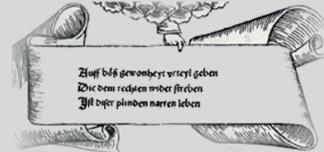




Jurisdiction



Storia e prospettive della Giustizia

N. 5-2024 - VITA GIUDIZIARIA 1

ISSN 2724-2161

Vincenzo Sanasi d'Arpe

INTELLIGENZA ARTIFICIALE:
LE QUESTIONI
DELLA SOGGETTIVITÀ GIURIDICA,
DELLA RESPONSABILITÀ
E DELL'IMPUTAZIONE DELLE CONDOTTE

Editoriale Scientifica

Vincenzo Sanasi d'Arpe

INTELLIGENZA ARTIFICIALE:
LE QUESTIONI DELLA SOGGETTIVITÀ GIURIDICA,
DELLA RESPONSABILITÀ E DELL'IMPUTAZIONE
DELLE CONDOTTE

1. Note preliminari

In questi ultimi decenni l'efficacia di norme e principi giuridici è stata spesso influenzata dal rapido sviluppo tecnologico che ne ha messo in discussione l'idoneità e la portata¹.

La transizione da una "società digitale" a una "società guidata dall'intelligenza artificiale" (IA), marchiata a fuoco dal metodo induttivo e predittivo², pone problemi inediti che finiscono per inasprire il già complicato rapporto tra tecnica ed etica, tra diritto e tecnica³.

¹ Esigenza più volte evidenziata nell'opera di S. RODOTÀ, *Tecnopolitica. La democrazia e le nuove tecniche della comunicazione*, Laterza, Roma-Bari 2004.

² Cfr. G. TADDEI ELMI, *I diritti della intelligenza artificiale tra soggettività e valore: fantadiritto o ius condendum?*, in Aa. Vv., cur. L. LOMBARDI VALLAURI, *Il Meritevole di tutela*, Giuffrè, Milano 1990, p. 686 e p. 705 ss.; L. LOMBARDI VALLAURI, *Informatica e diritto: un binomio irreversibile*, in Aa. Vv., cur. L. LOMBARDI VALLAURI, *Abilità informatiche per il diritto*, Giuffrè, Milano 2006, p. 1 ss.; ID., *Informatica giuridica. Una interdisciplina*, in Aa. Vv., *Scritti per Luigi Lombardi Vallauri*, vol. I, Wolters Kluwer-Cedam, Milano 2016, pp. 1353 ss.; G. SARTOR, *Gli agenti software: nuovi soggetti del ciberdiritto*, in *Contratto e impresa*, n. 18.2 (2002), pp. 57 ss.; B. ROMANO, *Algoritmi al potere. Calcolo Giudizio Pensiero*, Giappichelli, Torino 2018; L. AVITABILE, *Il diritto davanti all'algoritmo*, in *Rivista italiana per le scienze giuridiche*, n. 8 (2017), pp. 315 ss.; G. GOMETZ, *Le regole tecniche. Una guida refutabile*, Edizioni ETS, Pisa 2008. In estrema sintesi, rispetto alle sue applicazioni pratiche, l'IA può essere suddivisa due macro categorie: 1) *software*: assistenti virtuali, software di analisi di immagini, motori di ricerca, sistemi di riconoscimento facciale e vocale; 2) intelligenza incorporata: robot, veicoli autonomi, droni, l'internet delle cose.

³ Cfr. P. PERLINGIERI, *Presentazione*, in Aa. Vv., cur. P. Perlingieri, S. Giova, I.

L'Intelligenza artificiale innerva la realtà sociale ed economica, vuoi creando nuovi processi, organizzazioni e attività, vuoi efficientando quelli esistenti. La creazione di sistemi *software* e *hardware* in grado di pensare, apprendere e forse anche “sentire”, sfida le concezioni tradizionali; cambia la comprensione dell'essere, della vita e dell'esistenza stessa⁴.

Ammettere che possa esistere una vita artificiale porta il giurista ad interrogarsi sulla regolamentazione delle condotte da ciò scaturenti e, finanche, sull'esistenza di un diritto artificiale. Nell'attuale “era della digitalizzazione”, gli esseri umani e le macchine interagiscono e dipendono gli uni dalle altre sempre più fortemente e inscindibilmente, come altrettanti agenti “consci” e “inconsci”.

