

Sommario: 1. Premessa; - 2. La delimitazione del campo di indagine: i diritti sociali; - 3. (*segue*) L'intelligenza artificiale; 4. Nuove tecnologie e diritto alla salute: i servizi sanitari e socio-sanitari; 5. Nuove tecnologie e diritto all'istruzione: l'insegnamento *on-line* prima e dopo la pandemia; 6. Nuove tecnologie e diritto alla previdenza e all'assistenza sociale: il piano strategico digitale; 7. Conclusioni

1. Premessa

Parlare di nuove tecnologie, e in particolare di intelligenza artificiale, in rapporto ai diritti sociali significa mettere insieme cose tradizionalmente lontane fra loro e che sembravano dover rimanere più distanti rispetto a quanto si verifica in altri settori viceversa meno refrattari, per la loro struttura, alle conquiste dell'innovazione tecnologica.

Circoscrivendo i diritti sociali, secondo la prospettiva di ricerca assunta dallo scrivente, alle situazioni giuridiche soggettive costituzionalmente tutelate dagli artt. 32, 33, 34 e 38 Cost., si trae conferma del predetto assunto quale punto di partenza del discorso.

Il diritto alla tutela della salute, il diritto all'istruzione, il diritto alla previdenza e all'assistenza sociale presentano – chi più chi meno, chi un modo chi nell'altro, ma comunque tutti – una forte connotazione personalistica ancorata alla specifica natura e consistenza del bisogno espresso dall'individuo.

La tipologia e la dimensione del bisogno richiedono azioni destinate a compensarlo o soddisfarlo attraverso prestazioni o servizi personalizzati che mal si conciliano con la standardizzazione tipica dei processi automatizzati di una macchina.

Le attività in cui si traducono le mansioni di un infermiere, di un chirurgo, di un fisioterapista, di un docente scolastico, di un professore universitario o di un assistente chiamato a prestare, in varie forme, interventi di supporto al cittadino al fine di promuoverne l'autonomia e la valorizzazione delle risorse personali e sociali, esigono tendenzialmente un contatto ravvicinato fra operatore e utente.

Al contempo, il rapporto fiduciario che lega il paziente, lo studente o l'assistito all'erogatore del servizio presuppone una prossimità fisica fra i due soggetti e nello stesso senso depongono i noti principi di efficienza del percorso (terapeutico, educativo, assistenziale) e di responsabilizzazione del professionista che lo governa.

Che si tratti di attività materiali o di attività di concetto, lo schema tipico e per lo più comune ai vari contesti sopra evocati prevede che qualcuno esegua un lavoro o renda una prestazione in favore di qualcun altro facendo ricorso alle proprie capacità professionali e all'esperienza di cui

è provvisto e conformandosi al grado di diligenza dovuto dal compito da svolgere con contestuale assunzione delle relative responsabilità etiche e giuridiche.

In altre parole, alla individualità del bisogno corrisponde una insopprimibile impronta soggettivistica dell'azione che deve farsene carico.

Il progresso scientifico corre, tuttavia, inesorabile ed investe tutti i campi dell'*agere* umano, richiedendo una notevole e rapida capacità di adeguamento del sistema giuridico ai nuovi strumenti tecnologici, bisognosi in quanto tali di regole cui spesso non sono adattabili gli istituti e le coordinate concettuali già in uso.

Studiare le modalità di applicazione delle nuove tecnologie al campo dei diritti sociali comporta, in particolare, uno sforzo ricostruttivo volto a definirne esattamente i meccanismi di azione e regolazione.

Le domande che sembra legittimo porsi sono le seguenti: (i) se con l'avvento dell'Intelligenza Artificiale i diritti sociali vengono modificati nella loro fisionomia e nel loro ambito applicativo; (ii) se, e in che misura, la "tecnologizzazione" dei diritti ne accresce l'efficacia implementativa espandendone le *chance* di soddisfazione; (iii) posto che l'erogazione dei servizi in forma digitale esige regole nuove, quali contenuti queste ultime debbano assumere, tenuto conto della primaria esigenza di armonizzazione del diritto sociale "tecnologizzato" (ad es., la tutela della salute assicurata attraverso strumenti informatici, digitali o robotici) con gli altri diritti fondamentali e valori tutelati dall'ordinamento costituzionale (ad es., il diritto alla protezione dei dati personali).

Si tratta, in sostanza di rimodellare le regole del gioco ponendosi nella prospettiva del rapporto fra diversi sistemi valoriali: da un lato, il diritto all'uso efficiente ed appropriato degli strumenti tecnologici strumentali al soddisfacimento di un diritto sociale; dall'altro, la concorrente tutela di una serie di principi e diritti di rilevanza costituzionale, di doverosa osservanza, fra i quali si possono menzionare la dignità umana, l'equità, l'uguaglianza, la non-discriminazione, l'inclusività, la sicurezza, la sostenibilità, l'autodeterminazione, la riservatezza, la prevenzione del rischio e dei danni, la responsabilità, l'esplicabilità, la giustiziabilità, l'autonomia e il controllo.

Restando all'esempio già fatto, l'esecuzione di una prestazione sanitaria in regime di telemedicina ha dinanzi a sé la duplice sfida: da una parte, accertare se tale modalità possa ritenersi accrescitiva o no dell'efficacia della prestazione stessa e, quindi, del grado di effettività del diritto fondamentale alla tutela della salute; dall'altra, assicurarsi che tale modalità esecutiva non entri in conflitto con altri diritti e valori di pari rilievo quali, nel caso di specie, il diritto ad una decisione non completamente automatizzata (vietata, in quanto tale, dall'art. 22 del Regolamento UE 2016/679) o che, comunque, non violi i principi di autodeterminazione del paziente e di gestione del rischio da parte di chi esegue la prestazione, l'obbligo di motivazione della decisione

presa e il diritto di conoscere e contestare, anche in sede giudiziaria, il percorso decisionale seguito e i relativi esiti¹.

Nelle pagine seguenti ci si concentrerà maggiormente sul secondo “corno del dilemma”: quello, cioè, relativo al bilanciamento fra principi, diritti e valori equiordinati o di rango non inferiore l’uno rispetto agli altri, nel perseguimento di quella “integrazione reciproca” tesa ad evitare che qualcuno di essi possa diventare “tiranno” nei confronti delle altre situazioni giuridiche costituzionalmente riconosciute e protette².

In un contesto in cui i diritti fondamentali non sono apriori “gerarchizzabili”, è azionando opportunamente le leve della regolazione che va trovato, rispetto ad ogni singola fattispecie, il giusto punto di equilibrio onde prevenire o risolvere situazioni destabilizzanti per l’ordinamento costituzionale.

Accanto ai criteri solutori dei potenziali conflitti, sarà altrimenti preso in esame il tema dell’effettività dei diritti sociali “digitalizzati” che presenta varie ed interessanti implicazioni, soprattutto con riguardo al diritto all’istruzione e alla previdenza ed assistenza sociale.

Il presente lavoro ha, dunque, ad oggetto la verifica, in un’ottica costituzionalistica, dell’impatto che l’avvento delle nuove tecnologie ha finora prodotto, ed è in prospettiva suscettibile di produrre ulteriormente, sul contenuto e sulle garanzie di fruizione dei diritti sociali e delle prestazioni che ne costituiscono le componenti essenziali.

Come si è già accennato, misurare gli effetti del progresso tecnologico sull’estensione e sulle modalità di godimento dei servizi corrispondenti al nucleo dei diritti sociali presuppone la delimitazione, a monte, del campo di indagine, vale a dire del novero e della portata di tale categoria di diritti.

Definito l’ambito tematico, la metodologia di ricerca si sostanzierà nell’analisi del rapporto fra l’uso degli strumenti tecnologici e il dispiegarsi di ciascuno dei diritti ricompresi nella categoria in esame.

Il filo conduttore di questo studio si correla al suo obiettivo finale: l’individuazione dei profili critici, ed eventualmente delle possibili soluzioni, espressivi del *vulnus* che l’innovazione tecnologica può arrecare alla tenuta dell’ordinamento costituzionale.

¹ Come rilevato, in generale, da T. Groppi, *Alle frontiere dello Stato costituzionale. Innovazione tecnologica e intelligenza artificiale*, in *Consulta OnLine*, 28 settembre 2020, “se è vero che Internet è apparso fin dall’inizio un potenziale strumento di libertà e le nuove tecnologie un veicolo di liberazione, col passare del tempo ne stanno sempre più emergendo i rischi”.

² Predicando il carattere preminente di uno dei diritti si rischia di riconoscerne la prevalenza assoluta sugli altri: cfr. Corte cost., 9 maggio 2013 n. 85; Id., 28 novembre 2012 n. 264. In dottrina, M. Mezzanotte, *Il “sistema normativo ambientale” nella sentenza Ilva, tra scelte discrezionali e bilanciamento dei diritti*, in *Rass. parl.*, 2013, n. 3, 669 ss.; M. Meli, *Ambiente, salute, lavoro: il caso Ilva*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 2013, n. 5, 1017 ss.; D. Pamelin, *Il difficile bilanciamento tra diritto alla salute e libertà economiche: i casi ILVA e TEXACO-CHEVRON*, in *Costituzionalismo.it*, 2017, n. 2; R. Romboli, *Il bilanciamento degli interessi costituzionalmente protetti come strumento per l’integrazione delle tutele nel dialogo tra le Corti*, in *Foro it.*, 2013, n. 1, pt. 1, 27 ss.; A. Ruggeri, *Il futuro dei diritti fondamentali: viaggio avventuroso nell’ignoto o ritorno al passato?*, in *Federalismi.it*, 2013, n. 4; B. Randazzo, *Il caso “Costa e Pavan c. Italia”: la bulimia della Corte dei “desideri”*, in *Quad. cost.*, 2013, n. 2, 460 ss.

Il quesito di fondo attiene al se e al come l'avvento degli strumenti di intelligenza artificiale incide sull'effettività di ciascun diritto sociale, quale conformato nel suo statuto da specifiche disposizioni della Carta costituzionale (segnatamente, gli artt. 32, 33, 34 e 38 Cost.).

Vi è da chiedersi, in altre parole, se la massiva e rapida diffusione delle nuove conquiste tecnologiche, con le opportunità che ne derivano tanto per i gestori dei servizi quanto per gli utenti degli stessi, sia idonea ad agevolare l'esercizio del diritto, incrementandone le potenzialità espansive o se, al contrario, possa comprometterne le facoltà di godimento generando fenomeni distorsivi di esclusione di alcune fasce sociali, da un lato, e di violazione di diritti fondamentali, dall'altro.

Nella seconda ipotesi, al decremento del livello medio di effettività del diritto si associano fatalmente patologie destabilizzanti l'ordine costituzionale quali, per un verso, talune gravi forme di discriminazione sociale dovute al c.d. *digital divide* e lesive del principio di uguaglianza *ex art.* 3 Cost. e, per l'altro, di sacrificio di libertà fondamentali e diritti inviolabili dell'uomo fra cui si segnala il diritto alla trasparenza e alla correttezza dell'operato delle pubbliche amministrazioni (artt. 97 Cost. e 41 Carta di Nizza) e, con ancor più evidenza, il diritto alla protezione dei dati personali che ha da tempo trovato il suo ancoraggio nel combinato disposto degli artt. 2, 3 e 13 della Costituzione³.

Nelle conclusioni del presente scritto, muovendo dalla mappatura delle disfunzioni riscontrabili nel sistema dei diritti sociali digitalizzati, e dopo una lettura critica delle norme che ne sono all'origine, viene approfondito il tema dei rimedi ed antidoti più efficaci a superare le anomalie rilevate.

Fra i correttivi e le misure di salvaguardia più appropriate, si annoverano: gli investimenti finanziari mirati; l'osservanza di taluni principi e regole basilari, anche di natura etica, che guidino il decisore politico fin dalla fase di progettazione normativa dei vari sistemi operativi⁴; l'attivazione sinergica e proficua dei diversi livelli di responsabilità e di competenza territoriale, dall'Unione Europea alle amministrazioni regionali e locali.

2. La delimitazione del campo d'indagine: i diritti sociali

La prospettiva da analisi in questa sede accolta muove dalla concezione dei diritti sociali come diritti a prestazione, secondo le coordinate classiche della materia in oggetto.

³ La Corte costituzionale, valorizzando il combinato disposto degli articoli 2, 3, comma 2, e 13, comma 1, Cost., inserisce la riservatezza all'interno del novero dei diritti della personalità, individuandone dunque il fondamento nelle disposizioni che riconoscono e garantiscono i diritti inviolabili dell'uomo, il pieno sviluppo della persona e la libertà personale: Corte cost., 12 aprile 1973 n. 38.

⁴ Per la tesi della "progettazione costituzionalizzata dell'algoritmo", G. DE MINICO, *Towards an "algorithm Constitutional by design"*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 2021, n. 1.

Se i diritti di libertà si distinguono dai diritti sociali perché vengono esercitati in forma solitaria dal titolare, senza interferenza altrui, mentre i diritti sociali danno luogo, secondo un'opinione radicata, alla pretesa ad una prestazione a carico di altri, non possono essere ricompresi fra i diritti sociali situazioni giuridiche di libertà. E se i diritti sociali sono diritti la cui soddisfazione corrisponde a un dovere o a un'obbligazione dello Stato, o più generalmente, dei pubblici poteri, non possono essere inclusi fra i diritti sociali pretese alle quali corrispondono obblighi o obbligazioni di soggetti diversi dallo Stato.

Su tali premesse, l'impiego della locuzione "prestazioni sociali" vale a chiarire che i diritti sociali di cui si vuol parlare vengano qui intesi nell'accezione più ristretta di pretese che si fanno valere contro lo Stato e le altre pubbliche istituzioni in vista della soddisfazione di bisogni ai quali fanno riferimento gli artt. 32, 33, 34, e 38 Cost.: diritto alla salute, diritto all'istruzione, diritto alla previdenza, diritto all'assistenza.

Del resto, è questo il senso in cui i diritti sociali vengono concepiti nella letteratura giuridica tedesca. Sia che tale figura venga riconosciuta sia che di essa si neghi la consistenza giuridica o non la si riconosca espressamente (la Costituzione federale parla di Stato sociale agli artt. 20 e 28, ma non di diritti sociali), i giuristi tedeschi, per esprimere il fenomeno del quale ci stiamo occupando, parlano di "diritti ad azioni positive dello Stato o di diritti di prestazione in senso lato"⁵.

E questo – la responsabilizzazione dello Stato – è anche l'obiettivo indicato da autorevoli studiosi vicini ai partiti presenti nell'assemblea costituente, i quali sottolineavano quanto sarebbe stato importante nella Costituzione emananda «poter enunciare un principio generale il quale dica che spetta all'azione dello Stato eliminare le diseguaglianze che si producono nella collettività e che siano imputabili a fatti attinenti al corpo sociale stesso»⁶.

L'auspicio, tradottosi in specifiche disposizioni della Carta, fa il paio con il processo storico che ha mostrato come i diritti sociali siano per lo più «diritti di individui con caratteristiche sociali o esistenziali che fanno di loro soggetti svantaggiati rispetto alla generalità dei cittadini»⁷.

Se, dopo svariati decenni, un tale assunto non si presta più assolutizzato com'era nel contesto storico dell'epoca, posto che oggi i titolari dei diritti sociali, nonché destinatari dei corrispondenti servizi (sanitari, educativi assistenziali e previdenziali), non sono i soli soggetti più svantaggiati, è altrettanto innegabile il ruolo centrale che il bisogno tuttora gioca su un duplice piano: nella definizione ed attuazione dei criteri selettivi di priorità e di determinazione delle quote di compartecipazione alla spesa per i servizi (prestazioni sociali agevolate accessibili ai percettori di redditi più bassi); e nella predisposizione delle misure che regolano l'applicazione delle nuove

⁵ È il titolo del cap. IV dell'opera di R. ALEXY, *Theorie der Grundrechte*, Frankfurt am Main, 1994, tr. it. *Teoria dei diritti fondamentali*, Bologna, 2012, 463 ss.

⁶ M.S. GIANNINI, *Lo Stato democratico repubblicano*, ora in ID., *Scritti (1939 – 1948)*, Milano, 2002, 729, il quale così prosegue: «Sviluppando questo principio, poi, potrebbero porsi delle enunciazioni tendenti a stabilire che l'azione dello Stato si svolgerà nel senso di fornire a chiunque gli elementi di base, di fornire abitazioni civili, di organizzare ed assicurare un'adeguata protezione sociale. In taluni casi, come per esempio per l'educazione, potrebbe perfino riconoscersi al cittadino un vero e proprio diritto pubblico subiettivo verso lo Stato ad ottenere un'adeguata prestazione».

⁷ G. CORSO, *I diritti sociali nella Costituzione italiana*, in *Riv. trim. dir. Pubbl.*, 1981, 781.

tecnologie ai diritti sociali, tenuto conto che dai benefici del connubio fra scienza e diritto, dispensati dagli apparati erogatori di servizi e prestazioni, rischiano di essere esclusi proprio gli individui appartenenti alle categorie socialmente fragili (disabili, invalidi, ecc...) e i soggetti che versano in condizioni di disagio sociale, economico e culturale.

D'altronde, evidenti sono i tratti che accomunano i diritti previsti dai citati artt. 32, 33, 34 e 38 della Costituzione.

Innanzitutto, si tratta di diritti che la Costituzione non inventa, ma rinviene in una storia legislativa che risale, in parte, alle origini dello Stato unitario. Ospedali pubblici esistevano nel XIX secolo, la scuola pubblica è coeva alle leggi di unificazione, la previdenza sociale nasce dall'evoluzione della previdenza privata a cavallo dei due secoli, l'assistenza pubblica ha una lunga tradizione che rimonta a secoli precedenti la nascita dello Stato italiano. Da questo punto di vista la Costituzione non inventa nulla: anche se, elevati al rango di diritti costituzionali, diritti già previsti in buona parte dalle leggi, acquistano un rango, una consistenza e una resistenza che la legge ordinaria non può dare.

In secondo luogo, per garantire le prestazioni relative alla salute, all'istruzione e all'assistenza l'ordinamento si affida sia al pubblico sia al privato. Per poter concorrere con il polo pubblico ad erogare servizi di pubblico interesse i privati, che a tal fine esercitano libertà costituzionali loro conferite, devono stabilire attraverso atti variamente denominati (convenzionamenti, concessioni, accreditamenti, ecc...) specifici nessi funzionali con la parte pubblica titolare del servizio che li abilitino ad operare nella qualità di soggetti sostanzialmente pubblici o concessionari di un pubblico servizio.

In terzo luogo, in piena continuità con la storia legislativa e amministrativa i compiti indicati negli artt. 32, 33, 34 e 38 Cost. sono ripartiti tra diversi livelli di governo e quindi tra apparati diversi.

La distribuzione tra più livelli di governo del compito di soddisfare le pretese inerenti ai diritti sociali solleva problemi di eguaglianza e di disparità tra le varie parti del territorio nazionale. È il prezzo in qualche modo inevitabile che deve essere pagato all'autonomia territoriale: ed è il problema al quale si è cercato di ovviare assegnando alla legislazione esclusiva dello Stato la determinazione dei livelli essenziali delle prestazioni inerenti i diritti civili e sociali che devono essere garantiti su tutto il territorio nazionale.

L'uniformità minima delle prestazioni deve fare i conti anche con le radicali diversità nell'efficienza tra regione e regione, comune e comune; e deve tenere in considerazione la disponibilità delle risorse, che ovviamente variano in ragione della diversa ricchezza dei singoli territori.

L'ultimo e più significativo carattere che accomuna i diritti sociali, così come restrittivamente da noi delimitati, riguarda la comune derivazione dai principi fondamentali enunciati agli artt. 2 e 3 Cost.

È opinione comune anche a livello internazionale che i diritti sociali facciano parte dei diritti umani che la Repubblica riconosce all'art. 2; e che di essi i titolari debbano godere in condizioni di eguaglianza, come stabilisce l'art. 3.

I diritti fondamentali, a loro volta pre-condizione per l'esercizio di altri diritti e libertà, sono prim'ancora diritti dell'uomo in quanto tale⁸. Lo *status* in cui la persona viene a trovarsi non fa venir meno la condizione di uomo, ma si radica in essa. Ecco perché non si può non parlare, in tutti questi casi, di diritti umani⁹.

