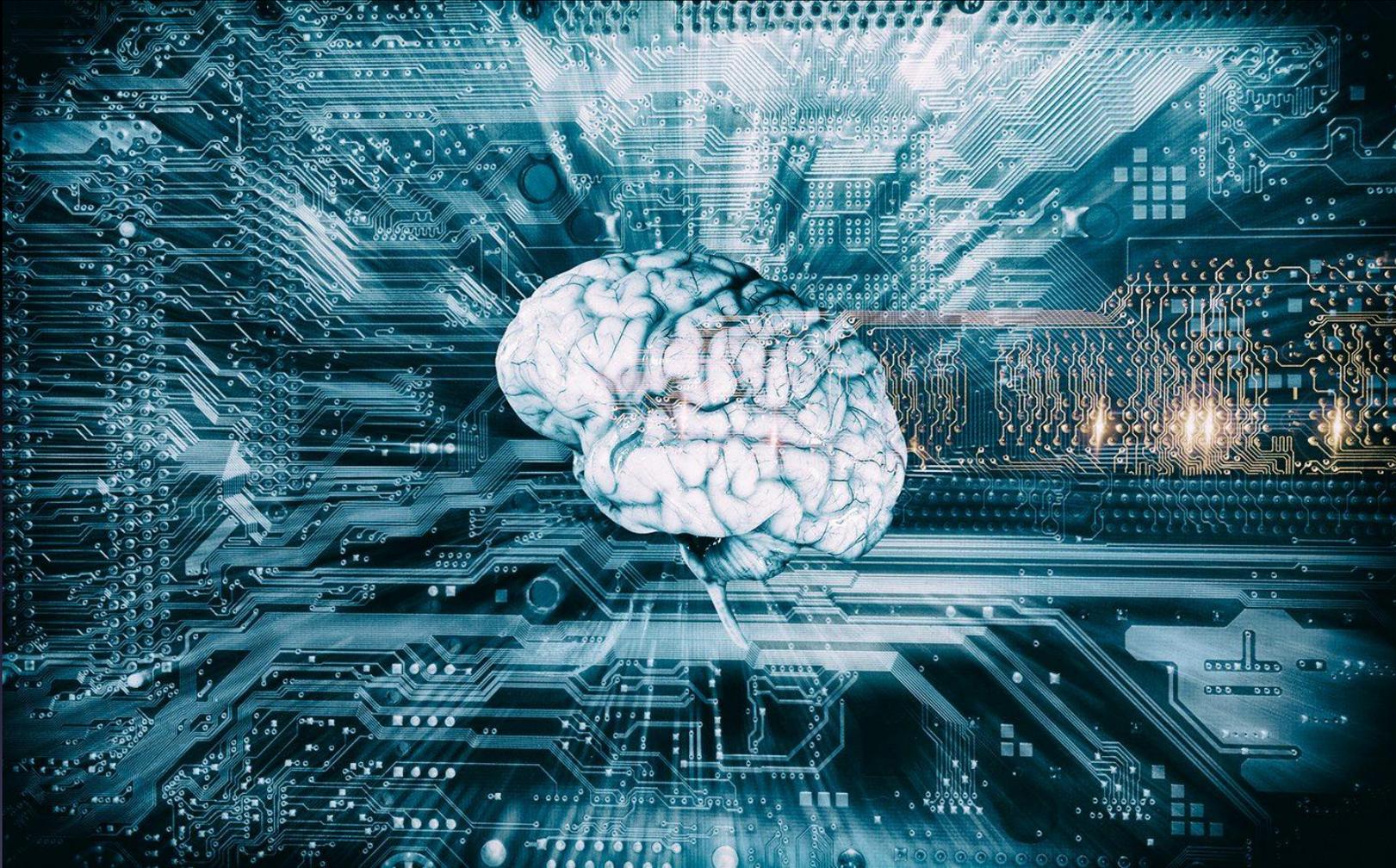
Compiti della Commissione

- a. esplorare l'attuale quadro normativo e giurisprudenziale in cui si iscrive la responsabilità colposa sanitaria per discuterne i limiti e le criticità e proporre un dibattito in materia di possibili prospettive di riforma
- b. proporre un'approfondita riflessione e un accurato studio sul tema della colpa professionale medica ai fini di ogni utile successivo e ponderato intervento, anche normativo



- 1. Evoluzione del rapporto medico/paziente**
- 2. Ottica «negativa» versus ottica «positiva»**
- 3. Tecnologia & informatizzazione**
- 4. Conclusione**

Big Data e Intelligenza Artificiale rivoluzioneranno il modo di curarci

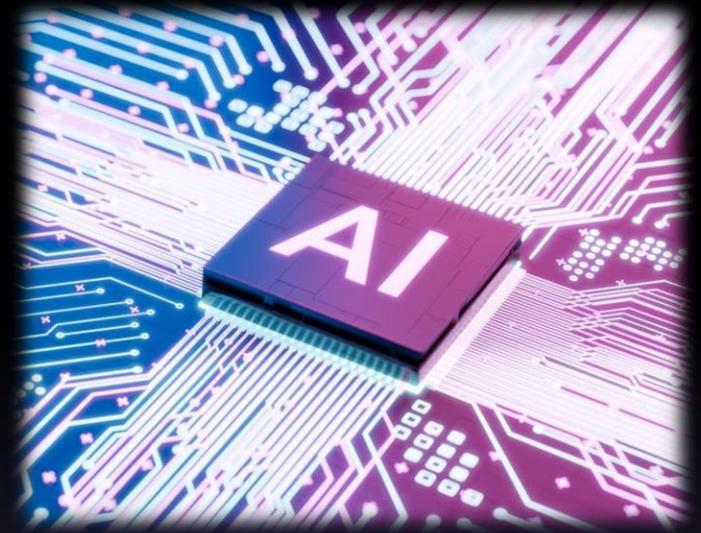


L'intelligenza artificiale è l'area dell'informatica che mira a realizzare macchine o applicazioni che possono replicare, in qualche modo, quanto gli esseri umani svolgono regolarmente seppur con maggior tempo ed impegno, riducendo i margini di errori che l'uomo potrebbe commettere impiegando il medesimo tempo

AI → XAI

AI

applicazioni che eseguono attività complesse
= Machine Learning (ML) creazione di sistemi che apprendono o migliorano le loro performance in base ai dati che utilizzano
= Deep Learning (DL) sottoinsieme ML permettendo al sistema di "imparare" da grandi quantità di dati



XAI = eXplainable Artificial Intelligence

"è un insieme di metodi e processi che consentono agli utenti di comprendere e considerare attendibili i risultati e l'output creati dagli algoritmi di machine learning" (IBM)

In altri termini "viene utilizzata per descrivere un modello AI, il relativo impatto previsto ed i potenziali errori"



DOCTOR TECHNOLOGIES



gettyimages
Credit: Busakorn Pongparnit



APPLICAZIONI

- Gestione del paziente
- Diagnosi
- Terapia

PRIMA SESSIONE: PROBLEMATICHE IN ORTOPEDIA

Presidente: *F.M. Donelli*

Moderatori: *M. De Riso Di Carpinone, M. Montisci*

Discussore: *E.L. Mazza*

- 09.00 Il **rischio** in ortopedia - *G. Barneschi*
- 09.10 L'evento traumatico - *G. Gualtieri*
- 09.20 Il **consenso** in ortopedia - *D. Santovito*
- 09.30 La **multimedialità** in ortopedia - *E. Gallazzi, E.L. Mazza*
- 09.40 Elaborazione di un **planning chirurgico** ottimale in casi complessi:
il parere del **bioingegnere** - *A. Leardini*
il parere del chirurgo - *R. Rotini*
- 10.00 EBM: complicanze ed errori, quali differenze da identificare
G. Zanoli

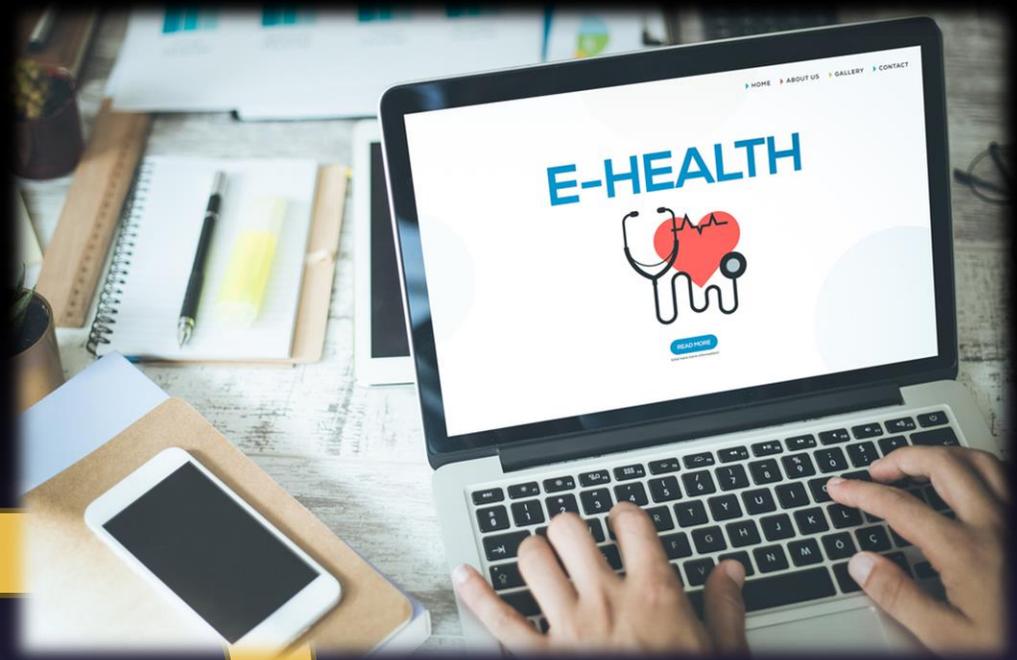
GESTIONE DEL PAZIENTE



MINISTERO DELLA SALUTE

DECRETO 21 settembre 2022.

