



benessere tecnologia società

Venti anni di sociologia della salute in Italia

Temi ricorrenti e sfide emergenti

a cura di Anna Rosa Favretto,
Flavia Atzori, Enrico Maria Piras,
Barbara Sena

Il volume è stato pubblicato con il contributo di AIS – Associazione Italiana di Sociologia,
Sezione Sociologia della Salute e della Medicina

I curatori dichiarano che, nella fase di stesura del presente volume,
non sono stati utilizzati strumenti di IA generativa.

Isbn cartaceo: 9788835185727

Isbn e-book: 9788835195030

Isbn epub3: 9788835195047

Copyright © 2026 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Pubblicato con licenza *Creative Commons*
Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale
(CC-BY-NC-ND 4.0).

Sono riservati i diritti per Text and Data Mining (TDM), AI training e tutte le tecnologie simili.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore.
L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni
della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Gli eventuali link attivi e QR code inseriti nel volume sono forniti dall'autore. L'editore non si assume
alcuna responsabilità sui link attivi e QR code ivi contenuti che rimandano a siti non appartenenti a
FrancoAngeli.

Indice

Introduzione: una immagine tra le molte possibili , di <i>Anna Rosa Favretto, Flavia Atzori, Enrico Maria Piras e Barbara Sena</i>	pag. 7
--	--------

I. Venti anni di sociologia della salute nel contesto italiano e internazionale

1. Radici e continuità: la costruzione istituzionale di un sapere sociologico della salute e della medicina , di <i>Giovanna Vicarelli</i>	» 13
2. Trajectories of Health and Medical Sociology in Europe: Organisation, Research and Pedagogy , di <i>Dino Numerato</i>	» 26
3. Configurazioni contemporanee della sociologia della salute in Italia , di <i>Marco Terraneo e Cristina Lonardi</i>	» 39

II. Il futuro della sociologia della salute: sfide emergenti e orizzonti futuri

4. Immaginare il futuro: sfide e opportunità per la sociologia della salute in Italia , di <i>Flavia Atzori e Marta Gibin</i>	» 59
5. La sostenibilità futura dei sistemi e delle politiche socio-sanitarie , di <i>Barbara Sena e Ivan Galligani</i>	» 70

6. Tecnologie digitali e Intelligenza Artificiale nella nuova governance della salute , di <i>Alberto Ardisson</i> ed <i>Enrico Maria Piras</i>	pag.	83
7. Salute come relazioni nell'ambiente: le sfide dell'approccio One Health , di <i>Giacomo Balduzzi</i> e <i>Angela Genova</i>	»	96
8. Dalla sicurezza alla salute negli ambienti di lavoro. Un lungo e complesso percorso , di <i>Mara Tognetti Bordogna</i>	»	109
9. Who wants to live forever? Immortalità, Ozempic e altre medicalizzazioni , di <i>Antonio Maturo</i>	»	124
10. Corsi di vita e stili di invecchiamento , di <i>Guido Giarelli</i>	»	138
11. Salute mentale: Tre storie tra buone pratiche e criticità sistemiche , di <i>Luigi Gariglio</i>	»	152
Tra continuità e innovazione: identità, traiettorie e configurazioni contemporanee della Sociologia della salute e della medicina in Italia. Alcune note conclusive , di <i>Anna Rosa Favretto</i>	»	165
Note sugli autori	»	171

6. Tecnologie digitali e Intelligenza Artificiale nella nuova governance della salute

di Alberto Ardisson e Enrico Maria Piras¹

Introduzione

Affrontare il tema della relazione tra tecnologie dell'informazione e salute richiede, in avvio, di confrontarsi con il portato di attese, speranze e timori che fanno da sfondo al discorso scientifico.

Alla medicina e alla tecnologia si legano immaginari diversi ma anche, per alcuni versi, sovrapponibili. Laddove alla medicina chiediamo di liberarci dal dolore, di rimandare la morte e mantenerci in salute e attivi più a lungo possibile, alla tecnologia domandiamo di rendere la nostra vita meno faticosa, di rendere più efficace e meno fallibile ogni attività umana. Se l'innovazione tecnologica è spesso rappresentata come la chiave principale per coniugare un generalizzato progresso della salute con il contenimento dei costi, al tempo stesso, per alcuni l'innovazione digitale genera l'incubo di una salute sempre meno affidata a calde mani umane e sempre più a fredde tecnologie, per usare l'immagine proposta da Jeannette Pols (2012). Non sorprenderà, quindi, di trovare riflessi della tensione tra l'euforia tecno-ottimista e le perplessità tecno-scettiche nella letteratura scientifica, soprattutto negli ultimi decenni, quando del tema si sono occupate anche le scienze sociali.