Nonostante la loro varietà di significato e di contenuti, i diritti sociali nel loro insieme presentano un fondamento unitario e una caratterizzazione condivisa di diritti costituzionali: sono, cioè, diritti che trovano la loro unificazione e il loro reciproco bilanciamento nella struttura di valore che la Costituzione dà ad ognuno di essi determinandone la natura giuridica. Tali diritti, in altre parole, rappresentano «la testimonianza concreta della socialità dello Stato democratico voluto dalla Costituzione e della sintesi di valore che la sorregge continuamente, quella tra la libertà individuale e l'eguaglianza»¹⁰.

3. (segue) L'intelligenza artificiale

L'esperienza storica mostra come l'uomo abbia sempre cercato di sfruttare gli strumenti tecnologici disponibili nel contesto spazio-temporale dato, al fine di riprodurre le attività umane ed essere, così, sollevato dalle proprie fatiche¹¹.

A tale scopo hanno risposto, via via, i congegni e i sistemi capaci di raccogliere ed elaborare dati, di comunicare da remoto, di replicare attività materiali, tecniche di pensiero e percorsi cognitivi.

Ad un obiettivo tanto ambizioso – migliorare le condizioni di vita dell'essere umano – fanno da *pendant* una serie di rilevanti questioni che attengono anche ai profili regolatori delle nuove tecnologie, che scontano l'esigenza di un rapido adeguamento correlato alla velocità inesorabile del progresso scientifico.

⁸ A. CLAPHAM, *Human Rights. A Very Short Introduction*, Oxford, 2007, 119; A. GEWIRTH, *Reason and Morality*, The University of Chicago Press, Chicago and London, 1978, 316 s.

⁹ A. Nella prospettiva dello Stato costituzionale, poi, è stato osservato che «tutti i diritti sociali condividono lo statuto tipico dei diritti fondamentali, tanto sotto il profilo dell'efficacia, quanto sotto quello del valore giuridico. Sotto quest'ultimo aspetto, infatti, essi sono diritti irrinunciabili, inalienabili, indisponibili, intrasmissibili e godono di un rango primario, che, per molti di essi, assurge a vera e propria inviolabilità»: A. BALDASSARRE, *I diritti sociali nella Costituzione italiana*, in AA.VV., *La Corte costituzionale e i diritti di libertà*, Piacenza, 1990, 60.

¹⁰ A. BALDASSARRE, *loc. ult. cit.* Sui diritti sociali riguardati quali riconoscimento della pretesa giuridica all'erogazione delle prestazioni corrispondenti, C. ACOCELLA, *Snodi dei percorsi di accesso alla tutela dei diritti sociali*, in *Federalismi.it*, 18 dicembre 2019.

¹¹ Una tale aspirazione può essere spinta fino all'ipotesi estrema della sostituzione integrale della macchina all'essere umano, prospettiva – questa – che tuttavia attira critiche da parte della dottrina, tanto più se raffrontata con quella della desiderabilità / praticabilità di una sostituzione parziale. Ne indaga la *ratio* M. Luciani, *La decisione giudiziaria robotica*, in A. CARLEO (a cura di), *Decisione robotica*, Bologna, 2019, 63 ss., evidenziando come fra le due principali finalità – rispettivamente, liberare gli esseri umani dal peso del lavoro ed erogare prestazioni più efficienti di quelle che sono fornite dall'elemento umano – soltanto la seconda sia dotata di una certa plausibilità, potendo viceversa la prima essere messa agevolmente da parte.

Il rapporto fra l'uomo e la macchina, la natura giuridica e l'autonomia degli esseri artificiali, il controllo dell'uomo sugli stessi e l'attribuzione delle responsabilità, giuridiche ed etiche, per i danni e gli effetti imprevisti da essi causati rappresentano alcuni dei problemi cruciali che emergono in materia, anche quando le attività delegabili alla macchina costituiscono operazioni volte a soddisfare diritti sociali come la salute, l'istruzione, la previdenza e l'assistenza.

Nel corso degli anni sono state, invero, progettate macchine sempre più sofisticate in grado di espandere le facoltà umane nello svolgimento di attività ripetitive, sia materiali che immateriali¹².

L'umanizzazione della macchina nel senso sopra descritto, associata alla sua capacità di riconoscere i modelli di linguaggio e le emozioni tipiche dell'*human being*, nonché di prendere decisioni conformi ai valori che la comunità umana considera meritevoli, esprimono l'*in se* della sfida della assimilabilità / sostituibilità degli uomini con le macchine.

I criteri di misurazione dell'Intelligenza Artificiale – si pensi al c.d. test di Turing, originariamente noto come il gioco dell'imitazione (imitation game)¹³ – e le regole volte a definire le giuste priorità e gerarchie di valori nel rapporto fra gli esseri artificiali e la specie umana – si pensi alle leggi della robotica introdotte da Isaac Asimov¹⁴ – sono esempi significativi di quanto ampio e delicato sia il settore di cui trattasi.

Posta l'evidente complessità del tema, è possibile constatare come l'incertezza circonda gli stessi concetti di base.

Si pensi alla nozione di Intelligenza Artificiale¹⁵, espressiva delle più avanzate frontiere dello sviluppo tecnologico, in merito alla quale la Commissione europea, allo scopo di fare chiarezza e fissare alcuni punti fermi, ha istituito nel 2018 il Gruppo indipendente di esperti ad alto livello "High-level expert group on artificial intelligence".

Svolti i suoi lavori, il Gruppo ha stabilito le seguenti coordinate in merito alla portata definitoria dell'istituto:

- ricadono nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale quei sistemi di progettazione umana che possono usare regole logiche o apprendere un modello numerico, e possono anche adattare il loro comportamento analizzando gli effetti che le loro azioni precedenti hanno avuto sull'ambiente;

¹² S. QUINTARELLI (a cura di), *Intelligenza Artificiale*, Torino, 2020, 14.

¹³ A. A.M. TURING, *Rounding-off Errors in Matrix Processes (1948)*, in *Collected Works of A.M. Turing*, vol. II, Amsterdam, 1992, si deve la teoria dell'algoritmo come processo da applicare ai numeri.

¹⁴ I. Asimov, *Runaround – A short story*, in *Astounding Science Fiction*, 1942.

¹⁵ Nel corso del tempo sono state date molte definizioni diverse di IA. Alcune persone parlano della "scienza di costruire macchine che fanno cose che richiederebbero intelligenza se fatte dagli uomini" (J. COPELAND, *Artificial Intelligence: A Philosophical Introduction*, New Jersey, Blackwell Pub, 1993, 1). Altri parlano di "approccio interdisciplinare per comprendere, modellare e replicare l'intelligenza e i processi cognitivi invocando vari principi e dispositivi computazionali, matematici, logici, meccanici e persino biologici" (K. FRANKISH - W.M. RAMSEY (a cura di), *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence*, Cambridge, Cambridge University Press, 2014, 7). Per un'ampia panoramica sulle definizioni di Intelligenza Artificiale, e relative varianti, v. C. CASONATO, *Intelligenza artificiale e giustizia: potenzialità e rischi*, in *DPCE online*, 2020, n. 3, 3371 ss.; Id., *Intelligenza artificiale e dirittocostituzionale: prime considerazioni*, in *Dir. pubbl. comp. eur.*, maggio 2019, n. spec., 101 ss.

• come disciplina scientifica vera e propria, l'Intelligenza Artificiale comprende diversi approcci e tecniche, come l'apprendimento automatico (di cui l'apprendimento profondo e l'apprendimento per rinforzo sono esempi specifici), il ragionamento meccanico (che include la pianificazione, la programmazione, la rappresentazione delle conoscenze e il ragionamento, la ricerca e l'ottimizzazione) e la robotica (che comprende il controllo, la percezione, i sensori e gli attuatori e l'integrazione di tutte le altre tecniche nei sistemi ciberfisici)¹⁶.

Per il Gruppo, tale tecnologia può essere descritta in termini di “sistemi software (ed eventualmente hardware) progettati dall'uomo che, dato un obiettivo complesso, agiscono nella dimensione fisica o digitale percependo il proprio ambiente attraverso l'acquisizione di dati, interpretando i dati strutturati o non strutturati raccolti, ragionando sulla conoscenza, o elaborando le informazioni derivate da questi dati e decidendo le migliori azioni da intraprendere per raggiungere l'obiettivo dato. I sistemi di IA possono usare regole simboliche o apprendere un modello numerico, e possono anche adattare il loro comportamento analizzando gli effetti che le loro azioni precedenti hanno avuto sull'ambiente”¹⁷.

Nell'accezione oggi più seguita, con Intelligenza Artificiale si intende la capacità delle macchine di riprodurre o attuare operazioni tipiche delle funzioni cognitive umane, quali, per es., l'apprendimento, il problem solving, il riconoscimento di volti, la traduzione del linguaggio, etc.¹⁸

Sul piano fenomenologico, la ricerca di similitudini e analogie funzionali tra il cervello umano e il computer ha indotto studiosi e ricercatori a sviluppare modelli per la crescente valorizzazione dell'algoritmo: quest'ultimo in prevalenza inteso, seppur nella varietà delle accezioni proposte, come uno schema o procedimento sistematico di calcolo (deriva il nome dal matematico al-Khwarizmi) applicato per eseguire un'elaborazione o risolvere un problema più o meno complesso.

Più precisamente, la locuzione allude ad un procedimento di calcolo esplicito e descrivibile attraverso un insieme finito di regole, costituite da sequenze logiche di istruzioni elementari e non ambigue, che conduce al risultato atteso dopo l'applicazione, per un numero finito di volte, di quelle stesse regole.

¹⁶ I documenti che riportano gli esiti del lavoro svolto dal Gruppo di esperti UE sono reperibili al seguente link: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/high-level-expert-group-artificial-intelligence>. Ne deriva lo scopo ultimo di promuovere un'Intelligenza Artificiale “antropocentrica” che abbia come fine ultimo il benessere e la tutela della persona umana, coerentemente con l'idea di *Trustworthy Artificial Intelligence* che rinviene i propri elementi fondamentali contraddistintivi nei caratteri della legalità, nell'eticità e della robustezza e qualità dei dati.

¹⁷ HIGH-LEVEL EXPERT GROUP ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*, Bruxelles, 8 aprile 2019, 45. È interessante notare come la definizione di Intelligenza Artificiale accolta nel documento in questione sviluppi, perfezionandola, la nozione in precedenza formulata dalla Commissione europea nella *Communication on Artificial Intelligence for Europe*, Bruxelles, COM (2018) 237 final, 25 Aprile 2018, 1. Si può notare, in aggiunta, che, sempre secondo il Gruppo di lavoro, le componenti costitutive della buona Intelligenza Artificiale, quali la legalità, l'eticità e la robustezza corrispondono, rispettivamente, all'ottemperanza a tutte le leggi applicabili, all'adesione a principi e valori etici, nonché alla capacità dal punto di vista tecnico e sociale di impedire la produzione di effetti negativi non intenzionali.

¹⁸ A. Simoncini – S. Suweis, *Il cambio di paradigma nell'intelligenza artificiale e il suo impatto sul diritto costituzionale*, in *Riv. fil. dir.*, 2019, n. 1, 88.

Si è passati, così, dalle esplorazioni della struttura del tessuto nervoso centrale dei primi del '900¹⁹ alla tecnica del Machine Learning, che consente l'alimentazione dell'algoritmo con dei dati in modo che il computer impari ad eseguire una certa operazione automaticamente, senza essere esplicitamente programmato per farlo; dalla creazione dei primi robot, dotati di mobilità propria e capaci di interpretare istruzioni e agire con una certa autonomia, alla realizzazione dell'algoritmo per l'apprendimento con reti neurali, composte da diversi livelli di neuroni.

Grazie al meccanismo delle reti neurali, l'uso combinato di neuroni artificiali consente di progettare sofisticati algoritmi in grado di inferire informazioni da una grande quantità di dati e assumere conseguenti decisioni²⁰.

In questo contesto si collocano i c.d. sistemi esperti, vale a dire quei programmi di Intelligenza Artificiale che mirano a riprodurre le prestazioni di una o più persone esperte in un determinato campo di attività²¹: tali sistemi, che possono essere basati su regole e che utilizzano sempre tecnologie elaborate in funzione dell'Intelligenza Artificiale, si distinguono per la loro capacità di giustificare i passaggi logici sottostanti alle decisioni da essi assunte.

Nel paragrafo successivo saranno analizzate applicazioni concrete dei sistemi esperti basati su regole relativamente al diritto alla salute.

Da segnalare, per il suo evidente rilievo, è il quadro normativo europeo teso a promuovere la diffusione dei sistemi digitali e il corretto utilizzo degli strumenti di Intelligenza Artificiale.

Non è un caso se le varie iniziative succedutesi a livello sovranazionale si sono concentrate essenzialmente sull'obiettivo di contenere l'area dei rischi e degli usi distorti cui questi strumenti possono prestarsi, attraverso l'elaborazione prioritaria di un quadro etico-giuridico idoneo a prevenire ed a governare le discriminazioni prodotte dal funzionamento dei sistemi intelligenti²².

Vari sono i documenti concepiti muovendo da tale prospettiva: dalle c.d. Norme di diritto civile sulla robotica (ossia le raccomandazioni di cui alla Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017) al Parere adottato dal Comitato economico e sociale europeo su "L'intelligenza artificiale – Le ricadute dell'intelligenza artificiale sul mercato unico (digitale), sulla produzione,

¹⁹ Come ricorda S. Quintarelli, *op. cit.*, 28, l'avvio di tale filone di ricerca si deve a Santiago Ramón y Cajal, un neuroscienziato e patologo spagnolo specializzato in neuroanatomia, e in particolare nell'istologia del sistema nervoso centrale.

²⁰ Come ricorda G. Pasceri, *Intelligenza artificiale, algoritmo e machine learning*, Milano, 2021, 29 ss., la rete neurale umana è composta da organizzazioni complesse di cellule nervose, detti neuroni, che elaborano tutte le informazioni percepite dall'esterno mediante gli organi sensoriali per poi trasferirle ad altre organizzazioni cellulari il cui compito è quello di riconoscere le informazioni assunte dall'ambiente esterno, memorizzarle, valutarle e reagire in modo appropriato agli stimoli dallo stesso provenienti.

²¹ In tema, R. Marmo, *Algoritmi per l'intelligenza artificiale*, Milano 2020, 97 ss., il quale muove dalla similitudine fra il sistema esperto e il ragionamento intelligente dell'esperto umano, intendendosi come tale, secondo la definizione di Niels Bohr, un uomo che ha fatto tutti gli errori che sia possibile compiere in un campo molto ristretto.

²² Come osserva C. Napoli, *op. cit.*, 330, la doverosa osservanza dei principi giuridici di matrice nazionale ed europea, primo fra tutti il principio di non discriminazione, si impone inderogabilmente, considerando che le distorsioni inique che si producono a causa di difetti di progettazione delle macchine ovvero di istruzioni errate per l'elaborazione dei dati raccolti dovrebbero essere "scongiurate a monte posto che, in assenza di adeguati strumenti di controllo sociale, queste potrebbero risultare difficilmente rilevabili e dare luogo ad esiti, per l'appunto, distorti sui quali, ormai a valle, è possibile che in alcun modo possa essere trovato rimedio".

sul consumo, sull'occupazione e sulla società" (2017/C 288/01, 31 maggio 2017); dalle "Linee-guida in materia di intelligenza artificiale e protezione dei dati" (emanate il 25 gennaio 2019 dal Comitato consultivo istituito dalla Convenzione n. 108/1981) al "Piano coordinato sull'intelligenza artificiale" (Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni – COM(2018) 795 final, 15 maggio 2019); dal citato Documento prodotto dal Gruppo di esperti ad alto livello sull'Intelligenza Artificiale istituito dalla Commissione europea al "Libro bianco sull'intelligenza artificiale – Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia" adottato dalla Commissione europea (COM(2020) 65 final, 19 febbraio 2020)²³.

In definitiva, gli organismi europei, Commissione in testa, hanno manifestato a più riprese la necessità di elaborare un sistema di regole atto ad assicurare uno sviluppo etico dell'IA, coerente e rispettoso dei valori giuridici supremi e dei diritti e libertà fondamentali dell'uomo.

Una conferma di detta tendenza la offre la recente proposta di Regolamento predisposta dal Parlamento europeo e dal Consiglio (COM (2021) 206 final, 21 aprile 2021), denominata "Laying down harmonised rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) amending certain Union legislative acts"²⁴.

Tale proposta, a sua volta, fissa e rafforza una serie di principi basilari in materia di Intelligenza Artificiale: sussidiarietà, proporzionalità, trasparenza, non discriminazione, gestione del rischio, valutazione di impatto e tutela dei diritti fondamentali.

L'obiettivo dichiarato di questa autorevole iniziativa è assicurare la sicurezza, la trasparenza e il rispetto della normativa vigente che tutela i diritti fondamentali durante l'intero ciclo di vita dei sistemi di Intelligenza Artificiale.

Si segnalano, per l'interesse che destano nell'economia del presente scritto, le seguenti proposizioni:

- l'ampia definizione dell'Intelligenza Artificiale, impostata secondo un approccio sostanzialmente funzionalistico che guarda ai benefici socio-economici che da essa possono derivare (punto 1.1 del documento)²⁵;

²³ Agli atti europei se ne aggiungono altri di rilievo nazionale, parimenti volti a contrastare gli effetti discriminatori potenzialmente insiti nei dispositivi intelligenti. C. Napoli, *op. cit.*, 331, richiama in proposito il "Libro bianco sull'intelligenza artificiale al servizio del cittadino", elaborato dalla task force istituita in seno all'Agenzia per l'Italia digitale e presentato il 21 marzo 2018 il quale, nel definire le coordinate per un quadro normativo europeo per un'intelligenza artificiale affidabile, mette in luce come le distorsioni e le discriminazioni, pur potendo inficiare qualsiasi attività sociale od economica compiuta per il tramite di un processo decisionale umano, laddove si annidino nell'intelligenza artificiale siano suscettibili di produrre effetti ben più gravi e colpire o discriminare numerose persone in assenza dei meccanismi di controllo sociale che disciplinano il comportamento umano. In dottrina, M. Tresca, I primi passi verso l'Intelligenza Artificiale al servizio del cittadino: brevi note sul Libro Bianco dell'Agenzia per l'Italia digitale, in *Rivista di diritto dei media*, 2018, n. 3.

²⁴ Sulle tappe della formazione di una normativa europea in materia di intelligenza artificiale, S. Marchiafava, *Politiche dell'Unione Europea e Intelligenza Artificiale*, in G. Taddei Elmi – A. Contaldo (a cura di), *Intelligenza Artificiale. Algoritmi giuridici ius condendum o "fantadiritto"?*, 2020, 242 ss.

²⁵ "Con il termine intelligenza artificiale (IA) si indica una famiglia di tecnologie in rapida evoluzione in grado di apportare una vasta gamma di benefici economici e sociali in tutto lo spettro delle attività industriali e sociali".

- contenimento e minimizzazione del rischio di discriminazione algoritmica (punto 1.2. del documento)²⁶;
- la garanzia di qualità dei dati e, relativamente alla salute, l'accesso a dati di qualità elevata, associato all'addestramento di algoritmi di intelligenza artificiale su tali set di dati in modo sicuro, tempestivo, trasparente e affidabile (Considerando 45)²⁷;
- registrazione delle informazioni relative allo sviluppo e al funzionamento dei sistemi ad alto rischio e correlata messa a disposizione delle stesse informazioni a fini di valutazione della “regulatory compliance” (Considerando 46)²⁸;
- gestione appropriata delle modifiche sostanziali dei prodotti di Intelligenza Artificiale (Considerando 66).

Una menzione a parte merita, per l'attinenza con la materia qui trattata, il recentissimo “Regolamento UE 2021/694 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 aprile 2021” che ha istituito il programma Europa digitale per il periodo 2021-2027, stabilendo una corrispondente dotazione finanziaria per la sua realizzazione nel medesimo arco temporale.

A presentare specifico interesse ai nostri fini è l'art. 5, rubricato “Obiettivo specifico 2 — Intelligenza artificiale”, in forza del quale l'intervento finanziario da parte dell'Unione nell'ambito di detto obiettivo persegue, fra le finalità operative, quella di “sviluppare e potenziare le capacità e le conoscenze di base dell'IA nell'Unione, compresi lo sviluppo e il rafforzamento delle risorse di dati di qualità e dei corrispondenti meccanismi di scambio, e gli archivi di algoritmi, garantendo nel contempo un approccio incentrato sulla persona e inclusivo che rispetti i valori dell'Unione” (comma 1, lett. a).