Approvazione delle linee guida per i servizi di telemedicina - Requisiti funzionali e livelli di servizio.



Va poi considerato che la digitalizzazione e l'uso di tecnologie sofisticate in medicina stanno accrescendo le aspettative dei pazienti i quali si aspettano sempre più di essere guariti, e non soltanto curati. Questo fenomeno rischia di ricalcare una dinamica già nota in responsabilità sanitaria, con la tendenza ad innalzare, talvolta eccessivamente, lo standard di diligenza minimo richiesto ai professionisti.

Le intelligenze artificiali (IA) sono sulla bocca di tutti, specie quando si tratta di IA generative progettate per generare contenuti basati su testo. La competenza, in questi casi, è solo sul linguaggio sanitario, non sulla clinica, sulla diagnosi e sulla terapia. Queste IA, basate esclusivamente su modelli linguistici di grandi dimensioni (Llm), non possono essere confrontate con un clinico. Possono sì rispondere a quiz medici, ma non hanno competenza su casi clinici reali. La mia calcolatrice fa le operazioni meglio di Einstein, ma non li metto a confronto.

Peraltro, il ragionamento critico umano e l'analisi logico-probabilistica usata dalle IA per la creazione di contenuti sono due realtà molto diverse. Per questo è indispensabile che i professionisti mantengano una supervisione qualificata sul processo, visto che di fatto saranno le loro condotte, non le macchine, ad essere valutate in termini di responsabilità.

Sanità24

Il Sole 24 ORE

Home Analisi Sanità risponde Scadenze fiscali Sanità in borsa

8 nov 2023

LAVORO E PROFESSIONE

Telemedicina, attenzione ai profili di responsabilità

SEGNALIBRO | ☆
FACEBOOK | f

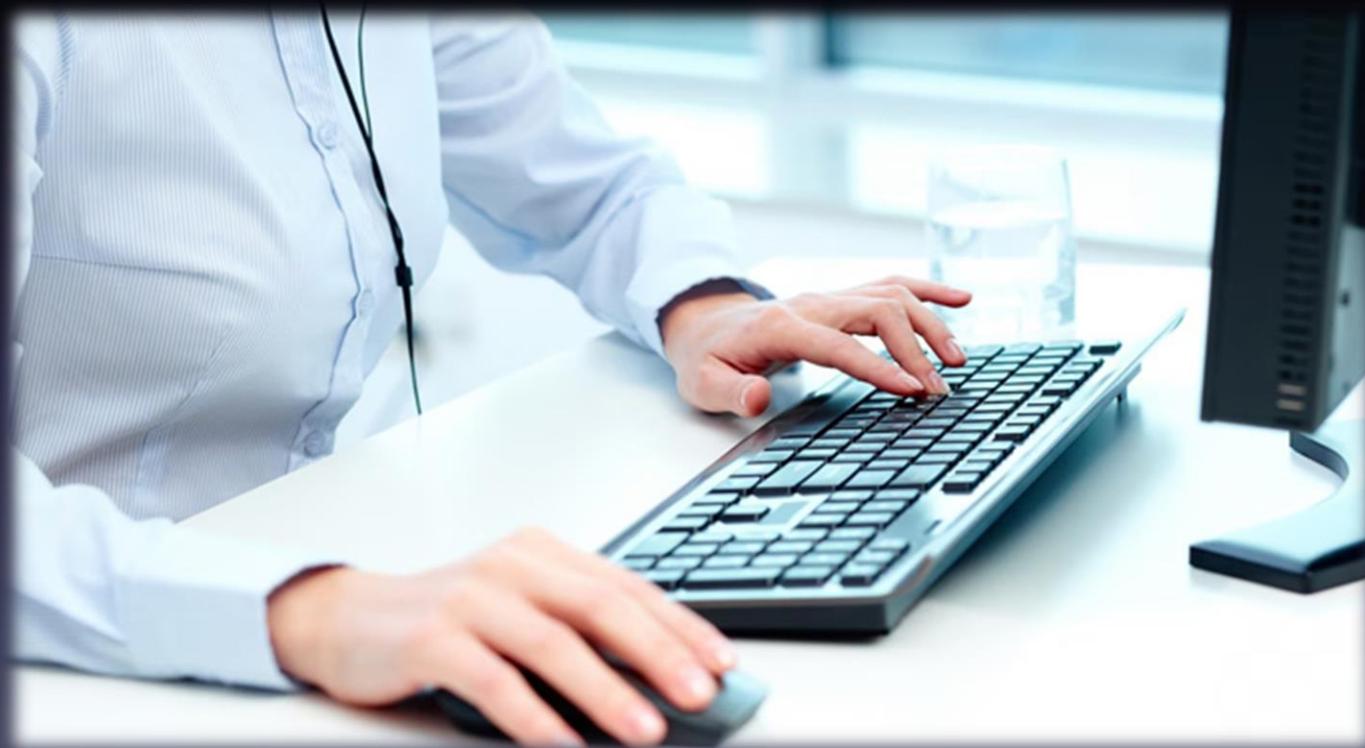
di Gabriele Chiarini *, Sergio Pillon **

Ministero della Salute

Decreto 07 settembre 2023

Fascicolo sanitario elettronico 2.0. (23A05829)

(G.U. Serie Generale , n. 249 del 24 ottobre 2023)



Evento di lancio
TECH2DOC®

Ti aspettiamo il
21 ottobre 2021, dalle ore 18:00

Promosso da

ENIGAM

con il patrocinio di

FNOMCeO
Federazione Nazionale degli Ordini
dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri



Tech2Doc è un progetto di empowerment formativo e informativo sui temi dell'innovazione e delle nuove tecnologie a supporto della pratica medica e odontoiatrica.

Sostiene la professione nella sua transizione verso il futuro della pratica clinica, offrendo a medici e odontoiatri l'opportunità di accedere a contenuti unici, autorevoli sempre aggiornati, nonché di poter sperimentare in prima persona le frontiere più avanzate dell'innovazione e delle nuove tecnologie nel campo della Salute Digitale. Questo grazie a:



Digital Health video

Percorsi di formazione su innovazione e nuove tecnologie nel campo della salute con esperti nazionali e internazionali

News & Trend

Aggiornamento continuativo da fonti accreditate e autorevoli



App e wearable

Supporto pratico nell'individuazione e utilizzo nella pratica clinica, dei nuovi strumenti di Salute Digitale

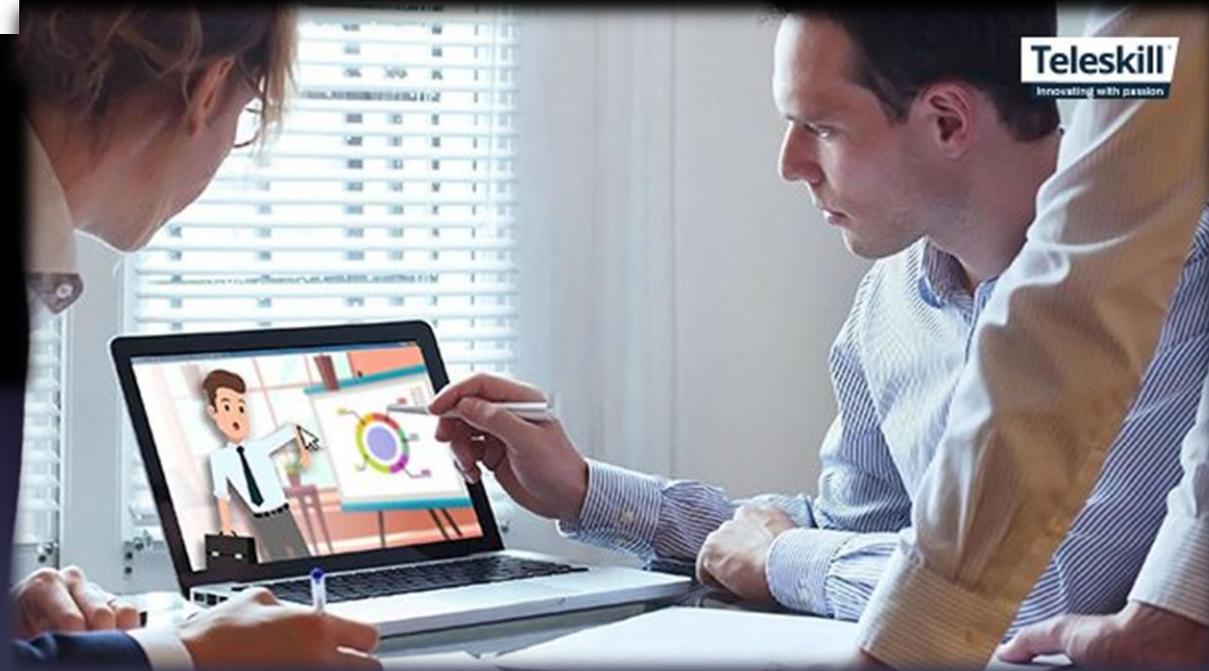
Eventi e corsi ECM

Eventi di formazione immersiva, per testare con mano le nuove tecnologie e acquisire, in alcuni casi, crediti formativi