Tracciare una genealogia dell'innovazione digitale in sanità esula dagli scopi di questo saggio, ma alcuni brevi accenni sono necessari per collocare le linee di sviluppo più recenti del dibattito in una cornice storica. Il punto di partenza può essere collocato, convenzionalmente, con l'istituzionalizzazione dell'informatica medica, ambito scientifico-applicativo all'intersezione di computer science e medicina negli anni '70 del secolo scorso

¹ Il presente lavoro è il prodotto di un'elaborazione comune degli autori. In ogni caso, si devono attribuire ad Alberto Ardisson e i §§ 1 e 2 e a Enrico Maria Piras l'Introduzione. Le Conclusioni sono state scritte insieme.

(Masic, 2020), dopo essere stato un ambito applicativo fin dagli albori della ricerca informatica a partire dagli anni '50.

A differenza di altri sviluppi settoriali, l'informatica medica si è sempre contraddistinta per essere il terreno di incontro di due discipline scientifiche con statuti e metodi distinti che si sono reciprocamente influenzate. Un tratto evidente di questa relazione di mutuo scambio è l'evoluzione della definizione degli ambiti di intervento, mutati nel tempo per accompagnare la sua trasformazione da strumento orientato a fornire prevalentemente un supporto alla gestione dei dati sanitari, in primis la loro archiviazione, a famiglia di tecnologie applicate a qualunque ambito della medicina, dalla ricerca alla pratica clinica quotidiana. L'estensione degli ambiti di applicazione ricorda l'analogo processo di informatizzazione e digitalizzazione di ogni aspetto della vita sociale. Nel caso specifico, tuttavia, uno sguardo più attento rivela come la relazione tra medicina e informatica sia qualcosa che, non avesse avuto un carattere distribuito e disperso, avrebbe le caratteristiche di una vera e propria alleanza strategica. Per la medicina, l'adozione di tecniche e strumenti della nascente disciplina informatica ha contribuito al processo di rafforzamento del proprio statuto scientifico e ha fornito strumenti di realizzazione di protocolli standardizzati nella pratica clinica (Timmermans e Berg, 2003). In questo senso, l'informatica ha contribuito sia alla nascita della *Evidence-Based Medicine* rendendo praticabile la ricerca sistematica di evidenze, sia alla sua diffusione, *Evidence-Based Practice*, fornendo infrastrutture per la sua implementazione (Bakken, 2001). Per converso, all'informatica, la medicina ha offerto, in primo luogo, un ambito sfidante sul quale testare i progressi ottenuti in altri ambiti applicativi. Oltre a questo, la medicina ha offerto un ambito sperimentale generoso e disposto a finanziare la ricerca durante i momenti nei quali l'informatica attraversava una crisi di credibilità e una conseguente difficoltà a sostenersi. Questo è particolarmente vero e rilevante per la ricerca nel campo dell'intelligenza artificiale, caratterizzata da un'alternanza di periodi di grandi attese seguite da altrettante fasi di disillusione (le "estati" e gli "inverni" della AI, secondo una metafora ampiamente utilizzata).

Sarebbe una forzatura affermare che i più recenti sviluppi nel campo dell'intelligenza artificiale abbiano una diretta derivazione dalla ricerca condotta in medicina. Tuttavia, come nota Cornelius Schubert:

la medicina fu un'area applicativa chiave che supportò la ricerca sull'intelligenza artificiale con opportunità di problem-solving e finanziamenti durante periodi di disillusione (il cosiddetto "inverno dell'intelligenza artificiale" tra la fine degli anni '70 e gli anni '80). Nel caso dell'intelligenza artificiale, la

medicina non ha funzionato semplicemente come un ambito applicativo tra tanti; anzi, è stata ed è anche un'importante forza trainante dietro questi sviluppi. (Schubert, 2022, p. 72, trad. nostra).

Riprendendo il lavoro di Izet Masic, l'informatica medica ha attraversato diverse fasi (albori, giovinezza, consolidamento, maturità) della durata di circa 10 anni ciascuna concentrandosi prima sulle applicazioni da laboratorio, per poi sviluppare le prime cartelle cliniche informatizzate e i primi sistemi esperti affidabili, passando poi ai sistemi informativi ospedalieri, le tecnologie per immagini e la telemedicina per arrivare, a partire dai primi anni 2000, all'implementazione diffusa affrontando i problemi legati all'interoperabilità (Masic, 2020). Solo a partire dagli anni '10 si assiste alla quinta fase, tuttora in corso, quella della piena integrazione nei servizi sanitari e ad una più diffusa estensione oltre i confini della clinica e al diretto servizio del paziente (*ibid.*), in seguito alla creazione di un mercato per i dispositivi sanitari personali ("*consumer health informatics*") (Eysenbach, 2020) quali parti integranti di infrastrutture per la cronicità (Langstrup, 2013).