²⁶ La proposta “integra inoltre il diritto dell'Unione in vigore in materia di non discriminazione con requisiti specifici che mirano a ridurre al minimo il rischio di discriminazione algoritmica, in particolare in relazione alla progettazione e alla qualità dei set di dati utilizzati per lo sviluppo dei sistemi di IA, integrati con obblighi relativi alle prove, alla gestione dei rischi, alla documentazione e alla sorveglianza umana durante l'intero ciclo di vita dei sistemi di IA”.

²⁷ “Ai fini dello sviluppo di sistemi di IA ad alto rischio, è opportuno concedere ad alcuni soggetti, come fornitori, organismi notificati e altre entità pertinenti, quali i poli dell'innovazione digitale, le strutture di prova e sperimentazione e i ricercatori, l'accesso a set di dati di elevata qualità e la possibilità di utilizzarli nell'ambito dei rispettivi settori di attività connessi al presente regolamento. Gli spazi comuni europei di dati istituiti dalla Commissione e l'agevolazione della condivisione dei dati tra imprese e con i governi, nell'interesse pubblico, saranno fondamentali per fornire un accesso affidabile, responsabile e non discriminatorio a dati di elevata qualità a fini di addestramento, convalida e prova dei sistemi di IA. Ad esempio, per quanto riguarda la salute, lo spazio europeo di dati sanitari agevolerà l'accesso non discriminatorio ai dati sanitari e l'addestramento di algoritmi di intelligenza artificiale su tali set di dati in modo sicuro, tempestivo, trasparente, affidabile e tale da tutelare la vita privata, nonché con un'adeguata governance istituzionale. Le autorità competenti interessate, comprese quelle settoriali, che forniscono o sostengono l'accesso ai dati, possono anche sostenere la fornitura di dati di alta qualità a fini di addestramento, convalida e prova dei sistemi di IA”

²⁸ “Disporre di informazioni sulle modalità di sviluppo dei sistemi di IA ad alto rischio e sulle loro modalità di funzionamento durante tutto il ciclo di vita è essenziale per verificare la conformità ai requisiti di cui al presente regolamento. Occorre a tal fine conservare le registrazioni e disporre di una documentazione tecnica contenente le informazioni necessarie per valutare la conformità del sistema di IA ai requisiti pertinenti. Tali informazioni dovrebbero includere le caratteristiche, le capacità e i limiti generali del sistema, gli algoritmi, i dati, l'addestramento, i processi di prova e di convalida utilizzati, nonché la documentazione sul pertinente sistema di gestione dei rischi. È opportuno tenere aggiornata la documentazione tecnica”.

Il successivo comma 2 si fa carico, a sua volta, di stabilire che “le soluzioni basate sull’IA e i dati resi disponibili devono rispettare il principio della tutela della vita privata e della sicurezza fin dalla progettazione e devono essere pienamente conformi alla legislazione in materia di protezione dei dati”.

Sempre guardando al filo conduttore del presente scritto, per completare il quadro si rende opportuno un riferimento agli interventi spiegati dall’Unione europea a supporto delle misure adottate dai singoli Stati membri, in un’ottica di promozione della sanità pubblica e di prevenzione delle malattie, incoraggiando la cooperazione transfrontaliera dei loro servizi e, soprattutto, incentivando l’innovazione tecnologica dei sistemi nazionali di welfare.

Da quest’ultimo punto di vista l’UE, attraverso una cospicua serie di atti di *soft law*, ha sostenuto l’implementazione dei progetti di sanità elettronica: fra questi, la realizzazione di reti di informazione sanitaria, l’uso di cartelle cliniche elettroniche e fascicoli sanitari digitali, i servizi di telemedicina, i sistemi di monitoraggio portatili.

Ad es., facendo leva, oltre che sull’art. 168 del Trattato sul Funzionamento dell’Unione Europea, anche sugli artt. 16 e 114 dello stesso TFUE, la Commissione europea ha adottato una serie di atti volti ad incentivare la creazione di un mercato unico digitale nei settori della sanità e dell’assistenza socio-sanitaria: scopo di tali iniziative è quello di valorizzare i dati sanitari digitali per offrire cure mirate e personalizzate al cittadino rendendolo partecipe attivo della gestione della propria salute e di un uso più efficiente ed efficace delle risorse disponibili²⁹.

Di particolare interesse sono i contenuti dell’ “*European Commission, State of Health in the EU - Companion Report 2017*”³⁰, sintetizzabili come segue:

- l’assistenza incentrata sul bisogno del paziente e il c.d. empowerment del paziente stesso richiedono, oltre alle capacità professionali specialistiche, anche competenze “trasversali”, come la comunicazione e il lavoro di squadra, destinate ad assumere sempre maggiore importanza alla luce della trasformazione digitale della salute e dell’assistenza, atteso che la centralità dell’assistito è implementata, ad es., dagli strumenti di eHealth, mHealth e dall’accesso individuale alle cartelle cliniche elettroniche;

- la diffusione delle tecnologie digitali sta attualmente rivoluzionando la pratica clinica tradizionale: in particolare, l’espandersi dell’eHealth apre a nuove modalità di erogazione delle cure, che richiedono un nuovo mix di competenze, come l’informazione o l’interpretazione di valutazione genetica complesse capaci di migliorare le diagnosi e le cure;

- lo sviluppo dell’infrastruttura eHealth, come le cartelle cliniche elettroniche nell’ambito delle cure primarie, le prescrizioni elettroniche e i registri dei pazienti, sono tutti fattori destinati non

²⁹ Sulle limitate competenze dell’UE in ambito sociale secondo il Trattato di Lisbona, P. BILANCIA, *La dimensione europea dei diritti sociali*, in *Federalismi.it*, 14 settembre 2018, 9 ss.; R. BALDUZZI, *Unione Europea e diritti sociali: per una nuova sinergia tra Europa del diritto ed Europa della politica*, in *Federalismi.it*, 14 settembre 2018, 247 ss.

³⁰ Il testo del Report 2017 è disponibile al seguente link: https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/2017_companion_en.pdf.

solo ad accrescere nel medio e lungo termine l'efficienza della spesa sanitaria, ma altresì ad incrementare la qualità e la continuità dei trattamenti erogati ai pazienti.

- è indispensabile una adeguata strategia digitale. La tecnologia è anche un forte motore dell'empowerment del paziente: app su misura e dispositivi portatili intelligenti forniscono un supporto efficace per stili di vita sani coinvolgendo direttamente il paziente nella gestione delle sue condizioni croniche. Infine, fortemente legate alla strategia per il mercato unico digitale, tecnologie avanzate di informazione e comunicazione consentono la creazione di banche dati ampie e interconnesse di dati medici e sanitari. Al contempo, le nuove tecnologie costituiscono un elemento cardine nel comparto della spesa sanitaria e della previsione del suo andamento. È, dunque, fondamentale valutare attentamente il rapporto costo-efficacia delle nuove tecnologie e valutare cosa di esse funziona meglio e cosa invece non funziona e va corretto dal punto di vista (e nell'interesse) di pazienti e operatori. Al fine di raccogliere i benefici della tecnologia e migliorare qualità, efficienza ed efficacia delle cure, è necessaria un'adeguata formazione del personale sanitario, nonché la creazione di un ambiente favorevole in termini di cultura professionale, incentivi e disposizioni organizzative.

Al riguardo, una apposita comunicazione della Commissione europea ha individuato una serie completa di azioni nell'ambito della trasformazione digitale della sanità e dell'assistenza, quali fattori cruciali della strategia per il mercato unico digitale ³¹.

Si tratta, in particolare, della Comunicazione del 2017 sulla revisione intermedia della strategia per il mercato unico digitale, ove si riconosce che un'infrastruttura di dati avanzata che garantisce l'accesso sicuro dei cittadini alle loro cartelle cliniche elettroniche e l'empowerment dei pazienti attraverso l'interazione con gli operatori sanitari costituiscono componenti essenziali della trasformazione digitale del sistema di assistenza socio-sanitaria.

Da segnalare, poi, per la sua importanza, anche il successivo “*European Commission, State of Health in the EU - Companion Report 2019*”³², di cui vale altrettanto la pena riportare i passaggi salienti.

- Rifacendosi alla citata Comunicazione della Commissione sulle modalità di trasformazione della sanità e dell'assistenza nel mercato unico digitale, la nuova relazione analizza le enormi potenzialità per la promozione della salute e la prevenzione delle malattie insite nelle tecnologie digitali, come le app, i dispositivi indossabili e i forum online. Tali strumenti si basano su approcci innovativi ed assurgono a buone pratiche in grado di aumentare la consapevolezza dei cittadini consentendo loro di assumere il controllo del proprio comportamento e di stili di vita sani, nel contesto di una più ampia e completa strategia di tutela della salute individuale e collettiva promozione della salute e prevenzione delle malattie;

³¹ Cfr. *Commission Communication on the mid-term implementation review of the Digital Single Market Strategy*, Bruxelles, 10 maggio 2017, COM(2017) 228, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1496330315823&uri=CELEX:52017DC0228>.

³² Il testo del Report 2019 è disponibile al seguente link: https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/2019_companion_en.pdf.

- le piattaforme e gli ambienti digitali potrebbero diventare un nuovo contesto fecondo per la promozione della salute, richiedendo controlli e azioni di salvaguardia mirati, con un'attenzione particolare al rafforzamento dell'alfabetizzazione sanitaria digitale. Una serie di barriere e rischi ad esse associati richiedono una adeguata considerazione a livello europeo, producendo ripercussioni, fra l'altro, sulla interoperabilità, sulla privacy e sui criteri di rimborso. Le politiche dovrebbero tener conto anche dell'alfabetizzazione sanitaria digitale, in modo che la mHealth possa essere utilizzata in modo appropriato e da tutti. Sfruttare il potenziale delle soluzioni digitali per la promozione della salute e la prevenzione delle malattie dipende, in sostanza, dall'apertura a queste tecnologie innovative combinata con una capacità di comprensione critica e approfondita dei loro fattori di successo;

- una buona strategia di promozione della salute include strumenti, servizi e piattaforme digitali che hanno un grande potenziale rispetto alla promozione della salute e alla prevenzione delle malattie. Tali soluzioni digitali, che si tratti di app, dispositivi tecnologici indossabili o forum online, possono consentire alle persone di godere di uno stile di vita sano e di prevenire lo sviluppo o la progressione di alcune malattie. Alcuni strumenti di salute mobile (mHealth) rilevano persino i primi sintomi o indicatori della patologia, forniscono feedback agli operatori sanitari e aiutano i pazienti ad aderire ai programmi di trattamento. Queste soluzioni digitali aprono anche nuove strade intersettoriali ai determinanti della salute, come i trasporti, la pianificazione urbana e l'ambiente.

Nondimeno, le soluzioni digitali possono generare o accentuare le disuguaglianze fra persone, tenuto conto, da un lato, della disomogeneità di competenze e conoscenze individuali rispetto al potenziale di sfruttamento tecnologico e, dall'altro, dell'esistenza di diversi livelli di implementazione delle politiche territoriali volte allo sviluppo del digitale, in ambito nazionale e regionale.

L'utilizzo di soluzioni digitali per incrementare salute, assistenza ed istruzione (in altre parole il benessere del cittadino europeo) esige pari opportunità, un'alfabetizzazione digitale diffusa, un'elevata e diffusa sicurezza nonché strumenti, servizi e piattaforme adeguatamente progettati ed efficaci, disponibili ed accessibili a tutti.

Nello specifico, gli Stati membri sono invitati a condividere esperienze, trasferire l'uno all'altro le migliori pratiche e sviluppare approcci comuni per sostenere l'adozione di soluzioni di mHealth finalizzate ad una più efficace promozione della salute, prevenzione delle patologie e gestione delle malattie croniche.

Non meno significativa, in questo contesto, è la Comunicazione della Commissione, adottata nel 2018 sotto la rubrica “Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on enabling the digital transformation of health and care in the Digital Single Market; empowering citizens and building a healthier society”³³.

³³ Il relativo testo è reperibile al seguente link: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-enabling-digital-transformation-health-and-care-digital-single-market-empowering>.

Tale Comunicazione:

- sottolinea come i portali di informazioni sanitarie, gli smartphone e le app per mHealth possano consentire ai cittadini di assumere un ruolo più attivo nella cura della propria salute e nel modificare i propri comportamenti e stili di vita. Riconosce inoltre che l'adozione di soluzioni digitali per la salute e l'assistenza rimane lenta e varia notevolmente tra gli Stati membri e le regioni, ciò che conferma quanto importante sia promuovere un livello uniforme comune a tutti i Paesi;

- evidenzia come l'Organizzazione Mondiale della Sanità abbia riconosciuto che la mHealth può migliorare l'accesso alle informazioni di contenuto sanitario e promuovere cambiamenti positivi di abitudini di vita atti a prevenire l'insorgenza di malattie acute e croniche. In particolare, l'OMS vede nell'uso degli strumenti di mHealth un'ottima opportunità per accrescere la consapevolezza in merito ai principali fattori di rischio legati alle malattie non trasmissibili e per stimolare un maggiore coinvolgimento del paziente, della famiglia e della comunità.

La stessa Comunicazione si fa carico di porre rimedio ai problemi rappresentati dalla presenza di modelli nazionali diversificati e di tecnologie non interoperabili. E offre, a tal fine, sostegno agli Stati membri in termini di finanziamenti e di azioni volte a promuovere, da un lato, la cooperazione politica e lo scambio di buone prassi tra i diversi sistemi sanitari ed assistenziali nazionali e, dall'altro, la condivisione dei dati genomici o altri dati sanitari necessari per il progredire della ricerca e della medicina personalizzata³⁴.

Come è stato giustamente osservato, grazie a questo atto «l'intelligenza artificiale fa qui, per la prima volta, il suo ingresso nei documenti europei espressamente dedicati alla sanità digitale in riferimento ai dati sanitari, quale imprescindibile tecnologia che, operando sugli stessi, apre a nuove prospettive assistenziali, nuove forme di prevenzione delle malattie e di cure personalizzate»³⁵.

In definitiva, i portali di informazioni sanitarie, gli smartphone e le app di mHealth possono aiutare i cittadini ad assumere un ruolo più attivo nel prendersi cura della propria salute e nel modificare i propri comportamenti che impattano sulla stessa.

La cornice regolatoria europea entro la quale collocare le nuove tecnologie di IA nel campo della sanità e dell'assistenza sociale non è, tuttavia, ancora del tutto definita.

Il quadro si compone, attualmente, di alcune normative aventi altro oggetto primario ma che trovano applicazione anche al settore in oggetto sulla base delle possibili intersezioni con esso: si pensi alla normativa sui dispositivi medici, a quella sulla identificazione elettronica, a quella sulla sicurezza delle reti e dei sistemi informativi nonché, ovviamente, a quella sulla protezione dei dati personali.

³⁴ Sui nessi fra disponibilità delle risorse e tutela dei diritti sociali, con particolare riguardo ai contesti di crisi economica e politica, A. Poggi, *Crisi economica e crisi dei diritti sociali nell'Unione Europea*, in *Rivista AIC*, 2017, n. 1, 1 ss.

³⁵ E.A. FERIOLI, *Artificial Intelligence in social and health services: a new challenge to the role of public institutions in Italian welfare?*, in *BioLaw Journal*, 2019, n. 1, 168.

Per il resto, il principale atto rilevante in modo specifico e diretto in materia è costituito dalla citata Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio del 2017 recante raccomandazioni concernenti norme di diritto civile sulla robotica. Detta Risoluzione non si limita esclusivamente ad occuparsi dei profili inerenti la responsabilità civile per danni ma fornisce anche alcune preziose indicazioni in merito ai principi che dovrebbero guidare l'introduzione e l'utilizzo delle tecnologie robotiche all'interno delle prestazioni sociali per anziani e disabili e dei servizi sanitari nazionali³⁶.

4. Nuove tecnologie e diritto alla salute: i servizi sanitari e socio-sanitari

Le potenzialità dell'Intelligenza Artificiale ai fini della tutela della salute umana sono state valorizzate perfino nell'ambito delle rappresentazioni cinematografiche, raffigurando le macchine come esseri che acquisiscono coscienza ed elaborano conoscenze.

Nel film *Transcendence*, ad es., l'ingegner Caster riesce a creare un computer senziente in grado di incorporare una coscienza umana e controllare dei laboratori di ricerca che producono nanorobot, ossia macchine microscopiche capaci di curare menomazioni e malattie inserendosi nell'organismo umano e fondendosi con esso.

La divagazione serve ad evidenziare quanto diffuso sia da sempre l'anelito a porre la tecnologia al servizio della salute: anche quando l'uso concreto delle nuove invenzioni è stato nullo o assai limitato.

Per tutti, valga l'esempio dei sistemi esperti basati su regole, di cui si è detto al § precedente, che in campo medico hanno trovato alcune fra le più interessanti applicazioni, seppur teoriche e scarsamente sperimentate nella pratica clinica.

Si pensi, in particolare, al c.d. sistema "Mycin", il primo e più noto sistema esperto messo a punto per le specifiche esigenze di tutela della salute fornendo, quindi, un contributo allo sviluppo della sanità digitale: trattasi di un modello divenuto un punto di riferimento nella ricerca dei sistemi basati su regole, capace di formulare diagnosi di infezioni batteriche raccomandando gli antibiotici più appropriati, secondo il dosaggio più opportuno e tenendo conto delle caratteristiche fisiche del paziente.

³⁶ E. MACRÌ, A. FURLANETTO, *Robots between myth and reality interacting with people in social environments and hospitals. An approach through risk management and law*, in *Riv. it. med. leg.*, 2017, n. 3, 1045, fanno notare come la prima presa di posizione forte di un'autorità europea sulla necessità di introdurre norme efficaci in tema di robot ed intelligenza artificiale abbia messo in luce tutte le contraddizioni di carattere giuridico, etico ed economico relative all'introduzione massiccia di tali tecnologie nella vita di tutti i giorni. Sulle principali questioni legate alla responsabilità per l'utilizzo di strumenti di chirurgia robotica all'avanguardia, cfr. G. GUERRA, *Comparative law, and robotics: reflections on American "litigation" regarding robotic surgery*, in *Dir. Inf.*, 2016, n. 2, 157, il quale sottolinea l'importanza di nuovi studi sulle strette correlazioni fra diritto e neuroscienze al fine di conseguire un'interpretazione autentica delle nuove funzioni robotiche e delle loro implicazioni giuridiche. Per un esame approfondito dell'interazione fra robot ed esseri umani e dei suoi effetti etico-giuridici, v. A. BERTOLINI, *Human-Robot Interaction and Deception*, in *Oss. dir. civ. comm.*, 2018, n. 2, 645.

Approntato all'inizio degli anni '70 dello scorso secolo sfruttando il linguaggio di programmazione LISP, e sebbene poco impiegato nella realtà, questo dispositivo ha mostrato, sulla base di studi scientificamente accreditati, di essere in grado di suggerire una terapia corretta nel 70% dei casi, superando significativamente le *performance* dei medici umani rilevate dalle statistiche dell'epoca.

In sostanza, i sistemi esperti simulano il processo decisionale dell'essere umano in un dato contesto allo scopo di automatizzare il modello utilizzato dall'esperto-uomo e risolvere le problematiche proprie di quel contesto.

Classico è, per l'appunto, il caso di una diagnosi medica, che richiede al professionista di intraprendere un percorso che conduce alla individuazione della patologia sulla base di una serie di evidenze ed osservazioni.

Traslato ai nostri giorni, detto processo decisionale – basato sul concetto di conoscenza e su come questa conoscenza possa essere rappresentata³⁷ – si giova delle opportunità offerte dalle moderne tecniche di *machine learning* che arricchiscono e potenziano i motori inferenziali estraendo dai dati la conoscenza necessaria a fornire le risposte richieste.

Quando si parla di diagnosi automatizzata, la mente del giurista corre inevitabilmente ai danni che il sistema di AI può causare all'utente: senza voler in alcun modo disconoscere il beneficio complessivo per la società e per i pazienti che questi strumenti sono volti ad arrecare, il loro funzionamento, basato sul meccanismo predittivo, può portarli ad assumere una decisione difforme da quanto sarebbe auspicabile, secondo una probabilità magari statisticamente minima ma comunque insopprimibile.

Una tale constatazione innesca il tema delle responsabilità: un capitolo complesso, nel quale confluiscono diverse questioni cruciali.

La necessità di individuare un responsabile per gli illeciti commessi da un sistema di Intelligenza Artificiale porta, innanzitutto, ad interrogarsi sulla possibile soggettività di questi ultimi: soggettività giuridica e capacità di agire e di rispondere alla stregua di un essere cosciente e senziente e, al contempo, non infallibile.