CONSENSO INFORMATO

MULTIMEDIALE



Policlinico

Terapia farmacologica
da usare in modo non continuativo!!!

tutori calzature adatte plantari su misura

non arrestano evoluzione deformità



è meglio operare negli stadi non troppo avanzati della patologia

Legge 22 dicembre 2017, n.219
Art. 1, comma 4

4. Il consenso informato, acquisito nei modi e con gli strumenti più consono alle condizioni del paziente, è documentato in forma scritta o attraverso videoregistrazioni o, per la persona con disabilità, attraverso dispositivi che le consentano di comunicare. Il consenso informato, in qualunque forma espresso, è inserito nella cartella clinica e nel fascicolo sanitario elettronico.



Use of multimedia during informed consent: novelty or necessity

Henry H. Chill¹  · Uri Dior¹ · David Shveiky¹

Received: 1 June 2019 / Accepted: 8 July 2019 / Published online: 13 July 2019

© The International Urogynecological Association 2019

Abstract

The process of informed consent is an integral part of the preoperative encounter. In theory, it has the potential to educate patients, enabling them to reach a true autonomous decision regarding the treatment offered. Unfortunately, in recent years informed consent has become overly complicated for the average patient. Questions have been raised regarding the ability of the process, as practiced nowadays, to actually increase knowledge and achieve its goals. In search of new ways to increase patient comprehension, researchers have suggested use of multimedia during the process of informed consent. Visualization of complex ideas, interactive learning and tailoring the procedure to fit patient needs are all advantages presented by use of multimedia during the process. Several randomized prospective trials have looked into this topic and have presented promising data in favor of multimedia use. Informed consent is a process with unfulfilled potential, and use of multimedia may be part of the solution. In our opinion, it is time to change the way we educate patients.



Lear
La soluzione



ECIM Lite

H2A Innovation Srl

APRI

Versione iOS per IPAD

LEARNING APP e-CIM

L'APP e-CIM gestisce un percorso **multimediale** giu' metodo di comunicazione **chiaro, semplice, efficace** e qualsiasi altro supporto **multimediale** viene descritta e complicate informazioni e tecnicismi in esaustive spidinata ad un **percorso educativo informativo** tra

- € **PERCORSO GUIDATO** CON STF (DISEGNI, ANIMAZIONI, VIDEO, GRAFICI)
- € CONDIVISIONE DEI RISCHI.
- € COLLOQUIO E QUESTIONARIO DI
- € SOTTOSCRIZIONE CON FIRMA GR



PERCORSO MULTIMEDIALE SEQUEN
ARGOMENTI TRATTATI TRAMITE UN QUI
IL PAZIENTE VIDIMA LE INFORMAZIONI

CARATTERISTICHE **ecim**

APP PERSONALIZZATA iOS

FIRMA GRAFOMETRICA

E-MAIL REPORT

TEACH BACK

MULTIMEDIA 3D

FUNZIONAMENTO OFFLINE



IL SERVIZIO **e-CIM** SODDISFA
LE RACCOMANDAZIONI
DELLE LINEE GUIDA
DELL'**AGENCY FOR
HEALTHCARE RESEARCH
AND QUALITY.**

TEACH BACK



Il **Teach Back** è uno strumento che permette di verificare la comprensione delle informazioni fornite al paziente. La **APP e-CIM** utilizza un **questionario a risposta multipla** e delle **note condivise**, per verificare le informazioni ed attestare le fasi d'interazione tra Medico&Paziente.

FIRMA GRAFOMETRICA



La sottoscrizione dell'e-CIM da parte del Medico e del Paziente avviene tramite firma grafometrica su tablet. La firma è subordinata dal superamento del questionario, inoltre viene certificata la data ed il luogo. Il nostro sistema è certificato **ISO 27001:2005** e **soddisfa l'Art.57** per la Pubblica Amministrazione e per la Sanità.

DIAGNOSI

Digital Disease Detection (DDD) = dati da sensori indossabili

Watson for Oncology (IMB)



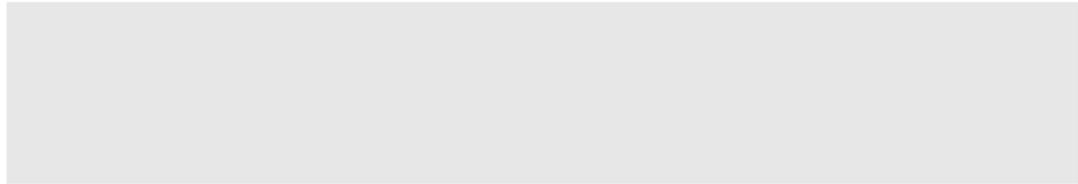
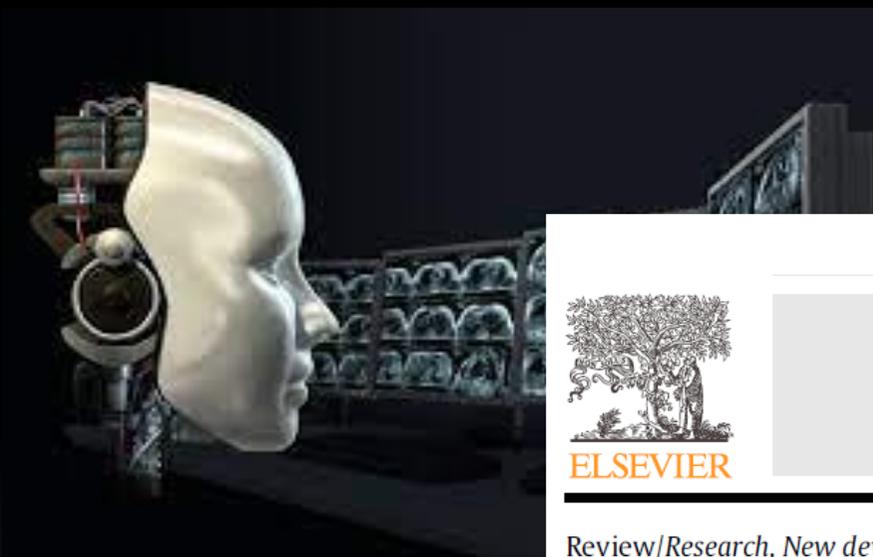
Medicina di precisione = genetica e genomica → individuazione malattie in una fase molto precoce

Medical News & Perspectives | AI IN MEDICINE

Can Predictive AI Improve Early Detection of Sepsis and Other Conditions?

Rebecca Voelker, MSJ; Yulin Hswen, ScD, MPH

JAMA Published online November 1, 2023



Review/Research, New developments & Artificial Intelligence

Artificial intelligence in diagnostic and interventional radiology: Where are we now?



