

FRANCESCA MORGANTI*

Digitalizzazione in sanità e stratificazione della popolazione: quale impatto sui divari territoriali? **

ABSTRACT (EN): Artificial intelligence presents a dual nature. It carries the potential to undermine certain constitutionally safeguarded rights, notably the right to health; yet, if steered by constitutional principles (“constitutionally oriented”), it can also serve as a tool for closing existing gaps, particularly those of a territorial nature, and for ensuring more equal access to services.

ABSTRACT (IT): L’intelligenza artificiale può essere descritta come un oggetto a due facce, a due “volti”: se, da un lato, essa corre il rischio di incidere negativamente su taluni diritti di rilievo costituzionale (non ultimo, quello alla salute), è parimenti in grado, dall’altro – purché “costituzionalmente orientata” – di contribuire a colmare dei divari, territoriali e non, e favorire l’accesso ai servizi in condizioni di eguaglianza.

SOMMARIO: 1. Introduzione. I due “volti” dell’intelligenza artificiale. – 2. Sanità digitale e applicazioni medico-sanitarie dell’intelligenza artificiale: alcune considerazioni, in particolare sui connessi rischi di discriminazione. – 3. Stratificazione della popolazione e principi costituzionali. – 4. Impatto della digitalizzazione sui divari territoriali: considerazioni conclusive.

1. Introduzione. I due “volti” dell’intelligenza artificiale

L’intelligenza artificiale – al pari, in effetti, della più parte dei fenomeni emergenti – può essere ed è stata descritta¹ come una moneta, e dunque come un oggetto a due facce, a due “volti”. Tale *duplicità* si estende a diversi aspetti e caratteristiche dei sistemi di intelligenza artificiale, ma riguarda, in ottica giuridico-costituzionale, soprattutto il loro impatto sui diritti e sull’eguaglianza (*rectius*, sull’accesso *in condizioni di eguaglianza* ai servizi offerti per il tramite dei suddetti sistemi²).

* Assegnista di ricerca in Diritto costituzionale e pubblico – Università degli Studi di Roma Tor Vergata.

** Articolo sottoposto a referaggio.

¹ Fra gli altri, da MARTA FASAN, che ha fatto ricorso a questa immagine nell’introdurre il seminario *Intelligenza artificiale e salute. Ambiti applicativi e analisi dell’impatto di genere*, tenutosi il 3 maggio 2025 a Pisa nell’ambito del Corso di perfezionamento *Genere e salute: promozione dell’eguaglianza e valorizzazione delle differenze nell’organizzazione e nella pratica clinica*, organizzato dall’Università di Pisa.

² Nel nostro ordinamento, il principio di eguaglianza è, prima di tutto, un principio *per il legislatore*, che impone a quest’ultimo di garantire – *in condizioni di eguaglianza*, appunto – il godimento di determinati diritti o, come si legge talvolta, «di un dato bene della vita» (cfr. A. PACE, *Eguaglianza e libertà*, in *Politica del diritto*, n. 2, 2001, pp. 156 s.); in termini analoghi già C. MORTATI, *Istituzioni di diritto pubblico*, t. II, IX ed., Cedam, Padova, 1976, p. 1023: «[c]i si chiede (...) se un atto che contraddica al principio di eguaglianza sia suscettibile di impugnativa da parte di chi appartenga alla categoria colpita dalla discriminazione, anche all’infuori o indipendentemente dalla personale ed effettiva *privazione del bene della vita* che senza quell’atto avrebbe potuto conseguire, o se invece solo una privazione di tal genere renda proponibile la doglianza. Più esatto è ritenere che il principio di eguaglianza non sia direttamente

Da un lato, come si vedrà, l'intelligenza artificiale, in quanto "riproduttrice" di schemi, tende a rafforzare *pattern* discriminatori preesistenti nonché, in quel solco, a generare nuove e potenzialmente più gravi forme di discriminazione, spesso multipla o intersezionale³; dall'altro, tuttavia, essa è in grado – a determinate condizioni – di contribuire a ridurre la portata e l'impatto. Tutto sta, ovviamente, nell'uso che dell'intelligenza artificiale si fa (e nella sostanza ed effettività delle norme che regolano e circoscrivono tale uso).

Anche per questo è improprio, come pure si è fatto finora, collocare la locuzione "intelligenza artificiale" nella posizione – sintattica e giuridica – riservata al soggetto, dando a intendere che l'impatto dei sistemi sulla società dipenda, in ultima analisi, dalla china che autonomamente prenderà il loro quasi-irrefrenabile sviluppo. In realtà, l'intelligenza artificiale, per quanto sia contraddistinta da margini di apparente "autonomia", è un prodotto squisitamente *umano* e dall'uomo – inteso, ovviamente, come essere umano – dovrà essere orientata e, all'occorrenza, "imbrigliata".

La breve analisi che segue – pur lasciando spazio, talvolta, a considerazioni di più ampio respiro – si concentrerà su talune applicazioni dell'intelligenza artificiale in ambito medico-sanitario⁴, tanto nel contesto *stricto sensu* clinico (per fini, e.g., di supporto al medico nella

regolativo di situazioni giuridiche soggettive, ma piuttosto criterio obiettivo che opera sulla disciplina dei rapporti» (l'enfasi è aggiunta). Sulla natura dell'eguaglianza, più che come diritto dell'individuo, come «principio oggettivo» e come «matrice di una pluralità di diritti, che da essa traggono alimento», v. anche M. LUCIANI, da ultimo ne *I principi di eguaglianza e di non discriminazione, una prospettiva di diritto comparato*, Servizio ricerca Parlamento europeo, Bruxelles, 2020, spec. p. 4. Con specifico riguardo al diritto alla salute, a titolo di esempio, il principio di eguaglianza rileva due volte: quando impone che i servizi sanitari siano erogati ai cittadini in condizioni di eguaglianza, senza distinguere *irragionevolmente* sulla base del «sesso», della «razza», della «lingua», della «religione», delle «opinioni politiche», delle «condizioni personali e sociali» della persona-paziente; e quando richiede che apposite misure vengano adottate – in nome dell'eguaglianza (anche) sostanziale – per «consentire l'accesso alle cure a coloro che non siano in grado di sopportarne il costo».

³ V. *infra*, § 3.

⁴ Sulle applicazioni dell'intelligenza artificiale in ambito medico-sanitario, v. almeno, fra i contributi più recenti – secondo una prospettiva giuridico-costituzionale e con particolare attenzione al contesto interno ed europeo – M. FASAN, *Regulating the Use of Artificial Intelligence in the Doctor-Patient Relationship? A Primer on Supranational and National Legal Frameworks*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, n. 1, 2025, pp. 193 ss.; EAD., *Intelligenza artificiale e costituzionalismo contemporaneo. Principi, diritti e modelli in prospettiva comparata*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2024, spec. pp. 169 ss.; C. DE MENECH, *Intelligenza artificiale e autodeterminazione in materia sanitaria*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, n. 1, 2022, pp. 181 ss.; M. OROFINO, *La questione del sotto-utilizzo dell'intelligenza artificiale in campo sanitario: spunti di rilievo costituzionale*, in *Queste istituzioni*, n. 4, 2022, pp. 158 ss.; L. SCAFFARDI, *La medicina alla prova dell'Intelligenza Artificiale*, in *DPCE online*, n. 1, 2022, pp. 349 ss.; C. CASONATO, S. PENASA, *Intelligenza artificiale e medicina del domani*, in G.F. FERRARI (a cura di), *Le smart cities al tempo della resilienza*, Mimesis, Milano-Udine, 2021, pp. 553 ss.; E.A. FERIOI, *Digitalizzazione, intelligenza artificiale e robot nella tutela della salute*, in A. D'ALOIA (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto. Come regolare un mondo nuovo*, FrancoAngeli, Milano, 2020, pp. 423 ss.; nonché, se si vuole, D. MORANA, T. BALDUZZI, F. MORGANTI, *La salute "intelligente": eHealth, consenso informato e principio di non-discriminazione*, in *federalismi.it*, n. 34, 2022, pp. 127 ss. Più in generale, intorno ai rischi – specialmente in termini di impatto sui diritti della persona – connessi alle applicazioni dell'intelligenza artificiale (anche) in settori diversi da quello medico-sanitario, v., *ex multis*, C. COLAPIETRO, *Digitalizzazione e Costituzione*, in *Italian Papers on Federalism*, n. 1, 2025, pp. 110 ss.; O. POLLICINO, *Regolare l'intelligenza artificiale: la lunga via dei diritti fondamentali*, in G. FINOCCHIARO et al. (a cura di), *La disciplina dell'intelligenza artificiale*, Giuffrè, Milano, 2025, pp. 3 ss.; V. DE SANTIS, *Intelligenza artificiale: identità personale e diritti*, in S. PISANO (a cura di), *Intelligenza artificiale. Azienda, lavoro e diritti*, Cacucci, Bari, 2024, pp. 45 ss.; A. SIMONCINI, *Il linguaggio dell'Intelligenza Artificiale e la tutela costituzionale dei diritti*,

diagnosi o nella selezione di terapie appropriate), che in quello dell'organizzazione e della programmazione sanitaria. Particolare attenzione sarà dedicata, nell'ambito di questa seconda area d'interesse, all'impiego di modelli predittivi per la stratificazione della popolazione in classi di rischio sanitario (o di bisogno di salute, a seconda della prospettiva che si adotti).