Si tenga da conto che dal punto di vista epistemologico l'espres-

Prisco, *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 2020, pp.VII ss.; F. ALCARO, *Intelligenza artificiale e attività giuridica*, ivi, pp. 3 ss.; F. ROMEO, *Esplorazioni nel diritto artificiale*, in *I-Lex - Scienze giuridiche, cognitive ed intelligenza artificiale*, n. 1 (2004); M. SCIALDONE, *Il rapporto tra informatica e diritto: passato, presente e futuro*, in *Cyberspazio e Diritto*, n. 11(4) (2010), pp. 573 ss.; R. BORRUSO, C. TIBERI, *L'informatica per il giurista, dal bit ad Internet*², Giuffrè, Milano 2001, p. 387. In proposito, è particolarmente calzante la teoria di Lawrence Lessig in base alla quale la tecnologia è una forza in grado di produrre un proprio codice, che si impone sulla regola giuridica, scardinandone gli effetti.

⁴ D'altro canto, è il concetto stesso di IA ad essere fortemente dibattuto fra scienziati e filosofi. Per tutti, vedi G. TADDEI ELMI, *Linguaggio del diritto e informatica giuridica*, in Aa. Vv. curr. P.L. Perri, S. Zorzetto, *Diritto e Linguaggio*, Ed. ETS, Pisa 2015, pp. 167 ss.; ID., *Les limites épistémologiques de l'informatique juridique*, in *Informatica e diritto*, n. 3 (1988), p. 67 ss. e in *Atti del Congrès international “Informatique et Droit: 20 ans d'expérience”* (Strasbourg, 15-16 octobre 1987), in *ADIJ* (1988), pp. 352 ss. Nell'aprile del 2019, prendendo le mosse dalla Comunicazione della Commissione europea del 18 aprile 2018, n. 237, l'High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, nella relazione *A definition of Artificial Intelligence: main capabilities and scientific disciplines*, 8 aprile 2019, in *ec.europa.eu, European Commission, Strategy, Shaping Europe's digital future, Reports and studies*, ha qualificato i sistemi di Intelligenza artificiale come “*sistemi software (ed eventualmente anche hardware) progettati dagli esseri umani che, dato un obiettivo complesso, agiscono nella dimensione fisica o digitale percependo il loro ambiente attraverso l'acquisizione di dati, interpretando i dati strutturati o non strutturati raccolti, ragionando sulla conoscenza, o elaborando le informazioni derivate da questi dati, e decidendo le migliori azioni da intraprendere per raggiungere l'obiettivo dato*”.

sione “intelligenza artificiale” è da considerarsi più iniziatica che scientifica: non esiste, infatti, una definizione univoca di “intelligenza”, che possa affiancarsi alla specificazione ‘artificiale’ generando diverse interpretazioni alla stessa riconducibili.

La più diffusa scuola di pensiero considera oggi l’IA come l’insieme di quelle abilità mostrate dai sistemi *hardware* e *software* che, a un osservatore umano, possono apparire come pertinenza esclusiva dell’intelligenza umana (o più in generale, animale). Ne consegue che i confini dell’IA non soltanto sono soggettivi (la percezione di cosa sia prerogativa umana cambia da individuo a individuo), ma variano anche nel tempo e si spostano sempre più in avanti man mano che nuovi obiettivi vengono raggiunti. Questo aspetto, noto come “*AI effect*”, è stato ben sintetizzato dalla frase dell’informatico statunitense Larry Tesler del 1970: «*AI is whatever hasn't been done yet*».

La combinazione sempre più stretta tra mondo fisico e mondo digitale richiede di individuare uno strumentario giuridico adeguato in caso ad esempio di interazione dannosa di un sistema di IA con il suo utilizzatore o con eventuali altre persone.