Tom Boeken^{a,b,c,*}, Jean Feydy^c, Augustin Lecler^{a,d}, Philippe Soyer^{a,e}, Antoine Feydy^{a,e},
Maxime Barat^{a,e}, Loïc Duron^{a,d}

European Radiology (2022) 32:7998–8007
<https://doi.org/10.1007/s00330-022-08784-6>

IMAGING INFORMATICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE



Radiology artificial intelligence: a systematic review and evaluation of methods (RAISE)

Brendan S. Kelly^{1,2,3,4,6}  • Conor Judge^{3,5} • Stephanie M. Bollard^{3,4} • Simon M. Clifford¹ • Gerard M. Healy¹ •
Awsam Aziz⁴ • Prateek Mathur² • Shah Islam⁷ • Kristen W. Yeom⁶ • Aonghus Lawlor² • Ronan P. Killeen^{1,4}

TERAPIA

Watson for Oncology (IMB) → potenziali migliori percorsi terapeutici

Robotica



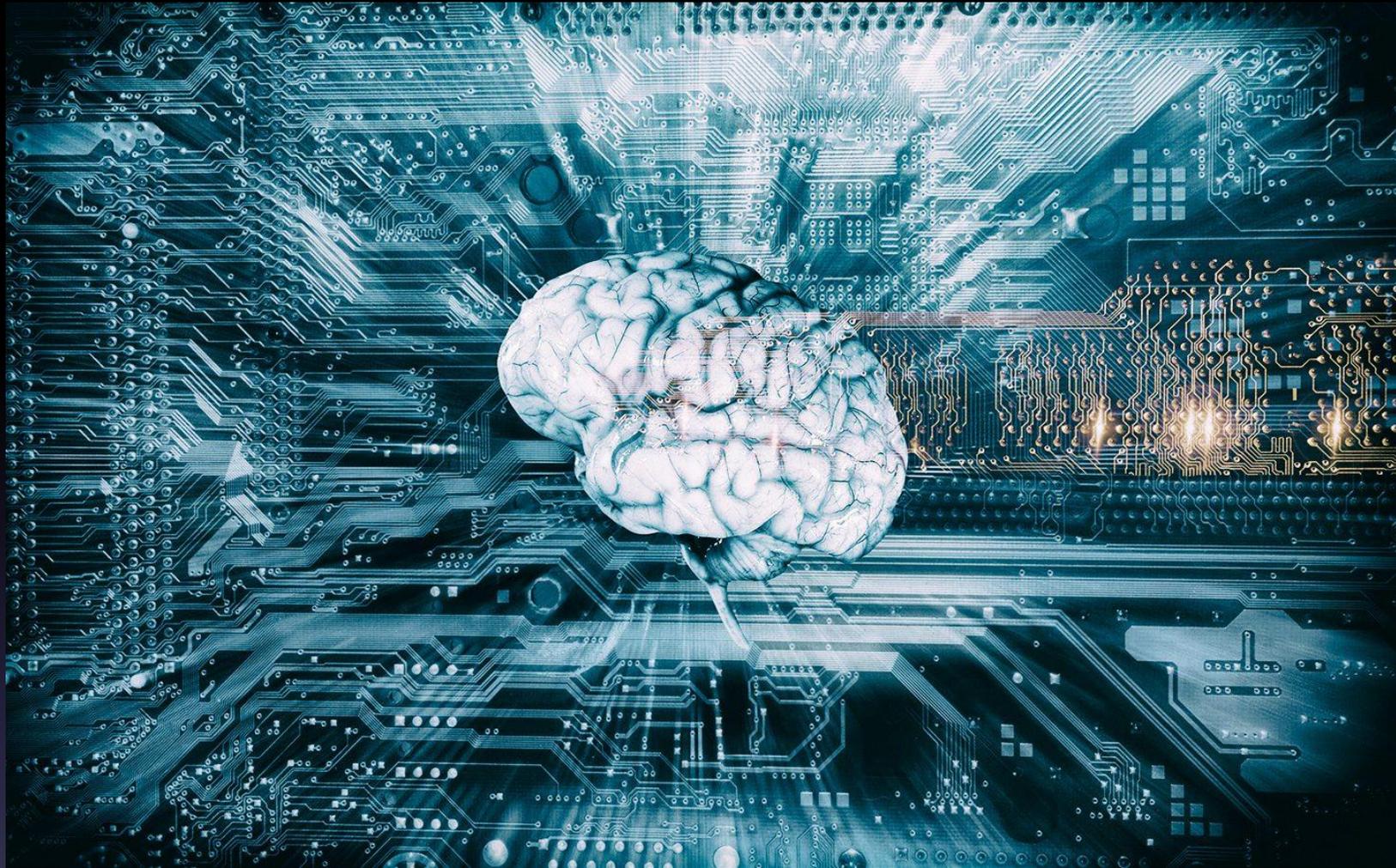
Intraoperative Applications of Artificial Intelligence in Robotic Surgery: A Scoping Review of Current Development Stages and Levels of Autonomy

Baptiste Vasey, MMed,†‡§ Karoline A.N. Lippert, MPhil,§ Danyal Z. Khan, MRCS,||¶
Mudathir Ibrahim, MD,*# Chan Hee Koh, MBChB,||¶ Hugo Layard Horsfall, MBBS,||¶
Keng Siang Lee, MBChB, MRes,** Simon Williams, MBChB,||¶
Hani J. Marcus, PhD, FRCS,||¶ and Peter McCulloch, MD**

(Ann Surg 2023;278:896–903)



- 1. Evoluzione del rapporto medico/paziente**
- 2. Ottica «negativa» versus ottica «positiva»**
- 3. Tecnologia & informatizzazione**
- 4. Conclusione**



**Big data e intelligenza artificiale
rivoluzioneranno
la relazione con il paziente?**

Chat GPT (*Generative Pretrained Transformer*) di OpenAI = strumento di elaborazione del linguaggio naturale (o *Natural Language Processing*) che utilizza algoritmi avanzati di apprendimento automatico per generare risposte simili a quelle umane all'interno di un discorso

New chat

Ultimi 30 giorni

Diagnosi di morte. ...

ChatGPT 3.5

You

L'intelligenza artificiale cambierà il rapporto medico-paziente

ChatGPT

Sì, l'intelligenza artificiale (IA) ha il potenziale di cambiare significativamente il rapporto medico-paziente in diversi modi. Alcuni dei cambiamenti chiave includono:

1. **Diagnosi e Trattamento più Veloci ed Efficaci:** I sistemi di intelligenza artificiale possono aiutare i medici nella diagnosi e nel trattamento più rapido e accurato delle malattie. L'analisi di grandi quantità di dati può portare a diagnosi più tempestive e a piani di trattamento personalizzati.
2. **Telemedicina e Monitoraggio Remoto:** L'IA può supportare la telemedicina e il monitoraggio remoto dei pazienti, consentendo ai medici di seguire da vicino i progressi dei pazienti senza la necessità di visite fisiche frequenti. Questo può migliorare l'accessibilità alle cure, specialmente per coloro che vivono in aree remote.
3. **Miglioramento delle Decisioni Cliniche:** Gli algoritmi di apprendimento automatico possono analizzare dati clinici complessi e fornire raccomandazioni ai medici per decisioni di trattamento più informate. Questo può ridurre gli errori diagnostici e migliorare la qualità complessiva delle cure.
4. **Personalizzazione delle Cure:** L'IA può essere utilizzata per analizzare dati genetici, storici e ambientali per personalizzare i piani di trattamento in base alle caratteristiche specifiche di ciascun paziente, consentendo una medicina più mirata ed efficace.
5. **Automatizzazione dei Compiti Amministrativi:** L'automazione tramite IA può contribuire a ridurre il carico di lavoro amministrativo sui medici, consentendo loro di concentrarsi maggiormente sull'interazione diretta con i pazienti.
6. **Supporto all'Informazione per i Pazienti:** Gli assistenti virtuali basati su IA possono fornire informazioni ai pazienti sui loro sintomi, condizioni mediche e opzioni di trattamento, migliorando la comprensione e la partecipazione del paziente nel processo decisionale.

Tuttavia, è importante notare che mentre l'IA può portare a miglioramenti significativi nelle cure mediche, ci sono anche sfide e questioni etiche da considerare, come la privacy dei dati, la trasparenza degli algoritmi e l'equità nell'accesso alle tecnologie sanitarie avanzate. Il mantenimento di un bilanciamento tra l'utilizzo dell'IA e il mantenimento di un approccio umano ed empatico nella cura dei pazienti rimane un aspetto critico del futuro del rapporto medico-paziente.



Message ChatGPT...





English

Italiano

Vertice sulla sicurezza dell'intelligenza artificiale, incontro Meloni - Sunak

2 Novembre 2023



Bruxelles, 19.2.2020
COM(2020) 65 final

LIBRO BIANCO

sull'intelligenza artificiale - Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia

Punti critici che dovranno essere affrontati in un eventuale intervento normativo

- La formazione dei dati
- La conservazione dei dati
- Le informazioni da fornire
- La robustezza e la precisione
- Il controllo umano
- prescrizioni specifiche per determinate applicazioni particolari dell'IA, come quelle utilizzate a fini di identificazione biometrica remota

The European artificial intelligence strategy: implications and challenges for digital health

| Glenn Cohen, Theodoros Evgeniou, Sara Gerke, Timo Minssen

Lancet Digital Health 2020;
2: e376-79

Conclusion

The European Commission has done a good job in setting out a European approach for AI. However, implementing this approach in health care will be more difficult. It will require careful balancing of core values, detailed consideration of nuances of health and AI technologies, and a keen eye on the political winds and global competition.