2. Sanità digitale e applicazioni medico-sanitarie dell'intelligenza artificiale: alcune considerazioni, in particolare sui connessi rischi di discriminazione

Nel contesto clinico, la digitalizzazione (in generale) e le applicazioni medico-sanitarie dell'intelligenza artificiale possono: (i) da un lato, incidere positivamente sulla quantità e la qualità dei servizi offerti, e dunque sul lato "prestazionale" del diritto alla salute; (ii) dall'altro, come si è accennato, generare nuove forme di discriminazione o inasprire *bias* preesistenti.

Per quanto rischi di apparire controintuitivo, l'erogazione di un servizio *a distanza* potrebbe contribuire ad *avvicinarlo* all'utenza: si pensi, a mero titolo di esempio, a una televisita⁵ "interregionale" che consenta al paziente di essere assistito, seppure con modalità peculiari, da un professionista particolarmente qualificato ma impiegato in un centro di eccellenza situato a grandi distanze. Non è affatto casuale che il Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) pongesse in stretta connessione – all'interno della Missione 6, dedicata alla «Salute» – le reti di prossimità e i servizi di telemedicina, evidenziando come quest'ultima rappresenti «un formidabile mezzo per: (i) contribuire a ridurre gli attuali divari geografici e territoriali in termini sanitari grazie all'armonizzazione degli standard di cura garantiti dalla tecnologia; (ii) garantire una migliore "esperienza di cura" per gli assistiti; (iii) migliorare i livelli di efficienza dei sistemi sanitari regionali tramite la promozione dell'assistenza domiciliare e di protocolli di monitoraggio da remoto»⁶.

in *Rivista AIC*, n. 2, 2023, pp. 1 ss.; C. NARDOCCI, *Intelligenza artificiale e discriminazioni*, in *Rivista del Gruppo di Pisa*, n. 3, 2021, pp. 9 ss.; P. ZUDDAS, *Intelligenza artificiale e discriminazioni*, in *Liber amicorum per Pasquale Costanzo. Diritto costituzionale in trasformazione*, I, *Costituzionalismo, Reti e Intelligenza artificiale*, in *Consulta OnLine*, 2020, pp. 457 ss.; C. CASONATO, *Intelligenza artificiale e diritto costituzionale: prime considerazioni*, in *Diritto pubblico comparato ed europeo*, n. spec., 2019, pp. 101 ss.

⁵ Le più recenti *Linee di indirizzo per i servizi di telemedicina* qualificano televisita e teleconsulto/teleconsulenza come «servizi di assistenza sanitaria, effettuati tramite il ricorso a tecnologie innovative, in situazioni in cui il professionista della salute e il paziente (o due professionisti) non hanno la possibilità di interagire fisicamente nello stesso luogo al fine di prevenire, diagnosticare, trattare e fissare il successivo controllo» (cfr. d. Min. Salute 30 settembre 2022, «Procedure di selezione delle soluzioni di telemedicina e diffusione sul territorio nazionale, nonché i meccanismi di valutazione delle proposte di fabbisogno regionale per i servizi minimi di telemedicina e l'adozione delle *Linee di indirizzo per i servizi di telemedicina*», Allegato B).

⁶ L'enfasi è aggiunta.

Proprio il monitoraggio “da remoto” – mediante applicazioni e dispositivi mobili⁷ – si rivela particolarmente utile nella gestione dei pazienti cronici o ad alta complessità⁸. Macchinari e tecniche di intelligenza artificiale possono, più in generale, assistere il medico – fra l’altro – nella diagnosi e nella scelta dei percorsi terapeutici più adeguati, più *appropriati*, per la persona-paziente. Specifici sistemi di intelligenza artificiale a carattere predittivo, come si dirà⁹, sono anche in grado di agevolare e potenziare la programmazione socio-sanitaria, consentendo una valutazione del relativo rischio su base collettiva (per popolazioni o sotto-popolazioni) e individuale, e dunque, in quest’ordine, l’allestimento di programmi mirati di medicina preventiva e un’allocazione più ragionevole delle (limitate) risorse umane e finanziarie a disposizione.

Il diritto alla salute *sub specie* di diritto a prestazioni, sempre più soggetto a vincoli di natura finanziaria¹⁰, trarrebbe evidenti benefici da simili sviluppi: la qualità delle prestazioni erogate tenderebbe a migliorare; l’organizzazione del sistema risulterebbe più razionale; taluni divari, in specie territoriali, subirebbero – almeno in via teorica – una progressiva riduzione. La digitalizzazione, tuttavia – l’adozione estensiva di sistemi basati sull’intelligenza artificiale, in particolare – presenta notevoli profili di rischio, soprattutto quando si riferisce a servizi *essenziali*

⁷ Il riferimento è alla c.d. salute mobile (*mHealth*), e dunque a quella branca della sanità digitale (*eHealth*) che si serve di «*mobile devices, such as mobile phones, patient monitoring devices, personal digital assistants (PDAs), and other wireless devices*» in vista di fini molteplici ed eterogenei: per raccogliere dati e “telemonitorare” pazienti, per agevolare il flusso di comunicazione tra questi ultimi e i servizi sanitari, nell’ambito di campagne di sensibilizzazione *etc.* (cfr. WORLD HEALTH ORGANIZATION, *mHealth: New horizons for health through mobile technologies*, Ginevra, 2011).

⁸ Come spiegato nelle *Linee di indirizzo per i servizi di telemedicina del 2022* (v. *supra*, nt. 5), il c.d. telemonitoraggio «permette il monitoraggio a distanza di parametri, attraverso l’utilizzo di appositi dispositivi medici che, a seconda delle loro caratteristiche, sono in grado di rilevare determinate informazioni. [...] Lo scopo è il controllo dei parametri, rilevati in un arco temporale, al fine di determinare una minore necessità per il paziente di eseguire controlli ambulatoriali di persona» (enfasi aggiunta). Nella stessa sede si proponeva, di conseguenza, una positiva integrazione dei servizi di telemonitoraggio nella gestione, fra gli altri, dei pazienti con diabete, con patologie respiratorie di tipo cronico, con cardiopatie, con diagnosi oncologica *etc.*

⁹ *Infra*, spec. § 3.

¹⁰ Sulla “problematicità” di una caratterizzazione «*tratatizia*» del diritto alla salute come «*finanziariamente condizionato*» – operata, tra gli altri, dalla Corte costituzionale – v., in senso critico rispetto ad alcune posizioni di quest’ultima, B. PEZZINI, *Il diritto alla salute a quarant’anni dall’istituzione del servizio sanitario nazionale: le criticità strutturali di un diritto sociale*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, n. 2, 2019, pp. 126 s., dove si sottolinea come, «[a]pplicata al diritto costituzionale alla salute, la formula *tratatizia* del *diritto finanziariamente condizionato* [appaia] semplicistica e fuorviante, rivelando tutta la sua ambiguità al confronto con la natura *fondamentale* del diritto[.] esso è certamente *condizionato all’attuazione del legislatore*, il quale, a sua volta, nel suo agire, non può prescindere dai vincoli finanziari nell’esercizio della sua discrezionalità, ma per il quale l’*equilibrio finanziario* – per quanta rilevanza abbia acquisito anche in riferimento alla formula costituzionale dell’art. 81 Cost. – *non costituisce uno scopo autosufficiente e irrelato*», bensì, tutt’al più, «una sorta di *finalità di terzo grado*, da giustificare nella sua coerenza alla *finalità secondaria* dell’efficienza, che, a sua volta, è strumentale alla realizzazione della prestazione dovuta per la *tutela della salute* (la *finalità diretta e primaria*)»; della stessa A. v. anche, sul medesimo tema ma più risalenti, B. PEZZINI, *Diritto alla salute e dimensioni della discrezionalità nella giurisprudenza costituzionale*, in R. BALDUZZI (a cura di), *Cittadinanza, Corti e salute*, Cedam, Padova, 2007, p. 217, ed EAD., *Diritto alla salute e diritto all’assistenza tra tensione all’uniformità e logiche della differenziazione*, in R. BALDUZZI, G. DI GASPARO (a cura di), *Sanità e assistenza dopo la riforma del Titolo V*, Giuffrè, Milano, 2002, pp. 87 ss.

e strumentali al godimento di diritti costituzionalmente garantiti, come quello «fondamentale» alla salute¹¹.