A questa posizione estrema fa da temperamento la consapevolezza circa la irriducibilità dell'elemento umano: se è vero che i sistemi di AI prevedono forme di delegazione tali da rendere l'utilizzatore umano marginale rispetto al processo decisionale, è altrettanto innegabile la necessità di garantire un controllo umano significativo.

Se ci si pone nell'ottica del rapporto biunivoco “autonomia (funzionale) / responsabilità (per i danni prodotti)”, si può convenire con chi rileva che “la scelta di un modello di responsabilità

³⁷ Osserva in proposito S. Quintarelli, op. cit., 45, che più ampia è la conoscenza del motore di Intelligenza Artificiale, migliore sarà la sua capacità di capire quali sono le patologie implicate dal quadro clinico, a patto che siano soddisfatti i requisiti strutturali e funzionali che mancavano alle prime macchine: va tenuto presente, infatti, che la crescita della conoscenza, e dello spazio che questa occupa per essere rappresentata, richiede di immettere nel sistema nuove regole necessarie ad acquisire le situazioni reali che si vogliono considerare e ad esplorare tutta la mole di conoscenza al fine di trovare la risposta attesa.

indiretta, che prevede una prova contraria, presuppone necessariamente l'esistenza di un meccanismo volto ad assicurare un controllo umano significativo, grazie al quale un essere umano possa adottare tutte le precauzioni necessarie a prevenire il danno"³⁸.

In questa prospettiva, non rimarrebbe che ripartire equamente fra il produttore, il programmatore e l'operatore sanitario che la utilizza il rischio per il verificarsi di eventi dannosi cagionati dalla macchina, tenendo conto del potere di controllo e della capacità di ciascuno di incidere nella determinazione del processo decisionale e dei suoi esiti.

In una logica *de iure condendo*, potrebbe tuttavia essere utile puntare, oltre che sulla definizione della *governance* (distinzione di ruoli e calcolo delle soglie di probabilità di verifica di anomalie ed effetti indesiderati), anche sulla individuazione di meccanismi di *redress-by-design* fin dalla fase di progettazione e sviluppo di ciascun sistema automatizzato.

In questo scenario, occupa una posizione centrale anche l'elemento organizzativo che, valorizzato dalle più moderne tendenze legislative in tema di responsabilità degli esercenti le professioni sanitarie (L. 24/2017), offre il criterio di riparto degli oneri risarcitori all'interno della struttura in cui si è verificato l'evento dannoso³⁹.

Il problema della responsabilità si pone anche in relazione ad altre funzioni delegate alla macchina. Si pensi al fenomeno della chirurgia robotica che, per quanto stenti ad affermarsi secondo le attese, "offre esaltanti opportunità di miglioramento"⁴⁰ grazie alle sue potenzialità innovative misurabili in termini di precisione meccanica, integrazione con algoritmi ed espansione della telechirurgia.

Ebbene, il ricorso al robot per l'esecuzione di interventi chirurgici pone, a sua volta, questioni tanto di compatibilità etica quanto di applicazione delle regole in materia di responsabilità civile.

Dal primo punto di vista alcuni si sono chiesti, ad es., quale morale vorranno seguire le Intelligenze Artificiali che regoleranno la somministrazione di anestetici a scopo analgesico nei trattamenti di fine vita: il quesito rimanda alle regole di comportamento ed apprendimento flessibile che si ritiene di attribuire alle macchine servite da Intelligenza Artificiale⁴¹.

³⁸ Così S. Quintarelli, op. cit., 125.

³⁹ Sul punto, E. Giusti, *Intelligenza artificiale e sistema sanitario*, in S. Dorigo (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*, Pisa, 2020, 309 ss., invita a distinguere quando l'errore possa essere ricondotto al medico per l'uso improprio o quando solo ed esclusivamente alla struttura ospedaliera che gestisce ed imposta lo strumento che non necessita di ulteriori ausili umani, in uno scenario in cui altresì rilevano il consenso del paziente all'uso delle tecnologie e il valore dei protocolli che recepiscono le evidenze scientifiche correlate alle applicazioni di Intelligenza Artificiale.

⁴⁰ Così M. Savini Nicci – G. Vetrugno, *Intelligenza artificiale e responsabilità nel settore sanitario*, in U. Ruffolo (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, Milano, 2020, 604, i quali rilevano che "ad una non confermata superiorità degli esiti attesi della soluzione robotica rispetto a quelli registrati dalla chirurgia tradizionale o laparoscopica, corrispondono maggiori costi economici di esercizio".

⁴¹ In tema, M. Savini Nicci – G. Vetrugno, op. cit., 606 ss., i quali si chiedono se sia pensabile introdurre tecniche così innovative senza che vi siano una consolidata acquisizione delle conoscenze e un percorso di verifica dei processi"

Nella seconda visuale⁴², un fattore di ulteriore complicazione è costituito dalla ridotta consapevolezza e capacità di apporto del destinatario della prestazione, considerato che rispetto alla realizzazione di una procedura medica assistita da Intelligenza Artificiale il coinvolgimento fin dalla sua progettazione dei pazienti o delle associazioni che li rappresentano si rivela di assai problematica attuazione⁴³.

È, dunque, indiscutibile che l'Intelligenza Artificiale sta trovando sempre più applicazioni nel settore sanitario, con effetti positivi propiziati, fra l'altro, dalla chirurgia robotica, dalla diagnosi a distanza o dall'assistenza medica e personale ad anziani e categorie fragili: date tali premesse, si comprende l'atteggiamento promozionale assunto dalla stessa Commissione europea che, in più occasioni, ha sottolineato i benefici, anche in termini di abbattimento dei costi, correlati alla trasformazione digitale della sanità e dell'assistenza.

Di fronte a queste dinamiche, l'interprete ha l'onere di sottoporre i nuovi dispositivi alla verifica della compatibilità con il sistema di garanzie e dei diritti inviolabili dell'uomo consacrati sul piano costituzionale: libertà personale e sue specifiche declinazioni (articolo 5 CEDU; articolo 13 ss. Costituzione italiana); diritto alla protezione dei dati personali (tutelato da ultimo dal Regolamento EU 2017/679 - GDPR); diritto ad una buona amministrazione (articolo 41 della Carta di Nizza).

La situazione soggettiva da ultimo evocata richiede, in particolar modo, che le decisioni assunte da un'entità sostanzialmente pubblica siano fornite di adeguata motivazione, il che porta ad affermare che l'intelligenza umana, benché possa essere utilmente supportata da quella artificiale, non può essere integralmente sostituita da quest'ultima (v. art. 22 GDPR)⁴⁴.

Nell'ambito medico questa esigenza si pone in modo, almeno in apparenza, più tenue che in altri settori: posto che anche rispetto alle frontiere applicative più avanzate dell'AI l'apporto dell'essere umano non è del tutto escluso.

⁴² La complessità della tematica è ben espressa da A. Menyhård, *The Impacts of Technological Revolution o the Role of the State*, in M. Belov (ed.), *Tje IT Revolution and its Impact on State, Constitutionalism and Public Law*, Oxford, 2021, 57: "It would already seem obvious that risk allocation, with the liability of research institutes, producers and service providers for the development and implementation of artificial intelligence and biotechnology, will soon reach its limits. The healthcare sector, the food industry and transportation (including motor vehicle production) are the most vulnerable branches of industry. Life, health and bodily integrity are the values protected at the highest level of society, and the products and services made and distributed by those sectors create specific risks of personal injury. For this reason, the allocation of such risks is of utmost importance and it is a rather sensitive issue in tort law. The problem is, however, that the proper assessment of fault (compliance with the required standard of conduct) and causal link is almost impossible, due to the complexity of the technology and the network of cooperation behind producing such products and providing such services". L'A. aggiunge che "Due to the complex nature of artificial intelligence (AI)-driven products and services or those derived from biotechnology, it is rather difficult to allocate the costs of compensation via product liability among the producers as primary risk bearers" (58).

⁴³ M. Savini Nicci – G. Vetrugno, op. cit., 617.

⁴⁴ Cfr., in generale, G. NOTO LA DIEGA, *Against the Dehumanization of Decision-Making - Algorithmic Decisions at the Crossroads of Intellectual Property, Data Protection, and Freedom of Information*, in *JIPITEC*, vol. 9, 2018, n. 3, 17; S. WACHTER, B. MITTELSTADT, C. RUSSELL, *Counterfactual Explanations Without Opening the Black Box: Automated Decisions and the GDPR*, in *Harvard Journal of Law and Technology*, 2018, n. 31(2), 841; DATA PROTECTION WORKING PARTY, *Guidelines on Automated individual decision-making and Profiling for purposes of Regulation 2016/679*, 6 febbraio 2018. Con particolare riguardo al settore sanitario, v. E. BEGOLI, T. BHATTACHARYA, D.F. KUSNEZOV, *The need for uncertainty quantification in machine-assisted medical decision making*, in *Nature Machine Intelligence*, 2019, vol. 1, n. 1, 20.

Si pensi alla telemedicina⁴⁵, intesa quale modalità di erogazione dei servizi di assistenza sanitaria mediante il ricorso alle ICT, tecnologie innovative capaci di porre rimedio alla situazione in cui il professionista della salute o il paziente, o anche due professionisti, non si trovano nella stessa località⁴⁶.

Ebbene, qui il ruolo, e la connessa responsabilità, dell'operatore nella interpretazione di sintomi e referti restano comunque sullo sfondo, in modo da non assoggettare il progresso tecnico al rischio della fallibilità e dei pregiudizi di sistemi di calcolo che finiscono per violare le più rilevanti libertà dell'individuo fra le quali il diritto alla tutela della salute occupa un posto di assoluta preminenza.

Tutt'al più, considerando che la cerchia dei soggetti utilizzatori dei dati personali potrebbe dipendere dalla specifica modalità seguita – il telemonitoraggio e la teleriabilitazione coinvolgono solitamente l'operatore e il paziente mentre, ad es., il teleconsulto allarga l'ambito potendo mettere in contatto una struttura remota con un centro specializzato – sorge il problema di puntualizzare l'oggetto dell'informativa nella esplicitazione delle finalità del trattamento.

O si pensi, ancora, alla chirurgia mininvasiva, nel cui ambito strumenti automatizzati (come i robot Da Vinci, Prebot, Star o Watson)⁴⁷ eseguono interventi sotto il controllo dell'operatore il cui contributo viene, così, preservato.

Naturalmente non va disconosciuto in alcun modo quanto siano preziose le virtù predittive dell'algoritmo, capace di prevedere fenomeni complessi e di raccogliere ed elaborare rapidamente e simultaneamente grandi quantità di dati⁴⁸: anticipare una diagnosi, calcolare le probabilità di insorgenza di una patologia o i fattori statisticamente rilevanti sul piano della incidenza e diffusione di un'epidemia è una conquista provvidenziale per le sorti dell'umanità.

Al contempo, il supporto all'analisi di casi non altrimenti risolubili in modo agevole o alla esecuzione di una prestazione a bassa complessità tecnica non devono far dimenticare che non è possibile delegare tutto alle macchine al punto da estromettere del tutto l'*human being* dalle scelte di fondo e annullandone così la stessa dignità.

⁴⁵ A proposito delle cure a distanza, è previsto espressamente che «le regioni avviano programmi di telemedicina per la gestione integrata tra ospedale e territorio di alcune condizioni cliniche ove ciò sia appropriato, tra le quali lo scompenso cardiaco, le broncopneumopatie croniche, il diabete» (Decreto Ministeriale, 2 aprile 2015 n. 70, recente “Regolamento recante definizione degli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all'assistenza ospedaliera”, Allegato 1, punto 1.2)

⁴⁶ La diffusione delle nuove tecnologie realizza un elevato grado di integrazione gestionale e professionale, il che si associa all'utilità delle ICT per la piena attuazione dei nuovi modelli organizzativi. Invero, un'efficace infrastruttura digitale per il collegamento dei nodi della Rete, compresi gli enti del Terzo settore, potrebbe rappresentare un volano per il raggiungimento di forme di integrazione più evolute e complesse, quale è quella definita *comunitaria*, che collega cioè il settore sanitario alle espressioni della partecipazione attiva dei cittadini. In altri termini, grazie alla mediazione delle nuove tecnologie è possibile raggiungere un numero maggiore di utenti, contribuendo all'*empowerment* del paziente, al monitoraggio dell'aderenza terapeutica, alla formazione dei malati in merito ai servizi offerti e all'uso stesso delle ICT.

⁴⁷ Per una disamina puntuale ed analitica dei sistemi di chirurgia robotica si rinvia a F. Lagioia, *L'Intelligenza Artificiale in sanità: un'analisi giuridica*, Torino, 2020, 24 ss.

⁴⁸ J.M. BALKIN, *The Three Laws of Robotics in the Age of Big Data*, in *Yale Law School Faculty Scholarship Series n. 5159*, 2017, disponibile al seguente link: http://digitalcommons.law.yale.edu/fss_papers/5159, a proposito della “società dell'algoritmo”.

In linea di principio, dunque, l'impronta della persona fisica e, nel nostro caso, dell'operatore sanitario è, e dovrebbe restare, insopprimibile: del resto, in ogni campo di applicazione dell'AI si va radicando sempre più il diritto alla giustificazione e alla sindacabilità della decisione automatizzata assunta e non solo della logica utilizzata per la sua assunzione.

È stato fatto notare che anche se l'atto medico non gode di una garanzia costituzionale specifica in punto di obbligo di motivazione “è possibile dubitare della legittimazione complessiva di una medicina che basi le proprie decisioni su operazioni di carattere informatico di cui nessuno può garantire comprensione e controllo”⁴⁹.

In altre parole, gli esiti delle procedure robotizzate devono risultare conformi alle prescrizioni normative e alle finalità da queste ammesse, così come devono risultare chiare e verificabili *ex post* le modalità e le regole in base alle quali il procedimento è stato impostato.

Assai sentito in materia è, poi, il tema dei diritti di libertà e del diritto alla autodeterminazione in particolare: quel diritto che si esprime attraverso il consenso informato e che autorizza soggetti terzi, ad es., a sottoporre il consenziente ad un atto medico o a un trattamento di dati personali per svariate finalità.

Fra i diritti inviolabili, il cui rispetto assurge a cartina di tornasole per verificare la tenuta dell'ordinamento costituzionale di fronte alla “tecnologizzazione” dei diritti sociali, vi è certamente il diritto alla protezione dei dati personali: quel diritto che, emancipatosi dal concetto primigenio di *privacy*, è corredato da un complesso di garanzie tali che, riconoscendo alla persona il controllo proattivo delle informazioni che la riguardano, si ergono, al contempo, a presidio dell'autodeterminazione informativa della persona e ad argine nei confronti dei trattamenti discriminatori che possono scaturire dalla raccolta e dall'elaborazione delle informazioni⁵⁰.

Dalla cartella clinica digitale alla ricetta dematerializzata, al fascicolo sanitario elettronico: rispetto a tutte le predette modalità di raccolta e gestione dei dati sensibili dell'assistito si pongono nuovi problemi di protezione di tali informazioni da interferenze indebite e non autorizzate dallo stesso titolare del dato.

La regolazione di questi casi suggerisce di seguire il modello personalistico che valorizza le relazioni tra paziente ed operatore sanitario e predilige un approccio alla cura centrato sul paziente stesso e di cui il consenso consapevolmente prestato assurge ad elemento cardine.

Nelle varie ipotesi sopra descritte – (i) archiviazione e trattamento su supporto informatico di dati attinenti allo stato di salute delle persone nelle forme dell'e-health, (ii) analisi predittiva o probabilistica del quadro clinico del paziente sulla base degli algoritmi per la telemedicina, (iii) impostazione ed esecuzione di processi di chirurgia robotica – vanno diversamente modulati il

⁴⁹ Cfr. C. CASONATO, *Costituzione e intelligenza artificiale: un'agenda per il prossimo futuro*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto, Special Issue*, 2019, n. 2, 718.

⁵⁰ S. RODOTÀ, *Repertorio di fine secolo*, Roma-Bari, 1999 211 ss., evidenzia come l'evoluzione del concetto di *privacy* venga a ricomprendere anche il diritto autodeterminazione informativa e la tutela da trattamenti discriminatori.

livello di tutela e gli strumenti di reazione alle possibili violazioni dei diritti e delle garanzie fondamentali dell'individuo che vengono in gioco, di volta in volta, rispetto a ciascuna delle ipotesi stesse.

L'impiego di tecnologie all'avanguardia in settori costellati di diritti soggettivi e valori costituzionali esige, in generale, un'attenta opera di aggiornamento, se non una vera e propria rimodellazione, dei principi regolativi dei settori incisi dal progresso scientifico.

Riguardo all'*e-health*, la tipologia più importante è rappresentata dal fascicolo sanitario elettronico, destinato a riunire i dati e i documenti digitali o digitalizzati di tipo sanitario e socio sanitario, relativi al paziente.

Nel quadro di una informatizzazione dei dati sanitari in cui gli Stati membri possono prevedere ulteriori condizioni e limitazioni (v. art. 9, par. 4, GDPR), detto strumento è assoggettato, fin dalla sua genesi, ad una serie di restrizioni per quanto attiene alla costituzione, alla successiva alimentazione e all'accesso, che è consentito solo al paziente e al personale sanitario autorizzato.

Il FSE è inoltre subordinato al consenso dell'interessato, che in vari Stati Membri, fra cui l'Italia, non è stato abrogato espressamente nemmeno dopo che l'art. 75 del Codice privacy, nella sua nuova formulazione *post* D.Lgs. n. 101/2018, ha eliminato la necessità del consenso per il trattamento dei dati effettuati per finalità di cura e diagnosi conformemente a quanto stabilito dall'art. 9 dello stesso GDPR.

Riguardo alla telemedicina e alla chirurgia robotica vengono in gioco maggiormente principi e diritti al buon funzionamento in termini di qualità dei dati e dei processi⁵¹; alla programmazione ed esecuzione responsabile degli interventi; alla giustificazione delle scelte compiute e alla loro contestabilità davanti a un giudice⁵²; all'uguaglianza e alla parità di accesso alle nuove

⁵¹ Rilevante è, in questa prospettiva, l'Azione n. 13 dell'*Agenda Digitale Europea* (COM (2010) 245, Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni, *Un'agenda digitale europea*, 19 maggio 2010) ove si auspica lo svolgimento di azioni pilota per fornire agli europei un accesso *online* sicuro ai dati sanitari personali entro il 2015 e per diffondere ampiamente i servizi di Telemedicina entro il 2020. Nella successiva comunicazione della Commissione relativa alla trasformazione digitale della sanità e dell'assistenza nel mercato unico digitale del 2018 (COM (2018) 233 Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni *relativa alla trasformazione digitale della sanità e dell'assistenza nel mercato unico digitale, alla responsabilizzazione dei cittadini e alla creazione di una società più sana*, 25 aprile 2018) i servizi dell'*e-Health* sono indicati come lo strumento per realizzare la necessaria trasformazione dei sistemi sanitari, fortemente sotto pressione, verso nuovi moduli organizzativi, incentrati sul ridimensionamento del ruolo dell'ospedale, in favore di strutture assistenziali integrate e fortemente basate sulle comunità. In tema, con riguardo agli sviluppi segnati dall'*Agenda Digitale Europea 2020*, v. F. Soro, *Regolazione e governance del mondo digitale*, Torino, 2019, 82 ss.

⁵² A. SORO, *Democrazia e potere dei dati*, Milano, Baldini+Castoldi, 2019, 181, evidenzia come, nel caso di decisioni interamente automatizzate fondate su contratto o consenso, al destinatario spetta una prerogativa non più soltanto preventiva ma anche reattiva che si traduce nel diritto di: a) ottenere l'intervento umano sul processo da parte del titolare; b) esprimere la propria opinione; c) contestare la decisione adottata. Similmente, con riguardo all'utilizzo dell'AI in ambito processuale, si segnalano le significative osservazioni di D. PAVLI, *Partly dissenting opinion in CEDU Judgment, second section, 4 September 2019, Application no. 39757/15, Einarsson and others v. Iceland*: «Emerging practice in the Council of Europe area is in line with this general approach. Thus, courts in at least two jurisdictions (the United Kingdom and Ireland) have approved in recent years the use of technology-assisted review, employing a form of artificial intelligence known as predictive coding, for the purposes of electronic disclosure in high-stakes civil litigation. The rationale would apply with equal force in criminal cases of comparable complexity. Again, the underlying premise for the use of such advanced technology is, of course, that both sides are granted the fullest possible access to begin with.

opportunità offerte dalla tecnologia; alla tutela della dignità e della libertà di autodeterminazione dell'individuo.