Questa scansione storica, e altre se ne potrebbero proporre, evidenzia come per circa mezzo secolo gli studi e le ricerche siano stati prevalentemente confinati a laboratori e ambiti sperimentali, dispiegando effetti visibili e diffusi solo all'inizio del secolo. Non è un caso, quindi, che le altre discipline, le scienze sociali tra queste, si siano interessate della relazione tra tecnologie digitali e salute in maniera più consistente proprio a partire dalla loro implementazione che procede inarrestabile da circa un trentennio e culmina oggi con una prorompente esplosione dell'intelligenza artificiale considerata da molti come un potenziale momento di svolta nella erogazione della cura.

A voler individuare una tendenza, si osservano quantomeno tre fenomeni parzialmente interconnessi. Il primo è l'estensione del campo di applicazioni ad ogni ambito della cura e dell'assistenza. In tal senso, a titolo meramente esemplificativo, è sufficiente pensare all'evoluzione della telemedicina. Nata con lo scopo di garantire l'accesso alle cure in contesti geograficamente remoti, nel tempo è diventata una delle leve per ripensare l'offerta sanitaria con attenzione alla sostenibilità, nella convinzione che l'erogazione a distanza consenta risparmi ed economie di scala. Questo ha condotto ad una proliferazione delle forme di comunicazione e cura tecnologicamente mediate, dalla televisita al teleconsulto, dalla teleriabilitazione al telemonitoraggio al teleconsulto tra professionisti, fino alla telechirurgia andando a coprire virtualmente ogni ambito dell'offerta di cura.

Il secondo fenomeno, come indicato da Masic (2020), è la dimensione sistemica del cambiamento. Questo richiede uno sguardo alla complessa

ecologia dei sistemi sociotecnici più che al singolo applicativo. Facendo nostra la considerazione critica di Neil Pollock e Robin Williams (2009), le scienze sociali hanno spesso prestato una attenzione quasi esclusiva alle prime fasi implementative delle tecnologie, caratterizzate da frizioni e conflitti, trascurando l'analisi di lunga durata e i processi con i quali le tecnologie diventano componenti delle pratiche sociali quotidiane. Questa attenzione alla lunga durata è oggi quanto mai essenziale per cogliere processi che non si caratterizzano più come l'introduzione di una tecnologia all'interno di un contesto che ne è privo, ma piuttosto come la stratificazione di tecnologie in ambienti tecnologicamente densi (Bruni, Pinch e Schubert, 2013).

Un terzo fenomeno, questo più direttamente legato alle evoluzioni nel campo della intelligenza artificiale, è la prospettiva che le tecnologie digitali non consentirebbero solamente di ripensare singoli ambiti applicativi, ma piuttosto permetterebbero di offrire soluzioni a supporto di un cambiamento dei modelli di cura. A questo proposito, e sempre a titolo di esempio, si può pensare alla possibilità di supportare un cambiamento complessivo nell'offerta della cura passando da un modello reattivo ad uno preventivo, la cosiddetta medicina di iniziativa, intercettando le esigenze di salute di intere popolazioni tramite la stratificazione dei bisogni e la definizione di interventi preventivi mirati e personalizzati tramite l'adozione di tecniche di *machine learning*, capaci di costruire modelli a partire dai dati clinici.

In questa cornice, le applicazioni di intelligenza artificiale costituiscono sia il caso più emblematico sia il fattore propulsivo dei cambiamenti descritti. Come si avrà modo di osservare nei prossimi paragrafi, si assiste non solo alla proliferazione di sistemi per le più varie attività cliniche, ma anche alla loro integrazione con altri sistemi nella prospettiva di una parziale autonomia dei sistemi tecnici nell'erogazione di servizi di cura. Nelle pagine che seguono, dopo aver delineato alcune delle direttrici di sviluppo delle applicazioni in questione, identificheremo alcune sfide conoscitive che il nuovo scenario pone alle scienze sociali.

1. La pervasività dell'intelligenza artificiale in sanità: dal micro al macro

La drastica evoluzione dell'intelligenza artificiale (AI) in campo medico, avvenuta negli ultimi cinquant'anni (vd., Kaul *et al.*, 2020), sembra oramai aver investito e investire l'intero settore sanitario, intercettando e influenzando ciascun livello, dal micro al macro. La novità di questo complesso

tecnologico sembrerebbe, dunque, proprio quella di non limitarsi a una singola dimensione, come verificatosi con le precedenti innovazioni.

