



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MESSINA

DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA

DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE GIURIDICHE

Curriculum 2

Persona e mercato nel diritto interno ed europeo

SSD IUS/01

XXXV Ciclo

IL SOGGETTO NELL'ERA TECNOLOGICA: ADATTAMENTO AI PROCESSI DI DIGITALIZZAZIONE

Dottoranda

Dott.ssa Susanna CAPPuccio

Susanna Cappuccio

Tutor

Ch.ma Prof.ssa Concetta PARRINELLO

Concetta Parrinello

Coordinatrice del Corso di Dottorato

Ch.ma Prof.ssa Concetta PARRINELLO

Concetta Parrinello

ANNO ACCADEMICO 2022/2023

INTRODUZIONE 4

CAPITOLO I

INTELLIGENZA ARTIFICIALE:

GENESI, SVILUPPO E PRIMI TENTATIVI REGOLATORI 10

1. Tecnologia e diritto. La ricerca di principi e regole per l'IA 10
2. Sistemi di intelligenza artificiale: comprensione fenomenologica e perimetrazione definitoria in senso giuridico 21
3. La regolamentazione della Robotica e dell'Intelligenza artificiale: spunti di riflessione sullo stato dell'arte. Proposte e prospettive 38
4. L'esigenza di un quadro etico e giuridico adeguato per far fronte alle sfide poste dalle nuove tecnologie 47

CAPITOLO II

IA ED EVOLUZIONE DELLA CATEGORIA DELLA

SOGGETTIVITÀ NEL SISTEMA DEI FENOMENI

GIURIDICI 55

1. La sottoposizione a prova di resistenza della categoria della soggettività nel sistema; il soggetto giuridico tra umano, non umano e post-umano 55
2. Nuove tecniche genetiche, regole giuridiche e tutela dell'essere umano. L'incidenza dell'IA sull'embrione 66

3. Il terreno elettivo dell'IA. Salute "intelligente" e ruolo del consenso informato: le implicazioni dell'intelligenza artificiale sull'autodeterminazione e sul rapporto tra medico e paziente	77
4. L'interposizione della IA e della robotica in medicina e l'impatto sui diritti delle persone. Allocazione della responsabilità e strumenti di tutela alla luce dell'attuale scenario normativo	90

CAPITOLO III

IL BILANCIAMENTO TRA PROMOZIONE DELLO SVILUPPO DELLE TECNOLOGIE E ISTANZE

PROTEZIONISTICHE DELLA PERSONA **106**

1. Intelligenza artificiale, trattamento dei dati e decisione robotica automatizzata; problemi connessi alla profilazione e ruolo del GDPR.	106
2. IA tra conseguenze discriminatorie e neutralità della rete.	117
3. Il diritto all'oblio: la nuova frontiera della Rete.	128
4. L'identità personale nella dimensione digitale.	143

CONCLUSIONI **152**

BIBLIOGRAFIA **157**

INTRODUZIONE

L'elaborato si propone di analizzare l'evoluzione del fenomeno giuridico del soggetto nella transizione da una fase di rilevanza meramente spaziale ad una dimensione di impatto multimediale.

Il punto di partenza è rappresentato dalle sempre attuali intuizioni della teorica civilistica, la quale ha posto l'accento sulla centralità e sulla rilevanza del soggetto nella dimensione della fenomenologia giuridica.

L'evoluzione scientifica e lo sviluppo delle tecnologie più recenti, prima informatiche e poi telematiche, hanno determinato la nascita di dimensioni virtuali in cui l'agire dell'uomo e le vicende della sua personalità assumono fisionomie nuove e diversificate.

L'impossibilità di governare, con i tradizionali strumenti legislativi, il costante ed incessante mutamento dei fenomeni giuridici e di regolare *ex ante* fattispecie in continua evoluzione, sollecita il giurista ad una rielaborazione degli istituti giuridici.

Al fine di dare risposta alle istanze di tutela e certezza del diritto nelle relazioni virtuali, attenta dottrina propone il ricorso a “strumenti prospettici” legati ad una normativa per principi.

Un siffatto *modus operandi* consente di recepire e attuare compiutamente la normativa interna e sovranazionale posta a tutela della persona umana nell'era della digitalizzazione e della globalizzazione dei mercati.

Se a livello normativo i profili della persona e del mercato rappresentano i nuclei fondamentali del diritto europeo, il valore della dignità e delle sue connotazioni incide direttamente e significativamente sulla morfologia delle relazioni umane e, di conseguenza, sul diritto, sicché le nuove tecnologie, connesse allo sviluppo del mercato, non possono mai avere un'incidenza invasiva sul valore del soggetto.

Le dinamiche pervasive della rete rendono indifferibile la realizzazione di uno statuto di regole che, per un verso, garantisca la “messa in sicurezza” della persona, restituendo al soggetto quella centralità che lo sfruttamento dei dati rischia di compromettere e, per altro verso, sia funzionalizzato allo sviluppo dell'economia nel mercato digitale.

In questa dimensione l'indagine, prendendo le mosse dalla dottrina più illuminata, intende ricostruire i profili della personalità umana, quali risultano alla luce delle nuove tecnologie, per rivedere e rimodulare la centralità del soggetto come punto di riferimento delle *new technologies*.

In questa direzione si impone una riflessione sulla disciplina dettata dal Regolamento UE 2016/679 - relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati in tema di trattamento dei dati personali - e dalla proposta di Regolamento sull'intelligenza artificiale che fissa un quadro regolatore armonizzato sull'IA incentrato su un approccio basato sul rischio di vulnerazione dei diritti fondamentali.

Il GDPR sembra aver predisposto una protezione più incisiva alle esigenze del singolo, adottando un corpo normativo che, *prima facie*, sembra volere apprestare puntuale tutela alla persona, in qualsiasi momento e senza particolari formalità, rispetto ad un mercato che promuove la libera circolazione e l'appropriazione al fine di uno sfruttamento economico dei suoi dati.

L'esigenza di rivalutare il soggetto giuridico, spesso alla mercé dei profitti che gli operatori della rete vogliono e possono realizzare, sembra essere stata recepita dall'art. 17 del GDPR che attribuisce all'interessato il diritto di ottenere la cancellazione dagli indici dei motori di ricerca di informazioni che, per il loro contenuto o per il tempo trascorso dal momento della loro raccolta, non abbiano più rilevanza pubblica. A tal fine impone al titolare del trattamento di informare tutti coloro che stanno trattando i dati personali della richiesta dell'interessato di cancellare qualsiasi *link*, copia o riproduzione dei dati personali. Al riguardo appare interessante l'orientamento assunto dalle Sezioni Unite (Cass. civ., 22 luglio 2019, n. 19681) che hanno posto l'accento sul profilo dell'interesse pubblico alla conoscenza.

Si impone, pertanto, in un'ottica sistematica, di indagare l'attuale natura dei dati personali, i profili inerenti la loro negoziabilità e gli eventuali limiti alle modalità operative del "mercato" dei dati personali.

La necessità di adottare nuovi e più efficaci strumenti di prevenzione a tutela della libertà dell'individuo e l'esigenza di ricostruire il concetto di soggetto giuridico impongono una riflessione sul trattamento dei dati

personali degli utenti della rete, con particolare riguardo alla loro profilazione, agli algoritmi, ai *big data* e alle misure di sicurezza adottate dai titolari del trattamento. Se con la profilazione si immettono volontariamente – in modo diretto o indiretto – informazioni personali senza conoscere, spesso, chi le raccoglie o le acquisisce, si pone il problema della attendibilità della decisione e delle garanzie per i soggetti sottoposti a questo particolare tipo di trattamento di dati personali.

La profilazione e le decisioni automatizzate possono segregare le persone in specifiche categorie riducendo la loro possibilità di scelta, possono scoraggiare azioni rivelatrici di condotte “divergenti” e produrre discriminazioni inattese.

Il consenso, nel settore di indagine, sfugge ad un inquadramento sistematico ed omogeneo, anche considerando che numerose sono le operazioni di trattamento e le tipologie dei dati.

Particolare attenzione è rivolta alle implicazioni dell’intelligenza artificiale sull’autodeterminazione e sul rapporto tra medico e paziente.

Le potenzialità delle nuove tecnologie comportano complesse e molteplici implicazioni sulla libertà e spesso si traducono in possibili aggressioni alla persona umana e alla sua centralità all’interno del sistema giuridico.

Si è assistito ad un ribaltamento prospettico; se per lungo tempo la tecnologia è stata al servizio dell’arbitrio dell’uomo per consentirgli di sviluppare al meglio le proprie capacità e realizzare più compiutamente

i propri interessi, mostrandosi, dunque, come uno strumento utile per l'attività umana, oggi, *a contrario*, diviene protagonista sull'azione del singolo.

Nella società attuale in cui si assiste alla tensione ed al conflitto tra tecnocentrismo e antropocentrismo, è però necessario che i sistemi di intelligenza artificiale si conformino ad un approccio antropocentrico, al fine di scongiurare il pericolo che la tecnica possa elevarsi a principio ordinatore e dominante, assurgendo “da materia regolata a principio regolatore, da oggetto a soggetto di normazione”.

Le innovazioni devono essere programmate mettendo al centro l'uomo e il rispetto dei suoi diritti, in ossequio ai principi ed al complesso dei valori espressi dal sistema ordinamentale.

Compito del giurista è quello di delineare il quadro normativo regolatorio di tutti quei comportamenti tecnologicamente possibili che si dipanano attraverso l'utilizzo di tali nuove tecnologie.

Dall'altro lato le nuove tecnologie contribuiscono al progresso giuridico poiché impongono al legislatore di regolamentare nuovi comportamenti tecnologicamente possibili, laddove non si possa ricorrere ai classici schemi opportunamente adattati al nuovo contesto socio-economico.

Questi profili prospettati dalle nuove tecnologie, coinvolgenti il soggetto nello spazio e nel tempo, costituiscono i punti di riferimento dell'elaborato, postulando un'indagine ad ampio respiro sul piano sistematico, sia a livello interno che europeo, per verificare, sul piano

ricostruttivo, se i tempi siano maturi per una rimediazione dei tradizionali dogmi imperniati sulle dimensioni statiche e spazio-temporalmente immobili degli elementi fenomenologici del diritto.

CAPITOLO I
INTELLIGENZA ARTIFICIALE:
GENESI, SVILUPPO E PRIMI TENTATIVI REGOLATORI

Sommario: 1. Tecnologia e diritto. La ricerca di principi e regole per l'IA. 2. Sistemi di intelligenza artificiale: comprensione fenomenologica e perimetrazione definitoria in senso giuridico. 3. La regolamentazione della Robotica e dell'Intelligenza artificiale: spunti di riflessione sullo stato dell'arte. Proposte e prospettive. 4. L'esigenza di un quadro etico e giuridico adeguato per far fronte alle sfide poste dalle nuove tecnologie.

1. Tecnologia e diritto. La ricerca di principi e regole per l'IA.

La rapida evoluzione della tecnologia robotica ha dato vita alla creazione di sistemi la cui operatività viene sempre più assimilata a quella umana. Nel tempo presente, i *robot*, interagendo con l'ambiente che li circonda, sono in grado di imparare e di adattarsi a situazioni mutevoli, svolgendo compiti sempre più complessi.

Il largo ed incisivo impiego delle applicazioni robotiche nei settori più diversi dell'agire umano e la loro correlata incidenza sui diritti e/o sulle libertà degli individui hanno sollecitato i giuristi a nuove riflessioni, non di rado, però, ammantate da una sorta di timore e

sospetto verso la decisione robotica¹. Lo snodo critico ruota attorno, anzitutto, alla necessità di elaborare una *cyberlaw* che abbia l'attitudine di regolare una serie variegata e complessa, oltre che di diverso spessore, di interessi meritevoli di tutela e situazioni giuridiche soggettive, in relazione ai quali le risposte tradizionali potrebbero apparire insufficienti; nondimeno, occorre valutare l'opportunità di una rielaborazione degli istituti giuridici di riferimento che possa offrire una adeguata tutela dell'*ordo iuris* senza soffocare i progressi della scienza².

Invero, ogni nuovo fenomeno, specialmente ove legato allo sviluppo scientifico e tecnologico, sembra esigere innovazioni normative; tuttavia, l'evoluzione della tecnologia non richiede indefettibilmente l'introduzione di nuove disposizioni³, in quanto il

¹ N. IRTI, *Il tessitore di Goethe (per la decisione robotica)*, in *Riv. dir. proc.*, 2018, 1180 s. Già in tal senso M. HEIDEGGER, *La questione della tecnica*, in *Saggi e discorsi* (1954), Milano, 1985.

² In dottrina v. G. ALPA, *Tecnologie e diritto privato*, in *Riv. it. sc. giur.*, 2017, 271; C. FARALLI, *Diritti e nuove tecnologie*, in *Tigor. Rivista di scienze della comunicazione e di argomentazione giuridica*, 2/2019, 43 ss., secondo il quale «per i giuristi si è posto il problema se e come fissare delle regole senza soffocare i progressi della scienza, ma anche senza ledere i diritti degli individui»; A. LA SPINA, *Complessità e identità personale*, Napoli, 2022, 269, secondo cui «la globalizzazione del mercato e dell'ambiente socio-relazionale, comporta però la necessità di una regolamentazione che da un lato sia in grado di proteggere la persona, quale valore fondativo della società, senza tuttavia arrestare lo sviluppo tecnologico ed economico della collettività e, dall'altro, garantisca, se non una disciplina uniforme nell'intera arena (quella globale) in cui si svolgono i fatti, quantomeno un orientamento unitario mediante un diritto, operante per principi, in grado di superare i tradizionali confini territoriali». Cfr., altresì, L. D'AVACK, *La rivoluzione tecnologica e la nuova era digitale: problemi etici*, in *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica* (a cura di) U. RUFFOLO, Milano, 2020, 12 ss.

³ Sulla distinzione tra disposizione e norma, indefettibile lo studio tradizionale di: V. CRISAFULLI, *Disposizione (e norma)*, in *Enc. dir.*, XIII, Milano, 1964, 195 ss.

sistema esistente presenta una elasticità in grado di definire anche il diritto della robotica⁴, salvo le necessarie specificazioni⁵.

Infatti, osservando il soggetto e le situazioni esistenziali di cui è portatore, può ragionevolmente ritenersi che i principi, i valori e gli *standard* valutativi⁶ connotativi del nostro sistema giuridico⁷ possano già offrire un novero di soluzioni ai problemi correlati all'incessante

⁴ Sul rapporto tra tecnologia e diritto che ha interessato scienze giuridiche e non, si rinvia, tra gli altri, a G. TADDEI ELMI, A. CONTALDO (a cura di), *Intelligenza artificiale. Algoritmi giuridici. Ius condendum o "fantadiritto"?*, Pisa, 2020; U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale Il diritto, i diritti, l'etica*, Milano, 2020; G. ALPA (a cura di), *Diritto e intelligenza artificiale. Profili generali, soggetti, contratti, responsabilità civile, diritto bancario e finanziario, processo civile*, Pisa, 2020; A. SANTOSUOSSO, *Intelligenza artificiale e diritto. Perché le tecnologie di IA sono una grande opportunità per il diritto*, Milano, 2020; A. D'ALOIA, *Intelligenza artificiale e diritto: Come regolare un mondo nuovo*, Milano, 2021; G. TADDEI ELMI, *Il Quid, il Quomodo e il Quid iuris dell'IA. Una riflessione a partire dal volume "Diritto e tecnologie informatiche"*, in *Riv. it. inf. dir.*, 2/2021, 131 ss.; E. BASSOLI, *Algoritmica giuridica. Intelligenza artificiale e diritto*, Modena, 2022; P. SEVERINO (a cura di), *Intelligenza artificiale. Politica, economia, diritto, tecnologia*, Roma, 2022; R. M. AGOSTINO, G. DALIA, M. IMBRENDA, S. PIETROPAOLI (a cura di), *Frontiere digitali del diritto. Esperienze giuridiche a confronto su libertà e solidarietà*, Torino, 2022.V. U. SALANITRO, *Intelligenza artificiale e responsabilità. La strategia della Commissione Europea*, in *Riv. dir. civ.*, 2020, 1246 ss.; U. PAGALLO, *Etica e diritto dell'Intelligenza Artificiale nella governance del digitale: il Middle-out Approach*, in *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica* (a cura di) U. RUFFOLO, cit., 35 ss.

⁵ Alcuni studiosi di *common law* (F. H. EASTERBROOK, *Cyberspace and the Law of the Horse*, in *Legal Forum*, 7/1996, 207 ss.) ritengono che «Il modo migliore per imparare la legge applicabile a comportamenti particolari, è studiare le regole generali», altri, invece, sono del parere che la tecnologica in effetti costituisce una «modalità di regolazione» capace di autoregolamentazione su scala globale (L. LESSING, *Code and Other Laws of Cyberspace*, New York, 1999, 8).

⁶ Sulla rilevanza degli *standard* valutativi, giova il rinvio alle riflessioni di un Maestro della scuola giuridica messinese (A. FALZEA, *Gli standards valutativi e la loro applicazione*, in ID., *Ricerche di teoria generale del diritto e di dogmatica giuridica. Teoria generale del diritto*, vol. I, Milano, 1999, 400 s.), il quale sottolinea che «questi modelli di azione, nel loro ufficio di norme integrative, entrano in applicazione nello stesso momento in cui entrano in azione le norme integrate: cioè nel tempo reale in cui, verificatosi il fatto giuridico, si definisce compiutamente, nella sua attualità e concretezza, il problema giuridico e si pone la necessità della sua immediata soluzione. La soluzione si trova, appunto, nella norma complessa, costituita dalla norma base e dallo *standard* valutativo».

⁷ Si afferma in dottrina l'unitarietà dell'ordinamento giuridico (P. PERLINGIERI, *Complessità e unitarietà dell'ordinamento giuridico vigente*, in *Rass. dir. civ.*, 2005, 1, 188 s.; ID., *Lo studio del diritto nella complessità e unitarietà del sistema ordinamentale*, in *Foro nap.*, 2014, 1, 100), in contrapposizione alla teoria della pluralità degli ordinamenti giuridici (S. ROMANO, *L'ordinamento giuridico. Studi sul concetto le fonti e i caratteri del diritto*, Pisa 1917-1918).

evoluzione tecnologica, col proficuo contributo delle normative di settore.

In ogni caso, la risposta alle pretese lacune emergenti sul piano sistematico dovrebbe muovere, nell'ottica di scongiurare una "ipertrofia legislativa", dalla valorizzazione e dal sapiente uso – come suggerito da autorevole dottrina⁸ – dei criteri interpretativi⁹ desumibili dall'unitario sistema ordinamentale, nella logica del caso concreto, ricorrendo allo strumento normativo per la ideazione di regole tecniche di settore¹⁰.

La complessità che caratterizza il mondo in cui viviamo, nel quale «reale» e «virtuale» si intrecciano, impone, dunque, all'interprete di interrogarsi¹¹ sui problemi di valore¹² messi in gioco dall'Intelligenza

⁸ Secondo U. RUFFOLO, *Responsabilità da produzione e gestione di A.I. Self-Learning*, in *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità*, Atti del 15° Convegno Nazionale, 14-15-16 maggio 2020, (a cura di) P. PERLINGIERI, S. GIOVA E I. PRISCO, Napoli, 2020, 237, "non va dimenticata, infatti, la pretesa di completezza dell'ordinamento, strutturalmente idoneo a regolare il futuro con lo strumento della interpretazione: da quella letterale o logica o sistematica, sino alla analogia – quando praticabile – o al ricorso ai principi generali dell'ordinamento (ed alla interpretazione «costituzionalmente orientata»)».

⁹ Sul punto cfr. P. PERLINGIERI, *Struttura algoritmica e interpretazione*, in *Tecnologie e diritto*, 2020, 485 ss., secondo il quale «la fattualità del caso concreto, con le sue singolarità a volte uniche, inducono a limitare più prudentemente ma non del tutto realisticamente la certezza della possibile applicazione dei metodi matematici "almeno alle questioni di puro diritto e non di fatto"».

¹⁰ A. FALZEA, *Nuove tecnologie e diritto*, in *Ricerche di teoria generale del diritto e di dogmatica giuridica. III. Scritti d'occasione*, Milano, 2010, 298.

¹¹ «La questione è se questo scenario tecnologico relativamente recente, che sta crescendo ad un ritmo impressionante e che, apparentemente, non può essere fermato, cambia i tradizionali modelli epistemologici del giurista, ovvero il modo in cui comprende il mondo ed offre strumenti giuridici per il suo miglior funzionamento»: V. ZENO ZENCOVICH, *Big data e epistemologia giuridica*, in S. FARO, T.E. FROSINI, G. PERUGINELLI (a cura di), *Dati e algoritmi. Diritto e diritti nella società digitale*, Bologna, 2020, 13.

¹² Osserva illustre dottrina che «non basta la conoscenza della legge, l'interpretazione della disposizione legislativa, né ricostruire gli istituti, i concetti e quindi il sistema; necessario è confrontare il sistema con il fatto, la realtà sociale, i problemi concreti» (P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-comunitario delle fonti*, 3ª ed., Napoli, 2006, 5 ss.) essendo essenziale il confronto tra interpretazione del dato normativo e peculiarità del

artificiale (d'ora in avanti indifferentemente IA – Intelligenza Artificiale o AI – Artificial Intelligence)¹³.

Nella prospettiva della tutela dei diritti e delle libertà individuali, un ruolo strategico potrebbe essere assolto, in funzione integrativa, dal *soft law*¹⁴ che, sebbene formalmente non vincolante, fornisce, sul piano ermeneutico, un significativo impulso in chiave unificante. Sotto quest'angolo prospettico, nelle sfide che si aprono nell'età della globalizzazione, e dinanzi alle *quaestiones* regolatorie specificatamente

fatto (P. PERLINGIERI, *L'interpretazione della legge come sistematica ed assiologica. Il broccardo in claris non fit interpretatio, il ruolo dell'art. 12 disp. prel. c.c. e la nuova scuola dell'esegesi*, in ID., *Scuole tendenze e metodi. Problemi del diritto civile*, Napoli, 1989, 283 ss.).

¹³ Su cosa sia l'Intelligenza Artificiale, si rinvia, tra tanti, a S. QUINTARELLI, *Intelligenza artificiale: Cos'è davvero, come funziona, che effetti avrà*, Milano, 2020; A. LONGO, G. SCORZA, *Intelligenza artificiale. L'impatto sulle nostre vite, diritti e libertà*, Milano, 2020; R. MARMO, *Algoritmi per l'intelligenza artificiale: Progettazione dell'algoritmo – Dati e Machine Learning – Neural Network – Deep Learning*, Milano, 2020; F. CABITZA, L. FLORIDI, *Intelligenza artificiale: L'uso delle nuove macchine*, Roma, 2021; M. PIERANI, M. SCIALDONE, *Vivere con l'Intelligenza Artificiale. Società, consumatori e mercato*, Torino, 2021; G. BARONE, *Machine Learning e Intelligenza Artificiale – Metodologie per lo sviluppo di sistemi automatici*, Palermo, 2021.

¹⁴ La funzione integrativa potrebbe essere svolta dai codici di condotta o dai codici etici, ove le norme di *soft law* integrano un quadro regolativo già esistente orientando condotte umane specie in ambiti specifici di azione. Sulle funzioni attribuibili al *soft law*, cfr. S. RODOTÀ, *Diritto, scienza, tecnologia: modelli e scelte di regolamentazione*, in G. COMANDÉ - G. PONZANELLI (a cura di), *Scienza e diritto nel prisma del diritto comparato*, Torino, 2004, 397 ss. e A.C. AMATO MANGIAMELI, *Tecno-regolazione e diritto. Brevi note su limiti e differenze*, in *Dir. inf.*, 2017, 161 ss. Se parte della dottrina associa il termine fonte alla *soft law* (U. BRECCIA, *Immagini della giuridicità contemporanea fra disordine delle fonti e ritorno al diritto*, Milano, 2007, 364) sul presupposto che «nulla vieta di usare la denominazione “fonte” per indicare fenomeni che non sono inseriti in un ordine verticale o che comunque provengano dal basso e non dall'alto di una trama sociale», altri autori sono dell'opinione che non si tratta di regole giuridiche (R. BIN, *Soft law, no law*, in A. SOMMA (a cura di), *Soft law e hard law nelle società postmoderne*, Torino, 2009, 31 ss.). La regolamentazione dell'IA sollecita il confronto con le c.d. norme di *soft law*, tenuto conto, per un verso, del potere normativo attribuito alle autorità pubbliche e, per altro verso, delle forme di «etero-regolazione pubblica», di «auto-regolazione privata» e di «co-regolazione»: sul punto si rinvia a A. SIMONCINI, *Verso la regolamentazione della Intelligenza Artificiale. Dimensioni e governo*, in *BioLaw Journal*, 2/2021, 412 s.

poste dall'incertezza legata alle tecnologie emergenti¹⁵, *hard law* e *soft law* paiono del tutto complementari.

In tale quadro d'insieme, l'avvento dello sviluppo tecnologico richiede al diritto l'individuazione di principi e regole volti al governo dei mutamenti dei fenomeni sociali, economici e politici eziologicamente riconducibili all'evoluzione tecnico-scientifica¹⁶. Compito del giurista è quello di elaborare una strategia complessiva capace di razionalizzare e rendere effettive ed efficienti le soluzioni offerte dal sistema ordinamentale¹⁷, specie sul piano dei principi, all'interno del quale un particolare moto propulsivo deve essere conferito al principio di proporzionalità, il quale esige un punto di equilibrio tra interessi potenzialmente confliggenti, dell'uomo e della macchina, al fine di scongiurare che lo sviluppo dell'automazione porti l'essere umano in una posizione di subordinazione o, addirittura - come osservato da autorevole dottrina - ad uno "schiacciamento

¹⁵ Riflettendo sul diritto nell'era della globalizzazione V. SCALISI, *Ritorno al diritto (dialogo con Paolo Grossi)*, in *Riv. dir. civ.*, 1/2017, 126, osserva: «Privatizzazione e relativizzazione, decentramento e policentrismo, funzionalismo e mobilità, de-territorialità e sconfinatezza, posteriorizzazione e libera scelta della regola rappresentano altrettante cifre del nuovo diritto globale, risultato più di fattori complessi che di scelte a priori imposte dall'alto, un diritto insofferente a percorsi verticistici e piuttosto vocato a disporsi a forma più di "rete" che di "piramide", come tale rinveniente nella effettività, ossia nella osservanza più che nella semplice validità e nell'obbedienza, il criterio fondante della propria riconoscibilità e vitalità». Sul tema della globalizzazione, cfr. P. GROSSI, *Globalizzazione, diritto, scienza giuridica*, in *Foro it.*, 5/2002, 151 ss.

¹⁶ Nella complessità fenomenologica della società di oggi «i "diritti umani" non sono perduti in una eventuale transizione verso il postumano o il transumano... Il diritto si affaccia su questi nuovi territori e da essi non può distogliere lo sguardo»: S. RODOTÀ, *La vita e le regole. Tra diritto e non diritto*, Milano, 2006, 87.

¹⁷ Sul punto, cfr. P. FEMIA, *Essere norma. Tesi sulla giuridicità del pensiero macchinico*, in P. PERLINGIERI, S. GIOVA E I. PRISCO (a cura di), *Il trattamento algoritmico dei dati tra etica, diritto ed economica*, Napoli, 2020, 65 ss.

dell'umano"¹⁸, con conseguente vulnerazione del *grundwert* della persona umana.

Che il sistema pervasivo dell'IA incida sul principio personalista¹⁹, marginalizzando la centralità della persona umana, è rischio, infatti, precipuamente avvertito a livello europeo.

A titolo paradigmatico, nella Dichiarazione europea sui diritti e i principi digitali per il decennio digitale viene manifestato l'intento di elevare le aspirazioni delle persone e la loro libertà di scelta a criterio fondante il modello europeo per la transizione digitale²⁰. D'altronde, già nel secolo scorso, è stato sottolineato che l'integrazione tra capacità umane e strumenti automatici può potenziare le attitudini dell'uomo²¹; in tal senso, le competenze analitiche della macchina devono operare in sinergia con le capacità di comprensione e di innovazione dell'uomo²².

¹⁸ P. PERLINGIERI, *Sul trattamento algoritmico dei dati*, in *Tecnologie e diritto*, 2020, 191 ss., secondo il quale "occorre una convergenza tra gli uomini, necessaria ma possibile, che postuli una civiltà – sia pure fortemente diversificata – pronta a lottare il fondamentalismo macchinico e il suo pericolo totalizzante di schiacciamento dell'umano".

¹⁹ V. SCALISI, *Ermeneutica dei diritti fondamentali e principio «personalista» in Italia e nell'Unione europea*, in *Riv. dir. civ.*, 2010, I, 145. L'autore (ID., *L'ermeneutica della dignità*, Milano, 2018, 10-11) ha sottolineato come "il pervasivo e sempre meno controllabile sviluppo tecnologico, che, con la pretesa di mettere le mani anche sulla vita e sullo stesso nascere e morire, sembra avere messo ormai in crisi irreversibile lo stesso paradigma umanistico".

²⁰ Nel Capitolo III della Dichiarazione europea sui diritti e i principi digitali per il decennio digitale COM (2022)208, si sottolinea che «l'intelligenza artificiale dovrebbe fungere da strumento per le persone, con l'obiettivo ultimo di aumentare il benessere umano».

²¹ Osserva V. FROSINI, *Cibernetica, Diritto e Società*, Roma-Ivrea, 1968, 97 che «L'uomo del ventesimo secolo, come oggi ormai chiaramente si profila all'orizzonte storico, è [...] un «superuomo», ma nel senso che esso ha realizzato un superamento della situazione umana preesistente, non già sul piano delle forze vitalistiche, quanto invece sul piano del progresso tecnologico. Si è creato infatti un nuovo tipo di uomo, fornito di criteri e di poteri prima sconosciuti e inimmaginabili, che è l'uomo capace di pensare con un cervello artificiale, ossia di ricordare, calcolare, progettare con esso».

²² La soluzione dei problemi giuridici non può essere affidata ai *robot*, anche nelle forme più evolute. Sul punto cfr., S. PIETROPAOLI, *Verso un legislatore non umano? Brevi riflessioni su alcuni problemi di diritto computazionale*, in *Osservatoriosullefonti.it*, 2/2022, 397 ss.

In questa logica, il ricorso al *robot* non deve essere finalizzato a supplire le capacità umane, ma, piuttosto, a rafforzarle, fungendo da strumento volto al superamento dei limiti spazio-temporali che delimitano l'attività della persona²³.

La nascita di dinamiche virtuali potrebbe accrescere la qualità della vita in ogni aspetto della quotidianità, sicché l'agire dell'uomo e le vicende della sua personalità assumerebbero fisionomie nuove e diversificate²⁴.

L'incidenza progressiva e particolarmente incisiva dell'IA sulla vita dell'uomo impone al giurista di non ignorare anche la questione etica sottesa agli algoritmi²⁵: l'elemento in comune – la costante minima – è costituito dal presupposto che la macchina, priva di coscienza, sia sempre al servizio dell'uomo dotato di coscienza. Emblematica in tal senso è l'attenzione che parte delle scienze non strettamente giuridiche ha inteso polarizzare verso la cibernetica²⁶ e la algoretica²⁷. Nella stessa

²³ Sul punto, cfr. P. PERLINGIERI, *Note sul "potenziamento cognitivo"*, in *Tecnologie e diritto*, 2021, 90 ss.

²⁴ Diversificate sono le applicazioni e le implicazioni dell'IA con i connessi rischi etici e normativi; si pensi all'incidenza nel settore della medicina, della neurobotica, dei trasporti, della domotica, dei dati personali, della vita del consumatore, della giustizia, dell'arte.

²⁵ È importante ricordare che a livello europeo, anche in un'ottica di sviluppo ed utilizzo economico dell'Intelligenza artificiale, si sottolinea "l'importanza di garantire il pieno rispetto dei diritti dei cittadini europei attuando orientamenti etici per lo sviluppo e l'utilizzo dell'intelligenza artificiale nell'Unione europea e a livello mondiale, trasformando l'etica nell'intelligenza artificiale in un vantaggio competitivo per l'industria europea": Progetto di conclusioni del Consiglio relative al piano coordinato sullo sviluppo e l'utilizzo dell'intelligenza artificiale "Made in Europe" del 2019.

²⁶ Nel 1948 Norbert Wiener, *Cybernetics or Control and Communication in The Animal and the Machine*, Cambridge, 1948 per la prima volta pone attenzione alla «cibernetica», quale disciplina intesa a studiare i processi di controllo sulle macchine.

²⁷ Secondo i teologi (P. BENANTI, *Oracoli. Tra algoretica e algocrazia*, Loreto, 2018) è urgente riflettere sull'etica degli algoritmi informatici che dovrebbe aiutare, da un lato, a definire un linguaggio e delle categorie che tengano conto della realtà nella quale viviamo e che includano anche gli artefatti tecnologici e, dall'altro, ad introdurre una *governance* etica per gli algoritmi informatici

direzione si segnala l'interesse sempre crescente da parte delle scienze socio-giuridiche in ordine al rapporto tra etica e intelligenza artificiale, al fine di cogliere l'interrelazione tra il mondo dei valori e delle norme e le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie²⁸.

I cambiamenti delle interazioni tra esseri umani e macchine - dotate di capacità di ragionamento e/o di coordinamento senso-motorio - impongono di riflettere sui principi etico-giuridici «classici» di dignità²⁹, identità, sicurezza, responsabilità individuale o collettiva,

che permetta di garantire uno sviluppo etico di tali artefatti in modo da non ledere la dignità umana e da promuovere uno sviluppo umano sempre più integrale.

²⁸ In quest'ottica appare conducente il richiamo all'etica della tecnologia, nel senso che occorre verificare lo sviluppo e affrontare gli interrogativi sollevati dalle trasformazioni derivanti dall'evoluzione tecnologica e soprattutto dall'avvento della robotica e dell'intelligenza artificiale quali sfide concrete alle tradizionali nozioni di autonomia, di capacità, di volontà, di libertà allo scopo di proteggere l'uomo dall'impiego inappropriato delle scoperte tecnologiche, e invece diffondere principi comportamentali corretti nello sviluppo delle applicazioni a beneficio delle persone.

²⁹ La dignità è una qualità della persona (*ex multis*, L. LONARDO, *Il valore della dignità della persona nell'ordinamento italiano*, in *Rass. dir. civ.*, 2011, 798), un valore e un principio (F.D. BUSNELLI, *L'inizio della vita umana*, in *Riv. dir. civ.*, 2004, I, 548; G. RESTA, *La disponibilità dei diritti fondamentali e i limiti della dignità (note a margine della Carta dei diritti)*, in *Rass. dir. civ.*, 2002, 819 ss.; G. ALPA, *Dignità. Usi giurisprudenziali e confini concettuali*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 1997, II, 425 ss.) che può essere significativamente incisa dalla intelligenza artificiale. Se si volge lo sguardo al mondo del lavoro, l'intelligenza artificiale, da fattore utilizzato dal lavoratore come ausilio nell'esecuzione della prestazione, passa a fattore determinante della stessa prestazione ed in tal modo la macchina si surroga al lavoro umano, con gravi ripercussioni sul piano della dignità e della funzione sociale. Sul punto cfr. M. RIZZUTI, *Il peculium e il robot: nuovi spunti su soggettività e intelligenza artificiale in Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità*, Atti del 15° Convegno Nazionale, 14-15-16 maggio 2020, (a cura di) P. PERLINGIERI, S. GIOVA E I. PRISCO, Napoli, 2020, 457 ss., il quale, richiamando la categoria di matrice romanistica del *peculium* e operando un'assimilazione tra il *servus*, *res* dotata di un'intelligenza umana, e l'intelligenza artificiale, paventa una assimilazione dell'uomo al tipico *civis* delle società schiavistiche classiche.

accesso alle tecnologiche, libertà di ricerca nell'ottica di evitare compromissioni³⁰ o lesioni alla persona umana in sé considerata³¹.

Le questioni poste dall'IA aprono nuove frontiere nella bioetica e nel biodiritto, dando vita alla Roboetica come «ramo dell'etica applicata»: cioè come «riflessione filosofica, e perciò sistematica e informata, che studia le conseguenze tanto positive quanto negative dei *robot* (ma più in generale dei processi algoritmici e dei sistemi agenti autonomi) nella società allo scopo di sollecitarne la progettazione, lo sviluppo e l'uso morale»³².

La prospettiva etica potrebbe consentire di garantire, nell'era biomediativa³³, il primato dell'io-utente, produttore esso stesso – oltre che fruitore – di contenuti della comunicazione, affinché i *media* digitali, da semplici supporti ed amplificatori delle facoltà umane, non diventino un canale “preferenziale” per esprimere esigenze e bisogni,

³⁰ Un teorico del diritto (N. BOBBIO, *L'età dei diritti*, Torino, 1990), oltre trent'anni fa osservava che le minacce alla vita, alla libertà e alla sicurezza possono venire dal potere sempre più grande che le conquiste della scienza e delle applicazioni che ne derivano danno a chi è in condizione di usarne.

³¹ Si osserva (C. PERLINGIERI, *L'incidenza dell'utilizzazione della tecnologia robotica nei rapporti civilistici*, in *Rass. dir. civ.*, 4/2015, 1243), che l'interesse allo sviluppo della robotica non può prevalere sulle esigenze di tutela della persona, dando luogo ad ingiustificate esclusioni od attenuazioni della responsabilità.

³² Il pensiero è di G. TZAFESTAS, *Roboethics. A navigating overview*, Springer, 2016. Cfr., inoltre, L. PALAZZANI, *Tecnologie dell'informazione e intelligenza artificiale. Sfide etiche al diritto*, Roma, 2020; P. BENANTI, *Le macchine sapienti. Intelligenze artificiali e decisioni umane*, Torino, 2018; ID., *Digital Age. Teoria del cambio d'epoca. Persona, famiglia e società*, Roma, 2020; L. D'AVACK, *La rivoluzione tecnologica e la nuova era digitale: problemi etici*, cit., 3 ss.

³³ Il termine “biomediativa” è stato introdotto per la prima volta in Censis-Ucsi, *10° Rapporto sulla comunicazione. I media siamo noi. L'inizio dell'era biomediativa*, Milano, 2012. Si tratta di un'era caratterizzata dalla trascrizione virtuale e dalla condivisione telematica in tempo reale delle biografie personali attraverso i *social network*.

finendo, pian piano, per appropriarsi dell'essere interiore³⁴, degradando la persona ad oggetto dell'automazione della tecnologia robotica³⁵.

I sistemi di intelligenza artificiale, le cui decisioni e risultati non sono pienamente l'effetto di azioni umane, ma derivano da una serie di processi dotati di autonoma capacità decisionale, sollevano nuovi ed inaspettati problemi nel mondo del diritto, stante le implicazioni e le incidenze sull'uomo protagonista indiscusso della realtà giuridica.

Si è assistito ad un ribaltamento prospettico; se per lungo tempo la tecnologia è stata al servizio dell'arbitrio dell'uomo per consentirgli di sviluppare al meglio le proprie capacità e realizzare più compiutamente i propri interessi, mostrandosi, dunque, come uno strumento utile per l'attività umana, oggi, a *contrario*, diviene protagonista sull'azione del singolo³⁶.

Nella società attuale in cui si assiste alla tensione ed al conflitto tra tecnocentrismo e antropocentrismo, è però necessario che i sistemi di intelligenza artificiale si conformino ad un approccio antropocentrico³⁷,

³⁴ In dottrina si osserva che la trasformazione tecnologica incide sull'antropologia stessa delle persone, v. S. RODOTÀ, *Persona, libertà, tecnologia. Note per una discussione in Diritto & Questioni pubbliche*, 2005, 5.

³⁵ Cfr. C. PERLINGIERI, *L'incidenza dell'utilizzazione della tecnologia robotica nei rapporti civilistici*, cit., 1235 ss.

³⁶ Sul punto v. R. BODEI, *Dominio e sottomissione. Schiavi, animali, macchine e l'intelligenza artificiale*, Bologna, 2019. V., altresì, U. RUFFOLO, *Responsabilità da produzione e gestione di A.I. Self-Learning*, cit., 236 ss., secondo il quale occorre "considerare che la *legal machinery* ha un ruolo essenziale per determinare se le nuove "intelligenze" diverranno i nuovi schiavi degli umani, od invece i loro nuovi padroni".

³⁷ Secondo A. ALPINI, *Sull'approccio umano-centrico all'intelligenza artificiale. Riflessioni a margine del "Progetto europeo di orientamenti etici per una IA affidabile"*, in www.comparazionedirittocivile.it, aprile 2019, "Il rischio da tenere in conto è che dietro il rassicurante approccio etico e, dunque, attraverso la c.d. etica applicata, proliferi un processo di ibridazione tra norme tecniche e norme giuridiche, una sorta di diritto eticizzato che assume quale paradigma conoscitivo il modello macchinico anziché il valore della persona. Tale supremo valore

al fine di scongiurare il pericolo che la tecnica possa elevarsi a principio ordinatore e dominante, assurgendo “da materia regolata a principio regolatore, da oggetto a soggetto di normazione”³⁸.

Le innovazioni devono essere programmate mettendo al centro l’uomo e il rispetto dei suoi diritti, in ossequio ai principi ed al complesso dei valori espressi dal sistema ordinamentale.

2. Sistemi di intelligenza artificiale: comprensione fenomenologica e perimetrazione definitoria in senso giuridico.

Per meglio cogliere i problemi giuridici sollevati dalla c.d. quarta rivoluzione pare indispensabile delineare l’*excursus* relativo alla nascita dei sistemi di intelligenza artificiale, sì da far emergere quei caratteri fenomenici e funzionali alla base delle moderne questioni assio-pratiche cui il diritto è chiamato a fornire una risposta conveniente³⁹.

L’attenzione verso l’Intelligenza Artificiale come disciplina scientifica risale agli anni Cinquanta del secolo scorso e si concentra prevalentemente sullo studio del calcolatore e sul suo utilizzo per sistemi intelligenti, ponendo attenzione sugli sviluppi futuri, con l’obiettivo di realizzare un sistema informatico con capacità

rischierebbe di essere compromesso dalla incontrollabile contaminazione artificiale, rischio al quale non si può mostrare indifferenza salvo voler rimanere ciecamente ancorati al mondo della finzione”.

³⁸ Si è in presenza della onnipotente unità del dispiegamento tecnologico: N. IRTI, E. SEVERINO, *Dialogo su diritto e tecnica*, Bari, 2001, 51.

³⁹ A. FALZEA, *Efficacia giuridica*, in ID., *Ricerche di teoria generale di diritto e dogmatica giuridica*, II, Milano, 1997, *passim*.

qualitativamente simili a quelle umane, ma quantitativamente più performanti. L'interesse delle scienze di settore è, dunque, quello di sviluppare il progresso tecnologico, senza indagare se la direzione percorsa dal "progresso" sia in linea con quella "evolutiva" della persona e del genere umano.

L'Intelligenza artificiale, come disciplina scientifica, affonda le proprie origini intorno agli anni '50, quando gli scienziati Alan Turing e John McCarthy hanno iniziato a formulare le prime idee e concetti riguardanti l'IA.

Alan Turing ha svolto un ruolo fondamentale nello sviluppo della teoria dei calcolatori universali, proponendo, nel suo emblematico trattato del 1950⁴⁰ (punto di svolta negli studi sulla relazione corporeamente e sull'intelligenza artificiale), il concetto del "test di Turing" o "*Imitation game*", con lo scopo di valutare la capacità della macchina di essere linguisticamente indistinguibile da un essere umano⁴¹, pronosticando che le macchine avrebbero raggiunto un livello di intelligenza umana entro il millennio⁴²; ipotesi, invero,

⁴⁰ A.M. TURING, *Computing, machinery and intelligence*, in *Mind*, 1950, 433 ss.

⁴¹ Il Test prevedeva un uomo (giudice), collocato in una stanza, che pone delle domande alla persona (o computer) nella stanza a fianco. Se l'uomo non riesce a distinguere con quali dei due sta conversando, il computer ha superato il test e può essere definito intelligenza artificiale.

Per superare il c.d. "test di Turing", un calcolatore dovrebbe essere in grado di: elaborare il linguaggio naturale al fine di comunicare efficacemente nella lingua del "giudice", rappresentare la conoscenza per immagazzinare le informazioni, ragionare in maniera automatica per produrre, a partire dalla propria conoscenza, le risposte al giudice e trarre nuove conclusioni; apprendere in maniera automatica per aumentare la propria base di conoscenza, adattarsi alle circostanze.

Sul punto si rinvia a I. BELDA, *L'intelligenza artificiale-Dai circuiti alla conoscenza*, Milano, 2017, 37 ss.

⁴² Secondo M. CAPPARELLI, *Intelligenza artificiale e nuove sfide del diritto d'autore*, (a cura di) E. GABRIELLI E U. RUFFOLO, *Intelligenza Artificiale e diritto*, in *Giur. It.*, 07/2019, 1740 ss., la previsione era corretta anche se piuttosto anticipatoria.

successivamente contestata attraverso l'esperimento mentale denominato "Stanza Cinese"⁴³.

All'informatico statunitense John McCarthy si deve invece l'aver coniato⁴⁴ il sintagma "intelligenza artificiale" per definire ogni operazione compiuta dalle macchine⁴⁵.

Tra i primi tentativi di applicazione vi fu il giocatore di dama di Arthur Samuel⁴⁶, la cui peculiarità era quella di riuscire a migliorare la

⁴³ "Immaginiamo che un individuo venga rinchiuso in una stanza. Questa persona è madrelingua inglese e non capisce la lingua cinese: né in forma scritta, né in quella parlata. Nella stanza questo individuo trova un foglio zeppo di ideogrammi cinesi e un secondo foglio, sempre rigorosamente scritto in cinese, con una serie di domande. L'uomo quindi si trova davanti a due serie di simboli che per lui non hanno alcun significato. Ma nella stanza si trova anche un libro con una serie di regole scritte in inglese che gli spiegano come abbinare i simboli del primo foglio con quelli del secondo foglio. Supponiamo che il primo foglio sia una storia scritta in cinese e il secondo una serie di domande inerenti alla storia. A quel punto l'uomo comincia a produrre output di risposta, seguendo alla lettera le istruzioni che gli sono state consegnate. In questo esempio le istruzioni rappresentano il software, il programma del computer. Le risposte che l'uomo produce sono formalmente giuste, perché ha eseguito alla lettera le istruzioni che gli sono state consegnate insieme agli ideogrammi. Nonostante questo, non ha compreso nulla di quello che ha ricevuto, di quello che ha risposto e, ovviamente, non conosce ancora il cinese. Se ci fosse un eventuale osservatore esterno all'esperimento, però, mettiamo anche un osservatore madrelingua cinese, potrebbe pensare che l'uomo abbia una buona padronanza della sua lingua": J. SEARLE, *Minds, Brains and Programs*, *Minds*, in *Behavioral and Brain Sciences*, 3/1980, 417 ss. Secondo l'autore, allo stesso modo in cui un uomo esegue meccanicamente l'ordine senza comprendere il cinese, il calcolatore esegue il programma scritto nel linguaggio di programmazione (che è la sua madrelingua), ma essenzialmente manipola simboli di cui non sa il significato. La sua operazione è puramente sintattica.

⁴⁴ J. MCCARTHY, M. L. MINSKY, N. ROCHESTER, C. E. SHANNON, hanno formulato *A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence*, *Conference of Dartmouth, August 31, 1955*, con l'intento di indicare un «attempt» «to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves», riferita nella *Conferenza di Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence* del 1956.

⁴⁵ Secondo S. CRISCI, *Intelligenza artificiale ed etica dell'algoritmo*, in *Foro amm.*, 10/2018, 1791, «il filo conduttore della conferenza era la prospettiva di creare sistemi in grado di auto-migliorarsi, sfruttando in modo sinergico la capacità di apprendimento propria degli esseri umani unitamente alle potenzialità elaborative dei *computer*, sicuramente più accurati e veloci del miglior cervello «naturale».

⁴⁶ A. SAMUEL, *Some in machine learning using the game of checkers*, in *Ibm Journal*, 3/1959, 211 ss.

propria *performance* sfidando se stesso, superando così il limite endemico di un normale giocatore umano.

Successivamente, la creazione del programma di intelligenza artificiale, denominato “*Logic Theorist*”⁴⁷, è stata in grado di risolvere problemi di logica imitando il percorso del ragionamento umano⁴⁸ e simulando alcuni aspetti della capacità dell’uomo.

Il percorso verso l’interazione uomo-macchina è stato ulteriormente sviluppato con il programma Chatbot “Eliza”⁴⁹, con l’obiettivo di creare l’illusione di una conversazione tra esseri umani usando semplici sostituzioni e regole di ricerche per corrispondenza (*pattern matching*): una macchina, in base a date regole e a parole chiave, in grado di restituire risposte limitate e dipendenti dai dati messi a sua disposizione al momento dell’implementazione o forniti dall’utente durante l’utilizzo⁵⁰.

⁴⁷ A. NEWELL, H. SIMON, *The logic theory machine: a complex information processing system*, in *RAND Corporation - report*, 15 giugno 1956.

⁴⁸ A. NEWELL, J. C. SHAW, H. SIMON, *Report on a general problem-solving program*, in *IFIP Congress*, 1959.

⁴⁹ Il Chatbot, concepito come la parodia di un terapeuta rogersiano, è il primo programma capace di simulare conversazioni realistiche, in lingua inglese, tra un paziente e un terapeuta psicoanalitico, generando domande ottenute dalla riformulazione dei messaggi ricevuti ed è disponibile al sito <https://www.masswerk.at/eliza/>. La teoria è stata sviluppata da J. WEIZENBAUM, *ELIZA – A computer program for the study of natural language communication between man and machine*, in *Communications of the ACM*, 9, 1, 1966.

⁵⁰ Con il progredire delle tecnologie in uso, i *chatbot* sono divenuti via via più complessi, svincolandosi dal determinismo del *pattern matching* basato su regole e oggi si basano sull’intelligenza artificiale e sull’apprendimento automatico, impiegando processi come l’elaborazione del linguaggio naturale, o le reti neurali artificiali, in modo da potersi adattare ad una quantità di informazioni sempre crescente e a richieste sempre più varie, adeguandosi alle esigenze degli utenti. Molti *chatbot* sono progettati in maniera tale da avere persino una propria personalità che possono adattare; cfr. N. RADZIWILL, N. & M. BENTON, *Evaluating Quality of Chatbots and Intelligent Conversational Agents*, in *Computers and Society*, April 2017.

Gli entusiasmi e l'euforia tecnologica che hanno caratterizzato la metà del secondo scorso sono stati smorzati dal primo “inverno dell'IA”⁵¹, segnato dal pessimismo scientifico nei confronti dell'intelligenza artificiale, dovuto alla limitatezza della potenza di calcolo e alla difficoltà di gestire consistenti quantità di dati, nonché alla radicale riduzione dei fondi destinati alla ricerca.

Un impulso decisivo per la nascita della seconda ondata dell'IA è stato impresso dalle discipline del *machine learning*⁵², del *deep*

⁵¹ Con tale espressione ci si riferisce al periodo che va dalla fine degli anni '70 agli inizi degli anni '80 durante il quale viene criticato il concetto di intelligenza artificiale “forte”, che non si limita a considerare il computer come un utile strumento di indagine della mente umana, ma si spinge ad affermare che, con opportuni programmi, esso diviene analogo alla mente umana ed è quindi capace di comprendere e di avere altri stati cognitivi. Sul punto si rinvia a J.R. SEARLE, *Minds, brains and programs*, cit., 417 ss. secondo il quale non ha senso assimilare la mente ad un computer, in quanto nessun computer può “pensare” nello stesso modo degli esseri umani. Sul tema delle alterne vicende dell'IA si rinvia a G. F. ITALIANO, *Intelligenza Artificiale: passato, presente, futuro*, in F. PIZZETTI (a cura di), *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, Torino, 2018, 207 ss.