- ✓ Agente intelligente deve essere idoneo all'uso clinico
- ✓ La regola tecnica che governa l'algoritmo deve essere conosciuta preventivamente
- ✓ L'agente intelligente debba essere concretamente addestrato dal personale medico
- ✓ I risultati dell'addestramento non devono rimanere proprietà esclusiva del produttore
- ✓ Adeguata formazione dei professionisti sanitari che operano con apparecchiature intelligenti
- ✓ Interoperatività e scambio di set data tra produttore e fruitore sanitario

The impact of artificial intelligence on the person-centred, doctor-patient relationship: some problems and solutions

Aurelia Sauerbrei^{1*} , Angeliki Kerasidou¹, Federica Lucivero¹ and Nina Hallowell¹

BMC Medical Informatics and Decision Making

(2023) 23:73

Table 1 Search

| Database | Search terms | Comments | Number of results |
|----------------|---|---|-------------------|
| PubMed | ("ai"[Title/Abstract] OR "artificial intelligence"[Title/Abstract] OR "algorithm"[Title/Abstract] OR "machine intelligence"[Title/Abstract] OR "machine learning"[Title/Abstract] OR "computer reasoning"[Title/Abstract] OR "computer vision system"[Title/Abstract]) AND ("doctor patient relation"[Title/Abstract] OR "physician patient relation"[Title/Abstract] OR empathy[Title/Abstract] OR compassion[Title/Abstract] OR "therapeutic relation"[Title/Abstract] OR "therapeutic alliance"[Title/Abstract]) | 4 searches were conducted using variations of this query (e.g., switching doctor patient into patient doctor) | 910 |
| PhilPapers | ai OR artificial intelligence OR machine and patient doctor relationship OR empathy OR compassion | Does not allow the same number of search terms as the other databases. 3 searches were conducted using variations of this query (e.g., replacing doctor patient relationship with therapeutic alliance) | 299 |
| SCOPUS | ("ai"[Title/Abstract] OR "artificial intelligence"[Title/Abstract] OR "algorithm"[Title/Abstract] OR "machine intelligence"[Title/Abstract] OR "machine learning"[Title/Abstract] OR "computer reasoning"[Title/Abstract] OR "computer vision system"[Title/Abstract]) AND ("doctor patient relation"[Title/Abstract] OR "physician patient relation"[Title/Abstract] OR empathy[Title/Abstract] OR compassion[Title/Abstract] OR "therapeutic relation"[Title/Abstract] OR "therapeutic alliance"[Title/Abstract]) | 4 searches were conducted using variations of this query (e.g., switching doctor patient into patient doctor) | 1870 |
| WebofScience | TS=((ai OR "artificial intelligence" OR algorithm* OR "machine intelligence" OR "machine learning")) AND TS=(("doctor patient relation"* OR "physician patient relation"* OR empathy OR compassion)) | Search results were too wide using the same query as PubMed and WebofScience. Narrowed it down to the most relevant/key concepts. 4 searches were conducted using variations of this query (e.g., switching doctor patient into patient doctor) | 1619 |
| Google Scholar | ai OR artificial intelligence OR machine and patient doctor relationship OR empathy OR compassion | The 150 first (most relevant) results were considered | 150 |

Artificial intelligence (AI) is often cited as a possible solution to current issues faced by healthcare systems. This includes the freeing up of time for doctors and facilitating person-centred doctor-patient relationships. However, given the novelty of artificial intelligence tools, there is very little concrete evidence on their impact on the doctor-patient relationship or on how to ensure that they are implemented in a way which is beneficial for person-centred care.

Given the importance of empathy and compassion in the practice of person-centred care, we conducted a literature review to explore how AI impacts these two values. Besides empathy and compassion, shared decision-making, and trust relationships emerged as key values in the reviewed papers. We identified **two concrete ways** which can help ensure that the use of AI tools have a positive impact on person-centred doctor-patient relationships. These are (1) using AI tools in **an assistive role** and (2) **adapting medical education**. The study suggests that we need to take intentional steps in order to ensure that the deployment of AI tools in healthcare has a positive impact on person-centred doctor-patient relationships. We argue that the proposed solutions are contingent upon clarifying the values underlying future healthcare systems.

Electronic Health Records Failed to Make Clinicians' Lives Easier—Will AI Technology Succeed?

Yulin Hswen, ScD, MPH; Rebecca Voelker, MSJ

October 24/31, 2023 Volume 330, Number 16

AI's been around a really long time—since the '60s, possibly longer, depending on how you define it. But we've had a number of what we call AI winters. Most of us have said AI's kind of smoldering along in the image analysis space. But this year with the unveiling of what's now being called generative AI, large language models, ChatGPT, everyone is seeing that the genie's lamp has been opened and we're having our wishes. No question, we are now in a place where AI is going to be a part of health care in a very visible, meaningful, and pervasive way. We're all very excited.

Many people have been thinking about the rest of the back office from scheduling to prior authorization. One of my favorite topics, which you could say is sort of front office but maybe not, is helping patients understand the content of messages, especially if those patients have limited English proficiency or might otherwise have challenges with the way the message has been written. Perhaps it was written by a doctor who loves acronyms, for example. I think that as the literature in this evolves over the next few years, we're going to find that many of the back-office functions get tested before the front-office functions because there's less at stake. There's a lot more that we can learn and critique without it impacting a very stressed workforce.

AI Alone Will Not Reduce the Administrative Burden of Health Care

Kevin A. Schulman, MD
The Clinical Excellence Research Center, Department of Medicine, Stanford University, Palo Alto, California; and The Graduate School of Business, Stanford University, Palo Alto, California.

Perry Kent Nielsen Jr
The Department of Health Policy, Stanford University, Palo Alto, California.

Kavita Patel, MD, MPH
The Clinical Excellence Research Center, Department of Medicine, Stanford University, Palo Alto, California; and The Biodesign Program, Stanford University, Palo Alto, California.

+
Supplemental content

Large language models (LLMs) are some of the most exciting innovations to come from artificial intelligence research. The capacity of this technology is astonishing, and there are multiple different use cases being proposed where LLMs can solve pain points for physicians—everything from assistance with patient portal messages to clinical decision support for chronic care management to compiling clinical summaries.¹ Another often discussed opportunity is to reduce administrative costs such as billing and insurance-related costs in health care. However, before jumping into technology as a solution, considering why the billing process is so challenging in the first place may be a better approach. After all, the prerequisite for a successful LLM application is the presence of “useful patterns” in the data.²

The US health care system is the most complex in the world, resulting in higher administrative costs and billing and insurance-related costs than in any other country. When investigated in detail, these costs are eye-opening. For example, one study found that it costs a primary care physician \$20.49 in billing costs for a visit.³

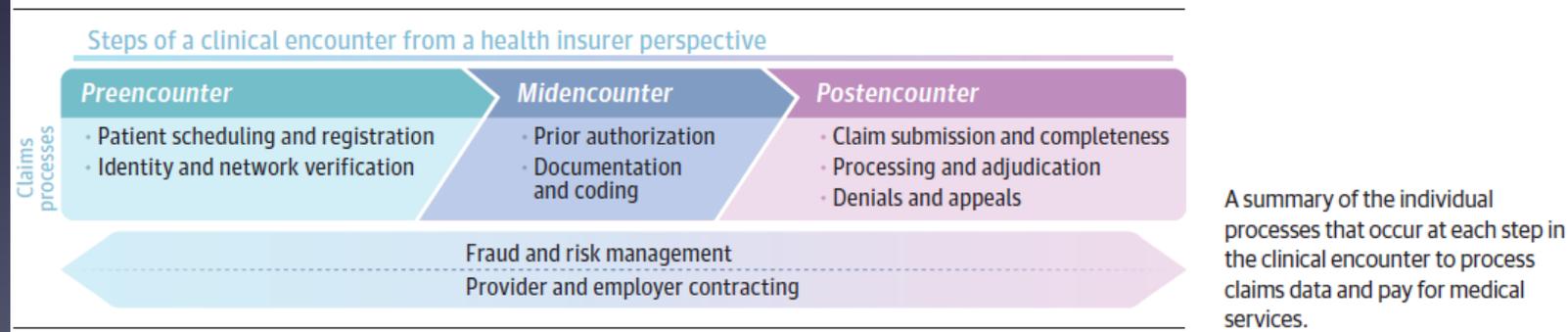
LLMs are clearly an exciting technology, but the current market environment is far from optimized to enable this technology to provide a solution for practicing physicians.

Over the last year, the underlying business process has come into clearer focus. Data obtained under the Centers for Medicare & Medicaid Services transparency rules show that there are 317 987 health plans in the US market, roughly 1 plan for every 1000 people in the country.⁶ In the worst-case scenario, each plan can have its own set of covered benefits, its own documentation standards, its own payment processes, and payment rules. Faced with this daunting reality, it's remarkable that any physician receives any insurance payment for their service.

For each transaction, there are up to 14 different steps required to process a payment (Figure and eAppendix in the Supplement). For each of these steps, health insurers can administer these steps internally or can decide to outsource the tasks to an ecosystem of specialized revenue-cycle management firms. There are no required data standards for these transactions, and questions or disputes often retort to manual process or PDF copies of documents.