Ovviamente, occorre evidenziare come l'AI sia un termine-ombrello che comprende appunto un ventaglio di soluzioni diverse tra loro (es., Morley *et al.*, 2020; Petersson *et al.*, 2022), esattamente come lo erano/sono quelle afferenti all'e-Health. Da questo punto di vista è rilevante il perimetro definitorio: sebbene in assenza di una definizione univoca (Samoili *et al.*, 2021), l'AI rimanda a quei sistemi computerizzati capaci di compiere mansioni o ragionamenti normalmente associati all'intelligenza umana (es., Petersson *et al.*, 2022). In sostanza, l'AI consentirebbe di replicare le abilità proprie degli esseri umani attraverso hardware e software computazionali (de Zúñiga *et al.*, 2023). Data la vastità di strumenti inclusi in un simile contesto, non c'è convergenza nemmeno riguardo a una possibile tassonomia dell'AI (Samoili *et al.*, 2021). A livello tematico sono stati individuati vari sottoinsiemi, quali il machine learning, il computer vision, lo speech recognition, il natural language processing, la robotica e così via. Altri studi hanno usato come parametro quello delle funzioni svolte, individuando conseguentemente quelle di solving e optimising (es., algoritmi di profilazione o task allocation); di automazione (es., robot, droni); di percezione e comunicazione (processamento di testi, immagini, video, suoni, che confluiscono ad esempio in chatbot, voice assistant, riconoscimento facciale, sentiment analysis, ecc.); di attività creative (es., generazione dati) (Samoili *et al.*, 2021). In questo panorama è utile la proposta di de Zúñiga e colleghi (2023) atta a superare l'impostazione tematica e funzionale per operationalizzarla lungo i livelli di performance e di grado di autonomia, tra loro intimamente collegati. Con la prima dimensione, gli autori esaminano le potenziali azioni dell'AI partendo da tre sfere principali: eseguire compiti (tasks), prendere decisioni (decisions) e fare previsioni (predictions). Quindi, analizzano come le varie tecnologie afferenti all'AI si collocano rispetto ad esse, intercettandone solo una, o due, o tutte e tre, raggiungendo così diversi livelli di performance e inte(g)razioni tra i tre ambiti summenzionati. Ad esempio, a un primo livello troviamo ChatGPT, che si colloca nella sfera mansionale, Asana, software gestionale che si colloca nella sfera del prendere decisioni, e Google Trends per le previsioni; a un secondo livello, ad esempio, Siri di Apple intercetta gli ambiti di decision e tasks, mentre Google Maps e Alexa di Amazon tutte e tre. Con la seconda dimensione si va a verificare l'effettiva capacità della tecnologia AI di agire autonomamente, e quindi senza azione e controllo umano o addirittura aldilà

di essi (con ciò cogliendo l'immaginario forse prevalente e financo evocando scenari distopici immortalati dalla filmografia hollywoodiana²).

Sinteticamente, l'AI evoca e induce una serie di immaginari, aspettative ed attese, in linea con un atteggiamento diffuso nei vari strati della società che storicamente accompagna i progressi tecnologici coevi. Riferendosi al nostro campo specifico, quello della salute, anzitutto l'AI è stata identificata come parte rilevante della soluzione ai costi crescenti e al peggioramento degli esiti dei sistemi sanitari, consentendo altresì enormi opportunità di miglioramento dei servizi sanitari e della salute dei pazienti, perfezionando le capacità cliniche di diagnosi, scoperte farmaceutiche ed epidemiologiche, interventi medici personalizzati, nonché efficientando il sistema a livello operativo-organizzativo (Morley *et al.*, 2020; cfr. anche Mennella *et al.*, 2024). In particolare, e grazie allo sviluppo dal machine learning al deep learning, l'AI risulta già particolarmente avanzata e promettente nell'interpretazione delle immagini in varie specialità, come radiologia, cardiologia, gastroenterologia e oftalmologia (Rajpurkar *et al.*, 2022). Per esempio, l'AI è già in grado di analizzare le ecocardiografie al fine di individuare ischemie; attraverso l'analisi di immagini può già consentire l'individuazione precoce di malattie come il cancro alla mammella o alla pelle, malattie dell'occhio, ecc. Un ulteriore ruolo dell'AI è individuabile in sistemi assistivi della cura adoperabili in vari setting sanitari e socio-sanitari e finalizzati a monitoraggi e assistenza in tempo reale, così come nella gestione da remoto dei pazienti, grazie allo sviluppo di sensori indossabili e altri apparecchi che aumentano le opportunità di controllare a distanza la salute di una persona e ottenere molti più dati e più velocemente rispetto al passato, in ottica di profilazione dei rischi (Mennella *et al.*, 2024).

Tenuto conto che si stima che il 5% dei cittadini statunitensi sia soggetto a errori diagnostici con riflessi sulla loro salute, anche nefasti con decesso degli stessi (Mennella *et al.*, 2024), l'AI rappresenterebbe la miglior risposta per centrare l'accuratezza diagnostica, con annessa riduzione di errori medici e ottimizzazione dei trattamenti (Chusteki, 2024). In definitiva, l'AI consentirebbe di ottenere l'anelato traguardo di estendere la durata della vita umana, migliorandone al contempo la qualità (Bueno, 2024).