⁵² Il *machine learning*, branca dell'intelligenza artificiale, si concentra sullo sviluppo di algoritmi e modelli che consentono alle macchine intelligenti di imparare a svolgere determinati compiti, migliorando, tramite l'esperienza, le proprie capacità e prestazioni nel tempo. Secondo H. SIMON, *Why should machine learn*, in R. S. MICHALSKY, J. G. CARBONELL AND T. M. MITCHELL, *Machine learning, an artificial approach*, Palo Alto, Tioga Publishing Co., 1983, 25 ss., l'apprendimento consiste in cambiamenti del sistema che siano adattativi, nel senso che mettono in grado il sistema di svolgere lo stesso compito o compiti estratti dalla medesima popolazione in maniera più efficace ed efficiente la prossima volta.

*learning*⁵³, dei c.d. *expert system*⁵⁴, nonché, in tempi più recenti, dai modelli linguistici di più grandi dimensioni che consentono di interagire in modo colloquiale con gli uomini⁵⁵, fino a giungere all'istaurazione di una relazione empatica uomo-robot.

Dal quadro sommariamente delineato emerge l'arduo compito di fornire, anche nella prospettiva prettamente tecnica, una definizione di intelligenza artificiale, la locuzione della quale risulta essere - come opportunamente osservato - un evidente ossimoro⁵⁶, in quanto

⁵³ Lo studio del fenomeno è contraddistinto da tre fasi: la fase della cibernetica (anni 50-60), la fase del connessionismo (anni 80-90) e la fase del *deep learning* che inizia negli anni 2000 grazie alla disponibilità di grandi quantità di dati e potenti *hardware* di calcolo. Il *deep learning* consiste in un sistema di apprendimento che si concentra sull'utilizzo di reti neurali, modelli matematici ispirati al funzionamento del cervello umano, organizzate in strati o livelli multipli. Attraverso il *deep learning* la macchina, che elabora grandi *set* di dati, impara con l'esempio. Tale metodo si è dimostrato particolarmente efficace in aree come il riconoscimento delle immagini, il riconoscimento del linguaggio naturale, la traduzione automatica, il riconoscimento vocale e molte altre. Per uno studio del fenomeno cfr. S. WEIDMAN, *Deep learning. Dalle basi alle architetture avanzate con Python*, Milano, 2020, Cap. III; R. MARMO, *Algoritmi per l'intelligenza artificiale. Progettazione dell'algoritmo*, Dati e Machine Learning, Neural Network, Deep Learning, Milano, 2020, Cap. VIII.

⁵⁴ È un programma progettato per riprodurre artificialmente le prestazioni di esperti umani nella risoluzione di problemi.

I sistemi esperti sono un esempio tipico dei "sistemi basati sulla conoscenza", come vengono designati sistemi *software* che risolvono i problemi facendo interagire la conoscenza con un meccanismo d'inferenza, cioè separando chiaramente la conoscenza dal modo in cui essa viene usata. Nei s.e., in particolare, sia la conoscenza che i processi d'inferenza sono modellati su quelli di un esperto umano. Già nel secolo scorso si è riflettuto sulla possibilità di creare sistemi esperti in grado d'interagire utilmente con l'operatore giuridico. Cfr. E. FAMELI, *Modelli di "sistemi esperti integrati" nel diritto: problemi di configurazione e metodologia di sviluppo*, in *Informatica e diritto*, 1/1995, 191.

⁵⁵ Il riferimento è a ChatGPT (*Generative Pretrained Transformer*), modello di linguaggio sviluppato da OpenAI che mira a rendere l'interazione con i sistemi di intelligenza artificiale più naturale e intuitiva. Si tratta di un modello di intelligenza artificiale basato sul *machine learning* in grado, elaborando *database* prestabiliti e imparando da esempi secondo complessi algoritmi di apprendimento, di generare contenuti, più o meno articolati, e di conversare in tempo reale con l'agente umano. Sul tema si rinvia a R. DALE, *GPT-3: What's it good for?* in *Natural Language Engineering*, Cambridge University, vol. 27, 2021, 113 ss.

⁵⁶ Sul punto v. G. DI ROSA, *Quali regole per i sistemi automatizzati "intelligenti"?* in *Riv. dir. civ.*, 5/2021, 824; P. MELLO, *Intelligenza artificiale*, in AA. VV.: *Dizionario interdisciplinare di Scienza e Fede*, 1, (a cura di) G. TANZELLA-NITTI-A. STRUMIA, *Urbaniana University Press*, Roma 2002,

attribuisce all' "artificiale" l'intelligenza che è una prerogativa della natura umana⁵⁷.

Nel corso dei decenni il termine è stato utilizzato per identificare le più svariate tecnologie e per etichettare come applicazioni dell'intelligenza artificiale prodotti che tali non erano, o lo erano in una minima parte delle loro componenti, al fine di sfruttare commercialmente questo picco d'interesse⁵⁸.

Secondo una delle definizioni accettate a livello internazionale, l'IA è quella disciplina, appartenente all'informatica, che studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che permettono di progettare sistemi *hardware* e sistemi di programmi *software* capaci di fornire all'elaboratore elettronico delle prestazioni che, ad un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana⁵⁹.

Un comune sforzo a livello europeo, per formulare una definizione generale di intelligenza artificiale, è stato compiuto su invito del

767. Sulla accezione del termine, cfr. C. PERLINGIERI, *L'incidenza dell'utilizzazione della tecnologia robotica nei rapporti civilistici*, cit., 1236, nt. 1.

⁵⁷ Secondo G. FINOCCHIARO: *Intelligenza artificiale e responsabilità*, in *Contr. impr.*, 2020, 724, "già utilizzare questo termine induce a sviluppare la narrazione in termini antropomorfici".

⁵⁸ B. KARDON, *Is every company really an AI company?* in *AdAge*, 2019; G. ROBERTSON, *Is artificial intelligence (AI) just a buzzword?* in *Speechmatics*, 2019.

⁵⁹ La definizione di IA si deve, prevalentemente, a studiosi di informatica e tra gli altri si rinvia a M. SOMALVICO, *L'intelligenza artificiale*, Milano, 1987, S. QUINTARELLI, *Intelligenza artificiale: Cos'è davvero, come funziona, che effetti avrà*, Milano, 2020; A. LONGO, G. SCORZA, *Intelligenza artificiale. L'impatto sulle nostre vite, diritti e libertà*, cit.; F. CABITZA, L. FLORIDI, *Intelligenza artificiale: L'uso delle nuove macchine*, cit.; M. PIERANI, M. SCIALDONE, *Vivere con l'Intelligenza Artificiale. Società, consumatori e mercato*, cit.; G. BARONE, *Machine Learning e Intelligenza Artificiale – Metodologie per lo sviluppo di sistemi automatici*, cit.

Parlamento europeo⁶⁰ a seguito di una comunicazione della Commissione⁶¹, secondo la quale per IA si intendono quei “sistemi che mostrano un comportamento intelligente analizzando il proprio ambiente e compiendo azioni, con un certo grado di autonomia, per raggiungere specifici obiettivi”⁶².

Le sollecitazioni del Parlamento e della Commissione hanno dato il via a successive elaborazioni; dapprima, ad opera di un organo di esperti nominato dalla Commissione⁶³ e dall’Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico⁶⁴, confluite, successivamente,

⁶⁰ V. Risoluzione del Parlamento europeo recante “Raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica”, del 16 febbraio 2017 e in particolare l’allegato alla Risoluzione. Per un commento alla risoluzione, v. A. AMIDEI, *Robotica intelligente e responsabilità: profili e prospettive del quadro normativo europeo*, in AA. VV., *Intelligenza artificiale e responsabilità* (a cura di) U. RUFFOLO, Milano, 2017, 63 ss.

⁶¹ La definizione è quella di cui alla Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale europeo e al Comitato delle Regioni (COM/2018/237 final) dal titolo “L’intelligenza artificiale per l’Europa”, Bruxelles, 25.04.2018.

⁶² L’intelligenza artificiale, come emerge espressamente dalla Comunicazione, può essere incorporata in *software* che agiscono nel mondo virtuale oppure in dispositivi *hardware*.

⁶³ Secondo High-Level Expert Group on Artificial Intelligence Artificial Intelligence, A Definition of AI: Main Capabilities and Disciplines. Definition Developed for the Purpose of the AI HLEG’s Deliverables, Brussels, 8 Aprile 2019, il termine Intelligenza Artificiale “si riferisce a sistemi che mostrano un comportamento intelligente, analizzando il loro ambiente e intraprendendo azioni – con un certo grado di autonomia – per raggiungere obiettivi specifici. I sistemi basati sull’intelligenza artificiale possono essere software che agiscono esclusivamente nel mondo virtuale (ad es. assistenti vocali, software di analisi delle immagini, motori di ricerca, sistemi di riconoscimento vocale e facciale) oppure possono essere incorporati in dispositivi hardware (ad es. robot avanzati, auto a guida autonoma, droni o Internet delle cose)”.

⁶⁴ Cfr. OECD, Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, 22 May 2019, nella quale si legge che l’IA è “un sistema basato su macchine che possono, per un dato insieme di obiettivi definiti dall’uomo, realizzare previsioni, raccomandazioni o decisioni che influenzano ambienti reali o virtuali. Esso utilizza input basati su macchine e/o umani per percepire ambienti reali e/o virtuali - astrarre tali percezioni in modelli (in modo automatizzato, ad esempio con sistemi di Machine Learning o manualmente) - utilizzare l’inferenza del modello per formulare opzioni per informazioni o azioni. I sistemi di intelligenza artificiale sono progettati per funzionare con diversi livelli di autonomia”.

nella proposta di Regolamento⁶⁵ in cui viene definita l'intelligenza artificiale come “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”⁶⁶.

Sul piano nazionale, nelle varie proposte⁶⁷, è stata sottolineata l'importanza di una IA affidabile che, ponendo al centro l'individuo piuttosto che la macchina, abbini competitività e sviluppo sostenibile delle imprese “per inaugurare un nuovo rinascimento economico, sociale e ambientale”⁶⁸.

La visione italiana, antropocentrica e orientata verso lo sviluppo sostenibile, in coerenza con il Libro bianco della Commissione europea sulla intelligenza artificiale, si muove anche verso la rivoluzione industriale 4.0, sollecitando l'introduzione di dispositivi e processi

⁶⁵ La definizione è presente nella Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio, che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (Legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione, del 21 aprile 2021 – COM (2021) 206 final.

⁶⁶ All'art. 3 si stabilisce che per “sistema di intelligenza artificiale” si intende “un sistema progettato per funzionare con elementi di autonomia e che, sulla base di dati e input forniti da macchine e/o dall'uomo, deduce come raggiungere una determinata serie di obiettivi avvalendosi di approcci di apprendimento automatico e/o basati sulla logica e sulla conoscenza, e produce output generati dal sistema quali contenuti (sistemi di IA generativi), previsioni, raccomandazioni o decisioni, che influenzano gli ambienti con cui il sistema di IA interagisce”.

⁶⁷ Si vedano le proposte, ritagliate sulle peculiarità del sistema Italia, per una Strategia italiana per l'intelligenza artificiale, elaborate da un gruppo di esperti MISE a partire dal 2018 e pubblicate in data 2 luglio 2020. Le Proposte fanno riferimento all'IA come alla “disciplina che si occupa dello sviluppo di sistemi software (spesso anche utilizzati in combinazione con hardware) che, dato un obiettivo complesso, sono in grado di agire nella dimensione fisica o virtuale, ragionare sulle conoscenze acquisite, e formulare decisioni, basate sull'evidenza raccolta, sulle migliori azioni da svolgere al fine di raggiungere l'obiettivo prefissato, anche in situazioni non esplicitamente previste a priori”.

⁶⁸ Secondo gli esperti il rinascimento dell'epoca digitale può essere “ispirato dal bisogno di definire un nuovo rapporto tra uomo e macchina, nel quale la tecnologia aumenta le capacità umane, e diviene strumento fondamentale per la scrittura di un nuovo contratto sociale, orientato verso lo sviluppo sostenibile”.

capaci di trasmettere ed elaborare enormi quantità di dati per migliorare la competitività.

Pur nella consapevolezza che una nozione condivisa di IA ad oggi non esiste, un tentativo definitorio potrebbe condurre ad individuare il significato dell'IA in una disciplina che studia le modalità di addestramento di algoritmi, in grado, secondo diversi livelli di autonomia, di gestire ed elaborare dati e di fornire statisticamente delle risposte.

Un elemento incontrovertibile, emergente dalle varie definizioni offerte, è la necessità - per il funzionamento dei sistemi di IA - di algoritmi⁶⁹, ovvero sequenze di istruzioni elementari, chiare e non ambigue, predisposte per eseguire efficacemente un'attività finalizzata alla risoluzione, in un tempo ragionevole, di un determinato problema più o meno complesso.

La possibilità di affidare una soluzione ad un algoritmo sta progressivamente trovando applicazione nell'ambito delle decisioni giudiziarie⁷⁰: il presupposto è che si possa giungere ad un diritto certo,

⁶⁹ L'algoritmo viene generalmente descritto come procedura che prevede una serie di istruzioni, chiare e precise, o passaggi sequenziali e organizzati che vengono seguiti per risolvere un determinato problema o eseguire una specifica operazione.

Nel contesto dell'informatica, gli algoritmi sono fondamentali per sviluppare *software*, risolvere problemi di programmazione, organizzare e gestire dati e processi. Sono utilizzati per eseguire una vasta gamma di compiti, ad esempio ordinare un elenco di elementi, trovare la soluzione a un problema matematico, elaborare immagini o riconoscere modelli nei dati.

⁷⁰ Il riferimento è alla giustizia predittiva la cui nozione si rinviene nella "Carta etica europea sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi" adottata a Strasburgo dalla Commissione europea per l'efficienza dei sistemi di giustizia (CEPEJ) nel corso della sua 3^a Riunione plenaria (Strasburgo, 3-4 dicembre 2018). In particolare, si intende "l'analisi di una grande quantità di decisioni giudiziarie mediante tecnologie di intelligenza artificiale al fine di formulare previsioni sull'esito di alcune tipologie di controversie specialistiche (per esempio, quelle relative alle indennità di licenziamento o agli assegni di mantenimento). Il termine

chiaro, conoscibile ed univoco, in quanto interpretato ed applicato in modo omogeneo presso i diversi uffici giudiziari.

Gli algoritmi di IA applicati al settore della giustizia si sostiene possano offrire una serie di vantaggi per il sistema giudiziario in termini di miglioramento dell'efficienza e della qualità dei processi, riduzione della discrezionalità, miglioramento dell'accuratezza delle previsioni e

“predittivo” utilizzato dalle società di *legal tech* [...] è tratto dalle branche della scienza (principalmente la statistica) che consentono di predire risultati futuri grazie all'analisi induttiva. Le decisioni giudiziarie sono trattate al fine di scoprire correlazioni tra i dati in ingresso (criteri previsti dalla legge, fatti oggetto della causa, motivazione) e i dati in uscita (decisione formale relativa, per esempio, all'importo del risarcimento). Le correlazioni che sono giudicate pertinenti consentono di creare modelli che, qualora siano utilizzati con nuovi dati in ingresso (nuovi fatti o precisazioni introdotti sotto forma di parametri, quali la durata del rapporto contrattuale), producono secondo i loro sviluppatori una previsione della decisione (per esempio, della forbice risarcitoria). Alcuni autori hanno criticato questo approccio sia formalmente che sostanzialmente, sostenendo che, in generale, la modellizzazione matematica di determinati fenomeni sociali non è un compito paragonabile ad altre attività quantificabili più facilmente (isolare i fattori realmente causativi di una decisione giudiziaria è un compito infinitamente più complesso di giocare, per esempio, una partita di Go o riconoscere un'immagine): il rischio di false correlazioni è molto più elevato. Inoltre, in dottrina, due decisioni contraddittorie possono dimostrarsi valide qualora il ragionamento giuridico sia fondato. Conseguentemente la formulazione di previsioni costituirebbe un esercizio di carattere puramente indicativo e senza alcuna pretesa prescrittiva”. In dottrina v. A. GIORDANO, *Sentenze algoritmiche e principi del diritto. Per un rinnovamento nella continuità*, in *iustitiaugci.org*, febbraio 2020; G. ZACCARIA, *Figure del giudicare: calcolabilità, precedenti, decisione robotica*, in *Riv. dir. civ.*, 2020, 277; C. CASONATO, *Intelligenza artificiale e giustizia: potenzialità e rischi*, in *DPCE online*, 3/2020, 3369 ss.; E. BATTELLI, *Giustizia predittiva, decisione robotica e ruolo del giudice*, in *Giust. civ.*, 2020, 281 ss.; A. CARRATTA, *Decisione robotica e valori del processo*, in *Riv. dir. proc.*, 2020, 491 ss.; R. BICHI, *Intelligenza Artificiale e diritto - Intelligenza Artificiale tra “calcolabilità” del diritto e tutela dei diritti*, in *Giur. it.*, 7/2019, 1657 ss. Secondo alcuni autori (A. DE LA OLIVA SANTOS, *Giustizia predittiva, interpretazione matematica delle norme, sentenze robotiche e la vecchia storia del “Justizklavier”*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 3/2019, 883 ss.) l'applicazione di algoritmi da parte di computer particolarmente potenti non può per la stessa natura delle cose (della matematica e degli algoritmi) sostituire la sensibilità, la percezione e il pensiero umano, necessari per l'interpretazione della legge [...] si arriverebbe altrimenti ad una giurisprudenza pietrificata; L. VIOLA, *Interpretazione della legge con modelli matematici. Processo, a.d.r., giustizia predittiva*, Milano, Centro studi diritto avanzato, 2017; V. ZAMBRANO, *Algoritmi predittivi e amministrazione della giustizia: tra esigenze di certezza e responsabilità*, in AA.VV., *Fundamentos Dogmáticos da Experiência Jurídica na Responsabilidade Civil Contemporânea*, Brasil Editora CRV, Curitiba, 2020, 57 ss. Cfr., altresì, F. DONATI, *Intelligenza artificiale e giustizia*, in *Riv. AIC*, 2020, 415 ss.

supporto alle decisioni giudiziarie⁷¹. È importante, tuttavia, sottolineare la necessità di garantire la trasparenza, l'imparzialità e la tutela dei diritti⁷² e, comunque, di trovare un punto di equilibrio tra l'uso delle tecnologie e il ruolo umano nella decisione⁷³.

Quanto sopra prospettato in ordine alla operatività di un giudice-automata riconduce ad operazioni che presuppongono sistemi di intelligenza artificiale “forte o generale” (*strong AI*)⁷⁴ – intesa come la capacità di un sistema tecnologico di fornire prestazioni assimilabili a quelle della intelligenza umana – il cui grado di autonomia e complessità si contrappone ad un'intelligenza artificiale “debole o ristretta” (*weak AI*), connotata dallo svolgimento di attività e compiti

⁷¹ Taluno osserva che la giustizia predittiva non ambisce a soppiantare il diritto ma a renderlo più prevedibile (A. GARAPON E J. LASSÈGUE, *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, in M.R. FERRASE (a cura di), Bologna, 2021, 171); altri ritengono che la soluzione rimessa all'algoritmo non simula un ragionamento giuridico ma giunge alla regolamentazione del caso specifico avvalendosi delle decisioni precedenti (G. SCARSELLI, *La nostra giustizia, in marcia verso la common law*, in *Judicium. Il processo civile in Italia e in Europa*, 2022). Altri ancora osservano che il precedente può fungere da apripista per l'interpretazione della legge e non come norma di diritto, sul tema cfr. P. PERLINGIERI, *Manuale di diritto civile*, 9° ed., Napoli, 2018, 111 ss.

⁷² In particolare, è stato affermato il principio del rispetto dei diritti fondamentali, che consiste nell'assicurare che l'elaborazione e l'attuazione di strumenti e servizi di intelligenza artificiale siano compatibili con i diritti fondamentali, il principio di non discriminazione, volto a prevenire specificamente lo sviluppo o l'intensificazione di discriminazioni tra persone o gruppi di persone, il principio di qualità e sicurezza in ordine al trattamento di decisioni e dati giudiziari e all'utilizzo di fonti certificate e dati intangibili con modelli elaborati multidisciplinariamente, in un ambiente tecnologico sicuro, principio di trasparenza, imparzialità ed equità, che mira a rendere le metodologie di trattamento dei dati accessibili e comprensibili, nonché ad autorizzare verifiche esterne e il principio del controllo da parte dell'utilizzatore, finalizzato a precludere un approccio prescrittivo e assicurare che gli utilizzatori siano attori informati e abbiano il controllo delle loro scelte.

⁷³ Per una disamina dei problemi posti dai processi decisionali automatizzati, cfr. R. MESSINETTI, *La tutela della persona umana versus l'intelligenza artificiale. Potere decisione dell'apparato tecnologico e diritto alla spiegazione della decisione automatizzata*, in *Contratto e impresa*, 2019, 861 s.

⁷⁴ V. G. SARTOR, F. LAGIOIA, *Le decisioni algoritmiche tra etica e diritto*, in U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale – Il diritto, i diritti, l'etica*, Milano, 2020, 66 s.

specifici⁷⁵, senza avere l'obiettivo di replicare il comportamento umano⁷⁶. La macchina non è, né sarà mai, capace di pensare in maniera autonoma, necessitando per il suo funzionamento dell'intervento umano; in questa direzione la centralità e la primazia dell'uomo appaiono salvaguardate e garantite.

D'altronde l'intelligenza artificiale forte consiste nella capacità delle macchine di replicare le abilità cognitive e le competenze emotive dell'essere umano, ovvero di avere una "intelligenza cosciente" indistinguibile dalla mente umana⁷⁷, come se possedesse un'autocoscienza. L'IA sarebbe in grado di operare in maniera indistinguibile dall'uomo, simulando perfettamente la mente umana, condividendone la flessibilità, senza essere vincolata a funzioni o problemi specifici, mostrando capacità umane, quali, il ragionamento, l'apprendimento, la pianificazione e la creatività: prospettiva, questa, che solleva non poche criticità etiche e giuridiche.

Ciò che caratterizza tale tecnologia è la sofisticata capacità di ragionamento che consente alle macchine di adattarsi alle nuove situazioni e prendere decisioni in modo autonomo, senza fare affidamento sulla programmazione implementata dagli esseri umani.

⁷⁵ Un esempio sono i sistemi intelligenti di riconoscimento facciale, la traduzione automatica dei testi o, ancora, la capacità di leggere una radiografia ed emettere una diagnosi.

⁷⁶ Alla base dell'IA debole vi è il principio secondo il quale le macchine sono in grado di agire come se fossero intelligenti, ovvero di risolvere tutti i problemi che l'intelligenza umana sa risolvere, senza però raggiungere un elevato livello di autonomia. Modelli di intelligenza artificiale debole sono Siri, Alexa, sistema di guida autonoma che percorre strade predefinite. Si tratta di algoritmi che elaborano i dati per trovare qualcosa che conoscono e che quindi classificano in base all'addestramento e/o alla programmazione.

⁷⁷ K. WARWICK, *Intelligenza artificiale-Le basi*, Palermo, 2015, 113 ss.

Le macchine intelligenti, pur disponendo delle capacità di processare informazioni per il raggiungimento del risultato, correggere il proprio comportamento, imparare attraverso la propria esperienza e migliorare la propria *performance*⁷⁸, dipendono, ciò nonostante, dagli *input* che vengono immessi nel sistema dagli esseri umani, cioè dalle informazioni e dai programmi che riceve⁷⁹.

Se allo stato dell'arte non si può dire pienamente raggiunta la capacità cognitiva delle macchine⁸⁰, è pur vero che avanzati e sofisticati sistemi di intelligenza artificiale incidano sempre più significativamente sulla persona umana. Si pensi, *inter alia*, alla nascita ed alla morte del soggetto, all'identità, alla gestione dei dati personali

⁷⁸ T.M. MITCHELL, *Machine Learning*, McGraw Hill education, Boston, 1997, 2.

⁷⁹ È stato, peraltro, osservato che nonostante la capacità delle macchine di elaborare nuovi percorsi di apprendimento (cd. *deep learning*), “alle stesse manca la capacità, tutta umana, di valutazione delle molteplici variabili imprevedute o imprevedibili: il cosiddetto discernimento”. Secondo l'autore l'uomo sarà sempre (o almeno per i prossimi 20 anni) al centro e governerà i processi evolutivi dell'IA. S. CRISCI, *Intelligenza artificiale ed etica dell'algoritmo*, cit., 1788. Altri, invece, evidenziano che il *robot* può essere considerato titolare dell'attività, sia pure (questa) con minore ricchezza di quella umana, nel caso in cui è in grado autonomamente di rielaborare i dati ed operare valutazioni discrezionali degli stessi e degli *input* attribuiti, F. ALCARO, *Intelligenza artificiale e attività giuridica*, in *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità*, Atti del 15° Convegno Nazionale, 14-15-16 maggio 2020, (a cura di) P. PERLINGIERI, S. GIOVA E I. PRISCO), Napoli, 2020; F. DE STEFANO, *Spunti di riflessione sulla decisione robotica negoziale*, in A. CARLEO (a cura di), *Decisione robotica*, Bologna, 2019, 235; R. MATTERA, *Decisione negoziale e giudiziale: quale spazio per la robotica?*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, 1/2019, 198 ss.

⁸⁰ Il *robot* autonomo si caratterizza, come emerge dalla Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 (2015/2103 (INL), per «l'ottenimento di autonomia grazie a sensori e/o mediante lo scambio di dati con il suo ambiente (interconnettività) e lo scambio e l'analisi di tali dati, l'autoapprendimento dall'esperienza e attraverso l'interazione e l'adattamento del proprio comportamento e delle proprie azioni all'ambiente». V. A. QUARTERONI, F. REGAZZONI, *Un glossario per l'intelligenza artificiale: da Algoritmo a Unsupervised Learning*, in *agendadigitale.eu* ove si definisce il *machine learning* come «studio di algoritmi in grado di migliorare in modo automatico le proprie performance attraverso l'esperienza (ossia attraverso l'esposizione a dati)» ed il *deep learning*, quale «famiglia di algoritmi di *Machine Learning* basati su reti neurali con un alto numero di strati (*layer*)», in grado quindi di elaborare le informazioni in un modo più complesso e sofisticato.

da parte delle macchine, all'utilizzo dell'IA in ambito sanitario⁸¹, alla contrattazione⁸², nonché ad ambiti che coinvolgono la logistica⁸³, il trasporto⁸⁴, l'esplorazione spaziale⁸⁵, e, in senso peculiare, come anticipato, la giustizia predittiva.

⁸¹ Sull'utilizzo dell'IA in ambito sanitario e sui profili di responsabilità, cfr., tra i contributi più recenti, E. COLLETTI, *Intelligenza artificiale e responsabilità civile: le nuove sfide in ambito sanitario*, in *Actualidad Juridica Iberoamericana*, No 18, febrero 2023, 1126 ss.; F. FERRETTI, *Intelligenza artificiale e responsabilità civile nel settore sanitario*, in *Actualidad Juridica Iberoamericana*, No 18, febrero 2023, 1856 ss.; G. VOTANO, *Intelligenza artificiale in ambito sanitario: il problema della responsabilità civile*, in *Danno e resp.*, 6/2022, 669 ss.; A. D'ADDA, *Danni «da robot» (specie in ambito sanitario) e pluralità di responsabili tra sistema della responsabilità civile ed iniziativa di diritto europeo*, in *Riv. dir. civ.*, 5/2022, 805 ss.; U. RUFFOLO, *L'Intelligenza artificiale in sanità: dispositivi medici, responsabilità e 'potenziamento'*, in *Giur. it.*, 2/2021, 502 ss.

⁸² Sul rischio di una "disumanizzazione" del contratto, A. M. BENEDETTI, *Contratto, algoritmi e diritto civile transnazionale: cinque questioni e due scenari*, in *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità*, Atti del 15° Convegno Nazionale, 14-15-16 maggio 2020, (a cura di) P. PERLINGIERI, S. GIOVA E I. PRISCO, Napoli, 2020, 70 ss.; A. AZARA, *La trattativa robotica*, in *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità*, Atti del 15° Convegno Nazionale, 14-15-16 maggio 2020, (a cura di) P. PERLINGIERI, S. GIOVA E I. PRISCO, Napoli, 2020, 362 ss.; cfr., altresì, F. DI GIOVANNI, *Attività contrattuale e Intelligenza Artificiale*, in *Giur. it.* 2019, 1679 ss. e G. OPPO, *Disumanizzazione del contratto?* in *Riv. dir. civ.*, 1998, 525 ss., secondo il quale nei contratti telematici "vi è a monte, un consenso e quindi un accordo: già sotto questo profilo non si è in presenza di un *contrahere senza consentire*". L'autore si domanda «[m]a allora il "fare" non è "svolgimento" di quel consenso?».

⁸³ Uno dei principali esempi di intelligenza artificiale nella logistica è l'automazione dei magazzini che comprende diverse operazioni, tra le quali, l'applicazione di sistemi di stoccaggio automatizzati con trasloelevatori, il *software* di gestione del magazzino. Attraverso l'intelligenza artificiale si può prevedere la domanda, si possono pianificare ordini e disponibilità, nonché garantire uno stoccaggio ottimale delle merci da trasportare. Grazie all'IA è possibile ottimizzare i processi logistici, prevenire gli errori, prevedere le quantità di produzione future e rilevare le possibili difficoltà e i fattori di rischio già in fase di pianificazione o nel corso dell'esecuzione delle operazioni logistiche e di trasporto.

⁸⁴ Sull'impatto delle tecnologie nel settore dei trasporti intelligenti e sulle incidenze sui diritti della persona si rinvia a F. MOLLO, *I sistemi di trasporto intelligente tra sviluppo della robotica e tutela della persona*, in *Contratto impresa Europa*, 2/2021, 453 ss. V., altresì, E. DAMIANI, *L'utilizzo dei droni e le inerenti ricadute sul diritto della privacy e della responsabilità civile*, in *Dir. merc. tecn.*, 18 marzo 2021.

⁸⁵ Al Jet Propulsion Laboratory della NASA è in corso un progetto chiamato CADRE, finalizzato a dimostrare una nuova tecnologia di autonomia cooperativa e multi-agente. CADRE è composto da *robot* mobili delle dimensioni di una scatola di scarpe che coordineranno le loro azioni per raggiungere un obiettivo, come esplorare o mappare un'area, senza la necessità di un operatore umano.

Non si possono, inoltre, ignorare l'impatto, gli effetti - positivi e negativi - che l'IA è in grado di avere sul raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile⁸⁶, stante la propria attitudine ad incidere sulla produttività globale, sull'uguaglianza, sull'inclusione⁸⁷ e sull'ambiente.

Si pensi all'incidenza che l'IA potrebbe avere nella fornitura di servizi alimentari, sanitari, idrici ed energetici, sostenendo la creazione di economie circolari e città intelligenti che utilizzano in modo efficiente le proprie risorse; al contempo, non si può non riflettere sulla circostanza che la tecnologia avanzata dell'intelligenza artificiale, la ricerca e la progettazione dei prodotti, possano richiedere ingenti risorse.

Peraltro, anche in relazione alla questione ambientale, se è vero che l'intelligenza artificiale sosterrà sistemi energetici a basse emissioni di carbonio con un'elevata integrazione delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica - elementi necessari per affrontare il cambiamento climatico - non può tacersi che l'azione per il clima potrebbe essere compromessa proprio dall'elevato fabbisogno energetico per le applicazioni di intelligenza artificiale.

Occorre, altresì, segnalare che se la tecnologia basata sull'intelligenza artificiale può fungere da catalizzatore per raggiungere gli obiettivi dell'Agenda 2030, cionondimeno non può essere escluso il

⁸⁶ Sul tema vedasi necessariamente: E. CATERINI, *Sostenibilità e ordinamento civile. Per una riproposizione della questione sociale*, Napoli, 2018; G. PERLINGIERI, "Sostenibilità", *ordinamento giuridico e "retorica dei diritti"*. *A margine di un recente libro*, in *Foro nap.*, 1/2020, 101 ss.

⁸⁷ Per uno sviluppo più articolato di tale riflessione cfr. il recente volume di C. PARRINELLO (a cura di), *Parità di genere e sviluppo sostenibile*, Napoli, 2022.

rischio che si inneschino disuguaglianze tali da agire da veri e propri inibitori sugli obiettivi di sviluppo sostenibile. Né può sottacersi l'ulteriore rischio dell'incremento di fenomeni di discriminazione e l'accentuarsi del *digital divide*, con ulteriori effetti perversi sullo sviluppo economico tale da penalizzare le piccole-medio imprese e acuendo il divario economico rispetto ai grandi produttori, con inevitabili ricadute sullo stesso funzionamento del mercato concorrenziale.

Dall'*iter* argomentativo sin qui prospettato, l'implementazione dei sistemi di intelligenza artificiale pone interrogativi agli studiosi delle scienze umane e giuridiche di non facile soluzione⁸⁸, e, più segnatamente, se si sia al cospetto di sistemi, programmi, algoritmi e macchine idonei a simulare o emulare l'intelligenza umana, finanche ad imitarne le funzioni cognitive⁸⁹.

Da qui la necessità di una intelligenza artificiale "affidabile"⁹⁰ che promuova una visione umano-centrica, rispettosa dei diritti fondamentali dell'uomo, orientata al perseguimento dello sviluppo sostenibile.

⁸⁸ Precisa E. PALMERINI, *Robotica e diritto: suggestioni, intersezioni. Sviluppi a margine di una ricerca europea*, in *Resp. civ. previd.*, 2016, 1819, come «parallelamente alla diffusione di diversi tipi di applicazioni robotiche e al loro impiego in numerosi settori, ma soprattutto in vista dell'introduzione in contesti di vita quotidiana, emergono anche preoccupazioni di ordine etico e giuridico».

⁸⁹ A. CARLEO, (a cura di), *Decisione robotica*, cit. Cfr., altresì, G. SARTOR, *Informatica giuridica e le tecnologie dell'informazione*, Torino, 2012.

⁹⁰ La Commissione europea ha proposto una serie di azioni volte a promuovere l'eccellenza nell'IA e norme volte a garantire che la tecnologia sia affidabile. Sul punto cfr., A. CASTAGNEDI, *La grande corsa verso un modello di Intelligenza Artificiale affidabile: il Parlamento Europeo propone un nuovo regime di responsabilità civile*, in *rivista.eurojus.it*.

3. La regolamentazione della Robotica e dell'Intelligenza artificiale: spunti di riflessione sullo stato dell'arte. Proposte e prospettive.

Nel nuovo millennio, la consapevolezza della maggiore pervasività delle tecnologie informatiche nella vita umana e l'esigenza di "governarle"⁹¹ hanno sollecitato il legislatore a regolare *more geometrico* specifici settori, attraverso la proliferazione di codici e testi unici⁹².

Un primo tentativo europeo di regolamentare la materia in modo organico⁹³, stante le implicazioni etico-sociali determinate dall'impiego sempre più massiccio della robotica e della IA, si rinviene nella Risoluzione del Parlamento, recante le "raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica"⁹⁴, le

⁹¹ Cfr. G. ZICCARDI, *Il computer e il giurista*, Milano, 2015, 4 ss.

⁹² Il riferimento è alle disposizioni in materia di protezione dei dati personali, di tutela dei diritti inderogabili di libertà delle persone nell'uso dei mezzi di comunicazione elettronica, del diritto di iniziativa economica ed il suo esercizio in regime di concorrenza, nel settore delle comunicazioni elettroniche. V. il codice in materia di protezione dei dati personali (d.lgs. 196/2003), il Codice delle comunicazioni elettroniche (d.lgs. 259/2003), la normativa sul commercio elettronico (d.lgs. 70/2003), il Codice dell'amministrazione digitale (d.lgs. 82/2005); il Codice della proprietà industriale (d.lgs. 30/2005).

⁹³ Sul tema cfr. A. AMIDEI, *La governance dell'Intelligenza Artificiale: profili e prospettive di diritto dell'Unione Europea*, in U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto*, Milano, 2017, 571 ss. G. ALPA, *Quale modello normativo europeo per l'intelligenza artificiale?*, in *Contr. e impr.*, 2021, 1003 ss.

⁹⁴ Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante "raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica", (2015/2013(INL)), 2018/C 252/25, in GU C 252/239, del 18 luglio 2018, par. 59, lett. F. I temi affrontati nella Risoluzione riguardano: (i) la responsabilità per eventuali danni, (ii) uno status giuridico dei robot come "persone elettroniche", (iii) l'affezione e le possibili dipendenze emotive degli esseri umani rispetto ai robot dotati di una autonoma capacità di apprendimento e (iv) la problematica della disoccupazione quale conseguenza della robotizzazione.

quali muovono dalla prospettiva dell'istituzione di uno *status* giuridico specifico per i *robot* nel lungo termine o della attribuzione ad essi della personalità elettronica. L'idea di fondo è che almeno le macchine autonome più sofisticate possano essere considerate come persone elettroniche responsabili⁹⁵ di risarcire qualsiasi danno da loro causato.

Invero, l'eventuale attribuzione di uno *status* giuridico specifico per i *robot* dovrebbe conciliarsi con l'utilizzo non già, solamente, di una tutela "successiva", bensì anche con le esigenze, proprie di una logica preventiva, volte a salvaguardare le sfere giuridiche, facendo nondimeno ricorso al principio di precauzione in ordine al rischio da sviluppo o da ignoto tecnologico⁹⁶.

La Risoluzione prospetta, altresì, una diversa soluzione al problema di attribuzione della responsabilità per danni provocata dall'agente robotico, prevedendo l'istituzione di un regime di assicurazione obbligatorio e/o la costituzione di un fondo di risarcimento che possa operare anche in assenza di copertura assicurativa, consentendo così al

⁹⁵ In senso critico alla possibilità di una responsabilità che ricade direttamente sui *robot*, cfr. F. RODI, *Gli interventi dell'Unione europea in materia di intelligenza artificiale e robotica: problemi e prospettive*, in G. ALPA (a cura di), *Diritto e intelligenza artificiale*, cit., 194.

⁹⁶ Nel codice di consumo (d. lgs. 6 settembre 2005, n. 206), art. 118, lett. e), ai sensi del quale è esclusa la responsabilità del produttore se lo stato delle conoscenze scientifiche e tecniche, al momento in cui è stato messo in circolazione il prodotto, non era possibile considerare quest'ultimo come difettoso, sembra esclusa la rilevanza del c.d. rischio da sviluppo tecnologico-scientifico, che sussiste nel caso in cui emerge un difetto del prodotto immesso sul mercato, per il progredire delle conoscenze scientifiche e tecnologiche, posto che il rischio da sviluppo è stato allocato in capo all'utilizzatore, esonerando l'impresa da responsabilità.

produttore, al programmatore, al proprietario o all'utilizzatore, di beneficiare di una responsabilità "limitata"⁹⁷.

La soluzione richiamata è suscettibile di una diversa chiave di lettura: per un verso, potrebbe accadere che il carico economico della polizza finisca per ricadere sull'utente finale; per altro verso, problematica sarebbe la valutazione del rischio, in ragione dell'estrema varietà e complessità tecnica dei dispositivi, e la mancanza di dati sufficienti circa potenziali rischi e tipologie di incidenti.

In un'ottica di analisi economica del diritto, al fine di dare impulso allo sviluppo di tecnologie innovative e di incentivare misure di sicurezza, la limitazione della responsabilità potrebbe promuovere l'innovazione nella ricerca e nella robotica, ridurre i costi conseguenti ad eventuali azioni giudiziarie e garantire l'esonero di responsabilità dei produttori per eventuali danni che non avrebbero potuto essere evitati

⁹⁷ Tra le soluzioni giuridiche possibili, il Parlamento europeo, indica: "a) l'istituzione di un regime assicurativo obbligatorio, laddove pertinente e necessario per categorie specifiche di robot, in virtù del quale, come avviene già per le automobili, venga imposto ai produttori e i proprietari dei robot di sottoscrivere una copertura assicurativa per i danni potenzialmente causati dai loro robot; b) la costituzione di un fondo di risarcimento non solo per garantire il risarcimento quando il danno causato dal robot non è assicurato; c) la possibilità per il produttore, il programmatore, il proprietario o l'utente di beneficiare di una responsabilità limitata qualora costituiscano un fondo di risarcimento nonché qualora sottoscrivano congiuntamente un'assicurazione che garantisca un risarcimento in caso di danni arrecati da un robot; d) la scelta tra la creazione di un fondo generale per tutti i robot autonomi intelligenti o di un fondo individuale per ogni categoria di robot e tra il versamento di un contributo una tantum all'immissione sul mercato di un robot o versamenti regolari durante la vita del robot; e) l'istituzione di un numero d'immatricolazione individuale, iscritto in un registro specifico dell'Unione, al fine di associare in modo evidente il robot al suo fondo, onde consentire a chiunque interagisce con il robot di essere informato sulla natura del fondo, sui limiti della responsabilità in caso di danni alle cose, sui nomi e sulle funzioni dei contributori e su tutte le altre informazioni pertinenti".

usando la dovuta diligenza nel progettare la macchina e nell'informare il consumatore dei suoi potenziali rischi⁹⁸.

Il quadro normativo sopra delineato, attraverso la previsione di una personalità giuridica (*recte*, soggettività giuridica?) che implicherebbe una forma di responsabilità patrimoniale del sistema di intelligenza artificiale in sé⁹⁹, mira a preservare i diritti e le libertà fondamentali della persona (quali, *ex multis*, dignità, autonomia ed autodeterminazione) e a garantire, al contempo, la competitività del mercato.

Pur emergendo dalla proposta l'obiettivo di salvaguardare i diritti fondamentali, riservando alla macchina un ruolo comunque servente¹⁰⁰ e sollecitando l'adozione di codici di comportamento da parte dei ricercatori del settore della robotica, la scelta del legislatore europeo di introdurre forme di responsabilità direttamente imputabili alla

⁹⁸ L'idea di esonerare i produttori di tecnologie robotiche dalla responsabilità per eventi che, pur causalmente riconducibili all'agire di un *robot*, rimangono effettivamente al di fuori della loro capacità di controllo, si lega all'obiettivo di favorire la crescita dell'industria della tecnologia. Gli operatori sarebbero infatti difficilmente in grado di anticipare e di internalizzare i costi di azioni giudiziarie per il risarcimento dei danni.

⁹⁹ Si tende in tal modo a sollevare da responsabilità gli ideatori, produttori ed utilizzatori del sistema. La questione è stata oggetto di ampio dibattito dottrinale e sul punto si rinvia, tra gli altri, a G. DE ANNA, *Automi, responsabilità e diritto*, in *Riv. fil. dir.*, 2019, 125 ss.; A. DRIGO, *Sistemi emergenti di Intelligenza Artificiale e personalità giuridica: un contributo interdisciplinare alla tematica*, in S. DORIGO (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell'era della intelligenza artificiale*, Pisa, 2020, 179 ss.; R. TREZZA, *Diritto e intelligenza artificiale. Etica-Privacy-Responsabilità-Decisione*, Pisa, 2020, 49 ss.; P. MORO, *Alle frontiere della soggettività: indizi di responsabilità delle macchine intelligenti*, in U. RUFFOLO (a cura di), *XXVI Lezioni di diritto dell'intelligenza artificiale*, Torino, 2021, 55 ss.; U. RUFFOLO, *La personalità elettronica tra "doveri" e "diritti" della macchina*, *ivi*, 115 ss.; G.P. CIRILLO, *I soggetti giuridici digitali*, in *Contr. impr.*, 2020, 574 ss.

¹⁰⁰ Nel punto 3 della proposta si sottolinea che lo sviluppo della tecnologia robotica dovrebbe mirare a integrare le capacità umane e non a sostituirle e si ritiene che sia fondamentale, nello sviluppo della robotica e dell'intelligenza artificiale, garantire che gli uomini mantengano in qualsiasi momento il controllo sulle macchine intelligenti.

macchina non appare pienamente efficiente nella misura in cui prevede interventi riparatori e non piuttosto strumenti di prevenzione del danno.

La presa di coscienza della necessità di prevedere forme di tutela *ex ante* ha sollecitato un dialogo tra la Commissione, il Parlamento europeo ed il Consiglio, che ha portato all'adozione della Comunicazione "L'intelligenza artificiale per l'Europa"¹⁰¹, nella quale, con un approccio antropocentrico, si pianifica la creazione di un "quadro etico e giuridico adeguato" per lo sviluppo di un'intelligenza artificiale affidabile¹⁰², "basato sui valori dell'Unione e coerente con la Carta dei diritti fondamentali dell'UE".

La Commissione, nel promuovere un'Intelligenza artificiale affidabile - che sviluppa, implementa e utilizza sistemi in modo sicuro, etico e trasparente - sollecita l'adozione di una regolamentazione europea uniforme e che eviti "la frammentazione del mercato unico".

Le opzioni strategiche elaborate dalla Commissione hanno trovato concretizzazione nel Libro bianco¹⁰³: documento che pone le basi per incrementare l'innovazione, la ricerca e la formazione, nell'ottica di

¹⁰¹ Nella Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni, *L'intelligenza artificiale per l'Europa*, 24 aprile 2018, COM(2018) 237 final, si evidenzia la necessità di tener conto dell'impatto dell'uso dei sistemi di intelligenza artificiale «sui diritti fondamentali, tra cui la vita privata, la dignità, la tutela dei consumatori e la non discriminazione».

¹⁰² L'Unione europea, successivamente, con la comunicazione "Creare fiducia nell'intelligenza artificiale antropocentrica", 8 aprile 2019, COM(2019) 168, ha individuato i requisiti per stabilire l'affidabilità delle applicazioni di intelligenza artificiale: (i) intervento e sorveglianza umani, (ii) robustezza tecnica e sicurezza, (iii) riservatezza e governance dei dati, (iv) trasparenza, (v) diversità, non discriminazione ed equità, (vi) benessere sociale e ambientale, (vii) accountability.

¹⁰³ Libro bianco sull'intelligenza artificiale - Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia, 19 febbraio 2020, COM(2020)65. V., altresì, la relazione allegata al Libro bianco nella quale la Commissione approfondisce il tema delle implicazioni dell'intelligenza artificiale, dell'Internet delle cose e della robotica per quanto riguarda i profili di sicurezza e responsabilità.

costruire un “ecosistema di eccellenza”¹⁰⁴, tale da implementare l’utilizzo delle applicazioni di IA e, al contempo, in grado di governare i diversi rischi di danno potenziale connessi ai sistemi intelligenti. Un cattivo utilizzo della IA può generare, anche inconsapevolmente, forme di *bias* e discriminazione, soprattutto se basato su *dataset* non rappresentativi, nonché rischi sociali¹⁰⁵ e ambientali¹⁰⁶.

Anche in Italia si è avvertita l’esigenza di porre le basi per un nuovo ecosistema dell’intelligenza artificiale incentrato su una visione umano-centrica (solo evocata a livello europeo ma non pienamente perseguita) ed orientato verso lo sviluppo sostenibile¹⁰⁷.

Il quadro regolatore dell’intelligenza artificiale sopra tracciato, formato da documenti di *soft law*, dichiarazioni di principi, piani strategici di sviluppo elaborati a livello nazionale e sovranazionale, proposte e prospettive di regolazione della IA, denuncia l’assenza di atti vincolanti.

Se è pur vero che il ricorso a tali strumenti potrebbe risultare confacente alle esigenze degli Stati, spesso restii a vincolarsi con atti di

¹⁰⁴ L’Unione Europea intende conseguire un “ecosistema di eccellenza” attraverso l’istituzione di un partenariato tra il settore pubblico e privato, creando giusti incentivi per gli operatori che adottano soluzioni basate sull’IA e raggiungere un “ecosistema di fiducia” unico, mediante la configurazione di un ambiente in cui tutti i consociati si sentano sicuri nell’utilizzo delle nuove tecnologie e gli operatori commerciali possano confidare legittimamente su una situazione legislativa rispondente ai principi di tassatività, determinatezza e prevedibilità.

¹⁰⁵ Si pensi alla decisione delle imprese di sostituire, solo per vantaggi economici, i propri lavoratori con sistemi di intelligenza artificiale o, ancora, alla “manipolazione del dibattito politico” e alla creazione di una società costantemente monitorata.

¹⁰⁶ Ad esempio, l’enorme consumo energetico dei supercomputer e dei *data center* produce un significativo impatto ambientale.

¹⁰⁷ Proposte per una Strategia italiana per l’intelligenza artificiale, elaborata dal Gruppo di Esperti MISE e disponibile al seguente link: https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/Proposte_per_una_Strategia_italiana_AI.pdf.

hard law, e, comunque, idoneo a produrre effetti giuridici indiretti¹⁰⁸, tuttavia, l’elaborazione di un corpo normativo e di principi generali, applicabili a svariati settori e tecnologie basate sulla IA, appare necessaria per avviare uno sviluppo tecnologico che, senza immobilizzare il mercato, promuova un’intelligenza artificiale antropocentrica in una visione non frammentata.

Peraltro, negli ultimi anni, l’esigenza sempre più avvertita che il sistema intelligente persegua uno scopo “eticamente” accettabile e la consapevolezza che la macchina, alla stregua di una persona umana, possa provocare danni patrimoniali o non patrimoniali, ha determinato il proliferare di iniziative europee che muovono in duplice direzione.

Per un verso, si sollecita l’adozione di strategie nazionali in tema di intelligenza artificiale con l’obiettivo primario di favorire sinergie, di condividere dati, e di aumentare investimenti congiunti e progetti di ricerca comuni sull’IA, così da evitare la frammentazione dei mercati¹⁰⁹.

Per altro verso, si sottolinea che nella prospettiva europea l’IA e le sue applicazioni dovrebbero essere sviluppate secondo un approccio

¹⁰⁸ Sul punto v. L. SENDEN, *Soft Law in European Community Law*, Hart, Oxford e Portland (OR), 2004, 112, secondo il quale si tratta di “[r]ules of conduct that are laid down in instruments which have not been attributed legally binding force as such, but nevertheless may have certain (indirect) legal effects, and that are aimed at and may produce practical effects”.

¹⁰⁹ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni, *Piano coordinato sull’intelligenza artificiale*, Bruxelles, 7.12.2018, COM(2018) 795 final.

antropocentrico, etico, sostenibile e rispettoso dei valori e dei diritti fondamentali¹¹⁰.

Il Parlamento europeo, preso atto del crescente progresso della IA, nonché della notevole diffusione delle sue applicazioni in tutti i settori, segnala l'esigenza di un quadro normativo adeguatamente flessibile per non ostacolare «l'innovazione e lo sviluppo libero di nuove tecnologie e nuovi impieghi dell'intelligenza artificiale»¹¹¹ e la necessità di tutelare i consumatori fornendo loro una adeguata informazione sul funzionamento e controllo dei sistemi decisionali automatizzati, nonché sulla possibilità di rettificarne la decisione¹¹².

Al fine di colmare la asimmetrica informativa tra coloro che utilizzano le tecnologie di IA e coloro che ad esse sono assoggettati, è necessario adottare regole che stabiliscano una impostazione etica predefinita fin dalla progettazione dei sistemi di IA, nonché prevedere la possibilità di un controllo e di un intervento umano¹¹³.

La necessità sopra evidenziata e il rischio connesso all'utilizzo di sistemi di IA hanno fatto sì che si adottasse una risoluzione sulla

¹¹⁰ In tal senso cfr. Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni *Creare fiducia nell'intelligenza artificiale antropocentrica*, Bruxelles, 8 aprile 2019 COM(2019) 168 final e la Dichiarazione europea sui diritti e i principi digitali per il decennio digitale (2023/C 23/ 01) del 23 gennaio 2023 che promuove una trasformazione digitale antropocentrica all'insegna della sostenibilità.

¹¹¹ In tal senso cfr. Risoluzione del Parlamento europeo del 12 febbraio 2019 su “Una politica industriale europea globale in materia di robotica e intelligenza artificiale” (2018/2088(INI)).