Esiste, *in primis*, un problema di *qualità* e di *rappresentatività* dei dati di addestramento (ossia, dei dati – testi, immagini, informazioni di varia natura e forma – utilizzati nella fase di *training* del sistema, quando quest’ultimo “impara” a svolgere le operazioni che dovrà poi compiere in relativa autonomia). Come è stato evidenziato, «[*machine learning*] is only as good as the data from which it learns»¹².

Si pensi al sistema di *deep learning* sviluppato negli Stati Uniti per la classificazione di lesioni cutanee pigmentate, e dunque potenzialmente d’ausilio nella diagnosi del melanoma¹³, che tuttavia si è dimostrato notevolmente meno accurato nel riconoscere ed etichettare – come “benigne” o “maligne” – le lesioni su pelle scura¹⁴. Quel *gap* nel livello di *performance* era facilmente riconducibile alla sotto-rappresentazione, all’interno dei dati di addestramento, di determinate sotto-popolazioni minoritarie: l’algoritmo si era formato su archivi parziali, i cui dati si riferivano perlopiù a persone «*fair-skinned*», ed era fisiologico che esso tendesse, all’esito del *training* e nell’impiego su pazienti reali, a riconoscere e classificare con maggiore accuratezza proprio le lesioni su pelle chiara¹⁵.

Vi erano e vi sono ragioni storiche, socio-economiche e politiche, peraltro impossibili da approfondire in questa sede, dietro la predominanza di dati riferibili a gruppi sociali “forti”. Gli archivi di immagini mediche sono perlopiù costituiti in Paesi ricchi e tecnologicamente avanzati – come gli Stati Uniti, l’Europa e l’Australia – nei quali la popolazione è in larga parte di etnia caucasica. Allo stesso modo, i *data-base* tendono a raccogliere i risultati di sperimentazioni cliniche che, per ragioni plurime e che variano a seconda del contesto¹⁶,

¹¹ Come è noto, l’art. 32 Cost. utilizza l’aggettivo «fondamentale» per qualificare il «diritto dell’individuo» e l’«interesse della collettività» alla salute (nel senso che l’attributo in questione si riferisca anche all’«interesse della collettività», e non solo al «diritto dell’individuo», V. CRISAFULLI, *In tema di emotrasfusioni obbligatorie*, in *Diritto e società*, n. 1, 1982, p. 564). D. MORANA, *Il «fondamentale» diritto alla salute nell’emergenza pandemica: princeps o tiranno?*, in *Quaderni costituzionali*, n. 4, 2022, pp. 858 s., individua la «rilevanza pratica» di tale *fondamentalità* – espressamente riconosciuta al diritto alla salute – nel suo essere «un criterio per il superamento di possibili antinomie apparenti che affiorino all’interno dello stesso sistema costituzionale di garanzie: in particolare, nelle ipotesi in cui si manifesti un contrasto tra la tutela della salute e quella di altri diritti di pari rango costituzionale, qualora tale contrasto non possa essere risolto attraverso il criterio di specialità per mancanza di un’esplicita previsione in tal senso»; sul punto v. già P. GROSSI, *Diritti fondamentali e diritti inviolabili nella Costituzione italiana*, in ID., *Il diritto costituzionale tra principi di libertà e istituzioni*, II ed., Cedam, Padova, 2008, pp. 1 ss., spec. p. 2.

¹² Cfr. A.S. ADAMSON, A. SMITH, *Machine Learning and Health Care Disparities in Dermatology*, in *JAMA Dermatology*, n. 11, 2018, p. 1247.

¹³ A. ESTEVA *et al.*, *Dermatologist-Level Classification of Skin Cancer with Deep Neural Networks*, in *Nature*, vol. 542, 2017, pp. 115 ss.

¹⁴ Come rilevato proprio da A.S. ADAMSON, A. SMITH, *Machine Learning and Health Care Disparities in Dermatology*, cit., pp. 1247 s.

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ Negli Stati Uniti, ad esempio, la documentata sfiducia delle persone *African American* nei confronti del *medical establishment*, che le spinge a diffidare del sistema e a rivolgersi meno assiduamente a quest’ultimo (con tutte le conseguenze del caso, anche relativamente alla partecipazione a sperimentazioni), è stata sovente collegata alla «*historical disclosure of an unethical and deadly experiment, the Tuskegee Study of Untreated Syphilis in the Negro Male (TSUS)*», condotto tra il 1932 e il 1972 dallo stesso Ufficio per la Salute Pubblica statunitense: «[f]or 40 years (...) the U.S. Public Health Service (PHS) followed hundreds of poor, black men in Tuskegee, Alabama, the majority of whom had syphilis, for the

vengono generalmente condotte su «un tipo di maschio ideale», solitamente «giovane» e «bianco»¹⁷. Se l'incompletezza delle basi di dati è radicata in fattori (anche) culturali, socio-economici e politici, trascurare tali dimensioni rischia di rivelarsi dannoso, tanto rispetto ai

*stated purpose of understanding the natural course of the disease. The men were denied highly effective treatment for their condition (most egregiously, penicillin, which became standard of care by the mid-1940s) and were actively discouraged from seeking medical advice from practitioners outside the study. [...] News of the Tuskegee Study became public in 1972 in an exposé by Jean Heller of the Associated Press, and detailed narratives of the deception and its relationship to the medical establishment were widespread. By that point, the majority of the study's victims were deceased, many from syphilis-related causes» (M. ALSAN, M. WANAMAKER, *Tuskegee and the Health of Black Men*, in *The Quarterly Journal of Economics*, n. 1, 2018, pp. 408 s.). Sulla stretta correlazione fra «scarsa partecipazione delle minoranze etno-razziali ai trial clinici» e «impossibilità da parte di tali soggetti – già di per sé in una condizione di subalternità – di beneficiare delle innovazioni tecnologiche sviluppate anche con i dati provenienti da tali attività di ricerca», v., sempre con riferimento al contesto statunitense, V. LANDO, *Studi clinici, discriminazioni razziali e intelligenza artificiale: diversity and inclusion nel contesto statunitense*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, n. spec., 2024, pp. 155 ss.*