Come sopra affermato, l'AI nel suo complesso tende a interagire con tutti i livelli. Petersson e colleghi (2022) individuano tre sfide connesse all'AI che almeno in parte riecheggiano nella classificazione micro-macro; nel senso, che le autrici e gli autori svedesi consideravano le sfide esterne al sistema sanitario (ad esempio, la necessità di leggi a tutela del cittadino, o il tema

² Si pensi, tra i molti altri, a film quali *2001: Odissea nello spazio*, *Terminator*, o *Io, robot*.

della farraginosità connessa alla condivisione dei dati); sfide interne al sistema (inerenti all'organizzazione di servizi e reparti in ottica gestionale, con la necessità anche di prevedere nuove infrastrutture); infine, trasformazione del ruolo e delle pratiche professionali, con risvolti anche sulla relazione medico-paziente (potenziale cambiamento dei processi clinici e di cura e delle responsabilità). Secondo la nostra proposta, possiamo affermare che a livello:

- micro: l'AI può incidere su aspetti quali il rapporto medico-paziente, o il ruolo assegnato (esplicitamente, ma ancor più implicitamente) al paziente nell'ambito dei processi di cura; infatti, l'AI potrebbe modificare ulteriormente il modo in cui i pazienti gestiscono le proprie condizioni e le pratiche di auto-cura (si pensi anzitutto ai malati cronici); un esempio potrebbe essere lo sviluppo di chatbots³ medico-farmaceutici o assistenti virtuali, divenendo sostituti funzionali di medici o altri professionisti sanitari. Questo, tuttavia, potrebbe aumentare il peso e le responsabilità in capo a cittadini, pazienti o caregiver. Inoltre, la moltitudine di applicazioni esistenti può riplasmare il lavoro dei singoli professionisti sanitari: l'AI potrebbe aiutare a ridurre il tempo che i professionisti debbono attualmente dedicare a incombenze burocratiche, routinarie, potendosi concentrare maggiormente sul paziente e su questioni di competenza più strettamente medica (cfr. Mennella *et al.*, 2024);
- meso: l'AI, come già accennato, potrebbe migliorare il workflow delle strutture sanitarie (Mennella *et al.*, 2024); del resto, Cristofaro e Giardino (2025) ritengono che l'AI sia già divenuta componente integrata nelle organizzazioni e nel loro decision-making, considerato che, secondo il report del 2024 di McKinsey Global Survey, il 65% delle organizzazioni usa l'AI per almeno una delle proprie funzioni (es., assistenti virtuali); l'AI, inoltre, potrebbe attingere ai vari data system a patto dell'esistenza dei presupposti di interoperabilità tra i vari software usati e della volontà politica di condividere tali dati; l'AI potrebbe individuare la predisposizione di alcuni pazienti verso determinate malattie accedendo a dati sanitari e cartelle cliniche dei pazienti (presso ospedali, o presso studi medici, anche di medicina generale);
- macro: vi rientrano anzitutto le questioni di natura etica, nel cui ventaglio compaiono la perdita di privacy, i bias degli algoritmi, la

³ Nel 2015 fu sviluppato Pharmabot, una chatbot per aiutare nell'educazione alle medicazioni rivolto a pazienti pediatrici e loro parenti (Kaul *et al.*, 2020).

legislazione nazionale e internazionale in materia⁴, nonché, a monte, una concezione filosofica di più ampio respiro che interroga la società, e quindi tutti noi, su cosa costituisca una buona salute, un buon sistema di cura, quali servizi dovrebbero essere contemplati per ottemperare a tali standard qualitativi, e così via (cfr. Morley *et al.*, 2020). Se in proposito Thalia Bueno (2024) chiosava sostenendo che i vantaggi permessi dall'AI sarebbero tali da poter soprassedere sui connessi “pericoli” etici, non si può cionondimeno escludere la natura prettamente politica di questi temi e quindi il rimando a un proprio dibattito democratico. Un altro tema di livello macro, e in certo qual modo ancora etico, riguarda il rischio di costante sorveglianza o biosorveglianza connesso a un uso indiscriminato e continuativo di vari device (es., app, sensori, altri apparecchi indossabili) (es. Mennella *et al.*, 2024), che oggi proprio con l'AI pare raggiungere livelli che nemmeno l'eHealth concedeva. Infine, non ci si può non interrogare sul rapporto tra le istituzioni sanitarie e i grandi player, spesso multinazionali e plutocratici: quale tipo di controllo su hardware, software e output prodotti esse hanno? Qual è il livello di trasparenza anche rispetto alla produzione e all'utilizzo di dati sensibili di natura sanitaria?

Al termine di questa disamina su alcuni dei vari punti che stanno sollevando molto dibattito, non solo limitatamente all'ambito accademico, va a onor del vero detto che, ad onta delle aspettative mirifiche proiettate verso il sol dell'avvenire tecnologico, si registra ancora una scarsa diffusione a livello generale dell'AI. Sono necessarie ancora molte validazioni (Kaul *et al.*, 2020), data la prevalenza di ricerche in fase preclinica e la penuria di quelle nel mondo-reale, per non parlare del fatto che non si è riscontrata una sistematica superiorità dell'AI rispetto alle capacità diagnostiche umane (Chustecki, 2024), risultando in definitiva meno funzionale e utile di quanto suggerito da dati retrospettivi (Rajpurkar *et al.*, 2022).