Complexity is not just a characterization of health insurers. There are 599 204 unique codes to describe health care products and services.⁶ Each code requires the health plan to establish a pricing model for the service with the provider (or pharmacy). The complexity of the coding system means that clinicians must justify assignment of billing codes, and this allows health insurers to question the justification. Here, technology to support one side in this process (for example, documentation software solutions for clinicians)

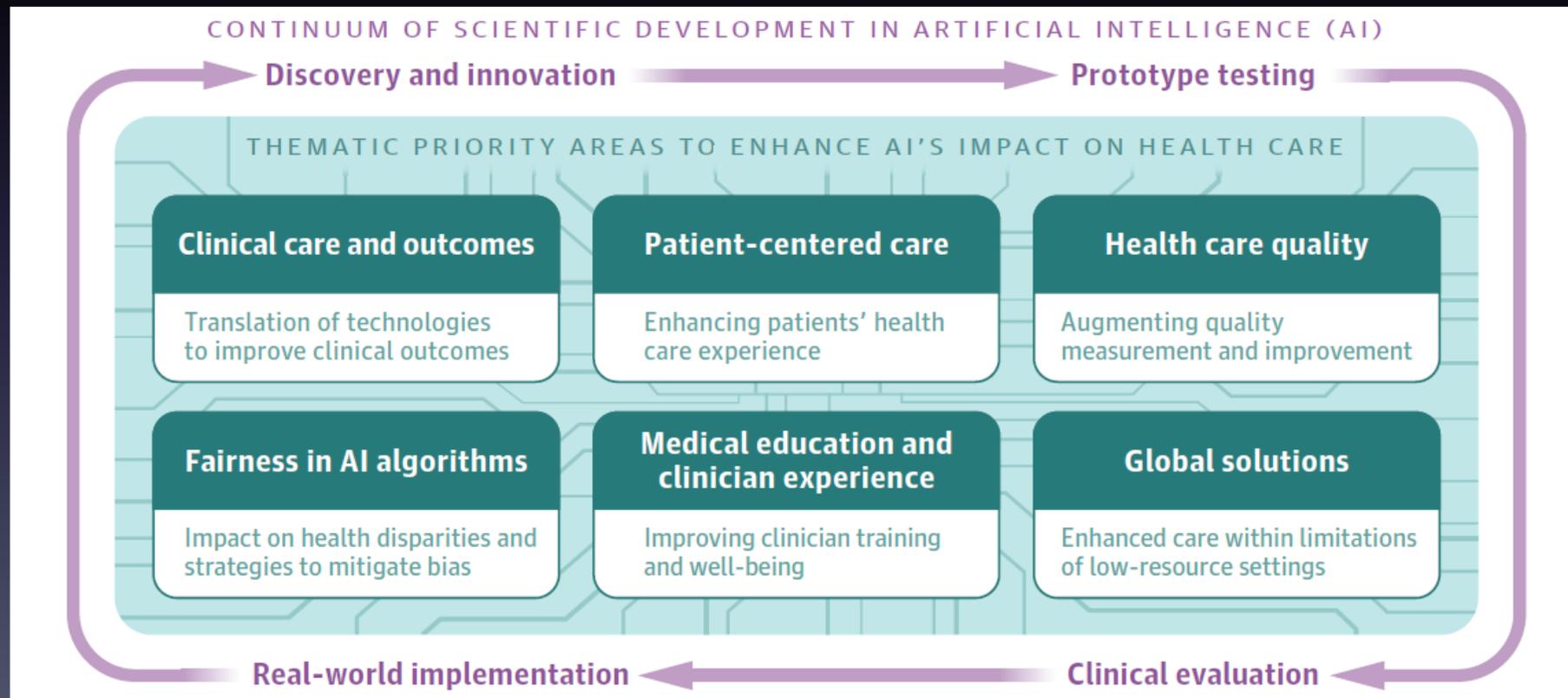
Figure. Process Map for Medical Insurance Claims



AI IN MEDICINE

AI in Medicine—*JAMA*'s Focus on Clinical Outcomes, Patient-Centered Care, Quality, and Equity

Rohan Khera, MD, MS; Atul J. Butte, MD, PhD; Michael Berkwits, MD, MSCE; Yulin Hswen, ScD, MPH;
Annette Flanagan, RN, MA; Hannah Park; Gregory Curfman, MD; Kirsten Bibbins-Domingo, PhD, MD, MAS



The Doctor-Patient Relationship With Artificial Intelligence

Shadi Aminololama-Shakeri¹
Javier E. López²

OBJECTIVE. The doctor-patient relationship has been evolving from benevolent paternalism to a more patient-centered relationship in the modern era. Although artificial intelligence (AI) has the potential to improve nearly every aspect of health care, many physicians are skeptical about integrating AI into their current medical practice. The purpose of this article is to explore what AI means for the doctor-patient relationship and for breast imaging radiologists.

CONCLUSION. The promise of AI is its potential to release physicians from tasks that are better performed by automation. AI may enhance our diagnostic accuracy to the point that we are able to refocus on the art of the doctor-patient relationship.

PERSPECTIVE

Medicine in the Era of Artificial Intelligence

Hey Chatbot, Write Me an H&P

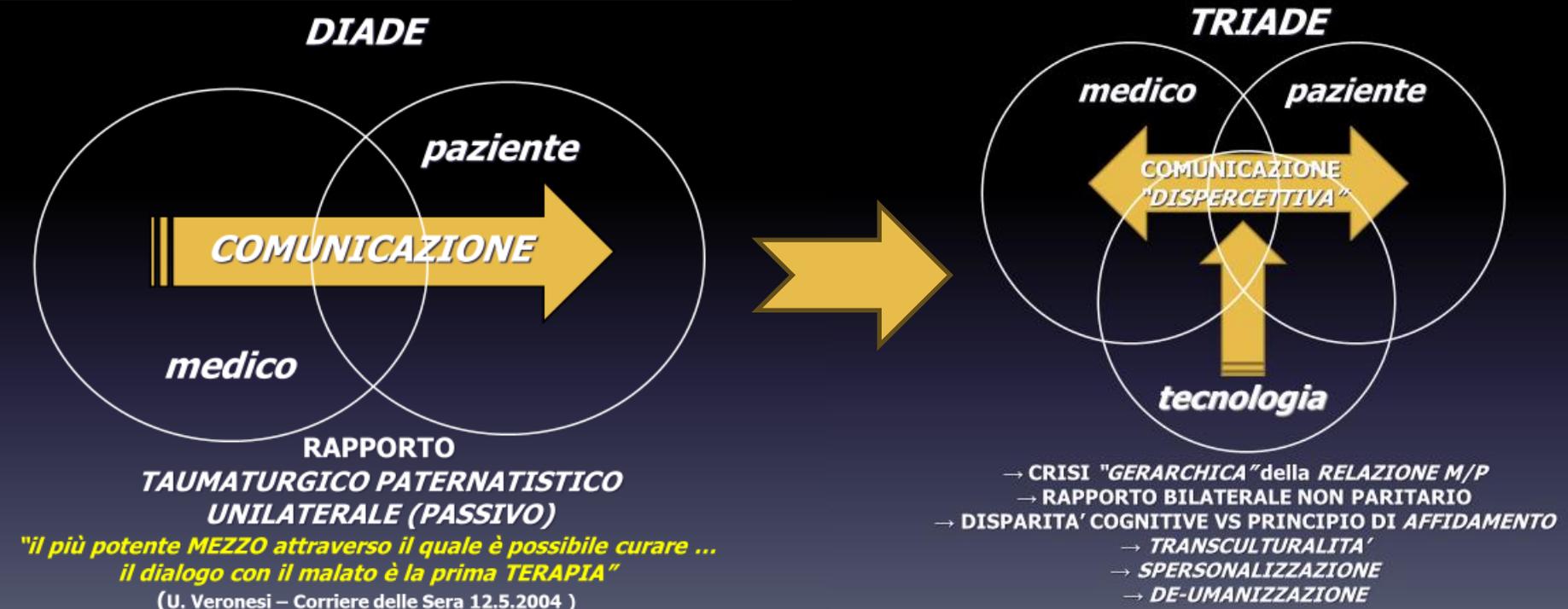
JAMA Internal Medicine Published online April 28, 2023

We should be clear-eyed about the risks inherent to any new technology, especially one that carries existential implications. And yet, I am cautiously optimistic about a future of improved health care system efficiency, better patient outcomes, and reduced burnout; a future where AI enables us to get back to the reason why we decided to pursue medicine in the first place—to get up from the computer and back to the bedside.