¹⁷ Cfr. MINISTERO DELLA SALUTE, *Il genere come determinante di salute. Lo sviluppo della medicina di genere per garantire equità e appropriatezza della cura*, in *Quaderni del Ministero della Salute*, 2016, p. 74, dove si sottolineava, con specifico riferimento alla sperimentazione clinica dei farmaci, come questi ultimi venissero (e vengano) studiati, generalmente, «su un tipo di maschio ideale per lo più giovane, bianco e sui 70 kg di peso», e finiscano dunque per «non garant[ir] alle donne gli stessi risultati di beneficio documentati negli uomini». Questo non può sorprendere: storicamente, la condizione maschile era considerata la norma, lo *standard*, e quella femminile un accessorio, quasi una devianza. Le sperimentazioni erano (e sono, spesso) condotte soprattutto su uomini; le specificità dell'essere-donna, nel corpo come nell'esperienza della realtà, venivano e vengono sistematicamente trascurate. «Nell'ambito della sperimentazione clinica», denunciava il Comitato Nazionale per la Bioetica già nel 2008, «le donne risultano essere "soggetti deboli", o comunque non oggetto di adeguata considerazione in ordine alla loro specificità sia in senso quantitativo (numero di donne arruolate rispetto al numero di uomini) sia in senso qualitativo (analisi dei dati rispetto alla differenza sessuale)» (COMITATO NAZIONALE PER LA BIOETICA, *La sperimentazione farmacologica sulle donne*, parere del 28 novembre 2008, p. 8); considerazioni analoghe si rinvenivano proprio in MINISTERO DELLA SALUTE, *Il genere come determinante di salute. Lo sviluppo della medicina di genere per garantire equità e appropriatezza della cura*, cit., *passim*. Alcuni dei passi compiuti da allora, anche sul piano simbolico – ad esempio, la creazione di un Centro di Riferimento per la Medicina di Genere presso l'Istituto Superiore di Sanità – sono ripercorsi in MINISTERO DELLA SALUTE, *Piano per l'applicazione e la diffusione della Medicina di Genere*, 6 maggio 2019, pp. 13 ss., redatto in attuazione dell'art. 3, co. 1, l. 11 gennaio 2018, n. 3 («Delega al Governo in materia di sperimentazione clinica di medicinali nonché disposizioni per il riordino delle professioni sanitarie e per la dirigenza sanitaria del Ministero della salute»), che per la prima volta collocava la medicina di genere all'interno del Servizio sanitario nazionale (cfr. M. TOMASI, *Sperimentazioni cliniche e medicina di genere. La ricerca dell'eguaglianza attraverso la valorizzazione delle differenze*, in B. PEZZINI, A. LORENZETTI [a cura di], *70 anni dopo tra uguaglianza e differenza. Una riflessione sull'impatto del genere nella Costituzione e nel costituzionalismo*, Giappichelli, Torino, 2019, p. 229). Si v., sul punto, anche il Reg. (UE) n. 536/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, «sulla sperimentazione clinica di medicinali per uso umano e che abroga la direttiva 2001/20/CE», entrato in vigore nel gennaio 2022, che già al Considerando (14) precisa come, «[s]alvo diversa disposizione motivata nel protocollo, i soggetti che partecipano a una sperimentazione clinica dovrebbero essere rappresentativi dei gruppi della popolazione, ad esempio i gruppi per sesso ed età, che siano tra i possibili utilizzatori del medicinale oggetto della sperimentazione»; stando al pt. 17, lett. y), dell'Allegato I, il c.d. protocollo, che va incluso nel fascicolo di domanda (di autorizzazione alla sperimentazione) iniziale, dovrà contenere, fra le altre cose, «una giustificazione della scelta del genere e dell'età dei soggetti e, nel caso in cui un determinato gruppo di genere o di età sia escluso dalle sperimentazioni cliniche o vi risulti sottorappresentato, una spiegazione dei motivi e una giustificazione dei criteri di esclusione». Come rilevato ancora in MINISTERO DELLA SALUTE, *Il genere come determinante di salute. Lo sviluppo della medicina di genere per garantire equità e appropriatezza della cura*, cit., pp. 74 s., «[l']approccio cautelare legato alla sperimentazione clinica nelle donne» tende a essere ricondotto «a ragioni sociali, ambientali, economiche e soprattutto biologiche (variazioni ormonali come ciclo mestruale, gravidanza, allattamento, menopausa o assunzione di anticoncezionali)»; tutte queste «condizioni», tuttavia, «sono caratteristiche costanti della popolazione femminile che utilizzerà il farmaco una volta in commercio».

principi della giustizia sociale che dal punto di vista tecnico-scientifico. Come dimostrato in altri ambiti – *predictive policing* e valutazione (*rectius*, predizione) del rischio di reato o di recidiva, in particolare¹⁸ – la mancata integrazione nel processo decisionale automatizzato di riferimenti espliciti e strutturati al contesto socio-economico-culturale sullo sfondo rischia di favorire la reiterazione e l'accentuazione delle storture che, almeno in astratto, il ricorso ad algoritmi potrebbe e dovrebbe contribuire a correggere. Con “storture” ci si riferisce, nel caso di specie: (i) alle distorsioni cognitive e alle prevenzioni tipiche del giudizio umano, le quali incidono sui dati di addestramento e su diverse fasi del funzionamento del sistema, determinando in ultimo il prodursi di *output* potenzialmente dannosi; (ii) a elementi strutturali, quali il razzismo sistemico o i retaggi patriarcali, ben più “grandi” dell’operato e delle convinzioni del singolo, che pure inevitabilmente informano. Simili storture *a monte* producono, *a valle*, ossia all’esito del processo algoritmico, risultati distorti (*bias-ed*).

Certo, su taluni di questi aspetti si può agire con strumenti regolatori – ad esempio, imponendo a chi sviluppa e commercializza le soluzioni di intelligenza artificiale di utilizzare dati di qualità e, soprattutto, adeguatamente rappresentativi. Il Regolamento europeo sull’intelligenza artificiale stabilisce, per i sistemi classificati come “ad alto rischio”, che i «set di dati di addestramento, convalida e prova» debbano essere «pertinenti, sufficientemente

¹⁸ Il riferimento è a un’inchiesta condotta alcuni anni fa da ProPublica (J. ANGWIN *et al.*, *Machine Bias. There’s Software Used Across the Country to Predict Future Criminals. And It’s Biased Against Blacks*, in ProPublica, 23 maggio 2016, disponibile su: www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing) che ha evidenziato talune criticità connesse all’impiego del sistema COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), utilizzato negli Stati Uniti per stimare il rischio di recidiva (anche) al fine di valutare se applicare al condannato una misura corrispondente alla libertà vigilata. È emerso, in particolare, che COMPAS – pur mostrando un livello complessivo di accuratezza simile tra i diversi gruppi “razziali” – tende a sovrastimare il rischio di recidiva per gli individui *African American* e a sottostimarli per i soggetti bianchi, generando un numero di falsi positivi doppio per i primi rispetto ai secondi (mentre si osserva la tendenza inversa in relazione ai falsi negativi). Il questionario somministrato ai *prospective parolees* e utilizzato ai fini della valutazione, pur non includendo esplicitamente domande sulla “razza”, contempla elementi quali i precedenti penali, il livello di istruzione, l’occupazione, la condizione economica, nonché le caratteristiche del quartiere (*neighborhood*) di origine o di residenza. Come è stato efficacemente osservato, «[a]ll these variables are structured by racial domination – from job market discrimination to ghettoization – the survey measures the extent to which an individual’s life chances have been impacted by racism without ever asking an individual’s race» (R. BENJAMIN, *Race After Technology. Abolitionist Tools for the New Jim Code*, Polity Press, Cambridge, 2019, p. 82). In altri termini, molti dei parametri impiegati nella valutazione della pericolosità sociale sono strettamente legati alla “razza”, o meglio agli effetti socio-economici prodotti dall’appartenenza razziale; la selezione di tali indicatori, così come la scelta di escluderli o riformularli, è frutto di una decisione politica. Il fatto che le persone *African American* si trovino più frequentemente in condizioni socio-economiche svantaggiate e che i quartieri a prevalenza *African American* presentino tassi di criminalità più elevati, inoltre, non può essere considerato casuale, ma costituisce una conseguenza diretta delle molteplici manifestazioni del razzismo sistemico. L’asserita irrilevanza della “razza” è, in altri termini, una costruzione fittizia: i sistemi (apparentemente) neutrali rispetto a tale variabile, come COMPAS, tendono spesso a produrre esiti discriminatori pari o superiori a quelli generati da modelli che invece ne tengono conto in modo esplicito (cc.dd. *race-conscious*). Sul “caso COMPAS” v., tra i contributi in lingua italiana, C. CASONATO, *Intelligenza artificiale e diritto costituzionale: prime considerazioni*, cit., pp. 114 s.; A. CELOTTO, *Come regolare gli algoritmi. Il difficile bilanciamento fra scienza, etica e diritto*, in *Analisi giuridica dell’economia*, n. 1, 2019, pp. 47 ss.; G. RESTA, *Governare l’innovazione tecnologica: decisioni algoritmiche, diritti digitali e principio di uguaglianza*, in *Politica del diritto*, n. 2, 2019, pp. 215 s.; A. SIMONCINI, S. SUWEIS, *Il cambio di paradigma nell’intelligenza artificiale e il suo impatto sul diritto costituzionale*, in *Rivista di filosofia del diritto*, n. 1, 2019, spec. pp. 93 ss.

rappresentativi e, nella misura del possibile, esenti da errori e completi nell'ottica della finalità prevista», e che presentino «le proprietà statistiche appropriate anche, ove applicabile, per quanto riguarda le persone o i gruppi di persone relativamente ai quali il sistema (...) è destinato a essere usato»¹⁹. Non è sufficiente, si precisa, che i dati siano rappresentativi *in abstracto*: è necessario che essi riflettano «le caratteristiche o gli elementi particolari dello specifico ambito geografico, contestuale, comportamentale o funzionale all'interno del quale il sistema (...) è destinato a essere usato»²⁰. Dal momento che i sistemi di intelligenza artificiale utilizzati in contesto medico, tanto a sostegno della diagnosi che per la selezione di terapie appropriate, sono *per ciò stesso* da considerarsi «ad alto rischio», essi ricadono senz'altro nell'ambito delle disposizioni in oggetto²¹.