L’assenza di piena trasparenza dell’AI, ossia la possibilità di conoscere e comprendere la logica dei processi di *machine learning*, si accentua con riguardo al funzionamento dei sistemi di *deep learning* e delle c.d. reti neurali, sicché, secondo il dilemma della *black-box*, la mancanza di trasparenza dell’*iter* decisionale seguito dall’IA rende difficile il governo della macchina, la correzione di eventuali errori e la prevenzione degli eventi dannosi; pone questioni complesse relative alla responsabilità dell’ideatore del *software* (in ragione della sua capacità di automodificarsi ed autoprofezionarsi) e del suo produttore nonché del custode o dell’utilizzatore⁵.

Giocoforza la complessità, imprevedibilità e vulnerabilità delle nuove tecnologie si scontrano con le criticità degli attuali modelli di responsabilità, specie quelli fondati sulla colpa, in ragione delle difficoltà probatorie del danneggiato in ordine alla sussistenza dei presup-

⁵ M. GABBRIELLI, *Dalla logica al deep learning: una breve riflessione sull’intelligenza artificiale*, in Aa. Vv., cur. U. Ruffolo, *XXVI Lezioni di diritto dell’intelligenza artificiale*, Giappichelli, Torino 2021, pp. 21 ss.; R. ROVATTI, *Il processo di apprendimento algoritmico e le applicazioni nel settore legale*, ivi, pp. 31 ss.

posti della responsabilità, all'individuazione del responsabile, all'accertamento della colpa e del nesso eziologico⁶.

Nella prima parte del lavoro l'indagine muove dalla discussa qualificazione degli agenti digitali quali soggetti giuridici dotabili o meno di personalità giuridica o elettronica, passibili o meno di azioni volte a riparare i danni causati da decisioni ed azioni adottate autonomamente. Tali dissertazioni consentono di far luce sulla questione dei sistemi autonomi di IA dotati di *machin learning*, intesi non come oggetti ma come "soggetti inconsci di decisioni eticamente/legalmente rilevanti", o più precisamente come "agenti morali artificiali altamente addestrati", attraverso tecniche di *machin learning*.

A seguire si analizza la disciplina che viene prendendo forma in ambito europeo. Proprio nell'ottica di dotare gli Stati membri di una «*legislazione uniforme, basata su principi e adeguata alle esigenze future*», con la Risoluzione del 20 ottobre 2020 il Parlamento europeo ha rivolto alla Commissione «*raccomandazioni dettagliate per l'elaborazione di un regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sulla responsabilità per il funzionamento dei sistemi di intelligenza artificiale*».

Da una parte, infatti, l'UE ha inteso regolamentare l'intelligenza artificiale attraverso l'*Artificial Intelligence Act* (AI Act); dall'altra parte, ha ritenuto opportuno intervenire modificando il quadro della responsabilità civile per danni da prodotti difettosi, appurata l'inadeguatezza rispetto alle mutazioni indotte dall'innovazione tecnologica.

Anche a livello nazionale, l'indagine viene resa particolarmente intricata dal fatto che è necessario confrontarsi con le norme giuridiche già esistenti nell'ordinamento interno. Muovendo dall'assunto che la soluzione alle questioni sopra poste passa dall'adattamento in via analogica delle regole sulla responsabilità civile o dal riconoscimento di una soggettività direttamente in capo ai dispositivi di intelligenza artificiale⁷, il presente lavoro mira a fornire soluzioni adeguate sul piano predittivo e logico-giuridico.

⁶ Per uno sguardo d'insieme si rinvia a L. BUONANNO, *La responsabilità civile nell'era delle nuove tecnologie: l'influenza della Blockchain*, in *Responsabilità civile e previdenza*, n. 5 (2020), p. 1618.

⁷ Nel tentativo di descrivere ed inquadrare il fenomeno una dottrina minoritaria postula come risolutivo solo un intervento del legislatore, mentre, la dottrina maggioritaria

Il bisogno di comprendere fino a che punto tali norme possano ritenersi di flessibile interpretazione, per non crearne nuove, e se siano in grado di rispondere alle esigenze di risarcimento del danno causato dall'uso dell'IA è un passaggio ineludibile per giungere alla definizione di un quadro disciplinare organico in cui doveri e responsabilità degli attori coinvolti nel processo di innovazione siano chiaramente individuati e regolamentati⁸.