2. Le sfide aperte tra novità e continuità

Volgendo alla conclusione delle nostre riflessioni, vogliamo attenzionare come dall'esame della letteratura esistente sembrano individuarsi alcune preoccupazioni principali. Queste, invero, sembrano ricorrenti ogni

⁴ Si possono menzionare il General Data Protection Regulation (GDPR) del 2018 e l'Artificial Intelligence Act (Regolamento UE 2024/1689) del Parlamento europeo e del Consiglio (Mennella *et al.*, 2024; <https://artificialintelligenceact.eu/the-act/>).

qualvolta si parli di tecnologia, risultando già ben presenti, ad esempio, nella letteratura sull'eHealth. Inoltre, tendono a sovrapporsi alle tre dimensioni sopra esaminate. Procediamo con ordine.

Un primo tema è quello delle disuguaglianze sociali, peraltro classico della sociologia della salute, che tende a sovrapporsi al livello macro. Ovviamente, si pone anzitutto un problema di equo accesso, concretizzabile nell'adozione di tali tecnologie in modo sistematico in tutte le regioni. Un secondo problema rilevante a livello macro riguarda il rischio già ben documentato di bias degli algoritmi, i quali anziché ridurre le disuguaglianze sociali rischierebbero di perpetuarle o persino amplificarle. È noto il caso di un algoritmo di risk-assessment adoperato negli Stati Uniti per guidare il decision-making clinico sulla base di un risk-score formalmente asettico, il quale tuttavia assegnava ai pazienti afroamericani un punteggio svantaggioso rispetto ai pazienti bianchi, con conseguenti ritardi o dinieghi nell'accesso alle cure per una larga fetta di bisognosi. L'esito infausto non fu dettato da decisioni razziali o xenofobe, ma dalle scelte operate nel costruire l'algoritmo. In particolare, fu inserita la spesa farmaceutica sostenuta dagli individui come dato per determinare la gravità della situazione clinica personale: il punto è che la spesa farmaceutica e medica degli afroamericani risultava inferiore in ragione dello stato di povertà economica degli stessi e non perché essi godessero di maggior salute. Ciò produsse un bias sistematico (cfr. Maturò, 2024; Rajpurkar *et al.*, 2024). Un ultimo elemento, già ampiamente analizzato in tecnologie precedenti riguarda l'importanza di e-literacy ed e-illiteracy quali fattori centrali di inclusione-esclusione dall'arena della medicina digitale (cfr. Wei-quan *et al.*, 2022).

Un secondo tema inerisce alla partecipazione dei cittadini in sanità, assunta, soprattutto in ottica di centralità del paziente, quale obiettivo politico prioritario, anche se spesso più su un piano retorico che concretamente attuato. Da questo punto di vista, la tecnologia è costantemente vissuta come quello strumento magico capace di agevolare sistematicamente l'implementazione della partecipazione, la quale peraltro attraversa tutti i livelli dal micro al macro. Christine Dedding e colleghi (2011), per esempio, valutavano come intorno al ruolo di internet in sanità fosse allettante cedere alla retorica romantica di ritenerlo grimaldello di empowerment; tuttavia, gli autori rilevavano come queste narrazioni si contrapponessero ad altre di segno opposto, e cioè in termini di responsabilità personale, o di "buon paziente", e come quindi l'affidamento alla tecnologia potesse anche alimentare nuove geografie di salute e cura (cfr. Williams, 2002), con conseguenti riallocazioni di oneri. Parimenti, altri autori hanno rilevato il ruolo emancipatorio dell'eHealth (ad es., Nielsen e Langstrup, 2018), con ciò dimostrando

dunque la ricorrenza di questo tema. Rajpurkar e colleghi (2022) suggeriscono che la diffusione di strumenti di AI possa aumentare le responsabilità e le aspettative sui pazienti, che sarebbero chiamati a comportarsi e ad agire coerentemente alle raccomandazioni profuse da tali strumenti stessi in una pervasività asfissiante. In questo ambito, è utile il lavoro sul co-design di Riccardo Pronzato (2025), il quale mostra l'evoluzione di questo approccio partecipatorio nato in Svezia negli anni '70 per costruire ambienti di lavoro in linea con le percezioni, i desideri e le motivazioni dei lavoratori stessi. L'autore sottolinea che l'originario spirito connesso al co-design, finalizzato a riconfigurare le relazioni sociali esistenti in ottica di riduzione delle disuguaglianze sociali, sia stato via via depoliticizzato e ridotto a una procedura atta meramente a fornire soluzioni tecnologiche ignorando totalmente tutte quelle dimensioni sociali implicate nella costruzione, prima, e nella fruizione, poi, di supporti tecnologici. L'istituzionalizzazione del co-design in ambito medico dunque condurrebbe a due concezioni accomunate sia dalla depoliticizzazione della salute e della sanità, che da una centratura delle responsabilità proprio sul paziente (altroché empowerment), in ottica o di salutismo o di tecno-soluzionismo, entrambi incapaci di cogliere i complessi risvolti socio-tecnici esistenti negli assemblaggi uomini-tecnologie (Pronzato, 2025).