¹¹² V. Risoluzione del Parlamento europeo del 12 febbraio 2020 sui “Processi decisionali automatizzati: garantire la tutela dei consumatori e la libera circolazione di beni e servizi” (2019/2915(RSP)).

¹¹³ Risoluzione del Parlamento europeo del 20 ottobre 2020 recante “raccomandazioni alla Commissione concernenti il quadro relativo agli aspetti etici dell'intelligenza artificiale, della robotica e delle tecnologie correlate” (2020/2012(INL)).

responsabilità per il funzionamento dei sistemi di intelligenza artificiale¹¹⁴.

L'Europa si muove, dunque, nella prospettiva di predisporre un quadro normativo proporzionato al rischio, rispettoso dei valori e dei principi fondamentali europei, attento alla sicurezza nell'uso dell'IA, alla tutela dei soggetti più deboli (minori e consumatori), volto a promuovere la parità di genere, in linea con le esigenze ambientali, al fine di dare impulso al mercato unico digitale¹¹⁵.

L'impegno profuso a livello europeo lascia in ombra la valutazione circa la piena conformità dell'IA allo sviluppo ed alla tutela della persona: un sindacato imprescindibile nel processo di costruzione di un diritto intelligente per le persone¹¹⁶. La globalizzazione della società e la rivoluzione digitale dell'attuale secolo sembrano infatti porre

¹¹⁴ Risoluzione del Parlamento europeo del 20 ottobre 2020 recante “raccomandazioni alla Commissione su un regime di responsabilità civile per l'intelligenza artificiale” (2020/2014(INL)).

¹¹⁵ V. *Risoluzione del Parlamento europeo del 3 maggio 2022 sull'intelligenza artificiale in un'era digitale* (2020/2266(INI)). Invero, l'attenzione verso il mercato unico digitale si rinviene in altri atti tra i quali la Comunicazione della Commissione del 10 maggio 2017 “sulla revisione intermedia dell'attuazione della strategia per il mercato unico digitale Un mercato unico digitale connesso per tutti” COM (2017) 228 fin.; la Comunicazione della Commissione del 25 aprile 2018 “L'intelligenza artificiale per l'Europa”, COM (2018) 237 fin.; Comunicazione della Commissione del 7 dicembre 2018 “Piano coordinato sull'intelligenza artificiale”, COM (2018) 795 fin.; la Risoluzione del Parlamento europeo del 12 febbraio 2019 su “Una politica industriale europea globale in materia di robotica e intelligenza artificiale” (2018/2088(INI)); Comunicazione della Commissione dell'8 aprile 2019.

¹¹⁶ Secondo R. TREZZA, *Artificial Intelligence Act. Giudizio “ciclico” di meritevolezza e accountability intelligenti*, Roma, 2021, sin dalla fase della ideazione e della costruzione del sistema intelligente, tutti i soggetti - fornitori, produttori, distributori, utenti - devono sempre avere un comportamento auto-responsabile e l'IA dovrà essere costantemente sottoposta al giudizio di conformità alla finalità di protezione della persona umana e del raggiungimento del suo benessere psico-fisico.

primaria attenzione alle esigenze e al progresso del mercato digitale¹¹⁷ senza tenere in debito conto l'assiologia personalista¹¹⁸.

4. L'esigenza di un quadro etico e giuridico adeguato per far fronte alle sfide poste dalle nuove tecnologie.

La scelta di promuovere una tecnologia "regolamentata" potrebbe consentire alla società di beneficiare dei progressi tecnologici senza il concreto timore che l'utilizzo dei sistemi della IA minacci il diritto alla protezione dei dati, alla vita privata o dia luogo a forme di discriminazione.

La sfida è quella di stabilire un quadro normativo che, attraverso un giudizio di meritevolezza¹¹⁹, costruisca un diritto intelligente¹²⁰ funzionale allo sviluppo e alla tutela della personalità umana.

¹¹⁷ Sottolinea P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale*, cit., 481, la necessità di una regolazione correttiva del mercato al fine di distribuire, redistribuire e raggiungere un principio stabile di "solidarietà sociale". Secondo l'Autore "Non bastano politiche di coesione e di armonizzazione legislativa: sarà necessario garantire i diritti dell'uomo in modo uniforme e ciò sarà possibile in maniera piena con l'adozione di una Costituzione rigida (...) che preveda una Corte Costituzionale europea la quale possa svolgere un'attività di garanzia, in una prospettiva diversa da quella prevalentemente mercantile tipica delle funzioni della Corte di giustizia europea".

¹¹⁸ "Il buon diritto non si pone all'esclusivo o prevalente servizio delle ragioni economiche, ma sa contrapporsi ad esse, impedendo la mercantilizzazione della società e la identificazione dei diritti civili e dei diritti umani naturali con quelli economici (...). Il buon diritto è giusto, equo, solidale, ha una sua giustificazione sociale, non esaurisce i diritti nel loro contenuto patrimonialistico, facendone dei privilegi, ma nel contribuire a migliorare la qualità della vita (...)": P. PERLINGIERI, *op. ult. cit.*, 478.

¹¹⁹ Sul concetto di meritevolezza si rinvia a P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale*, cit., 346 ss.; I. MARTONE, *Il giudizio di meritevolezza. Questioni aperte e profili applicativi*, Napoli, 2017. Sulla necessità di un giudizio di meritevolezza dei sistemi intelligenti, cfr. R. TREZZA, *Artificial Intelligence Act. Giudizio "ciclico" di meritevolezza e accountability intelligenti*, cit.

¹²⁰ Cfr. R. TREZZA, *I diritti della persona tra "tecniche" e "intelligenze" artificiali. Casi, questioni, prospettive*, Cile, 2021, 19.

Dall'analisi della letteratura di riferimento è possibile scorgere plurime proposte orientate all'adozione di una normativa specifica per l'intelligenza artificiale che garantisca la sicurezza e la protezione dei dati personali; tra le più rilevanti, si segnala la proposta di Regolamento sull'intelligenza artificiale¹²¹ (denominato anche *Artificial Intelligence Act*) che fissa un quadro regolatore armonizzato sull'IA¹²² incentrato su un approccio basato sul rischio (*risk based*) di vulnerazione dei diritti fondamentali, differenziando tra usi dell'IA a rischio inaccettabile¹²³, rischio alto¹²⁴, rischio basso o minimo¹²⁵.

¹²¹ Proposta di Regolamento al Parlamento Europeo e al Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (Legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione, 21 aprile 2021, COM(2021)206 final. Per alcuni commenti si rinvia a C. CASONATO, B. MARCHETTI, *Prime osservazioni sulla Proposta di Regolamento dell'Unione Europea in materia di intelligenza artificiale*, in *BioLaw Journal-Rivista di BioDiritto*, 3/2021, 415 ss.; A. SIMONCINI, *Verso la regolamentazione della Intelligenza Artificiale. Dimensioni e governo*, cit. 411 ss. D. CHIAPPINI, *Intelligenza artificiale e responsabilità civile: nuovi orizzonti di regolamentazione alla luce dell'Artificial Intelligence Act dell'Unione europea*, in *Rivista italiana di informatica e diritto*, 2/2022, 95 ss.; F. A. NANNI, *Analisi della Proposta di Regolamento sull'intelligenza artificiale pubblicata dalla Commissione europea il 21 aprile 2021*, in *Cyberlaws.it*, 2021; G. ALPA, *Quale modello normativo europeo per l'intelligenza artificiale?* in V. CUOCCI, F.P. LOPS, C. MOTTI (a cura di), *La responsabilità civile nell'era digitale*, Bari, 2021, 3 ss.; G. FINOCCHIARO, *La Proposta di Regolamento sull'intelligenza artificiale. Il modello europeo basato sulla gestione del rischio*, in *Il diritto dell'informazione e dell'informatica*, 2/2022, 303 ss.

¹²² In particolare, riguardo allo sviluppo, all'immissione sul mercato dell'UE, all'utilizzo di prodotti e servizi che ricorrono all'IA.

¹²³ Con riferimento al rischio inaccettabile, il Titolo II della proposta di Regolamento, all'art. 5, prevede un'elencazione di pratiche di intelligenza artificiale vietate in quanto lesive della sicurezza, dei mezzi di sussistenza e dei diritti delle persone. Rientrano nella categoria la manipolazione comportamentale cognitiva di persone o gruppi vulnerabili, la classificazione sociale delle persone in base al comportamento, al livello socio-economico e alle caratteristiche personali, e i sistemi di identificazione biometrica in tempo reale e a distanza, come il riconoscimento facciale. I sistemi con rischio elevato sono soggetti a requisiti rigorosi in termini di trasparenza, responsabilità e sicurezza stante la loro influenza negativa sulla sicurezza o sui diritti fondamentali.

¹²⁴ Il riferimento è a quei sistemi, previsti nel Titolo III della proposta, art. 6, in grado di arrecare danni significativi alla salute, alla sicurezza, ai diritti fondamentali o all'ambiente e che sono soggetti a requisiti rigorosi a cui devono conformarsi prima di essere immessi sul mercato.

¹²⁵ Si tratta di sistemi che, stante il basso rischio che presentano per le persone e la società, sono soggetti a requisiti minimi di trasparenza e documentazione che consentano agli utenti di prendere decisioni informate. È consentito il libero utilizzo dei sistemi IA a rischio nullo o minimo.

L'obiettivo sotteso alla proposta è quello di promuovere l'*enforcement* di una Intelligenza artificiale sicura e affidabile, idonea a garantire i diritti fondamentali delle persone, nel più generale quadro dei valori dell'UE¹²⁶, unitamente al buon funzionamento del mercato¹²⁷.

La proposta mira ad evitare l'insorgenza di zone d'ombra o d'incertezza del sistema giuridico in ordine ai profili di responsabilità, tali, altrimenti, da frenare l'iniziativa economica privata sullo sviluppo o utilizzo dell'IA. Va da sé che debba essere per i danneggiati dall'IA un livello di protezione equivalente a quello per danni causati da prodotti di altro tipo, superando la frammentazione derivante da adeguamenti specifici all'IA delle norme nazionali in materia di responsabilità civile¹²⁸.

La costruzione di un impianto normativo riguardante il tema dell'innovazione e, in particolare, quello della intelligenza artificiale si

¹²⁶ La proposta di regolamentazione ha dato vita ad un ampio dibattito dottrinale. Cfr., *ex multis*, G. RESTA, *Cosa c'è di "europeo" nella proposta di regolamento UE sull'intelligenza artificiale?*, in *Il diritto dell'informazione e dell'informatica*, 2/2022, 323; G. ALPA, *Quale modello normativo europeo per l'intelligenza artificiale?*, cit. 1003 ss.; G. FINOCCHIARO, *La Proposta di Regolamento sull'intelligenza artificiale: il modello europeo basato sulla gestione del rischio*, cit., 303 ss.

¹²⁷ Parte della dottrina (A. ADINOLFI, *L'intelligenza artificiale tra rischi di violazione dei diritti fondamentali e sostegno alla loro promozione: considerazioni sulla (difficile) costruzione di un quadro normativo dell'Unione*, in A. PAJNO, F. DONATI, A. PERRUCCI (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione?*, Bologna, 2022, 133 ss.) ravvisa una «evidente tensione tra la volontà di rafforzare la competitività dell'economia europea promuovendo le applicazioni basate sull'intelligenza artificiale, e l'esigenza che queste ultime si sviluppino assicurando il rispetto dei diritti enunciati dalla Carta e dalla Corte di giustizia».

¹²⁸ Il legislatore europeo individua precisi strumenti processuali a tutela del "danneggiato da intelligenza artificiale"; viene prevista l'introduzione di un ordine giudiziale di esibizione ad ampio spettro, che può essere emesso nei confronti di un produttore o di un fornitore di sistemi di IA ad alto rischio. Il mancato ottemperamento all'ordine di esibizione potrà portare, a determinate condizioni, all'operare di una presunzione di inosservanza da parte del convenuto dei doveri di diligenza imposti al produttore di sistemi di IA, con conseguenze positive sull'onere probatorio gravante sull'attore.

arricchisce con la proposta di direttiva (*AI Liability Directive*)¹²⁹ sulla responsabilità extracontrattuale per danni causati dai sistemi di IA di qualsiasi tipo (ad alto o basso rischio) che, integrando il quadro delineato dall'*Artificial Intelligence Act*, lascia ampi margini di intervento ai legislatori nazionali sul tipo di responsabilità, o sulla natura della stessa, concentrandosi sull'onere della prova che, in linea generale, rischierebbe di essere troppo gravoso per il danneggiato¹³⁰.

Nei *considerando* della direttiva, la Commissione ha valutato che le norme nazionali vigenti in materia di responsabilità, in particolare per colpa, non siano idonee a gestire le azioni di responsabilità per danni causati da prodotti e servizi basati sull'IA, posto che coloro che subiscono un danno sono tenuti a dimostrare un'azione o un'omissione illecita da parte di colui che ha causato il danno stesso. Le caratteristiche specifiche dell'IA potrebbero rendere difficile, o eccessivamente costoso, per i soggetti che subiscono un danno identificare il reale responsabile¹³¹.

¹²⁹ Proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio "relativa all'adeguamento delle norme in materia di responsabilità civile extracontrattuale all'intelligenza artificiale (direttiva sulla responsabilità da intelligenza artificiale)", Bruxelles, 28.9.2022, COM(2022)496 final.

¹³⁰ Secondo la Commissione, le norme nazionali sulla responsabilità non sono adatte a gestire le richieste risarcitorie per i pregiudizi causati da prodotti e servizi abilitati all'IA e allo stato le imprese hanno difficoltà a prevedere come vengono applicate le norme esistenti in materia e, conseguentemente, a valutare ed assicurare la propria esposizione ad eventuali azioni di responsabilità, con ciò limitando anche il funzionamento del mercato interno. La proposta di Direttiva mira, dunque, a delineare un quadro giuridico armonizzato in materia di responsabilità civile per l'IA, perseguendo un duplice intento: garantire a chi subisca un danno adeguati *standard* di tutela e favorire la diffusione dei sistemi di intelligenza artificiale nel mercato interno, contribuendo al suo funzionamento.

¹³¹ Si pensi alle ipotesi di auto a guida autonoma che hanno un ciclo produttivo composito, che coinvolge chi redige l'algoritmo che sta alla base dell'IA, chi lo testa, la sua confluenza in un *software*, chi esegue manutenzione e aggiornamento e chi lo installa. Problemi circa l'imputazione di responsabilità potrebbero sorgere in relazione ai sistemi di IA che sono in grado di modificarsi in

La proposta, sottolineando l'importanza che l'informazione assume per la tutela dell'utente che utilizza i sistemi di IA¹³², può rappresentare un punto di equilibrio tra la protezione dei consumatori e la promozione dell'innovazione.

Occorre, tuttavia, segnalare che anche nella Proposta di Direttiva in materia di responsabilità si rinviene l'indirizzo, già adottato dalla Commissione con l'*Artificial Intelligence Act*¹³³, verso un approccio regolativo "omnibus" orizzontale in alternativa ad interventi settoriali¹³⁴.

In particolare, la direttiva, a differenza del Regolamento che fissa misure volte a monitorare e prevenire i danni, si propone il fine di armonizzare il regime di responsabilità da applicare al verificarsi dei danni causati dai sistemi di Intelligenza artificiale, dettando regole che, per semplificare l'esercizio delle azioni di responsabilità, alleggeriscono l'onere della prova gravante sul danneggiato,

autonomia in base all'elaborazione di nuovi dati (*self-adapting*), oppure agli aggiornamenti cui sono soggetti, o alla loro interazione continua con l'ambiente circostante, altri sistemi e fonti di dati. Secondo la dottrina, l'attribuzione al *robot* di una soggettività opera essenzialmente con riguardo soprattutto all'esigenza di individuare un centro di riferimento e d'imputazione dell'attività espletata e dei suoi effetti (cfr. F. ALCARO, *Intelligenza artificiale e attività giuridica*, cit.

¹³² L'impresa, infatti, deve rendere edotto il soggetto sui sistemi di intelligenza artificiale usati, sul funzionamento del *software*, sui dati utilizzati per addestrarlo e sulle eventuali limitazioni del sistema, nonché sull'interazione con un sistema di intelligenza artificiale o, ancora, sulla circostanza che il sistema di intelligenza artificiale sta prendendo decisioni che lo riguardano.

¹³³ Sul punto v. G. SCORZA, *Regolamentare, non regolamentare, come regolamentare. Questi sono i dilemmi*, in AA.VV., *AI Anthology. Profili giuridici, economici e sociali dell'intelligenza artificiale*, Bologna, 2022, 53 ss.

¹³⁴ Secondo parte della dottrina, l'impossibilità di fornire una definizione di IA in grado di coprirne tutte le presenti e future applicazioni, conduce alla conclusione che appare opportuno provvedere ad una regolamentazione per settori, sul punto cfr. A. BERTOLINI, *Artificial Intelligence does not exist! Defying the technology-neutrality narrative in the regulation of civil liability for advanced technologies*, in *Europa e diritto privato*, 2/2022, 369 ss.

prevedendo a tal fine gli strumenti della presunzione relativa¹³⁵ e della divulgazione di informazioni¹³⁶.

D'altronde – come si è avuto modo di anticipare – le caratteristiche proprie dei sistemi di intelligenza artificiale – si pensi al “*black box*” – rendono difficile identificare il responsabile di un eventuale danno e dimostrare i requisiti alla base di un'azione di responsabilità.

La proposta di Direttiva mira, dunque, ad un adeguamento e ad un coordinamento delle discipline nazionali in materia di responsabilità civile per i danni causati dalla IA, affinché i soggetti danneggiati possano godere di adeguati *standard* di tutela.

Dal quadro dei rilievi sin qui evidenziato emerge dunque l'intenzione del legislatore europeo di intervenire nella regolazione della IA adottando un approccio umano-centrico, orizzontale e basato sulla gestione del rischio.

Invero, occorre segnalare che il legislatore europeo, ancora prima dall'*Artificial Intelligence Act*, ha adottato, con l'emanazione del regolamento in materia di protezione dei dati personali (noto anche come GDPR), un approccio basato sulla valutazione del rischio,

¹³⁵ L'articolo 4, paragrafo 1, al fine di agevolare la posizione dell'attore stabilisce una presunzione di nesso di causalità tra la colpa del convenuto e l'*output* prodotto da un sistema di IA o la mancata produzione di un *output* da parte di tale sistema.

¹³⁶ L'articolo 3, paragrafo 1, della direttiva prevede che un organo giurisdizionale possa ordinare la divulgazione di elementi di prova rilevanti in relazione a specifici sistemi di IA ad alto rischio che si sospetta abbiano cagionato danni.

enfaticamente il principio della responsabilizzazione (*accountability*) da parte di titolari e responsabili del trattamento dei dati personali¹³⁷.

Tuttavia, nonostante l'ambizioso proposito del Regolamento di armonizzare ed uniformare la tutela dei diritti e delle libertà fondamentali delle persone fisiche rispetto alle attività di trattamento dei dati, sul versante applicativo non è stata impedita la frammentazione della protezione dei dati personali nel territorio dell'Unione, né è stato eliminato il rischio che le operazioni, in particolare quelle *online*, possano comportare rischi per la protezione delle persone fisiche¹³⁸ e per la tutela del consumatore¹³⁹.

Invero, il tentativo di disciplinare un settore in così rapida evoluzione presenta molteplici difficoltà e l'*AI Act*, come primo Regolamento inteso ad introdurre dei confini etico-giuridici nell'utilizzo dell'IA, e la proposta di direttiva sulla responsabilità extracontrattuale possono rappresentare un passo importante verso una regolamentazione adeguata ed efficiente, sul piano dei valori in gioco, dell'intelligenza

¹³⁷ V. G. FINOCCHIARO, *Intelligenza artificiale e protezione dei dati personali*, in *Giurisprudenza italiana*, 2019, 1670 ss.

¹³⁸ Il legislatore sovranazionale, già con la direttiva 95/46 CE, ha predisposto una regolamentazione della materia al fine di perseguire il bilanciamento tra la libera circolazione dei dati personali all'interno dell'Unione, da un lato, e la loro necessaria protezione, dall'altro.

¹³⁹ Solo di recente il legislatore ha apportato una maggiore apertura alla digitalizzazione. Sul punto cfr. la direttiva 2019/2161/UE, c.d. *Omnibus*, del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 novembre 2019 che modifica la direttiva 93/13/CEE del Consiglio e le direttive 98/6/CE, 2005/29/CE e 2011/83/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per una migliore applicazione e una modernizzazione delle norme dell'Unione relative alla protezione dei consumatori; il legislatore europeo ha focalizzato la propria attenzione sul consumatore che agisce nel mercato unico digitale. Con il d.lgs. 7 marzo 2023, n. 2650 è stata data attuazione alla Direttiva *Omnibus* che apporta modifiche e integrazioni alla normativa di settore nazionale. Per un commento alla direttiva si rinvia a G. VERSACI, *Le tutele a favore del consumatore digitale nella "direttiva omnibus"*, in *Persona e mercato*, 3/2021, 584.

artificiale in Europa. Tuttavia, è fondamentale che le norme stabilite dall'AI *Act* siano applicate in modo effettivo e che gli Stati membri lavorino insieme per garantire un'attuazione coerente in tutta l'UE.

È il tempo di attribuire ancora più valore alla centralità della persona umana che “naviga” in una cultura ormai fin troppo globalizzata¹⁴⁰. In quest'ottica, la normativa europea in materia di intelligenza artificiale può rappresentare un passo formidabile verso la creazione di un quadro etico-giuridico che prevenga usi distorti (difformi) della IA, disuguaglianze, discriminazioni, lesioni delle libertà della persona e della protezione dei dati.

¹⁴⁰ Cfr. A. GORASSINI, *Il valore della cultura giuridica nell'era digitale*, in *Tecnologia e diritti*, 2/2021, 38 ss.

CAPITOLO II

IA ed evoluzione della categoria della soggettività nel sistema dei fenomeni giuridici

Sommario: 1. La sottoposizione a prova di resistenza della categoria della soggettività nel sistema; il soggetto giuridico tra umano, non umano e post-umano. 2. Nuove tecniche genetiche, regole giuridiche e tutela dell'essere umano. L'incidenza dell'IA sull'embrione. 3. Il terreno elettivo dell'IA. Salute "intelligente" e ruolo del consenso informato: le implicazioni dell'intelligenza artificiale sull'autodeterminazione e sul rapporto tra medico e paziente. 4. L'interposizione della IA e della robotica in medicina e l'impatto sui diritti delle persone. Allocazione della responsabilità e strumenti di tutela alla luce dell'attuale scenario normativo.

1. La sottoposizione a prova di resistenza della categoria della soggettività nel sistema; il soggetto giuridico tra umano, non umano e post-umano.

La ricostruzione della categoria del soggetto nel terzo millennio impone preliminarmente di prendere le mosse dalla visione classica della categoria concettuale del soggetto di diritto, la cui individuazione, in assenza di una espressa definizione, è frutto dell'elaborazione degli

interpreti¹. Secondo una concezione classica il soggetto di diritto è il centro di imputazione di tutte le situazioni giuridiche, nozione, peraltro, strettamente connessa a quella di capacità giuridica², che si acquista con l'evento della nascita³.

Un elemento nodale nel pensiero giuridico occidentale è costituito certamente dal nesso tra vita biologica e soggettività, sicché la qualità umana, come osserva un Illustre Maestro della scuola civilistica messinese, è «sufficiente a rendere il soggetto portatore potenziale di tutti gli interessi giuridici tutelati dal sistema, nonché titolare di un insieme di diritti e di garanzie che si collegano immediatamente alla sua personalità»⁴.

¹ A. FALZEA, *Il soggetto nel sistema dei fenomeni giuridici*, Milano, 1939, *passim*. Cfr., inoltre, V. FROSINI, *Soggetto di diritto*, in *Noviss. Digesto*, XVII, Torino, 1970, 813 ss.; F. ALCARO, *Riflessioni critiche intorno alla soggettività giuridica. Significato di una evoluzione*, Milano, 1976, *passim*; P. BARCELLONA, *I soggetti e le norme*, Milano, 1984, *passim*. Secondo C. M. BIANCA, *Diritto civile. I. La norma giuridica – i soggetti*, Milano, 1984, 137, “Soggetto giuridico è allora essenzialmente la persona umana, in funzione ultima della quale l'ordinamento [giuridico] è costituito”.

² Il concetto di capacità giuridica è stato oggetto di molteplici indirizzi dottrinali: alla tesi che ha identificato la capacità giuridica con la soggettività si è contrapposta la teoria secondo la quale la soggettività è diritto inviolabile riconosciuto e garantito dalla costituzione per la tutela del valore uomo, mentre la capacità giuridica è mero strumento tecnico di carattere neutro per descrivere l'idoneità alla imputazione delle situazioni giuridiche. V. P. RESCIGNO, *Capacità giuridica*, in *Noviss. dig. it.*, II, Torino, 1958; A. FALZEA, *Capacità (teoria generale)*, cit., 8 ss.

³ La Corte di Cassazione (Cass. SS.UU. 22 dicembre 2015 n. 25767, in *DeJure*) ha statuito che “elevare il nascituro a soggetto di diritto, dotato di capacità giuridica” va “contro il chiaro dettato dell'art. 1 cod. Civ.”. La tutela del nascituro, secondo il Supremo Collegio, non necessita di postularne la soggettività - che è una tecnica di imputazione di diritti ed obblighi - ma può avvenire considerandolo oggetto di tutela.

⁴ A. FALZEA, *Capacità (teoria generale)*, cit., 12. Il contributo del Maestro alla tematica in oggetto e alla civilistica è testimoniato, altresì, da numerosi eventi di celebrazione del Suo insegnamento e tra questi si ricordano: AA.VV., *Giornate in onore di Angelo Falzea* (Messina 15-16 febbraio 1991), Milano, 1993; G. OPPO, *Declino del soggetto e ascesa della persona*, in V. SCALISI (a cura di), *Scienza e insegnamento del diritto civile in Italia*.

È proprio a tale Maestro che si devono le preziose intuizioni sulla collocazione del soggetto all'interno delle sfere della realtà, in un sistema dei fenomeni giuridici⁵, in una visione prospettica del cammino dell'uomo "dall'indifferenziata eguaglianza della mera soggettività" a quel patrimonio di "condizioni personali e scelte che aprono e chiudono la via a singoli settori e strumenti normativi"⁶.

L'uomo entra a far parte della vita del diritto in virtù di un riconoscimento "dichiarativo" da parte dell'ordinamento, quale "punto di convergenza di tutti i fenomeni giuridici"⁷, centro di confluenza unitario di tutte le norme che compongono un determinato sistema di diritto positivo, potenziale portatore di tutti i possibili interessi di cui sono costellate la vita e l'esperienza umana⁸.

Convegno di Studio in onore del Prof. Angelo Falzea (Messina 4-7 giugno 2002), Milano, 2004, 319 ss.; AA.VV., *Il ruolo della civilistica italiana nel processo di costruzione della nuova Europa. Convegno Internazionale di Studi* (Messina 28-30 settembre 2005), in V. SCALISI (a cura di), Milano, 2007; AA.VV., *Persona e soggetto. Il soggetto come fattispecie della persona. Atti del Convegno di Reggio Calabria* (7-8 ottobre 2008), in F. TESCIONE (a cura di), Napoli, 2010.

⁵ La ricostruzione teorica è di A. FALZEA, *Introduzione alle scienze giuridiche. Il concetto del diritto*, Milano, 2008, 303 ss. Nella concezione del maestro alle sfere delle realtà corrispondono determinati stili di vita, a seconda della intensità più o meno elevata di alcune attitudini umane; il mondo reale «è un sistema concentrico di sfere di realtà via via più complesse: sfera fisica, sfera organica, sfera animata, sfera umana [...]. Le quattro sfere di realtà [...] sono rispettivamente le sfere dei corpi, degli organismi, degli animali, degli uomini. [...] esiste tra le varie sfere nonché tra le rispettive classi un rapporto concentrico di estensione decrescente e di complessità crescente, cosicché la classe dei corpi comprende la classe degli organismi, questa comprende la classe degli animali, e quest'ultima a sua volta la classe degli uomini [...] alle diverse sfere corrispondono livelli diversi di realtà, dal livello inferiore della sfera fisica [...] al livello superiore della sfera umana».

⁶ F.D. BUSNELLI, *Capacità in genere*, in *Lezioni di diritto civile* (Camerino 28 maggio – 2 giugno 1990), Napoli, 1993, 95.

⁷ A. FALZEA, *Il soggetto nel sistema dei fenomeni giuridici*, cit., 70.

⁸ "Bisogni e necessità, aspirazioni e ideali ... che pretendono di non restare fatti privati dell'individuo", A. FALZEA, *I fatti giuridici della vita materiale*, in *Riv. dir. civ.*, 1982, 487.

Se le osservazioni del Maestro appaiono ancora attuali, occorre prendere atto che il dibattito si è ampliato alla soggettività non umana, non più ristretta, per certi versi, all'ambito degli enti collettivi⁹, ma, a séguito della "dilatazione del soggetto, anche alla natura¹⁰ e ai suoi singoli componenti¹¹, nonché agli animali, «esseri senzienti» che

⁹ Si pensi alla soggettività degli enti privi di personalità giuridica, all'azione di classe prevista nel codice del consumo, alle proposte dottrinarie sulla soggettività del *trust* a scopi benefici e ai nuovi soggetti introdotti dal Codice Unico del Terzo settore (D.Lgs. n. 117/2017). A ciò si aggiunga il dibattito sulla soggettività delle generazioni future; parte della dottrina (G. GEMMA, *Diritti delle generazioni future: necessità e limiti di una loro tutela giuridica*, in *Diritto e società*, 3/2020, 438 s.) ritiene che «[...] non abbia alcuna utilità la configurazione di una soggettività delle generazioni future, posto che l'attribuzione di una soggettività ad un'entità può avere un senso se quest'ultima ponga in essere comportamenti o atti (ad esempio nel caso delle persone giuridiche)». Sul tema delle generazioni future nella prospettiva dello sviluppo sostenibile vedi, più di recente: C. PARRINELLO (a cura di), *Parità di genere e sviluppo sostenibile*, cit. Sul tema della soggettività giuridica delle generazioni future, cfr., *ivi*, G. FOTI, *Sviluppo sostenibile e «questione femminile». Riflessioni dall'osservatorio civilistico*, spec. 49 ss.

¹⁰ La tutela dell'ambiente non è più considerata esclusivamente come un mezzo per migliorare la qualità della vita dell'uomo, ma ha delle proprie necessità e la circostanza dell'introduzione dell'ambiente nel novero dei diritti fondamentali, induce (cfr. F.G. CUTURI, *La natura soggetto controverso ma oggetto conteso*, in F.G. CUTURI (a cura di), *La natura come soggetto di diritti. Prospettive antropologiche e giuridiche a confronto*, Firenze, 2020, 9 ss.) a ritenere di potere attribuire lo *status* di soggetto di diritto alla natura e ciò ha comportato che in caso di violazione di uno dei diritti naturali, non sarà previsto un risarcimento del danno allo Stato, come proprietario di quell'elemento naturale o al cittadino che ha subito un danno personale dall'evento inquinante, ma sono disposti obblighi di comportamento anche in capo al cd proprietario incolpevole a tutela dell'ambiente in sé considerato.

¹¹ L'Assemblea generale delle Nazioni Unite, nel solco dei principi stabiliti dalla Carta mondiale della natura (1982), dal 2009 adotta diverse risoluzioni sul valore intrinseco della natura e l'approccio terra-centrico nel quadro dell'iniziativa "*Harmony with nature*", promuovendo, a tale scopo, i diritti della natura.

acquistano uno statuto giuridico proprio¹² e differenziato dal resto degli oggetti di proprietà¹³.

Inoltre, nell'epoca attuale la categoria della soggettività, imperniata sulla natura dell'uomo, è sempre più incisa dalla tecnica e dalla tecnologia che hanno alterato le regole generali in tema di nascita e di

¹² La qualificazione dello *status* degli animali è tema dibattuto in dottrina. Taluno ritiene che l'animale non possa essere ritenuto un mero oggetto e propone la teoria della "oggettività attenuata" (F. BERTELLI, *Applicabilità del codice del consumo alla compravendita di animali*, in *Danno e resp.*, 2019, 75); altri discorrono di "soggettività animale attenuata" in quanto pur non essendo possibile riconoscere agli animali la stessa soggettività degli esseri umani, in ogni caso, va attribuita un "tipo di soggettività" (G. MARTINI, *La configurabilità della soggettività animale: un possibile esito del processo di giuridificazione dell'interesse alla loro proiezione*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 2017, 134; C. FOSSÀ, *Frammenti di oggettività e soggettività animale: tempi maturi per una metamorfosi del pet da bene (di consumo) a tertium genus tra res e personae?*, in *Contr. impr.*, 2020, 553 ss.; E. BATTELLI, *Animali non "res inanimate" ma "esseri viventi" non umani: una prospettiva funzionale di tutela del benessere degli animai oltre la soggettività*, in E. BATTELLI, M. LOTTINI, G. SPOTO, E.M. INCUTTI (a cura di) *Nuovi orizzonti sulla tutela degli animali*, Roma, 2022). Si tende ad introdurre una terza categoria giuridica della specie animale, con caratteristiche e peculiarità sue proprie, differenziata sul piano giuridico rispetto alla persona umana (G. SETTANI – M. RUGGI, *Diritto animale, diritto degli animali e diritti degli animali. L'auspicio di un intervento riorganizzativo del legislatore tra esigenze sociali e necessità giuridiche di sistema*, in *Rivista di BioDiritto*, 2019, 488 ss.).

¹³ L'articolo 13 TFUE che riconosce il carattere di esseri senzienti agli animali e il novellato articolo 9 della Costituzione che riconosce la tutela degli animali come entità distinte e non come specie appartenenti al più ampio bene "ambiente", potrebbero indurre a prendere in considerazione la sempre più sentita esigenza di inquadrarli come centri autonomi di imputazione di posizioni di tutela e non come semplici *res*. Sulla questione della soggettività animale, cfr., tra gli altri, L. LOMBARDI VALLAURI, *Testimonianze, tendenze, tensioni del diritto animale vigente*, in *La questione animale*, (a cura di) S. CASTIGNONE – L. LOMBARDI VALLAURI, in *Trattato di biodiritto*, diretto da S. RODOTÀ – P. ZATTI, Milano, 2012, 249 ss.; F. RESCIGNO, *I diritti degli animali, da res a soggetti*, Torino, 2005; C.M. MAZZONI, *La questione dei diritti degli animali*, in *La questione animale*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 281 ss.; A. VALASTRO, *La tutela giuridica degli animali e i suoi livelli*, in *Quaderni costituzionali*, 2006, 8; G. MARTINI, *La configurabilità della soggettività animale: un possibile esito del processo di 'giuridificazione' dell'interesse alla loro protezione*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 2017, 121 s.; G. SPOTO, *Il dibattito sulla soggettività giuridica degli animali e il sistema delle tutele*, in *Cultura e diritti*, 2018, 1-2, 75 s.

morte e messo in discussione la rilevanza della coscienza ai fini dell'attribuzione della soggettività¹⁴.

Se per lungo tempo la soggettività è rimasta appannaggio esclusivo dell'essere umano in quanto essere vivente dotato di coscienza e spiritualità, la cui dimensione puramente biologica o naturale è funzionale agli stati di coscienza, di contro si sottolinea¹⁵ che lo sviluppo di algoritmi sempre più sofisticati, proposti dal cd. *deep learning*, prospetta un futuro con *robot* in grado di apprendere in modo autonomo e senza limiti (*open-ended learning*) comportamenti ancora più complessi, fino a giungere a ritenere che i *robot* potrebbero provare empatia¹⁶, una capacità finora ritenuta una prerogativa dell'essere umano¹⁷.

Si evidenzia, inoltre, che la stretta interconnessione tra uomo e macchina potrebbe portare, nel prossimo futuro, ad una identificazione, con conseguente ampliamento della base sostanziale del soggetto giuridico¹⁸.

¹⁴ Per un esame più diffuso sulla soggettività dei robot, si rinvia a E.FAZIO, *Intelligenza artificiale e diritti della persona*, Napoli, 2023.

¹⁵ Come già avuto modo di evidenziare nel capitolo precedente.

¹⁶ Secondo alcuni si può ipotizzare una sorta di empatia artificiale (P. DUMOUCHEL e L. DAMIANO, *Vivere con i robot. Saggio sull'empatia artificiale*, Milano, 2019), per altri le macchine sono pressoché “incoscienti” (M. CHIRIATTI, *Incoscienza artificiale: Come fanno le macchine a prevedere per noi*, Roma, 2021).

¹⁷ In uno studio, pubblicato su *Scientific Reports* e condotto da un *team* di ricercatori della Columbia University di New York, si riporta che è stato progettato un *robot* in grado di leggere il comportamento di un'altra macchina, prevedendo le sue azioni future e creando così una scintilla di “empatia artificiale”. Secondo la ricerca si possono dotare le intelligenze artificiali di una forma di comunicazione sociale, ottenendo *robot* integrati nella società umana non solo nell'aspetto ma anche nel comportamento.

¹⁸ La possibilità di utilizzare ChatGPT nelle applicazioni quotidiane ha posto il problema se un sistema di questo tipo possa essere cosciente o possa diventare cosciente, tenuto conto

Le scienze filosofico-sociali che si sono interessate dell'incidenza della tecnologia sulla natura e sulla corporeità umana¹⁹, evidenziando le radicali trasformazioni apportate all'uomo dalle tecniche di bio-ingegneria e dalle scienze applicate, hanno iniziato a parlare di *post-umanesimo*²⁰, in quanto l'ingegneria genetica e dei tessuti, la robotica, la bio-informatica, la cibernetica hanno messo in crisi la concezione dell'uomo che il pensiero occidentale ha costruito nel corso di più di due millenni.

La condizione *postumana* rappresenterebbe l'esito dell'evoluzione della nostra specie: una metamorfosi resa possibile dall'alleanza tra una

che è in grado di "simulare" una propria vita interiore sulla base delle conoscenze pregresse.

¹⁹ Il riferimento è alla teoria del post-umano; sul punto, cfr., R. BRAIDOTTI, *Il postumano. La vita oltre l'individuo, oltre la specie, oltre la morte*, Roma, 2014, che analizza lo *status quaestionis* della riflessione filosofica contemporanea sul postumano. Si rinvia inoltre all'opera collettanea AA. VV., *Postumano contemporaneo. Manifesto performativo Dopo Di Noi. Varianti e questioni del postumano* (a cura di) A. ALLEGRA, in *Studium Ricerca*, 3/2019.

²⁰ Secondo alcuni studiosi di scienze biologiche e di epistemologia (R. MARCHESINI, *Post-Human. Verso nuovi modelli di esistenza*, Torino, 2002) si sta profilando una condizione *post-human* in quanto le rivoluzioni informatica e biotecnologia dell'ultimo ventennio hanno modificato profondamente la chiave di lettura di molti aspetti dell'essere biologico: la nascita, la morte, ma anche la salute e il modo di vivere il proprio corpo. Si determinerebbe un'umanità infinitamente più intelligente, non più vulnerabile, più longeva, più ricca, dotata di capacità sensoriali estese e di una fisicità potenziata. Sulla questione post-umana, cfr. P. BARCELLONA, T. GARUFI, *Il furto dell'anima. La narrazione post-umana*, Bari, 2008. Alcuni civilisti sottolineano che il postumanesimo potrebbe determinare la fine dell'umanesimo: P. STANZIONE, *Biodiritto, postumano e diritti fondamentali*, in P. STANZIONE (a cura di), *Comparazione e diritto civile. Annali 2010-2011*, I, Torino, 2012, 85 ss.; S. RODOTÀ, *La vita e le regole. Tra diritto e non diritto*, Milano, 2006, 87.

conoscenza scientifica sempre più capace di penetrare i misteri della natura e un'abilità tecnico-manipolativa sempre più sofisticata²¹.

L'esigenza dell'uomo di superare i suoi limiti biologici dà vita alla creazione di un essere fisicamente modificato o riprogettato per mezzo della tecnica, all'ibridazione uomo-macchina e alla sostituzione tecnologica del corpo umano o di alcuni suoi pezzi con artefatti biologici o meccanici, giungendosi a trasferire le proprietà conoscitive del soggetto su un supporto informatico e quindi l'umanità in un *computer*²².

Il desiderio dell'uomo di migliorare sé stesso, la sua qualità di vita e di potenziare le proprie *performance* psico-fisiche hanno dato vita alla corrente del *transumanesimo*²³ che nega l'esistenza di diversi livelli di

²¹ Le recenti tecnologie, quali il DNA chip, che potrà leggere trentamila geni alla volta, i cromosomi artificiali in grado di dividersi come gli equivalenti naturali, l'uso di metodologie informatiche per decifrare i genomi umani, conducono verso l'inizio della programmazione biologica umana, sicché determinate trasformazioni in campo biotecnologico si avranno a prescindere dalla volontà dell'uomo.

²² Secondo alcuni informatici (H. MORAVEC, *Mind Children: The Future of Robot and Human Intelligence*, Harvard University Press, Cambridge, 1988) un *robot* può leggere le informazioni contenute nel cervello umano per trasferirle poi in un *computer*.

²³ Il transumanesimo si afferma già a partire dalla metà del secolo scorso e si deve agli studiosi di biologia (J. HUXLEY, *New Bottles for New Wine*, Chatto & Windus, London 1957, 13 ss.) l'idea di dare un nome allo sforzo con cui la razza umana può trascendere se stessa. La loro concezione tendeva a delineare un futuro della specie umana destinato, anche nella linea dell'evoluzione, a trascendere molti limiti attuali, dando origine a una sorta di nuovo fenotipo antropologico. Questa corrente di pensiero ha dato vita ad "un movimento culturale, intellettuale e scientifico, che afferma il dovere morale di migliorare le capacità fisiche e cognitive della specie umana e di applicare le nuove tecnologie all'uomo, affinché si possano eliminare aspetti non desiderati e non necessari della condizione umana come la sofferenza, la malattia, l'invecchiamento, e persino, l'essere mortali" (N. BOSTROM, *Intensive Seminar on Transhumanism*. Yale University, 26 June 2003), dando vita all'"uomo transizionale", ovvero all'uomo in cammino dalla condizione attuale alla condizione postumana (F.M. ESFANDIARY, *Are You a Transhuman?*

realtà, così come di differenze qualitative tra i viventi; l'uomo grazie al progresso scientifico, potrà trasformarsi in un'umanità più intelligente, non più vulnerabile, più longeva, più ricca, dotata di capacità sensoriali estese e di una fisicità potenziata²⁴.

Il *transumanesimo* intende promuovere il potenziamento umano²⁵ attraverso la scienza e la tecnologia in tutte le sue varianti, al fine di contrastare i meccanismi dell'invecchiamento cellulare per fermare lo scorrere del tempo biologico e garantire, attraverso la bionica e la robotica, livelli superiori di *performance*, con la possibilità di operare il cosiddetto *mind uploading* che consentirebbe di salvare i contenuti della mente su un *computer* e di ampliare le capacità sensoriali, fino a

Monitoring and Stimulating Your Personal Rate of Growth in a Rapidly Changing World, New York, 1989).

²⁴ Secondo alcuni filosofi (P. SOMMAGGIO, *Tecnoentusiasti e tecnofobici: l'umano in transizione*, cit.) «le biotecnologie servirebbero non solo a modificare la conformazione del singolo individuo, (interventi cd. somatici), ma anche ad operare, attraverso questa trasformazione, un significativo salto di qualità dell'intero genere umano grazie ai meccanismi della trasmissibilità (interventi cd. germinali), per giungere ad una forma di umanità trasformata». Per i fisici teorici (G. VATTINNO, *Transumanesimo, una nuova filosofia per l'uomo del XXI secolo*, Roma, 2010, 33) «la vita può essere pensata come un processo complesso di mantenimento e replicazione che evolve per stadi: la Vita 1.0 è quella di tipo biologico, caratterizzata da hardware e software che sono soggetti alle dinamiche proprie della evoluzione; la Vita 2.0 che è di tipo culturale, costituita dalla possibilità di progettare il proprio software grazie allo sviluppo consentito dall'apprendimento; la Vita 3.0 dotata di una natura tecnologica e che ha a che fare con la possibilità di progettare anche il proprio hardware, progettando così la propria evoluzione».

²⁵ Sull'uomo potenziato, cfr. S. CUCCHETTI, Homo creativus. *Nuove sfide per la bioetica*, in *Il Regno – Attualità*, 16/2019, 477, il quale evidenzia che «Le questioni delle tecniche d'intelligenza artificiale, d'integrazione uomo-macchina, di gestione dei dati e di potenziamento umano richiedono una verifica attenta e un discernimento serio sulle strutture di governance che le guidano e le regolano. Il pericolo più grande che si possa realizzare è una gestione che non conosca il potenziale di queste tecniche e il loro funzionamento».

giungere alla possibilità di conseguire un pieno governo del mondo emotivo²⁶.

Le potenzialità e capacità della scienza e della tecnica di modificare i dati biologici umani impongono di porre attenzione alle ricadute etiche e alle implicazioni esistenziali²⁷, in quanto la conoscenza tecnico-scientifica deve rappresentare uno strumento al servizio del soggetto e non piuttosto il fine ultimo in ordine al quale tutto ciò che è possibile, in quanto conoscibile, deve essere altresì fattibile e, inevitabilmente, fatto²⁸.

Emerge che l'obbedienza al sistema della scienza e della tecnica potrebbe generare forme di potenziamento umano migliorative delle condizioni di vita, ma, al contempo, una modificazione radicale

²⁶ Il prolungamento artificiale della vita sarà ottenuto, tramite l'ingegneria genetica, la criogenia, gli xenotrapianti, o innestando nel corpo degli uomini nanotecnologie e microchip o ancora, tramite l'intelligenza artificiale e il riversamento delle memorie cerebrali in supporti informatici, sarà in grado, nel medio termine, di debellare qualsiasi patologia cognitiva, la fragilità fisica, la malattia e l'invecchiamento, di sconfiggere la morte e di garantire l'immortalità. Sul «transumanesimo» quale desiderio dell'uomo di andare di là dai suoi limiti, si rinvia a U. RUFFOLO e A. AMIDEI, *Intelligenza artificiale e diritti della persona: le frontiere del transumanesimo*, in *Giur. It.*, 2019, 1657.

²⁷ Dalla ricostruzione emerge che l'intelligenza artificiale si spingerà verso nuove frontiere con macchine abilitate a eseguire operazioni prettamente umane e l'ibridazione tra uomo e componente tecnica tenderà ad espandersi anche oltre la mera sostituzione o riparazione degli organi, aspirando a migliorare, a potenziare e a trasfigurare la struttura somatica.

²⁸ Secondo alcuni studiosi la realtà, compresa la vita e l'attività mentale, è riducibile alla sola dimensione fisica. Conseguo che attraverso la crioconservazione (R. ETTINGER, *The Prospect of Immortality*, New York, 1964) è possibile custodire l'identità personale e l'esperienza soggettiva di un individuo al sopraggiungere della morte biologica, salvando le informazioni relative alle sue reti neuronali. Inoltre, attraverso il *mind uploading* è possibile trasferire l'identità psicologica su un supporto non biologico e decisamente più duraturo, conquistando così l'immortalità terrena.

dell'uomo e della stessa umanità²⁹, che impone di riflettere sulla regolamentazione del fenomeno³⁰.

Se gli interventi del legislatore nazionale e sovranazionale faticano a tenere il passo con i mutamenti determinati dalla scienza e dalla tecnologia, tenuto conto dei valori costituzionali e dei diritti fondamentali, una normativa per principi³¹ potrebbe offrire risposte adeguate alle problematiche connesse alla persona umana e alla sua personalità derivanti dall'innovazione scientifica e tecnologica³².

L'importanza della tecnologia e dell'IA per lo sviluppo dell'economia ha indotto a ritenere che dovrebbe essere lasciata al mercato la regolamentazione dello sviluppo tecnologico, sussistendo in capo agli individui la possibilità di scegliere se usufruire delle tecnologie³³.

La soluzione prospettata appare criticabile sotto diversi profili.

In primo luogo, si determinerebbe una compressione dei diritti dell'uomo che, piuttosto, andrebbero bilanciati con le esigenze del

²⁹ Cfr. C. HOOK, *Transhumanis and Posthumanism*, in *Encycl. Bioethics*. 3rd. ed. New York, 2004. 2517 ss.

³⁰ Secondo alcuni teorici le regole giuridiche si possono rilevare, molto spesso, inadeguate, all'incessante innovazione tecnologica: V. J. HUGHES, *The politics of transhumanism and the techno-millennial imagination*, in *Zygon*, 2012, 757 ss.

³¹ Una regolamentazione "di settore" dovrebbe sempre tutelare la persona dalla tecnologia e l'IA non deve mai "calpestare" la dignità umana, ma, piuttosto deve porsi al servizio dell'uomo e consentire alla persona di sviluppare al meglio la sua personalità; in tal senso si esprimono anche i teologi: cfr. A. PICCHIARELLI, *Per un'intelligenza artificiale a misura d'uomo: una possibile regolamentazione valoriale?*, in *IAIA Papers*, n. 47/2020, 1 ss.

³² Osserva A. GORASSINI, *Il valore della cultura giuridica*, cit.

³³ S. SALARDI, *Destined to be super human? bioenhancement and its legal viability*, in *Biolaw Journal*, 3/2017, 87 ss.

mercato, stante la reciproca interferenza³⁴. Un uso sapiente delle clausole generali, e in particolare della ragionevolezza³⁵ e della meritevolezza³⁶, potrebbe risultare funzionale allo sviluppo e alla tutela della personalità umana, senza frustare eccessivamente i valori del mercato³⁷.

2. Nuove tecniche genetiche, regole giuridiche e tutela dell'essere umano. L'incidenza dell'IA sull'embrione.

³⁴ Secondo N. LIPARI, *Persona e mercato*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 2010, 766, la sensibilità dei giuristi ha a lungo collocato il terreno dei diritti fondamentali e quello dello scambio mercantile su piani del tutto paralleli.

³⁵ La ragionevolezza rappresenta uno strumento finalizzato a scongiurare le obsolescenze del sistema giuridico formale attraverso un'analisi che tenga conto dei valori che fondano l'ordinamento: S. PATTI, *La ragionevolezza nel diritto civile*, Milano, 2012. Secondo G. PERLINGIERI, *Profili applicativi della ragionevolezza nel diritto civile*, Napoli, 2015, 53 s., il criterio della ragionevolezza va ancorato ai principi che ispirano il sistema ordinamentale.

³⁶ Sul concetto di meritevolezza, cfr. P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale*, cit., 346 ss.; I. MARTONE, *Il giudizio di meritevolezza. Questioni aperte e profili applicativi*, cit. Parte della dottrina sottolinea la necessità di un giudizio "ciclico di meritevolezza" dei sistemi intelligenti (R. TREZZA, *Artificial Intelligence Act. Giudizio "ciclico" di meritevolezza e accountability intelligenti*, cit.) e di una "meritevolezza meccanicistica", elemento valutativo necessario ed indefettibile per la costruzione di un diritto intelligente per le persone (R. TREZZA, *I diritti della persona tra "tecniche" e "intelligenze" artificiali. Casi, questioni, prospettive*, cit., 19).

³⁷ Precisa P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale*, cit., 478, che: "Il buon diritto non si pone all'esclusivo o prevalente servizio delle ragioni economiche, ma sa contrapporsi ad esse, impedendo la mercantilizzazione della società e la identificazione dei diritti civili e dei diritti umani naturali con quelli economici (...). Il buon diritto è giusto, equo, solidale, ha una sua giustificazione sociale, non esaurisce i diritti nel loro contenuto patrimonialistico, facendone dei privilegi, ma nel contribuire a migliorare la qualità della via (...)"'. E prosegue (508) "Il mercato vale per ciò che è; non semplicemente perché c'è esso merita un elogio debole ovvero condizionato, senza confondere le ragioni economiche e gli argomenti etici: sono questi ultimi che meritano priorità e forniscono all'economia un fondamento etico che, nella concreta realtà storia, sappia coniugare efficienza economica e diritti umani, mercato e democrazia".