D'altro canto, è compito del giurista predisporre soluzioni conformate alla tutela delle nuove situazioni giuridiche che prendono forma per far sì che il diritto sia capace di governare la tecnologia, senza limitarne lo sviluppo ed il progresso. Questo bilanciamento è di rilevanza centrale poiché solo in tal modo il diritto può essere efficace e al tempo stesso aderente alla realtà concreta. E, nell'assolvere alla sua missione, la prima prova che il giurista deve affrontare consiste nella comprensione del fenomeno tecnologico e degli interessi meritevoli di tutela che ne sono coinvolti.

2. *Intelligenza artificiale: 'oggetto' o 'soggetto' giuridico?*

Il diffondersi a macchia d'olio dell'IA in tutti i campi del vivere quotidiano consente di riflettere su come il progresso tecnologico ven-

taria considera sufficienti a soddisfare i problemi giuridici sollevati dall'intelligenza artificiale le norme attuali. Sulla soggettività giuridica in generale v. A. BARBA, *Soggettività metaindividuale e riconoscimento della personalità giuridica*, in *Rivista di diritto civile*, n. 3 (2018), pp. 647 ss.

⁸ Cfr., tra i tanti, A. REICHMAN, G. SARTOR, *Algorithms and Regulation*, in Aa. Vv. eds. H.-W. Micklitz, O. Pollicino, A. Reichman, A. Simoncini, G. Sartor e G. De Gregorio, *Constitutional Challenges in the Algorithmic Society*, Cambridge University Press, Cambridge 2022, pp. 131 ss.; M. MACCHIA, A. MASCOLO, *Intelligenza artificiale e regolazione*, in Aa. Vv., curr. A. Pajno, F. Donati, A. Perrucci, *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione?*, Il Mulino, Bologna 2022, pp. 99 ss.; F. FAINI, *Intelligenza artificiale e regolazione giuridica: il ruolo del diritto nel rapporto tra uomo e macchina*, in *Rivista di diritto pubblico italiano, comparato, europeo*, n. 2 (2023), p. 14; R. LENER, *Intelligenza artificiale e interazione umana nel robo-advice*, in *Rivista trimestrale di diritto dell'economia*, Supplemento 3 (2021), pp. 101 ss.; F. MATTASSOGLIO, *Algoritmi e regolazione: mito o realtà*, in Aa. Vv., curr. A. Antonucci, M. De Poli, A. Urbani, *I luoghi dell'economia. Le dimensioni delle sovranità*, Giappichelli, Torino 2019, pp. 57 ss.

ga letto e governato dalla lente del diritto che, sebbene con difficoltà, cerca di rimanere al passo con i tempi, adeguandosi al fine di proporre rimedi adatti a governare una realtà sempre più intricata e foriera di nuove sfide.

Cosicché, a fronte di un tumultuoso avanzamento della rivoluzione tecnologica urge, in prima istanza, rispondere all'interrogativo se la soggettività giuridica sia un predicato esclusivo della persona e degli enti costituiti da persone o da patrimoni con scopi umani oppure possa appartenere pure a dispositivi dotati di intelligenza artificiale.

Occorre partire dal presupposto che i progressi tecnologici dell'ultimo decennio hanno portato a ripensare l'idoneità delle macchine intelligenti ad essere considerate come meri oggetti nelle mani dell'uomo.

Oggi, infatti, lo sviluppo di determinate caratteristiche autonome e cognitive rende robot e *software* sempre più simili ad agenti indipendenti, capaci di interagire con l'ambiente esterno, di modificarlo e di assumere decisioni a prescindere da un'influenza dell'uomo. Personificare significa mutare da "res" a "esse" e condizione di ciò è possedere una autocoscienza di tipo umano, secondo cui la macchina è in grado non solo di capacità cognitive, ma anche emotive⁹.

A queste stesse conclusioni giungono anche coloro i quali reputano l'intelligenza artificiale un mero processo che si limita a riprodurre l'abilità del pensiero umano, imitandone le capacità di apprendimento e di generalizzazione necessarie per assumere decisioni. Secondo questa interpretazione, dunque, le macchine non svolgerebbero un'azione sufficientemente originale e indipendente tale da poterle considerare come centro autonomo di imputazione giuridica.