¹⁹ Così l'art. 10, par. 3, del Regolamento (UE) 2024/1689 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 giugno 2024, «che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale e modifica i regolamenti (CE) n. 300/2008, (UE) n. 167/2013, (UE) n. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 e (UE) 2019/2144 e le direttive 2014/90/UE, (UE) 2016/797 e (UE) 2020/1828 (regolamento sull'intelligenza artificiale)», d'ora in poi: *AI Act*. Si v. anche, sullo stesso tema, il Considerando (67), secondo il quale «[d]ati di alta qualità e l'accesso a dati di alta qualità svolgono un ruolo essenziale nel fornire una struttura e garantire le prestazioni di molti sistemi di IA, in particolare quando si utilizzano tecniche che prevedono l'addestramento di modelli, al fine di garantire che il sistema di IA ad alto rischio funzioni come previsto e in maniera sicura e che non diventi una fonte di discriminazione vietata dal diritto dell'Unione» (enfasi aggiunta).

²⁰ Cfr. l'art. 10, par. 4, *AI Act*, che intende prevenire i cc.dd. *bias* contestuali, i.e. derivati dal disallineamento fra il contesto in cui il sistema di intelligenza artificiale è stato progettato e addestrato (*ambiente di riferimento*) e quello in cui esso viene successivamente impiegato (*contesto applicativo*). Si pensi, a titolo di esempio, a un programma elaborato in «*high-resource settings: academic medical centers or state-of-the-art hospitals*» ma utilizzato in «*low-resource settings like community hospitals, community health centers, practitioners' offices*»: il rischio è che il programma medesimo offra, in sede di implementazione, prestazioni significativamente ridotte e, soprattutto, non adeguate rispetto alle esigenze e caratteristiche proprie del contesto applicativo (in questi termini W. NICHOLSON PRICE II, *Medical AI and Contextual Bias*, in *Harvard Journal of Law & Technology*, n. 1, 2019, pp. 66 ss.).

²¹ L'art. 6, par. 1, lett. b), *AI Act*, infatti, qualifica come «ad alto rischio» «il prodotto, il cui componente di sicurezza a norma della lettera a) è il sistema di IA, o il sistema di IA stesso in quanto prodotto» che sia «soggetto a una valutazione della conformità da parte di terzi ai fini dell'immissione sul mercato o della messa in servizio (...) ai sensi della normativa di armonizzazione dell'Unione elencata» nell'Allegato I. Ora, quest'ultimo Allegato menziona, fra gli altri, il Regolamento (UE) 2017/745 del Parlamento europeo e del Consiglio, «relativo ai dispositivi medici, che modifica la direttiva 2001/83/CE, il regolamento (CE) n. 178/2002 e il regolamento (CE) n. 1223/2009 e che abroga le direttive 90/385/CEE e 93/42/CEE del Consiglio», del 5 aprile 2017, e il Regolamento (UE) 2017/746 del Parlamento europeo e del Consiglio, «relativo ai dispositivi medico-diagnostici *in vitro* e che abroga la direttiva 98/79/CE e la decisione 2010/227/UE della Commissione», anch'esso del 5 aprile 2017. Il Regolamento (UE) 2017/745, in particolare, distribuisce i dispositivi medici (tra i quali, ex art. 2, pt. 1, sono inclusi anche i *software*) in classi di rischio, e stabilisce che i soli dispositivi della classe I non siano soggetti a valutazione di conformità da parte degli organismi notificati a ciò preposti; nella classe I andrebbero inclusi, a rigore, tutti i dispositivi «non invasivi» (cfr. Regola I, Allegato VIII), ma la Regola 11 dello stesso Allegato VIII attribuisce alle classi IIa o superiori qualunque «*software* destinato a fornire informazioni utilizzate per prendere decisioni a fini diagnostici o terapeutici»: i sistemi di intelligenza artificiale utilizzati in ambito medico-sanitario, dunque, *purché siano impiegati in contesto clinico* (e non, ad esempio, a fini di programmazione sanitaria), saranno *per ciò stesso* considerati «ad alto rischio», vista la loro riconducibilità alle classi IIa o superiori del Regolamento sui dispositivi medici e la loro conseguente necessaria sottoposizione alle valutazioni di conformità in esso disciplinate (che, come detto, è condizione perché il sistema-prodotto si consideri «ad alto rischio» in base all'art. 6 dell'*AI Act*). Come precisa il par. 2 dello stesso art. 6, tuttavia, sono da considerarsi «ad alto rischio» «anche i sistemi di IA di cui all'allegato III»; fra questi, a mero titolo esemplificativo, specifiche categorie di sistemi riconducibili a settori quali la «Biometria», le «Infrastrutture critiche», l'«Istruzione e formazione professionale», l'«Attività di contrasto», l'«Amministrazione della giustizia» etc. Ebbene, i

Analogamente, sul fronte interno, la legge di delega «in materia di intelligenza artificiale» recentemente entrata in vigore²² prescrive – all’art. 7, dedicato all’«Uso dell’intelligenza artificiale in ambito sanitario e di disabilità» – che i «sistemi di intelligenza artificiale utilizzati in ambito sanitario e i relativi dati impiegati» siano «affidabili, periodicamente verificati e aggiornati», sia al fine di «minimizzare il rischio di errori e migliorare la sicurezza dei pazienti» (comma 6), sia perché la (pur parziale) digitalizzazione dei servizi sanitari e socio-sanitari non può svolgersi secondo «criteri discriminatori» (comma 2).

La *governance* dei dati, tuttavia, non rappresenta di per sé un presidio sufficiente contro processi ed esiti *bias-ed*: come si avrà modo di approfondire, anche le modalità con cui viene formulato il problema da sottoporre al sistema di intelligenza artificiale possono influenzarne in maniera significativa la *performance*, determinando in taluni casi effetti discriminatori, seppure indiretti, nei confronti degli appartenenti a gruppi minoritari.

3. Stratificazione della popolazione e principi costituzionali

Con “stratificazione della popolazione” si intende, nel contesto della programmazione sanitaria, la distribuzione della popolazione stessa²³ all’interno di gradazioni, generalmente chiamate “classi”, di *rischio sanitario* (ovvero, come detto, di *bisogno di salute*, a seconda della prospettiva adottata: quella del Servizio o quella della persona). Ciò avviene, di norma, con l’ausilio di modelli predittivi.

Tali sistemi, in linea generale, analizzano grandi quantità di dati per rinvenirvi schemi, tendenze, correlazioni complesse, e utilizzano i *pattern* identificati allo scopo di generare *previsioni* su eventi futuri o situazioni non ancora osservate. Gli algoritmi di stratificazione, più nello specifico, a partire da variabili note – quali il sesso, l’età, la storia clinica del paziente – effettuano una stima del rischio sanitario individuale (stima che si basa, ovviamente, sulla valorizzazione dei *pattern* identificati nelle fasi precedenti) e formulano una previsione circa il futuro bisogno di salute (leggi: di accesso ai servizi sanitari) della persona; è sulla scorta di tale predizione che l’algoritmo procede a collocare l’individuo all’interno di una determinata fascia di rischio, in maniera funzionale alla successiva adozione di decisioni clinico-organizzative “informate”.

sistemi impiegati in ambito medico-sanitario ma *al di fuori del contesto clinico* (ad esempio, come detto, a fini di programmazione sanitaria) potranno essere verosimilmente ricondotti all’interno del settore n. 5 di cui all’Allegato III, ossia l’«Accesso a servizi privati essenziali e a prestazioni e servizi pubblici essenziali e fruizione degli stessi», in quanto, in particolare, «sistemi (...) destinati a essere utilizzati dalle autorità pubbliche o per conto di autorità pubbliche per valutare l’ammissibilità delle persone fisiche alle prestazioni e ai servizi di assistenza pubblica essenziali, compresi i servizi di assistenza sanitaria, nonché per concedere, ridurre, revocare o recuperare tali prestazioni e servizi».