Un cenno a parte meritano le questioni legate ai dispositivi introdotti per fronteggiare l'emergenza sanitaria causata dal propagarsi del virus noto come Covid-19, in un'ottica di tutela della salute individuale e pubblica: ci si riferisce, in particolare, alla c.d. App Immuni per il tracciamento dei contatti e alle c.d. certificazioni verdi.

Riguardo al primo profilo, va premesso che l'ordinamento giuridico multilivello è andato predisponendo un sistema compiuto di tutele per il caso di trattamento di dati attinenti alla salute con utilizzo di tecnologie informatiche: allo scopo di coniugare la natura e delicatezza dei dati trattati con le finalità che rendono lecito il trattamento.

Si pensi, fra le altre, alle seguenti norme:

- i Considerando 6 e 7 del GDPR, ove si sottolinea, rispettivamente, che «la rapidità dell'evoluzione tecnologica e la globalizzazione comportano nuove sfide per la protezione dei dati personali» e che l'evoluzione tecnologica «richiede un quadro più solido e coerente in materia di protezione dei dati dell'Unione, affiancato da efficaci misure di attuazione, data l'importanza di creare il clima di fiducia che consentirà lo sviluppo dell'economia digitale in tutto il mercato interno. È opportuno che le persone fisiche abbiano il controllo dei dati personali che li riguardano e che la certezza giuridica e operativa sia rafforzata tanto per le persone giuridiche, quanto per gli operatori economici e le autorità pubbliche»;

- l'art. 35, par. 1, dello stesso Regolamento UE che, allorquando il trattamento dei dati preveda l'uso di nuove tecnologie suscettibile di produrre un rischio elevato per i diritti e le libertà della persona, prescrive una preventiva valutazione dell'impatto del trattamento medesimo sulla protezione dei dati personali, con le modalità dettagliatamente descritte nel successivo paragrafo e da raccordarsi con l'art. 32 in materia di compiti gravanti sul titolare del trattamento (o sul responsabile, se delegato dal primo) a fini di predisposizione delle misure di ordine tecnico e organizzativo più idonee e adeguate (nel caso della telemedicina, ad es., la questione principale è quella di garantire la sicurezza delle informazioni di carattere sanitario oggetto del trattamento).

A livello nazionale, molti ordinamenti giuridici hanno stabilito regole simili e molto significative. Il codice italiano della *privacy*, ad es., prevede che: a) le misure di garanzia per il trattamento dei dati sanitari, genetici e biometrici, deve tener conto anche dell'evoluzione scientifica e tecnologica nel settore oggetto delle misure stesse; b) il principio di conservazione delle misure di protezione dei dati relativi alla salute deve essere sempre esplicitamente salvaguardato; c) è ancora necessario il consenso esplicito dell'interessato per i trattamenti connessi all'utilizzo di App mediche attraverso le quali autonomi titolari raccolgono dati personali, anche di carattere sanitario, per finalità diverse dalla telemedicina oppure quando, indipendentemente dalla finalità dell'applicazione, ai dati dell'interessato possano avere accesso

And, secondly, that criminal-law frameworks and investigative practices are organized in such a way as to facilitate adequate access for the defense at the appropriate (that is, early) stage of proceedings».

soggetti diversi dai professionisti sanitari o altri soggetti tenuti al segreto professionale; d) i dati sensibili idonei a rivelare lo stato di salute possono essere trattati soltanto mediante modalità organizzative quali tecniche di cifratura o criptatura che rendano non identificabile l'interessato.

Nel caso della App Immuni l'esigenza prioritaria è quella di implementare la prevenzione dei rischi per la salute pubblica: il monitoraggio a distanza può favorire sia la diagnosi più precoce del Covid-19, sia la cura domiciliare in tutti i casi in cui ciò fosse possibile, oltre all'isolamento dei soggetti positivi al virus.

Il suo statuto normativo può essere ricondotto al contesto generale del trattamento dei dati personali effettuato con strumenti elettronici, in ambito sanitario: rilevano, essenzialmente, i principi della base giuridica del trattamento e di autodeterminazione informativa, la tutela dei diritti dell'interessato, la sicurezza dei dati, l'esplicitazione delle finalità del trattamento.

In virtù di quanto stabilito nella lett. h) del comma 2 dell'art. 9 GDPR, il trattamento è possibile quando “è necessario per finalità di medicina preventiva o di medicina del lavoro [...] diagnosi, assistenza o terapia sanitaria o sociale ovvero gestione dei sistemi e servizi sanitari o sociali sulla base del diritto dell'Unione o degli stati membri o conformemente al contratto con un professionista della sanità”.

Ebbene, per i profili che qui interessano, allorché ricorra l'esigenza di cura o diagnosi, il trattamento dei dati sanitari non solo non subisce divieti ma è praticabile prescindendosi dal consenso dell'interessato.

Pur non attenendo alle esigenze specifiche di cura, è il caso anche di ricordare come il trattamento dei dati in questione sia possibile allorché esso si renda necessario per motivi di interesse pubblico nel settore della sanità pubblica “quali la protezione da gravi minacce per la salute a carattere transfrontaliero o la garanzia di parametri elevati di qualità e sicurezza dell'assistenza sanitaria e di medicinali e di dispositivi medici” (par. 2, lett. i) o si renda necessario ai fini di archiviazione nel pubblico interesse, specificamente (tra gli altri casi) in quello di ricerca scientifica (par. 2, lett. j), ferma restando la previsione (sulla base del diritto dell'Unione o degli stati membri) di misure appropriate e specifiche per tutelare i diritti e le libertà dell'interessato.

Il Codice privacy, dal canto suo, prevede, all'art. 2-septies, co. 1, che il trattamento di cui sopra, oltre che in presenza delle condizioni previste nell'art. 9, par. 2 regolamento Ue 2016/679, debba svolgersi in conformità delle misure di garanzia disposte dal Garante per la protezione dei dati personali.

Il Garante della privacy ha proceduto ad una elencazione esemplificativa di categorie dei trattamenti di dati sanitari che necessitano del consenso dell'interessato, tra le quali rientrano i trattamenti connessi all'utilizzo di App mediche attraverso cui “autonomi titolari raccolgono dati, anche sanitari, dell'interessato, per finalità diverse dalla telemedicina, oppure quando,

indipendentemente dalla finalità dell'applicazione, ai dati dell'interessato possano avere accesso soggetti diversi dai professionisti o altri soggetti tenuti al segreto professionale”⁵³.

Il regolamento Ue 2016/679 appare, in generale, particolarmente attento ai processi della evoluzione tecnologica, tant'è che nel considerando 6 viene fatto rilevare che “la rapidità dell'evoluzione tecnologica e la globalizzazione comportano nuove sfide per la protezione dei dati personali” e nel considerando 7 viene sottolineato che l'evoluzione tecnologica “richiede un quadro più solido e coerente in materia di protezione dei dati dell'Unione, affiancato da efficaci misure di attuazione, data l'importanza di creare il clima di fiducia che consentirà lo sviluppo dell'economia digitale in tutto il mercato interno. È opportuno che le persone fisiche abbiano il controllo dei dati personali che li riguardano e che la certezza giuridica e operativa sia rafforzata tanto per le persone giuridiche, quanto per gli operatori economici e le autorità pubbliche”.

All'art. 35, par. 1, allorché il trattamento dei dati preveda l'uso di nuove tecnologie (in considerazione altresì, del contesto e delle finalità del trattamento), possa presentare un rischio elevato per i diritti e le libertà della persona, è prescritta una preventiva valutazione dell'impatto del trattamento medesimo sulla protezione dei dati personali, con le modalità dettagliatamente descritte nel successivo paragrafo del succitato articolo.

Il problema di maggior rilievo che si pone a proposito di trattamento elettronico di dati sanitari è quello di garantire la sicurezza delle informazioni.

Il titolare del trattamento (o il responsabile nel caso questi sia delegato) ha il compito di predisporre le misure di ordine tecnico e organizzativo che siano idonee e adeguate al soddisfacimento di tale esigenza (art. 32 reg. Ue 2016/679).

Le prime attengono all'uso degli strumenti tipici della protezione informatica, in grado di evitare il verificarsi dell'evenienza che costituisce uno dei rischi più evidenti derivanti dall'uso delle dotazioni e delle procedure informatizzate, il rischio, cioè, della diffusione dei dati, i quali entrano a far parte di un circuito potenzialmente accessibile, senza l'adozione degli opportuni accorgimenti, ai molti soggetti dotati di conoscenze informatiche.

Le seconde attengono più specificamente alla adozione delle modalità delle cautele e dei comportamenti finalizzati a garantire la liceità del trattamento dei dati.

Valgono anche nell'ambito della utilizzazione degli strumenti informatici le indicazioni di carattere generale specificamente formulate dal citato art. 32 reg. Ue 2016/679 circa il grado di adeguatezza di misure, quali la pseudonimizzazione e la cifratura dei dati personali; la capacità di assicurare su base permanente la riservatezza, l'integrità, la disponibilità e la resilienza dei sistemi e dei servizi di trattamento; la capacità di ripristinare tempestivamente la disponibilità e l'accesso dei dati in caso di incidente fisico o tecnico; l'attivazione di una procedura per testare, verificare e valutare regolarmente l'efficacia delle misure tecniche e organizzative al fine di garantire la sicurezza del trattamento; la costante valutazione del livello di adeguatezza per fronteggiare, tra gli altri, i rischi della divulgazione non autorizzata o l'accesso in modo

⁵³ Cfr. C. Colapietro – F. Laviola, *I trattamenti di dati personali in ambito sanitario*, in *dirittifondamentali.it*, 2019, n. 2.

accidentale o illegale; la predisposizione di un codice di condotta o di un meccanismo di certificazione; la costante verifica del comportamento del personale adibito al servizio di raccolta dei dati o che comunque venga a contatto con essi.

Come è stato messo in luce dalla dottrina⁵⁴, la decisione italiana si è orientata nel senso di ricorrere all'interesse pubblico. Tuttavia, pur essendo ribadite all'art. 14 del d.l. 9 marzo 2020, n. 14 le disposizioni riguardanti il trattamento di dati personali da parte dei soggetti operanti nel S.s.n., si è ritenuto di ricorrere ad un'altra fonte primaria per la disciplina specifica del sistema di allerta Covid-19: detta norma è rinvenibile nell'art. 6, d.l. 28/2020, la quale si ispira al regolamento Ue 2016/679 richiamandone le disposizioni.

Relativamente ai c.d. certificati verdi si segnalano un paio di recenti interventi chiarificatori del Garante.

Con il primo⁵⁵ sono stati rilevate le seguenti criticità: mancata consultazione del Garante; inidoneità della base giuridica; violazione dei principi di minimizzazione dei dati, di esattezza, di trasparenza e di limitazione della conservazione, di integrità e riservatezza.

Con il secondo⁵⁶, che in diversi passi richiama la sentenza n. 20/2019 della Corte costituzionale, l'Autorità ha effettuato una serie di rilevanti precisazioni in merito: alla individuazione delle specifiche finalità perseguite attraverso l'introduzione della certificazione verde; al principio di riserva di legge; alla necessità che una misura introdotta per la protezione della salute pubblica deve essere bilanciata con il diritto alla protezione dei dati personali; alla base giuridica del trattamento; alla natura transitoria delle misure ivi previste nelle more dell'entrata in vigore del Regolamento quadro UE sulle certificazioni interoperabili; alla base giuridica del trattamento; alla gestione dell'anagrafe nazionale vaccini; al rapporto fra i diritti dell'interessato e le modalità operative degli strumenti digitali per la messa a disposizione delle certificazioni.

5. Nuove tecnologie e diritto all'istruzione: l'insegnamento *on-line* prima e dopo la pandemia

Non meno interessante è l'analisi dell'impatto delle nuove tecnologie sui capisaldi del diritto all'istruzione quali definiti dalla Carta costituzionale: libertà dell'insegnamento; apertura della scuola a tutti; effettività del diritto allo studio.

⁵⁴ C. Colapietro – A. Iannuzzi, "App" di "contact tracing" e trattamento dei dati con algoritmi: la falsa alternativa fra tutela del diritto alla salute e protezione dei dati personali, in *dirittifondamentali.it*, 2020, n. 2, 772 ss.

⁵⁵ Provvedimento GPD 23 aprile 2021 n. 156, doc. web n. 9578184 in merito ai trattamenti di dati personali effettuati relativamente alla certificazione verde per Covid-19 prevista dal decreto-legge 22 aprile 2021 n. 63. Si ricorda che le certificazioni verdi possono essere rilasciate, su richiesta dell'interessato, al fine di attestare il completamento del ciclo vaccinale, l'avvenuta guarigione da Covid-19 e l'effettuazione di test antigenico rapido o molecolare con esito negativo al virus SARS-CoV-2.

⁵⁶ Parere sul DPCM di attuazione della piattaforma nazionale DGC per l'emissione, il rilascio e la verifica del Green Pass - 9 giugno 2021, Provvedimento n. 229 del 9 giugno 2021, doc. web n. 9668064.

È stato osservato che l'Intelligenza Artificiale è potenzialmente “un ottimo strumento per insegnanti e istituzioni educative: li aiuterà a capire come personalizzare i corsi in base alle competenze, alle attitudini e al temperamento di ciascuno studente”⁵⁷.

In effetti, la personalizzazione dell'insegnamento può diventare sempre più una realtà grazie alla tecnologia: piattaforme digitali di apprendimento e assistenti vocali in classe sono suscettibili di supportare in modo nuovo che in passato l'attività di insegnamento.

Ciò, ad ogni modo, non implica una esautorazione dei docenti dai loro compiti: al contrario, il ruolo di *tutoring* e supervisione che ad essi spetta resta centrale seppur potenziato dagli strumenti di AI il cui utilizzo richiede, tutt'al più, un aggiornamento continuo, ma non scontato⁵⁸, delle competenze⁵⁹.

L'esperienza della c.d. “DaD” (didattica a distanza) fatta durante la recente pandemia ha mostrato quanto sia rilevante il piano delle competenze; come pure, fino a che punto la disponibilità di connessioni wi-fi stabili e affidabili incida sull'efficacia dello strumento.

Altra questione attiene alla adeguatezza delle metodologie didattiche e di verifica delle conoscenze dei discenti: un aspetto, questo, da affrontare principalmente, ma non solo, in sede di progettazione e sviluppo dei nuovi sussidi tecnologici⁶⁰.

Tema centrale è quello della sostenibilità dei vincoli all'uso di dispositivi digitali (pc, tablet, smartphone, LIM, piattaforme di e-learning) e della appropriatezza delle modalità di erogazione dell'attività didattica (ad es., registrazione delle lezioni).

Le difficoltà di adattamento vanno comprese anche alla luce del fatto che, fin dai suoi esordi, la scuola è stata il luogo di trasmissione del cosiddetto sapere organizzato, ossia la conoscenza colta e strutturata nelle istituzioni formative, basata sulle logiche della linearità e della consequenzialità argomentativa e sul metodo dell'approfondimento legato alla concentrazione dello studente.

Recenti studi scientifici hanno svelato pregi e difetti delle nuove metodologie di insegnamento: ad es., si è notato come l'uso della tastiera non stimoli lo sviluppo di connessioni cerebrali diversamente da quanto capita a chi invece scrive con la penna, il cui uso facilita peraltro l'apprendimento per i suoi tempi dilatati che spingono il cervello a selezionare i concetti più importanti e, di conseguenza, assimilarli meglio⁶¹.

Ancora. È stato osservato che l'elaborazione di una nuova idea o di un testo argomentativo e la comprensione di un concetto complesso sono situazioni in cui la sovrastimolazione tipica del

⁵⁷ A. Longo – G. Scorza, *Intelligenza artificiale*, Firenze, 2020, 155.

⁵⁸ Si chiede, ad es., A. Simoncini, *Il diritto alla tecnologia e le nuove diseguaglianze*, in F.S. Marini – G. Scaccia (a cura di), *Emergenza Covid-19 e ordinamento costituzionale*, Torino, 2020, 195 “quanti docenti delle scuole italiane di ogni ordine e grado sono stati (e sono oggi) realmente in grado di utilizzare tali strumenti digitali”.

⁵⁹ A. Longo – G. Scorza, *op. cit.*, 156.

⁶⁰ Sulle competenze digitali nella società della conoscenza, v. P.C. Rivoltella – P.G. Rossi, *Tecnologie per l'educazione*, Milano, 2019, 198 ss., i quali non mancano di evidenziare come, per quanto riguarda gli stessi insegnanti, “l'utilizzo dei social media rimane una questione critica della loro professionalità” (201).

⁶¹ *Scuola e digitale, appello di Daniele Novara: “I bambini devono usare la penna, non la tastiera”*, in *Corriere della sera*, 15 giugno 2021.

digitale può rivelarsi limitante⁶²; e che le inclinazioni dei nativi digitali – multitasking, lettura veloce, frammentazione dei contenuti, iperstimolazione permanente – sono tutti fenomeni produttivi di effetti collaterali a livello cognitivo, sulle performance e sul benessere personale⁶³.

Inoltre, i risultati delle ricerche sociologiche e pedagogiche sull'impianto sistemico della digitalizzazione scolastica hanno finora evidenziato un effetto inferiore alle attese quanto ad efficacia in termini di promozione dell'apprendimento: la relazione fra il mero inoculamento, diretto o indiretto, di tecnologia nella scuola e i corrispondenti livelli di performance non avrebbe dato i frutti da molti auspicati⁶⁴.

Ciò detto, il concetto di “apertura a tutti della scuola” richiede, nella nostra prospettiva, di verificare se e in che misura l'introduzione della DaD, il *social divide* e, soprattutto, il *digital divide* incidono sull'accessibilità ai servizi di istruzione quali oggetto di un diritto fondamentale costituzionalmente garantito.

L'Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile fissa fra i suoi obiettivi quello di “fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti”: invero, l'istruzione costituisce un ambito strategico e una strategia di sviluppo imprescindibile, se si considera che puntando sulle capacità degli individui e, in particolare, sulle forze più giovani della società civile, si aziona più che mai la leva della crescita di un Paese.

Attesa l'importanza del ruolo svolto da scuola e l'università, ossia dai luoghi in cui il diritto sociale si realizza, diviene fondamentale eliminare o ridurre al minimo le esclusioni dal sistema di istruzione.

In un'ottica di accessibilità al servizio, il quesito da porsi è se la DaD migliori o renda più difficoltoso l'esercizio del diritto: ineludibile è, dunque, l'approfondimento dei rapporti fra tecnologie e didattica, intesa quale insieme di metodi e strategie dell'insegnare finalizzati all'apprendimento.

L'impostazione tradizionale vede nella didattica quella pratica di insegnamento ispirata a flessibilità ma, al contempo, vincolata al concetto di aula e a una corrispondenza lineare tra il

⁶² M Gui, *Il digitale a scuola. Rivoluzione o abbaglio?*, Bologna, 2019, 168, il quale evidenzia i nessi fra lo sviluppo dei nuovi dispositivi digitali e l'emersione di nuove problematiche legate all'iperconnessione cerebrale. L'a. mostra di propendere per il sistema c.d. del doppio binario o delle due fasi, dove nella prima, dedicata alla navigazione o all'analisi superficiale, vengono velocemente processati i contenuti al fine di controllare il contesto informativo mentre la seconda, riservata all'approfondimento e all'analisi riflessiva post *screening*, si giova di attenzione e concentrazione)

⁶³ M Gui, *op. cit.*, 167, che evidenzia come le divisioni fra favorevoli e contrari [ottimismo idealista, criticismo antiscientista, evidence based education, tecnocentrismo, approccio socio-tecnologico), singolarmente prese, scontano spesso visioni parziali del fenomeno e una inversione del rapporto fra obiettivi e strumenti.