Si innesta in queste pieghe del dibattito la distinzione tra oggettività e soggettività giuridica, in ordine alla quale si profilano almeno due ordini di problemi: un primo, teorico filosofico, concernente la que-

⁹ Cfr. M. CHIRIATTI, *Incoscienza artificiale*, Luiss University Press, Roma 2021, *passim*. I rischi etici di un tale approccio sono evidenti, poiché pongono il serio interrogativo in merito a cosa caratterizzi davvero l'uomo: è sufficiente la capacità di pensare ed emozionarsi? E inevitabilmente, ammettendo il paragone uomo-macchina di stampo post-umanista, si finirebbe per frazionare, riducendola, la soggettività umana, distinguendo intelletto, volontà e passione.

stione dello statuto ontologico di macchine particolarmente evolute; un secondo, pratico-funzionale-giuridico, che tenta di rispondere all'interrogativo se, al netto di varie digressioni sul tema, sia opportuno e utile ai fini giuridici conferire a simili artefatti un livello di soggettività. È ovviamente dalla risposta a tali questioni che discende anche il tipo di 'diritto' e il tipo di 'tutela' applicabile.

La questione risolutiva diventa quindi la seguente: si può considerare "soggetto" un "oggetto"? Mentre il soggetto è pensante e può essere pensato, l'oggetto può essere pensato ma non è pensante, né può identificarsi nell'atto con cui è pensato.

Ma il diritto ha un'origine e conserva una connotazione antropomorfa e antropocentrica che gli consente di superare questa impostazione filosofica. Cosicché non è solo il criterio del pensiero a costituire il discrimine tra oggetti e soggetti giuridici. In altre parole non esiste, nel nostro ordinamento giuridico, un soggetto giuridico che non sia intessuto e animato – in ogni sua fase esistenziale – dal fattore umano¹⁰. È quest'ultimo – inteso come l'insieme delle caratteristiche antropiche non descrivibili con formule algoritmiche, non scindibili né tantomeno modificabili – il *discrimen* che presenta caratteri comuni e non (ancora) replicabili¹¹.

¹⁰ Dall'ormai lontana abolizione dell'*Ancien Régime* tutte le persone umane sono di diritto persone fisiche giuridicamente capaci, soggetti di diritto a pieno titolo, espressione massima del fattore umano perché particelle vive e pulsanti di umanità. Anche i critici del Parlamento europeo brandiscono un autentico pregiudizio, duro a morire, nell'asserire che l'unica entità degna del titolo giuridico di persona sia l'essere umano, biologicamente inteso secondo una tradizione che accomuna cultura giuridica di *civil* e *common law*: «*Natural persons are such as the God of nature formed us*».

¹¹ Cfr. FRANZONI, *Lesione dei diritti della persona, tutela della privacy e intelligenza artificiale*, in Aa. Vv., *XXVI Lezioni di diritto dell'intelligenza artificiale*, cit., pp. 350 s. Senza pretesa di esaustività, si rinvia, tra i numerosi studi, ancorché risalenti, sull'argomento a A. DI MAJO, s.v. «*Legittimazione*», I: *Legittimazione negli atti giuridici*, in *Enc. dir.*, XXIV, Giuffrè, Milano 1974, pp. 56 ss.; P. PERLINGIERI, *La personalità umana nell'ordinamento giuridico*, E.S.I., Napoli, 1972, pp. 183 ss.; P. STANZIONE, s.v. «*Persona fisica (diritto civile)*», in *Enc. giur.*, XXIII, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma 1991, p. 3; ID., s.v. «*Capacità (diritto privato)*», ivi, V, *Ist. Enc. It.*, Roma, 1988, pp. 6 ss.; F.D. BUSNELLI, *Soggetto e persona di fronte ai dilemmi della bioetica*, in Aa. Vv., cur. V. Scalisi, *Il ruolo della civilistica italiana nel processo di costruzione della nuova Europa*, Giuffrè, Milano 2007, pp. 420 ss.; G. OPPO, *Declino del soggetto e asce-*

Il discorso è differente per i soggetti giuridici collettivi, come le società, le associazioni e tutte le persone giuridiche. Questi vengono ad esistenza, si sviluppano, si modificano e si estinguono come manifestazione diretta del fattore umano rappresentato dalle persone fisiche facenti parte dell'ente¹²; un aspetto che è estraneo alla macchina dotata di intelligenza artificiale, per la quale si postula una indipendenza sempre più assoluta dalle persone fisiche.