²² Il riferimento è alla l. 23 settembre 2025, n. 132, contenente «Disposizioni e deleghe al Governo in materia di intelligenza artificiale».

²³ O delle sotto-popolazioni di volta in volta considerate.

Un modello di questo tipo, in particolare qualora venga implementato su scala “istituzionale”²⁴ – anziché, s’intende, rimesso all’autonomia gestionale e all’iniziativa delle singole strutture e reti assistenziali – può offrire, come si dirà meglio, un contributo significativo in termini di *efficienza* e *appropriatezza* degli interventi. Le operazioni di stratificazione consentono, infatti, di individuare precocemente i soggetti maggiormente esposti al rischio di eventi acuti o, più in generale, a un peggioramento delle condizioni di salute, rendendo possibile il loro inserimento in programmi mirati di prevenzione. Nelle parole del d. Min. Salute 23 maggio 2022, n. 77: la stratificazione «utilizza informazioni relative ai bisogni clinici assistenziali e sociali della persona» al fine di «individuare interventi appropriati, sostenibili e personalizzati», che vengono poi definiti nel «Progetto di Salute»²⁵. L’attivazione anticipata del sistema, mediante una presa in carico tempestiva della persona-paziente – i.e., prima che si verifichino eventi critici – produce benefici sia per l’individuo, in termini di tutela della salute, sia per il sistema medesimo, consentendo un’allocazione più razionale delle (limitate) risorse umane e finanziarie. Il ricorso ad algoritmi di stratificazione, detto altrimenti, può creare le condizioni per un godimento più pieno del diritto alla salute *sub specie* di diritto a prestazioni – dal lato della persona – e consentire un miglior *bilanciamento* fra quest’ultimo diritto e (*rilevanti*, anche se non *fondamentali*) esigenze di contenimento della spesa sanitaria²⁶ – dal lato del sistema.

Come è stato efficacemente messo in luce, allora, «gli obiettivi perseguiti nello sviluppare tali strumenti [di stratificazione]» rispondono, a un tempo, «ad (almeno) tre principi costituzionali: il *principio di uguaglianza sostanziale*, che impone equità e uniformità di accesso e presa in carico; il *principio di appropriatezza organizzativa*, a sua volta ricollegabile al principio di buon andamento della p.a., dal momento che tali strumenti migliorano l’efficienza (a parità di efficacia) dell’erogazione dei servizi; e il *principio di autonomia e differenziazione*, poiché permettono, nell’esercizio dell’autonomia organizzativa degli enti *sub-statali*, modalità di

²⁴ Come previsto, fra l’altro, dal d. Min. Salute 23 maggio 2022, n. 77 («Regolamento recante la definizione di modelli e *standard* per lo sviluppo dell’assistenza territoriale nel Servizio sanitario nazionale») – di attuazione della Missione 6 («Salute») del Piano nazionale di ripresa e resilienza – secondo il quale è soltanto l’adozione di un «modello di stratificazione comune *su tutto il territorio nazionale*» a poter garantire, mediante «lo sviluppo di un linguaggio uniforme», «equità di accesso e omogeneità di presa in carico» sul territorio (cfr. Allegato 1, «Modelli e *standard* per lo sviluppo dell’Assistenza Territoriale nel Servizio Sanitario Nazionale», par. 3, «Stratificazione della popolazione e delle condizioni demografiche dei territori come strumento di analisi dei bisogni, finalizzata alla programmazione e alla presa in carico», enfasi aggiunta). Per un’analisi, fra l’altro, dell’impatto del d. Min. Salute 23 maggio 2022, n. 77, sull’autonomia regionale in materia di stratificazione dei bisogni di salute, cfr. T. BALDUZZI, *La sanità digitale negli Stati decentrati: stratificazione e modelli predittivi del bisogno di salute nel riparto di competenze tra livelli territoriali*, in D. MORANA (a cura di), *La salute tra i diritti e nei territori. Questioni costituzionali nel rapporto Stato-Regioni*, Giappichelli, Torino, 2025, pp. 173 ss.; v. anche EAD., *Population Stratification for Public Health and the Ministry’s Predictive Model: Constitutional Principles and Regulatory Developments*, in *Corti supreme e salute*, n. 1, 2024, pp. 287 ss., dove ci si interroga sul possibile utilizzo degli algoritmi di stratificazione, e in particolare del modello predittivo sviluppato dal Ministero della Salute a partire dal 2014 (oggi parte del PNRR), nella procedure di riparto tra le Regioni dell’ex-Fondo sanitario nazionale (sul punto più diffusamente *infra*, § 4).

²⁵ Cfr. d. Min. Salute 23 maggio 2022, n. 77, Allegato 1, par. 3.

²⁶ V. *supra*, spec. nt. 10.

esecuzione delle prestazioni pubbliche in maniera più rispondente alle peculiarità territoriali»²⁷. Proprio sul piano dell'eguaglianza, tuttavia, possono riscontrarsi diverse criticità.

Alcuni anni fa, analizzando la *performance* di un modello predittivo largamente impiegato negli Stati Uniti – sempre a fini di stratificazione dell'utenza – da strutture e reti ospedaliere, un gruppo di ricercatori ha evidenziato come il sistema tendesse, problematicamente, a sotto-stimare il bisogno di salute dei pazienti «*who self-identified as Black*», spesso assegnandoli a classi di rischio inferiore rispetto a quello reale (come dimostrato dai percorsi di salute successivi all'operazione di stratificazione)²⁸. Tale *discriminazione*, tuttavia, non si produceva per via diretta: i pazienti «*Black*», a quanto osservato, non erano penalizzati dal sistema in ragione dell'appartenenza etnica o della «razza»²⁹. Il problema risiedeva, piuttosto, nella selezione delle variabili da considerare: l'algoritmo valorizzava, nella distribuzione in classi di rischio, i costi storici generati da ciascun individuo, ma – per un concorso di cause storiche, culturali e socio-economiche – le persone «*Black*», almeno in America, tendevano e tendono a rivolgersi con minore frequenza al servizio sanitario, generando costi non necessariamente corrispondenti al loro effettivo bisogno di salute³⁰.

Il rischio, fuor d'esempio, è che una «formulazione del problema» priva di adeguata riflessione metodologica e la selezione di variabili intrinsecamente problematiche – l'utilizzo, in particolare, del costo storico associato alla persona come indicatore indiretto (*proxy*) del suo stato di salute – determinino uno slittamento funzionale degli algoritmi di stratificazione: da strumenti concepiti per promuovere le logiche della «Medicina di Popolazione» e della «Sanità di Iniziativa»³¹ a veri e propri *moltiplicatori di diseguaglianze*, idonei a cagionare discriminazioni *direttamente* fondate sullo *status* socio-economico e *indirettamente* riconducibili, nella più parte dei casi, a fattori quali il sesso, la «razza», le «condizioni personali» (per rifarsi al lessico dell'art. 3 Cost.) della persona-paziente. Un simile intrecciarsi di fenomeni e condizioni non può sorprendere: i tratti identitari di ciascuno tendono a porsi in inter-relazione e a produrre effetti combinati; tali effetti coincidono, sul versante patologico, con forme di discriminazione *multipla* o, più di frequente, *intersezionale*³².

²⁷ Così T. BALDUZZI, *La sanità digitale negli Stati decentrati: stratificazione e modelli predittivi del bisogno di salute nel riparto di competenze tra livelli territoriali*, cit., p. 186. V. anche EAD., *Gli indicatori del bisogno di salute: tra appropriatezza, autonomia ed equità nel Servizio sanitario nazionale*, in *federalismi.it*, n. 3, 2025, spec. pp. 138 ss.

²⁸ Cfr. Z. OBERMEYER et al., *Dissecting Racial Bias in an Algorithm Used to Manage the Health of Populations*, in *Science*, vol. 366, 2019, pp. 447 ss.