⁶⁴ Ne riferisce M Gui, *op. cit.*, 87 ss., il quale pone in luce vari aspetti della questione: il ruolo della scuola non è quello di cavalcare le tendenze innovative ma piuttosto di offrire competenze per una loro analisi critica, non dovendo l'istituzione scolastica adeguarsi al modo di comunicare degli studenti); la competenza digitale “content related”, relativa cioè all'analisi dei contenuti veicolati dai media, è minore nei giovani che negli adulti, non essendosi verificata una inversione dell'asimmetria informativa; va correttamente delimitato il vantaggio competitivo del mondo digitale nell'educazione legato alla sua componente ludica (edutainment o metodo dell'apprendere divertendosi), nel senso che la scuola deve applicare anche al mondo del digitale un metodo strutturato che, anche attraverso l'abitudine al differimento della gratificazione, porti le nuove generazioni ad appassionarsi a contenuti più impegnativi di quelli usualmente veicolati dal mondo dei media commerciali (l'apprendimento può essere coinvolgente e divertente).

processo educativo e lo spazio in cui questo si realizza. Alla classica dimensione relazionale, tipica dell'insegnamento in presenza, si sostituiscono concetti quali *social media*, intelligenza collettiva, *social learning*: locuzioni, tutte, che evidenziano la dimensione sociale degli ambienti di apprendimento on-line⁶⁵, che valorizzano l'insieme delle relazioni che si intessono all'interno di uno spazio per insegnare e apprendere e che definiscono forme di aiuto reciproco, collaborazione e interdipendenza positiva fondamentali ad evitare fenomeni di esclusione⁶⁶.

La vera sfida che il sistema ha davanti a sé sembra essere il passaggio da una visione "tecnocentrica" a un approccio "antropocentrico" dove le tecnologie e le metodologie siano saldamente al servizio della costruzione sociale dell'apprendimento⁶⁷.

Non si deve dimenticare che la didattica è inclusiva quando risponde ai bisogni di tutti e di tutte le differenze tiene conto, sicché si tratta di stabilire se (e se no, perché e quali accorgimenti o correttivi adottare) anche la DaD sia inclusiva, tenuto conto che insegnamento e apprendimento non sono cose astratte uguali per tutti e che l'esperienza dell'apprendimento non può prescindere dal contesto specifico e dal riferimento a fattori concreti.

Si è anche rilevato che i dispositivi tecnologici, pur svolgendo un ruolo innegabilmente centrale nella didattica a distanza, tuttavia non rappresentano la variabile che ne determina il successo o l'insuccesso⁶⁸. Sono decisive, piuttosto, le metodologie applicate e le soluzioni integrate che i docenti sono o non sono in grado di adottare: una lezione frontale di tre ore erogata in streaming è inefficace tanto quanto una lezione in presenza, sicché a fare la differenza è la capacità di coinvolgere gli studenti, di articolare l'esposizione attraverso canali espressivi diversificati, di gestire i tempi della comunicazione in forma dinamica, ecc...

L'innovazione, che in questo ambito si misura attraverso l'uso dei nuovi strumenti tecnologici, è destinata a seguire un percorso diverso, sul piano politico-istituzionale, tecnico e legislativo, dopo l'esperienza del Covid-19.

La pandemia in atto non è soltanto una questione sanitaria ma presenta varie implicazioni sociali: alla necessità di una ripresa adeguata delle attività economiche si associa l'esigenza di una vera e propria alfabetizzazione digitale la cui importanza è stata svelata appieno proprio dal coronavirus, se si vogliono limare le disparità sociali.

Nella transizione dall'emergenza alla ripresa dell'ordinario l'obiettivo dev'essere la stabilizzazione, da parte della comunità degli interessati, dei nuovi metodi di insegnamento dopo averne soppesato bene *pro e contra*: mettendo a punto sistemi socialmente accettati e che non generino discriminazioni e violazioni di diritti fondamentali, molto dipende dalla capacità di far

⁶⁵ B. Bruschi – A. Perissinotto, *Didattica a distanza. Com'è, come potrebbe essere*, Bari-Roma, 2020, 44 ss.

⁶⁶ Fanno notare B. Bruschi – A. Perissinotto, *op. cit.*, 46, che "la didattica a distanza potrebbe apparire come la formazione formativa più flessibile e dunque capace di soddisfare esigenze differenti promuovendo l'inclusione nelle sue forme più diverse; la realtà è però meno univoca".

⁶⁷ Sul rapporto fra uso delle tecnologie e risvolti organizzativi si sofferma già il Piano Nazionale Scuola Digitale del MIUR del 27 ottobre 2015, poi aggiornato al 1° gennaio 2018. V., sul punto, P. Ferri – S. Moriggi, *A scuola con le tecnologie*, Milano, 2018, 183 ss.

⁶⁸ M. Gui, *op. cit.*, 99 ss.

entrare a regime le migliori logiche organizzative sperimentate durante l'emergenza in modo da ridefinire nel miglior modo possibile le modalità di esercizio dei diritti sociali a partire proprio dal diritto all'istruzione.

In particolare – è stato rilevato – se si vogliono cogliere buoni frutti dalla cennata opera di stabilizzazione va, innanzitutto, preservata la funzionalità dello strumento digitale nel campo dell'apprendimento: evitando che le ICT si traducano in mera e passiva sostituzione dei metodi tradizionali, con deprecabili effetti di deresponsabilizzazione, occorre piuttosto valorizzarne le potenzialità di aggiornamento, efficientamento e rielaborazione critica delle informazioni veicolate attraverso di esse⁶⁹.

Non solo. L'uso di dispositivi tecnologici in un contesto, quale quello educativo, i cui utenti sono in prevalenza minori, esige che i diritti fondamentali di questi ultimi, dei loro dati personali e delle loro immagini, vengano adeguatamente tutelati: si ripresenta, anche in quest'ambito, la sfida della *privacy* e delle tecniche per assicurare l'osservanza della normativa in materia, in particolar modo del GDPR.

I limiti del Regolamento europeo 2016/679 sono piuttosto noti: esso non muove da una visione prospettica di ampio respiro relativamente al trattamento dei dati attraverso le nuove piattaforme tecnologiche e non tiene adeguatamente conto delle interrelazioni che gli stessi dati sviluppano nell'ambito dei procedimenti algoritmici, come nel caso dei big data, per il raggiungimento di finalità di interesse pubblico⁷⁰.

Ciò premesso, va riconosciuto che non sono trascurabili i rischi legati alla tutela dei dati sensibili dei cittadini che usufruiscono dei servizi di istruzione messi a loro disposizione.

Si pensi, solo per fare qualche esempio, all'utilizzo delle app nell'ambito dei progetti c.d. di unità nazionale "etwinning" o alla tutela dell'identità e dell'immagine del minore nell'ambito della divulgazione delle attività solastiche⁷¹.

E non va dimenticato che, proprio con riguardo all'organizzazione del sistema scolastico e alle procedure di assegnazione al personale docente delle rispettive sedi di servizio, la giurisprudenza

⁶⁹ Cfr. M.N. Campagnoli, *Educare con le nuove tecnologie*, in A.C. Amato Mangiameli – M.N. Campagnoli, *Strategie digitali*, Torino, 2020, 297 ss.

⁷⁰ Per un esempio di spiccata attualità, v. D. Di Sabato, *I big data nella lotta al Covid-19*, in F.S. Marini – G. Scaccia (a cura di), *Emergenza Covid-19 e ordinamento costituzionale*, cit., 279 ss.

⁷¹ Il trattamento dei dati personali in ambito scolastico è tema complesso, per una pluralità di ragioni: i lavori scientifici reperibili nel circuito editoriale sono molto spesso non aggiornati alla normativa più recente; nel GDPR mancano riferimenti alle istituzioni scolastiche (cfr. i *Considerando* 38 e 51); le relazioni annuali dell'Autorità Garante analizzano un ambito ristretto di questioni, spesso riproposte all'attenzione della stessa Autorità, e comunque non di ampiezza tale da esaurire tutto il ventaglio delle possibili situazioni critiche. Per risolvere i problemi che affiorano dalla realtà pratica occorre allora, più che focalizzarsi contesto (la scuola, che pure è menzionata in quanto tale nel nostro codice privacy: cfr. artt. 50 e 96), partire dalla natura del dato, dalla tipologia dei soggetti coinvolti e, naturalmente dai principi generali quali, fra gli altri, la liceità della base giuridica e delle finalità esplicite e specifiche del trattamento, l'informativa e il consenso, il principio di accountability, anonimizzazione dei dati, prevenzione degli accessi non autorizzati, controllo e vigilanza, sicurezza, liceità, correttezza e trasparenza, *privacy by design*.

amministrativa ha affermato ha affermato i tre fondamentali principi di conoscibilità dei processi decisionali, di non esclusività della decisione e di non discriminazione algoritmica⁷².

Le barriere al compimento del processo di alfabetizzazione digitale sono di vario tipo.

Occorrono, innanzitutto, finanziamenti speciali, potenziamento della dotazione informatica delle scuole, formazione del personale e del corpo docente, diffusione di linee guida e buone pratiche: in una, va garantita la gratuità dell'istruzione inferiore anche attraverso la disponibilità di strumenti tecnologici necessari per fruire della didattica a distanza, in linea con l'orientamento evolutivo della Corte costituzionale che negli anni ha via via ricompreso nel nucleo del diritto anche i servizi accessori e strumentali all'attività di insegnamento pura e semplice.

Bisogna, poi, fare i conti con il *digital divide*, nelle sue varie declinazioni culturale, tecnologica, economica, cognitiva e geografico-territoriale⁷³.

Con l'ultimo riferimento si vuol alludere al rischio di una regionalizzazione dei diritti fondamentali a causa della differente copertura di banda larga fra i diversi Paesi e all'interno di ciascuno di essi, tenuto conto di quanto sia indispensabile la velocità di connessione per esercitare pienamente il diritto all'istruzione.

Del resto, tutti i diritti sociali, quando si spostano del campo della digitalizzazione, richiedono, quale presupposto di fatto del loro esercizio, particolari *skills* e capacità per il cui rafforzamento sorgono corrispondenti obblighi giuridici a carico dello Stato e delle altre autorità pubbliche di governo.

Considerazione di partenza è che le vittime del *digital divide* vedono ridursi le opportunità di sviluppo della persona umana e vengono privati di strumenti sempre più essenziali all'esercizio di libertà fondamentali⁷⁴.

Importanti sono le misure previste dal legislatore. Si pensi, ad es., agli interventi sul versante tecnologico previsti dall'art. 8-bis del Codice dell'amministrazione digitale al fine di accrescere la disponibilità di connettività alla rete Internet presso uffici e altri luoghi pubblici in vari settori fra cui, per l'appunto, quello scolastico.

Della necessità di risorse finanziarie e investimenti aggiuntivi si è detto.

⁷² Cfr. Cons. St., sez. VI, 13 dicembre 2019 n. 8472; Id., sez. IV, 8 aprile 2019 n. 2270, e Tar Lazio, sez. III-bis, 14 febbraio 2017 n. 3769. In dottrina, A. Simoncini, *Amministrazione digitale algoritmica. Il quadro costituzionale*, in R. Cavallo Perin – D.-U. Galetta, *Il diritto dell'amministrazione pubblica digitale*, Torino, 2020, 11 ss.; Id., *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 2019, n. 1, 73 ss.; S. Crisci, *Evoluzione tecnologica e trasparenza nei procedimenti "algoritmici"*, in *Diritto di Internet*, 2019, n. 2, 380; I.A. Nicotra – V. Varone, *L'algoritmo, intelligente ma non troppo*, in *Rivista AIC*, 2019, n. 4, 88 ss.; I. Forgione, *Il caso dell'accesso al software MIUR per l'assegnazione dei docenti*, in *Giorn. dir. amm.*, 2018, 647 ss.; G. Mancosu, *Les algorithmes publics déterministes au prisme du cas italien de la mobilité des enseignants*, in *R.I.I.D.*, 2019, n. 1, 75.

⁷³ Su tali profili, diffusamente, P. Zuddas, *Covid-19 e digital divide: tecnologie digitali e diritti sociali alla prova dell'emergenza sanitaria*, in *Oss. Cost. AIC*, 2020, n. 3, 285 ss.

⁷⁴ Sul punto, ancora attuali sono le riflessioni di T. Pucci, *Il diritto all'accesso nella società dell'informazione e della conoscenza. Il digital divide*, in *Inf. dir.*, 2002, n. 2, 121 ss. In argomento v. pure F. Faini, *Diritti digitali. Libertà costituzionali e tecnologie informatiche*, in F. Faini – S. Pietropaoli, *Scienza giuridica e tecnologie informatiche*, Torino, 2017, 84 ss.

In tale prospettiva si collocano le misure legislative ed amministrative delineate sul piano normativo al tempo della pandemia da Covid-19. Si pensi, ad es., all'art. 82 del d.l. 17 marzo 2020 n. 18 (c.d. decreto cura Italia), adottato proprio allo scopo di rimediare alla situazione per cui i soggetti più penalizzati dal divario digitale rischiavano di non ricevere quell'ausilio che avrebbe loro consentito di superare in parte le limitazioni imposte dal *lockdown* al godimento di fondamentali diritti sociali, primo fra tutti il diritto all'istruzione: invero, la scarsa alfabetizzazione digitale e la mancanza di accesso alla rete, dovuta all'assenza o all'inadeguatezza della infrastruttura tecnologica impediva, in partenza, ad una parte non inconsistente della popolazione italiana di usufruire, nella fase emergenziale, di alcuni servizi essenziali fra cui il servizio dell'educazione pubblica⁷⁵. Di qui, le misure tese ad ampliare le capacità di traffico dati e a favorire la provvista di dispositivi per la connessione agli utenti del servizio.

Anche dalla visuale del servizio pubblico di istruzione è possibile, dunque, trarre spunti interessanti in merito al grado di implementazione dei diritti sociali attraverso le ICT e alla correlata costruzione di politiche mirate e poggianti su idonee basi normative che portino ad una non meno accurata individuazione di ambiti e strumenti di intervento ad elevato impatto su principi e diritti di natura costituzionale.

Tanto più in quest'ambito, gli scenari futuri dipenderanno dalla capacità di operare un corretto bilanciamento fra valori ed interessi, sfruttando la responsabilità del decisore politico di regolare e governare la tecnologia applicata all'attuazione dei diritti sociali, anche in ragione delle implicazioni economiche e sociali legate allo sviluppo dei mercati.

La progettazione dei sistemi è altrettanto fondamentale: si è notato, in proposito, che “aprire” un servizio pubblico come quello scolastico significa costruirlo insieme, “con e per” gli utenti, collaborando con essi e coinvolgendoli nelle varie fasi di costruzione, svolgimento ed erogazione⁷⁶.

Quanto sia importante sviluppare un ecosistema di istruzione digitale ad alte prestazioni lo sottolinea la Commissione della Commissione europea del 9 marzo 2021, COM(2021) 118 final sul “2030 Digital Compass; the European way for the Digital Decade”⁷⁷.

Ad avviso della Commissione varie sono le strategie e linee di sviluppo configurabili in vista del raggiungimento di interessi pubblici rilevanti sul piano individuale e sociale: (i) per consentire a ciascuno di beneficiare appieno del benessere offerto da una società digitale inclusiva, l'accesso ad un'istruzione che consente l'acquisizione di competenze digitali di base dovrebbe essere un diritto per tutti i cittadini europei; (ii) le azioni interne poste in essere dagli Stati membri dovrebbero essere integrate da un sostegno per migliorare l'alfabetizzazione digitale a livello globale; (iii) portare le scuole e gli istituti di istruzione nell'era digitale va considerato un obiettivo prioritario ed ineludibile; (iv) le competenze e l'alfabetizzazione digitali stanno

⁷⁵ Sul tema, P. Zuddas, *op. cit.*, 294 ss.

⁷⁶ In tal senso, I. Forgione, *Trasparenza, tecnologie informatiche e diritti sociali: l'open government nel nuovo Codice dell'amministrazione digitale*, in E. Malfatti – L. Azzena (a cura di), *Poteri normativi del Governo ed effettività dei diritti sociali*, Pisa, 2017, 318, la quale si interroga sulla possibilità di inserire lo stesso *open government* tra i diritti sociali strumentali, in quanto funzionale al migliore esplicarsi di altri diritti sociali.

⁷⁷ Nel documento si invoca “the development of a high-performing digital education ecosystem” (4).

diventando un elemento centrale nello sviluppo delle capacità digitali nelle relazioni con gli altri Paesi; (v) le aziende necessiteranno sempre più di connessioni Gigabit dedicate e di infrastrutture dati per il *cloud computing* e l'elaborazione dei dati, così come le scuole e gli ospedali ne avranno bisogno per l'istruzione e la sanità elettronica; (vi) una educazione digitale universale e competenze adeguate in materia sono indispensabili affinché le persone possano prendere parte attiva nella società e in processi democratici⁷⁸; (vii) urgono politiche tese a favorire maggiori investimenti pubblici e privati, ad aumentare la quantità e la qualità dell'offerta di istruzione e formazione specializzata e a promuovere eccellenza negli istituti di istruzione superiore e di formazione professionale, rendendoli più attraenti e rispondenti alle esigenze del mercato del lavoro in termini di digitale; (viii) il piano d'azione del pilastro europeo dei diritti sociali fissa l'obiettivo che gli adulti con competenze digitali quanto meno di base raggiungano nel 2030 la soglia dell'80%; (ix) la formazione e l'istruzione digitali dovrebbero supportare una forza lavoro in cui le persone possano acquisire competenze digitali specializzate per ottenere posti di lavoro di qualità e carriere gratificanti.

6. Nuove tecnologie e diritto alla previdenza e all'assistenza sociale: il piano strategico digitale

La previdenza e l'assistenza sociale (con quest'ultima che si dispiega sovente in un connubio con i servizi sanitari a fronte di bisogni pluridimensionati bisognosi di una risposta integrata) hanno storicamente stimolato una caotica produzione legislativa e una copiosa giurisprudenza costituzionale essenzialmente per quanto attiene, da un lato, al riconoscimento della misura di diritti finanziariamente condizionati e, dall'altro, alla sostenibilità della spesa necessaria a finanziare il sistema previdenziale pubblico.

Anche tali diritti, nondimeno, sono stati "investiti" dall'onda del processo di digitalizzazione.

Intelligenza artificiale e tecnologie digitali permeano, innanzitutto, l'area dell'integrazione socio-sanitaria: giova, a tal proposito, richiamare le considerazioni già svolte nel § 4.

A ciò si possono aggiungere altre riflessioni in ordine alle potenzialità di tali strumenti nel settore squisitamente assistenziale del welfare state.

Quando si evoca il rapporto fra servizi sociali e nuove tecnologie la mente corre spontaneamente all'assistenza ai disabili e agli anziani, non-autosufficienti e altre categorie di soggetti fragili: in una parola, alla c.d. tecnoassistenza.

Con tale locuzione si allude agli strumenti digitali finalizzati ad assicurare assistenza personale, in particolare in caso di multimorbilità⁷⁹.

⁷⁸ Per più ampie considerazioni in merito, E. Mostacci, *Critica della ragione algoritmica: Internet, partecipazione politica e diritti fondamentali*, in *Costituzionalismo.it*, 2019, n. 2, 57 ss.

⁷⁹ F. Lattanzio - A.M. Abbatecola - R. Bevilacqua - C. Chiatti - A. Corsonello - L. Rossi - S. Bustacchini - R. Bernabei, *Advanced technology care innovation for older people in Italy: necessity and opportunity to promote health and wellbeing*, in *J Am Med Dir Assoc.*, 2014, 4Jul;15(7):457-66.

I dispositivi disponibili sul mercato sono pensati prevalentemente per la fascia anziana della popolazione che, più di altre, soffre la presenza di condizioni croniche multiple, associate ad un rapido declino funzionale e alla conseguente incapacità di autogestione quotidiana di se stessa.

In un simile scenario, l'innovazione tecnologica riveste un ruolo fondamentale nella promozione della qualità della vita degli anziani e delle loro famiglie in termini di costo-efficacia.

Dall'implementazione della tecnoassistenza traggono beneficio tanto gli utenti (assistiti e loro *caregiver* e le stesse istituzioni, quanto i professionisti impegnati nell'assistenza domiciliare o residenziale⁸⁰.

Una progettazione centrata sulla persona tende a offrire all'utente del servizio un modello teso, da una parte, a favorirne la permanenza presso il proprio domicilio e, dall'altra, ad assicurare la rispondenza dei suoi bisogni ai requisiti di ciascun nuovo ritrovato.

Al contempo, non mancano i fattori critici.

Fra le barriere che ostacolano una adeguata penetrazione delle tecnologie in questo ambito vengono segnalate da tempo la scarsa conoscenza e capacità d'uso delle stesse (c.d. primitivismo digitale) associata allo scarso coinvolgimento degli interessati, dei *caregiver* e degli operatori all'interno del processo di progettazione e design dei prodotti⁸¹.