D'altro canto, nell'ambito specifico del diritto, il paradigma ricorrente sembra essere quello di individuo o di gruppo cui sia consentito dal diritto di compiere atti giuridicamente rilevanti. E, in effetti, vi sono vari aspetti non controversi dello *status* giuridico delle società di capitali, come i diritti e i doveri di cui esse sono titolari in modo indipendente e distinto dalle persone che ne sono soci.

Dunque, volendo attingere ad una concezione interpretativa ispirata alla legislazione codicistica positiva, il *software* — per quanto performante e intelligente — è pur sempre una *res*: unità materiale stru-

sa della persona, in *Riv. dir. civ.*, (2002), pp. 830 ss.; S. RODOTÀ, *Dal soggetto alla persona*, Editoriale Scientifica, Napoli 2007, *passim*; P. SCHLESINGER, *La persona (rilevanza della nozione e opportunità di rivederne le principali caratteristiche)*, in *Riv. dir. civ.*, (2008), pp. 379 ss.; P. ZATTI, *Persona giuridica e soggettività. Per una definizione del concetto di persona nel rapporto con la titolarità delle situazioni giuridiche soggettive*, Cedam, Padova 1975, p. 408 ss.; N. IRTI, *Sul concetto di titolarità*, in *ID.*, *Saggi di teoria generale del diritto. Estratto ad uso degli studenti*, Giuffrè, Milano 2008, p. 105.

¹² La questione è stata affrontata in modo radicale da Hans Kelsen secondo cui la cosiddetta persona "fisica" è solo una persona "giuridica" in senso ampio, e non possiede una qualità diversa da quelle che comunemente sono chiamate "persone giuridiche". Entrambe sono creazioni del diritto, accomunate dal carattere dell'artificialità. I principali punti che emergono dal passo di Kelsen possono essere riassunti come segue: a) l'essere umano, come entità biologica, è cosa diversa dalla persona fisica in termini giuridici; b) l'essere umano è il fondamento della persona fisica in termini giuridici come un'unità simbolica e linguistica; c) l'essere umano biologico è solo la delimitazione spaziale di una persona fisica in termini giuridici; d) l'essere umano esiste per l'ordinamento solo nella limitata parte in cui vi siano norme giuridiche che lo assumano come riferimento di diritti e doveri; e) la persona fisica in termini giuridici e la persona giuridica sono entrambe creazioni giuridiche aventi in comune il carattere dell'artificialità. Il fatto che la chiarificazione di Kelsen sulle differenze tra giuridico e biologico non sia da tutti condivisa e neppure esente da criticità, non intacca la solidità di quella visione e, soprattutto, l'incomparabile sua capacità esplicativa dei nuovi fenomeni di artificialità.

mentale, senza percezione di sé, interamente dipendente dai soggetti responsabili. In quanto semplice oggetto di diritto non è in grado di oltrepassare la soglia dei requisiti minimi per il riconoscimento di un livello di soggettività ritenuto accettabile per divenire centro di imputazione di diritti e di doveri¹³. La capacità del sistema di IA di eseguire una procedura non implica la semantica, il fatto cioè che la macchina o il programma sappia che cosa sta facendo: dunque, sa fare ma non ha piena consapevolezza delle sue azioni. Mentre l'IA affronta la realtà in modo solo quantitativo, il cervello umano eccelle nell'avere l'intenzionalità.

Finché i sistemi incorporanti intelligenza artificiale non diverranno consociati o entità umanoidi portatrici di interessi propri e capaci di adempiere obblighi, resteranno "oggetti di diritto"¹⁴.

3. Soggettività ontologica vs soggettività giuridica dei sistemi di IA

È proprio indagando sull'istituto della soggettività giuridica riferibile alla realtà dell'intelligenza artificiale che si è dimostrata l'essenza oggettiva della IA, la sua qualificazione in contrapposizione al concetto di soggettività.