L'accelerazione esponenziale della tecnologia e della robotica ha, dunque, effetti impattanti e pervasivi sul futuro dell'evoluzione umana e sulla natura stessa dell'uomo, mettendo in discussione la teoria della selezione naturale darwiniana³⁸.

I progressi della scienza consentono all'uomo di annullare limitazioni e disabilità³⁹; tuttavia, la manipolazione che l'essere umano sta subendo impone di riflettere sul fenomeno della nascita che si presenta profondamente modificato.

Se il momento della nascita rappresenta l'evento iniziale per l'acquisto di tutte le situazioni giuridiche, si registra, ormai, l'anticipazione della soggettività con specifico riguardo alla fase intrauterina dell'esistenza umana⁴⁰ sicché il nascituro è titolare di autonoma soggettività giuridica e di una serie di interessi a carattere personale (diritto alla vita, alla salute, all'integrità psicofisica ed all'identità personale) rispetto ai quali la nascita rappresenta il presupposto per la loro azionabilità in giudizio a fini risarcitori⁴¹.

³⁸ C. DARWIN, *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*, London, 1859.

³⁹ Si pensi alle protesi di arti robotizzate, agli esoscheletri indossabili per svolgere attività riabilitative, di potenziamento di funzionalità motorie compromesse, o agli interventi di trapianto chirurgico con organoidi simili a quelli umani, stampati con bio-stampanti 3D, alimentate da inchiostri a base di cellule staminali.

⁴⁰ In questa prospettiva si può richiamare la l. 194/1978 in cui si dichiara che lo Stato «tutela la vita umana dal suo inizio» e, in dottrina, F.D. BUSNELLI, *L'inizio della vita umana*, cit., 533 ss., che riconosce il diritto del concepito ad essere tutelato in virtù del principio costituzionale della tutela della vita umana fin dal suo inizio.

⁴¹ In una letteratura ormai vasta, v., in particolare, Cass., 11 maggio 2009, n. 10741, in *DeJure*, con nota di G. BALLARANI, *La Cassazione riconosce la soggettività del concepito: indagine sui precedenti dottrinali per una lettura "integrata" dell'art. 1 c.c.*, in *Giust. Civ.*, 2009, 1159 ss., di G. CRICENTI, *Il concepito soggetto di diritto ed i limiti*

L'anticipazione della soggettività trova un fondamento positivo nella normativa in tema di procreazione medicalmente assistita, l. 40/2004, che ha attribuito un nuovo statuto giuridico al concepito, come emerge dall'articolo 1, allorquando attribuisce allo stesso la qualifica di soggetto e la titolarità di situazioni giuridiche. Invero, il legislatore ha inteso differenziare tra i vari soggetti coinvolti (concepito, nascituro, nato, gamete ed embrione) dalla procreazione assistita. Con riferimento al concepito e al nascituro ha inciso sulla filiazione e sulla responsabilità genitoriale⁴²; in relazione agli embrioni e ai gameti attraverso il divieto di ricorrere a pratiche non eseguibili sul nascituro (clonazione, ibridazione, sperimentazione⁴³), ha inteso promuovere la protezione e l'integrità dell'embrione⁴⁴.

Il tema della vita non ancora nata, ma già determinata nella sua identità genetica e perciò nella sua unicità ed inconfondibilità, impone

dell'interpretazione, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2009, 1258 e di F.D. BUSNELLI, *Il problema della soggettività del concepito a cinque anni dalla legge sulla procreazione medicalmente assistita*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2010, 185 ss.

⁴² Il riferimento è al divieto di anonimato per la madre e al divieto di disconoscimento della paternità in caso di fecondazione eterologa.

⁴³ Secondo alcuni (R. BIN, *Libertà della ricerca scientifica in campo genetico*, in *Alle frontiere del diritto costituzionale*, Scritti in onore di Valerio Onida, Milano, 2011, 216 ss.) il divieto generalizzato di compiere qualsiasi attività di ricerca o sperimentazione sugli embrioni è sproporzionato e dettato unicamente da un preconcetto ideologico, altri (C. FUSARI, *Le cellule staminali: il bilanciamento possibile. Riflessioni e orientamenti giuridici alla luce del caso Brüstle v. Greenpeace*, in *Riv. dir. eur. trans.*, Trento, 2012, 41) ritengono che il divieto assoluto di cui all'art. 13 sacrifica interamente l'interesse alla sperimentazione scientifica.

⁴⁴ La circostanza che il legislatore ha introdotto sanzioni penali a carico degli operatori del settore biomedico e biotecnologico sottolinea la riprovevolezza e il disvalore delle condotte di coloro sui quali gravano obblighi di comportamento a protezione dell'embrione.

considerazioni e valutazioni sui valori fondamentali dell'ordinamento⁴⁵ che spettano non solo ad una persona che già esiste, ma anche a quella *in fieri*⁴⁶; la tutela della dignità⁴⁷, da riconoscersi anche all'embrione, impone il diniego di qualsiasi tentativo di sperimentazione⁴⁸, laddove

⁴⁵ Precisa la Consulta (Corte cost., 11 novembre 2015, n. 229, in *DeJure*) che all'embrione va accordata tutela e dignità, perché si tratta di una entità che ha in sé il principio della vita, ancorché in uno stadio di sviluppo non predefinito dal legislatore e tuttora non univocamente individuato dalla scienza, dignità che costituisce, un valore di rilievo costituzionale «riconducibile al precetto generale dell'art. 2 Cost.».

⁴⁶ Secondo P. PERLINGIERI, *La persona e i suoi diritti. Problemi del diritto civile.*, Napoli, 2005, 318, «La tutela dell'embrione si ispira al valore della persona e dell'essere umano, come essere umano in un *continuum* in un divenire che non consente di escludere che l'embrione sia da considerare una realtà non esistente, una realtà che non ha solo diritto alla vita, ma che dev'essere tutelata ancor prima, in considerazione della sua futura attitudine alla titolarità di situazioni giuridiche».

⁴⁷ «La dignità si inserisce nella prospettiva generale, personalistica del nostro sistema costituzionale»; si tratta di «un concetto propriamente normativo, dotato di intrinseca prescrittività, un concetto non individuabile *a priori* e neppure definibile una volta per tutte attraverso l'indicazione di una supposta soglia elementare, universale, di un non meglio definito contenuto minimo non bilanciabile, o, ancora, come è stato detto, di un preteso nucleo duro resistente, quasi a prefigurare una sorta di scomposizione fra una parte statica, fissa, e una parte, invece, variabile e contingente. L'unità della persona nella storica e irripetibile individualità del suo essere non ammette scomposizioni o frazionamenti e il dover essere della dignità ha la funzione di riflettere e preservare siffatta unità»: V. SCALISI, *L'ermeneutica della dignità*, cit.

⁴⁸ La rilevanza dell'embrione come soggetto si rinviene anche in atti sovranazionali tra i quali si segnala la Raccomandazione dell'Assemblea parlamentare del Consiglio d'Europa sull'uso degli embrioni umani, 24 settembre 1986, n. 1046; la Raccomandazione dell'Assemblea parlamentare del Consiglio d'Europa sulla utilizzazione degli embrioni e feti umani nella ricerca scientifica, 12 aprile 1989, n. 1100; la Risoluzione del Parlamento europeo sui problemi etici e giuridici della manipolazione generica, 5 maggio 1989; la Risoluzione del Parlamento europeo concernente la fecondazione artificiale in “vivo” e in “vitro”, 5 maggio 1989; le Risoluzioni del Parlamento europeo sulla clonazione dell'embrione umano, 3 dicembre 1993, 15 gennaio 1998 e 7 settembre 2000; la Convenzione sui diritti dell'uomo e la biomedicina, Oviedo, 4 aprile 1997, n. 16.

non si agisca alla ricerca del suo *best interest*⁴⁹, bensì per il conseguimento di determinati obiettivi in ambito scientifico⁵⁰.

L'accento sulla dignità, che va riconosciuto a tutte le entità viventi, consente di superare alcune datate proposte secondo le quali l'embrione può essere qualificato come *res*⁵¹ o *tertium genus*⁵² stante l'incapacità di autodeterminazione o la tesi secondo la quale solo il concepito può essere considerato soggetto⁵³.

⁴⁹ «La vita non può mai risultare soggetta a menomazione alcuna né, più ancora, andare smarrita, perché altrimenti con essa si smarrirebbe l'*humanitas* stessa del soggetto. Ogni vita umana è, infatti, sempre portatrice di dignità; e, come tale, va appieno rispettata. Gli interventi sul feto sono ammissibili nella misura in cui lo curino o salvaguardino la sua vita»: A. RUGGERI, *Procreazione medicalmente assistita e Costituzione: lineamenti metodico-teorici di un modello ispirato ai valori di dignità e vita*, in *federalismi.it*, 11 maggio 2016, 13.

⁵⁰ Cfr. sul punto il parere del Comitato Bioetico, *Identità e statuto dell'embrione umano*, 22 giugno 1996, in www.governo.it/bioetica/pareri.html.

⁵¹ Siffatta ricostruzione sembra potersi rinvenire in alcune pronunce della Consulta (Corte cost., 8 maggio 2009, n. 151, in *DeJure*) laddove ha affermato il principio della non umanità di tutto ciò che non può dirsi dotato di una consapevolezza di sé, ribadendo così il conseguenziale declassamento del soggetto embrionario a *res*. Affermazione superata dal giudice delle leggi in una successiva pronuncia (Corte cost., 11 novembre 2015, n. 229, cit.) laddove afferma che «L'embrione, infatti, quale che ne sia il più o meno ampio, riconoscibile grado di soggettività correlato alla genesi della vita, non è certamente riducibile a mero materiale biologico».

⁵² Afferma P. ZATTI, *Quale statuto per l'embrione?*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1990, 458, che l'embrione è una “non-cosa”, un *tertium genus* tra soggetti e oggetti del rapporto giuridico.

⁵³ Per G. OPPO, *Persona e famiglia. Scritti giuridici*, Padova, 1992, 96, il concepito è soggetto, ma esclude che l'embrione sia un concepito e che sia corretto per l'embrione il richiamo ai diritti fondamentali: «Con riguardo all'embrione, il richiamo ai diritti inviolabili dell'uomo non regge e la sua tutela dovrebbe trovare altro fondamento: meno che mai (sia detto per inciso) tale fondamento può essere identificato (come si è tentato di fare nella dottrina) in altri principi costituzionali che suppongono l'uomo e così nel principio di solidarietà o in quello stesso di tutela della salute». Altra parte della dottrina (C.M. BIANCA, *Istituzioni di diritto privato*, Milano, 2018, 70) afferma che «L'embrione non impiantato nel corpo materno esula dalla nozione civilistica di nascituro concepito, riferita all'embrione inserito nel processo della nascita ... rimane tuttavia il problema se esso debba essere considerato alla stregua di un mero prodotto organico o se debba essere tutelato come il frutto del concepimento, potenziale iniziatore della vita umana».

La tematica relativa alla tutela dell’embrione⁵⁴, alla luce delle clausole generali, in particolare dell’art. 2 della Costituzione e dei principi fissati nelle norme sovranazionali, impone di valutare fino a che punto la scienza, la tecnologia e l’IA possono incidere sul processo di vita dell’essere umano⁵⁵, stante l’obiettivo primario ed

⁵⁴ Occorre segnalare che anche secondo la Corte di Giustizia l’embrione umano acquista un valore autonomo cui va accordato una tutela corrispondente. Il riferimento è al noto caso Olivier Brüstle contro Greenpeace e V. (Corte di Giustizia (Grande Sezione), 18 ottobre 2011, causa C-34/10, in *European Court Reports*, 2011 I-09821) nel quale si è esclusa dalla brevettabilità l’utilizzazione di embrioni umani a fini industriali o commerciali nonché l’utilizzazione per fini di ricerca scientifica in procedimenti che comportino la distruzione degli embrioni stessi, ammettendone l’uso per le sole finalità terapeutiche e diagnostiche utili per l’embrione stesso. Per un commento si rinvia, tra gli altri, a G. CARAPEZZA FIGLIA, *Tutela dell’embrione e divieto di brevettabilità: un caso di assiologia dirimente nell’ermeneutica della Corte di Giustizia*, in *Dir. fam.*, 2012, 20; M. CASINI, *La Corte di Giustizia dell’Unione Europea ed il superamento della c.d. “teoria del preembrione”*, in *Dir. fam.* 2012, 38; S. AGOSTA, *La Corte di Giustizia alle prese con la nozione euro-unitaria di embrione umano (a margine della giurisprudenza Brüstle ed in previsione di futuri sviluppi)*, in *dirittifondamentali.it*, 1/2016; P. I. D’ANDREA, *La Corte di Giustizia CE e la ricerca sulle cellule staminali embrionali*, in *Forum di Quad. cost.*, 2012; M. C. AGNELLO, *La tutela dell’embrione alla luce della sentenza della Corte di Giustizia del 18.10.2011*, in *Diritto civile e commerciale*, 2012; L. VIOLINI, *Il divieto di brevettabilità di parti del corpo umano: un uso specifico e non inutile del concetto di dignità umana*, in *Quaderni costituzionali*, 1/2012, 145 ss.; V. ALTAMORE, *La tutela dell’embrione, tra interpretazione giudiziale e sviluppi della ricerca scientifica, in una recente sentenza della Corte di Giustizia europea (C- 34/10 Olivier Brüstle contro Greenpeace e V.)*, in *Forum di Quad. cost.*, 2011.

⁵⁵ Occorre, invero, segnalare che nel 2018 alcuni scienziati cinesi hanno annunciato di aver lavorato al concepimento e alla nascita dei primi bambini geneticamente modificati; nel 2017 la startup spagnola Overture Life ha realizzato un robot per fecondare ovuli umani senza errore. È stato utilizzato un controller Sony PlayStation 5 per posizionare un ago robotico; attraverso una telecamera, il robot ha poi proceduto in autonomia, fecondando complessivamente una dozzina di uova. Nel 2013, una società californiana, la “23andMe” ha ottenuto il brevetto informatico per far nascere bambini su misura, attraverso un algoritmo, è possibile calcolare la probabilità che un bambino nasca con determinate caratteristiche genetiche e fisiche, siano queste la mancanza di geni associati a malattie, o un elevato quoziente intellettivo. Utilizzando queste informazioni, il calcolatore è in grado di stimare quali sono le probabilità che il nascituro erediti le caratteristiche fenotipiche prescelte.

imprescindibile di evitare manipolazioni compromissive della specificità genetica e della continuità biologica dell'essere umano⁵⁶, nonché della dignità⁵⁷, limiti all'utile economico derivante dallo sfruttamento del ritrovato scientifico⁵⁸.

«La svolta rivoluzionaria che la cultura scientifica e tecnica ha impresso al processo biologico di riproduzione della specie umana [...] è di tale dimensione da non potere venire assorbita dal diritto costituito, modellato [...] in funzione dei fenomeni coordinati della procreazione naturale e del vincolo di sangue [...] richiede un radicale ripensamento di questo settore del diritto»⁵⁹ e il bilanciamento degli interessi e dei

⁵⁶ In tal senso dispone l'art. 13, co. 2, L. 19 febbraio 2004, n. 40.

⁵⁷ La Corte di Giustizia UE (Corte di Giustizia 18 dicembre 2014, Causa C-364/13, *International Stem Cell Corporation v. Comptroller General of Patents, Designs and Trade Marks*, in *curia.europa.eu*), chiamata a pronunciarsi sulla protezione giuridica delle invenzioni biotecnologiche ai sensi della direttiva 98/44, ha rilevato che «il legislatore dell'Unione ha inteso escludere qualsiasi possibilità di brevettabilità quando il rispetto dovuto alla dignità umana potrebbe esserne pregiudicato e che conseguentemente la nozione di «embrione umano», ai sensi dell'articolo 6, paragrafo 2, lettera c), della suddetta direttiva, deve essere intesa in senso ampio». Cfr., F. PIERGENTILI, *La Corte di giustizia e la tutela dell'embrione umano nei confronti dei brevetti. La supremazia della dignità della persona umana nella tutela europea dei diritti fondamentali*, in *federalismi.it*, 17 maggio 2013. Per un commento alla direttiva cfr. A. BOMPIANI, A. LORETI BEGHÈ, L. MARINI, *Bioetica e diritti dell'uomo nella prospettiva del diritto internazionale e comunitario*, Torino, 2001, 162 ss., L. CHIEFFI, *Bioetica e diritti dell'uomo*, Torino, 2000, 89 ss. Emerge a livello europeo il perseguimento della tutela della persona fin dai primi afflatti; per approfondimenti, cfr. P. D'ADDINO SERRAVALLE, *Questioni biotecnologiche e soluzioni normative*, Napoli, 2003, 91 ss.

⁵⁸ Osserva S. RODOTÀ, *Invenzioni biotecnologiche: diritti e interessi in conflitto*, in C. MODONESI, S. MASINI, I. VERGA (a cura di), *Il gene invadente*, Milano, 2006, 236 che non possono porsi sullo stesso piano la ricerca scientifica e la proprietà intellettuale.

⁵⁹ A. FALZEA, *Fatto vitale*, in *Teoria generale del diritto*, Milano, 1985, 509.

valori da tutelare per la soluzione di questioni sempre più complesse sotto il profilo scientifico e socio-giuridico⁶⁰.

Il processo robotico verso la fecondazione in vitro automatizzata potrebbe determinare innovazioni più radicali, quali l'*editing* genetico o persino uteri artificiali⁶¹, i cui sviluppi finirebbero per incidere sulla categoria stessa del soggetto giuridico.

Le problematiche sottese all'*editing* genetico⁶², quale percorso verso la creazione di un uomo sempre più perfetto, privo di “difetti”, hanno sollecitato l'adozione di linee guida etiche per tentare di controllare lo sviluppo di queste tecniche, evitando abusi⁶³ e alterazione dell'identità, e hanno dato vita ad una normazione estremamente eterogenea e frammentata.

⁶⁰ Il progresso tecnologico e scientifico nel campo di indagine accresce gli interessi economici, finanziari e commerciali e ciò rischia di rimettere in discussione valori e principi fondamentali. Si impone, pertanto, di trovare soluzioni a nuovi problemi e di ridisegnare il rapporto tra scienza, tecnologia e diritto.

⁶¹ Se questa tecnologia fosse definitivamente perfezionata, si prospetterebbero diversi profili di riflessione. Per un verso si potrebbe salvare la vita dei grandi prematuri, per altro verso la gravidanza extra-corporea potrebbe superare il divieto di maternità surrogata, aprire la strada a manipolazioni genetiche e alla nascita di bambini su misura e sollevare l'interrogativo se sussiste il diritto di interrompere lo sviluppo dell'embrione che potrebbe sopravvivere al di fuori del corpo umano. Inoltre, se l'utero artificiale potesse assicurare al bambino che nascerà le migliori condizioni di sviluppo, si potrebbe ritenere che, in ossequio al principio di procreazione responsabile, la scelta in tal senso dovrebbe essere privilegiata.

⁶² Sui problemi bioetici connessi alla suddetta tecnica cfr. Comitato Nazionale di Bioetica, *L'editing genetico e la tecnica CRISPRCas9: considerazioni etiche*, 23 febbraio 2017.

⁶³ Nel 2021 l'OMS fornisce le prime raccomandazioni globali sui miglioramenti a livello di sistema necessari per sviluppare la capacità in tutti i Paesi di garantire che l'*editing* del genoma umano sia utilizzato in modo sicuro, efficace ed etico, tenuto conto, tra l'altro dei rischi, con l'*editing* della linea germinale e del genoma umano ereditario, di alterare il genoma degli embrioni umani.

Si registra sul piano internazionale, seppur con strumenti di *soft law* che concorrono a delineare una cornice per la *governance* dell'*editing* genetico, un atteggiamento rigido e di tendenziale chiusura nei confronti delle tecniche⁶⁴, «pratiche che potrebbero essere contrarie alla dignità umana»⁶⁵, anche al fine di tutelare l'interesse delle generazioni future⁶⁶, all'ordine pubblico e al buon costume.

Anche il legislatore europeo ha ritenuto contrari all'ordine pubblico e al buon costume gli interventi di modifica della linea germinale umana, escludendone di conseguenza la brevettabilità,⁶⁷ trascurando, tuttavia, di considerare il loro possibile impatto sulla dignità dell'embrione⁶⁸, tenuto conto, peraltro, che allo stato non appare

⁶⁴ La Convenzione di Oviedo del Consiglio d'Europa, rubricata «Interventi sul genoma umano», stabilisce che «un intervento che ha come obiettivo di modificare il genoma umano non può essere intrapreso che per delle ragioni preventive, diagnostiche o terapeutiche e solamente se non ha come scopo di introdurre una modifica nel genoma dei discendenti».

⁶⁵ In tal senso l'art. 24 della Dichiarazione universale sul genoma umano e i diritti umani dell'UNESCO vieta in modo assoluto gli interventi genetici sull'embrione.

⁶⁶ Sebbene in un'epoca storica in cui ancora non era sancito normativamente l'interesse delle generazioni future, appare significativo che la Dichiarazione sulle responsabilità delle generazioni presenti verso le generazioni future pone l'accento sull'esigenza di tutelare il genoma umano, e valorizza il legame intercorrente tra siffatta tutela e il rispetto della dignità e dei diritti fondamentali dell'uomo; cfr. art. 3 Dichiarazione dell'UNESCO sulle responsabilità delle generazioni presenti verso le generazioni future, emanata il 12 novembre 1997.

⁶⁷ Segnatamente, il considerando n. 40 della direttiva 98/44 CE sulla brevettabilità delle innovazioni. In linea sembra porsi, l'art. 90 comma 2 del Regolamento UE n. 536/2014 che, vietando *trials* clinici di terapia genica che abbiano come esito «modifiche dell'identità genetica germinale del soggetto» sembra prospettare un orientamento volto a bloccare o ostacolare la ricerca scientifica su embrioni umani.

⁶⁸ Osserva il giudice delle leggi (Corte cost. 27 luglio 2023, n. 161, in *DeJure*) che «L'embrione ha in sé il principio della vita; – quale che ne sia il, più o meno ampio, riconoscibile grado di soggettività correlato alla genesi della vita – non è riducibile a mero materiale biologico. La sua dignità è riconducibile al precetto generale dell'art. 2 Cost.».

accertato il loro effettivo e reale potenziale terapeutico per la tutela della salute e lo sviluppo dell'embrione stesso.

L'utilizzo dell'intelligenza artificiale e degli algoritmi predittivi rende il processo della fecondazione in vitro più preciso e accurato, e, al contempo, potrebbe determinare un ampliamento della platea degli aspiranti genitori che desiderano un figlio sano e, specularmente, prospettarsi il riconoscimento del diritto a nascere sani; fermo restando i rischi connessi ad un possibile difetto del processo automatizzato, dovuto ad un eventuale errore nella programmazione dell'algoritmo o nella supervisione del processo stesso.

È noto il dibattito che ha sollevato la questione del c.d. diritto a nascere sani e sin dalla ormai tralatizia pronuncia di merito⁶⁹ che aveva sancito il principio giuridico innovativo e dirompente del diritto del figlio al risarcimento dei danni per “essere venuto al mondo” con una menomazione fisica conseguente alla trasmissione genetica di una grave malattia ereditaria di cui i genitori erano a conoscenza.

⁶⁹ Secondo Trib. Piacenza, 31 luglio 1950, in *Foro It.*, 1951, I, 987, «La vita è un grande dono, un immenso dono. Ora il trasmettere attraverso la generazione una condizione morbosa che questo grande dono trasformi in una immensa infelicità è illecito, contrario al diritto, contrario al comportamento della persona quale le è imposto dall'ordinamento giuridico che la riconosce e la eleva». Per un commento critico alla decisione si rinvia a M. ELIA, *Responsabilità del genitore verso il figlio ereditario?*, in *Foro It.*, 1951, I, 988; F. CARNELUTTI, *Postilla a Tribunale di Piacenza 31 luglio 1950*, in *Foro It.*, I, 1951, 990; R. LENER, *Mero diritto civile la paternità?*, in *Foro it.*, 1952, 12; P. RESCIGNO, *Il danno da procreazione*, in *Riv. dir. civ.*, 1956, 614.

Alla luce dei risultati cui è giunta l'IA in siffatta materia, dell'ampliamento delle ipotesi di accesso alla diagnosi preimpianto⁷⁰, del principio espresso dalla decisione sopra richiamata, si pone l'interrogativo se possa, paradossalmente, configurarsi in capo ai genitori, portatori di malattie genetiche trasmissibili, l'obbligo di verificare lo stato di salute dell'embrione⁷¹ e, eventualmente, effettuare l'*editing* genetico e richiedere le conseguenti "correzioni" dell'embrione, salvo il dubbio relativo al potere/dovere di nominare un curatore dell'embrione, l'identità del quale rischia di essere

⁷⁰ Nel 2015 la Corte Costituzionale (Corte cost., 5 giugno 2015, n. 96, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2015, 3, 1453 e segg., con nota di A. VALLINI) ha stabilito che le coppie fertili portatrici di patologie genetiche hanno diritto ad accedere alle tecniche di procreazione medicalmente assistita e alla diagnosi genetica preimpianto. Sul percorso tracciato dalla summenzionata sentenza si è posta una successiva decisione (Corte cost., 11 novembre 2015, n. 229, in *Riv. it. med. leg.*, 2016, con nota, C. IAGNEMMA, *Diagnosi genetica preimpianto: problemi aperti in rapporto alla sentenza della corte costituzionale n. 229/2015*), con la quale la Consulta ha dichiarato l'illegittimità costituzionale dell'art. 13, comma 3 lett. b) e comma 4 della legge n. 40/2004 "nella parte in cui contempla come ipotesi di reato la condotta di selezione degli embrioni anche nei casi in cui questa sia esclusivamente finalizzata ad evitare l'impianto nell'utero della donna di embrioni affetti da malattie genetiche trasmissibili rispondenti ai criteri di gravità di cui all'art. 6, comma 1, lettera b), della L. 22 maggio 1978, n. 194 (Norme per la tutela della maternità e sulla interruzione della gravidanza) e accertate da apposite strutture pubbliche". Cfr., inoltre, R. POMIATO, *Diagnosi preimpianto e tutela dell'embrione: un equilibrio ancora precario*, in *Europa dir. priv.*, 2016, 219 ss.

⁷¹ Se le operazioni selettive sono possibili per evitare la nascita di individui affetti da malattie geneticamente trasmissibili, e non anche al fine di predeterminare altri caratteri del nascituro attinenti magari all'aspetto estetico o al sesso, (anche se i confini non sono netti secondo A. SCHUSTER, *La procreazione selettiva*, in *Tratt. Biodiritto*, cit., 1403-1417), andrebbe considerata pure l'ipotesi in cui i genitori desiderino proprio che il figlio sia portatore della loro stessa disabilità (cfr. G. BALDINI, *Eugenetica alla rovescia: selezione embrionaria per avere un figlio non udente*, in F. GIUNTA, P. FUNGHI (a cura di), *Medicina, bioetica e diritto. I problemi e la loro dimensione normativa*, Milano, 2012, 32-38).

compromessa dall'intervento, in ragione della modifica sul patrimonio genetico.

Per l'ipotesi in cui i risultati acquisiti non rilevassero il reale stato di salute dell'embrione per un errore commesso dal *robot*, residuerebbe il problema dell'individuazione del soggetto (produttore e/o utilizzatore della macchina) a cui imputare la responsabilità per i danni provocati al nato⁷².

3. Il terreno elettivo dell'IA. Salute “intelligente” e ruolo del consenso informato: le implicazioni dell'intelligenza artificiale sull'autodeterminazione e sul rapporto tra medico e paziente.

Lo studio dell'IA all'interno dei fenomeni giuridici trova molteplici campi di apparizione. Ve ne è però uno che tra tutti ha acquisito in letteratura il rango di terreno elettivo. È la medicina, scandagliata dall'orizzonte valoriale della salute e della vita, a costituire uno snodo problematico considerevole.

Le nuove tecnologie applicate alla biologia molecolare, in grado di esaminare in modo sempre più raffinato la massa di informazioni genetiche contenute nell'organismo umano⁷³, di accelerare il processo di sequenziamento del DNA, di identificare varianti genetiche associate

⁷² La questione attiene ai c.d. danni lungolatenti in relazione ai quali è ormai consolidato il principio della risarcibilità dei danni che si manifestano a distanza di tempo dal fatto illecito (*ex multis*, Cass. civ., 17 febbraio 2023, n. 5119, in *DeJure*) e alla controversa tematica delle clausole *claims made*.

⁷³ I *test* genetici predittivi consentono di effettuare una previsione dell'insorgenza della malattia in presenza della mutazione di uno specifico gene, di identificare i geni che potrebbero esporre un soggetto all'insorgenza di determinate patologie.

a specifiche malattie e di sviluppare trattamenti più mirati e personalizzati, sollevano questioni etico-giuridiche particolarmente significative stante l'impatto di esse sulla vita e sulla dignità delle persone⁷⁴.

Il problema è se gli sviluppi tecnologici collegati alla libertà della scienza e alla promozione della ricerca⁷⁵, applicati alla genetica e alla genomica, siano in grado di garantire al soggetto-paziente un reale beneficio nel rispetto dei suoi diritti fondamentali.

Si pensi alle innovative tecniche di predittività genetica all'esito delle quali, accertato un problema, il soggetto potrebbe avere interesse a scegliere l'alternativa terapeutica ritenuta più idonea⁷⁶ per contrastare i rischi derivanti dal *deficit* genetico - tale da determinare una forma di

⁷⁴ Alcuni studiosi di bioetica sono favorevoli alla immodificabilità e immutabilità del dato genetico a garanzia della persona e di tutti coloro con i quali si condividono i caratteri genetici, non rappresentando il patrimonio genetico solo un insieme di fattori finalizzati all'insorgenza di patologie, ma un insieme di caratteri che contraddistinguono l'individuo in tutte le sue accezioni, in tutte le sue particolarità, e lo distinguono dagli altri individui, rendendolo peculiare proprio per le sue diversità: Secondo S. AMATO, *Il DNA è una molecola dotata di morale?*, in M. GENSABELLA, G. FURNARI (a cura di), *Le sfide della genetica – conoscere, prevenire, curare, modificare*, Soveria Mannelli, 2006), "nessuno desidera essere trasformato in un *computer* a base proteica, mentre tutti vorrebbero una terapia genetica, sicura ed efficace, per i propri malanni, presenti e futuri".

⁷⁵ Sul rapporto di strumentalità tra la ricerca scientifica e gli altri valori consacrati nella Carta costituzionale, si rinvia a L. CHIEFFI, *Ricerca scientifica e tutela della persona. Bioetica e garanzie costituzionali*, Napoli, 1993, 90 ss.

⁷⁶ Osserva S. RODOTÀ, *La vita e le regole. Tra diritto e non diritto*, cit., che viviamo in una «*law – saturated society*, in una società strapiena di diritto, di regole giuridiche» con un diritto invadente in molti settori ed assente in altri) scrive che il corpo si moltiplica e si scompone, perde unità ed unicità: siamo ormai di fronte ad un doppio corpo, fisico ed elettronico, che modifica la percezione del sé ed il rapporto con gli altri. diritto all'identità, diritto alla malattia (e quindi a non essere discriminato soprattutto per malformazioni o predisposizioni genetiche).

“vulnerabilità”, dando vita a nuove forme di discriminazione⁷⁷ - fino a giungere alle manipolazioni genetiche e ciò in attuazione della libertà di autodeterminazione⁷⁸, del diritto alla salute e del modo personale di intendere la dignità e quindi la vita dignitosa.

Le prospettive aperte dalla tecnologia applicata alla genetica nel campo della salute, e, più in generale, del benessere e/o qualità della

⁷⁷ Il divieto di differenziazioni arbitrarie fra gli individui, sulla base di nuovi fattori identificativi della condizione umana, viene invocato per contrastare sofisticate e insidiose forme di classificazione sociale che si profilano come il riflesso di un illecito sfruttamento dei vantaggi offerti dalla ricerca biomedica, nel tentativo di ‘piegarne’ le potenzialità a danno del singolo e della stessa collettività: M. PETRONE, *Trattamento di dati genetici e tutela della persona*, in *Fam. dir.*, 8-9/2007, 853 ss.

⁷⁸ Se in un primo tempo l’ambito precettivo dell’art. 13 Cost. (Corte cost., 5 febbraio 1975, n. 23, in *DeJure*), è limitato dagli «atti lesivi di quel diritto che trae la sua denominazione tradizionale dall’*habeas corpus* inteso come autonomia e disponibilità della propria persona», successivamente si assiste al passaggio dal “potere” alla “libertà” dell’individuo di disporre del proprio corpo, «sulla base del principio personalista in particolare» (Corte cost., 22 ottobre 1990, n. 471, con nota di R. ROMBOLI, *I limiti alla libertà di disporre del proprio corpo nel suo aspetto «attivo» ed in quello «passivo»*, in *Foro it.*, 1991, I, 17), fino a giungere a ritenere (Corte cost., 15 dicembre 2008, n. 438, in *DeJure*) che «sul presupposto del valore unitario ed inscindibile della persona come tale», la questione si pone in «termini di libertà di decidere e di autodeterminarsi in ordine a comportamenti che in vario modo coinvolgono ed interessano il proprio corpo». Alla luce delle affermazioni della Consulta si può desumere «l’esistenza di un autonomo diritto all’autodeterminazione in ordine alla propria salute, distinto dal diritto alla salute stesso»: (R. BALDUZZI, D. PARIS, *Corte costituzionale e consenso informato tra fondamentali e ripartizione delle competenze legislative*, in *AIC*, 2009).

vita, volte al miglioramento⁷⁹ e al potenziamento⁸⁰ della specie umana, determinano il passaggio dalla medicina curativa alla medicina migliorativa - nella quale l'approccio emotivo alle circostanze della vita viene vissuto come stato di "malattia"⁸¹ - con l'obiettivo di ottenere la salute perfetta, una migliore funzionalità e il buon andamento del corpo-macchina⁸².

⁷⁹ Il miglioramento continuo della specie umana riassunto con il termine *human enhancement*, indica il progresso delle capacità umane, il miglioramento delle funzioni naturali di una persona attraverso la tecnica o la cultura e viene inteso «come uso intenzionale delle conoscenze e tecnologie biomediche per interventi sul corpo umano al fine di modificarne, in senso migliorativo e/o potenziante, il normale funzionamento». Occorre, pertanto, valutare se l'applicazione delle tecnologie di valorizzazione è lesiva della dignità umana o se è uno strumento utile per migliorare la condizione della vita umana e quindi la sua dignità; sulla questione cfr., L. RICCI, B. DI NICOLÒ, P. RICCI, F. MASSONI, S. RICCI, *L'esercizio del diritto al di là della terapia: lo human enhancement*, in *Biolaw Journal*, 1/2019.

⁸⁰ Alcuni ritengono che si assista al passaggio da "*restitutio ad integrum a transformatio ad optimum*", cfr. U. WIESING, *Medical Enhancement and Posthumanity*, Berlino, 2009, 9 ss. Secondo qualche autore (C. DONISI, *Tecnoscienze, human enhancement e scopi della medicina*, in L. DE GIOVANNI, C. DONISI (a cura di), *Convergenza dei saperi e prospettive dell'umano*, Napoli, 2015, 255) sussiste un divieto di potenziamento umano rinvenibile nel disposto dell'art. 13 della Convenzione di Oviedo del 1997. Sui problemi etico-giuridici del potenziamento umano si rinvia a AA. VV., *Verso la salute perfetta. Enhancement tra bioetica e biodiritto*, a cura di L. PALAZZANI, Studium, Roma, 2015; L. PALAZZANI, *Il potenziamento umano. Tecnoscienza, etica e diritto*, Torino, 2015; L. D'AVACK, *Il dominio delle biotecnologie. L'opportunità e i limiti dell'intervento del diritto*, Torino, 2018; U. RUFFOLO, A. AMIDEI, *Intelligenza Artificiale, human enhancement e diritti della persona*, in *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti e l'etica*, (a cura di) U. RUFFOLO, cit., 179 ss.

⁸¹ J. HABERMAS, nel saggio *Il futuro della natura umana. I rischi di un'eugenetica liberale*, Torino, 1992, sostiene che le scienze e lo sviluppo delle biotecnologie cancellano il confine fra "ciò che noi siamo" e "ciò che noi ci diamo", e anche i confini tra caso e libera scelta sono ormai sottilissimi: l'uomo sta acquisendo la capacità ed il potere di disporre liberamente delle potenzialità offerte dalla scienza.

⁸² Cfr. L. D'AVACK, *Per un uso umano dell'enhancement*, in *XXVI lezioni di diritto dell'intelligenza artificiale: saggi a margine del ciclo seminariale Intelligenza artificiale e diritto*, a cura di U. RUFFOLO, Torino, 2020, 83 ss.

In questa prospettiva, il corpo umano “non più dato, ma costruito, non più trovato ma posto”⁸³, diviene una materia oggettiva regolabile e programmabile⁸⁴, assumendo una nuova identità, un nuovo statuto.

L’indagine genetica collegata ad uno stato di bisogno anche emozionale⁸⁵ del soggetto spinge verso una concezione della salute umana che presenta un connotato di soggettivismo tale da richiedere che le determinanti bio-fisiche, alle quali non è comunque possibile rinunciare, siano interpretate alla luce del particolare vissuto di ogni persona⁸⁶.

L’uso dei sistemi intelligenti rappresenta un’opportunità per migliorare le prestazioni in ambito sanitario, renderle più sicure ed efficienti⁸⁷ per giungere alla medicina personalizzata⁸⁸ ed impone di

⁸³ N. IRTI, *L’uso giuridico della natura*, Roma-Bari, 2013, 23.

⁸⁴ A. SANTOSUOSSO, *Persone fisiche e confini biologici: chi determina chi*, in *Polit. dir.*, 2002, n. 31.

⁸⁵ Non si può, invero, trascurare che, a volte, il soggetto ha interesse alla conoscenza delle modalità di trasmissione della malattia genetica ai fini di una scelta riproduttiva consapevole e informata: Sul punto si richiama un datato Comunicato del Garante della Privacy *Privacy e dati genetici*, 7 maggio 1999.

⁸⁶ Taluno osserva che «L’orizzonte antropocentrico è già dissolto, perché il potere non è più dell’uomo, ma della tecnica, che detta al presunto detentore del potere (l’uomo) la sua utilizzazione, rendendo quest’ultimo un esecutore passivo delle possibilità tecniche, le quali si esercitano sulla natura che passivamente le subisce»: U. GALIMBERTI, *Psiche e techne. L’uomo nell’età della tecnica*, Milano, 1999, 484.

⁸⁷ Per un’analisi delle questioni giuridiche connesse all’introduzione dei dispositivi IA in ambito sanitario, cfr. F. LAGIOIA, *L’intelligenza artificiale in sanità: un’analisi giuridica*, Torino, 2020.

⁸⁸ La notevole capacità di analisi degli algoritmi sta consentendo alla medicina di intraprendere una evoluzione verso una medicina personalizzata che tiene in considerazione lo stile di vita di ogni individuo, in modo da fornire cure uniche e specifiche. L’uso della medicina personalizzata basata sull’intelligenza artificiale potrebbe consentire, dunque, un migliore trattamento delle malattie comuni e di quelle rare, un’ottimizzazione dei tempi e della efficacia della cura sulla base delle caratteristiche di ogni singolo paziente, nonché un contenimento della spesa del SSN. In un’ottica prettamente economica si

riflettere sul ruolo e sugli obblighi di comportamento del medico, anche al fine di scongiurare che egli possa utilizzare l'IA in un'ottica di medicina difensiva.

È noto che l'operatore sanitario si è sempre avvalso di strumenti tecnici, offerti dal momento storico a supporto della diagnostica e della terapia, per ristabilire e migliorare i processi naturali preesistenti, in un'ottica riparativa⁸⁹.

L'effetto della rivoluzione tecnologica⁹⁰ indica un nuovo scopo della medicina: la medicina della «ricostruzione di se stessi» attraverso la «ricostruzione del proprio corpo»⁹¹.

I nuovi strumenti e mezzi, potenzialmente idonei a superare di fatto i limiti biologici dell'uomo, riscrivono il rapporto medico-paziente, sicché si potrebbe giungere a ritenere che l'alleanza terapeutica, per lungo tempo incentrata sulla fiducia nei confronti del professionista, si tradurrebbe in una relazione in cui il paziente diventa l'interlocutore

sottolinea che le possibili applicazioni dell'Intelligenza artificiale possono dare un contributo a ipotizzare cambiamenti “di sistema” sia dal punto di vista della qualità del servizio offerto sia dal punto di vista del recupero di risorse che si traduce in una riduzione dei tempi di erogazione dei servizi e in un ampliamento della platea dei possibili utenti.

⁸⁹ Le nanotecnologie in combinazione con la biotecnologia, l'elettronica e l'informatica consentono oggi interventi radicali sul corpo umano non solo per ripararlo ma anche per potenziarne le capacità, creando nuovi apparati biologici.

⁹⁰ È stata evidenziata la necessità di un governo antropocentrico delle nuove tecnologie e un approccio etico affinché l'operato del professionista sanitario sia finalizzato alla cura e al benessere del paziente: M. TAMPIERI, *Il ruolo delle nuove tecnologie nel contesto della sanità*, in *Responsabilità medica*, 4/2023, 361 ss.

⁹¹ L'espressione è frutto delle riflessioni svolte in occasione del convegno del 2017 della FNOMCeO dedicato alla medicina potenziativa e alle implicazioni etiche e giuridiche che può comportare un nuovo approccio alla pratica medica.

principale⁹² di ogni determinazione sul presupposto che “ogni essere umano adulto, sano di mente, ha il diritto di decidere su cosa va fatto sul suo corpo”⁹³.

L’intersezione tra ricerca scientifica, nuove tecnologie e ruolo attivo dei pazienti nelle decisioni sanitarie si deve tradurre in una collaborazione e in una connessione maggiore, al fine di attuare un modello olistico di assistenza sanitaria destinato a cambiare il settore *healthcare* nel futuro.

Delegare al sistema i processi decisionali del sanitario comporta che il medico, per lungo tempo esclusivo esecutore della prestazione sanitaria, diventi mero controllore⁹⁴ *ex post* del risultato della macchina, senza avere, tuttavia, adeguate conoscenze e competenze sul percorso seguito dal dispositivo per giungere ad una certa soluzione⁹⁵.

⁹² Secondo i sociologi (A. ARDISSONE, *La relazione medico-paziente nella sanità digitale. Possibili impatti sul professionalismo medico*, in *Rassegna italiana di sociologia*, 1/2018) il paziente diventa una parte “critica, disincantata e persino in opposizione verso il paradigma biomedico, mossa da una esasperata ricerca di un diritto assoluto alla salute perfetta”.

⁹³ La frase riportata si deve al Giudice Cardoso che, nel caso *Schloendorff vs. Society of N.Y. Hospital*, in 211 N.Y.. 125, 105 N.E. 92 (1914) ha ritenuto colpevole, un chirurgo che aveva eseguito un intervento senza il consenso del paziente, in base al principio che «ogni essere umano adulto e capace ha il diritto di determinare cosa debba essere fatto con il suo corpo e un chirurgo che effettua un intervento, senza il consenso del suo paziente, commette una aggressione per la quale egli è perseguibile per danni».

⁹⁴ Secondo parte della dottrina (U. RUFFOLO, *L’Intelligenza artificiale in sanità: dispositivi medici, responsabilità e “potenziamento”*, cit., 502) la conseguenza diretta del sempre maggior uso di tecnologia automatica in ambito sanitario è una nuova concezione del medico come *human in command* che ha il ruolo di controllo e di validazione del risultato finale della macchina.

⁹⁵ Emerge la difficoltà di fornire una comprensibile ed esauriente informativa al paziente, dovuta, sia per le insufficienti competenze del professionista che incidono sulla capacità di comunicazione, nonché per la difficoltà di recezione del paziente in caso di trattamenti che fanno uso dell’IA.

Si impone, pertanto, che i professionisti sanitari ricevano una formazione⁹⁶ sull'uso di queste tecnologie per comprendere il funzionamento degli algoritmi e la possibilità di integrarli nella pratica quotidiana, anche al fine di consentire al paziente, adeguatamente informato sul funzionamento del sistema e sul rischio di errori, di accettare o meno una tecnologia che utilizza l'IA⁹⁷.

L'esigenza di colmare il *deficit* informativo che caratterizza, *ex ante*, la relazione di cura, oltre ad evidenziare *ex se* una relazione causale diretta con la compromissione dell'interesse all'autonoma valutazione dei rischi⁹⁸ e dei benefici del trattamento sanitario, si avverte maggiormente quando il sanitario si avvale, nel trattamento di cura, della robotica e dell'IA. L'utilizzo di tali tecnologie rende l'informativa tutt'altro che agevole da fornire, con conseguenti ricadute sul piano dell'autodeterminazione del paziente.

⁹⁶ Si impone, pertanto, una rivisitazione del Codice Deontologico anche con riferimento al rapporto tra deontologia e formazione. Il Codice Deontologico vigente, prescrivendo l'obbligo del medico all'aggiornamento costante e alla formazione continua delle conoscenze e delle competenze tecniche e non tecniche, si limita a prevedere che "l'Ordine certifica i crediti acquisiti da ciascun iscritto e ne valuta le eventuali inadempienze". Dal punto di vista squisitamente deontologico, non può assumere rilievo la meccanica dei crediti quanto la capacità di ciascun iscritto di saper affrontare i problemi alla luce delle moderne acquisizioni scientifiche e dell'IA.

⁹⁷ Residua, inoltre, il problema della pubblicizzazione dell'utilizzo dell'IA nel processo di cura che potrebbe ingenerare nel paziente aspettative di nuove *chance* e possibilità di esiti più sicuri e di guarigioni più veloci.

⁹⁸ Il consenso deve riguardare tutti i rischi prevedibili, compresi quelli statisticamente meno probabili, con esclusione solo di quelli assolutamente eccezionali ed altamente improbabili (Cass. civ., 12 giugno 2023, n. 16633, in *DeJure*).

Si assiste, dunque, al passaggio dal consenso informato, volto a colmare la naturale asimmetria e a garantire il primato e la centralità della volontà⁹⁹ della persona umana, al consenso consapevole.

In questa direzione, assume una nuova configurazione l'informazione¹⁰⁰ - momento strumentale attraverso cui si giunge alla conoscenza¹⁰¹ - *condicio sine qua non* per l'acquisizione del consenso, attraverso modalità consone e intelleggibili per consentire a colui che si sottopone a trattamenti sanitari attraverso l'IA¹⁰² di valutare l'eventuale utilità soggettiva in merito alla scelta da assumere e di esprimere con consapevolezza la propria volontà in ordine al trattamento sanitario cui sottoporsi.

⁹⁹ La partecipazione del paziente alle decisioni sulle cure che lo riguardano è un diritto primario e irrinunciabile (Cass. civ., 28 luglio 2011, n. 16543, in *DeJure*).

¹⁰⁰ Sulla qualificazione dell'informazione come bene giuridico cfr., P. PERLINGIERI, *L'informazione come bene giuridico*, in *Rass. dir. civ.*, 1990, 329 ss.

¹⁰¹ In tal senso, L. ROSSI CARLEO, *Il diritto all'informazione nei suoi aspetti privatistici*, in *Riv. dir. civ.*, 1984, II, 131.

¹⁰² Il paziente deve essere a conoscenza che il trattamento, sul piano diagnostico e terapeutico, implica dei vantaggi, ma anche dei rischi. Va specificato in modo esplicito se i trattamenti applicati (diagnostici o terapeutici) provengano solo da una macchina (IA, robot) o se e quali sono gli ambiti e i limiti del controllo umano o se è possibile una supervisione sulla macchina, o, ancora se è oggetto di sperimentazione e validazione. «È, dunque, un obbligo etico e giuridico che coloro che si sottopongono a trattamenti sanitari così innovativi, attraverso l'IA, siano informati nelle modalità più consone e comprensibili al paziente di ciò che sta accadendo, di essere (se è il caso) oggetto di sperimentazione e validazione; di essere a conoscenza che ciò che è loro applicato (sul piano diagnostico e terapeutico) implica dei vantaggi, ma anche dei rischi. Va specificato in modo esplicito nel consenso informato se i trattamenti applicati (diagnostici o terapeutici) provengano solo da una macchina (IA, robot) o se e quali sono gli ambiti e i limiti del controllo umano o supervisione sulla macchina», Comitato Nazionale per la Bioetica e Comitato Nazionale per la Biosicurezza, le Biotecnologie e le Scienze della vita, *Intelligenza artificiale e medicina: aspetti etici*, 29 maggio 2020, 14.

Diversamente, l'informazione finirebbe per rappresentare un mero presupposto di legittimità del trattamento: prospettiva in contrasto con il disposto dell'art. 1, comma 3, L. n. 219/2017¹⁰³ che prescrive una corretta "informazione"¹⁰⁴ del medico funzionalmente idonea ad un'adeguata "comprensione" da parte del paziente. Invero, il diritto all'autodeterminazione, che impone la dovuta informazione sui rischi di una specifica tecnica e sull'esistenza di strumenti diagnostici e curativi alternativi, spinge a interrogarsi sulla configurabilità di un potere in capo al medico di selezionare le informazioni¹⁰⁵.

Nel quadro delineato dalla L. 219/2017 - in ordine ai caratteri generali che devono connotare l'obbligo informativo - e dalla giurisprudenza di legittimità che ha circoscritto l'ampiezza del

¹⁰³ La norma recita che «ogni persona ha il diritto di conoscere le proprie condizioni di salute e di essere informata in modo completo, aggiornato e a lei comprensibile riguardo alla diagnosi, alla prognosi, ai benefici e ai rischi degli accertamenti diagnostici e dei trattamenti sanitari indicati, nonché riguardo alle possibili alternative e alle conseguenze dell'eventuale rifiuto del trattamento sanitario e dell'accertamento diagnostico o della rinuncia ai medesimi». Per un commento si rinvia, tra gli altri, a P. ZATTI, *La via (crucis) verso un diritto della relazione di cura*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 2017, 3; L. D'AVACK, *Il dominio delle biotecnologie. L'opportunità e i limiti dell'intervento del diritto*, cit., 140 ss.; P. BORSELLINO, *Bioetica tra 'moralì' e diritto*, Milano, 2018, p. 213 ss.; M. FOGLIA, *Consenso e cura. La solidarietà nel rapporto terapeutico*, Torino, 2018, *passim*.

¹⁰⁴ In ordine alla correttezza delle informazioni, si precisa che il medico è tenuto a comunicare «le prevedibili conseguenze del trattamento prospettato e la possibilità che ciò determini un aggravamento delle condizioni di salute del paziente» (Cass. civ., 14 marzo 2006, n. 5444, in *DeJure*; cfr., inoltre, Cass. civ., 13 aprile 2007, n. 8826, in *DeJure*), a chiarire le modalità di effettuazione di un intervento chirurgico e ogni eventuale variazione del programma operatorio (Cass. civ., 2 luglio 2010, n. 15698, in *DeJure*), e, in generale, a informare «in maniera esaustiva anche in merito alla natura dell'intervento, nonché in ordine alla portata dei possibili e probabili risultati conseguibili e delle implicazioni verificabili» (Cass. civ., 15 maggio 2018, n. 11749, in *DeJure*).