Infine, l'ultima sfida connessa all'AI e alla tecnologia in senso lato è quella della dicotomia sostituzione/complementarietà. Già presente nei dibattiti sull'eHealth, laddove si prefigurava uno scenario in cui internet avrebbe potuto sostituire le consultazioni tradizionali faccia-a-faccia⁵ (cfr. Dedding *et al.*, 2011), diviene ancor più pressante l'applicazione di questa sfida all'AI. Tuttavia, se è vero che soprattutto in passato si ipotizzava la sostituzione e il rimpiazzo di personale sanitario tramite strumenti di AI, anche in ambito di decisioni mediche e terapeutiche, più recentemente si tende a escludere una simile prospettiva, quantomeno per un prossimo futuro, riorientandosi piuttosto lungo un'idea di un'AI complementare ai professionisti e funzionale a migliorarne alcune loro capacità (es., Mennella *et al.*, 2024). Da questo punto di vista, si è anche suggerito come l'AI non possa emulare pienamente la natura di una relazione tipicamente umana. Resta, tuttavia, un punto che collega macro e micro, e cioè la necessità di una copertura giuridica (nazionale) che tuteli l'atto del singolo medico; perché, seppure escludendo l'effetto sostituzione, non si può negare che l'adozione dell'AI (ad

⁵ Un recente studio condotto in Cina durante il Covid-19 ha in realtà mostrato come i sistemi online non riescano a sostituire in toto le forme tradizionali offline, ritagliandosi semmai un ruolo a quest'ultime complementare (Wei quan *et al.*, 2022).

esempio in un reparto radiologico) possa limitare la sfera decisionale del professionista, il quale potrebbe sentirsi vincolato dalla decisione di un software giudicato più capace e preciso di lui nell'individuare alcune patologie, oppure potrebbe, per le stesse ragioni, tendere ciecamente ad affidarsi all'AI, ricalibrando conseguentemente il proprio ruolo a quello di notaio di un processo decisionale a lui esterno ed estraneo e finendo così per depauperare sia le proprie competenze che il proprio ruolo.

Conclusioni

Nel consegnare queste brevi riflessioni ai lettori, intendiamo proporre un ultimo interrogativo circa la capacità dei vari contributi scientifici di cogliere le sfaccettature connesse alla tecnologia e in particolare oggi all'AI, e cioè la sua complessità non solo squisitamente tecnica (es. elaborazione di algoritmi sofisticati), ma soprattutto quella emergente nella/dalla relazione con altri attori (sia altre tecnologie che esseri umani). Un'interessante revisione sistematica di Milena Heinsch e colleghi (2021) ha mostrato come la maggior parte delle teorie adoperate finora sia classificabile come *agency-centered* e solo un quinto come relazionale (tra cui, ma non solo, gli approcci *actor-network theory*). Risulta come, nel complesso, il focus degli studiosi verta su attitudini, comportamenti e motivazioni individuali, eludendo conseguentemente quella complessità di fattori sociali e ambientali, che pur giocano un ruolo importante in questo fenomeno sociale.

Da questo punto di vista, possiamo pertanto affermare che l'interesse delle scienze sociali e degli studi sociali di scienza e tecnologia per la digitalizzazione in medicina ha la potenzialità di arricchire la conoscenza scientifica (e non solo). Anzitutto, portando all'interno del dibattito prospettive critiche che hanno messo in questione le relazioni tra sistemi tecnici e le condizioni sociali del loro sviluppo, gli effetti sul sistema delle professioni sanitarie e sui processi di coordinamento, sulle nuove forme di relazione tra medici e pazienti e, più in generale, hanno mostrato come le reti socio-tecniche della medicina moderna siano contesti d'azione distribuiti di cui gli strumenti tecnici diventano attori non più eludibili.

Infine, come evidenziato nelle pagine precedenti, la portata dei cambiamenti che l'introduzione di sistemi di intelligenza artificiale fa presagire attraversa trasversalmente temi tradizionalmente affrontati con diversi sguardi disciplinari. Così, accanto ai cambiamenti nelle professioni sanitarie o alle implicazioni in termini di disuguaglianze di salute (temi d'elezione della sociologia della medicina), si incontrano la riflessione sul design dei sistemi

(STS e Participatory Design), nonché le questioni legate alla privacy e alla gestione dei dati (diritto). Per quanto non si possa trascurare la ricchezza dello sguardo di ogni singola tradizione scientifica, e con il rischio che l'auspicio possa apparire rituale, la sfida conoscitiva che attende le scienze sociali di fronte al cambiamento che sembra prospettarsi beneficerebbe di un approccio multidisciplinare, se non interdisciplinare.