²⁹ Nella piena consapevolezza del «peso» della nozione storico-biologica di «razza», ampiamente confutata, si fa nondimeno ricorso all'espressione – comunque inserita, con scelta deliberata e implicitamente «di rottura», nell'art. 3, comma 1, della nostra Costituzione – per richiamare brevemente i significati e le categorizzazioni (di matrice storica, etnica, socio-economica) sintetizzati nell'inglese «*race*».

³⁰ *In primis*, come rilevato proprio da Z. OBERMEYER et al., *Dissecting Racial Bias in an Algorithm Used to Manage the Health of Populations*, cit., p. 450, perché, specialmente negli Stati Uniti, «*poor patients face substantial barriers to accessing health care, even when enrolled in insurance plans*» (race e condizioni socio-economiche sono spesso interconnesse, negli Stati Uniti e non solo); in seconda battuta, perché «*Black patients have reduced trust in the health care system, a fact that some studies trace to the revelations of the Tuskegee study and other adverse experiences*». Sul c.d. *Tuskegee study* v. *supra*, nt. 16.

³¹ Cfr. d. Min. Salute 23 maggio 2022, n. 77, Allegato 1, *passim*.

³² La compresenza di condizioni di minorità, infatti, tende naturalmente a creare un effetto moltiplicatore: raramente i singoli fattori di discriminazione saranno valutabili in maniera indipendente (c.d. discriminazione *multipla*); più

4. Impatto della digitalizzazione sui divari territoriali: considerazioni conclusive

Le considerazioni svolte finora circa la natura “a due volti” della digitalizzazione e delle applicazioni di intelligenza artificiale in ambito medico-sanitario – e, dunque, circa la loro attitudine a incidere positivamente su talune situazioni soggettive e negativamente su altre, spesso nel contempo – valgono a maggior ragione quando si considera il possibile impatto della stessa digitalizzazione sui divari territoriali, e in particolare sulle differenze a base territoriale nell'erogazione e fruizione dei servizi sanitari (e non solo).

Come si è accennato³³, l'erogazione di un servizio a distanza potrebbe contribuire ad avvicinarlo all'utenza, favorendo, nel caso dei servizi sanitari, una sorta di *mobilità sanitaria virtuale*. Questo si rivelerebbe (e si rivela) particolarmente utile con riguardo ai servizi di eccellenza, difficilmente erogabili in maniera uniforme sul territorio, e ad aree – come quelle cc.dd. interne – «significativamente distanti dai centri di offerta dei servizi essenziali»³⁴ e per questo fisiologicamente carenti.

Vi sono trattamenti sanitari, poi, che presentano criticità specifiche; si pensi, per tutti, all'interruzione volontaria di gravidanza (IVG). Stando alla più recente Relazione del Ministro della Salute³⁵ sull'attuazione della l. 22 maggio 1978, n. 194 («Norme per la tutela sociale della maternità e sull'interruzione volontaria della gravidanza»), l'accesso delle donne all'IVG non avviene in condizioni di eguaglianza sull'intero territorio nazionale – in virtù di molteplici e inter-relati fattori giuridici, economici e sociali, non ultima la differente incidenza dell'obiezione di

comunemente, «i motivi di discriminazione si intrecciano, creando una tipologia unica di discriminazione», c.d. *intersezionale* (cfr. Risoluzione del Parlamento europeo sulla «Discriminazione intersezionale nell'UE: la situazione socioeconomica delle donne di origine africana, mediorientale, latinoamericana e asiatica», del 6 luglio 2022, spec. Considerando A). Quando più tratti identitari marginalizzanti si combinano, in altri termini, la loro incidenza sarà superiore alla somma delle discriminazioni e dello stigma risultanti da ciascun fattore considerato singolarmente. Nelle parole di Kimberlé CRENSHAW, fondatrice ideale dell'intersezionalismo, che pensava soprattutto all'intrecciarsi del sesso e della “razza”: «the intersectional experience is greater than the sum of racism and sexism» (K. CRENSHAW, *Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Politics*, in *University of Chicago Legal Forum*, n. 1, 1989, p. 140). Sulla nozione di intersezionalità v., nella dottrina italiana, almeno B.G. BELLO, *Diritto e genere visti dal margine: spunti per un dibattito sull'approccio intersezionale al diritto antidiscriminatorio in Italia*, in *Diritto e questioni pubbliche*, n. 2, 2015, pp. 141 ss.; EAD., *Intersezionalità. Teorie e pratiche tra diritto e società*, FrancoAngeli, Milano, 2020; nonché, per un'intervista della stessa B.G. BELLO e di L. MANCINI a Kimberlé Crenshaw, *Talking about Intersectionality. Interview with Kimberlé Chrenshaw*, in *Sociologia del diritto*, n. 2, 2016, pp. 11 ss. Sullo specifico rischio di discriminazioni intersezionali connesso alle applicazioni medico-sanitarie dell'intelligenza artificiale, e in particolare alla «AI-powered m-Health», v., con speciale riguardo al contesto statunitense, M.A. WÓJCIK-SUFFIA, *Algorithmic Discrimination in M-Health: Rethinking the US Non-Discrimination Legal Framework Through the Lens of Intersectionality*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, n. 1, 2024, pp. 367 ss.

³³ Cfr. *supra*, § 2.

³⁴ Secondo la definizione di «aree interne» contenuta nella *Strategia nazionale per le Aree interne 2014-2020*, che ha costituito una delle linee strategiche di intervento dei Fondi strutturali europei per il ciclo di programmazione 2014-2020. Cfr., sul punto, il documento del SERVIZIO STUDI – CAMERA DEI DEPUTATI, *La Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI) e il Fondo di sostegno per i comuni marginali*, 25 settembre 2025.

³⁵ MINISTERO DELLA SALUTE, *Relazione del Ministro della Salute sulla attuazione della legge contenente norme per la tutela sociale della maternità e per l'interruzione volontaria di gravidanza (legge 194/78)*. Dati 2022, dicembre 2024, disponibile sul sito web del Ministero.

coscienza fra Regione e Regione³⁶ – ed è particolarmente difficoltoso quando ci si allontana dai grandi agglomerati urbani e dai centri di servizi.

Nel nostro ordinamento, com'è noto, l'*eguaglianza* va intesa non (tanto) come oggetto di una situazione giuridica soggettiva autonoma, quanto piuttosto, preferibilmente, come "filtro", come condizione pratica di godimento o esercizio di altri diritti costituzionali³⁷. Anche la *discriminazione*, di conseguenza, attiene alla fruizione di beni della vita: può considerarsi vittima di discriminazione la persona che in ragione del sesso, della "razza", della lingua *etc.* sia esclusa ovvero ostacolata nell'esercizio di un diritto di cui è titolare – del suo diritto alla salute, ad esempio. L'appartenenza territoriale non trova menzione nell'art. 3 Cost., e la frammentazione lungo confini regionali del Servizio sanitario nazionale rende fisiologiche delle discrepanze nella quantità e nella qualità delle prestazioni sanitarie erogate sul territorio; fungono da argine a tali differenziazioni, tuttavia, i livelli essenziali di assistenza (LEA), che per definizione vanno «garantiti su tutto il territorio nazionale» (art. 117, co. 2, lett. m, Cost.). Ebbene, l'interruzione volontaria di gravidanza rientra fra i livelli essenziali di assistenza³⁸ e dev'essere dunque garantita – *in condizioni di eguaglianza* – su tutto il territorio nazionale. Le donne che non riescono ad accedere all'IVG, peraltro – o che incontrano, comunque, ostacoli notevoli – sono spesso vittime di discriminazione intersezionale: il dato territoriale (in alcune aree l'offerta di IVG è meno adeguata che in altre) si interseca con fattori identitari ed economico-sociali (per alcune donne è più difficile – a cagione di condizioni personali e sociali – spostarsi in altre Regioni o all'estero per usufruire dei servizi abortivi).