¹⁰⁵ La complessità delle tecnologie può incidere negativamente sulla comprensione dei processi che hanno determinato la "decisione" - processi non soltanto "nebulosi" *ex post*, ma anche imprevedibili *ex ante* - e sui possibili rischi.

contenuto dell'obbligo informativo ai c.d. rischi prevedibili, con esclusione di quelli assolutamente eccezionali ed altamente improbabili¹⁰⁶, si inserisce l'interrogativo se esista, ed eventualmente in che misura, l'obbligo in capo al medico di informare il paziente sui metodi di funzionamento di talune tecniche dell'IA caratterizzate da una opacità¹⁰⁷ tale da rendere non decifrabile per il professionista la struttura operativa del sistema¹⁰⁸. Se si ritenesse che il *quantum* informativo fosse circoscritto alla valutazione degli esiti di *output* o alla esplicazione sull'utilizzo di tecnologie di *self* e *deep learning*, si potrebbe giungere a ritenere che il medico possa deliberatamente sottacere al paziente informazioni non ritenute essenziali o ignote allo stesso, incidendo in tal modo sull'autodeterminazione del paziente che potrebbe negare *a priori* il consenso, con ciò compromettendo la sua

¹⁰⁶ Cass. civ., 12 giugno 2023, n. 16633, cit. Già in precedenza, secondo la Suprema Corte (Cass. civ., 11 dicembre 2013, n. 27751, in *DeJure*) l'obbligo informativo si arresta di fronte «ai soli rischi imprevedibili, ovvero agli esiti anomali, al limite del fortuito», ma «al di là di tale limite, il professionista sanitario ha l'obbligo di fornire al paziente, in modo [...] dettagliato, tutte le informazioni scientificamente possibili sull'intervento chirurgico che intende eseguire, sulle conseguenze normalmente possibili sia pure infrequenti (tanto da apparire “straordinarie”), sul bilancio rischi/vantaggi dell'intervento».

¹⁰⁷ Si ravvisa l'opacità per mancanza di trasparenza sulla logica seguita dalla macchina per giungere ad una conclusione o proporre una soluzione.

¹⁰⁸ Le situazioni che vengono in rilievo possono essere così sintetizzate: escluso il caso delle c.d. *algorithm-determined decisions*, la decisione può essere assunta interamente dall'uomo sulla base di informazioni ottenute mediante calcoli algoritmici (*algorithm-based decisions*) o, ancora, può trattarsi di decisioni guidate da algoritmi (*algorithm-driven decisions*), in cui la prevalenza umana è esercitata in termini piuttosto ristretti e per le quali è agevole affermare una più forte necessità di rendere edotto il paziente del ruolo assunto dalla macchina (cfr. S. AMATO, *Biodiritto 4.0. Intelligenza artificiale e nuove tecnologie*, Torino, 2020, 87).

stessa salute¹⁰⁹, o, piuttosto, prestarlo sulla base di una fiducia pressoché incondizionata nella IA.

Le problematiche sopra evidenziate sono state attenzionate dal Comitato Nazionale per la Bioetica¹¹⁰ secondo il quale appare imprescindibile informare il paziente dei rischi e dei benefici derivanti dall'uso della IA, «al fine di garantire la piena consapevolezza delle scelte e assicurando anche percorsi alternativi nella misura in cui emergesse una resistenza all'accettazione delle nuove tecnologie», [...] “un approccio largo e rappresentativo (non selettivo e discriminante) e un ambito di “controllo umano significativo” di una interazione e collaborazione uomo/macchina, a tutela della correttezza complessiva e della comunicazione paziente-medico come ambito della cura»¹¹¹.

L'esigenza di valorizzare l'autodeterminazione e la condivisione del percorso terapeutico, nel settore di indagine, anche in un'ottica di una

¹⁰⁹ C. DE MENECH, *Intelligenza artificiale e autodeterminazione in materia sanitaria*, in *BioLaw Journal -Rivista di BioDiritto*, 1/2022, 193 s.

¹¹⁰ Cfr., Parere Comitato Nazionale per la Bioetica e del Comitato Nazionale per la Biosicurezza, le Biotecnologie e le Scienze della Vita, “Intelligenza artificiale e medicina: aspetti etici”, 29 maggio 2020.

¹¹¹ Stante la necessità di fornire l'informazione al paziente, anche in caso di utilizzo di strumenti di IA, il Comitato, manifestando criticità in ordine al contenuto informativo del consenso e in relazione all'inevitabile incidenza di questo sull'autonomia decisionale del paziente e sul rapporto di alleanza con il medico, sottolinea, inoltre, che è un obbligo etico e giuridico informare, con modalità più consone e comprensibili, coloro che si sottopongono a trattamenti sanitari così innovativi attraverso l'IA, di “ciò che sta accadendo, di essere (se è il caso) oggetto di sperimentazione e validazione, di essere a conoscenza che ciò che è loro applicato (sul piano diagnostico e terapeutico) implica dei vantaggi, ma anche dei rischi”, nonché “se i trattamenti applicati (diagnostici o terapeutici) provengano solo da una macchina (IA, Robot) o se e quali sono gli ambiti e i limiti del controllo umano o supervisione sulla macchina”.

medicina personalizzata¹¹² e umanizzata¹¹³, potrebbe, almeno in parte, trovare realizzazione, in primo luogo, aderendo ad una lettura evolutiva di alcune disposizioni contenute nella Convenzione di Oviedo¹¹⁴. Al fine di assicurare il primato dell'uomo sulla scienza¹¹⁵, in tale accordo si evidenzia la necessità di fornire al paziente un'informazione, specificamente finalizzata alla raccolta del consenso, che gli consenta di definire consapevolmente il proprio progetto di vita. Invero, occorre rilevare che l'obbligo del sanitario di fornire informazioni comprensibili al paziente sull'utilizzo dei sistemi di IA c.d. *black-box* risulta di difficile attuazione, tenuto conto che il sanitario non ha piena cognizione della procedura di analisi utilizzata dalla macchina.

¹¹² La criticità è stata segnalata dal Ministero della Salute, nel documento “I sistemi di intelligenza artificiale come supporto alla diagnostica” del 9 novembre 2021 nel quale si ribadisce la necessità di mantenere “l'umanità e personalità del rapporto con il paziente, non delegabile al sistema intelligente” e la necessità di preservare il percorso mirato all'espressione di un consenso autonomo, libero e consapevole da parte del paziente.

¹¹³ «La funzione del “consenso informato” è quella di costituire, più in generale, una garanzia che la relazione terapeutica, quantunque asimmetrica, si mantenga “umana” (non tra “stranieri morali” alla maniera di Engelhardt), a fronte della progressiva tecnologizzazione della medicina e degli esiti di “spersonalizzazione” che questa può comportare, quindi il più possibile “personale” ed “empatica”»: S. CANESTRARI, *La relazione medico-paziente nel contesto della nuova legge in materia di consenso informato e di disposizioni anticipate di trattamento (commento all'art. 1)*, in *Forum La legge n. 219 del 2017 Norme in materia di consenso informato e di disposizioni anticipate di trattamento*, in *Biolaw Journal*, 1/2018, 21.

¹¹⁴ Il riferimento è all'art. 5, rubricato Regola generale ai sensi del quale “Un intervento nel campo della salute non può essere effettuato se non dopo che la persona interessata abbia dato consenso libero e informato. Questa persona riceve innanzitutto una informazione adeguata sullo scopo e sulla natura dell'intervento e sulle sue conseguenze e i suoi rischi”.

¹¹⁵ Ai sensi dell'art. 2, rubricato “Primato dell'essere umano”, “l'interesse e il bene dell'essere umano debbono prevalere sul solo interesse della società o della scienza”. Il Primato può desumersi altresì dal Preambolo che richiama la CEDU e la Dichiarazione Universale dei Diritti dell'Uomo adottata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 10 dicembre 1948. Emerge, dunque, che l'individuo non dovrebbe diventare strumento a beneficio della scienza, perché la scienza è un mezzo al servizio della persona.

In quest'ottica, ai fini della perimetrazione dell'informazione e della sua comprensione, potrebbe soccorrere quanto previsto dall'art. 52, comma 1, della proposta di Regolamento Europeo sull'intelligenza artificiale, la quale impone al fornitore un obbligo di trasparenza che consenta all'utente di acquisire consapevolezza sia in ordine alla sua interazione con un *software* intelligente, sia sui metodi di funzionamento e sui correlati rischi¹¹⁶.

Si impone, pertanto, una rivisitazione e un ripensamento dei processi informativi per superare l'oggettiva difficoltà di coniugare la dimensione umana, in cui la trasparenza, il consenso informato e l'autodeterminazione sono principi che devono godere di un elevato grado di garanzia, con la dimensione artificiale, caratterizzata da un significativo impatto trasformativo nel settore di indagine.

4. L'interposizione della IA e della robotica in medicina e l'impatto sui diritti delle persone. Allocazione della responsabilità e strumenti di tutela alla luce dell'attuale scenario normativo.

L'accostamento della categoria della soggettività giuridica all'intelligenza artificiale troverebbe una ricaduta applicativa nelle dinamiche della responsabilità civile. La soggettivizzazione importa infatti la titolarità di situazioni giuridiche sì attive ma anche passive, sì

¹¹⁶ Allo stato l'informazione non rende il paziente realmente consapevole e, piuttosto la valutazione delle conoscenze acquisite ed elaborate può valere *ex post*, ai fini dell'imputazione soggettiva in ipotesi di eventuali responsabilità risarcitorie.

da poter immaginare finanche la diretta attribuzione di responsabilità all'IA, e la delineaazione del suo governo.

Orbitando viceversa nell'ambito dell'oggetto, ogni sistema di IA inteso come bene importerebbe problemi di qualità e/o funzionalità tipici dei beni in senso giuridico, sottoponendo il giurista al compito delicato di predisporre strumenti e rimedi adeguati a salvaguardare il processo di realizzazione degli interessi giuridici collegato all'utilizzo dell'IA.

E se, come detto, quello medico è terreno elettivo per l'uso di tali nuovi prodotti della tecnologia, va da sé che in detto universo il tema della tutela degli interessi finisce per essere attratto dalle moderne logiche della responsabilità medica.

In generale, il ricorso all'utilizzo dell'intelligenza artificiale nel settore in questione può verosimilmente migliorare il livello di efficienza nella erogazione della prestazione sanitaria, ridurre i rischi di errore dell'agire umano, attenuando le conseguenze dannose dovute dalla manualità della prestazione o dalla tecnica adottata¹¹⁷; al contempo, può, l'impiego crescente di *software* di *machine learning* o di *robot* in relazione all'attività medica, dar luogo ad una pluralità di

¹¹⁷ Parte della scienza medica evidenzia il rischio che nel tempo i sanitari possano sviluppare un ingiustificato ed eccessivo affidamento nelle capacità dell'automazione (K. GODDARD, A. ROUDSARI, JC WYATT, Automation bias: a systematic review of frequency, effect mediators, and mitigators, in *Journal of the American Medical Informatics Association*, 2011, 121 ss.) con conseguente dipendenza e probabile dequalificazione dell'attività medica (F. CABITZA, C. ALDERIGHI, R. RASONINI, G. GENSINI, *Potenziali conseguenze inattese dell'uso di sistemi di intelligenza artificiale oracolari in medicina*, in *Recenti Prog. Med.*, 2017, 397 ss.).

danni¹¹⁸, determinando nuove problematiche e uno scenario multiforme¹¹⁹.

Il problema della responsabilità dell'IA, anche con riferimento all'ambito sanitario, ha interessato l'Unione europea che, nel ribadire la centralità dell'essere umano e dei valori di cui è portatore¹²⁰, ha sottolineato che la programmazione iniziale di cura e la scelta finale sull'esecuzione spettano al sanitario, con l'obiettivo di scongiurare

¹¹⁸ Si possono verificare molteplici fattispecie lesive, sicché si prospettano differenti soluzioni interpretative in base alle circostanze specifiche del caso concreto. Si pensi all'ipotesi in cui la previsione fatta dalla macchina sia errata, oppure il medico decida di ignorare le indicazioni fornite dal *robot*, ricorrendo ad una diversa interpretazione del caso clinico alla luce della propria esperienza, con conseguenze negative per il paziente. Inoltre, se l'algoritmo non è correttamente addestrato o se elabora dati incompleti o inaffidabili, potrebbe suggerire un trattamento inadeguato o, addirittura, peggiorativo della condizione del paziente. Problemi sorgono anche in relazione al rischio di sviluppare una patologia: si possono generare previsioni errate, con la conseguenza che i pazienti potrebbero essere sottoposti a trattamenti o esami non necessari o, viceversa, potrebbero non essere identificate tempestivamente patologie importanti, con ripercussioni negative sulla loro salute.

¹¹⁹ Per un verso, le regole "comportamentali" della macchina sono predeterminate dalle prescrizioni e dai dati forniti dal programmatore e, di conseguenza, i danni cagionati ai destinatari potranno essere generati da un difetto di progettazione o di programmazione. Per altro verso, i sistemi di intelligenza artificiale dotati di capacità di autoapprendimento operano in maniera autonoma, con conseguenti problemi in tema di responsabilità.

¹²⁰ Nella Risoluzione 16 febbraio 2017, recante Raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica, si sottolinea che non dovrebbero in alcun modo essere limitati il tipo o l'entità dei danni che possono essere risarciti, né le forme di risarcimento per il semplice fatto che lesione è determinata da un soggetto non umano; si pone, inoltre, l'accento sulla necessità di un'analisi specifica gravante sulla persona che, in determinate circostanze, è in grado di minimizzare i rischi e affrontare l'impatto negativo. Si ritiene, inoltre, che la responsabilità "dovrebbe essere proporzionale all'effettivo livello di istruzioni impartite al *robot* e al grado di autonomia di quest'ultimo, di modo che quanto maggiore è la capacità di apprendimento o "autonomia di un *robot* e quanto maggiore è la durata della formazione di un *robot*, tanto maggiore dovrebbe essere la responsabilità del suo formatore; (...) nella determinazione della responsabilità reale per il danno causato, le competenze derivanti dalla 'formazione' di un *robot* non dovrebbero essere confuse con le competenze che dipendono strettamente dalle sue abilità di autoapprendimento" (punto 56 della Risoluzione).

decisioni determinate esclusivamente dagli strumenti di intelligenza artificiale¹²¹.

A ciò si aggiunga che l'automazione dell'attività sanitaria finisce per riservare al medico il mero ruolo di validare e controllare l'operato della macchina, incidendo fortemente sull'autonomia del professionista.

L'elevata capacità di autoprogrammazione e autoapprendimento, nonché la potenziale autonomia dei sistemi di IA, come pure la molteplicità degli attori coinvolti nel settore, rappresentano una sfida significativa in materia di responsabilità.

In questa prospettiva, accanto alla prefigurata necessità di “rivedere” la Direttiva in materia di *product liability* - sì da adattarla al mondo digitale¹²² - si avverte l'esigenza, a livello europeo, di creare norme unionali generali in materia di responsabilità da IA in relazione al livello ed alle tipologie di rischio che l'utilizzo dei sistemi in questione comporta, e ciò a corredo del “la normativa vigente dell'Unione applicabile ai settori nei quali i sistemi di AI ad alto rischio sono già

¹²¹ In tal senso la Risoluzione 20 ottobre 2020 recante “Raccomandazioni alla Commissione su un regime di responsabilità civile per l'intelligenza artificiale” nella quale si ravvisa al contempo la necessità di un quadro giuridico orizzontale e armonizzato, basato su principi comuni, per garantire la certezza giuridica, fissare norme uniformi in tutta l'Unione e tutelare efficacemente i valori europei e i diritti umani.

¹²² Il 28 settembre 2022 la Commissione europea ha presentato la nuova *Product Liability Directive*, o “PLD” che amplia la definizione di prodotto per ricomprendere: - I software (con i relativi aggiornamenti), che siano o meno integrati in dispositivi, compresi i sistemi di Intelligenza Artificiale; - I file per la manifattura digitale che consentono il controllo automatizzato di macchinari o strumenti tecnologici come, ad esempio, le stampanti 3D; - I servizi digitali, quando sono necessari perché dei prodotti funzionino come componenti di altri prodotti con cui sono interconnessi o integrati (come, ad esempio, i servizi di navigazione nei veicoli autonomi).

utilizzati o saranno probabilmente utilizzati in un prossimo futuro”¹²³, soprattutto quando la posta in gioco per la vita e la salute è particolarmente elevata¹²⁴, proprio come nel settore sanitario, nel quale costituiscono oggetto di utilizzo dispositivi medici¹²⁵ digitali che presentano rischi intrinseci¹²⁶.

Il carattere trasformativo, e sovente autonomo, dell’IA può determinare un aumento proporzionale sia dei rischi connessi ed indici delle fattispecie di responsabilità, per danni arrecati al paziente.

Nel tentativo di delineare le fattispecie lesive che possono venire in rilievo, si segnalano quelle che si sostanziano in danni da vizi di

¹²³ V. punto n. 1.2. della “relazione” della Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull’intelligenza artificiale, COM(2021) 206 final.

¹²⁴ In tal senso si può leggere il considerando n. 28 secondo il quale “[i] sistemi di AI ad alto rischio potrebbero avere ripercussioni negative per la salute e la sicurezza delle persone”, sicché “nel settore sanitario, in cui la posta in gioco per la vita e la salute è particolarmente elevata, è opportuno che i sistemi diagnostici e i sistemi di sostegno delle decisioni dell’uomo, sempre più sofisticati, siano affidabili e accurati”.

¹²⁵ Secondo la Corte di Giustizia (Corte di Giustizia, 22 novembre 2012, C-219/11 *Brain Products GmbH v. BioSemi VOF and Others*) è da considerarsi “dispositivo medico” ogni *device* al quale il produttore abbia attribuito uno scopo di natura “medico-sanitaria”, ivi inclusi i *software*, ancorché non agiscano “direttamente” sul corpo umano (Corte di Giustizia, 7 dicembre 2017, C-329/16, *Snitem – Syndicat national de l’industrie des technologies médicales e Philips France v. Premier ministre e Ministre des Affaires sociales et de la Santé*).

¹²⁶ Nel Capo III dell’Allegato VII al Regolamento UE 745/2017, i dispositivi medici che impiegano l’IA rientrano, nella maggior parte dei casi, in una classe di rischio per la quale è prevista la valutazione di conformità dell’organismo notificato. L’AI Act si riferisce esplicitamente al Regolamento europeo sui dispositivi medici entrato in vigore il 25 maggio 2017, affermando che, laddove per l’MDR alcuni sistemi devono essere sottoposti a una valutazione da parte di terzi, la norma speciale prevale sull’AI Act (Cons. 41a). L’MDR si basa sull’identificazione della “destinazione d’uso” del dispositivo, a seconda della quale questo potrebbe essere classificato come dispositivo medico o meno. In assenza di una destinazione d’uso predefinita, non è possibile individuare in quale classe di rischio rientra il dispositivo medico basato su IA, sia nell’MDR che nell’AI Act, alterando così il delicato equilibrio tra le due normative.

progettazione, fabbricazione del dispositivo, da un erroneo impiego o da una inadeguata revisione o da un mancato aggiornamento del congegno, da interposizione della macchina nella relazione di cura; ipotesi che tuttavia possono concorrere tra loro alla causazione dell'evento dannoso, ciascuna delle quali richiede la necessità di una precisa allocazione della responsabilità civile in capo ai diversi soggetti coinvolti nell'attività e la verifica degli statuti applicabili.

Nell'ipotesi in cui l'IA, il *device* e la componente di IA saranno in tutto o in parte la causa della responsabilità si tratterà di delineare le responsabilità, interna e/o verso il paziente tra struttura sanitaria, operatori sanitari e produttori/gestori¹²⁷ dei *devices*, anche in base alle norme del Regolamento 745/2017 UE.

Verso il paziente, ove il contesto di produzione del danno sia la struttura sanitaria con la quale è stato concluso il c.d. contratto di ospitalità¹²⁸, non vi è dubbio che, nell'ottica di apprestare la migliore

¹²⁷ Parte della dottrina ritiene che il produttore può essere chiamato a rispondere dei danni cagionati da malfunzionamenti dei sistemi di IA, anche in assenza di responsabilità del sanitario ai sensi del disposto del codice del consumo (G.F. SIMONINI, *La responsabilità del fabbricante nei prodotti con sistemi di intelligenza artificiale*, in *Danno e responsabilità*, 4/2023, 435 ss.). Tuttavia, la difficoltà di ricondurre i dispositivi di IA alla nozione di "prodotto" e del *software* a quella di "componente" ai sensi dell'art. 115 cod. cons., hanno indotto la Commissione Europea a presentare, in data 28 settembre 2022, una Proposta di direttiva sulla responsabilità per danno da prodotti difettosi al fine di "garantire che le norme sulla responsabilità riflettano la natura e i rischi dei prodotti nell'era digitale e nell'economia circolare".

¹²⁸ In letteratura, *ex multis*, vedasi più di recente: E. CONTI, *Contratto di ospitalità e regimi di tutela nei confronti dei terzi*, in *Giur. it.*, 4/2023, 810 ss.; M. BIONDI, *Contratto di ospitalità e responsabilità della struttura sanitaria*, in *I Contratti*, 4/2022, 447 ss. In giurisprudenza, tra gli arresti più recenti cfr. Cass. civ., 24 luglio 2023, n. 666 e già 11 maggio 2009, n. 10743, in *DeJure*.

tutela possibile al paziente, occorra considerare la responsabilità della struttura sanitaria nel caso in cui utilizzi un *device* medico. Il difetto di manutenzione o la scorretta gestione del *software*, dal quale deriva un danno, comporta una responsabilità propria della struttura, ai sensi dell'art. 1218 c.c., in quanto la condotta lesiva può essere qualificata quale inadempimento negoziale dell'obbligo di protezione e di corretta esecuzione della prestazione assunta col contratto di ospitalità. È, infatti, dato acquisito che l'adempimento della struttura sanitaria non è circoscritto alla erogazione della prestazione medica, ma ricomprende ulteriori prestazioni, sia organizzative che strumentali alla cura del paziente, rese anche tramite i sistemi di IA¹²⁹.

Più in generale è obbligo della struttura sanitaria la messa a disposizione del personale medico ausiliario e di quello paramedico qualificato, nonché l'apprestamento dei medicinali e di tutte le attrezzature necessarie, anche in vista di eventuali complicazioni ed emergenze¹³⁰. A carico della struttura sanitaria v'è dunque l'obbligo, in base al contratto di ospitalità, di mettere a disposizione attrezzature idonee ed efficienti, della cui inadeguatezza la struttura risponde in maniera esclusiva¹³¹.

¹²⁹ Sulla responsabilità da difetto di organizzazione, v. M. TOSCANO, *Il difetto di organizzazione: una nuova ipotesi di responsabilità?*, in *Resp. civ. e prev.*, 1996, 389 ss. e M. FACCIOLO, *La responsabilità civile per difetto di organizzazione delle strutture sanitarie*, Pisa, 2018, 44 ss.

¹³⁰ In una giurisprudenza ormai vasta, più di recente: Trib. Milano. sez. I, 13 gennaio 2021, n. 177, in *De Jure*; Cass. civ., 22 settembre 2015, n. 18610, in *De Jure*; già Cass. civ., Sez. Un., 11 gennaio 2008, n. 577, in *De Jure*.

¹³¹ Così Cass. civ., 08 marzo 2016, n. 4540, in *De Jure*.

Quanto sopra esposto consente di acclarare l'esistenza di una forma autonoma di responsabilità dell'ente prescindente dalla condotta del singolo operatore e che trova la propria fonte nell'inadempimento delle obbligazioni direttamente riferibili all'ente ospedaliero.

Si dovrebbe, dunque, ritenere che la responsabilità ricada sulla struttura sanitaria, in conformità alle regole della responsabilità contrattuale di cui agli artt. 1218 ss. c.c. (e forse anche dell'art. 2051 c.c., relativo al danno da cosa in custodia)¹³², con possibilità di configurarsi una azione di rivalsa nei confronti della società incaricata della manutenzione se si tratta di un mancato o erroneo aggiornamento del *software*. La scelta di imputare la responsabilità in capo alla struttura sanitaria alleggerisce la posizione del paziente, non adeguatamente edotto dei rischi connessi all'utilizzo della IA, potendosi ritenere operante una presunzione di causalità, che rende sufficiente la ragionevole plausibilità dell'esistenza di un nesso causale tra il danno ed il funzionamento dell'IA ai fini del ristoro del paziente¹³³.

¹³² In relazione alla possibile applicazione della norma al settore sanitario, parte della dottrina propende per una tesi negatrice. Secondo alcuni, il ricorso a tale disposizione sarebbe precluso dalla sua mancata menzione nella legge Gelli-Bianco (E. COLLETTI, *Intelligenza artificiale e attività sanitaria. Profili giuridici dell'utilizzo della robotica*, in *Medicina*, Giureta, 2021, 209); secondo altri, l'inapplicabilità si rinvierebbe nel difetto del criterio di imputazione della responsabilità, fondata non solo sul governo della cosa, ma anche sul rischio e sul profitto (P. TRIMARCHI, *Istituzioni di diritto privato*, Milano, 2011, 135). In senso favorevole, U. RUFFOLO, *Intelligenza artificiale, machine learning e responsabilità da algoritmo*, in *Giur. it.* 7/2019, 1699 ss.).

¹³³ La giurisprudenza, di recente, ha applicato la presunzione di causalità in relazione ad operazioni ad alto rischio quali quelle inerenti all'acquisto di titoli azionari. Secondo la Suprema Corte la presunzione del nesso di causalità tra mancata informazione e produzione del danno è *in re ipsa* per cui è superabile solo dimostrando che anche a fronte di una

Inoltre, può accadere che le strutture sanitarie, per l'addestramento dei *software*, ricorrano a personale tecnico qualificato, anche esterno. In un caso simile si pone il problema dell'applicabilità dell'art. 1228 c.c. È noto che la norma suddetta ha trovato applicazione, ad opera della giurisprudenza, per definire i rapporti tra struttura e medico curante e terzi incaricati. Se può apparire difficile qualificare il soggetto tecnico quale "esercente la professione sanitaria", con conseguente esclusione dell'operatività della legge Gelli-Bianco¹³⁴, si dovrebbe comunque ritenere che la struttura sia tenuta a rispondere ai sensi della generale fattispecie di cui all'art. 1228 c.c., poiché una lettura evolutiva della disposizione laddove fa generico riferimento ai terzi, e non alle sole figure dei sanitari normativamente qualificate, consente di ritenere responsabile la struttura, residuando comunque il problema della possibile azione di rivalsa nei confronti dell'operatore informatico. La problematica in parola rende evidente la necessità di un aggiornamento della disciplina della responsabilità medica che tenga conto anche del

puntuale illustrazione da parte dell'intermediario il cliente avrebbe comunque concluso l'operazione: Cass. civ., ordinanza, 27 giugno 2023, n. 18293, in *DeJure*.

¹³⁴ Sulla quale, solo a titolo meramente indicativo: U. RUFFOLO, *Le "mobili frontiere" della responsabilità medica*, in *Giur. it.*, 2021, 2, 456 ss.; P.F. ZARI, *La l. n. 24 del 2017 e il formante giurisprudenziale: un possibile requiem di un approccio post-moderno alla responsabilità sanitaria*, in *Rivista italiana di medicina legale e del diritto in campo sanitario*, 2019, 2, 804 ss.; F. ZECCHIN, *La responsabilità medica tra forma e sostanza dopo la legge 8 marzo 2017, n. 24*, in *Eur. dir. priv.*, 2018, 4, 1319 ss.; U. SALANITRO, *Sistema o sottosistema? La responsabilità sanitaria dopo la novella*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, 2018, 11, 1676 ss.; A. ASTONE, *Profili civilistici della responsabilità sanitaria (Riflessioni a margine della l. 8 marzo 2017, n. 24)*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, 2017, 7-8, 1115 ss.

professionista che, pur non qualificabile quale sanitario, in concreto svolga un'attività che vada a favorire l'esercizio dell'attività medica.

Alcune considerazioni meritano altresì le ipotesi in cui il sanitario utilizzi direttamente la tecnologia ai fini della diagnosi o della cura e commetta errori decisionali e/o esecutivi.

In tale ipotesi, ossia nel caso di errato impiego di tecnologie robotiche automatiche ma non autonome, troverà applicazione l'art. 7 della legge 24/2017, in virtù del quale la responsabilità da inadempimento contrattuale è imputata alla struttura sanitaria, che risponderà anche ai sensi dell'art. 1228 c.c.; mentre l'esercente la professione sanitaria è chiamato a rispondere del proprio operato ai sensi dell'art. 2043 c.c.

Altri sono, in ogni caso, i rapporti interni tra l'acquirente o utilizzatore, sia esso la struttura e/o il professionista ed il venditore/produttore, nonché tra struttura e personale sanitario che opera al proprio interno.

Nel primo caso, in linea generale, se il danno è cagionato al paziente a causa di un difetto "intrinseco" del *software* in fase di sviluppo o di implementazione, si potrebbe ritenere applicabile la responsabilità da prodotto difettoso; tuttavia, nel caso di sistemi intelligenti può essere difficile provare che il prodotto sia difettoso, dimostrare il nesso di causalità tra difetto e danno e, dunque, configurare/individuare, tra i soggetti che addestrano il *software*, il responsabile.

Inoltre, se l'errore deriva dalla programmazione del sistema di IA, si potrebbe invocare la responsabilità del produttore per danno da prodotti difettosi, prevista sin dalla direttiva 85/374/CEE, oggi confluita nel Codice del Consumo, e rivista alla luce della nuova Direttiva sulla responsabilità da prodotto difettoso che amplia la nozione di prodotto.

Altro è poi il concorso nella responsabilità del personale sanitario, sia che essa venga osservata sul piano esterno, verso il paziente, o sul piano interno, nel rapporto con la struttura sanitaria.

Certamente, occorre, altresì, segnalare che la Commissione europea, nella proposta di direttiva sulla responsabilità da intelligenza artificiale, ha sottolineato come “le norme nazionali vigenti in materia di responsabilità, in particolare per colpa, non sono adatte a regolare le azioni di responsabilità per danni causati da prodotti e servizi basati sull'IA”¹³⁵. I principali limiti sono stati individuati nelle peculiarità proprie dell'IA (complessità, autonomia, opacità) che possono rendere difficile o eccessivamente oneroso per il danneggiato identificare i responsabili e dimostrare la sussistenza dei requisiti necessari per un'azione basata sulla responsabilità extracontrattuale.

È stato, altresì, sottolineato che il coinvolgimento di diversi attori nella catena di fornitura dei sistemi di IA rende ancora più complessa l'individuazione e l'attribuzione della responsabilità.

¹³⁵ Sul punto vedasi in ogni caso: A. D'ADDA, *Danni “da robot” (specie in ambito sanitario) e pluralità di responsabili tra sistema della responsabilità civile ed iniziative di diritto europeo*, cit., 805 ss.

Nello specifico, occorre verificare la scusabilità della condotta del medico - il quale abbia adottato una decisione sulla base delle indicazioni predittive provenienti da un *software* - e se l'affidamento riposto dallo stesso nello strumento possa essere sempre legittimo oppure se il professionista sia comunque tenuto ad un'attività di critica e di revisione della decisione dello strumento¹³⁶.

Alla luce del criterio della correttezza professionale, letto in combinato disposto con il principio di eguaglianza e di ragionevolezza, non si potrebbe ritenere vigente in via assoluta un legittimo affidamento per il solo fatto che il medico si interfacci con un *software*; in tal senso si orienta anche la Risoluzione del Parlamento europeo recante “Raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica” del 16 febbraio 2017 che postula l'adesione al modello dello “human in command approach”, con ciò intendendosi che le indicazioni degli strumenti intelligenti non possono sostituire l'apporto umano nell'erogazione delle cure mediche. L'utilizzo del *software* non può costituire elemento di abdicazione degli obblighi e delle responsabilità che, tuttavia, rimangono, quantomeno se si è al cospetto di dispositivi non autonomi, in capo agli operatori sanitari.

Sulla questione si innesta il profilo di una eventuale limitazione di responsabilità ai sensi dell'art. 2236 c.c. La norma prevede che, nel caso di esecuzione di prestazioni di particolare difficoltà, il professionista

¹³⁶ Sul punto, cfr., V. ROTONDO, *Responsabilità medica e autodeterminazione della persona*, Napoli, 2020, 178 ss., secondo il quale al sanitario è richiesto l'ulteriore obbligo di saper sopperire alle eventuali deficienze dei macchinari.

non risponda dei danni cagionati per colpa lieve. Occorre chiedersi se l'implementazione di *software* nell'attività medica sia idonea ad escludere la difficoltà di una prestazione, poiché viene semplificata l'attività diagnostica, ovvero se aggravi la difficoltà della stessa. Anche in tale situazione non è possibile individuare una soluzione univoca: alcuni *software* possono semplificare e automatizzare talune attività e ridurre i rischi connessi a talune prestazioni; in altri casi, tuttavia, per l'elevato rischio intrinseco, possono introdurre ulteriori difficoltà prima non sussistenti. Nell'ottica di apprestare la migliore tutela al paziente "vittima" dell'IA non appare ragionevole applicare la limitazione di responsabilità *ex art. 2236 c.c.* sul presupposto che il carattere di complessità ed innovatività dei sistemi di AI impiegati in medicina potrebbe ricondurre al caso di prestazioni implicantanti «problemi tecnici di speciale difficoltà», dovendosi effettuare un'indagine caso per caso¹³⁷, o, ancora, ritendendo imputabile l'operatore secondo le forme speciali di responsabilità extracontrattuale previste dal codice civile¹³⁸.

Le osservazioni svolte pongono il problema della responsabilità e/o della corresponsabilità del professionista in assenza di precise indicazioni legislative, affrontata in dottrina secondo diversi approcci.

Coloro che ritengono che l'utilizzo dell'AI non assuma specifico rilievo rispetto alla qualificazione della natura della prestazione

¹³⁷ V. G. VOTANO, *Intelligenza artificiale in ambito sanitario: il problema della responsabilità civile*, cit., 675 ss.

¹³⁸ Secondo M. FACCIOLI, *Intelligenza artificiale e responsabilità sanitaria*, cit., 737, potrebbero trovare applicazione gli artt. 2048, 2049 e 2052 c.c.

sanitaria, concludono nel senso che la responsabilità è parametrata sul criterio della colpa, da valutarsi secondo il canone della diligenza professionale *ex art. 1176, co. 2, c.c.* e secondo le linee guida e le buone pratiche¹³⁹. Occorre, invero, interrogarsi fino a che punto trovi applicazione il canone della diligenza qualificata nel caso in cui il medico faccia ricorso ai risultati predittivi o di analisi del *software* per elaborare una diagnosi o impostare una terapia e se tenuto conto della peculiarità della situazione possa trovare spazio la scusabilità della condotta del sanitario sul presupposto di un legittimo affidamento nel funzionamento del *software* o se si richieda, in capo al sanitario, un dovere cautelare di “critica e revisione” del pensiero artificiale.

Si propende per ritenere che le indicazioni algoritmiche potrebbero diventare delle linee guida alle quali il professionista dovrebbe attenersi, sicché la conformità del trattamento sanitario alle indicazioni elaborate dall’algoritmo determinerebbe la non imputabilità del medico e la conseguente riduzione del danno risarcibile¹⁴⁰.

Resta, comunque, il problema rappresentato dalla possibilità della macchina di svolgere azioni proprie del medico anche in maniera autonoma, aventi un certo grado di imprevedibilità, che impone l’incremento delle abilità e dell’indipendenza dal professionista.

A ciò si aggiunga che nel caso in cui la macchina elabori una soluzione standardizzata che non tiene conto della specifica situazione

¹³⁹ Cfr. M. FACCIOLI, *Intelligenza artificiale e responsabilità sanitaria*, cit., 735 ss.

¹⁴⁰ A.G. GRASSO, *Diagnosi algoritmica errata e responsabilità medica*, in *Rivista di diritto civile*, 2/2023, 341 ss.

nella quale versa il paziente sottoposto al trattamento, si potrebbe prospettare l'ulteriore problema della responsabilità del professionista per inesatta o insufficiente informazione sui rischi connessi all'autonomia dello strumento. Il problema potrebbe essere risolto laddove si ritenesse di aderire alla soluzione giurisprudenziale secondo la quale le conseguenze dannose derivanti da un atto terapeutico eseguito senza un consenso legittimamente prestato devono essere debitamente allegare dal paziente sul quale grava l'onere di provare il fatto positivo del rifiuto che egli avrebbe opposto al medico, tenuto conto che il presupposto della domanda risarcitoria è costituito dalla sua scelta soggettiva e non essendo configurabile un danno risarcibile *in re ipsa* derivante esclusivamente dall'omessa informazione¹⁴¹.

Se è acclarato che l'intelligenza artificiale sta svolgendo un ruolo da protagonista e che la sua applicazione nell'ambito sanitario promette di migliorare il percorso di cura dei pazienti, occorre porre attenzione anche ai rischi che l'impiego di queste innovazioni può determinare sulla centralità dell'essere umano

¹⁴¹ In tal senso Cass. civ., 23 febbraio 2023, n. 5631, con nota di C. SCOGNAMIGLIO, *Sul rapporto tra domanda di risarcimento del danno alla salute derivante da negligente esecuzione della prestazione di cura e domanda risarcitoria da lesione del diritto al consenso informato*, in *Responsabilità medica*, 4/2023, 441 ss. In linea si pone la ricostruzione secondo la quale “Un danno risarcibile da lesione del diritto all'autodeterminazione è predicabile se e solo se, a causa del *deficit* informativo, il paziente abbia subito un pregiudizio, patrimoniale oppure non patrimoniale (ed, in tale ultimo caso, di apprezzabile gravità), diverso dalla lesione del diritto alla salute, in termini di sofferenza soggettiva e contrazione della libertà di disporre di se stesso, psichicamente e fisicamente, da allegarsi specificamente e da provarsi concretamente, sia pure a mezzo di presunzioni”: Cass. civ., ordinanza, 12 giugno 2023, n. 16663, in *DeJure*. Cfr., inoltre, Cass. civ., ordinanza, 11 dicembre 2023, n. 34435, in *DeJure*.

Il diritto si trova così a dover far fronte a nuove sfide e alla necessità di reinterpretare le norme vigenti, e talvolta crearne di nuove, per consentire l'utile impiego dell'intelligenza artificiale in termini di nuova offerta di servizi e in ordine alla creazione di nuovo valore economico e dello sviluppo sostenibile in linea con l'Agenda 2030, avendo come obiettivo primario quello di mitigarne i rischi in vista del benessere e della dignità delle persone.

CAPITOLO III
IL BILANCIAMENTO TRA PROMOZIONE DELLO
SVILUPPO DELLE TECNOLOGIE E ISTANZE
PROTEZIONISTICHE DELLA PERSONA

1. Intelligenza artificiale, trattamento dei dati e decisione robotica automatizzata; problemi connessi alla profilazione e ruolo del GDPR. 2. IA tra conseguenze discriminatorie e neutralità della rete. 3. Il diritto all'oblio: la nuova frontiera della Rete. 4. L'identità personale nella dimensione digitale.

1. Intelligenza artificiale, trattamento dei dati e decisione robotica automatizzata; problemi connessi alla profilazione e ruolo del GDPR.

L'uso dei sistemi di intelligenza artificiale fa emergere nuove sfide e maggiori rischi nell'ambito dei *data protection*. Anche da quest'angolo prospettico l'avanzare dell'IA incide in maniera significativa sui diritti e sulle libertà del soggetto, sempre più in balia del rischio di divenire uno strumento al servizio dell'economia.

La promozione del mercato deve essere colta pur sempre all'interno di un sistema di valori al cui vertice v'è la dignità umana. Esistono però ragioni del mercato che ben si conciliano con le ragioni della persona, potendo entrambe produrre, per vie diverse, esiti meritevoli. La tutela della persona in relazione al trattamento dei dati può non essere

considerata, infatti, alla stregua di un mero obbligo per le imprese - al fine di evitare le “sanzioni” dell’ordinamento giuridico - ma anche una significativa opportunità, in quanto occasione che permetta di guadagnare la fiducia di consumatori, traducendosi in un vantaggio reputazionale¹.

La scelta di utilizzare modelli predittivi², in una prospettiva prettamente economica, consente il conseguimento di risultati estremamente efficaci, lo sviluppo di applicazioni innovative in molti ambiti (medico, bancario, assicurativo), la fornitura di servizi customizzati³, ma, al contempo, stante la possibile totale automatizzazione di decisioni aventi rilevanti impatti sulle persone⁴, può alimentare pregiudizi e/o determinare effetti discriminatori.

La capacità dell’IA di analizzare e formulare previsioni sui comportamenti dei soggetti e la profilazione dei dati personali, compresi quelli genetici e biometrici, pongono una serie di problemi

¹ In questa prospettiva la reputazione, mezzo di autoregolazione del mercato (G. SMORTO, *Reputazione, fiducia e mercati*, in *Europa e diritto privato*, 1/2016, 199 ss.) può essere valutata come norma sociale, produttrice delle c.d. sanzioni reputazionali, le quali derivano dalla «inevitabile conseguenza del processo di reificazione della reputazione nel contesto economico»: Così V. ZENO ZENCOVICH, *Comunicazione, reputazione, sanzione*, in *Diritto dell’informazione e dell’informatica* (II), 2007, 272.

² Come è stato osservato in dottrina, l’IA predittiva impatta nel vasto ambito del diritto privato: C. PERLINGIERI, *Diritto privato e nuove tecnologie: contenuti e competenze*, in *Tecn. dir.*, 2021, 70 ss.

³ Sulle potenzialità dell’IA nell’ottica di personalizzarne i contenuti e renderli sempre più adatti agli interessi e ai desideri delle persone, cfr. F. LAGIOIA, G. SARTOR, *Profilazione e decisione algoritmica: dal mercato alla sfera pubblica*, in *Federalismi.it*, 11/2020, 89 ss.

⁴ Si impone, dunque, un meccanismo idoneo a superare la difficoltà di conoscibilità della motivazione posta alla base della decisione che potrebbe essere individuato nella trasparenza del sistema, preconditione per la garanzia e la protezione del principio di legalità, in quanto permetterebbe di comprendere se il sistema di IA sia stato creato e impiegato nel rispetto della normativa vigente: G. ORSONI, E. D’ORLANDO, *Nuove prospettive dell’amministrazione digitale: open data e algoritmi*, in *Istituzioni del Federalismo*, 3/2019, 607 ss.

rilevanti per il diritto, soprattutto quando dal loro utilizzo derivino conseguenze – giuridicamente apprezzabili – che incidano significativamente sulla vita delle persone⁵.

Si impone, dunque, la centralità del presidio umano in tutte le diverse fasi dell'IA, ivi incluse quelle relative alla *data retention*, alla cancellazione o anonimizzazione⁶ dei dati, affinché l'uso di macchine intelligenti non produca, anche in ordine alla sfera d'interessi umani a tali dinamiche inevitabilmente correlate, effetti indesiderati o dannosi.

Ciò comporta che anche il mondo elettronico, basato su variabili algoritmiche in grado di far funzionare i sistemi intelligenti, deve superare il vaglio di meritevolezza, nell'ottica della *best human protection*, ed essere conforme ai valori dell'ordinamento giuridico⁷, in quanto la macchina – lo si ribadisce – giammai dovrà ledere la dignità

⁵ Si pensi alle ipotesi in cui la profilazione venga attuata col supporto di sistemi di IA che sbagliano per via di dati incompleti, obsoleti o *biased*.

⁶ Obiettivo difficilmente perseguibile secondo L. D'AVACK, *La rivoluzione tecnologica e la nuova era digitale: problemi etici*, cit., 23, secondo il quale la «enorme quantità di dati raccolti e profilati rende evanescente la riservatezza, perché è sempre possibile da alcune informazioni incrociate risalire all'identità, rendendo più difficile l'anonimizzazione totale e definitiva. Pertanto, è anche necessario dare attuazione a un riconoscimento effettivo del 'diritto all'oblio', stabilendo con procedure chiare e trasparenti la possibilità per il soggetto di richiedere la cancellazione dei dati personali, di modo che questi non siano più accessibili al pubblico sotto qualsiasi forma (copie o riproduzione)».

⁷ Le regole giuridiche contenute nella Carta costituzionale, nelle Carte e nei Trattati sovranazionali, poste a presidio dello *status* primario della persona, hanno, come sottolinea illuminata dottrina, «funzione di garanzia espressa da un principio generale di tutela (art. 2 Cost.) e da una serie di esplicite previsioni (...). Le situazioni soggettive che compongono lo *status personae* sono direttamente funzionalizzate al soddisfacimento dei bisogni esistenziali (...). Lo *status personae* (...) rappresenta la configurazione soggettiva di un valore. La personalità è il valore, lo *status personae* è situazione soggettiva unitaria»: P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale*, cit., 667.

umana⁸, ma essere al “servizio” della persona, perseguendo scopi “eticamente” accettabili nella prospettiva del personalismo.

Si impone, dunque, che il soggetto deputato alla programmazione di *software* abilitativi dei sistemi intelligenti si attenga, sin dalla fase di creazione della macchina⁹, all’osservanza dei valori giuridici posti a presidio dell’uomo e che, ai fini dell’immissione sul mercato dei sistemi di intelligenza artificiale, le imprese ottengano un marchio europeo di qualità connesso all’intelligenza artificiale¹⁰.

In attesa dell’approvazione di una normativa specifica, le regole attualmente vigenti in Europa in materia di protezione dei dati

⁸ In occasione del discorso conclusivo della Conferenza internazionale sulla protezione dei dati, Roma, 13 settembre 2004, Stefano Rodotà, allora Presidente dell’Autorità Garante *privacy*, afferma che: “Questa impostazione non è estranea alla materia della protezione dei dati. Nel notissimo *Census Act Case* tedesco si sottolineava proprio che al centro del sistema costituzionale sta il valore della dignità della persona, che deve poter agire autonomamente come componente di una società libera. Si potrebbe osservare che questa conclusione è stata resa possibile dal fatto che il *Grundgesetz* tedesco fa un esplicito riferimento alla dignità già nel suo primo articolo. Ma questo argomento appare ormai superato: ad esempio, l’art. 1 della Carta dei diritti fondamentali dell’Unione europea (ora seconda parte del Trattato costituzionale) afferma che la dignità umana è inviolabile. Essa deve essere rispettata e tutelata”.

⁹ Secondo M. FERRARI, *Intelligenza Artificiale, algoritmi predittivi e aleatorietà dei contratti*, in *Tecn. dir.*, 2/2022, 311, “la sfida, per i giuristi, è senza precedenti: ripensare le categorie giuridiche in modo da concepire norme che incorporino cautele etico-tecnologiche, vincolanti nella fase della progettazione e programmazione delle macchine intelligenti e delle applicazioni dell’I.A., impedendo che possano operare in contrasto con valori e principi fondamentali dell’ordinamento”.

¹⁰ Nel regolamento sull’intelligenza artificiale si sottolinea che: “I sistemi AI ad alto rischio dovrebbero portare il marchio CE per indicare la loro conformità al presente regolamento in modo che possano muoversi liberamente all’interno dell’Unione”; “Gli Stati membri non dovrebbero creare ostacoli all’immissione sul mercato o alla messa in servizio dei sistemi di intelligenza artificiale che sono conformi ai requisiti stabiliti nel presente regolamento”. La procedura di valutazione della conformità *ex ante*, invero, anche nell’ottica di contrasto a varie forme di discriminazione, è già presente nel nostro sistema e sul punto si richiama la certificazione della parità di genere, meccanismo premiale per le aziende più virtuose, introdotto nel quadro delle modifiche apportate al Codice delle pari opportunità dalla L. n. 162/2021. L’art. 46 *bis* istituisce la certificazione della parità di genere “al fine di attestare le politiche e le misure concrete adottate dai datori di lavoro per ridurre il divario di genere in relazione alle opportunità di crescita in azienda, alla parità salariale a parità di mansioni, alle politiche di gestione delle differenze di genere e alla tutela della maternità”.

personali, le indicazioni delle Autorità di controllo¹¹ e le *best practices* rappresentano i parametri di riferimento per le questioni che l'IA prospetta in relazione alla profilazione del soggetto, anche al di là dell'ambito contrattuale¹².

La potenziale violazione dei diritti fondamentali ha spinto il legislatore a delimitare l'impiego delle tecnologie di profilazione¹³, anche al fine di contrastare le c.d. discriminazioni algoritmiche¹⁴, produttive di effetti di notevole impatto sulla vita degli individui¹⁵.

¹¹ Di recente, in data 22 novembre 2023, il Garante *privacy* ha avviato un'indagine sulla raccolta di dati personali *on line* per addestrare gli algoritmi, volta a verificare l'adozione di misure di sicurezza da parte di siti pubblici e privati. Sul tema occorre richiamare le Linee Guida in materia di profilazione automatizzata, *Guidelines on Automated individual decision-making and Profiling for the purposes of Regulation* adottate il 3 ottobre 2017 e approvate il 25 maggio 2018 dal Comitato europeo per la protezione dei dati.

¹² Secondo una parte della dottrina, una ulteriore lettura del fenomeno, in termini patrimonialistici, potrebbe condurre a considerare l'ipotesi in cui sia lo stesso soggetto, cui i dati si riferiscono, a "disporre dei propri dati ricavandone profitto, secondo i modelli e gli schemi giuridici propri dello scambio economico": V. RICCIUTO, *La patrimonializzazione dei dati personali. Contratto e mercato nella ricostruzione del fenomeno*, in *Dir. inf.*, 2018, 691. V., altresì, C. SOLINAS, *Autonomia privata e regolazione pubblica nel trattamento dei dati personali*, Bari, 2022.

¹³ Il rischio che la profilazione algoritmica dia vita a discriminazioni è determinato, per un verso, dalla creazione di categorie che possono condurre a differenziazioni tra gli individui; per altro verso, dalla circostanza che le differenze possono tutelare o pregiudicare caratteristiche personali, in palese violazione delle regole giuridiche, problemi che sono, in certa misura, affrontati dalla recente proposta di Regolamento sull'IA nella quale possono rinvenirsi utili strumenti per far fronte alle individuate questioni problematiche.

¹⁴ Taluno lamenta la circostanza che il principio di non discriminazione algoritmica, presente nel Considerando 71, non sia stato riprodotto nel testo del Regolamento: A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, in *Rivista di BioDiritto*, 1/2019, 84.

¹⁵ Il GDPR prevede che i processi decisionali (totalmente o parzialmente) automatizzati, compresi quelli che prevedono l'impiego di sistemi di IA a fini di profilazione, siano consentiti solo a certe condizioni e dietro opportune garanzie. È previsto fra l'altro: 1) Il divieto, salvo che si verifichino particolari condizioni, dei processi decisionali automatizzati basati sull'impiego di dati genetici e biometrici intesi a identificare in modo univoco una persona fisica, di dati relativi alla salute, alla vita sessuale o all'orientamento sessuale della persona, nonché di dati personali che rivelino l'origine razziale o etnica, le opinioni politiche, le convinzioni religiose o filosofiche o l'appartenenza sindacale; 2) il diritto di chiunque a ricevere informazioni sull'esistenza di processi decisionali automatizzati che lo riguardino e, almeno nei casi di profilazione, a ricevere informazioni significative sulla logica utilizzata nonché sull'importanza e le conseguenze previste di tale trattamento per l'interessato; 3) il diritto di chiunque a non essere sottoposto a una decisione che

Il Regolamento generale sulla protezione dei dati (Regolamento UE 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati. *GDPR, General Data Protection Regulation*) letto alla luce del sistema ordinamentale vigente, potrebbe invero consentire di contenere l'invasività dell'attività di profilazione, al fine di evitare danni ed abusi a carico degli utenti¹⁶ o la produzione di effetti pregiudizievoli per il soggetto che abbia espresso il consenso al trattamento dei dati in assenza di adeguata informazione sulla trasparenza del sistema automatizzato¹⁷.

produca effetti giuridici che lo riguardano o che in modo analogo incidono significativamente sulla sua persona, qualora questa decisione sia basata unicamente sul trattamento automatizzato, profilazione compresa; 4) il divieto di processi decisionali algoritmici o algoritmicamente assistiti produttivi di «effetti discriminatori nei confronti di persone fisiche sulla base della razza o dell'origine etnica, delle opinioni politiche, della religione o delle convinzioni personali, dell'appartenenza sindacale, dello *status* genetico, dello stato di salute o dell'orientamento sessuale», nonché sulla base di altre caratteristiche protette dal vigente diritto antidiscriminatorio; 5) l'obbligo di far precedere ai trattamenti automatizzati su cui si fondano decisioni produttive di effetti giuridici che riguardano le persone fisiche una valutazione d'impatto che dia conto del trattamento e ne valuti la necessità, la proporzionalità e gli eventuali rischi per i diritti e le libertà individuali; 6) l'obbligo di adoperare appropriate procedure matematiche o statistiche per la profilazione, con misure tecniche e organizzative adeguate al fine di garantire, in particolare, che siano rettificati i fattori che comportano inesattezze dei dati e sia minimizzato il rischio di errori.