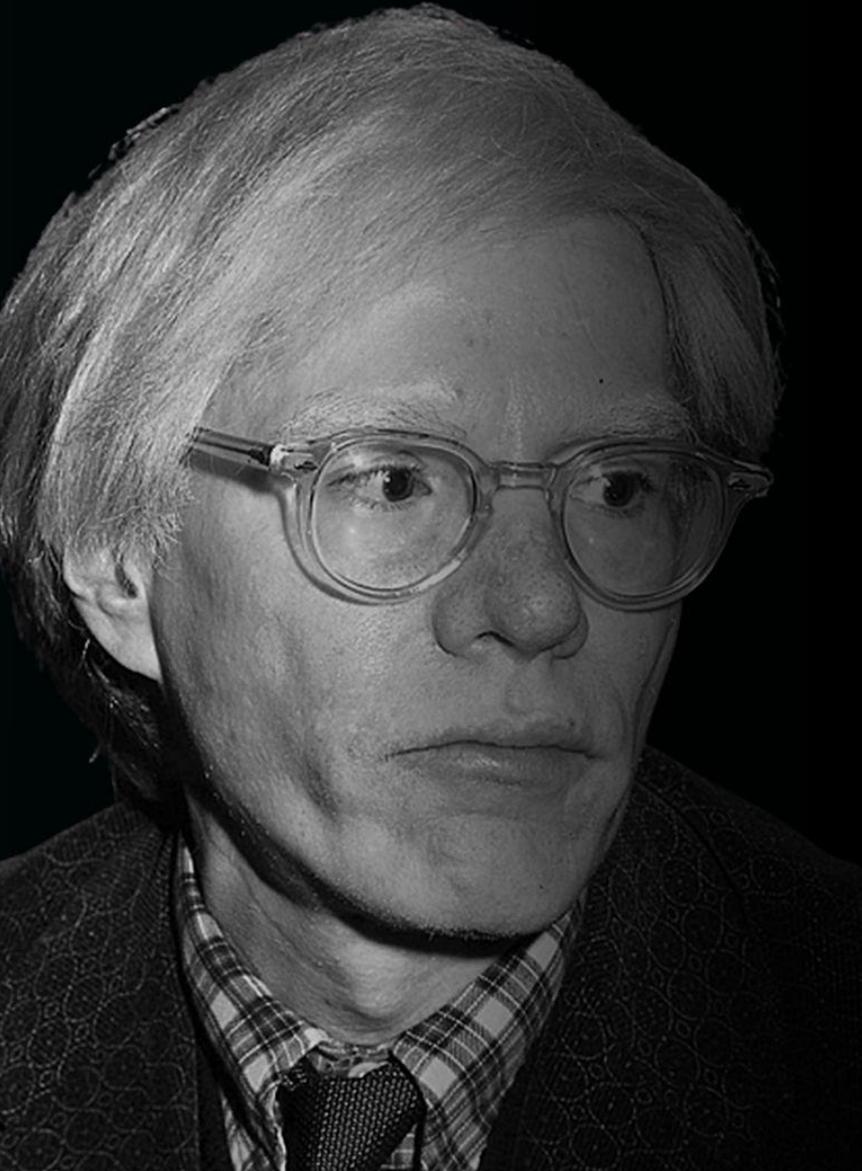
Artificial intelligence and the doctor–patient relationship expanding the paradigm of shared decision making

Giorgia Lorenzini¹  | Laura Arbelaez Ossa¹  | David Martin Shaw^{1,2}  |
Bernice Simone Elger^{1,3}

Bioethics 2023;37:424–429







The reason I'm painting this way is that I want to be a machine, and I feel that whatever I do and do machine-like is what I want to do.

ANDY WARHOL



FUTURO

la Repubblica Salute

24 novembre 2022

Il buon dottore sarà Artificiale

Gli algoritmi della IA daranno vita a una medicina perfettissima e olistica. Con le nostre istruzioni. Il guru di Google delinea un mondo in cui le macchine ci faranno felici

Tecnologia e società Le prospettive che si aprono impongono una disciplina giuridica. È utile evocare l'«Habeas Corpus» e rimanere ancorati a una dimensione antropocentrica

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE: OPPORTUNITÀ, RISCHI E DUBBI

di Luca Antonini* e Antonella Sciarone Alibrandi**

I problemi aperti dall'intelligenza artificiale in ambito giuridico sono quasi infiniti, ma è forse possibile operare delle semplificazioni, se ci si pone nei termini di un'etica procedurale, più che altro votata a svelare con specifiche domande i punti di maggiore criticità. Un primo snodo essenziale è il seguente: si può convenire sul fatto che la dignità della persona implichi sempre, in sede giurisdizionale, il diritto a essere giudicato da un essere umano (è in fondo la garanzia dell'*Habeas Corpus*, sulla quale si tornerà tra breve) e non da sistemi di IA, ritenendo che questi possano essere utilizzati solo nell'ambito amministrativo della giustizia? E ciò anche perché lo *statistical machine learning* basato sui precedenti esclude la possibilità dell'*overruling*, che invece è una possibilità fondamentale nella funzione giurisdizionale.

In altri settori, dove invece è implicata la libertà di impresa o il diritto al lavoro, si potrebbe valutare come meno pressante l'esigenza di tutela di diritti fondamentali e ritenere che l'IA possa essere utilizzata nell'ottica di una decisione che dovrebbe però, in ogni caso, rimanere assoggettabile a una verifica umana: ad esempio, tecniche decisorie fondate su elementi tratti da sistemi di IA potrebbero essere usate in fase di valutazione del merito creditizio qualora non sia eliminato in radice lo spazio per un intervento, anche *ex post*, di natura umana. Lo stesso potrebbe valere per la selezione dei lavoratori. In questa seconda tipologia di casi, il punto cruciale è quello relativo alla responsabilità umana, che dovrebbe essere salvaguardata come ultima istanza di imputabilità. Ma come si può mantenere una responsabilità

umana di ultima istanza in una decisione, presa attraverso l'ausilio della IA, che comunque inerisce a diritti della persona come quelli al lavoro e all'iniziativa economica?

L'appena suggerita distinzione fra tipologie di casi d'uso dell'IA in funzione del differente rilievo che in essi assume la dignità umana e il principio di non discriminazione riporta, tuttavia, all'ulteriore e assai delicato problema di verificare la solidità del criterio distintivo fra ciò che è vietato e ciò che è consentito.

Si aprono allora ulteriori domande: il rischio di violazioni del principio di non discriminazione può portare a ritenere sempre



Strategia comune
La Commissione ha evidenziato la necessità di una regolamentazione europea della IA

non lecita la sottoposizione a sistemi di IA per decidere il riconoscimento o meno di diritti fondamentali concernenti soggetti deboli e vulnerabili? E, ancora, l'utilizzo di sistemi di IA con riferimento a diritti attinenti alla libertà di iniziativa economica e, più in generale, aventi a che fare con l'utilizzazione di servizi finanziari in senso lato (banca, d'investimento, assicurativi) può sempre dirsi effettivamente non pericoloso dal punto di vista della tutela di diritti fondamentali della persona?

Una prima risposta ad alcune di queste domande si sta costruendo a livello europeo, dove ci si è distaccati dall'approccio americano.

La Commissione ha approvato un Libro Bianco a febbraio 2020, ove si evidenzia la necessità di una regolamentazione europea dell'IA, cui hanno fatto seguito, nell'ottobre del medesimo anno, tre risoluzioni del Parlamento europeo, riguardanti: a) la questione etica, b) la responsabilità e c) la proprietà intellettuale. Tali risoluzioni hanno messo in luce che le regolamentazioni dell'IA devono essere indirizzate ad assicurare sicurezza, trasparenza, assunzione di responsabilità, nonché a evitare la creazione di pregiudizi e di discriminazioni, a stimolare la responsabilità sociale e ambientale, ad assicurare il rispetto dei diritti fondamentali. La prima risoluzione



Le risoluzioni
Tre sono i piani da affrontare: la questione etica, la responsabilità e la proprietà intellettuale

ne ha sottolineato, soprattutto, l'opportunità di mettere al centro della regolamentazione la persona, secondo un approccio qualificabile come «antropocentrico»; la seconda ha proposto un regime differenziato basato sulla pericolosità dei sistemi di IA, suddividendo quindi questi ultimi in sistemi «ad alto rischio», sistemi «non ad alto rischio» e in «pratiche di IA vietate», mettendo comunque al centro la responsabilità e la sorveglianza umana.

Sulla scia di tali lavori preparatori, si è giunti a presentare, il 21 aprile 2021, una proposta di regolamento volta a fornire un quadro armonizzato di regole vincolanti per lo sviluppo, l'immissione sul

mercato e l'utilizzo di sistemi IA nell'Unione conforme «ai valori, ai diritti fondamentali e ai principi dell'Unione». È interessante notare che la proposta classifica i prodotti che utilizzano completamente o parzialmente l'IA in base al rischio di impatto negativo sui diritti fondamentali quali la dignità umana, la libertà, l'uguaglianza, la democrazia, il diritto alla non discriminazione, la protezione dei dati, e, in particolare, la salute e la sicurezza. Più il prodotto è suscettibile di mettere in pericolo questi diritti, più severe sono le misure adottate per eliminare o mitigare l'impatto negativo sui diritti fondamentali, fino a vietare i prodotti che si ritengono eccessivamente rischiosi rispetto a tali diritti.