Il concetto di soggettività ontologica va oltre la semplice programmazione e l'elaborazione dei dati, toccando la filosofia dell'essere e dell'esistenza. *Software* e macchine intelligenti, attraverso algoritmi

¹³ Sulle teorie relative alla natura dell'intelligenza artificiale vedi G. TADDEI ELMI, *Logos e intelligenza artificiale*, in Aa. Vv., cur. L. Lombardi Vallauri, *Logos dell'essere e della noma*, Editrice Adriatica, Bari 1999, pp. 605 ss.

¹⁴ Nel senso di poter superare la "dicotomia soggetto/oggetto", M. COSTANZA, *L'AI: de iure condito e de iure condendo*, in Aa. Vv., *Intelligenza artificiale*, cit., p. 408, sostiene che la AI «andrebbe oltre l'oggetto, ma non diverrebbe ancora soggetto, se le sue determinazioni restassero controllabili preventivamente e non rimesse all'esercizio di autonome libertà». Di diverso avviso, P. STANZIONE, *Biodiritto, postumano e diritti fondamentali*, in *Comparazione e diritto civile* (maggio 2010), www.comparazionedirittocivile.it, p. 12, per il quale «almeno allo stato attuale [...] non si può affermare che i robots siano soggetti di diritto, ma sembra più coerente con i principi generali degli ordinamenti della Western Legal Tradition sostenere che essi siano oggetti, ovvero proprietà di chi li possiede».

di *machine learning* e *deep learning*, stanno acquisendo la capacità di comprendere e interpretare il mondo che le circonda, non solo in termini di dati grezzi ma anche di significati e relazioni¹⁵. Le ontologie di ambito informatico giocano un ruolo chiave in questo processo, fornendo una struttura concettuale che permette alle macchine di “capi- re” e rappresentare il mondo¹⁶.

In questo contesto, l'ontologia diventa uno strumento essenziale per creare un ponte tra il significato umano e la comprensione della macchina¹⁷.

A fine di comprendere se i sistemi di IA trovano collocazione tra soggettività ontologiche meritevoli di tutela indipendentemente dal valore¹⁸, occorre verificare se tali entità intelligenti possiedono quel set

¹⁵ Per una più accurata disamina dei processi di *machine learning* e delle interrelazioni con il campo del diritto cfr. H. SURDEN, *Machine Learning and Law*, in *Washington Law Review*, vol. 89, 1 (2014), pp. 87 ss.; D.A. WINKLER, T.C. LE, *Performance of Deep and Shallow Neural Networks, the Universal Approximation Theorem, Activity Cliffs, and QSAR*, in *Molecular Informatics*, n. 36 (2017); W.J. KETTLEWELL, *L'intelligence artificielle en droit: Mithes, Réalités et Consequences*, Working Paper 2019-1, ULB, 2019, pp. 8 ss.; G. DI STASIO, *Machine learning e reti neurali nel diritto civile*, in *i-lex. Rivista di Scienze Giuridiche, Scienze Cognitive ed Intelligenza Artificiale*, fasc. 11-2 (2018).

¹⁶ Cfr. P. MORO, *Alle frontiere della soggettività: indizi di responsabilità delle macchine intelligenti*, in Aa. Vv., *XXVI Lezioni di diritto dell'intelligenza artificiale*, cit., p. 55 ss.; G. BUTTAZZO, *La coscienza artificiale: missione impossibile?*, in *Mondo digitale*, 1 (2002), p. 16 ss.

¹⁷ Secondo E. FAZIO, *Intelligenza artificiale e diritti della persona*, E.S.I., Napoli 2023, p. 45 s. allo stato attuale non sembra possibile operare una sovrapposizione tra l'autonomia umana e quella robotica, nella misura in cui l'irriducibile diversità ontologica delle macchine e degli esseri umani evidenzia una forma limitata di autonomia della macchina stessa, dipendente da algoritmi della logica deontica sistemica e differente dalla libertà personale e dalla intenzionalità soggettiva.