Per un approfondimento sul tema, v. A. ALPINI, *Sull'approccio umano-centrico all'intelligenza artificiale. Riflessioni a margine del "Progetto europeo di orientamenti etici per una IA affidabile"*, cit.

¹⁶ Si pensi all'ipotesi in cui la profilazione, utilizzata per fornire pubblicità personalizzata agli utenti, comporti differenti offerte commerciali, con ciò determinando possibili forme di discriminazioni.

¹⁷ Secondo la Suprema Corte (Cass., 24 marzo 2021, n. 14381) il consenso dell'utente al trattamento dei propri dati personali al fine della determinazione del proprio profilo reputazionale non può ritenersi validamente espresso in mancanza di trasparenza sul funzionamento dell'algoritmo di *rating*: «E non può logicamente affermarsi che l'adesione a una piattaforma da parte dei consociati comprenda anche l'accettazione di un sistema automatizzato, che si avvale di un algoritmo, per la valutazione oggettiva di dati personali, laddove non siano resi conoscibili lo schema esecutivo in cui l'algoritmo si esprime e gli elementi all'uopo considerati». La questione esaminata, pur decisa sotto la vigenza del previgente Codice per la protezione dei dati personali, fissa alcuni principi che sono perfettamente applicabili anche nell'attuale impianto normativo e che appaiono confermati da una recente decisione (Cass., 10 ottobre 2023, n. 28358) nella quale si afferma che l'accettazione

Emerge, dunque, la necessità che l’elaborazione algoritmica¹⁸ sia comprensibile e che venga assicurata la trasparenza del sistema sin dalla fase del consenso, a garanzia del diritto fondamentale alla protezione dei dati nella società algoritmica¹⁹.

La questione si colora di ulteriori profili problematici in relazione al trattamento dei dati sanitari, raggruppati a séguito di tecniche computazionali. Occorre pertanto verificare se gli strumenti previsti siano in grado di assicurare la qualità di addestramento degli algoritmi, in modo tale che essi non possano determinare distorsioni sulle informazioni immesse nel sistema di IA²⁰; allo stesso tempo meritevole di un apparato effettuale adeguato è il tema dell’accesso ai dati – da improntare secondo il canone dell’equità – e del loro utilizzo, anche al fine di individuare strumenti rimediali attivabili specie dal soggetto privo di qualsivoglia forma di controllo.

In primo luogo, un errore nell’acquisizione dei dati non rilevabile dall’algoritmo finirebbe per determinare la riproduzione dell’errore in modo del tutto automatico: una sorta di “effetto moltiplicatore”, con esiti finali imprevedibili. Occorre quindi promuovere e garantire la

dell’algoritmo automatizzato è subordinata alla conoscibilità dello schema esecutivo in cui l’algoritmo si esprime e degli elementi a tale scopo considerati.

¹⁸ Sul tema v. P. ZELLINI, *La matematica degli dèi e gli algoritmi degli uomini*, Milano, 2016.

¹⁹ Ciò comporta che il trattamento basato su sistemi automatizzati deve essere preceduto dalla valutazione di impatto, proprio perché dalle elaborazioni possono derivare dettagli informativi ritenuti di natura particolarmente invasiva ma anche perché può essere impiegata una quantità significativa di dati rispetto ai quali devono essere assicurati gli opportuni livelli di protezione e garanzia contro le potenziali lesioni ai diritti e alle libertà degli interessati.

²⁰ Sul tema, si rinvia a G. RESTA, *Governare l’innovazione tecnologica: decisioni algoritmiche, diritti digitali e principio di uguaglianza*, in *Politica del diritto*, 2/2019, 199 ss.; A. GERYBAITE, S. PALMIERI, F. VIGNA, *Equality in Healthcare AI: Did anyone mention data quality?*, cit., 385 ss.

qualità e l'accuratezza dei dati inseriti, anche e soprattutto nell'ottica della tutela della salute e della dignità del paziente. Sul punto, in assenza di puntuale regolamentazione, tenuto conto che i sistemi di IA nel settore di indagine sono qualificati a rischio elevato, l'adozione di buone pratiche di gestione e governo dei dati potrebbe rappresentare uno strumento idoneo a promuovere una efficace strategia di mitigazione²¹; al contempo, l'adozione di *standard* comuni e l'interoperabilità dei dati potrebbero migliorare la qualità delle cure, la collaborazione tra i professionisti della salute e l'*empowerment* dei pazienti.

L'avvento del fascicolo sanitario elettronico se, per un verso, ha migliorato l'efficienza e la qualità dell'assistenza sanitaria, in quanto la profilazione dei pazienti consente di sviluppare attraverso la capacità inferenziale e logica delle macchine un *iter* clinico personalizzato, per altro verso, solleva preoccupazioni sulla loro *privacy*, sussistendo il rischio che le informazioni personali siano oggetto di divulgazione.

Inoltre, non può sottovalutarsi che se, per un verso, la profilazione standardizzata del paziente rappresenta un vantaggio per lo sviluppo della ricerca clinica ed epidemiologica osservazionale, per altro verso, si assiste all'emersione di non poche criticità di ordine etico-giuridico in quanto le ricerche osservazionali si fondano sull'utilizzo sistematico

²¹ Si impone, dunque, l'acquisizione di una maggiore consapevolezza dei dati clinici da parte di tutti gli attori coinvolti nel processo, sviluppatori e utilizzatori di algoritmi, con l'obiettivo di cogliere un eventuale errore, per evitarne l'automatizzazione e la perpetuazione; inoltre occorre eseguire *audit* rigorosi e regolari per garantire che, al di là dei dati di addestramento, gli algoritmi forniscano sempre e comunque puntuale ed efficace assistenza a tutti i pazienti.

di dati personali per finalità ulteriori rispetto a quelle per cui furono inizialmente raccolti. Ciò evidenzia la necessità del ricorso al consenso libero ed informato²² anche per il trattamento di tali dati; sarebbe peraltro auspicabile una revisione della normativa esistente, tenuto conto che le previsioni contenute nel Regolamento UE 679/2016 non contemperano adeguatamente le esigenze di valorizzazione dei dati personali con i vincoli in materia di protezione degli stessi.

Il consenso c.d. ampio²³, previsto nell'ipotesi di ricerca scientifica, rende mobili i confini di liceità del trattamento, non essendo puntualmente definite le finalità, con conseguente compressione del diritto alla protezione dei dati personali dell'interessato, risultando per egli preclusa la possibilità di mantenere un controllo effettivo sui propri dati personali e di svolgere una consapevole valutazione²⁴. L'indeterminatezza della finalità di ricerca priva il soggetto della possibilità di sindacare la meritevolezza degli interessi in gioco e di operare il necessario bilanciamento con i propri diritti. Il consenso, in siffatta ipotesi, perde la centralità che sottintende qualsivoglia

²² L'ampia definizione di "scopo del trattamento" non risponde pienamente all'esigenza di fornire al singolo un'informazione chiara, adeguate e dettagliata in merito alle finalità del trattamento dei dati, privandolo così della possibilità di esercitare una scelta realmente consapevole.

²³ Il riferimento è al Considerando n. 33, che attraverso il c.d. *broad consent*, consente la ricerca scientifica anche nelle ipotesi in cui, nella fase iniziale, non risulti possibile predeterminare la finalità del trattamento in modo specifico e, di conseguenza, acquisire dalle persone da coinvolgere nel progetto un consenso al trattamento dei dati personali pienamente in linea con i requisiti previsti dal Regolamento UE.

²⁴ Sulla funzione valutativa si era già espresso D. MESSINETTI, *Circolazione dei dati personali e dispositivi di regolazione dei poteri individuali*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1998, 350 ss., secondo il quale il consenso rappresenta lo strumento di esercizio dell'autodeterminazione informativa e costruzione della propria personalità.

trattamento e la finalità della libertà di ricerca, predisposta al soddisfacimento di interessi superindividuali, comprime il diritto alla protezione dei dati personali con incremento dei rischi per i diritti e la libertà della persona²⁵.

In siffatta ipotesi, inoltre, tali dati potrebbero essere riutilizzati, condivisi ed aggregati ad altri; ciò impone che, in ossequio alla centralità e alla tutela del soggetto, dovrebbe essere rivista la normativa²⁶ con la previsione che il consenso sia raccolto per ogni diversa e successiva ricerca che si intenda realizzare; nondimeno la valutazione del rischio insita nel trattamento deve essere sempre attenzionata sì da porre un argine a limitazioni delle libertà e dei diritti fondamentali, diversamente, non adeguatamente garantiti attraverso il ricorso c.d. anonimizzazione²⁷, difficilmente attuabile nell'ambito dei *big data*²⁸.

²⁵ Cfr. R. CASO, Open data, *ricerca scientifica e privatizzazione della conoscenza*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica*, 2022, 815.

²⁶ Con specifico riferimento al perseguimento di scopi di ricerca scientifica in campo medico, biomedico e epidemiologico, si evidenzia che essi sono ammessi previa acquisizione del consenso dell'interessato. Tale presupposto, previsto dalla disciplina di settore, non è necessario (...) "quando, a causa di particolari ragioni, informare gli interessati risulta impossibile o implica uno sforzo sproporzionato, oppure rischia di rendere impossibile o di pregiudicare gravemente il conseguimento delle finalità della ricerca. In tali ultimi casi, il titolare del trattamento adotta misure appropriate per tutelare i diritti, le libertà e i legittimi interessi dell'interessato, il programma di ricerca è oggetto di motivato parere favorevole del competente comitato etico a livello territoriale e deve essere sottoposto a preventiva consultazione del Garante ai sensi dell'articolo 36 del Regolamento" (art. 110 del Codice, art. 9, par. 2 lett. j) e par. 4 del Regolamento).

²⁷ Come evidenziato da autorevole dottrina (P. PERLINGIERI, *Sul trattamento algoritmico dei dati*, cit., 185), l'anonimizzazione dei dati non evita la classificazione: essi lasciano tracce, impronte. L'individuazione di soggetti e di categorie di soggetti è raggiungibile mediante *cluster* di informazioni collegate a cose piuttosto che a individui.

²⁸ Sul punto cfr. Provvedimento Garante *privacy*, 24 novembre 2022 [9842737]. Per i problemi sottesi ai profili di protezione dei dati personali in relazione ai *Big data*, cfr., G. BUTTARELLI, *Le sfide del "Big Data" tra evoluzione tecnologica, etica e interessi collettivi*, in *Gnosis*, 2017, 2, 30 ss.; V. ZENO ZENCOVICH, *Dati, grandi dati, dati granulari e la nuova epistemologia del giurista*, in

Le *quaestiones* della profilazione e della condivisione dei dati hanno spinto la Commissione europea a presentare una proposta legislativa sullo spazio europeo dei dati sanitari²⁹, *European Health Data Space* (EHDS),³⁰ nella quale si intendono rafforzare i diritti delle persone fisiche in relazione alla disponibilità ed al controllo dei loro dati sanitari tramite una specificazione dei diritti già contenuti nel GDPR³¹. Invero, la circostanza che la proposta di Regolamento menzioni il pubblico interesse, la medicina preventiva, o la ricerca scientifica, sembra lasciare poco spazio alla scelta dell'interessato³², sicché è

Riv. dir. media, 2/2018, 1 ss.; M. DELMASTRO, A. NICITA, Big. data. *Come stanno cambiando il nostro mondo*, Bologna, 2019.

²⁹ Lo spazio europeo dei dati sanitari si rifà al Regolamento generale sulla protezione dei dati, alla Proposta di atto sulla governance dei dati, al Progetto di normativa sui dati e alla Direttiva sulla sicurezza delle reti e dei sistemi informativi.

³⁰ La Proposta di Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio sullo spazio europeo dei dati sanitari (03.05.2022) si propone di istituire lo spazio europeo dei dati sanitari prevedendo un quadro uniforme per l'uso primario e secondario dei dati sanitari elettronici. Con le norme relative all'utilizzo primario dei dati sanitari elettronici si mira a regolare l'effettuale trattamento dei dati sanitari elettronici personali per la prestazione di servizi sanitari relativi lo stato di salute della persona fisica. Con le norme relative all'utilizzo secondario di dati sanitari elettronici mira a facilitare una prassi di condivisione di dati o *data sharing* tra diverse entità nell'ambito sanitario e di cura. Gli obiettivi principali previsti dal regolamento consistono nel rafforzamento dei diritti per l'uso primario dei dati sanitari elettronici, le circostanze relative all'uso secondario dei dati sanitari elettronici, l'istituzione di norme in materia di sistemi di cartelle cliniche elettroniche e *wellness device*, nonché di infrastrutture transfrontaliere obbligatorie per l'uso primario e secondario dei dati.

³¹ Tra i diritti espressamente riconosciuti al singolo nella proposta si segnalano: 1) il diritto di accedere immediatamente, gratuitamente e in un formato facilmente leggibile e accessibile ai propri dati sanitari elettronici personali; 2) il diritto di ricevere una copia elettronica di talune categorie di dati essenziali definite espressamente nel regolamento 3) il diritto di inserire i propri dati sanitari elettronici nella propria cartella clinica; 4) il diritto di rettifica, che deve essere garantito online; 5) il diritto di delegare l'accesso a soggetti terzi ovvero di chiedere a un titolare dei dati del settore sanitario di trasmettere i propri dati a soggetti che operano nello stesso settore; 6) il diritto di ottenere (immediatamente e gratuitamente) informazioni sui prestatori di assistenza sanitaria e sui professionisti sanitari che hanno avuto accesso alla cartella.

³² Cfr. sul punto il Considerando 37 della proposta EHDS, con riferimento ai dati clinici per la ricerca, l'innovazione, la definizione di politiche, la sicurezza dei pazienti o la cura di altre persone fisiche.

ragionevolmente auspicabile una rivisitazione del testo in relazione al consenso e all'interoperabilità e qualità dei dati³³.

Nondimeno, altrettanto auspicabile sarebbe, come illuminante dottrina ha evidenziato, la diffusione di *una cultura antropocentrica e solidale che abbia come supporto una diffusa ed adeguata istruzione quale antidoto alle distorsioni del fondamentalismo macchinico e delle sue asimmetrie informative*³⁴.

2. IA tra conseguenze discriminatorie e neutralità della rete.

La massiccia raccolta e analisi dei dati rappresenta un'ulteriore forma di aggressione alla persona, una chiave di lettura della quale è possibile nella traiettoria del c.d. "capitalismo della sorveglianza"³⁵, dove l'individuo finisce per essere ridotto ad un dato operativo della macchina³⁶.

Ebbene, un tentativo per contrastare la fenomenologia testé indicata può essere rinvenuto nel divieto, introdotto nella proposta di

³³ Relativamente alla tutela offerta dal GDPR, v., criticamente, E. PELLECCIA, *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, 1210 ss., e S. SCAGLIARINI, *Identità digitale e tutela della privacy*, in *Quaderni del Gruppo di Pisa*, 2022, 335 ss.

³⁴ P. PERLINGIERI, *Sul trattamento algoritmico dei dati*, cit., 190.

³⁵ L'espressione si deve a S. ZUBOFF, *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, Roma, 2019, secondo la quale le nuove tecnologie sfuggono al controllo umano, e vengono utilizzate proprio come strumento di controllo del comportamento individuale. "Il capitalismo della sorveglianza si appropria dell'esperienza umana, usandola come materia prima da trasformare in dati sui comportamenti. Alcuni di questi dati vengono utilizzati per migliorare prodotti o servizi, ma il resto diviene un *surplus* comportamentale privato, sottoposto a un processo di lavorazione avanzato noto come intelligenza artificiale per essere trasformato in prodotti predittivi in grado di vaticinare i comportamenti futuri o il mercato dei comportamenti futuri".

³⁶ A. ALPINI, *Identità, creatività e condizione umana nell'era digitale*, in *Tecn. dir.* 1/2020, 4.

Regolamento (EHDS), di utilizzare sistemi di IA a fini di sorveglianza biometrica di massa nonché per manipolare il comportamento umano, le decisioni e le opinioni delle persone³⁷.

Se in una prospettiva prevalentemente economica le informazioni relative alle persone, acquisite in modo automatico e digitalizzato, consentono di operare in termini di tempestività, efficacia ed economicità per l'adozione di determinate decisioni o nello svolgimento di specifiche funzioni, personalizzando i contenuti e rendendoli sempre più adatti agli interessi umani³⁸, in una dimensione incentrata sulla persona si corre il rischio di incrementare azioni discriminatorie nei confronti di categorie e gruppi di soggetti³⁹, nonché

³⁷ È interessante segnalare che nella Proposta si sottolinea “Si dovrebbe riconoscere che l'intelligenza artificiale può consentire nuove pratiche di manipolazione, dipendenza, controllo sociale e sorveglianza indiscriminata che sono particolarmente dannose e dovrebbero essere vietate in quanto in contrasto con i valori dell'Unione del rispetto della dignità umana, della libertà, della democrazia, dello stato di diritto e del rispetto dei diritti umani”. Taluno manifesta perplessità su un reale contrasto alla sorveglianza di massa nella previsione della proposta di Regolamento: G. CONTISSA, F. GALLI, F. GODANO, GA. SARTOR, *Il Regolamento europeo sull'intelligenza artificiale. Analisi informatico-giuridica*, in i-lex. *Rivista di Scienze Giuridiche, Scienze Cognitive ed Intelligenza Artificiale*, 2021, 1 ss.

³⁸ È stato evidenziato che il fenomeno tecnologico ed economico rappresenta una nuova forma di potere capace di incidere significativamente nelle scelte delle persone: O. POLLICINO, *L' "autunno caldo" della Corte di giustizia in tema di tutela dei diritti fondamentali in rete e le sfide del costituzionalismo alle prese con i nuovi poteri privati in ambito digitale*, in *federalismi.it*, 19, 2019, 11 ss.; C. CASONATO, *Per un'intelligenza artificiale costituzionalmente orientata*, in A. D'ALOIA (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto. Come regolare un mondo nuovo*, Milano, 2020, 81 ss.

³⁹ Il tema è stato affrontato da E. FALLETTI, *La discriminazione algoritmica. Una prospettiva comparata*, Torino, 2022, 7, secondo la quale “solo il controllo (soprattutto individuale e personale, sulla base del principio di auto-responsabilità, oltre a quello istituzionale) dei propri dati possa rappresentare una soluzione il più possibile efficace contro il trattamento discriminatorio dei risultati dei procedimenti automatizzati”. Cfr., altresì, G. GOMETZ, *Intelligenza artificiale (IA), profilazione e nuove forme di discriminazione*, in *www.teoriaestoriadeldirittoprivato.com*, 2022.

di realizzare trattamenti iniqui verso le persone che interagiscono con la tecnologia⁴⁰ o di dar vita alle c.dd. bolle di filtraggio⁴¹.

Il campo di attuazione del principio di eguaglianza sostanziale si colora di nuovi volti, essendo di esso necessaria l'elaborazione di nuove declinazioni e interpretazioni al fine precipuo della realizzazione e sviluppo di un'IA affidabile, nel senso di impedire la proliferazione di *bias* ed errori idonei a determinare effetti discriminatori sugli utenti dei sistemi artificiali; parimenti, in ossequio al principio di autodeterminazione⁴², ogni persona che interagisce con l'applicazione dell'IA deve avere l'opportunità di sottrarsi alla determinazione algoritmica⁴³, nell'ottica di una effettiva *net neutrality*.

⁴⁰ Le criticità segnalate sono state evidenziate da chi riflette sui problemi determinati dall'apparente neutralità degli strumenti di IA: L. GIACOMELLI, Big Brother is “Gendering” You. *Il diritto antidiscriminatorio alla prova dell'intelligenza artificiale: quale tutela per il corpo digitale?*, in S. DORIGO (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*, Milano, 2020, 207 ss.

⁴¹ È stato rilevato che la personalizzazione dei contenuti sul *web* fa sì che “Il monitor del tuo computer è una sorta di specchio unidirezionale, che riflette i tuoi stessi interessi, mentre gli algoritmi osservano i tuoi click” (E. PARISER, *The Filter Bubble: What The Internet Is Hiding From You*, New York, 2011). La creazione di un personale ecosistema di informazioni consente alle aziende di immagazzinare dati personali, creare annunci pubblicitari mirati, volti a indirizzare le scelte di consumatori, con conseguente possibile lesione del diritto alla *privacy* e del diritto all'identità personale del soggetto utente. Sulla rilevanza e sul contenuto della *filter bubble* e sulla sua incidenza sul paradigma dei diritti fondamentali e del diritto alla identità personale, si rinvia a M. BIANCA, *La filter bubble e il problema dell'identità digitale*, in *Rivista di diritto dei media*, 2/2019, 1 ss.

⁴² Nel settore di indagine l'autodeterminazione può realmente esplicitarsi se si garantiscono il principio di conoscibilità e quello di comprensibilità. Il primo assolve alla funzione di rendere edotto l'interessato, sussistendo uno specifico obbligo a carico del titolare del trattamento, circa la sussistenza di un trattamento decisionale automatizzato cui i propri dati sono oggetto; il secondo, il cui fondamento si rinviene nel GDPR, implica la necessità di illustrare all'interessato la logica di funzionamento dell'algoritmo sottostante la decisione.

⁴³ In tal modo si potrebbe operare un efficace contrasto ai c.d. “sistemi algoritmici di raccomandazione” che selezionano le informazioni e i dati relativi all'utente, i c.d. big data, vengono utilizzati per elaborare un profilo, sulla cui base avviene la selezione delle informazioni. Cfr., R. MONTALDO, *La tutela del pluralismo informativo nelle piattaforme online*, in *MediaLaws*, 1/2020,

Sotto il primo profilo, appare indispensabile l'implementazione delle procedure di controllo e di validazione, orientandole alla verifica dell'inidoneità alle pratiche discriminatorie dei sistemi intelligenti, garantendo la promozione dell'accessibilità all'IA e contrastando, allo stesso tempo, forme di *economic divide*.

Se il contrasto alla discriminazione diretta è oggetto di disciplina nel GDPR, quello della discriminazione indiretta appare sostanzialmente non regolato, fatto salvo il considerando 71⁴⁴. La disciplina richiamata pecca dunque di incompletezza, non tenendo in considerazione talune conseguenze connesse all'uso di dati privi di carattere discriminatorio *ab origine*. Criticità siffatte non sono superate dalla proposta di Regolamento sull'intelligenza artificiale.

Particolari problematicità si segnalano, altresì, in ordine al profilo dell'autodeterminazione del soggetto nella contrattazione *online*, tenuto conto dell'accentuata asimmetria informativa tra piattaforma e utente. La possibilità di prevedere obblighi informativi supplementari a carico delle piattaforme affinché il consenso prestato sia maggiormente

224 e già v. M. CUNIBERTI, *Il contrasto alla disinformazione in rete tra logiche del mercato e (vecchie e nuove) velleità di controllo*, in *MediaLaws*, 1/2017, 39.

⁴⁴ Ai sensi della previsione «(a)l fine di garantire un trattamento corretto e trasparente nel rispetto dell'interessato, tenendo in considerazione le circostanze e il contesto specifici in cui i dati personali sono trattati, è opportuno che il titolare del trattamento utilizzi procedure matematiche o statistiche appropriate per la profilazione, metta in atto misure tecniche e organizzative adeguate al fine di garantire, in particolare, che siano rettificati i fattori che comportano inesattezze dei dati e sia minimizzato il rischio di errori e al fine di garantire la sicurezza dei dati personali secondo una modalità che tenga conto dei potenziali rischi esistenti per gli interessi e i diritti dell'interessato e che impedisca tra l'altro effetti discriminatori nei confronti di persone fisiche sulla base della razza o dell'origine etnica, delle opinioni politiche, della religione o delle convinzioni personali, dell'appartenenza sindacale, dello status genetico, dello stato di salute o dell'orientamento sessuale, ovvero che comportano misure aventi tali effetti».

consapevole non appare del tutto conducente, in quanto la soluzione proposta non riesce a garantire un'effettiva attuazione del principio di autodeterminazione di fronte ai rischi connessi alla diffusione e all'applicazione dell'IA, limitandosi, piuttosto, a salvaguardare le ragioni economiche sottese all'utilizzo dei dati.

L'effettiva attuazione del suddetto principio richiede azioni volte ad incrementare la qualità e la quantità di informazioni sul funzionamento della tecnologia e sugli effetti che la stessa può produrre sui processi decisionali del singolo. Una simile operazione fornirebbe una maggiore consapevolezza per quanto concerne le applicazioni dei sistemi intelligenti, garantendo un impiego dell'IA teleologicamente orientato a migliorare l'*empowerment* degli individui nelle scelte effettuate⁴⁵.

Piuttosto, l'informazione digitalizzata e i dispositivi tecnologici intelligenti⁴⁶ sollevano ulteriori aspetti di criticità.

Si pensi ai rischi posti "dall'*internet* delle cose"⁴⁷ al trattamento dei dati.

⁴⁵ Un'informazione realmente puntuale dovrebbe consentire di rifiutare l'uso di IA nei processi decisionali o di essere sottoposti alle determinazioni e alle scelte elaborate dai sistemi artificiali.

⁴⁶ Il riferimento è all'*internet* delle cose che coinvolge il trattamento di dati che si riferiscono a persone fisiche identificate o identificabili. Già il Working Party 29 aveva formulato un parere (Parere 8/2014 sui recenti sviluppi nel campo dell'Internet degli oggetti, adottato il 16 settembre 2014) sullo sviluppo dei servizi dell'*internet* delle cose, evidenziando che occorre porre particolare attenzione alla mancanza di controllo e all'asimmetria informativa.

⁴⁷ Le cose intelligenti rappresentano strumenti utili per il privato-utente che ne fruisce e mezzi a disposizione del produttore o gestore al fine di garantire un servizio migliore e tecnologicamente più avanzato; sulla nozione di «cosa» cfr. S. PUGLIATTI, *Beni e cose in senso giuridico*, Milano, 1962, 12 ss. Sulle diverse modalità dell'IOT, cfr. Commissione UE, 18 giugno 2009, *L'Internet degli oggetti – Un piano d'azione per l'Europa*, COM(2009) e Risoluzione del Parlamento UE, 15 giugno 2010, sulla governance di internet, (2009/2224(INI)), in GUUE, 12 agosto 2011, C 236 E/25, nella quale si legge «(...) "*internet* degli oggetti" si riferisce al concetto generale di oggetti (sia artefatti elettronici sia oggetti di uso quotidiano) leggibili, riconoscibili, indirizzabili, localizzabili e/o controllabili a distanza tramite internet (...)».

Le caratteristiche intrinseche dei prodotti intelligenti potrebbero causare, in ragione della scarsa informazione, la perdita di controllo sui propri dati da parte dell'utente o, ancora, condurre a prestare un consenso pur in assenza di adeguata informativa.

A ciò si aggiunga, per un verso, che la finalità della raccolta attraverso IOT potrebbe esulare dagli scopi per i quali i dati erano stati originariamente acquisiti⁴⁸, per altro verso, consentire alle imprese di ricavare informazioni personali che potrebbero essere utilizzate in modo discriminatorio, incide sull'anonimato del soggetto o, nel caso di insufficiente protezione, esporre i dati a *cyberattachi*.

Il diritto di accesso ad Internet, la cui definizione si può rinvenire nella Dichiarazione dei diritti di Internet⁴⁹, rappresenta il discrimine tra inclusione ed esclusione sociale e assume, nella nuova dimensione

⁴⁸ Si pensi all'ipotesi in cui i dati sanitari trattati dai dispositivi intelligenti subiscano un'eventuale *data breach* o vengano trasferiti a seguito di acquisizioni o fusioni societarie dell'impresa che gestisce il dispositivo mobile. I dati verrebbero comunque utilizzati senza tuttavia che l'interessato abbia consapevolezza di come i dati vengano effettivamente utilizzati dai destinatari finali delle informazioni e per quali finalità e in violazione dei requisiti del consenso. Secondo le indicazioni della Suprema Corte (Cass. 2 luglio 2018, n. 17218), infatti, il consenso, deve essere "informato", "specifico", "inequivoco" e "libero" e rispettare il criterio della "granularità", requisiti richiesti ai fini della liceità del trattamento, sicché non può ritenersi sufficiente il consenso al trattamento originariamente prestato, dovendosi verificare se l'interessato abbia avuto modo di consultare l'informativa in ordine al trattamento dei dati che lo riguardano, se l'informativa sia sufficientemente granulare e specifica e se sia stato effettivamente prestato un consenso pieno e consapevole in ordine all'utilizzo che anche da parte di soggetti che, tramite l'intermediario, andranno a beneficiare di tali dati personali.

⁴⁹ L'art. 2 della dichiarazione sancisce che: "1. L'accesso ad Internet è diritto fondamentale della persona e condizione per il suo pieno sviluppo individuale e sociale. 2. Ogni persona ha eguale diritto di accedere a Internet in condizioni di parità, con modalità tecnologicamente adeguate e aggiornate che rimuovano ogni ostacolo di ordine economico e sociale. 3. Il diritto fondamentale di accesso a Internet deve essere assicurato nei suoi presupposti sostanziali e non solo come possibilità di collegamento alla Rete. 4. L'accesso comprende la libertà di scelta per quanto riguarda dispositivi, sistemi operativi e applicazioni anche distribuite. 5. Le Istituzioni pubbliche garantiscono i necessari interventi per il superamento di ogni forma di divario digitale tra cui quelli determinati dal genere, dalle condizioni economiche oltre che da situazioni di vulnerabilità personale e disabilità".

dell'agire umano (*cyberspazio*), in cui lo scambio di informazioni accresce la conoscenza⁵⁰, una duplice declinazione: da un lato, rileva come diritto ad essere tecnicamente connessi alla rete; dall'altro, come espressione di un diverso modo d'essere della persona nel mondo, dunque come effetto di una nuova distribuzione del potere sociale⁵¹.

Negli ultimi decenni si sono registrati in Italia vari tentativi di riconoscere il rango di diritto fondamentale al diritto di accesso ad Internet.

Non poco eco ha avuto, al riguardo, la proposta di Stefano Rodotà di novellare l'art. 21 Cost. nel senso di garantire il diritto di manifestare liberamente il proprio pensiero “con la parola, lo scritto e ogni altro mezzo di diffusione”⁵² o con l'introduzione di un apposito precetto individuato come l'art. 21-*bis*. Giova nondimeno riferirsi al disegno di

⁵⁰ Secondo S. RODOTÀ, *Il mondo nella rete. Quali i diritti, quali i vincoli*, Roma-Bari, 2014, 22, il diritto di accesso riguarda sia la «conoscenza in uscita», quella che ciascuno può attingere dalla rete, sia quella «in entrata», prodotta appunto da tutti coloro che la accrescono con il loro intervento.

⁵¹ S. RODOTÀ, *Il mondo nella rete. Quali i diritti, quali i vincoli*, cit., 13.

⁵² Disegno di legge costituzionale S. 2485, Introduzione dell'articolo 21-*bis* della Costituzione, recante disposizioni volte al riconoscimento del diritto di accesso ad Internet, presentato al Senato il 6 dicembre 2010. Sul punto: S. RODOTÀ, *Una Costituzione per Internet?*, in “*Politica del diritto*”, 2010, n. 3, 337 ss., ID., *Perché Internet in Costituzione è fondamentale*, in “*Wired.it*”, 29 dicembre 2010; ID., *Il diritto di avere diritti*, Laterza, 2012, 386 e ID., *Il mondo nella rete. Quali i diritti, quali i vincoli*, cit., 16 ss. In senso contrario, v. L. CUOCOLO, *La qualificazione giuridica dell'accesso a Internet, tra retoriche globali e dimensione sociale*, in *Politica del diritto*, a. XLIII, n. 2-3, 2012, 283 ss.; R. ZACCARIA, *Dal servizio pubblico al servizio universale*, in L. CARLASSARE (a cura di), *La comunicazione del futuro e i diritti delle persone*, Padova, 2000, 12; Si vedano, altresì, le osservazioni di P. COSTANZO nell'audizione in Commissione Affari Costituzionale sul diritto di accesso ad Internet e M. CUNIBERTI, *Tecnologie digitali e libertà politiche*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica*, 2, 2015, 275 ss., per il quale “il tema dell'accesso non è che una riproposizione del problema dell'effettività, che si pone per le libertà che si esercitano in rete non meno che per ogni altra libertà costituzionale, risolvendosi essenzialmente in un problema di eguaglianza sostanziale”.

legge costituzionale⁵³ volto a riconoscere, attraverso l'introduzione dell'art. 34-*bis*, un diritto sociale all'accesso ad internet. Già il sistema, invero, nella "Dichiarazione dei diritti in Internet" nonché col Regolamento UE 2015/2120⁵⁴, esprime misure riguardanti l'accesso a un'Internet aperta senza discriminazioni.

Sul versante internazionale, altresì, occorre segnalare che il Consiglio sui Diritti Umani delle Nazioni Unite, con una risoluzione⁵⁵, ha riconosciuto il diritto di accesso come diritto fondamentale, affermando che "Ogni essere umano ha diritto a vedersi riconoscere on line gli stessi diritti che gli sono riconosciuti off line a cominciare proprio dalla libertà di manifestazione del pensiero". In particolare, la risoluzione ha sancito che gli stessi diritti di cui le persone godono *offline* devono essere garantiti *online* (es. libertà d'espressione); ha inoltre riconosciuto la natura globale e aperta di Internet, intesa come forza trainante per accelerare il progresso e lo sviluppo in ogni sua forma, invitando gli Stati a promuovere e facilitare l'accesso a Internet e la cooperazione internazionale finalizzata allo sviluppo dei mezzi di comunicazione e di informazione, nonché sottolineando, infine, la

⁵³ Disegno di legge n. 1561 del 10 luglio 2014. Successivamente, C. 2816, Introduzione dell'articolo 34-bis della Costituzione, in materia di riconoscimento del diritto universale di accesso alla rete Internet, presentata alla Camera il 14 gennaio 2015, disegno di legge costituzionale C.1136, Introduzione dell'articolo 34-bis della Costituzione, in materia di riconoscimento del diritto sociale di accesso alla rete internet, presentato alla Camera il 4 settembre 2018.

⁵⁴ Regolamento UE 2015/2120, entrato in vigore il 30 aprile 2016, emanato in materia di *net neutrality* «per garantire un trattamento equo e non discriminatorio del traffico nella fornitura di servizi di accesso a Internet e i relativi diritti degli utenti finali».

⁵⁵ Risoluzione A/HCR/20/L.13 approvata dal Consiglio sui Diritti Umani delle Nazioni Unite il 29 giugno 2012.

necessità di riconoscere il diritto di accesso a Internet come un diritto fondamentale della persona umana.

Tali proposte si inseriscono in un percorso volto a garantire, nella società dell'informazione, l'esercizio dei diritti e delle libertà di cui è portatrice la persona, per la cui effettività la qualificazione del diritto di accesso come diritto fondamentale ne costituisce una condizione necessaria⁵⁶.

Corollario al riconoscimento dell'accesso ad Internet è il riconoscimento del principio di neutralità della rete⁵⁷. Esso rinvia il proprio fondamento nel principio di uguaglianza e mira a vietare ogni forma di discriminazione da parte dei fornitori di servizi Internet - relativamente ai dati e il traffico su Internet - basata sul mezzo adoperato, sull'origine e la destinazione dei contenuti, sulle caratteristiche delle persone, sui servizi.

Il concetto di neutralità ingloba, dunque, le condizioni tecniche, giuridiche e commerciali che garantiscono la parità di trattamento dei dati veicolati in rete e la facoltà degli utenti di accedere liberamente a contenuti, servizi e applicazioni.

In ambito interno il principio di neutralità è stato cristallizzato nella Dichiarazione dei diritti di Internet che, nell'intento di fornire la base per successivi interventi legislativi, afferma, all'art. 4, il diritto di ogni

⁵⁶ S. RODOTÀ, *Il diritto di avere diritti*, cit., 112.

⁵⁷ Cfr., sul punto, A. GAMBINO, R. GIARDA, *L'accesso ad Internet come diritto*, in *MediaLaws*, 1/2021, 112 ss. e M.R. ALLEGRI, G. D'IPPOLITO (a cura di), *Accesso a Internet e neutralità della rete fra principi costituzionali e regole europee*, Aracne, 2017.

persona che i dati trasmessi e ricevuti siano trattati senza alcuna discriminazione⁵⁸.

Sul versante europeo, la normativa di riferimento in materia di *net neutrality* è il Regolamento (UE) 2015/2120⁵⁹ che ha introdotto un insieme di norme comuni riguardanti l'accesso a un'Internet aperta, al fine di “tutelare gli utenti finali e a garantire al contempo il funzionamento ininterrotto dell'ecosistema di Internet quale volano per l'innovazione”.

Si tratta di un importante risultato per la strategia digitale europea.

Le norme comuni dell'UE sull'accesso aperto a Internet assicurano che le stesse disposizioni si applichino in tutta Europa per prevenire comportamenti discriminatori ed una gestione irragionevole della rete.

In quest'ottica, il principio della neutralità della rete, come declinazione della libertà di espressione, promuove le dinamiche concorrenziali dei mercati - abolendo qualsiasi vantaggio ingiustificato di alcune imprese a scapito di altre -, il corretto esercizio dei diritti fondamentali dei consumatori, e, al contempo, garantisce che il mercato

⁵⁸ L'art. 4 della Carta dei diritti su Internet così recita: “1. Ogni persona ha il diritto che i dati trasmessi e ricevuti in Internet non subiscano discriminazioni, restrizioni o interferenze in relazione al mittente, ricevente, tipo o contenuto dei dati, dispositivo utilizzato, applicazioni o, in generale, legittime scelte delle persone. 2. Il diritto ad un accesso neutrale ad Internet nella sua interezza è condizione necessaria per l'effettività dei diritti fondamentali della persona”.

⁵⁹ Regolamento (UE) 2015/2120 del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 novembre 2015, entrato in vigore il 30 aprile 2016. Cfr. L. BELLI, P. DE FILIPPI, *Net Neutrality Compendium: Human Rights, Free Competition and the Future of the Internet*, London, 2016, 99 ss.; M. OROFINO, *La declinazione della net-neutrality nel Regolamento europeo 2015/2120. Un primo passo per garantire un'Internet aperta?*, in www.federalismi.it, 2/2016.

unico rimanga aperto oltre che in grado di promuovere pari opportunità e diritto di iniziativa economica.

Il Regolamento, dopo avere affermato il diritto degli utenti finali “di accedere a informazioni e contenuti e di diffonderli, nonché di utilizzare e fornire applicazioni e servizi, e utilizzare apparecchiature terminali di loro scelta, indipendentemente dalla sede dell’utente finale o del fornitore o dalla localizzazione, dall’origine o dalla destinazione delle informazioni, dei contenuti, delle applicazioni o del servizio, tramite il servizio di accesso a Internet”, prevede che i fornitori di servizi Internet (ISP) debbano trattare tutto il traffico allo stesso modo, senza discriminazioni, restrizioni o interferenze, potendo attuare misure ragionevoli di gestione del traffico che siano trasparenti, non discriminatorie e proporzionate.

Sebbene le norme dell’UE sulla neutralità della rete vietino la prioritizzazione a pagamento della distribuzione dei contenuti *online*, attraverso la previsione che i fornitori di servizi Internet (ISP) devono attuare misure ragionevoli di gestione del traffico che siano trasparenti, non discriminatorie e proporzionate, esse, tuttavia, non impediscono agli ISP di stipulare accordi per fornire determinati contenuti, applicazioni o servizi con una qualità ottimizzata in determinate circostanze.

3. Il diritto all'oblio: la nuova frontiera della Rete.

Il progresso tecnologico e le prospettive evolutive dell'impiego di sistemi di Intelligenza Artificiale, la presenza di algoritmi sempre più sofisticati nella gestione e nell'apprendimento automatico delle informazioni personali, pongono nuove sfide in relazione al fondamentale diritto all'oblio, meccanismo che pare garantire in modo più efficiente il pieno esercizio del diritto all'identità personale nella sua dimensione dinamica⁶⁰.

L'Intelligenza Artificiale aumenta in maniera esponenziale la possibilità di rintracciare sulla rete i dati personali di un individuo sì da renderne difficile (*rectius*, impossibile) la totale cancellazione⁶¹: gli algoritmi infatti potrebbero valutare autonomamente la rilevanza dei dati e rendere difficile la comprensione delle decisioni relative alla gestione delle informazioni personali, influenzandone la conservazione automatica, portando a decisioni erranee sulla rimozione di dati e incidendo sulle richieste di deindicizzazione⁶².

Il diritto all'identità dinamica trova il suo fondamento nel GDPR, il quale, nell'ottica di operare una razionalizzazione e semplificazione⁶³, dedica una specifica disciplina al diritto alla cancellazione (diritto

⁶⁰ A. LA SPINA, *Complessità ed identità personale*, cit., 496.

⁶¹ Sul punto v. A. C. NAZZARO, *L'utilizzo dei Big data e i problemi di tutela della persona*, in *Rass. dir. civ.*, 4/2018, 1247 ss.

⁶² Cfr., A. PUNZI, *Algoritmi di indicizzazione, identità digitale e diritto all'oblio*, in *Corti fiorentine*, 2020, 1-3, 23 ss.

⁶³ Vedi, in particolare, i considerando nn. 9, 10, 11, 13, che, invero, non sembra abbiano compiutamente perseguito l'obiettivo, tenuto conto che le prescrizioni introdotte si pongono in linea di continuità con la disciplina della cancellazione di cui all'art. 12, comma 2, della Direttiva 95/46/CE.

all'oblio) che va a completare i diritti di rettifica e di integrazione previsti dal precedente articolo 16 e già fissato nella direttiva del 1995.

Dalla lettura dell'art. 17, rubricato "diritto alla cancellazione", emerge, come affermato dalla dottrina⁶⁴, il superamento del rapporto "bipolare" tracciato dalla precedente direttiva, verso un ampliamento della categoria dei soggetti tenuti a procedere alla cancellazione dei dati personali⁶⁵. Se, per un verso, il titolare del trattamento è tenuto ad un comportamento orientato a garantire l'interesse del soggetto i cui dati sono in rete, per altro verso, si tende ad una sinergia tra i titolari del trattamento nella fase di eliminazione del dato, affinché l'informazione diventi potenzialmente irrintracciabile.

Sembrerebbe che la normativa predisponga una puntuale tutela al singolo relativamente all'esercizio del diritto alla cancellazione/diritto all'oblio; tuttavia la circostanza che il titolare del trattamento provvederà alla cancellazione «tenendo conto della tecnologia disponibile e dei costi di attuazione» fa sorgere il dubbio che si tratti di un diritto ad indole "debole", essendo sottoposto a condizionalità estrinseche di carattere tecnologico e finanziario, non correlate in alcun modo all'esigenza di bilanciare i contrapposti interessi in gioco.

⁶⁴ G. D'ACQUISTO, *Diritto all'oblio: tra tecnologia e diritto*, in F. PIZZETTI, *Il caso del diritto all'oblio*, Torino, 2013, 101.

⁶⁵ I terzi che stanno trattando i dati (il riferimento è soprattutto ai motori di ricerca) saranno tenuti a procedere alla loro rimozione, a seguito della comunicazione da parte del gestore del sito sorgente circa la natura personale delle informazioni, devono adottare misure procedurali, organizzative e tecniche per portare a conoscenza gli ulteriori titolari, che stanno trattando i dati dell'interessato, della richiesta da questi avanzata di cancellare qualsiasi link, copia o riproduzione dei suoi dati personali: sul punto si rinvia a G.M. RICCIO, G. SCORZA, E. BELISARIO, *GDPR e Normativa Privacy Commentario*, Padova, 2018.

Consegue che rimettere ai motori di ricerca la valutazione sulle richieste di de-indicizzazione dei *link*⁶⁶, riservando loro il potere di accoglierle o meno in base al bilanciamento fra il diritto fondamentale al rispetto della vita privata del richiedente e il legittimo interesse degli utenti di Internet ad avere accesso alle informazioni, rischia di rendere la tutela meramente formale⁶⁷. In ossequio ad un modello siffatto si attribuisce ad un soggetto privato, che segue le logiche di mercato e che, pertanto, difetta dei necessari requisiti di neutralità ed imparzialità, il delicato compito di decidere in merito alle richieste di de-indicizzazione dei dati⁶⁸.

Infine, il legislatore europeo nell'ultimo paragrafo si premura di operare un bilanciamento tra il diritto all'oblio e la tutela di altri interessi, elencando una serie di ipotesi che giustificano la soccombenza del diritto alla cancellazione dei dati⁶⁹.

⁶⁶ Invero, il diritto all'oblio consiste sia nella cancellazione dei dati riferiti o riferibili ad un soggetto identificato o identificabile, sia nel loro blocco.

⁶⁷ L'ampio potere discrezionale riconosciuto al motore di ricerca espone al rischio di un esito di rigetto delle istanze inoltrate dagli utenti tutte le volte in cui si assume la sussistenza di un interesse pubblico ricostruito in termini molto ampi e generici: in tal senso A. ALÙ, *Esiste il diritto all'oblio su internet? La complessa evoluzione di tale figura tra giurisprudenza e legge*, in *Dir. fam. pers.*, 1/2020, 313 ss.

⁶⁸ Secondo G. SCORZA, *Corte di giustizia e diritto all'oblio: una sentenza che non convince*, in *Corriere giuridico*, 12/2014, il criterio del collegamento economico adottato dai Giudici di Lussemburgo potrebbe prestarsi a facili elusioni attraverso schermi di carattere societario idonei a creare artificiose separazioni negoziali tra il titolare del trattamento extra europeo e il soggetto che nell'Unione fornisce servizi che abbiano per presupposto tale trattamento. Invero, per aggirare l'*iter* argomentativo della Corte, sarebbe sufficiente che i servizi accessori – come quelli pubblicitari del caso di specie – siano commercializzati da un soggetto terzo, non controllato da Google Inc., ma alla stessa legato da rapporti di consulenza.

⁶⁹ Il riferimento è alle ipotesi in cui il trattamento si rende necessario a) per l'esercizio del diritto alla libertà di espressione e di informazione; b) per l'adempimento di un obbligo giuridico che richieda il trattamento previsto dal diritto dell'Unione o dello Stato membro cui è soggetto il titolare del trattamento o per l'esecuzione di un compito svolto nel pubblico interesse oppure nell'esercizio di pubblici poteri di cui è investito il titolare del trattamento; c) per motivi di interesse pubblico nel

Più in particolare, il legislatore privilegia la libertà di espressione e di informazione, di ricerca scientifica e storica, la tutela della sanità pubblica, nonché la protezione dei diritti in sede giudiziaria, demandando all'interprete l'arduo compito di effettuare un bilanciamento *ad hoc* degli interessi in gioco.

Il profilo che merita particolare attenzione concerne l'ambito di applicazione territoriale; sul punto, il Regolamento 2016/679 si pone in maniera innovativa rispetto a quanto precedentemente sancito dalla Direttiva 95/46/CE, ponendosi in discontinuità col "principio di stabilimento" inteso in senso classico, muovendo da una estensione dell'ambito di applicazione della disciplina anche a titolari e responsabili del trattamento non residenti nell'UE. Il nuovo Regolamento sancisce infatti l'applicabilità della disciplina dettata "indipendentemente dal fatto che il trattamento sia effettuato o meno nell'Unione" e stabilisce l'applicazione delle sue norme anche a Titolari e Responsabili non stabiliti nell'UE che trattino dati personali di persone fisiche che si trovano nell'UE quando il trattamento è in relazione a offerte di beni e servizi, indipendentemente dal fatto che sia richiesto o meno un pagamento ovvero che effettuino attività di monitoraggio sul comportamento di persone fisiche che si trovano

settore della sanità pubblica in conformità dell'articolo 9, paragrafo 2, lettere h) e i), e dell'articolo 9, paragrafo 3; d) a fini di archiviazione nel pubblico interesse, di ricerca scientifica o storica o a fini statistici conformemente all'articolo 89, paragrafo 1, nella misura in cui il diritto di cui al paragrafo 1 rischi di rendere impossibile o di pregiudicare gravemente il conseguimento degli obiettivi di tale trattamento; o e) per l'accertamento, l'esercizio o la difesa di un diritto in sede giudiziaria.

nell'UE, ovvero nella misura in cui tale comportamento sia posto in essere nell'UE.

Il diritto all'oblio appare lo strumento più idoneo ad offrire adeguata tutela all'identità personale e per comporre le istanze emerse dall'irrompere dell'IA. Il suo carattere appare strumentale alla tutela della riservatezza⁷⁰ e dell'identità personale: il rievocare vicende passate riferibili ad una persona è fattispecie che nel suo realizzarsi deve rispettare l'identità della stessa, spesso distorta per effetto della diffusione di informazioni fuorvianti.

Il diritto all'oblio è stato inteso dalla giurisprudenza⁷¹ come diritto del soggetto a non rimanere esposto, per un tempo indefinito, ad una rappresentazione, relativa a vicende passate, non più attuale della propria persona.

Orbene, l'ineffettibilità della memoria virtuale, incidendo sul rapporto tra memoria stessa ed oblio, ha comportato una ridefinizione delle condizioni di bilanciamento tra interesse generale all'informazione ed interesse individuale ad essere dimenticato: bilanciamento che si risolve con la primaria esigenza di protezione del diritto alla *privacy* di cui agli articoli 7 e 8 della Carta di Nizza, sacrificabile per ragioni di interesse pubblico all'informazione *ex art.* 11 e per motivi strettamente economici del motore di ricerca *ex art.* 16.

⁷⁰ Già nel secolo scorso il tema era stato affrontato da autorevole dottrina; sul punto si rinvia a R. TOMMASINI, *Osservazioni in tema di diritto alla privacy*, in *Scritti in onore di Salvatore Pugliatti*, Milano, 1978.

⁷¹ Cass. civ., 9 aprile 1998, n. 3679.

Una forte spinta all'evoluzione della nuova accezione del diritto all'oblio⁷², quale diritto alla deindicizzazione o “diritto a non essere facilmente trovati (“*to not be found*”) o a non essere facilmente visti (“*to not be seen*”)”⁷³, è stata fornita dai giudici europei⁷⁴.

La soluzione proposta dalla Corte, se appare innovativa per aver configurato in capo al motore di ricerca, qualificato come titolare del trattamento, una responsabilità diretta e autonoma rispetto a quella del gestore del sito sorgente, non appresta piena e generale tutela al diritto all'oblio in sé considerato, e ciò sotto diversi profili.

⁷² Secondo La Corte di Cassazione italiana (Cass. civ., Sez. Un., 22 luglio 2019, n. 19681, in *DeJure*) “quando si parla di diritto all'oblio ci si riferisce, in realtà, ad almeno tre differenti situazioni: quella di chi desidera non vedere nuovamente pubblicate notizie relative a vicende, in passato legittimamente diffuse, quando è trascorso un certo tempo tra la prima e la seconda pubblicazione; quella, connessa all'uso di internet ed alla reperibilità delle notizie nella rete, consistente nell'esigenza di collocare la pubblicazione, avvenuta legittimamente molti anni prima, nel contesto attuale (è il caso della sentenza n. 5525 del 2012); e quella, infine, trattata nella citata sentenza Google Spain della Corte di giustizia dell'Unione Europea, nella quale l'interessato fa valere il diritto alla cancellazione dei dati”.