Al basso livello di competenze digitali vanno aggiunti il frequente rifiuto della tecnologia, l'inadeguatezza dei finanziamenti per l'innovazione e, infine, le preoccupazioni riguardanti la tutela della riservatezza e il timore di una divulgazione incontrollata di informazioni attinenti al proprio stato di salute e stile di vita⁸².

Dal punto di vista analitico, si segnalano le seguenti, principali tipologie di strumenti.

Della telemedicina, ripartita in telemedicina specialistica (televisita, teleconsulto, telecooperazione) e telesalute, si è già detto nel § 4: essa, vista da una angolazione strettamente assistenziale, consente di effettuare valutazioni multidimensionali del bisogno.

La teleassistenza si presenta sotto forma di tecnologie assistive e case intelligenti⁸³. Il minimo comune denominatore di questi dispositivi sta nella loro attitudine a supportare l'utente nello svolgimento di azioni, superando le limitazioni poste da deficit fisici o cognitivi.

⁸⁰ Per una panoramica sui servizi residenziali, semiresidenziali e domiciliari, v. A. Di Lascio, *Le strutture e i servizi a tutela degli anziani*, in F.Manganaro – V. Molaschi – R. morzenti Pellegrini – D. Siclari (a cura di), *Manuale di legislazione dei servizi sociali*, Torino, 2020, 508 ss.

⁸¹ R.R. Mackie - C.D. Wylie, *Factors influencing acceptance of computer-based innovations*, in M. Helander (a cura di), *Handbook of human-computer interaction*, New York, Elsevier Publishing Co., 1998, 1081 ss.

⁸² G. Lamura - E. Mnich - M. Nolan - B. WoJszel - B. Krevers - L. Mestheneos - H. Döhner, *Family Carers' Experiences Using Support Services in Europe: Empirical Evidence from the EUROFAMCARE Study*, in *The Gerontologist*, 2008, 48(6), 752 ss.

⁸³ Le tecnologie per la teleassistenza comprendono sistemi di allarme e dispositivi di monitoraggio dei comportamenti, che possono aiutare le persone vulnerabili a continuare a vivere sicuri nelle proprie case mantenendo uno stile di vita indipendente.

Le soluzioni più note comprendono i sistemi autonomi, le applicazioni di domotica sociale e di controllo della casa in grado di anticipare i bisogni dell'utente e, naturalmente, i robot che supportano attivamente l'utente nel compimento di azioni all'interno dell'ambiente di vita⁸⁴.

Da ricordare sono, altresì, i presidi residenziali che ospitano anziani in condizioni di non-autosufficienza, supportando sia le prestazioni di lungo-assistenza e di mantenimento, anche di tipo riabilitativo, sia le prestazioni erogate in nuclei specializzati, consistenti in cure mediche e infermieristiche quotidiane, trattamenti di recupero funzionale, compreso il supporto ai pazienti con demenza⁸⁵.

Un accenno finale merita la prospettiva europea: il riferimento è, in particolare, al Report del 2020 della "European Union Agency for Fundamental Rights" rubricato "Getting the future right – Artificial Intelligence and Fundamental Rights"⁸⁶.

Dopo aver premesso che il diritto alla previdenza e all'assistenza sociale sancito dall'art. 34 della Carta di Nizza è un diritto sociale classico⁸⁷, il documento evidenzia che esso ha un grande significato nell'UE in vista della libera circolazione delle persone all'interno dell'Unione⁸⁸.

La stessa norma, tuttavia, reca una proposizione essenzialmente programmatica che non prescrive alcuno standard minimo di protezione, in linea di principio. Spetta, pertanto, agli Stati membri stabilire le condizioni di accesso alle prestazioni sociali, ferma restando la tutela, offerta dallo stesso art. 34, comma 1, contro le misure che tendano a limitare o sacrificare la situazione giuridica soggettiva in esame.

Per di più, l'accesso ai diritti sociali è garantito a tutte le persone legalmente residenti nell'UE che esercitano il loro diritto alla libera circolazione, indipendentemente dalla loro nazionalità, fatte salve le leggi comunitarie e nazionali.

L'Agenzia europea non omette di rilevare come l'impatto delle tecnologie di intelligenza artificiale sui sistemi di protezione sociale e sulla vita dei molti individui che fanno affidamento su di esse può essere di ampia portata ma, al tempo stesso, potenzialmente assai problematico.

⁸⁴ Cfr. Q. Meng - M.H. Lee, *Design issues for assistive robotics for the elderly*, in *Advanced Engineering Informatics*, 2006, n. 20, 171 ss.

⁸⁵ A. Banchemo - E. Brizioli - M. Trabucchi, *Reagire alla crisi: come meglio utilizzare le risorse per rispondere ai bisogni delle fragilità*, in NNA (a cura di), *L'assistenza agli anziani non autosufficienti in Italia. 4° Rapporto. Tra crisi e ripartenza*, Santarcangelo di Romagna, 2013, 165 ss.

⁸⁶ https://fra.europa.eu/sites/default/files/fra_uploads/fra-2020-artificial-intelligence_en.pdf

⁸⁷ L'art. 34, "Sicurezza sociale e assistenza sociale", dispone quanto segue: "1. L'Unione riconosce e rispetta il diritto di accesso alle prestazioni di sicurezza sociale e ai servizi sociali che assicurano protezione in casi quali la maternità, la malattia, gli infortuni sul lavoro, la dipendenza o la vecchiaia, oltre che in caso di perdita del posto di lavoro, secondo le modalità stabilite dal diritto comunitario e le legislazioni e prassi nazionali. 2. Ogni individuo che risieda o si sposti legalmente all'interno dell'Unione ha diritto alle prestazioni di sicurezza sociale e ai benefici sociali conformemente al diritto comunitario e alle legislazioni e prassi nazionali. 3. Al fine di lottare contro l'esclusione sociale e la povertà, l'Unione riconosce e rispetta il diritto all'assistenza sociale e all'assistenza abitativa volte a garantire un'esistenza dignitosa a tutti coloro che non dispongano di risorse sufficienti, secondo le modalità stabilite dal diritto comunitario e le legislazioni e prassi nazionali".

⁸⁸ Cfr. A. Egorov - M. Wujczyk (a cura di), *The Right to Social Security in the Constitutions of the World: Broadening the moral and legal space for social justice*, Ginevra, ILO Global Study, 2016, vol. 1: Europe, xv-xvii e 1-6.

Come è stato osservato dalla dottrina, l'introduzione di tecnologie basate sull'intelligenza artificiale nei sistemi di assistenza sociale rischia di creare barriere di accesso al diritto⁸⁹.

Invero, l'uso dell'AI nel settore della sicurezza sociale deve tenere conto dei potenziali effetti negativi – e discriminatori – sui cittadini stranieri, tanto dell'UE che di Paesi terzi, i quali esercitano il loro diritto alla libera circolazione nel territorio dell'Unione. Essi potrebbero essere penalizzati, ad es., da sistemi che accordano le provvidenze richieste basandosi sui dati del percorso lavorativo del richiedente, subordinando la concessione della misura ad informazioni di cui spesso il sistema non dispone in relazione a coloro che provengono da altri Stati.

Passiamo ora alla previdenza sociale.

Il rapporto fra esercizio dei diritti previdenziali e uso delle nuove tecnologie è illustrato in dettaglio dal Piano Strategico Digitale per gli anni 2020-2022, adottato con la delibera 27 novembre 2020 n. 89 dell'INPS - Istituto Nazionale della Previdenza Sociale.

Detto documento si fa carico, in particolare, di passare in rassegna strumenti, fonti di finanziamento, benefici attesi e risultati conseguiti dal processo di trasformazione digitale.

Significative le premesse generali del report:

i) candidandosi al ruolo di “hub” tecnologico e gestionale dell'ecosistema del welfare, l'Istituto punta a sfruttare le opportunità offerte dallo sviluppo tecnologico per realizzare una “nuova architettura del valore”;

ii) l'architettura dei dati, il *cloud*, le piattaforme e la sicurezza assurgono a fattori propulsivi della trasformazione digitale;

iii) le direttrici del processo trasformativo devono essere, rispettivamente, lo sviluppo e la tutela della cittadinanza digitale⁹⁰, la realizzazione di progetti di *eGovernment*⁹¹ e l'attivazione di procedure di *Open Government*⁹².

Evocando concetti come quello di “architettura del valore” si intende rimarcare la strumentalità della gestione tecnologica dei servizi al più ampio soddisfacimento del bisogno peculiare dell'utente in modo da costituire con quest'ultimo una solida e duratura relazione di fiducia.

Tra i vantaggi programmati, si segnalano (i) il recupero di efficienza nell'espletamento delle pratiche, (ii) il coordinamento innovativo e accelerato fra amministrazioni pubbliche, (iii)

⁸⁹ C. van Veen - B. Zevenbergen, *Conference on Social Protection by Artificial Intelligence: Decoding Human Rights in a Digital Age, Freedom to Tinker – Research and Expert Commentary on Digital Technologies in Public Life*, 29 maggio 2019, reperibile al link <https://freedom-to-tinker.com/2019/05/29/conference-on-social-protection-by-artificial-intelligence-decoding-human-rights-in-a-digital-age/>

⁹⁰ Ripensamento delle motivazioni funzionali dei servizi e reinvenzione delle modalità con le quali si realizzano le interazioni tra l'Istituto e i suoi utenti, alla luce delle opportunità offerte dai dispositivi mobili e dalle tecnologie digitali).

⁹¹ Reingegnerizzazione dei processi e dei modelli di erogazione del servizio, in chiave di dematerializzazione, interoperabilità, automazione avanzata delle attività e degli scambi di informazioni.

⁹² Investimento sull'area personalizzata My Inps e sullo sviluppo di piattaforme e modalità di accesso alle informazioni, alla partecipazione e alla comunicazione trasparente.

l'utilizzo dei big data, (iv) l'impiego sistematico di intelligenze predittive, (v) nuove interazioni fra P.A. e utenti secondo un approccio proattivo legato all'adozione di strumenti abilitanti di tipo "Interazione Human-Centered", tra cui i sistemi basati sull'intelligenza artificiale per gli assistenti virtuali (chatbot, voice bot, ecc...) ⁹³.

Le tecnologie idonee a guidare il processo di trasformazione dei comportamenti organizzativi in chiave digitale sono ben otto, ciascuna con un portato specifico, da un lato, di effetti benefici e, dall'altro, di vincoli normativi e ordinamentali.

Vediamo di cosa si tratta.

I) Blockchain. Operatività: registri (per garantire l'immutabilità degli eventi), token (che consente di attribuire una qualche forma di diritto in maniera univoca), smart contract (che permette l'auto-applicazione dei contratti al fine di creare nuovi modelli di business). Benefici attesi: offerta di servizi in modalità ecosistema; immutabilità delle informazioni; sicurezza; scalabilità e attendibilità; sovranità dei dati; affidabilità e capacità di impedire la perdita o il danneggiamento dei dati. Vincoli funzionali e/o normativi: la crescita delle competenze e del disegno di nuove soluzioni dipende dal dedicato dagli esperti alle attività di studio e analisi del contesto e dei fattori di implementazione delle soluzioni personalizzate individuate e applicabili agli smart contract, che sono progettati per automatizzare i processi amministrativi sottesi all'erogazione di servizi alle persone con disabilità ⁹⁴.

II) Intelligenza Artificiale. Operatività: analisi predittiva, integrazione con chatbot per l'assistenza agli utenti, *image recognition*, gestione strategica del dato ed estrazione di informazioni e *insight* difficilmente estraibili dall'essere umano. Benefici attesi: automazione; scalabilità; riduzione degli errori; individuazione delle correlazioni fra i dati; soluzioni standardizzate per esigenze sempre più crescenti. Vincoli funzionali e/o normativi: disponibilità e qualità dei dati su cui costruire il modello; disponibilità delle soluzioni tecnologiche, conoscenza degli algoritmi e potenza di calcolo adeguata; conformità alla normativa in materia di protezione dei dati personali.

III) Internet delle cose. Operatività: rende disponibili i dati necessari alla comprensione del mondo reale, consente l'estrazione di informazioni utili ai processi decisionali e offre supporto a cittadini e imprese nell'avvio di percorsi di innovazione digitale delle loro attività. Benefici attesi: estrazione delle informazioni; supporto al processo decisionale; trasformazione dei processi; automazione. Vincoli funzionali e/o normativi: stanziamento di risorse in misura sufficiente; necessità di adattamento rapido alle innovazioni del settore; allineamento della strategia alle soluzioni.

IV) *Robotic Process Automation* (RPA). Operatività: permette di automatizzare le attività tramite l'utilizzo di software in grado di simulare il comportamento degli operatori. Benefici attesi: disponibilità a ciclo continuo; gestione di volumi elevati; riduzione degli errori; scalabilità;

⁹³ Il chatbot (risultante della crasi di chat e robot) è un sistema che interagisce con un umano in una conversazione e in un contesto in cui chatbot e riconoscimento del linguaggio naturale (parlato) costituiscono due funzioni sinergiche.

⁹⁴ Sui rapporti fra *smart contract* e *blockchain*, A. Santosuosso, *Intelligenza artificiale e diritto*, Milano, 2020, 135 ss.

riduzione dei tempi di lavorazione; riduzione dei costi per effetto del miglioramento dei processi e dell'abbattimento del costo del lavoro. Vincoli funzionali e/o normativi: individuazione delle regole alla base del software; consapevolezza che i software agiscono sul front-end delle applicazioni.

V) *Cloud*. Operatività: consente di migliorare l'efficienza dei sistemi ICT e, al tempo stesso, di raggiungere elevati standard di sicurezza, efficienza ed affidabilità. Benefici attesi: miglioramento dei livelli di servizio, accessibilità, usabilità e sicurezza; interoperabilità; *business continuity*; resilienza, scalabilità e reversibilità; trattamento e tutela dei dati. Vincoli funzionali e/o normativi: elevate competenze di analisi dei dati; specifiche norme e regolamenti che ne disciplinano l'utilizzo; normativa sulla privacy e la protezione dei dati personali.

VI) *Cybersecurity*. Operatività: protezione dei sistemi informatici dagli attacchi dall'esterno. Benefici attesi: sicurezza informatica; protezione della confidenzialità, integrità e disponibilità di un sistema informatico; *business continuity*; riduzione degli attacchi; efficienza operativa; tutela della privacy. Vincoli funzionali e/o normativi: esigenza di costanti investimenti; specifiche norme e regolamenti che ne disciplinano l'utilizzo; normativa sulla privacy e la protezione dei dati personali.

VII) *Data Analytics*. Operatività: raggruppa tutte le tecnologie utilizzate per analizzare grandi moli di dati al fine di esplorare e scoprire subito informazioni di valore per il business. Benefici attesi: analisi di grandi quantità di dati; comprensione del comportamento degli utenti; supporto al processo decisionale. Vincoli funzionali e/o normativi: esigenza di costanti investimenti; normativa specifica relativa alla gestione dei dati elaborati; normativa sulla privacy e la protezione dei dati personali.

VIII) *Analisi predittiva - Machine Learning*. Operatività: consente di utilizzare dati, algoritmi statistici e tecniche di machine learning per individuare la probabilità di risultati. Benefici attesi: apprendimento automatico; previsione degli scenari futuri; versatilità applicativa. Vincoli funzionali e/o normativi: necessità di un continuo aggiornamento e testing della soluzione adottata; modelli che prevedono margini di errore; normativa sulla privacy e la protezione dei dati personali.

A conclusione della disamina va ulteriormente accentuato un aspetto fondamentale della strategia digitale nel settore previdenziale: il valore dei dati.

Ci si riferisce, in sostanza, alla capacità di estrarre valore dai grandi volumi di dati detenuti dalle strutture erogatrici dei servizi e da quelli derivanti dalle interazioni con gli utenti, grazie all'effetto convergente e sinergico del c.d. *Data Lake* delle banche dati esistenti⁹⁵, dell'organizzazione semantica dei dati, dello sviluppo degli open data, dell'implementazione di soluzioni di Intelligenza Artificiale, *Machine Learning* e *Analytics*.

⁹⁵ Come si legge a pag. 62 s. del Piano, "la realizzazione di un *Data Lake* dove consolidare le informazioni relative alle prestazioni erogate dall'Istituto e alla relativa platea dei beneficiari, anche provenienti da fonti esterne, è necessaria al fine di abilitare analisi di tipo Big Data (per indirizzare azioni anche proattive) e lo sviluppo di reportistica anche *self-service*".

Obiettivo finale, la costruzione di strategie di *insights driven* e di modelli di servizio proattivi e in grado di fornire risposte personalizzate e immediate agli interessati.

In conclusione, numerosi ed apprezzabili sono per i benefici che l'Intelligenza Artificiale può apportare anche ai fruitori dei servizi di previdenza sociale: non vanno, al tempo stesso, trascurati né gli elevati livelli di competenza necessari per la gestione di strumenti tecnologici particolarmente innovativi né, tanto meno, i rischi che l'uso di questi ultimi, in mancanza di opportune regole ed accorgimenti, può comportare per i diritti fondamentali e, in particolare, per il trattamento dei dati effettuato attraverso nuovi sistemi di raccolta dati come il *data lake*.

A testimonianza della complessità di fondo che la materia presenta, un cenno conclusivo va al recentissimo provvedimento con cui il Garante per la Protezione dei Dati Personali ha riscontrato a carico dell'INPS la violazione della normativa in tema di violazione dei dati personali per avere l'Istituto: omesso di definire i criteri per trattare i dati di determinate categorie di richiedenti il c.d. bonus covid; utilizzato ed elaborato dati incompleti o non corretti e informazioni non necessarie rispetto alla finalità di controllo delle pratiche in oggetto; omesso la dovuta valutazione dei rischi per la privacy e i diritti fondamentali degli interessati alla erogazione di una beneficio economico classificato come ammortizzatore sociale⁹⁶.

7. Conclusioni

“The information and technology revolution may certainly be one of the main factors that influence the development of law and of the legal order”⁹⁷: questo assunto vale ancor più nel settore dei diritti sociali.

È stato altresì evidenziato che “se si tiene conto del relevantissimo impatto che hanno il sistema di protezione sociale, che include gli ammortizzatori sociali e il sistema pensionistico, la sanità e l'istruzione sul PIL, si comprende immediatamente che le politiche di digitalizzazione e di governo aperto incidono direttamente sul rapporto di cittadinanza e sulla tutela dei diritti sociali dei cittadini. Il tema dell'utilizzo degli strumenti informatici da parte delle amministrazioni ha un impatto rilevante in ordine alla qualità, rapidità, efficienza dei servizi resi ai cittadini. Tale processo, in conclusione, è strettamente legato al profilo della garanzia della fruizione dei diritti sociali, oltre che a quello dell'efficienza ed efficacia dell'azione amministrativa”⁹⁸.

Alle potenzialità, ai risultati già raggiunti e alle speranze per il futuro fanno tuttavia da *pendant*, in una prospettiva di analisi giuridica, i problemi illustrati nelle pagine precedenti.

I nodi che sono emersi dall'analisi condotta in questa sede si caratterizzano non di rado per la loro trasversalità rispetto ai diversi settori di indagine. La comunanza di problemi richiede risposte tendenzialmente comuni. Ciò non toglie che ogni ambito presenti delle sue specificità.

⁹⁶ Provvedimento 9 marzo 2021, doc. web n. 9556958.

⁹⁷ A. Menyhárd, *op. cit.*, 56.

⁹⁸ I. Forgiione, *Trasparenza*, cit., 307.

Così, ad es., rispetto al diritto alla salute, una digitalizzazione estrema ed incontrollata può generare problemi di *deskilling* professionale, ossia di eccessivo affidamento che l'operatore sanitario ripone sui risultati delle macchine intelligenti foriero, a lungo andare, di una dequalificazione delle competenze richieste per adempiere la prestazione: di qui, l'esigenza di adeguati protocolli di verifica delle attività svolte⁹⁹.

Un altro possibile effetto distorsivo si annida nel meccanismo della delega in bianco al sistema tecnologico che, in caso di conflitto fra le parti, priva queste ultime della possibilità di addivenire a soluzioni conciliative (si pensi ai casi di responsabilità per i danni causati da un trattamento medico interamente automatizzato)¹⁰⁰: di qui, la necessità di restituire all'essere umano una qualche forma di controllo sulla macchina.