In conclusione di questo percorso, non pare inutile evocare un atto che ha assunto, nel mondo, il valore di un simbolo delle conquiste della civiltà giuridica. Si tratta dell'*Habeas Corpus*, principio codificato alla Magna Carta del 1215, e allora diretto a scongiurare l'abuso dei poteri di polizia e gli arresti illegali. Nel suo significato letterale «che tu abbia il corpo», la solennità di quel simbolo, che lo pone all'inizio della storia del costituzionalismo, potrebbe essere oggi rievocata per affermare, di fronte alle sfide della IA e delle sue implicazioni, l'opportunità di rimanere ancorati alla dimensione antropocentrica ed evitare, come di recente ha scritto Gianfranco Ravasi, che si tagli con un colpo di spada tecnologico il nodo che vincola il soggetto umano all'avere un corpo e all'essere un corpo.

* Giudice della Corte costituzionale, docente ordinario di Diritto costituzionale, Università di Padova
** Professore ordinario di Diritto dell'economia e prorettore vicario Università Cattolica del Sacro Cuore

La proprietà intellettuale è riconducibile alla fonte specificata in ogni testo del documento. È vietata la ristampa o l'uso non autorizzato senza permesso scritto dalla fonte.

Tecnologia e progresso Una rivoluzione che non ha precedenti: le incognite principali che emergeranno sono disinformazione, proliferazione dei dati, perdita di occupazione e sostituzione

INTELLIGENZA ARTIFICIALE, I QUATTRO RISCHI PIÙ GRAVI

di Ian Bremmer

Attraverso la storia, le innovazioni tecnologiche hanno sempre creato nuove occasioni di stimolo per la creatività, l'adattamento e il progresso. Al contempo, però, hanno talvolta inflitto danni irreparabili a tanti esseri umani e alle loro fonti di sostentamento, e messo a dura prova le straordinarie capacità di adattamento degli uomini e delle società davanti agli stravolgimenti della transizione, competenze, queste, indispensabili per sopravvivere a quello che gli economisti definiscono «la distruzione creativa».

Il mondo di oggi deve pensare ad affrontare una svolta tecnologica dalle ripercussioni inimmaginabili, che si va evolvendo a una tale velocità da spaventare persino gli specialisti che hanno dedicato la vita a preparare il terreno a questa rivoluzione. L'intelligenza artificiale trasformerà la nostra vita – nel bene e nel male – così rapidamente e completamente da non lasciarci altra scelta che quella di prendere le misure più idonee, a livello individuale e collettivo, per far fronte alle conseguenze.

Ci saranno conquiste mediche e scientifiche che consentiranno di eseguire in pochi giorni indagini e sperimentazioni che in passato richiedevano decenni. Coloro che avranno accesso agli strumenti più potenti dell'intelligenza artificiale potranno godere di una vita più lunga e appagante, conservandosi inoltre in ottima salute. Tutto questo, peraltro, comporta dei rischi che andranno attentamente ponderati per affrontarli al meglio. Sono quattro le incognite principali che emergeranno nei seguenti campi: disinformazione, proliferazione, perdita di occupazione e sostituzione.

Disinformazione - Se non verrà garantito ai cittadini, ai consumatori e agli investitori l'accesso continuativo e illimitato a informazioni accurate e verificabili, non potranno più esserci democrazia né capitalismo del libero mercato. L'avvento delle reti sociali e le valanghe di informazioni distorte da esse generate hanno già avvelenato il sentimento pubblico verso le istituzioni di ogni genere e grado. La facilità con la quale attori politici malintenzionati, criminali e terroristi riescono a creare filmati illusori e fittizi tali da trarre in inganno anche gli spettatori più sofisticati, metterà in seria difficoltà leader politici e canali di diffusione

delle notizie, che faticheranno a costruire e tutelare la loro attendibilità. Cina, Russia e altri stati autoritari sapranno sviluppare formule di propaganda digitale tesa a insidiare le nostre libertà per vie più subdole e inedite, e saranno pronti a vendere queste tecnologie a qualunque governo sia disposto ad acquistarle.

Proliferazione - Negli ultimi anni, il problema tecnologico più spinoso nel dibattito politico all'interno delle democrazie è rappresentato dalla raccolta dei dati dalle attività online e l'impatto sulla privacy. Ma l'intelligenza artificiale è una tecnologia democratizzata: le potenti aziende tecnologiche che oggi dominano la nostra vita online sono in grado di fissare regole e direttive per l'utilizzo dei prodotti da esse creati. Tuttavia, esistono modelli di intelligenza artificiale quasi altrettanto avanzati – e ben più potenti degli algoritmi di uso comune fino a pochi mesi fa – già a disposizione di



Una svolta inimmaginabile
La rivoluzione tecnologica si va evolvendo a una tale velocità da spaventare persino gli specialisti che hanno dedicato la vita a prepararla

chiunque abbia un minimo di abilità di programmazione e un computer.

Nel campo della cultura open source, e con ben poche restrizioni, quelle informazioni si diffonderanno ovunque con estrema facilità e celerità. Milioni di persone avranno presto il loro *GPT* personale che agisce sui dati in tempo reale ed è fruibile su Internet. Ma questa è anche un'arma, che politici canaglia, criminali e terroristi possono sfruttare per programmare virus informatici, creare armi biocinetiche, manipolare i mercati e fuorviare l'opinione pubblica. Le autorità possono ricorrere all'intelligenza artificiale per vigilare su questi crimini, ma i governi non hanno dovuto affrontare finora una minaccia così estesa.

Perdita di occupazione - Sappiamo che l'esplosione dell'intelligenza artificiale provocherà la perdita di occupazione per un numero ancora non quantificabile di lavoratori,

quando le macchine rimpiazzeranno le persone persino nei settori della conoscenza, in una misura che fino a poco tempo fa si riteneva im-



Su Corriere.it
Puoi condividere sui social network le analisi dei nostri editorialisti e commentatori. Le trovi su www.corriere.it



La proprietà intellettuale è riconducibile alla fonte specificata in ogni testo del documento. È vietata la ristampa o l'uso non autorizzato senza permesso scritto dalla fonte.

IL CAMBIAMENTO

È UN PROCESSO,
NON UN EVENTO.

CAMBIA-MENTI

- CAMBIA-ATTEGGIAMENTI
- CAMBIA-PROCEDURE
- CAMBIA-COMPETENZE



DATI

Gestire e Regolamentare il flusso
variegato dei Big Data

VALIDAZIONE

Comprendere come attribuire la
responsabilità degli errori

ACCETTAZIONE

Uso virtuoso delle
risorse tecnologiche

OVERCONFIDENCE

Moderare l'affidamento
alle sole tecnologie

DESKLLING

Dis-allienamento delle abilità
umane, svolte dalla macchine

MEDIAZIONE

Imparare a fare da tramite
tra paziente e tecnologia





ADOZIONE

Promuovere lo *user engagement* nel paziente

INTERAZIONE

Creare tecnologie centrate sugli utenti

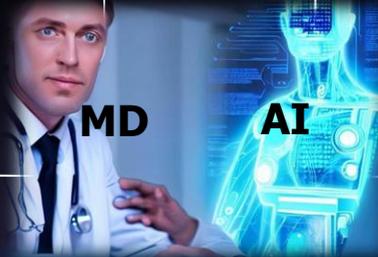
DIGITAL DIVIDE

Comprendere e gestire le resistenze alle tecnologie

RELAZIONE

Evitare l'effetto «terzo incomodo» tra dottore e paziente

NUOVE **INTERAZIONI** CON NUOVI **PROFESSINISTI**





BIOMEDICINA || TECNOLOGIA



SISTEMICI OMICI

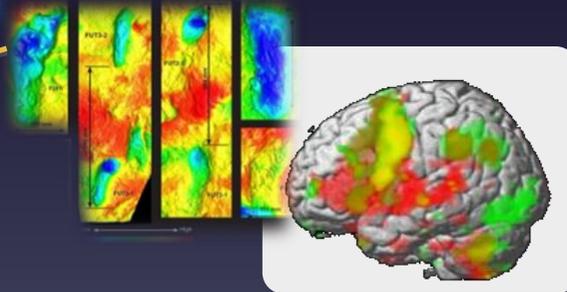
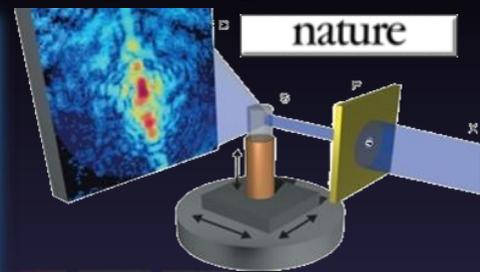
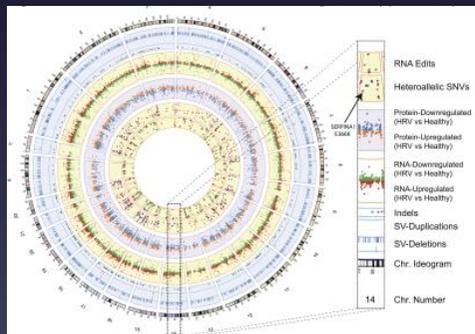
XAI - IMAGING

Olismo omico



MARKERS

iPOP



**MEDICINA OLISTICA
PERSONALIZZATA
«NUOVO UMANESIMO»**



Grazie per
l'attenzione