⁷³ F. PIZZETTI, *Tutela della persona, diritto all'oblio, web reputation e identità digitale. Internet e la luce delle stelle*, in ID (a cura di), *Internet e la tutela della persona. Il caso del motore di ricerca*, Firenze, 2015, 9. Sembra, infatti, configurarsi “un diritto non più (o non soltanto) alla dimenticanza di sé, bensì al [...] ridimensionamento della propria visibilità telematica”: cfr. S. SICA, V. D'ANTONIO, *La procedura di de-indicizzazione*, in S. SICA, V. D'ANTONIO, G.M. RICCIO (a cura di), *La nuova disciplina europea della privacy*, Milano, 2016, 154.

⁷⁴ Il *leading case* è rappresentato dalla sentenza della Corte di Giustizia Europea C- 131/12, 13 maggio 2014, più comunemente conosciuta come sentenza *Google Spain*, nella quale il giudice europeo ha delineato un quadro di obblighi e responsabilità in capo ai motori di ricerca. Per un commento, cfr. O. POLLICINO, *Google rischia di «vestire» un ruolo para-costituzionale*, in *Quotidiano del Diritto*, 14 maggio 2014, ID, *Un digital right to privacy preso (troppo) sul serio dai giudici di Lussemburgo? Il ruolo degli artt. 7 e 8 della Carta di Nizza nel reasoning di Google Spain*, in *Dir. inform.*, 4-5/2014, 569-589; e ID, *Diritto all'oblio e conservazione di dati. La Corte di giustizia a piedi uniti: verso un digital right to privacy (osservazione a Corte di giustizia dell'Unione europea - Grande Sezione - 13 maggio 2014 - n. C-131/12 e 8 aprile 2014 - n. C-293/12, C-594/12)*, in *Giur. cost.*, 3/2014, 2949- 2958, A.L. VALVO, *Il diritto all'oblio nell'epoca dell'informazione “digitale”*, in *Studi sull'integrazione europea*, 2/2015, 347-357; M. BASSINI, *Google davanti alla Corte di giustizia: il diritto all'oblio*, in *Quad. cost.*, 3/2014, 730-733.

In primo luogo, i giudici si limitano a definire gli obblighi in capo ai gestori di motori di ricerca funzionali alla tutela dei dati personali di coloro che non desiderino l'indicizzazione e pubblicazione in modo indefinito di alcune informazioni. La pronuncia, infatti, analizza esclusivamente il profilo della deindicizzazione, operata dal motore di ricerca, che non elimina l'informazione ma ne limita la circolazione: il dato originale, cancellato dal motore di ricerca e non dalla rete, resterà accessibile raggiungendo il sito sorgente ovvero attraverso altre chiavi di ricerca⁷⁵. Assume rilevanza il diritto ad ottenere la deindicizzazione dei dati personali sui motori di ricerca, piuttosto che, come osservato dalla dottrina⁷⁶, un "diritto ad essere dimenticati", delegandosi al motore di ricerca il compito di operare, caso per caso, il bilanciamento tra i diritti in gioco⁷⁷.

La sentenza dei Giudici di Lussemburgo non ha quindi creato una nuova definizione di diritto all'oblio, ma si è limitata a sancire il diritto di un soggetto a non essere trovato *online* con il limite che non potranno essere cancellati i dati presso il titolare del trattamento, ma soltanto il collegamento a detti dati⁷⁸.

⁷⁵ V. F. PIZZETTI, *Le autorità garanti per la protezione dei dati personali e la sentenza della Corte di Giustizia sul caso Google Spain: è il tempo di far cadere il "velo di Maya"*, in *Dir. dell'Informazione e dell'informatica* (II), 4-5/2014, 805.

⁷⁶ A. PALMIERI, R. PARDOLESI, *Dal diritto all'oblio all'occultamento in rete: traversie dell'informazione ai tempi di Google*, in *Nuovi Quaderni del Foro Italiano*, 1/2017, 14.

⁷⁷ Sul punto cfr. O. POLLICINO, *Un digital right to privacy preso (troppo) sul serio dai giudici di Lussemburgo? Il ruolo degli artt. 7 e 8 della carta di Nizza nel reasoning di Google Spain*, cit., 2015, 14-15.

⁷⁸ Inoltre, occorre segnalare una irragionevole differenza che fa la Corte di Giustizia Europea tra editore *web* e motore di ricerca, stante un obbligo di rimozione dei *link* a carico solo del motore di ricerca.

Il diritto alla cancellazione/diritto all'oblio, pur puntualmente codificato, non risulta pienamente garantito, tenuto conto che in sede di applicazione la Corte di giustizia si è orientata verso la "deindicizzazione": essa non prevede la rimozione del contenuto dalla rete o dal portale che lo ospita, ma limita la visibilità all'interno dei risultati offerti dai motori di ricerca, seppur in ambito continentale.

Sul punto occorre invero esaminare un successivo intervento della Corte di Giustizia dell'UE⁷⁹ che torna ad occuparsi, anche alla luce del quadro normativo introdotto dal Regolamento UE 2016/679, del diritto alla protezione dei dati.

La Corte definisce l'esatta portata territoriale del diritto alla deindicizzazione e, conseguentemente, le modalità attraverso le quali il gestore di un motore di ricerca attui tale diritto.

Nell'*iter* argomentativo seguito, i giudici europei, richiamando i principi cardine precedentemente affermati circa l'applicabilità della normativa europea sulla protezione dei dati personali al gestore di un motore di ricerca, si soffermano sulla natura dell'ordine di rimozione dei *link* da parte del gestore, in particolare, sulla sua estensione oltre i confini europei.

La CGUE, pur riconoscendo al legislatore europeo "il merito" di aver operato un bilanciamento tra il diritto al rispetto della vita privata e alla protezione dei dati personali con la libertà di informazione degli utenti

⁷⁹ Corte di Giustizia dell'Unione Europea, Grande Sezione, 24 settembre 2019, C-507/17 in *DeJure*. Per un commento, v. G. BELLOMO, "Diritto all'oblio" e portata territoriale del "diritto alla deindicizzazione": la Corte ridisegna i confini applicativi, in *DPCE on line*, 4/2019.

in Internet, sottolinea come il legislatore dell'Unione non abbia voluto attribuire al diritto alla deindicizzazione una portata che vada oltre il territorio degli Stati membri, né che “abbia inteso imporre a un operatore che, come Google, rientra nell'ambito di applicazione della direttiva o del regolamento suddetti, un obbligo di deindicizzazione riguardante anche le versioni nazionali del suo motore di ricerca che non corrispondono agli Stati membri”.

Pertanto, secondo la Corte, il gestore del motore di ricerca è obbligato, in linea di principio, ad eseguire la deindicizzazione limitatamente alle estensioni del motore di ricerca corrispondenti a tutti gli Stati membri dell'Unione.

La previsione di un diritto alla deindicizzazione limitato territorialmente incide fortemente, e, in modo negativo, sull'identità personale, la quale subisce una limitazione di tutela⁸⁰, senza che si possa ritenere attuato un reale e puntuale bilanciamento con altri diritti fondamentali nel contesto della rete⁸¹.

⁸⁰ Sul punto appaiono significative le considerazioni di chi (M. ASTONE, *Il diritto all'oblio on line alla prova dei limiti territoriali*, in *Europa e diritto privato*, 1/2020, 233 ss.) osserva che «L'attività di raccolta di dati personali di ciascuna persona, però, se per un verso costituisce strumento della strategia di crescita delle imprese, che non può essere impedita e che entro certi limiti va favorita, deve assicurare protezione ai valori della persona umana, e al diritto al rispetto della vita privata, tutelato dall'art. 7 della Carta di Nizza. È proprio in questo binomio - dato personale come bene della vita e dato personale come valore economico e nell'equilibrio che si deve realizzare tra persona e mercato - rispetto al quale l'Unione Europea ritiene di non poter intervenire al di fuori dei propri spazi territoriali, che si cela la *ratio* ispiratrice della decisione della Grande Sezione; la quale, nella misura in cui limita territorialmente la tutela del diritto alla protezione dei dati personali in rete, segna un passo indietro nel percorso diretto a garantire un elevato livello di protezione della persona umana».

⁸¹ Secondo parte della dottrina, il diritto alla deindicizzazione non coincide con il diritto all'oblio (A. RICCI, *I diritti dell'interessato*, in G. FINOCCHIARO, *Il nuovo Regolamento europeo sulla privacy e sulla protezione dei dati personali*, Torino, 2017, 195-211; G. FINOCCHIARO, *Il diritto all'oblio nel quadro dei diritti della personalità*, in *Dir. informazione e informatica*, 4-5/2014, 29 ss.; F.

Il ragionamento adottato dalla Corte, in forza del quale, accertato il carattere lesivo della permanenza delle informazioni in Rete, la rimozione dei *link* deve essere certamente realizzata solo entro i confini dell'Unione, è suscettibile di alcune note critiche.

In primo luogo, l'attività di deindicizzazione limitata ai soli domini europei si sostanzia in una tutela incompleta, per ciò stesso debole o poco efficace, atteso che l'a-territorialità di Internet non garantisce limitazioni parziali di accesso alle informazioni mediante riconoscimento dell'indirizzo IP, con la conseguenza che la tutela della sfera personale e sociale della persona appare potenzialmente suscettibile di essere compressa.

Di contro, un'efficace tutela della persona si sarebbe potuta attuare con l'apposita previsione di un obbligo di risultato in capo ai motori di ricerca, quantomeno nel senso della necessità assiologica di adottare strumenti tali da rendere effettivamente difficile l'accesso ai dati al di fuori dell'UE⁸².

PIZZETTI, *Il prisma del diritto all'oblio*, in F. PIZZETTI (a cura di), *Il caso del diritto all'oblio*, Torino, 2013, 21 ss.); tramite la de-indicizzazione il soggetto non chiede – a differenza di quando viene esercitato il diritto all'oblio – che la notizia a sé riferibile venga cancellata dal sito web che la ospita, ma chiede che venga preclusa una particolare modalità di ricerca di quella notizia, ossia quella effettuata attraverso il motore di ricerca.

⁸² Il Garante italiano della privacy, in un comunicato del 24 settembre 2019, censura la pronuncia *Google v. CNIL*, affermando che “in un mondo strutturalmente interconnesso e in una realtà immateriale, quale quella della rete la barriera territoriale appare sempre più anacronistica. A maggior ragione, acquista ulteriormente senso l'impegno delle Autorità europee di protezione dati per la garanzia universale di questo diritto, con la stessa forza su cui può contare in Europa. L'equilibrio tra diritto di informazione e dignità personale, raggiunto in Europa anche grazie alla disciplina dell'oblio, dovrebbe rappresentare un modello a livello globale”, www.garanteprivacy.it/web/guest/home/docweb/-/docweb-display/docweb/9147231.

In secondo luogo, occorre osservare che la Corte, pur pronunciandosi alla luce del Regolamento (UE) 2016/679 nel quale è prevista la tutela del diritto all'oblio, trascura di considerare che la disposizione esaminata è teleologicamente orientata a riconoscere ai soggetti il potere di controllo sui propri dati personali: controllo che nella decisione assunta è, invero, sottratto al soggetto interessato.

Peraltro, la Corte non prende in debita considerazione che, stando al Considerando 7) del Regolamento europeo, l'evoluzione di internet impone “un quadro più solido e coerente in materia di protezione dei dati nell'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 le riguardano e che la certezza giuridica e operativa sia rafforzata tanto per le persone fisiche quanto per gli operatori economici e le autorità pubbliche”.

Alla luce delle superiori considerazioni i giudici avrebbero potuto, anzi dovuto, adottare una soluzione in linea con la sentenza *Google/Spain*, “indipendentemente dal fatto che il trattamento sia effettuato o meno all'interno dei confini europei”.

In tal senso sembra muoversi una successiva pronuncia nella quale si prevede un'apertura della Corte di Giustizia verso un ampliamento a livello mondiale della portata dell'attività di rimozione dei *provider*⁸³.

⁸³ Con la sentenza 3 ottobre 2019 (C-18/18, *Eva Glawischnig-Piesczek c. Facebook Ireland Limited*) la Corte di Giustizia ha precisato che l'art. 15, par. 1, della direttiva 2000/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'8 giugno 2000, relativa a taluni aspetti giuridici dei servizi della società

Se la *ratio* è dunque quella di garantire, anche nel mondo virtuale, una piena tutela del soggetto, si sarebbe dovuta adottare una soluzione volta a riconoscere al singolo la capacità di gestire i propri dati, di proteggere la propria identità personale da possibili abusi di terzi e, nel caso del diritto all'oblio, di tutelarla anche da indebiti condizionamenti del passato.

La Corte europea ha adottato una soluzione di compromesso, assicurando la deindicizzazione di contenuti lesivi a livello europeo e prevedendo anche l'adozione di "misure che permettano di impedire o di scoraggiare l'accesso da Stati membri al link oggetto della domanda di deindicizzazione".

La decisione non tiene conto del fatto che il diritto all'oblio mira a tutelare l'attuale identità della persona e il ruolo personale, professionale e sociale che ciascuno riveste, indipendentemente dal proprio passato, anche se non più rappresentativo: sicché la pubblicazione di una informazione concernente una persona determinata, a distanza di tempo da fatti ed avvenimenti che la riguardano, non può che integrare la violazione del fondamentale diritto all'oblio⁸⁴.

dell'informazione, in particolare il commercio elettronico, nel mercato interno «direttiva sul commercio elettronico», deve essere interpretato nel senso che tale direttiva non osta a che un giudice di uno Stato membro possa ordinare a un prestatore di servizi di hosting di rimuovere le informazioni oggetto dell'ingiunzione o di bloccare l'accesso alle medesime a livello mondiale, nell'ambito del diritto internazionale pertinente.

⁸⁴ Secondo Cass. civ., 19 maggio 2020, n. 9147 in *Foro It.*, 9/2020, 2671 ss., con nota di R. PARDOLESI, *Oblio a regime?*, "Il diritto all'oblio è il diritto a non rimanere esposti, senza limiti di tempo, ad una rappresentazione non più attuale della propria persona, con pregiudizio alla reputazione ed alla riservatezza, per la ripubblicazione - a distanza di un importante intervallo

Si corre il rischio di attuare un'inammissibile frammentazione dell'identità personale meritevole di tutela in un determinato contesto geografico e oggetto di potenziali lesioni in altri; e ciò in palese violazione del principio fondamentale di dignità personale: un diritto senza confini che non può mai essere compresso dalle esigenze del mercato⁸⁵.

In questa prospettiva sembra muoversi la giurisprudenza domestica⁸⁶, in forza della quale: “la tutela spettante all'interessato, strettamente connessa ai diritti alla riservatezza e all'identità personale e preordinata a garantirne la dignità personale dell'individuo, che si esprime nel cosiddetto *diritto all'oblio*, consente, in conformità al diritto dell'Unione Europea, alle autorità italiane, ossia al Garante per la protezione dei dati personali e al giudice, di ordinare al gestore di un motore di ricerca di effettuare una deindicizzazione su tutte le versioni, anche extra Europee, del suddetto motore, previo bilanciamento tra il diritto della persona interessata alla tutela della sua vita privata e alla protezione dei suoi dati personali e il diritto alla libertà d'informazione,

temporale destinato ad integrare il diritto ed al cui decorso si accompagna una diversa identità della persona - o il mantenimento senza limiti temporali di una notizia relativa a fatti commessi in passato, che nella sua versione dinamica consiste nel potere, attribuito al titolare del diritto, al controllo del trattamento dei dati personali ad opera di terzi responsabili”. Per un commento alla sentenza, v. M. FIORENDI, *Diritto all'oblio: bilanciamento con gli altri diritti e interessi meritevoli di tutela e suoi profili risarcitori*, in *Resp. civ.*, 29 luglio 2020.

⁸⁵ Peraltro, come è stato osservato in dottrina, permane il dubbio che si potrebbero avere soluzioni e conseguenze diversificate da parte dei diversi ordinamenti che hanno culture ed esperienze differenti (F. PIZZETTI, *Il prisma del diritto all'oblio*, cit., 5, che l'utilizzo sempre più esteso e pervasivo di Internet ha creato un complesso «sistema a matrice, all'interno del quale occorre muoversi con visione ampia fra le difficoltà poste dall'integrazione dei diversi ordinamenti ed il contemperamento che ogni diritto richiede con gli altri diritti in gioco»).

⁸⁶ Cass. civ., Sez. I, 24 novembre 2022, n. 34658.

da operarsi secondo gli *standard* di protezione dell'ordinamento italiano”.

La illimitata capacità di Internet di memorizzare dati sollecita, dunque, in un panorama assio-pratico molteplice e complesso, una particolare attenzione alla tutela del diritto all'oblio nell'era digitale unitamente al contrapposto diritto all'informazione, nonché alle esigenze del mercato, al fine di garantire al soggetto di riappropriarsi dei propri dati e di evitare che gli stessi restino indeterminatamente esposti alla divulgazione di notizie non più attuali: il tutto con il limite di non privare la collettività di uno strumento di conoscenza e di informazione, e nella promozione dello sviluppo economico.

In traiettoria siffatta, occorre segnalare che il “ruolo cruciale nella localizzazione e nel reperimento delle informazioni online” dei motori di ricerca – e soprattutto di quelli “di dimensioni molto grandi” in relazione al numero dei loro destinatari attivi – è stato riconosciuto, dal *Digital Services Act*⁸⁷, che impone ai gestori di motori di ricerca doveri di individuazione, analisi e valutazione degli “eventuali rischi sistemici nell'Unione derivanti dalla progettazione o dal funzionamento del loro servizio e dei suoi relativi sistemi, compresi i sistemi algoritmici, o dall'uso dei loro servizi”, con riguardo anche alla “progettazione dei loro sistemi di raccomandazione e di qualsiasi altro sistema algoritmico pertinente”.

⁸⁷ Regolamento (UE) 2022/2065 del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 ottobre 2022 relativo a un mercato unico dei servizi digitali e che modifica la direttiva 2000/31/CE; cfr. considerando 75 e art. 34.

Peraltro, occorre segnalare che l'intermediazione del motore di ricerca, non infrequentemente, esula dal fornire informazioni, effettuando, piuttosto, taluni accostamenti tramite algoritmi, suscettibili di mutare il contenuto delle informazioni fornite all'utente. L'aggregazione dei dati, elaborata dagli algoritmi, è comunque ascrivibile al motore di ricerca, con le conseguenti responsabilità anche in ordine alla eventuale perdita del controllo dei dati personali, non potendosi aderire alla tesi secondo la quale non si potrebbe rinvenire un'organizzazione dei contenuti in capo al gestore.

4. L'identità personale nella dimensione digitale.

Il concetto di identità personale⁸⁸, da intendersi, secondo le elaborazioni dottrinale⁸⁹ e giurisprudenziale⁹⁰, quale sintesi degli elementi che caratterizzano la personalità del soggetto nella dimensione sociale, risulta significativamente inciso dall'avvento delle tecnologie informatiche e dalla crescente diffusione della IA: fenomeni la cui portata sarebbe tale da mettere in crisi il binomio identità-verità⁹¹.

⁸⁸ L'ingresso del diritto all'identità personale all'interno del nostro ordinamento si fa risalire alla nota decisione del Pretore di Roma del 6 maggio 1974 in cui si afferma che «l'ordinamento giuridico tutela il diritto di ciascuno a non vedersi disconosciuta la paternità delle proprie azioni, nel più ampio significato, e, soprattutto, a non sentirsi attribuire la paternità di azioni non proprie, a non vedersi, cioè, travisare la propria personalità individuale». Tra le numerose ricostruzioni dottrinali sul diritto all'identità si segnalano, A. DE CUPIS, *I diritti della personalità*, Milano, 1959-1961; P. PERLINGIERI, *La personalità umana nell'ordinamento giuridico*, Napoli, 1972; M. BESSONE, *Identità personale, i diritti della personae e l'esperienza francese del diritto all'«intimità» della vita privata*, in *Nuovi saggi di diritto civile*, Milano, 1980, 169 ss.; A. FIGONE, *Il diritto alla identità personale nelle recenti elaborazioni della dottrina e della giurisprudenza. A proposito degli atti di un recente convegno*, in *Resp. civ. prev.* 1980, 763 ss.; R. TOMMASINI, *Diritto alla identità personale e risarcibilità dei danni morali*, in AA.Vv., *La lesione dell'identità personale e il danno non patrimoniale*, Milano, 1985, 169 ss.; ID., *Identità personale tra immagine e onere: autonomia del valore ed utilità dello schema*, in *Rass. dir. civ.*, 1/1985, 84 ss.; ID., *L'identità dei soggetti tra apparenza e realtà: aspetti di una ulteriore ipotesi di tutela della persona*, in ALPA-BESSONE-BONESCHI (a cura di), *Il diritto alla identità personale*, Padova, 1981; M. DOGLIOTTI, *Un nuovo diritto: all'identità personale*, in *Giur. it.*, 1981, IV, 145.

⁸⁹ Sul tema si è registrato un acceso dibattito dottrinale: tra i tanti, si segnalano, ZENO-ZENCOVICH, *Identità personale*, in *Digesto delle discipline privatistiche*, IX, 1993, 294 ss.; G. PINO, *Il diritto all'identità personale. Interpretazione costituzionale e creatività giurisprudenziale*, Bologna, 2003; A. CERRI, *Identità personale*, in *Enc. giur., Agg. IV*, Roma, 2009, 2. E. RAFFIOTTA, *Appunti in materia di diritto all'identità personale*, in www.forumcostituzionale.it, 26 gennaio 2010; G. FINOCCHIARO, *Identità personale (diritto alla)*, in *Digesto delle discipline privatistiche*, Agg. 2010, 721-738.

⁹⁰ La Cass. civ., 22 giugno 1985, n. 3769 definisce l'identità personale come «l'interesse a non vedersi all'esterno alterato, travisato, offuscato, contestato il proprio patrimonio intellettuale, politico, sociale, religioso, ideologico, professionale ecc. quale si era estrinsecato od appariva, in base a circostanze concrete ed univoche, destinato ad estrinsecarsi nell'ambiente sociale». L'identità costituisce, dunque, «la formula sintetica per contraddistinguere il soggetto da un punto di vista globale nella molteplicità delle sue caratteristiche e manifestazioni».

⁹¹ In dottrina è stato affermato che l'identità corrisponde all'«essere sé medesimo, coi propri caratteri e le proprie azioni» e costituisce dunque «la stessa verità della persona»: A. DE CUPIS, *I diritti della personalità*, cit., 399.

Il villaggio globale digitale, in cui le informazioni, immesse senza filtri e controlli, sono destinate a rimanerci per un tempo potenzialmente indefinito, stante l'indelebile memoria della rete, sottopone la rappresentazione dell'identità del soggetto a continue minacce, specie ove si consideri che la processabilità dei dati personali può rendere l'identità immutabile⁹².

Invero, la preoccupazione più avvertita dalla dottrina riguarda non tanto la rappresentazione, quanto la formazione della identità. E' stato, infatti, osservato che il soggetto è sottoposto ad una serie continua di sollecitazioni atte a condizionarne scelte e comportamenti, così rischiando di deviare in qualche modo il proprio percorso formativo e di sottrarre al momento autodeterminativo anche la formazione del proprio patrimonio intellettuale, spersonalizzandolo⁹³.

Il diritto all'identità personale, creazione giurisprudenziale che ha trovato un primo riconoscimento con la legge n. 675/1996 e, successivamente, nel d.lgs. n. 216/2003, mira a garantire la reale rappresentazione in ambito sociale della individualità del soggetto, integrata dal complesso di idee e pensieri che si estrinsecano in comportamenti ed azioni⁹⁴.

L'identità è delineata quale diritto del soggetto ad essere sé stesso con il relativo "bagaglio" di convinzioni ideologiche, religiose,

⁹² A. ALPINI, *Identità, creatività e condizione umana nell'era digitale*, cit., 11.

⁹³ A. LA SPINA, *Complessità e identità personale*, cit., 15.

⁹⁴ R. TOMMASINI, *Diritto alla identità personale e risarcibilità dei danni morali*, cit., 170 s.

morali⁹⁵. Tale diritto, ricompreso nell'alveo dei diritti della personalità, appare tutelato ove rispettata la verità storica del soggetto; diversamente, alterazioni, deformazioni e/o offuscamenti della stessa operati da terzi legittimerebbero il ricorso al sistema delle garanzie predisposto dall'ordinamento⁹⁶. È indubbio, però, che l'interesse alla verità assume rilevanza se l'alterazione della identità incide sulla sfera valoriale del soggetto (patrimonio intellettuale, politico, sociale, religioso, ideologico, professionale).

La Corte di Cassazione, nel noto "caso Veronesi", ha fornito una definizione più circostanziata del diritto all'identità personale⁹⁷, mitigando così la genericità che caratterizzava "il diritto ad essere sé stessi" e ha individuato nell'art. 2 Cost. la copertura da offrire a tale diritto, ponendo fine a quell'interpretazione "eccessivamente" estensiva che ne rinveniva la tutela negli articoli 7 e 10 c.c.⁹⁸. Una siffatta interpretazione limitava la tutela, infatti, alle ipotesi in cui le attribuzioni di opinioni, idee e sentimenti, lesive del profilo sociale del

⁹⁵ G. BAVETTA, *Identità (diritto alla)*, in *Enc. dir.*, vol. XIX, Milano, 1970, 953.

⁹⁶ R. TOMMASINI, *Identità personale tra immagine e onere: autonomia del valore ed utilità dello schema*, cit., 92 ss.;

⁹⁷ Cass. civ., 22 giugno 1985, n. 3769, secondo la quale il diritto all'identità personale consiste nell'interesse di ciascun soggetto, ritenuto generalmente meritevole di tutela giuridica, "di essere rappresentato, nella vita di relazione, con la sua vera identità, così come questa nella realtà sociale, generale e particolare, è conosciuta o poteva essere conosciuta con l'applicazione dei criteri della normale diligenza e della buona fede soggettiva"; il soggetto "ha, cioè, interesse a non vedersi all'esterno alterato, travisato, offuscato, contestato il proprio patrimonio intellettuale, politico, sociale, religioso, ideologico, professionale ecc. quale si era estrinsecato od appariva, in base a circostanze concrete ed univoche, destinato ad estrinsecarsi nell'ambiente sociale".

⁹⁸ Secondo i giudici di legittimità "Tale diritto, mirando a garantire la fedele e completa rappresentazione della personalità individuale del soggetto nell'ambito della comunità, generale e particolare, in cui tale personalità individuale è venuta svolgendosi, estrinsecandosi e solidificandosi, trova il fondamento giuridico-positivo della sua tutela nell'art. 2 cost. clausola aperta e generale di tutela del libero ed integrale svolgimento della persona umana".

soggetto, comportassero un'offesa anche al diritto all'onore, alla reputazione, al nome o alla immagine. Come è stato osservato in dottrina⁹⁹, la circostanza che l'alterazione della identità del soggetto possa avvenire attraverso l'uso della immagine (e/o del nome) non può certamente indurre a ritenere che l'identità stessa debba meramente esaurirsi in un siffatto quadro di tutela. Al diritto all'identità è stata, infatti, riconosciuta una "posizione giuridica autonoma"¹⁰⁰, sia sotto il profilo fenomenologico, sia sotto quello più specifico della rilevanza giuridica.

L'occasione è stata propizia per definire anche il rapporto intercorrente con gli altri diritti della personalità.

La Cassazione ha evidenziato che non è possibile ridurre il diritto all'identità personale al nome e all'immagine (nonché ai rispettivi diritti dei quali sono oggetto, v. artt. 7 e 10 c.c.). Infatti, «mentre i segni distintivi (nome, pseudonimo, ecc.) identificano, nell'attuale ordinamento, il soggetto sul piano dell'esistenza materiale e della condizione civile e legale e l'immagine evoca le mere sembianze fisiche della persona, l'identità rappresenta, invece, una formula sintetica per contraddistinguere il soggetto da un punto di vista globale nella molteplicità delle sue specifiche caratteristiche e manifestazioni (moralì, sociali, politiche, intellettuali, professionali, ecc.), cioè per

⁹⁹ R. TOMMASINI, *Identità personale tra immagine e onere: autonomia del valore ed utilità dello schema*, cit., 100.

¹⁰⁰ G. PINO, *Il diritto all'identità personale. Interpretazione costituzionale e creatività giurisprudenziale*, cit., 35.

esprimere la concreta ed effettiva personalità individuale del soggetto quale si è venuta solidificando od appariva destinata, in base a circostanze univoche, a solidificarsi nella vita di relazione».

La Corte distingue, inoltre, il diritto in esame con il diritto alla riservatezza, precisando che quest'ultimo deve tendere ad assicurare “la non rappresentazione all'esterno delle proprie vicende personali non aventi per i terzi un interesse socialmente apprezzabile”.

Tale pronuncia rappresenta il primo espresso riconoscimento del diritto all'identità personale; il sugello definitivo è stato tuttavia impresso dalla nota pronuncia della Corte Costituzionale del 94'¹⁰¹, secondo l'insegnamento della quale “tra i diritti che formano il patrimonio irrettrabile della persona umana l'art. 2 della Costituzione riconosce e garantisce anche il diritto all'identità personale. Si tratta - come efficacemente è stato osservato - del diritto ad essere sé stesso, inteso come rispetto dell'immagine di partecipe alla vita associata, con le acquisizioni di idee ed esperienze, con le convinzioni ideologiche, religiose, morali e sociali che differenziano, ed al tempo stesso qualificano, l'individuo. L'identità personale costituisce quindi un bene per sé medesima, indipendentemente dalla condizione personale e sociale, dai pregi e dai difetti del soggetto, di guisa che a ciascuno è riconosciuto il diritto a che la sua individualità sia preservata”.

Gli orientamenti sopra richiamati configurano, dunque, il diritto all'identità personale come uno specifico “bene della vita” che

¹⁰¹ Corte Cost., 3 febbraio 1994, n. 13.

giustifica l'enucleazione di uno specifico diritto soggettivo, non potendosi ridurre ad altri diritti della personalità¹⁰².

Occorre però segnalare che il passaggio dal mondo reale a quello virtuale, caratterizzato dalla nascita di nuove e diversificate identità, ha rivoluzionato il tema della protezione dell'identità personale. Esso risulta oggi, inevitabilmente, compenetrato con quello della protezione dei dati personali.

Come la dottrina ha rilevato, non è più possibile immaginare una violazione del diritto all'identità personale che non passi attraverso un trattamento illecito o non corretto di dati personali¹⁰³.

A tal fine, non è senza significato l'espressa indicazione della tutela dell'identità personale tra le finalità della normativa a protezione dei dati personali che ha fatto il suo ingresso nel nostro ordinamento con la l. n. 675/1996, di recepimento della Direttiva 95/46/CE, e confluita successivamente nel Codice in materia di protezione dei dati personali,

¹⁰² G. PINO, *Il diritto all'identità personale ieri e oggi. Informazione, mercato, dati personali*, in R. PANETTA (a cura di), *Libera circolazione e protezione dei dati personali*, Milano, 2006, t. 1., 257 ss.

¹⁰³ Cfr. G. PINO, *Il diritto all'identità personale ieri e oggi. Informazione, mercato, dati personali*, cit., 301, secondo il quale «è difficile negare che, adesso, qualsiasi violazione del diritto all'identità personale non può che postulare un illecito o non corretto trattamento di dati personali. Si scorra a piacimento la variegata e talvolta fantasiosa casistica portata all'attenzione delle corti, nel corso della più che ventennale esistenza giurisprudenziale del diritto all'identità personale, e ci si accorgerà che tutte quelle fattispecie sono adesso traducibili – direttamente e senza residui – in altrettante fattispecie di trattamento di dati personali. Detto più chiaramente: non è più possibile immaginare una violazione del diritto all'identità personale che non passi attraverso un trattamento illecito o non corretto di dati personali».

d.lgs. n. 196/2003, così come aggiornato a seguito dell'emanazione del Reg. UE 679/2016¹⁰⁴.

Coglie nel segno, certamente, l'affermazione di Stefano Rodotà secondo cui “di fronte alla frammentazione che la persona ormai subisce nella dimensione informativa, il riferimento all'identità (e alla sua pienezza) costituisce lo strumento che permette di ricostituire l'integrità della persona. [...] Ma come la costruzione della personalità è frutto di un processo selettivo e non di un puro accumularsi di vicende, così la proiezione nella dimensione giuridica dell'identità personale esige il riconoscimento di una possibilità di selezione, affidata a criteri obiettivi (tempo di conservazione dei dati raccolti) e alle decisioni dell'interessato”.

Nell'attuale dimensione tecnologica, sovente i dati che permangono nella rete¹⁰⁵ offrono una rappresentazione non veritiera o visioni parziali dell'identità del soggetto¹⁰⁶; ciò ha indotto la dottrina a non discorrere più solo di identità personale, ma anche di identità digitale¹⁰⁷,

¹⁰⁴ Il GDPR del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati, entrato in vigore il 25 maggio 2018, abroga, a decorrere dalla stessa data, la direttiva 95/46/CE. Per un commento, cfr., A. THIENE, *Segretezza e riappropriazione di informazioni di carattere personale: riserbo e oblio nel nuovo regolamento europeo*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 2017, 410 ss.; F. PIRAINO, *Il Regolamento generale sulla protezione dei dati personali e i diritti dell'interessato*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 369 ss.; R. SENIGAGLIA, *Reg. UE 2016/679 e diritto all'oblio nella comunicazione telematica. Identità, informazione e trasparenza nell'ordine della dignità personale*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 2017, 1023 ss.; F. DI CIOMMO, *Il diritto all'oblio (oblito) nel regolamento Ue 2016/697 sul trattamento dei dati personali*, in *Foro it.*, 9/2017.

¹⁰⁵ Cfr. C. COLAPIETRO, *Il diritto alla protezione dei dati personali in un sistema delle fonti multilivello*, Napoli, 2018, 35.

¹⁰⁶ G. MARINI, *La giuridificazione della persona. Ideologie e tecniche nei diritti della personalità*, in *Riv. dir. civ.*, 2006, I, 386 ss.

¹⁰⁷ Sul tema cfr., G. RESTA, *Identità personale e identità digitale*, in *Dir. inf. infor.*, 2007, 511 ss.; G. ALPA, *L'identità digitale e la tutela della persona*, in *Contr. impr.*, 2017, 723 ss.; G. RIVA,

ossia dell'insieme di attributi (dati ed informazioni) che consentono di identificare la persona in modo univoco all'interno del mondo virtuale¹⁰⁸.

Agli elementi informativi corrispondono più parti di uguale identità che rendono l'identità digitale frammentaria, con la conseguente impossibilità per il soggetto di esercitare un effettivo controllo su tutte le informazioni che circolano in rete ed attinenti la propria persona.

È stato infatti avvertito il rischio che la profilazione degli individui e la frammentazione della personalità in tante distinte immagini comporti il travisamento della reale identità¹⁰⁹.

Attraverso la rete si accede ad un sistema di raccolta e archiviazione dalle elevate potenzialità che consente alle informazioni che vengono immesse di vagare per un tempo illimitato.

Qualsiasi dato inserito, anche se formalmente cancellato, potrà sempre essere recuperato e nuovamente utilizzato¹¹⁰; da qui l'esigenza di garantire e proteggere l'immagine sociale del soggetto a cui l'informazione e/o il dato si riferisca.

Si avverte dunque la necessità di garantire alla persona la contestualizzazione e l'aggiornamento della notizia che la riguarda,

Interrealtà: reti fisiche e digitali e post-verità, Milano, 2017; A.O. ROVEGNO, *Identità digitale: tra esigenze di condivisione e necessità di tutela*, in *Cyberspazio e diritto*, 2013; O. POLLICINO, M. BASSINI, *La Carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea nel reasoning dei giudici di Lussemburgo*, in *Dir. Inf.*, 2015.

¹⁰⁸ Sul punto cfr. M. NASTRI, *Identità digitale e identità personale: un percorso di sintesi*, in AA. VV., *Il diritto nell'era digitale*, Milano, 2022.

¹⁰⁹ G. RESTA, *Identità personale e identità digitale*, cit., 522.

¹¹⁰ L. FEROLA, *Dal diritto all'oblio al diritto alla memoria sul web. L'esperienza applicativa italiana*, in *Dir. inform. e infor.*, 2012, 1001 ss.

talché la sua identità non venga alterata dalla rievocazione di vicende passate non associate alla attuale verità storica del soggetto.

Gli eventi trascorsi, in effetti, potrebbero descrivere in modo improprio ed inattuale l'identità di una persona che tutto è fuorché statica ed immutabile; i fatti che non rispecchiano (più) il complesso di elementi che contribuiscono a definirne la personalità potrebbero condizionare la stessa esistenza dell'individuo¹¹¹.

L'esigenza di tutelare l'identità personale è maggiormente avvertita nelle attività di profilazione dei dati in cui si genera un nuovo profilo - sintesi dei comportamenti dell'utente (scelte, gusti abitudini, preferenze ecc.) - che a sua volta dà vita ad un'ulteriore forma di identità digitale, quasi del tutto sottratta alla sfera di controllo dell'individuo a cui fa riferimento.

Si avverte, dunque, la necessità che l'utilizzo e lo sviluppo dell'IA, in una visione umano-centrica¹¹², sia ispirato ai canoni di proporzionalità e ragionevolezza, al fine di bilanciare l'uso dei sistemi di IA con i principi di trasparenza, equità e rispetto dei diritti umani.

In quest'ottica, la progettazione e l'implementazione dell'IA dovrebbe avvenire in modo che tali sistemi operino in modo da massimizzare i benefici e minimizzare le minacce ai diritti fondamentali, coerentemente ai principi etici e giuridici.

¹¹¹ V. S. SCAGLIARINI, *La tutela della privacy e dell'identità personale nel quadro dell'evoluzione tecnologica*, in *Consulta online*, 9 luglio 2021, 497.

¹¹² Come la dottrina ha evidenziato, la persona umana non può essere ridotta alla prospettiva antropocentrica dei dati: A. ALPINI, *Sull'approccio umano-centrico all'intelligenza artificiale. Riflessioni a margine del "Progetto europeo di orientamenti etici per una IA affidabile"*, cit.

CONCLUSIONI

Per lungo tempo la soggettività giuridica è rimasta appannaggio esclusivo dell'essere umano, dotato, come tale, nel mondo reale, di coscienza e spiritualità.

Il rapporto biunivoco tra umano e soggetto di diritto è però ormai da tempo in via di superamento, non essendo la dimensione umana – dai confini sempre più incerti – l'unico perimetro sostanziale di emersione della soggettività giuridica.

Nell'epoca del post-umano o dell'oltre-umano, non solo la stessa corporeità che connota l'uomo inizia ad intrecciarsi essa stessa con la macchina, ma, in chiave sostitutiva, lo sviluppo dell'IA prospetta un pianeta popolato da *robot* che, grazie allo sviluppo di algoritmi sempre più sofisticati, proposti dal cd. *deep learning*, possano essere in grado di apprendere in modo autonomo e senza limiti (*open-ended learning*) comportamenti complessi; fino a giungere a ritenere che i *robot* possano persino provare una artificiale empatia, una capacità finora ritenuta una prerogativa dell'essere umano. È realistico già oggi ipotizzare la possibilità di dotare le intelligenze artificiali di una forma di comunicazione sociale, ottenendo *robot* integrati nella società umana anche sul piano comportamentale.

In questo scenario, *a fortiori*, l'accostamento della soggettività giuridica ai *robot* non è affatto esito incompatibile. Altro non è infatti il soggetto di diritto che un portatore di interessi giuridicamente

rilevanti. In presenza di un centro d'interessi, il riconoscimento della soggettività, anche in chiave costitutiva, e non già dichiarativa, non può sorprendere.

La ricaduta pratica si avrebbe, evidentemente, anche, e soprattutto, sul piano della doverosità di taluni comportamenti che possano in tesi richiedersi alle macchine, e quindi in ordine alle conseguenze pratiche correlate alla loro inosservanza.

L'accostamento della categoria della soggettività giuridica all'intelligenza artificiale troverebbe, pertanto, una ricaduta applicativa sulle dinamiche della responsabilità civile.

La soggettivizzazione importando - come detto - la titolarità di situazioni giuridiche, sì attive, ma anche passive, conduce a poter immaginare finanche la diretta attribuzione di responsabilità all'IA.

Al giurista il compito, dunque, della delineazione del suo governo.

Nondimeno, orbitando, viceversa, nell'ambito dell'oggetto, ogni sistema di IA inteso come bene importerebbe problemi di qualità e/o funzionalità tipici dei beni in senso giuridico, sottoponendo il giurista al compito delicato di predisporre strumenti e rimedi adeguati a salvaguardare il processo di realizzazione degli interessi giuridici collegato all'utilizzo dell'IA.

Il tema dell'IA tra soggetto ed oggetto - come abbiamo inteso sottolineare nel corso dell'indagine - trova certamente un terreno elettivo di apparizione in ambito medico-sanitario.

Può infatti ritenersi che il ricorso all'utilizzo dell'intelligenza artificiale in detto settore possa verosimilmente migliorare il livello di efficienza nella erogazione della prestazione sanitaria, riducendo i rischi di errore dell'agire umano ed attenuando le conseguenze dannose dovute dalla manualità della prestazione o dalla tecnica adottata. Al contempo - come si è avuto modo di sottolineare - l'impiego crescente di *software* di *machine learning* o di *robot* in relazione all'attività medica può dar luogo ad una pluralità di danni, determinando nuove problematiche ed uno scenario multiforme: si pensi all'ipotesi in cui la previsione fatta dalla macchina sia errata, oppure il medico decida di ignorare le indicazioni fornite dal *robot*, ricorrendo ad una diversa interpretazione del caso clinico alla luce della propria esperienza, con conseguenze negative per il paziente. Si pensi poi al caso in cui l'algoritmo non è correttamente addestrato o elabora dati incompleti o inaffidabili, potrebbe suggerire un trattamento inadeguato o, addirittura, peggiorativo della condizione del paziente. Problemi, nondimeno, possono sorgere anche in relazione al rischio di sviluppare una patologia: previsioni errate - con la conseguenza che i pazienti potrebbero essere sottoposti a trattamenti o esami non necessari - o, viceversa, non identificazione tempestiva di patologie.

Per tali motivi - giova ribadirlo - il problema della responsabilità dell'IA, anche con riferimento all'ambito sanitario, ha interessato l'Unione europea che, nel ribadire la centralità dell'essere umano e dei

valori di cui è portatore, ha sottolineato che la programmazione iniziale di cura e la scelta finale sull'esecuzione spettano al sanitario.

Da ultimo, all'interno dei molteplici campi di apparizione dell'IA, si è ritenuto essenziale soffermarsi su un ulteriore terreno elettivo dei fenomeni considerati. Ci si riferisce alle nuove sfide, ed ai maggiori rischi, nell'ambito dei *data protection*, generati dall'uso dei sistemi di intelligenza artificiale, *a fortiori* con l'avvento delle Rete.

Lo scenario che occuperà l'osservazione del giurista vedrà un aumento esponenziale della possibilità di rintracciare sulla rete i dati personali di un individuo sì da renderne difficile (*rectius*, impossibile) la totale cancellazione.

Da qui la necessità di riflettere nuovamente sul diritto all'oblio, *ab origine* inteso dalla giurisprudenza come diritto del soggetto a non rimanere esposto, per un tempo indefinito, ad una rappresentazione, relativa a vicende passate, non più attuale della propria persona.

Se la *ratio* è dunque quella di garantire, anche nel mondo virtuale una piena tutela del soggetto, le soluzioni prospettabili devono connotarsi nel senso di riconoscere al singolo la capacità di gestire i propri dati, di proteggere la propria identità personale da possibili abusi di terzi e, nel caso del diritto all'oblio, di tutelarla anche da indebiti condizionamenti del passato.

Nella società attuale, caratterizzata dalla tensione tra tecnocentrismo e antropocentrismo, è necessario che i sistemi di intelligenza artificiale si conformino ai valori del personalismo, anche al fine di scongiurare il

pericolo che la tecnica possa elevarsi a principio ordinatore e dominante, assurgendo da materia regolata a principio regolatore, da oggetto a soggetto di normazione.

Le innovazioni devono essere programmate mettendo al centro l'uomo e il rispetto dei suoi diritti, in ossequio ai principi ed al complesso dei valori personalistici espressi dal sistema ordinamentale.

Bibliografia

AA. VV., *Postumano contemporaneo. Manifesto performativo Dopo Di Noi. Varianti e questioni del postumano* (a cura di A. ALLEGRA), in *Studium Ricerca*, 3/2019

AA. VV., *Verso la salute perfetta. Enhancement tra bioetica e biodiritto*, a cura di L. PALAZZANI, Studium, Roma, 2015

AA.VV., *Giornate in onore di Angelo Falzea* (Messina 15-16 febbraio 1991), Milano, 1993

AA.VV., *Il ruolo della civilistica italiana nel processo di costruzione della nuova Europa. Convegno Internazionale di Studi* (Messina 28-30 settembre 2005), in SCALISI V. (a cura di), Milano, 2007

AA.VV., *Persona e soggetto. Il soggetto come fattispecie della persona. Atti del Convegno di Reggio Calabria* (7-8 ottobre 2008), in F. TESCIONE (a cura di), Napoli, 2010

ADINOLFI A., *L'intelligenza artificiale tra rischi di violazione dei diritti fondamentali e sostegno alla loro promozione: considerazioni sulla (difficile) costruzione di un quadro normativo dell'Unione*, in A. PAJNO, F. DONATI, A. PERRUCCI (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione?*, Bologna, 2022, 133 ss.

AGNELLO M.C., *La tutela dell'embrione alla luce della sentenza della Corte di Giustizia del 18.10.2011*, in *Diritto civile e commerciale*, 2012

AGOSTA S., *La Corte di Giustizia alle prese con la nozione euro-unitaria di embrione umano (a margine della giurisprudenza Brüstle ed in previsione di futuri sviluppi)*, in *dirittifondamentali.it*, 1/2016

AGOSTINO R.M., DALIA G., IMBRENDA M., PIETROPAOLI S. (a cura di), *Frontiere digitali del diritto. Esperienze giuridiche a confronto su libertà e solidarietà*, Torino, 2022

ALCARO F., *Riflessioni critiche intorno alla soggettività giuridica. Significato di una evoluzione*, Milano, 1976

ALCARO F., *Intelligenza artificiale e attività giuridica*, in *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità*, Atti del 15° Convegno Nazionale, 14-15-16 maggio 2020, (a cura di) P. PERLINGIERI, S. GIOVA E I. PRISCO, Napoli, 2020

ALLEGRI M.R., D'IPPOLITO G. (a cura di), *Accesso a Internet e neutralità della rete fra principi costituzionali e regole europee*, Aracne, 2017

ALPA G., *Dignità. Usi giurisprudenziali e confini concettuali*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 1997, II, 425

ALPA G., *Tecnologie e diritto privato*, in *Riv. it. sc. giur.*, 2017, 271

ALPA G., *L'identità digitale e la tutela della persona*, in *Contr. impr.*, 2017, 723 ss.

ALPA G. (a cura di), *Diritto e intelligenza artificiale. Profili generali, soggetti, contratti, responsabilità civile, diritto bancario e finanziario, processo civile*, Pisa, 2020

ALPA G., *Quale modello normativo europeo per l'intelligenza artificiale?*, in *Contr. e impr.*, 2021, 1003 ss.

ALPA G., *Quale modello normativo europeo per l'intelligenza artificiale?* in V. CUOCCI, F.P. LOPS, C. MOTTI (a cura di), *La responsabilità civile nell'era digitale*, Bari, 2021, 3 ss.

ALPINI A., *Sull'approccio umano-centrico all'intelligenza artificiale. Riflessioni a margine del "Progetto europeo di orientamenti etici per una IA affidabile"*, in www.comparazionedirittocivile.it, aprile 2019

ALPINI A., *Identità, creatività e condizione umana nell'era digitale*, in *Tecn. dir.* 1/2020, 4

ALTAMORE V., *La tutela dell'embrione, tra interpretazione giudiziale e sviluppi della ricerca scientifica, in una recente sentenza della Corte di Giustizia europea (C- 34/10 Olivier Brüstle contro Greenpeace e V.)*, in *Forum di Quad. cost.*, 2011

ALÙ A., *Esiste il diritto all'oblio su internet? La complessa evoluzione di tale figura tra giurisprudenza e legge*, in *Dir. fam. pers.*, 1/2020, 313 ss.

AMATO S., *Il DNA è una molecola dotata di morale?*, in M. GENSABELLA, G. FURNARI (a cura di), *Le sfide della genetica – conoscere, prevenire, curare, modificare*, Soveria Mannelli, 2006

AMATO S., *Biodiritto 4.0. Intelligenza artificiale e nuove tecnologie*, Torino, 2020

AMATO MANGIAMELI A.C. *Tecno-regolazione e diritto. Brevi note su limiti e differenze*, in *Dir. inf.*, 2017, 161 ss.

AMIDEI A., *Robotica intelligente e responsabilità: profili e prospettive del quadro normativo europeo*, in AA. VV., *Intelligenza artificiale e responsabilità* (a cura di U. RUFFOLO), Milano, 2017, 63 ss.

AMIDEI A., *La governance dell'Intelligenza Artificiale: profili e prospettive di diritto dell'Unione Europea*, in U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto*, Milano, 2017, 571

ARDISSONE A., *La relazione medico-paziente nella sanità digitale. Possibili impatti sul professionalismo medico*, in *Rassegna italiana di sociologia*, 1/2018

ASTONE A., *Profili civilistici della responsabilità sanitaria (Riflessioni a margine della l. 8 marzo 2017, n. 24)*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, 2017, 7-8, 1115 ss.

ASTONE M., *Il diritto all'oblio on line alla prova dei limiti territoriali*, in *Europa e diritto privato*, 1/2020, 233 ss.

AZARA A., *La trattativa robotica*, in *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità*, Atti del 15° Convegno Nazionale, 14-15-16 maggio 2020, (a cura di) P. PERLINGIERI, S. GIOVA E I. PRISCO, Napoli, 2020, 362 ss.

BALDINI G., *Eugenetica alla rovescia: selezione embrionaria per avere un figlio non udente*, in F. GIUNTA, P. FUNGHI (a cura di), *Medicina, bioetica e diritto. I problemi e la loro dimensione normativa*, Milano, 2012, 32-38

BALDUZZI R., PARIS D., *Corte costituzionale e consenso informato tra fondamentali e ripartizione delle competenze legislative*, in *AIC*, 2009

BALLARANI G., *La Cassazione riconosce la soggettività del concepito: indagine sui precedenti dottrinali per una lettura “integrata” dell’art. 1 c.c.*, in *Giust. Civ.*, 2009, 1159 ss.

BARCELLONA P., *I soggetti e le norme*, Milano, 1984

BARCELLONA P., GARUFI T., *Il furto dell’anima. La narrazione post-umana*, Bari, 2008

BARONE G., *Machine Learning e Intelligenza Artificiale – Metodologie per lo sviluppo di sistemi automatici*, Palermo, 2021

BASSINI M., *Google davanti alla Corte di giustizia: il diritto all’oblio*, in *Quad. cost.*, 3/2014, 730-733.

BASSOLI E., *Algoritmica giuridica. Intelligenza artificiale e diritto*, Modena, 2022

BATTELLI E., *Giustizia predittiva, decisione robotica e ruolo del giudice*, in *Giust. civ.*, 2020, 281 ss.

BATTELLI E., *Animali non “res inanimate” ma “esseri viventi” non umani: una prospettiva funzionale di tutela del benessere degli animali oltre la soggettività*, in E. BATTELLI, M. LOTTINI, G. SPOTO, E.M. INCUTTI (a cura di) *Nuovi orizzonti sulla tutela degli animali*, Roma, 2022

BAVETTA G., *Identità (diritto alla)*, in *Enc. dir.*, vol. XIX, Milano, 1970

BELDA I., *L’intelligenza artificiale-Dai circuiti alla conoscenza*, Milano, 2017, 37 ss.