O si pensi, ancora, alla velocità di esecuzione tipica dei trattamenti di big data tramite algoritmi¹⁰¹, con quanto ne consegue in punto di determinazione – preliminare a ciascun trattamento – delle finalità specifiche per il cui conseguimento esso viene effettuato: di qui, la necessità di ipotizzare soluzioni, anche *de iure condendo*, tese a rimuovere gli ostacoli allo sviluppo della ricerca scientifica che, per sua natura, non si presta ad una esatta predeterminazione delle finalità, che sono spesso ignote in partenza o, *a fortiori*, in caso di riutilizzo dei dati personali da parte dell'algoritmo¹⁰².

Si pensi, poi, alla distribuzione della responsabilità per i danni creati dall'azione robotica fra l'operatore umano e lo stesso robot: di qui, la necessità di aggiornare i criteri di imputazione della colpa e degli obblighi riparatori verificando la plausibilità di nuove elaborazioni teoriche come la c.d. personalità elettronica¹⁰³.

Si pensi, infine, agli aspetti critici legati alla decisione autonoma dell'algoritmo ossia di uno strumento che, da una parte, assicura vantaggi in termini di precisione, accuratezza ed efficienza ma, dall'altra, presenta un *quid* di opaco che esige conoscibilità dei processi da esso svolti e supervisione delle scelte che esso compie: di qui, la necessità di verificare se e in che misura un algoritmo intelligente possa legittimamente addivenire ad una decisione in sostituzione (o in assenza) di un operatore sanitario, in un contesto in cui una legittimazione in tal senso può derivare dal consenso dell'interessato, fattore scriminante *ex art. 22, comma 2, GDPR* che assume ad oggetto sia il trattamento dei dati sanitari sia la connessa decisione terapeutica¹⁰⁴.

⁹⁹ Come fa notare G. Pasceri, *op. cit.*, 120, "l'eccessiva dipendenza dall'uso della tecnologia comporta una riduzione graduale delle capacità di analisi del medico e, nel tempo, la riduzione delle sue competenze professionali".

¹⁰⁰ Per un'applicazione relativa alle procedure giudiziarie e alle decisioni basate sull'equità, F. Fracchia – M. Occhiena, *Le norme interne: potere, organizzazione e ordinamenti*, Napoli, 2020, 137.

¹⁰¹ Cfr. F. Faini, *La dimensione giuridica dei big data*, in S. Faro – T.E. Frosini – G. Peruginelli, *Dati e algoritmi. Diritto e diritti nella società digitale*, Bologna, 2020, 113 ss.; F. De Leonardis, *Big data, decisioni amministrative e "povertà" di risorse della pubblica amministrazione*, in E. Calzolaio (a cura di), *La decisione del prisma dell'intelligenza artificiale*, Padova, 2020, 137 ss., spec. 149 ss.

¹⁰² Per ulteriori considerazioni in tema, con particolare riguardo al trattamento di dati genetici per scopi di ricerca scientifica, M. Shabani – P. Borry, *Rules for processing genetic data for research purposes in view of the new EU General Data Protection Regulation*, in *European Journal of Human Genetics*, 2018, n. 26, 149 ss.

¹⁰³ Su questa tesi, cfr. R. Trezza, *Diritto e intelligenza artificiale*, Pisa, 2020, 57.

¹⁰⁴ Per un approfondimento sul tema, M. Ciancimino, *Protezione e controllo dei dati in ambito sanitario e intelligenza artificiale*, Napoli, 2020, 91 ss.

Il processo di penetrazione delle nuove tecnologie nel settore del welfare è, ad ogni modo, inarrestabile e capace di procurare un vantaggio competitivo a quanti saranno capaci di sfruttarle al meglio¹⁰⁵: il rischio, o meglio la prospettiva desiderabile, non è pertanto “quello di essere sostituiti da una macchina, ma da altri professionisti (umani) più capaci di usare le armi dell’innovazione”¹⁰⁶.

Come risulta da molteplici evidenze¹⁰⁷, l’utilizzo dei big data con l’intelligenza artificiale, ad es., è in grado di incrementare l’efficienza e l’efficacia dei sistemi sanitari. Lo sfruttamento di questi vantaggi, da incrementare progressivamente, va associato all’adozione di opportuni accorgimenti tecnici e normativi che consentano di superarne i limiti o gli effetti indesiderati, quali la deresponsabilizzazione, il verificarsi di *bias* algoritmici e una gestione dello strumento irrispettosa della privacy dei pazienti.

Migliorare la salute in una con una regolazione ottimale dei rischi e con la protezione della sicurezza degli utenti e della salute pubblica rappresentano le sfide del futuro.

I sistemi di Intelligenza Artificiale si nutrono di dati e sono destinati sempre più ad utilizzare dati per produrre nuova conoscenza: ciò richiede l’adozione di misure tecniche e organizzative capaci di salvaguardare i diritti e le libertà fondamentali dei soggetti interessati: anonimizzazione dei dati, implementazione del principio di accountability, progettazione di sistemi che mettano al centro la tutela della dignità umana sono ingredienti irrinunciabili.

Altrettanto fondamentali per la tenuta del sistema sono il rispetto del principio di trasparenza, il controllo della qualità dei dati immessi e dei risultati finali, i meccanismi di responsabilizzazione sostanziale: il tutto, in un contesto in cui “la protezione dei dati personali assume un ruolo chiave per garantire il corretto funzionamento di un ecosistema di informazioni in cui la realtà delle cose sarà continuamente modificata da meccanismi di IA e di automazione dipendente dall’analisi dei dati”¹⁰⁸.

L’Intelligenza Artificiale tende, ove non assistita da garanzie e limiti, a caratterizzarsi per una significativa mancanza di trasparenza, decisamente grave se si considera che un sistema trasparente costituisce il presupposto ineludibile affinché il cittadino possa controllare l’andamento dei processi algoritmici, comprenda le ragioni che hanno condotto ad una determinata decisione e possa individuare in concreto a chi sia riconducibile la responsabilità

¹⁰⁵ Un esempio eloquente ci è fornito dalla accelerazione degli impieghi di telemedicina nel corso dell’epidemia da Covid-19. Come è stato rilevato dalla citata Comunicazione della Commissione europea del 9 marzo 2021, COM(2021) 118 final, rubricata *2030 Digital sss: the European way for the Digital Decade*, “During the pandemic telemedicine consultations grew more in one month than they did in 10 years, and this played a key role in keeping queues down at hospitals and maintaining patients in good health” (11).

¹⁰⁶ Così A. Longo – G. Scorza, *op. cit.*, 153.

¹⁰⁷ Per una corposa elencazione cfr. A. Longo – G. Scorza, *op. cit.*, 177 ss., i quali evidenziano come i servizi di sanità digitale puntino, in particolare, a: “- intervenire in una fase precoce della malattia attraverso il monitoraggio per ridurre il tasso d’aggravamento e di mortalità; - ridurre il numero di giorni di degenza ospedaliera; - razionalizzare le decisioni attraverso la consultazione a distanza con gli specialisti; - ridurre il costo della cura del paziente” (183).

¹⁰⁸ Così A. Spina, *La medicina degli algoritmi: Intelligenza Artificiale, medicina digitale e regolazione dei dati personali*, in F. Pizzetti (a cura di), *Intelligenza Artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, Torino, 2018, 328 s.

della scelta effettuata¹⁰⁹. Dall'assenza di trasparenza deriva per il soggetto una sostanziale non-giustiziabilità della decisione, un risultato incontestabile che evidenzia quanto l'interessato sia vulnerabile ed incapace di comprendere l'esito del processo matematico e di opporsi e quella che potrebbe definirsi come la dittatura dell'algoritmo.

La compressione algoritmica dei diritti e delle libertà della persona, del resto, non si consuma soltanto attraverso i trattamenti discriminatori¹¹⁰, cui essa può prestarsi, ma discende anche dalla crescente abilità dell'IA di orientare e manipolare l'individuo.

Affermazione della legalità algoritmica, gestione dell'errore robotico, prevenzione dei possibili effetti discriminatori: sono alcuni fra i vincoli e i limiti che devono accompagnare il nuovo modo d'essere della prestazione satisfattiva del diritto sociale da erogare in forma digitale.

La diffusione dell'IA, anche con riguardo al settore dei diritti e dei servizi sociali, ha visto emergere nuovi profili di rischio che non interessano solamente una possibile lesione del diritto alla protezione dei dati personali ma che riguardano, in modo più ampio, i diritti e le libertà fondamentali della persona. Nodi critici particolari affiorano dall'impiego dei sistemi artificiali per indagare ogni aspetto della persona umana, così da conoscerne le caratteristiche e i comportamenti più intimi, sino al punto di essere utilizzati per prendere decisioni suscettibili di avere impatti notevoli sulla sfera giuridica dei soggetti.

Questi aspetti non possono essere trascurati in una disamina che si incentri sulle prestazioni e sui servizi che sono implicati nel contenuto del diritto sociale.

Un discorso analogo vale per il diritto all'istruzione posto dinanzi alle nuove tecnologie, in una cornice di sperimentazioni in ambito scolastico delle quali è fondamentale misurare le ricadute sulla effettività e sulla garanzia di attuazione del diritto sulla base di vari indici: rapporto educativo tra docente e discente, adeguatezza della prestazione didattica digitalizzata, impatto della tecnologia sulla protezione dei dati personali, valutazione della c.d. didattica a distanza (DaD) e delle metodologie ad essa alternative, capacità di superamento del *digital divide*.

La rilevanza dell'Intelligenza Artificiale per la fruizione dei servizi previdenziali è stata altrettanto rappresentata, mettendone in luce benefici, criticità e rimedi.

Lo stesso è a dirsi per quanto riguarda l'assistenza sociale, considerata separatamente (come nell'esempio della tecno-assistenza) o integrata alla tutela della salute grazie all'impiego e alle funzionalità di dispositivi digitali capaci di prendere in carico e soddisfare il bisogno composito degli assistiti.

¹⁰⁹ Sulla trasparenza algoritmica, F. Faini, *Intelligenza artificiale e diritto: le sfide giuridiche in ambito pubblico*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 2019, n. 1, 158.

¹¹⁰ Sul tema, C. Napoli, *Algoritmi, intelligenza artificiale e formazione della volontà pubblica: la decisione amministrativa e quella giudiziaria*, in *Rivista AIC*, 2020, n. 3, 329 ss., che valuta criticamente la *ratio* del Regolamento europeo, condiviso da parte della dottrina, consistente nella funzionalizzazione della macchina all'uomo nell'utilizzo dei dati, tenuto altresì conto dell'omesso inserimento fra i principi ispiratori del GDPR del principio di non discriminazione che compare "timidamente" soltanto all'interno del Considerando n. 71.

Si pensi, ad es., alla necessità di informazioni specifiche sulla questione centrale dell'IA, ovvero il "paradigma decisionale", correlato, in particolare, al diritto a non essere assoggettati senza il proprio consenso a una decisione basata esclusivamente sul trattamento automatizzato di dati personali per ottenere un beneficio sociale¹¹¹.

Come si è segnalato, sfruttando le preziose opportunità offerte dallo sviluppo tecnologico i sistemi di gestione dei servizi socio-sanitari possono migliorare le proprie *performance* riducendo tempi e costi e semplificando in modo più razionale azioni e procedure¹¹².

Anche qui, tuttavia, l'implementazione auspicabile della AI deve rispettare e, anzi, vieppiù implementare i principi supremi e i diritti fondamentali dell'uomo su cui si fondano le moderne democrazie e gli ordinamenti costituzionali contemporanei¹¹³: i principi di uguaglianza, di parità di trattamento e di accesso ai servizi; i diritti di libertà dell'individuo; i principi di proporzionalità e di precauzione nella gestione del rischio; il diritto di autodeterminazione e il diritto alla protezione dei dati personali; il diritto ad una decisione non completamente automatizzata ma assunta con l'apporto e sotto la responsabilità di un essere umano¹¹⁴.

C'è, infine, la questione etica.

È noto che la tecnologia consente di rilevare e superare sempre più i limiti dell'essere umano, consentendo a quest'ultimo di fare cose che altrimenti non riuscirebbe a fare o di conseguire obiettivi con modi e tempi prima inimmaginabili.

I risultati così raggiunti stimolano l'ulteriore progresso della ricerca a riprodurre le capacità umane spingendole sempre più oltre nella gestione dei processi di interesse individuale e sociale.

Il rischio di disumanizzazione della persona è, tuttavia, dietro l'angolo, o meglio è ontologicamente connaturato all'era dell'Intelligenza Artificiale¹¹⁵. Sicché, si rende necessaria

¹¹¹ L'automazione delle procedure amministrative può costituire una pietra miliare per il percorso di regolazione ed interpretazione dei provvedimenti adottati a conclusione delle stesse e per i conseguenti profili di responsabilità. Rimettere i processi decisionali ad un algoritmo significa spesso che il risultato derivante da tale applicazione vada considerato alla stregua di un atto amministrativo informatico che, in quanto tale, deve essere conforme ai principi generali che regolano il sistema delle attività amministrative vincolandole agli obblighi, fra l'altro, di trasparenza e pubblicità. In generale, sul tema, E. Pellicchia, *Profilazione e decisioni automatizzate al tempo della black box society: qualità dei dati e leggibilità dell'algoritmo nella cornice della responsible research and innovation*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 2018, n. 5, 1209 ss.

¹¹² Abbiamo visto come le potenziali applicazioni di intelligenza artificiale (AI) al settore sanitario e sociale siano numerosissime e consentano di produrre benefici per il paziente, ottimizzando il suo percorso terapeutico, e per la collettività, compensando i costi sempre più elevati necessari per curare nuove malattie e per soddisfare bisogni assistenziali sempre più complessi. L'uso di algoritmi e tecniche predittive può risultare assai utile in una serie di contesti operativi: dalla prevenzione alla diagnosi di una patologia, dall'intervento chirurgico al percorso di riabilitazione, dall'assistenza domiciliare per anziani e disabili all'organizzazione dei servizi sociali in ambito familiare.

¹¹³ L'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico sono aree di ricerca e pratica in continua evoluzione e il dibattito intorno ai temi della trasparenza, proporzionalità e responsabilità è, di conseguenza, in continuo aumento. La disponibilità di una significativa potenza di calcolo e l'accesso a grandi set di dati eterogenei hanno permesso ai ricercatori di sviluppare algoritmi ancor più sofisticati per l'analisi dei dati e creare modelli, correlazioni e collegamenti sempre più efficaci.

¹¹⁴ Sulla funzionalizzazione dei sistemi digitali a promuovere un'efficace tutela dei diritti fondamentali, v. le recenti considerazioni svolte da O. Pollicino, *Le Authority garanti tra limiti di ruolo e tutela della privacy*, ne *Il Sole 24 ore*, 17 giugno 2021, 16.

¹¹⁵ Tale rischio è paventato anche da P. Guarda, "Ok Google, am I sick?": *artificial intelligence, e-health, and data protection regulation*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 2019, n. 1, 359 ss.

l'individuazione di correttivi e contrappesi alle potenziali devianze dai binari della correttezza etico-morale¹¹⁶.

Come si è condivisibilmente osservato, “la ricerca etico-scientifica è un parametro di vitale importanza per il mantenimento dell'ordine sociale e per la comprensione dei fenomeni che la investono, in particolar modo in un'epoca in cui la velocità del progresso della tecnologia e dei suoi apparati è ultraccelerata rispetto a quella dell'evoluzione biologica della persona”¹¹⁷.

L'esperienza storica insegna che l'uomo, non appena ne è stato in grado, ha piegato alle sue esigenze i frutti dello sviluppo tecnologico.

La principale motivazione che anima chi ricorre ad un algoritmo di Intelligenza Artificiale è quella di poter raggiungere un obiettivo di proprio interesse nel modo più efficiente possibile, delegando le funzioni a software e macchine intelligenti.

Non tutti, e non sempre, coloro che delegano lo svolgimento di determinati compiti a sistemi automatizzati sono, tuttavia, consapevoli che quei compiti recano anche valori morali: di modo che, in linea di massima, alle tecnologie di AI vengono implicitamente delegati anche gli aspetti etici.

Ne deriva che, se si vogliono scongiurare applicazioni inique o discriminatorie delle nuove tecnologie, la questione della loro efficienza non può essere disgiunta da quella dei valori e, dunque, dell'impatto che esse producono sul benessere del genere umano.

In altre parole, il concetto di “etica dell'Intelligenza Artificiale”¹¹⁸ rimanda all'indispensabile esercizio di una funzione di sorveglianza contro il cattivo uso della stessa¹¹⁹.

L'etica, in definitiva, è una componente essenziale della ricerca tecnologica, quale sua parte costitutiva volta a suscitare fiducia negli interessati.

In un contesto fondato su alcuni pilastri fondamentali – accettazione, autodeterminazione e consenso – un ingrediente che non può proprio mancare è la fiducia dei cittadini nell'uso non solo efficiente ed efficace degli strumenti di AI ma anche negli effetti benefici per l'uomo secondo una valutazione della dignità e meritevolezza dello strumento rispetto ai valori cardine della civiltà umana.

¹¹⁶ Per un approfondimento in merito alle linee guida etiche sull'Intelligenza Artificiale adottate dal Gruppo di Esperti della Commissione europea, F. Lorè, *L'Intelligenza Artificiale nell'utilizzo e nel rispetto dei dati personali*, in *Amministrativamente.com*, 2019, n. 2, 311 ss.

¹¹⁷ E. Grassi, *Etica e intelligenza artificiale. Questioni aperte*, Roma, 2020, 66.

¹¹⁸ S. Quintarelli, op. cit., 83, evoca al riguardo la necessità di “rafforzare la fiducia sociale nell'intero contesto socio-tecnologico e assicurare nel tempo il pieno godimento dei vantaggi e dei benefici potenzialmente racchiusi nell'Intelligenza Artificiale”. In tema, v. pure G. Sartor, *Privacy, reputazione, affidamento: dialettica e implicazioni per il trattamento dei dati personali*, in F. Bergadano – A. Mantelero – G. Ruffo – G. Sartor, *Privacy digitale. Giuristi e informatici a confronto*, Torino, 2005, 81 ss.

¹¹⁹ Non manca chi, come S. Crisci, *Intelligenza Artificiale ed etica dell'algoritmo*, in *Foro amm.*, 2018, 1787 ss., auspica l'inserimento nella programmazione dell'algoritmo di una sorta di «coscienza», in modo da rendere possibile l'esercizio di una sorta di controllo etico dell'algoritmo, secondo un modello di corretta definizione di diritti e doveri.

Progettazione, sviluppo, realizzazione, distribuzione, uso e funzionamento delle tecnologie di AI: rispetto a ciascuna di tali fasi si rende necessaria una attenta determinazione di principi e regole capaci di prevenire effetti eticamente negativi: equità, uguaglianza, non-discriminazione, inclusività, sicurezza, riservatezza, sostenibilità, autonomia, esplicabilità, prevenzione dei danni, giustiziabilità, ecc...

Consapevoli della non-neutralità dell'algoritmo, un'assunzione di responsabilità nel momento in cui impostiamo il rapporto con le tecnologie è assolutamente indispensabile: gli imperativi di ordine etico sono destinati a permeare i sistemi intelligenti fin dalla loro ideazione, in modo da renderli interpretabili e comprensibili¹²⁰.

Lo sforzo deve essere, naturalmente, globale, per evitare disomogeneità territoriali e applicazioni eterogenee e discriminatorie legate alla nazionalità o alla cittadinanza dell'utente¹²¹.

¹²⁰ Si è affermato, significativamente, che "users have the right to disclosure of the algorithms that influence their conduct and the information provided to them, as well as how the personal data acquired from them are used and utilised" (A. Menyhàrd, *op. cit.*, 59).

¹²¹ È stato osservato che, sul presupposto che i sistemi di Intelligenza Artificiale hanno il potere di migliorare i processi decisionali in molti settori, fra cui quello medico-sanitario, grazie a modelli di machine learning e deep learning sempre più efficaci, le possibili implicazioni etico-legali dello sviluppo e della diffusione di tali tecnologie esige un esame dei diversi approcci all'etica dell'Intelligenza Artificiale da parte dei vari Paesi. Analizzando le misure adottate, ivi compresi i requisiti di privacy e trasparenza, A. MONREALE, *Rischi etico-legali dell'Intelligenza Artificiale*, in *DPCE online*, 2020, n. 3, 3391 ss., è giunta ad evidenziare la profonda eterogeneità del quadro comparatistico: elemento che, nell'epoca della globalizzazione, potrebbe rappresentare un ostacolo all'armonizzazione normativa di queste tecnologie portando a un mercato globale frammentato e alla riduzione della fiducia nei sistemi di AI in grado di rallentarne l'adozione in scenari reali.