Riferimenti bibliografici

- Bakken S. (2001), *An informatics infrastructure is essential for evidence-based practice*, «Journal of the American Medical Informatics Association», 8, 3: 199-201.
- Bruni A., Pinch T., Schubert C. (2013), *Technologically dense environments: What for? What next?*, «Tecnoscienza–Italian Journal of Science & Technology Studies», 4, 2: 51-72.
- Bueno T. (2024), *A Critical Study of Artificial Intelligence in Healthcare: Prospects and Perils*, «Canadian Journal for the Academic Mind», 2, 1: 3-20.
- Chusteki M. (2024), *Benefits and Risks of AI in Health Care: Narrative Review*, «Interactive Journal of Medical Research», 13: e53616.
- Cristofaro M., Giardino P.L. (2025), *Surfing the AI waves: the historical evolution of artificial intelligence in management and organizational studies and practices*, «Journal of Management History», doi: 10.1108/JMH-01-2025-0002.
- de Zúñiga H.G., Goyanes M., Durotoye (2023), *A Scholarly Definition of Artificial Intelligence (AI): Advancing AI as a Conceptual Framework in Communication Research*, «Political Communication», 41, 2: 317-334.
- Dedding C., van Doorn R., Winkler L., Reis R. (2011), *How will e-health affect patient participation in the clinic? A review of e-health studies and the current evidence for changes in the relationship between medical professionals and patients*, «Social Science & Medicine», 72: 49-53.
- Eysenbach G. (2000), *Consumer health informatics*, «Bmj», 320, 7251: 1713-1716.
- Heinsch M., Wyllie J., Carlson J., Wells H., Tickner C., Kay-Lambkin F. (2021), *Theories Informing eHealth Implementation: Systematic Review and Typology Classification*, «Journal of Medical Internet Research», 23, 5: e18500.
- Kaul V., Enslin S., Gross S.A. (2020), *History of artificial intelligence in medicine*, «Gastrointestinal Endoscopy», 92, 4: 807-812.
- Langstrup H. (2013), *Chronic care infrastructures and the home*, «Sociology of health & illness», 35, 7: 1008-1022.
- Masic I. (2020), *The history of medical informatics development-an overview*, «International Journal of Biomedical Healthcare», 8,1: 37-52.
- Maturo A. (2024), *Il primo libro di sociologia della salute*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino.
- Mennella C., Maniscalco U., De Pietro G., Esposito M. (2024), *Ethical and regulatory challenges of AI technologies in healthcare: A narrative review*, «Heliyon», 10: e26297.

- Morley J., Machado C.C.V., Burr C., Cowls J., Joshi I., Taddeo M., Floridi, L. (2020), *The ethics of AI in health care: A mapping review*, «Social Science & Medicine», 260: 113172.
- Nielsen K.D., Langstrup H. (2018), *Tactics of material participation: How patients shape their engagement through e-health*, «Social Studies of Science», 48, 2: 259-282.
- Pollock N., Williams R. (2009), *Software and organisations: The biography of the enterprise-wide system or how SAP conquered the world*, Routledge, London.
- Pols J. (2012), *Care at a distance: On the closeness of technology*, Amsterdam University Press, Amsterdam.
- Pronzato R. (2025), *Enacting and re-politicising co-design: a critical perspective on eHealth interventions*, «Social Theory & Health», 23: 23.
- Rajpurkar P., Chen E., Banerjee O., Topol E.J. (2022), *AI in health and medicine*, «Nature Medicine», 28: 31-38.
- Samoili S., López Cobo M., Delipetrev B., Martínez-Plumed F., Gómez E., De Prato G. (2021), *AI Watch. Defining Artificial Intelligence 2.0. Towards an operational definition and taxonomy for the AI landscape*, EUR 30873 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Schubert C. (2022), “Die langen Schatten der Digitalisierung in der Medizin. Zur Entwicklung und Nutzung digitaler Technologien aus sozialwissenschaftlicher Sicht”, in Manzei-Gorsky A., Schubert C., von Hayek J., eds., *Digitalisierung und Gesundheit*, Nomos, Baden-Baden.
- Timmermans S., Berg M. (2003), *The gold standard. The challenge of evidence-based medicine and standardization in health care*, Temple University Press, Philadelphia.
- Weiquan W., Li S., Tao L., Tian L. (2022), *The use of E-health during the COVID-19 pandemic: a case study in China's Hubei province*, «Health Sociology Review», 31, 3: 215-231.
- Williams A. (2002), *Changing geographies of care: employing the concept of therapeutic landscapes as a framework in examining home space*, «Social Science & Medicine», 55: 141-154.