BELISARIO E., *Trattamento dei dati personali e buon andamento della PA: legittimo l'uso di un software per automatizzare le verifiche antifrode*, in *Diritto di internet*, 5 giugno 2023

BELLI L., DE FILIPPI P., *Net Neutrality Compendium: Human Rights, Free Competition and the Future of the Internet*, London, 2016, 99 ss.

BELLOMO G., *“Diritto all'oblio” e portata territoriale del “diritto alla deindicizzazione”*: la Corte ridisegna i confini applicativi, in *DPCE on line*, 4/2019

BENANTI P., *Oracoli. Tra algoretica e algocrazia*, Loreto, 2018

BENANTI P., *Le macchine sapienti. Intelligenze artificiali e decisioni umane*, Torino 2018

BENANTI P., *Digital Age. Teoria del cambio d'epoca. Persona, famiglia e società*, Roma, 2020

BENEDETTI A.M., *Contratto, algoritmi e diritto civile transnazionale: cinque questioni e due scenari*, in *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità*, Atti del 15° Convegno Nazionale, 14-15-16 maggio 2020, (a cura di) P. PERLINGIERI, S. GIOVA E I. PRISCO, Napoli, 2020, 70 ss.

BERTELLI F., *Applicabilità del codice del consumo alla compravendita di animali*, in *Danno e resp.*, 2019, 71

BERTOLINI A., *Artificial Intelligence does not exist! Defying the technology-neutrality narrative in the regulation of civil liability for advanced technologies*, in *Europa e diritto privato*, 2/2022, 369 ss.

- BESSONE M., *Identità personale, i diritti della personae e l'esperienza francese del diritto all'«intimità» della vita privata*, in *Nuovi saggi di diritto civile*, Milano, 1980, 169 ss.
- BIANCA C.M., *Diritto civile. I. La norma giuridica – i soggetti*, Milano, 1984
- BIANCA C.M., *Istituzioni di diritto privato*, Milano, 2018
- BIANCA M., *La filter bubble e il problema dell'identità digitale*, in *Rivista di diritto dei media*, 2/2019, 1 ss.
- BICHI R., *Intelligenza Artificiale e diritto - Intelligenza Artificiale tra “calcolabilità” del diritto e tutela dei diritti*, in *Giur. it.*, 7/2019, 1657 ss.
- BIN R., *Soft law, no law*, in A. SOMMA (a cura di), *Soft law e hard law nelle società postmoderne*, Torino, 2009
- BIN R., *Libertà della ricerca scientifica in campo genetico*, in *Alle frontiere del diritto costituzionale*, Scritti in onore di Valerio Onida, Milano, 2011, 216 ss.
- BIONDI M., *Contratto di spedalità e responsabilità della struttura sanitaria*, in *I Contratti*, 4/2022, 447 ss.
- BOBBIO N., *L'età dei diritti*, Torino, 1990
- BODEI R., *Dominio e sottomissione. Schiavi, animali, macchine e l'intelligenza artificiale*, Bologna, 2019
- BOMPIANI A., LORETI BEGHÈ A., MARINI L., *Bioetica e diritti dell'uomo nella prospettiva del diritto internazionale e comunitario*, Torino, 2001
- BORSELLINO P., *Bioetica tra ‘moralì’ e diritto*, Milano, 2018

BOSTROM N., Intensive Seminar on Transhumanism. Yale University, 26 June 2003

BRAIDOTTI R., *Il postumano. La vita oltre l'individuo, oltre la specie, oltre la morte*, Roma, 2014

BRECCIA U., *Immagini della giuridicità contemporanea fra disordine delle fonti e ritorno al diritto*, Milano, 2007

BUSNELLI F.D., *Capacità in genere*, in *Lezioni di diritto civile* (Camerino 28 maggio – 2 giugno 1990), Napoli, 1993, 95

BUSNELLI F.D., *Il problema della soggettività del concepito a cinque anni dalla legge sulla procreazione medicalmente assistita*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2010, 185 ss.

BUSNELLI F.D., *L'inizio della vita umana*, in *Riv. dir. civ.*, 2004, 533 ss.

BUTTARELLI G., *Le sfide del "Big Data" tra evoluzione tecnologica, etica e interessi collettivi*, in *Gnosis*, 2017, 2, 30 ss.

CABITZA F., ALDERIGHI C., RASONINI R., GENSINI G., *Potenziati conseguenze inattese dell'uso di sistemi di intelligenza artificiale oracolari in medicina*, in *Recenti Prog. Med.*, 2017, 397 ss.

CABITZA F., FLORIDI, L., *Intelligenza artificiale: L'uso delle nuove macchine*, Roma, 2021

CANESTRARI S., *La relazione medico-paziente nel contesto della nuova legge in materia di consenso informato e di disposizioni anticipate di trattamento (commento all'art. 1)*, in *Forum La legge n. 219 del 2017 Norme in materia di consenso informato e di disposizioni anticipate di trattamento*, in *Biolaw Journal*, 1/2018, 21

CAPPARELLI M., *Intelligenza artificiale e nuove sfide del diritto d'autore*, (a cura di) E. GABRIELLI E U. RUFFOLO, *Intelligenza Artificiale e diritto*, in *Giur. It.*, 07/2019, 1740 ss.

CARAPEZZA FIGLIA G., *Tutela dell'embrione e divieto di brevettabilità: un caso di assiologia dirimente nell'ermeneutica della Corte di Giustizia*, in *Dir. fam.*, 2012, 20

CARLEO A., (a cura di), *Decisione robotica*, Bologna, 2019

CARNELUTTI F., *Postilla a Tribunale di Piacenza 31 luglio 1950*, in *Foro It.*, I, 1951, 990

CARRATTA A., *Decisione robotica e valori del processo*, in *Riv. dir. proc.*, 2020, 491 ss.

CASINI M., *La Corte di Giustizia dell'Unione Europea ed il superamento della c.d. "teoria del preembrione"*, in *Dir. fam.* 2012, 38

CASO R., *Open data, ricerca scientifica e privatizzazione della conoscenza*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica*, 2022, 815

CASONATO C., *Per un'intelligenza artificiale costituzionalmente orientata*, in A. D'ALOIA (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto. Come regolare un mondo nuovo*, Milano, 2020, 81 ss.

CASONATO C., *Intelligenza artificiale e giustizia: potenzialità e rischi*, in *DPCE online*, 3/2020, 3369

CASONATO C., MARCHETTI B., *Prime osservazioni sulla Proposta di Regolamento dell'Unione Europea in materia di intelligenza artificiale*, in *BioLaw Journal-Rivista di BioDiritto*, 3/2021, 415 ss.

CASTAGNEDI A., *La grande corsa verso un modello di Intelligenza Artificiale affidabile: il Parlamento Europeo propone un nuovo regime di responsabilità civile*, in *eurojus.it*.

CATERINI E., *Sostenibilità e ordinamento civile. Per una riproposizione della questione sociale*, Napoli, 2018

CERRI A., *Identità personale*, in *Enc. giur., Agg. IV*, Roma, 2009, 2

CHIAPPINI D., *Intelligenza artificiale e responsabilità civile: nuovi orizzonti di regolamentazione alla luce dell'Artificial Intelligence Act dell'Unione europea*, in *Rivista italiana di informatica e diritto*, 2/2022, 95 ss.

CHIEFFI L., *Bioetica e diritti dell'uomo*, Torino, 2000

CHIEFFI L., *Ricerca scientifica e tutela della persona. Bioetica e garanzie costituzionali*, Napoli, 1993, 90 ss.

CHIRIATTI M., *Incoscienza artificiale: Come fanno le macchine a prevedere per noi*, Roma, 2021

CIRILLO G.P., *I soggetti giuridici digitali*, in *Contr. impr.*, 2020, 574 ss.

COLAPIETRO C., *Il diritto alla protezione dei dati personali in un sistema delle fonti multilivello*, Napoli, 2018, 35

COLLETTI E., *Intelligenza artificiale e attività sanitaria. Profili giuridici dell'utilizzo della robotica*, in *Medicina*, Giureta, 2021, 209

COLLETTI E., *Intelligenza artificiale e responsabilità civile: le nuove sfide in ambito sanitario*, in *Actualidad Jurídica Iberoamericana*, No 18, febrero 2023, 1126 ss.

CONTI E., *Contratto di spedalità e regimi di tutela nei confronti dei terzi*, in *Giur. it.*, 4/2023, 810 ss.

CONTISSA G., GALLI F., GODANO F., SARTOR GA., *Il Regolamento europeo sull'intelligenza artificiale. Analisi informatico-giuridica*, in *i-lex. Rivista di Scienze Giuridiche, Scienze Cognitive ed Intelligenza Artificiale*, 2021, 1 ss.

CRICENTI G., *Il concepito soggetto di diritto ed i limiti dell'interpretazione*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2009, 1258

CRISAFULLI V., *Disposizione (e norma)*, in *Enc. dir.*, XIII, Milano, 1964

CRISCI S., *Intelligenza artificiale ed etica dell'algoritmo*, in *Foro amm.*, 10/2018, 1791

CUCCHETTI S., *Homo creativus. Nuove sfide per la bioetica*, in *Il Regno – Attualità*, 16/2019

CUNIBERTI M., *Tecnologie digitali e libertà politiche*, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica*, 2, 2015, 275, ss.

CUNIBERTI M., *Il contrasto alla disinformazione in rete tra logiche del mercato e (vecchie e nuove) velleità di controllo*, in *MediaLaws*, 1/2017, 39

CUOCOLO L., *La qualificazione giuridica dell'accesso a Internet, tra retoriche globali e dimensione sociale*, in *Politica del diritto*, a. XLIII, n. 2-3, 2012, 283 ss.

CUTURI F.G., *La natura soggetto controverso ma oggetto conteso*, in F.G. CUTURI (a cura di), *La natura come soggetto di diritti. Prospettive antropologiche e giuridiche a confronto*, Firenze, 2020

DALE R., GPT-3: What's it good for? in *Natural Language Engineering*, Cambridge University, vol. 27, 2021, 113 ss.

DAMIANI E., *L'utilizzo dei droni e le inerenti ricadute sul diritto della privacy e della responsabilità civile*, in *Dir. merc. tecn.*, 18 marzo 2021

DARWIN C., *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*, London, 1859

DE ANNA G., *Automi, responsabilità e diritto*, in *Riv. fil. dir.*, 2019, 125 ss.

DE CUPIS A., *I diritti della personalità*, Milano, 1959-1961

DE LA OLIVA SANTOS A., *Giustizia predittiva, interpretazione matematica delle norme, sentenze robotiche e la vecchia storia del "Justizklavier"*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 3/2019, 883 ss.

DELMASTRO M., NICITA A., *Big data. Come stanno cambiando il nostro mondo*, Bologna, 2019

DE MENECH C., *Intelligenza artificiale e autodeterminazione in materia sanitaria*, in *BioLaw Journal -Rivista di BioDiritto*, 1/2022, 193 s.

DE STEFANO F., *Spunti di riflessione sulla decisione robotica negoziale*, in A. CARLEO (a cura di), *Decisione robotica*, Bologna, 2019

D'ACQUISTO G., *Diritto all'oblio: tra tecnologia e diritto*, in F. PIZZETTI, *Il caso del diritto all'oblio*, Torino, 2013, 101

D'ADDA A., *Danni «da robot» (specie in ambito sanitario) e pluralità di responsabili tra sistema della responsabilità civile ed iniziativa di diritto europeo*, in *Riv. dir. civ.*, 5/2022, 805 ss.

- D'ADDINO SERRAVALLE P., *Questioni biotecnologiche e soluzioni normative*, Napoli, 2003, 91 ss.
- D'ALOIA A., *Intelligenza artificiale e diritto: Come regolare un mondo nuovo*, Milano, 2021
- D'ANDREA P.I., *La Corte di Giustizia CE e la ricerca sulle cellule staminali embrionali*, in *Forum di Quad. cost.*, 2012
- D'AVACK L., *Il dominio delle biotecnologie. L'opportunità e i limiti dell'intervento del diritto*, Torino, 2018
- D'AVACK L., *La rivoluzione tecnologica e la nuova era digitale: problemi etici*, in *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica* (a cura di) U. RUFFOLO, Milano, 2020
- D'AVACK L., *Per un uso umano dell'enhancement*, in *XXVI lezioni di diritto dell'intelligenza artificiale: saggi a margine del ciclo seminariale Intelligenza artificiale e diritto*, a cura di U. RUFFOLO, Torino, 2020, 83 ss.
- DI CIOMMO F., *Il diritto all'oblio (oblito) nel regolamento Ue 2016/697 sul trattamento dei dati personali*, in *Foro it.*, 9/2017
- DI GIOVANNI F., *Attività contrattuale e Intelligenza Artificiale*, in *Giuri. it.* 2019, 1679 ss.
- DI ROSA G., *Quali regole per i sistemi automatizzati "intelligenti"?* in *Riv. dir. civ.*, 5/2021, 824
- DOGLIOTTI M., *Un nuovo diritto: all'identità personale*, in *Giur. it.*, 1981, IV, 145
- DONATI F., *Intelligenza artificiale e giustizia*, in *Riv. AIC*, 2020, 415 ss.

DONISI C., *Tecnoscienze, human enhancement e scopi della medicina*, in L. DE GIOVANNI, C. DONISI (a cura di), *Convergenza dei saperi e prospettive dell'umano*, Napoli, 2015

DRIGO A., *Sistemi emergenti di Intelligenza Artificiale e personalità giuridica: un contributo interdisciplinare alla tematica*, in S. DORIGO (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell'era della intelligenza artificiale*, Pisa, 2020

DUMOUCHEL P. e DAMIANO L., *Vivere con i robot. Saggio sull'empatia artificiale*, Milano, 2019

EASTERBROOK F.H., *Cyberspace and the Law of the Horse*, in *Legal Forum*, 7/1996, 207 ss.

ELIA M., *Responsabilità del genitore verso il figlio eredoluetico?*, in *Foro It.*, 1951, I, 988

ESFANDIARY F. M., *Are You a Transhuman? Monitoring and Stimulating Your Personal Rate of Growth in a Rapidly Changing World*, New York, 1989

ETTINGER R., *The Prospect of Immortality*, New York, 1964

FACCIOLI M., *Intelligenza artificiale e responsabilità sanitaria*, in *Nuova giurisprudenza civile commentata*, 3/2023, 735 ss.

FALLETTI E., *La discriminazione algoritmica. Una prospettiva comparata*, Torino, 2022

FALZEA A., *Il soggetto nel sistema dei fenomeni giuridici*, Milano, 1939

FALZEA A., *Capacità (teoria generale)*, in *Enc. dir.*, VI, Milano, 1960, 8 ss.

FALZEA A., *I fatti giuridici della vita materiale*, in *Riv. dir. civ.*, 1982, 487

FALZEA A., *Fatto vitale*, in *Teoria generale del diritto*, Milano, 1985, 509.

FALZEA A., *Gli standards valutativi e la loro applicazione*, in ID., *Ricerche di teoria generale del diritto e di dogmatica giuridica. Teoria generale del diritto*, vol. I, Milano, 1999, 400 s.

FALZEA A., *Introduzione alle scienze giuridiche. Il concetto del diritto*, Milano, 2008

FALZEA A., *Nuove tecnologie e diritto*, in *Ricerche di teoria generale del diritto e di dogmatica giuridica. III. Scritti d'occasione*, Milano, 2010, 298

FAMELI E., *Modelli di "sistemi esperti integrati" nel diritto: problemi di configurazione e metodologia di sviluppo*, in *Informatica e diritto*, 1/1995, 191

FARALLI C., *Diritti e nuove tecnologie*, in *Tigor. Rivista di scienze della comunicazione e di argomentazione giuridica*, 2/2019, 43 ss.

FAZIO E., *Intelligenza artificiale e diritti della persona*, Napoli, 2023

FEMIA P., *Essere norma. Tesi sulla giuridicità del pensiero macchinico*, in P. PERLINGIERI, S. GIOVA E I. PRISCO (a cura di), *Il trattamento algoritmico dei dati tra etica, diritto ed economica*, Napoli, 2020, 65 ss.

FEROLA L., *Dal diritto all'oblio al diritto alla memoria sul web. L'esperienza applicativa italiana*, in *Dir. inform. e infor.*, 2012, 1001 ss.

FERRARI M., *Intelligenza Artificiale, algoritmi predittivi e aleatorietà dei contratti*, in *Tecn. dir.*, 2/2022, 311

FERRETTI F., *Intelligenza artificiale e responsabilità civile nel settore sanitario*, in *Actualidad Jurídica Iberoamericana No 18*, febrero 2023, 1856 ss.

FIGONE A., *Il diritto alla identità personale nelle recenti elaborazioni della dottrina e della giurisprudenza. A proposito degli atti di un recente convegno*, in *Resp. civ. prev.* 1980, 763 ss.

FINOCCHIARO G., *Identità personale (diritto alla)*, in *Digesto delle discipline privatistiche*, Agg. 2010, 721-738

FINOCCHIARO G., *Il diritto all'oblio nel quadro dei diritti della personalità*, in *Dir. informazione e informatica*, 4-5/2014, 29 ss.

FINOCCHIARO G., *Intelligenza artificiale e protezione dei dati personali*, in *Giurisprudenza italiana*, 2019, 1670 ss.

FINOCCHIARO G., *Intelligenza artificiale e responsabilità*, in *Contr. impr.*, 2020, 7247

FINOCCHIARO G., *La Proposta di Regolamento sull'intelligenza artificiale. Il modello europeo basato sulla gestione del rischio*, in *Il diritto dell'informazione e dell'informatica*, 2/2022, 303 ss.

FIORENDI M., *Diritto all'oblio: bilanciamento con gli altri diritti e interessi meritevoli di tutela e suoi profili risarcitori*, in *Resp. civ.*, 29 luglio 2020

FOGLIA M., *Consenso e cura. La solidarietà nel rapporto terapeutico*, Torino, 2018

FOSSÀ G., *Frammenti di oggettività e soggettività animale: tempi maturi per una metamorfosi del pet da bene (di consumo a tertium genus tra res e personae?)*, in *Contr. impr.*, 2020, 553 ss.

FOTI G., *Sviluppo sostenibile e «questione femminile». Riflessioni dall'osservatorio civilistico*, in C. PARRINELLO (a cura di), *Parità di genere e sviluppo sostenibile*, Napoli, 2022

FROSINI V., *Cibernetica, Diritto e Società*, Roma-Ivrea, 1968

FROSINI V., *Soggetto di diritto*, in *Noviss. Digesto*, XVII, Torino, 1970

FUSARI C., *Le cellule staminali: il bilanciamento possibile. Riflessioni e orientamenti giuridici alla luce del caso Brüstle v. Greenpeace*, in *Riv. dir. eur. trans.*, Trento, 2012

GALIMBERTI U., *Psiche e techne. L'uomo nell'età della tecnica*, Milano, 1999

GAMBINO A., GIARDA R., *L'accesso ad Internet come diritto*, in *MediaLaws*, 1/2021, 112 ss.

GARAPON A., LASSÈGUE J., *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, in M.R. FERRASE (a cura di), Bologna, 2021

GEMMA G., *Diritti delle generazioni future: necessità e limiti di una loro tutela giuridica*, in *Diritto e società*, 3/2020

GERYBAITE A., PALMIERI S., VIGNA F., Equality in Healthcare AI: Did anyone mention data quality?, in *BioLaw Journal - Rivista di BioDiritto*, 4/2022, 385 ss.

GIACOMELLI L., Big Brother is “Gendering” You. *Il diritto antidiscriminatorio alla prova dell’intelligenza artificiale: quale tutela per il corpo digitale?*, in DORIGO S. (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell’era dell’intelligenza artificiale*, Milano, 2020, 207 ss.

GIORDANO A., *Sentenze algoritmiche e principi del diritto. Per un rinnovamento nella continuità*, in iustitiaugci.org, febbraio 2020

GODDARD K., ROUDSARI A., WYATT J.C., Automation bias: a systematic review of frequency, effect mediators, and mitigators, in *Journal of the American Medical Informatics Association*, 2011, 121 ss.

GOMETZ G., *Intelligenza artificiale (IA), profilazione e nuove forme di discriminazione*, in www.teoriaestoriadeldirittoprivato.com, 2022

GORASSINI A., *Il valore della cultura giuridica nell’era digitale*, in *Tecnologia e diritti*, 2/2021, 38 ss.

GRASSO A.G., *Diagnosi algoritmica errata e responsabilità medica*, in *Rivista di diritto civile*, 2/2023, 341 ss.

GROSSI P., *Globalizzazione, diritto, scienza giuridica*, in *Foro it.*, 5/2002, 151ss.

HABERMAS J., *Il futuro della natura umana. I rischi di un’eugenetica liberale*, Torino, 1992

- HEIDEGGER M., *La questione della tecnica*, in *Saggi e discorsi* (1954), Milano, 1985
- HOOK C., Transhumanis and Posthumanism, in *Encycl. Bioethics*. 3rd. ed. New York, 2004, 2517 ss.
- HUGHES J., The politics of transhumanism and the techno-millennial imagination, in *Zygon*, 2012, 757 ss.
- HUXLEY J., *New Bottles for New Wine*, Chatto & Windus, London, 1957
- IAGNEMMA C., *Diagnosi genetica preimpianto: problemi aperti in rapporto alla sentenza della corte costituzionale n. 229/2015*, in *Riv. it. med. leg.*, 2016
- IRTI N., SEVERINO E., *Dialogo su diritto e tecnica*, Bari, 2001
- IRTI N., *L'uso giuridico della natura*, Roma-Bari, 2013, 23.
- IRTI N., *Il tessitore di Goethe (per la decisione robotica)*, in *Riv. dir. proc.*, 2018, 1180 s.
- ITALIANO G.F., *Intelligenza Artificiale: passato, presente, futuro*, in F. PIZZETTI (a cura di), *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, Torino 2018, 207 ss.
- KARDON B., *Is every company really an AI company?* in *AdAge*, 2019
- LAGIOIA F., *L'intelligenza artificiale in sanità: un'analisi giuridica*, Torino, 2020
- LAGIOIA F., SARTOR G., *Profilazione e decisione algoritmica: dal mercato alla sfera pubblica*, in *Federalismi.it*, 11/2020, 89 ss.
- LA SPINA A., *Complessità e identità personale*, Napoli, 2022

LENER R., *Mero diritto civile la paternità?*, in *Foro it.*, 1952, 12

LESSING L., *Code and Other Laws of Cyberspace*, New York, 1999

LIPARI N., *Persona e mercato*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 2010, 766

LOMBARDI VALLAURI L., *Testimonianze, tendenze, tensioni del diritto animale vigente*, in *La questione animale*, (a cura di) S. CASTIGNONE – L. LOMBARDI VALLAURI, in *Trattato di biodiritto*, diretto da S. RODOTÀ – P. ZATTI, Milano, 2012, 249 ss.

LONARDO L., *Il valore della dignità della persona nell'ordinamento italiano*, in *Rass. dir. civ.*, 2011, 798

LONGO A., SCORZA G., *Intelligenza artificiale. L'impatto sulle nostre vite, diritti e libertà*, Milano, 2020

MARCHESINI R., *Post-Human. Verso nuovi modelli di esistenza*, Torino, 2002

MARINI G., *La giuridificazione della persona. Ideologie e tecniche nei diritti della personalità*, in *Riv. dir. civ.*, 2006, I, 386 ss.

MARMO R., *Algoritmi per l'intelligenza artificiale: Progettazione dell'algoritmo – Dati e Machine Learning – Neural Network – Deep Learning*, Milano, 2020

MARTINI G., *La configurabilità della soggettività animale: un possibile esito del processo di giuridificazione dell'interesse alla loro proiezione*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 2017, 121 s.

MARTONE I., *Il giudizio di meritevolezza. Questioni aperte e profili applicativi*, Napoli, 2017

MATTERA R., *Decisione negoziale e giudiziale: quale spazio per la robotica?*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, 1/2019, 198 ss.

MAZZONI C.M., *La questione dei diritti degli animali*, in *La questione animale*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 281 ss.

MELLO P., *Intelligenza artificiale*, in AA. VV., *Dizionario interdisciplinare di Scienza e Fede*, 1, (a cura di) G. TANZELLA-NITTI-A. STRUMIA, *Urbaniana University Press*, Roma 2002, 767

MESSINETTI D., *Circolazione dei dati personali e dispositivi di regolazione dei poteri individuali*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1998, 350 ss.

MESSINETTI R., *La tutela della persona umana versus l'intelligenza artificiale. Potere decisione dell'apparato tecnologico e diritto alla spiegazione della decisione automatizzata*, in *Contratto e impresa*, 2019, 861 s.

MITCHELL T.M., *Machine Learning*, Boston, 1997

MOLLO F., *I sistemi di trasporto intelligente tra sviluppo della robotica e tutela della persona*, in *Contratto impresa Europa*, 2/2021, 453 ss.

MONTALDO R., *La tutela del pluralismo informativo nelle piattaforme online*, in *MediaLaws*, 1/2020, 224

MORAVEC H., *Mind Children: The Future of Robot and Human Intelligence*, Harvard University Press, Cambridge, 1988

MORO P., *Alle frontiere della soggettività: indizi di responsabilità delle macchine intelligenti*, in U. RUFFOLO (a cura di), *XXVI Lezioni di diritto dell'intelligenza artificiale*, Torino, 2021

NANNI F.A., *Analisi della Proposta di Regolamento sull'intelligenza artificiale pubblicata dalla Commissione europea il 21 aprile 2021*, in *Cyberlaws.it.*, 2021

NASTRI M., *Identità digitale e identità personale: un percorso di sintesi*, in AA. VV. *Il diritto nell'era digitale*, Milano, 2022

NAZZARO A.C., *L'utilizzo dei Big data e i problemi di tutela della persona*, in *Rass. dir. civ.*, 4/2018, 1247 ss.

NEWELL A., SIMON H., *The logic theory machine: a complex information processing system*, in RAND Corporation - report, 15 giugno 1956

NEWELL A., SHAW J.C., SIMON H., *Report on a general problem-solving program*, in IFIP Congress, 1959

OPPO G., *Disumanizzazione del contratto?* in *Riv. dir. civ.*, 1998, 525 ss.

OPPO G., *Persona e famiglia. Scritti giuridici*, Padova, 1992, 96

OPPO G., *Declino del soggetto e ascesa della persona*, in V. SCALISI (a cura di), *Scienza e insegnamento del diritto civile in Italia. Convegno di Studio in onore del Prof. Angelo Falzea* (Messina 4-7 giugno 2002), Milano, 2004

OROFINO M., *La declinazione della net-neutrality nel Regolamento europeo 2015/2120. Un primo passo per garantire un'Internet aperta?*, in *www.federalismi.it*, 2/2016

ORSONI G., D'ORLANDO E., *Nuove prospettive dell'amministrazione digitale: open data e algoritmi*, in *Istituzioni del Federalismo*, 3/2019, 607 ss.

PAGALLO U., *Etica e diritto dell'Intelligenza Artificiale nella governance del digitale: il Middle-out Approach*, in *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica* (a cura di) U. RUFFOLO, Milano, 2020

PALAZZANI L., *Il potenziamento umano. Tecnoscienza, etica e diritto*, Torino, 2015

PALAZZANI L., *Tecnologie dell'informazione e intelligenza artificiale. Sfide etiche al diritto*, Roma, 2020

PALMERINI E., *Robotica e diritto: suggestioni, intersezioni. Sviluppi a margine di una ricerca europea*, in *Resp. civ. previd.*, 2016, 1819

PALMIERI A., PARDOLESI R., *Dal diritto all'oblio all'occultamento in rete: traversie dell'informazione ai tempi di Google*, in *Nuovi Quaderni del Foro Italiano*, 1/2017, 14

PARDOLESI R., *Oblio a regime?*, Nota a Cass. civ., 19 maggio 2020, n. 9147 in *Foro It.*, 9/2020, 2671 ss.

PARISER E., *The Filter Bubble: What The Internet Is Hiding From You*, New York, 2011

PARRINELLO C. (a cura di), *Parità di genere e sviluppo sostenibile*, Napoli, 2022

PATTI S., *La ragionevolezza nel diritto civile*, Milano, 2012

PELLECCHIA E., *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, 1210 ss.

PERLINGIERI C., *L'incidenza dell'utilizzazione della tecnologia robotica nei rapporti civilistici*, in *Rass. dir. civ.*, 4/2015, 1235

PERLINGIERI C., *Diritto privato e nuove tecnologie: contenuti e competenze*, in *Tecn. dir.*, 2021, 70 ss.

PERLINGIERI G., *Profili applicativi della ragionevolezza nel diritto civile*, Napoli, 2015

PERLINGIERI G., *"Sostenibilità", ordinamento giuridico e "retorica dei diritti". A margine di un recente libro*, in *Foro nap.*, 1/2020, 101 ss.

PERLINGIERI P., *La personalità umana nell'ordinamento giuridico*, Napoli, 1972

PERLINGIERI P., *L'interpretazione della legge come sistematica ed assiologica. Il broccardo in claris non fit interpretatio, il ruolo dell'art. 12 disp. prel. c.c. e la nuova scuola dell'esegesi*, in ID., *Scuole tendenze e metodi. Problemi del diritto civile*, Napoli, 1989, 283 ss.

PERLINGIERI P., *L'informazione come bene giuridico*, in *Rass. dir. civ.*, 1990, 329 ss.

PERLINGIERI P., *La persona e i suoi diritti. Problemi del diritto civile*, Napoli, 2005

PERLINGIERI P., *Complessità e unitarietà dell'ordinamento giuridico vigente*, in *Rass. dir. civ.*, 2005, 1, 188 s.

PERLINGIERI P., *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-comunitario delle fonti*, 3^a ed., Napoli, 2006, 5 ss.

PERLINGIERI P., *Lo studio del diritto nella complessità e unitarietà del sistema ordinamentale*, in *Foro nap.*, 2014, 1, 100

PERLINGIERI P., *Manuale di diritto civile*, 9^o ed., Napoli, 2018

PERLINGIERI P., *Sul trattamento algoritmico dei dati*, in *Tecnologie e diritto*, 2020, 191 ss.

PERLINGIERI P., *Struttura algoritmica e interpretazione*, in *Tecnologie e diritto*, 2020, 485 ss.

PERLINGIERI P., *Note sul “potenziamento cognitivo”*, in *Tecnologie e diritto*, 2021, 90 ss.

PETRONE M., *Trattamento di dati genetici e tutela della persona*, in *Fam. dir.*, 8-9/2007, 853 ss.

PICCHIARELLI A., *Per un’intelligenza artificiale a misura d’uomo: una possibile regolamentazione valoriale?*, in *IAIA Papers*, 47/2020, 1 ss.

PIERANI M., SCIALDONE M., *Vivere con l’Intelligenza Artificiale. Società, consumatori e mercato*, Torino, 2021

PIERGENTILI F., *La Corte di giustizia e la tutela dell’embrione umano nei confronti dei brevetti. La supremazia della dignità della persona umana nella tutela europea dei diritti fondamentali*, in *federalismi.it*, 17 maggio 2013

PIETROPAOLI S., *Verso un legislatore non umano? Brevi riflessioni su alcuni problemi di diritto computazionale*, in *Osservatoriosullefonti.it*, 2/2022, 397 ss.

PINO G., *Il diritto all'identità personale. Interpretazione costituzionale e creatività giurisprudenziale*, Bologna, 2003

PINO G., *Il diritto all'identità personale ieri e oggi. Informazione, mercato, dati personali*, in R. PANETTA (a cura di), *Libera circolazione e protezione dei dati personali*, Milano, 2006, t. 1

PIRAINO F., *Il Regolamento generale sulla protezione dei dati personali e i diritti dell'interessato*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 369 ss.

PIZZETTI F., *Il prisma del diritto all'oblio*, in F. PIZZETTI (a cura di), *Il caso del diritto all'oblio*, Torino, 2013, 21 ss.

PIZZETTI F., *Le autorità garanti per la protezione dei dati personali e la sentenza della Corte di Giustizia sul caso Google Spain: è il tempo di far cadere il "velo di Maya"*, in *Dir. dell'Informazione e dell'informatica* (II), 4-5/2014, 805

PIZZETTI F., *Tutela della persona, diritto all'oblio, web reputation e identità digitale. Internet e la luce delle stelle*, in ID (a cura di), *Internet e la tutela della persona. Il caso del motore di ricerca*, Firenze, 2015

POLLICINO O., BASSINI M., *La Carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea nel reasoning dei giudici di Lussemburgo*, in *Dir. Inf.*, 2015

POLLICINO O., *Google rischia di «vestire» un ruolo para-costituzionale*, in *Quotidiano del Diritto*, 14 maggio 2014

POLLICINO O., *Diritto all'oblio e conservazione di dati. La Corte di giustizia a piedi uniti: verso un digital right to privacy (osservazione a Corte di giustizia dell'Unione europea - Grande Sezione - 13 maggio*

2014 - n. C-131/12 e 8 aprile 2014 - n. C-293/12, C-594/12), in *Giur. cost.*, 3/2014, 2949- 2958

POLLICINO O., *Un digital right to privacy preso (troppo) sul serio dai giudici di Lussemburgo? Il ruolo degli artt. 7 e 8 della Carta di Nizza nel reasoning di Google Spain*, in *Dir. inform.*, 4-5/2014, 569-589

POLLICINO O., *L' "autunno caldo" della Corte di giustizia in tema di tutela dei diritti fondamentali in rete e le sfide del costituzionalismo alle prese con i nuovi poteri privati in ambito digitale*, in *federalismi.it*, 19, 2019, 11 ss.

POMIATO R., *Diagnosi preimpianto e tutela dell'embrione: un equilibrio ancora precario*, in *Europa dir. priv.*, 2016, 219 ss.

PUGLIATTI S., *Beni e cose in senso giuridico*, Milano, 1962, 12 ss.

PUNZI A., *Algoritmi di indicizzazione, identità digitale e diritto all'oblio*, in *Corti fiorentine*, 2020, 1-3, 23 ss.

QUARTERONI A., REGAZZONI F., *Un glossario per l'intelligenza artificiale: da Algoritmo a Unsupervised Learning*, in *agendadigitale.eu*

QUINTARELLI S., *Intelligenza artificiale: Cos'è davvero, come funziona, che effetti avrà*, Milano, 2020

RADZIWILL N., & BENTON M., *Evaluating Quality of Chatbots and Intelligent Conversational Agents*, in *Computers and Society*, April 2017

RAFFIOTTA E., *Appunti in materia di diritto all'identità personale*, in *www.forumcostituzionale.it*, 26 gennaio 2010

RESCIGNO F., *I diritti degli animali, da res a soggetti*, Torino, 2005

RESCIGNO P., *Il danno da procreazione*, in *Riv. dir. civ.*, 1956, 614

RESCIGNO P., *Capacità giuridica*, in *Noviss. dig. it.*, II, Torino, 1958

RESTA G., *La disponibilità dei diritti fondamentali e i limiti della dignità (note a margine della Carta dei diritti)*, in *Rass. dir. civ.*, 2002, 819 ss.

RESTA G., *Identità personale e identità digitale*, in *Dir. inf. infor.*, 2007, 511 ss.

RESTA G., *Governare l'innovazione tecnologica: decisioni algoritmiche, diritti digitali e principio di uguaglianza*, in *Politica del diritto*, 2/2019, 199 ss.

RESTA G., *Cosa c'è di "europeo" nella proposta di regolamento UE sull'intelligenza artificiale?*, in *Il diritto dell'informazione e dell'informatica*, 2/2022, 323

RICCI A., *I diritti dell'interessato*, in G. FINOCCHIARO, *Il nuovo Regolamento europeo sulla privacy e sulla protezione dei dati personali*, Torino, 2017, 195-211

RICCI L., DI NICOLÒ B., RICCI P., MASSONI F., RICCI S., *L'esercizio del diritto al di là della terapia: lo human enhancement*, in *Biolaw Journal*, 1/2019

RICCIO G.M., SCORZA G., BELISARIO E., *GDPR e Normativa Privacy Commentario*, Padova, 2018

RICCIUTO V., *La patrimonializzazione dei dati personali. Contratto e mercato nella ricostruzione del fenomeno*, in *Dir. inf.*, 2018, 691

- RIVA G., *Interrealtà: reti fisiche e digitali e post-verità*, Milano, 2017
- RIZZUTI M., *Il peculium e il robot: nuovi spunti su soggettività e intelligenza artificiale in Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità*, Atti del 15° Convegno Nazionale, 14-15-16 maggio 2020, (a cura di) P. PERLINGIERI, S. GIOVA E I. PRISCO, Napoli, 2020
- ROBERTSON G., *Is artificial intelligence (AI) just a buzzword?* in *Speechmatics*, 2019
- RODI F., *Gli interventi dell'Unione europea in materia di intelligenza artificiale e robotica: problemi e prospettive*, in G. ALPA (a cura di), *Diritto e intelligenza artificiale*, Pisa, 2020
- RODOTÀ S., *Diritto, scienza, tecnologia: modelli e scelte di regolamentazione*, in G. COMANDÉ - G. PONZANELLI (a cura di), *Scienza e diritto nel prisma del diritto comparato*, Torino, 2004
- RODOTÀ S., *Persona, libertà, tecnologia. Note per una discussione in Diritto & Questioni pubbliche*, 2005, 5
- RODOTÀ S., *La vita e le regole. Tra diritto e non diritto*, Milano, 2006
- RODOTÀ S., *Invenzioni biotecnologiche: diritti e interessi in conflitto*, in MODONESI C., MASINI S., VERGA I. (a cura di), *Il gene invadente*, Milano, 2006
- RODOTÀ S., *Una Costituzione per Internet?*, in "Politica del diritto", 2010, n. 3, 337 ss.
- RODOTÀ S., *Perché Internet in Costituzione è fondamentale*, in "Wired.it", 29 dicembre 2010

- RODOTÀ S., *Il diritto di avere diritti*, Laterza, 2012, 386
- RODOTÀ S., *Il mondo nella rete. Quali i diritti, quali i vincoli*, Roma-Bari, 2014, 22
- ROMANO S., *L'ordinamento giuridico. Studi sul concetto le fonti e i caratteri del diritto*, Pisa 1917-1918
- ROMBOLI R., *I limiti alla libertà di disporre del proprio corpo nel suo aspetto «attivo» ed in quello «passivo»*, in *Foro it.*, 1991, I, 17
- ROSSI CARLEO L., *Il diritto all'informazione nei suoi aspetti privatistici*, in *Riv. dir. civ.*, 1984, II, 131
- ROTONDO V., *Responsabilità medica e autodeterminazione della persona*, Napoli, 2020
- ROVEGNO A.O., *Identità digitale: tra esigenze di condivisione e necessità di tutela*, in *Cyberspaz. dir.*, 2013
- RUFFOLO U., AMIDEI A., *Intelligenza artificiale e diritti della persona: le frontiere del transumanesimo*, in *Giur. It.*, 2019, 1657
- RUFFOLO U., AMIDEI A., *Intelligenza Artificiale, human enhancement e diritti della persona*, in *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti e l'etica*, (a cura di) U. RUFFOLO, Milano, 2020
- RUFFOLO U., *Intelligenza artificiale, machine learning e responsabilità da algoritmo*, in *Giur. it.* 7/2019, 1699 ss.
- RUFFOLO U. (a cura di), *Intelligenza artificiale Il diritto, i diritti, l'etica*, Milano, 2020
- RUFFOLO U., *Responsabilità da produzione e gestione di A.I. Self-Learning*, in *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e*

responsabilità, Atti del 15° Convegno Nazionale, 14-15-16 maggio 2020, (a cura di) P. PERLINGIERI, S. GIOVA E I. PRISCO, Napoli, 2020, 237

RUFFOLO U., *L'Intelligenza artificiale in sanità: dispositivi medici, responsabilità e "potenziamento"*, in *Giur. it.*, 2021, 502

RUFFOLO U., *La personalità elettronica tra "doveri" e "diritti" della macchina*, in U. RUFFOLO (a cura di), *XXVI Lezioni di diritto dell'intelligenza artificiale*, Torino, 2021, 115 ss.

RUFFOLO U., *Le "mobili frontiere" della responsabilità medica*, in *Giur. it.*, 2021, 2, 456 ss.

RUGGERI A., *Procreazione medicalmente assistita e Costituzione: lineamenti metodico-teorici di un modello ispirato ai valori di dignità e vita*, in *federalismi.it*, 11 maggio 2016, 13

SALANITRO U., *Sistema o sottosistema? La responsabilità sanitaria dopo la novella*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, 2018, 11, 1676 ss.

SALANITRO U., *Intelligenza artificiale e responsabilità. La strategia della Commissione Europea*, in *Riv. dir. civ.*, 2020, 1246 ss.

SALARDI S., *Destined to be super human? bioenhancement and its legal viability*, in *Biolaw Journal*, 3/2017, 87 ss.

SAMUEL A., *Some in machine learning using the game of checkers*, in *Ibm Journal*, 3/1959, 211 ss.

SANTOSUOSSO A., *Persone fisiche e confini biologici: chi determina chi*, in *Polit. dir.*, 31/2002

SANTOSUOSSO A., *Intelligenza artificiale e diritto. Perché le tecnologie di IA sono una grande opportunità per il diritto*, Milano, 2020

SARTOR G., *Informatica giuridica e le tecnologie dell'informazione*, Torino, 2012

SARTOR G., LAGIOIA F., *Le decisioni algoritmiche tra etica e diritto*, in U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale – Il diritto, i diritti, l'etica*, Milano, 2020, 66 s.

SCAGLIARINI S., *La tutela della privacy e dell'identità personale nel quadro dell'evoluzione tecnologica*, in *Consulta online*, 9 luglio 2021, 497

SCAGLIARINI S., *Identità digitale e tutela della privacy*, in *Quaderni del Gruppo di Pisa*, 2022, 335 ss.

SCALISI V., *Ritorno al diritto (dialogo con Paolo Grossi)*, *Riv. dir. civ.*, 1/2017, 126

SCALISI V., *Ermeneutica dei diritti fondamentali e principio «personalista» in Italia e nell'Unione europea*, in *Riv. dir. civ.*, 2010, I, 145

SCALISI V., *L'ermeneutica della dignità*, Milano, 2018

SCARSELLI G., *La nostra giustizia, in marcia verso la common law*, in *Judicium. Il processo civile in Italia e in Europa*, 2022

SCHUSTER A., *La procreazione selettiva*, in *Tratt. Biodiritto*, cit., 1403-1417

SCOGNAMIGLIO C., *Sul rapporto tra domanda di risarcimento del danno alla salute derivante da negligente esecuzione della prestazione*

di cura e domanda risarcitoria da lesione del diritto al consenso informato, in *Responsabilità medica*, 4/2023, 441

SCORZA G., *Corte di giustizia e diritto all'oblio: una sentenza che non convince*, in *Corriere giuridico*, 12/2014

SCORZA G., *Regolamentare, non regolamentare, come regolamentare. Questi sono i dilemmi*, in AA.Vv., *AI Anthology. Profili giuridici, economici e sociali dell'intelligenza artificiale*, Bologna, 2022, 53 ss.

SEARLE J., *Minds, Brains and Programs, Minds*, in *Behavioral and Brain Sciences*, 3/1980, 417 ss.

SENDEN L., *Soft Law in European Community Law*, Hart, Oxford e Portland (OR), 2004, 112

SENIGAGLIA R., *Reg. UE 2016/679 e diritto all'oblio nella comunicazione telematica. Identità, informazione e trasparenza nell'ordine della dignità personale*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 2017, 1023 ss.

SETTANI G., RUGGI M., *Diritto animale, diritto degli animali e diritti degli animali. L'auspicio di un intervento riorganizzativo del legislatore tra esigenze sociali e necessità giuridiche di sistema*, in *Rivista di BioDiritto*, 2019, 488 ss.

SEVERINO P. (a cura di), *Intelligenza artificiale. Politica, economia, diritto, tecnologia*, Roma, 2022

SICA S., D'ANTONIO V., *La procedura di de-indicizzazione*, in S. SICA, V. D'ANTONIO, G.M. RICCIO (a cura di), *La nuova disciplina europea della privacy*, Milano, 2016

SIMON H., Why should machine learn, in R.S. MICHALSKY, J.G. CARBONELL AND T.M. MITCHELL, *Machine learning, an artificial approach*, Palo Alto, 1983

SIMONCINI A., *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, in *Rivista di BioDiritto*, 1/2019, 84

SIMONCINI A., *Verso la regolamentazione della Intelligenza Artificiale. Dimensioni e governo*, in *BioLaw Journal*, 2/2021, 412 s.

SIMONINI G.F., *La responsabilità del fabbricante nei prodotti con sistemi di intelligenza artificiale*, in *Danno e responsabilità*, 4/2023, 435 ss.

SMORTO G., *Reputazione, fiducia e mercati*, in *Europa e diritto privato*, 1/2016, 199 ss.

SOLINAS C., *Autonomia privata e regolazione pubblica nel trattamento dei dati personali*, Bari, 2022

SOMALVICO M., *L'intelligenza artificiale*, Milano, 1987

SOMMAGGIO P., *Tecnoentusiasti e tecnofobici: l'umano in transizione*, in *Jus*, 2/2012

SPOTO G., *Il dibattito sulla soggettività giuridica degli animali e il sistema delle tutele*, in *Cultura e diritti*, 2018, 1-2, 75 s.

STANZIONE P., *Biodiritto, postumano e diritti fondamentali*, in P. STANZIONE (a cura di), *Comparazione e diritto civile. Annali 2010-2011*, I, Torino, 2012, 85 ss.

TADDEI ELMI G., CONTALDO A (a cura di), *Intelligenza artificiale. Algoritmi giuridici. Ius condendum o "fantadiritto"?*, Pisa, 2020

TADDEI ELMI G., *Il Quid, il Quomodo e il Quid iuris dell'IA. Una riflessione a partire dal volume "Diritto e tecnologie informatiche"*, in *Riv. it. inf. dir.*, 2/2021, 131 ss.

TAMPIERI M., *Il ruolo delle nuove tecnologie nel contesto della sanità*, in *Responsabilità medica*, 4/2023, 361 ss.

THIENE A., *Segretezza e riappropriazione di informazioni di carattere personale: riserbo e oblio nel nuovo regolamento europeo*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 2017, 410 ss.

TOMMASINI R., *Osservazioni in tema di diritto alla privacy*, in *Scritti in onore di Salvatore Pugliatti*, Milano, 1978

TOMMASINI R., *L'identità dei soggetti tra apparenza e realtà: aspetti di una ulteriore ipotesi di tutela della persona*, in ALPA-BESSONE-BONESCHI (a cura di), *Il diritto alla identità personale*, Padova, 1981

TOMMASINI R., *Diritto alla identità personale e risarcibilità dei danni morali*, in AA.VV., *La lesione dell'identità personale e il danno non patrimoniale*, Milano, 1985, 169 ss.

TOMMASINI R., *Identità personale tra immagine e onere: autonomia del valore ed utilità dello schema*, in *Rass. dir. civ.*, 1/1985, 84 ss.

TOSCANO M., *Il difetto di organizzazione: una nuova ipotesi di responsabilità?*, in *Resp. civ. e prev.*, 1996, 389 ss.

TREZZA R., *Diritto e intelligenza artificiale. Etica-Privacy-Responsabilità-Decisione*, Pisa, 2020

TREZZA R., *Artificial Intelligence Act. Giudizio "ciclico" di meritevolezza e accountability intelligenti*, Roma, 2021

- TREZZA R., *I diritti della persona tra “tecniche” e “intelligenze” artificiali. Casi, questioni, prospettive*, Cile, 2021
- TRIMARCHI P., *Istituzioni di diritto privato*, Milano, 2011, 135
- TURING A.M., Computing, machinery and intelligence, in *Mind*, 1950, 433 ss.
- TZAFESTAS G., *Roboethics. A navigating overview*, Springer, 2016
- VALASTRO A., *La tutela giuridica degli animali e i suoi livelli*, in *Quaderni costituzionali*, 2006, 8
- VALVO A.L., *Il diritto all’oblio nell’epoca dell’informazione “digitale”*, in *Studi sull’integrazione europea*, 2/2015, 347-357
- VATTINNO G., *Transumanesimo, una nuova filosofia per l’uomo del XXI secolo*, Roma, 2010
- VERSACI G., *Le tutele a favore del consumatore digitale nella “direttiva omnibus”*, in *Persona e mercato*, 3/2021, 584
- VIOLA L., *Interpretazione della legge con modelli matematici. Processo, a.d.r., giustizia predittiva*, Milano, Centro studi diritto avanzato, 2017
- VIOLINI L., *Il divieto di brevettabilità di parti del corpo umano: un uso specifico e non inutile del concetto di dignità umana*, in *Quaderni costituzionali*, 1/2012, 145 ss.
- VOTANO G., *Intelligenza artificiale in ambito sanitario: il problema della responsabilità civile*, in *Danno e Responsabilità*, 6/2022, 675 ss.

ZACCARIA R., *Dal servizio pubblico al servizio universale*, in L. CARLASSARE (a cura di), *La comunicazione del futuro e i diritti delle persone*, Padova, 2000, 12

ZACCARIA G., *Figure del giudicare: calcolabilità, precedenti, decisione robotica*, in *Riv. dir. civ.*, 2020, 277

ZAMBRANO V., *Algoritmi predittivi e amministrazione della giustizia: tra esigenze di certezza e responsabilità*, in AA.VV., *Fundamentos Dogmáticos da Experiência Jurídica na Responsabilidade Civil Contemporânea*, Brasil Editora CRV, Curitiba, 2020, 57 ss.

ZARI P.F., *La l. n. 24 del 2017 e il formante giurisprudenziale: un possibile requiem di un approccio post-moderno alla responsabilità sanitaria*, in *Rivista italiana di medicina legale e del diritto in campo sanitario*, 2019, 2, 804 ss.

ZATTI P., *Quale statuto per l'embrione?*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1990, 458

ZECCHIN F., *La responsabilità medica tra forma e sostanza dopo la legge 8 marzo 2017, n. 24*, in *Eur. dir. priv.*, 2018, 4, 1319 ss.

ZICCARDI G., *Il computer e il giurista*, Milano, 2015

WARWICK K., *Intelligenza artificiale-Le basi*, Palermo, 2015

WEIDMAN S., *Deep learning. Dalle basi alle architetture avanzate con Python*, Milano, 2020

WEIZENBAUM J. ELIZA – A computer program for the study of natural language communication between man and machine, in *Communications of the ACM*, 9, 1, 1966

WIENER N., *Cybernetics or Control and Communication in The Animal and the Machine*, Cambridge, 1948 58

WIESING U., *Medical Enhancement and Posthumanity*, Berlino, 2009, 9 ss.

ZATTI P., *La via (crucis) verso un diritto della relazione di cura*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 2017

ZATTI P., *Quale statuto per l'embrione?*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1990, 458

ZELLINI P., *La matematica degli dèi e gli algoritmi degli uomini*, Milano, 2016

ZENO-ZENCOVICH V., *Identità personale*, in *Digesto delle discipline privatistiche*, IX, 1993, 294 ss.

ZENO ZENCOVICH V., *Comunicazione, reputazione, sanzione*, in *Diritto dell'informazione e dell'informatica (II)*, 2007, 272

ZENO ZENCOVICH V., *Dati, grandi dati, dati granulari e la nuova epistemologia del giurista*, in *Riv. dir. media.*, 2/2018, 1 ss.

ZENO ZENCOVICH V., *Big data e epistemologia giuridica*, in S. FARO, T.E. FROSINI, G. PERUGINELLI (a cura di), *Dati e algoritmi. Diritto e diritti nella società digitale*, Bologna, 2020

ZUBOFF S., *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, Roma, 2019