La digitalizzazione, in questo caso, può aiutare a *correggere* le storture appena descritte: in un Paese, come il nostro, nel quale molteplici fattori contribuiscono a determinare delle disparità su base territoriale nell'accesso ai servizi abortivi, aprire all'interruzione volontaria di gravidanza in telemedicina – *i.e.*, per essere più chiari, a una supervisione "da remoto", con gli strumenti

³⁶ Come emerge dalla Tabella 28 («Obiezione per categoria professionale nel servizio in cui si effettua l'IVG, 2022»), inserita in un secondo momento tra gli allegati alla *Relazione* del 2024 (cfr. *supra*, nt. 35), le percentuali di ginecologi obiettori variano notevolmente tra Nord e Sud Italia, con estremi del 25% in Valle d'Aosta e del 90,9% in Molise. Vi è da considerare, poi, come attorno al 7,4% dei ginecologi non obiettori «presenti nelle strutture in cui si pratica IVG» comunque non ne effettui (cfr. MINISTERO DELLA SALUTE, *Relazione del Ministro della salute sulla attuazione della legge contenente norme per la tutela sociale della maternità e per l'interruzione volontaria di gravidanza (legge 194/78)*. Dati 2022, cit., p. 65, dove si sottolinea come «[u]no scarto consistente fra il numero dei ginecologi non obiettori e quello dei ginecologi assegnati ai servizi IVG potrebbe costituire una criticità importante per il servizio»). Anche in conseguenza di ciò, il carico di lavoro medio settimanale di ciascun ginecologo non obiettore, pari a 0,9 IVG a settimana a livello nazionale, si attesta, *e.g.*, sui 2,2 in Abruzzo (dove il valore massimo per singola struttura raggiunge un problematico 12,2); 2,3 in Campania; 6,2 in Molise³⁶ – con tutte le evidenti criticità connesse (ivi, pp. 65 s., spec. Tabella 4.3).

³⁷ Sull'eguaglianza – nelle parole di C. MORTATI, *Istituzioni di diritto pubblico*, cit., p. 1023 – non come «distinta situazione giuridica di vantaggio», ma quale «particolare aspetto o modo d'essere dei singoli diritti soggettivi», v. già *supra*, § 1, spec. nt. 2.

³⁸ Cfr. art. 24, co. 1, lett. h, d.P.C.M. 12 gennaio 2017 (recante «Definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza, di cui all'articolo 1, comma 7, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502»), dove si menzionano la «consulenza», il «supporto psicologico» e l'«assistenza» per «l'interruzione volontaria della gravidanza».

della telemedicina, dell'IVG farmacologica³⁹ – agevolerebbe la riduzione di quelle stesse disparità, favorendo forme positive di mobilità sanitaria interregionale virtuale.

Considerazioni analoghe possono svolgersi, fuor d'esempio – e muovendo dal contesto clinico a quello della programmazione sanitaria – con riguardo alle operazioni di stratificazione della popolazione in classi di rischio/bisogno sanitario. Si è evidenziato⁴⁰ come queste ultime celino rischi concreti di discriminazione multipla o intersezionale, in specie se il modello utilizzato è portato a “interiorizzare”, *sic et simpliciter*, la falsa equivalenza fra bisogno di salute e costi sanitari. La stratificazione istituzionalizzata, d'altro canto, può avere un impatto positivo sulle disparità territoriali.

L'idea, per sommi capi, è che i risultati della stratificazione possano e *debbano* influenzare la distribuzione di risorse, in specie finanziarie, all'interno del sistema; ciò consentirebbe di legare “a doppio filo” il bisogno di salute rilevato (*rectius*, predetto) e, appunto, le risorse corrisposte/ricevute. Si tratterebbe, com'è ovvio, di un'operazione *direttamente* strumentale a garantire la razionalità del sistema complessivamente considerato, più che al superamento dei divari territoriali; nondimeno, essa finirebbe, *indirettamente*, per produrre anche quest'ultimo risultato, soprattutto qualora venisse positivamente integrata nella procedura di calcolo del costo regionale *standard*, in base al quale viene determinato l'ammontare di risorse statali destinate alla singola Regione (*i.e.*, la quota regionale di riparto del fabbisogno sanitario nazionale *standard*, ovvero dell'ammontare complessivo di risorse necessarie ad assicurare i livelli essenziali di assistenza «in condizioni di efficienza ed appropriatezza»⁴¹).

³⁹ I tipi di IVG, detto altrimenti, continuerebbero a essere due: quella chirurgica, che avviene mediante isterosuzione o raschiamento, e quella farmacologica, effettuata «con Mifepristone associato o meno a prostaglandine o con sole prostaglandine» (cfr. MINISTERO DELLA SALUTE, *Relazione del Ministro della salute sulla attuazione della legge contenente norme per la tutela sociale della maternità e per l'interruzione volontaria di gravidanza (legge 194/78)*. Dati 2022, cit., pp. 54 ss.). Esclusivamente nel caso dell'IVG farmacologica sarebbe possibile ipotizzare – come accade in altri Paesi, anche europei – che la procedura venga supervisionata “da remoto” da personale sanitario a ciò preposto, senza necessità che la donna sia ricoverata «dal momento dell'assunzione del farmaco fino alla verifica dell'espulsione del prodotto del concepimento» (come richiedeva la Delibera AIFA del 30 luglio 2009, n. 14) o che, comunque, ella si rechi fisicamente presso la struttura sanitaria d'intervento (come continua a richiedere, implicitamente, la circolare del Ministero della Salute del 12 agosto 2020, di «Aggiornamento delle “Linee di indirizzo sulla interruzione volontaria di gravidanza con mifepristone e prostaglandine”»). Sull'interruzione volontaria di gravidanza in telemedicina v., più diffusamente, E. CARUSO, *Sull'aborto farmacologico in telemedicina: spunti di riflessione per un dibattito in Italia*, in *Annali dell'Istituto storico italo-germanico in Trento*, n. 2, 2022, pp. 169 ss., nonché, se si vuole, F. MORGANTI, *Digitalizzazione dei servizi sanitari e superamento delle disparità su base territoriale: il caso dell'interruzione volontaria di gravidanza in telemedicina*, in D. MORANA (a cura di), *La salute tra i diritti e nei territori. Questioni costituzionali nel rapporto Stato-Regioni*, cit., pp. 201 ss.

⁴⁰ V. *supra*, spec. § 3.

⁴¹ Come precisato nell'art. 26, co. 1, del d.lgs. 6 maggio 2011, n. 68 («Disposizioni in materia di autonomia di entrata delle Regioni a statuto ordinario e delle Province, nonché di determinazione dei costi e dei fabbisogni *standard* nel settore sanitario»), in base al quale «il fabbisogno nazionale *standard* è determinato (...) tramite intesa, coerentemente con il fabbisogno derivante dalla determinazione dei livelli essenziali di assistenza (LEA) erogati in condizioni di efficienza ed appropriatezza». Stando all'art. 27, co. 1, «[il] Ministro della salute, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, d'intesa (...) con la conferenza Stato-Regioni[,] sentita la struttura tecnica di supporto di cui all'articolo 3 dell'intesa Stato-Regioni del 3 dicembre 2009, determina annualmente, sulla base della procedura definita nel presente articolo, i costi e i fabbisogni *standard* regionali».

Non è possibile, in questa sede, approfondire le specificità del (recentemente riformato, peraltro⁴²) meccanismo di riparto dei finanziamenti per la sanità tra le Regioni, o avocare per un suo più efficace “ancoraggio” al bisogno di salute territorialmente connotato. Ciò che preme, tuttavia, è sottolineare ancora una volta, in conclusione, come la digitalizzazione e il ricorso a sistemi di intelligenza artificiale – che pure, lo si è detto, presentano rischi notevoli per i diritti e per l’eguaglianza – possano, se “costituzionalmente orientati”, e dunque impiegati (anche) a fini equitativi, servire a *correggere* o *depotenziare* distorsioni e disparità esistenti, su base territoriale e non solo.

⁴² Con l’intesa in Conferenza Stato-Regioni del 21 dicembre 2022, infatti, è stato raggiunto l’accordo su un nuovo meccanismo di riparto dei finanziamenti per la sanità fra le Regioni, poi recepito con decreto del Ministro della Salute del 30 dicembre 2022 (recante «Definizione dei nuovi criteri e dei pesi relativi per la ripartizione del fabbisogno sanitario nazionale *standard*»). In estrema sintesi, al criterio di riparto utilizzato prima della riforma (quota capitaria, in parte “pesata” per età) venivano aggiunti, come fattori da considerare, i «tassi di mortalità» della popolazione al di sotto dei settantacinque anni e gli «indicatori relativi a particolari situazioni territoriali», fra cui il «livello di bassa scolarizzazione» e il «tasso di disoccupazione della popolazione» (cfr. art. 1, commi 1 e 2, d. Min. Salute 30 dicembre 2022).