¹⁸ Con l'avvento dell'era digitale, il concetto di ontologia è stato gradualmente assimilato dall'informatica. In questo contesto, l'ontologia si riferisce alla rappresentazione strutturata e formale di un dominio di conoscenza, identificando concetti, proprietà e relazioni. Le “ontologie informatiche” sono, pertanto, diventate strumenti essenziali per l'organizzazione e l'integrazione delle informazioni, specialmente nel campo dell'IA, dove aiutano le macchine ad interpretare e comprendere i dati in modo simile agli esseri umani.

minimo di caratteri considerati necessari e sufficienti perché possa loro essere riconosciuta una soggettività naturale¹⁹.

Una visione siffatta, che mette insieme ontologia e metafisica dell'IA, impone di compiere un'operazione assiologica sul passaggio dal paradigma logico dei sistemi esperti al paradigma empirico dei sistemi auto-apprendenti. Ma questo tentativo, a sua volta, non può trovare giusto compimento se prima non si effettui una scelta di campo tra due assiomi: quello monista poiché riduzionista della omogeneità tra mente e cervello e quello dualista della eterogeneità tra mente e cervello e, dunque, tra stati mentali e stati fisici²⁰.

La prima concezione considera gli automi intelligenti, tali che i loro comportamenti siano indistinguibili all'osservatore da quelli umani, ma comunque meritevoli, sul piano morale e giuridico, di tutela solo per il valore che esprimono; secondo la tesi massimalista i robots intelligentissimi potrebbero essere considerati alla stregua di soggetti e dunque meritevoli, sul piano filosofico, morale e giuridico, di una eventuale tutela per soggettività a prescindere dal soddisfacimento del criterio di cui sopra³.

Tale distinzione, a sua volta, è funzionale all'individuazione di due categorie concettuali distinte riferibili alle macchine intelligenti: le soggettività piene ossia gli umani dotati delle caratteristiche di essere senzienti, immaginanti, raziocinanti-giudicanti, autocoscienti e autodeterminanti; e la categoria delle soggettività ridotte o deboli, quali,

¹⁹ MORO, *Alle frontiere della soggettività: indizi di responsabilità delle macchine intelligenti*, cit., pp. 61 ss. Il primo a ipotizzare una loro soggettività anche giuridica è un famoso filosofo americano Hilary Putnam che, nel corso di una lezione al *Massachusetts Institute of Technology* di Boston, introdusse l'ipotesi di riconoscere i diritti civili ai robot: «è giusto che i robot abbiano i diritti civili?». Secondo lo studioso i calcolatori possiedono una psicologia perché obbediscono a leggi psicologiche. Questo ovviamente – precisa Putnam – non comporta che i robot siano coscienti. Le macchine di Turing sono psicologicamente isomorfe all'uomo ossia hanno una identità di organizzazione funzionale ma ciò non può dimostrare la loro coscienza. Si v., in proposito, H. PUTNAM, *I robot: macchine o vita creata artificialmente?*, in ID, *Mente, Linguaggio e Realtà*³, Adelphi, Milano 1987, p. 416.

²⁰ S. HAMEROFF, R. PENROSE, *Consciousness in the Universe: A review of the Orch or Theory?*, in *Physics of Live Reviews*, 11.1, (2014), pp. 39 ss.; J. MC FADDEN, *Integrating information in the brain's EM field: the cemifield theory of consciousness*, in *Neuroscience of consciousness*, 20.1 (2020), p. 33 ss.

umani portatori di handicap più o meno elevati, animali, e in ogni caso entità portatrici di interessi 'sentiti', cioè entità che sono in grado soffrire, provare piacere, avere sensibilità²¹.

Va preso atto, in proposito, che la tesi della identità tra stati intellettuali umani e stati intellettuali artificiali ha ben presto perso di credibilità aprendo così il campo alla tesi della simulazione e della copia ossia del comportamento identico ma inconsapevole. Se dunque l'immaginazione di enti sensibili inesistenti, il giudizio, l'essere consapevoli di sé sono entità immateriali ne consegue che i programmi intelligenti non possiedano alcuno di siffatti requisiti e, pertanto, non possano essere riconosciuti né come soggetti pieni né come soggetti ridotti solo senzienti o solo ragionanti. Non possedere quella che viene chiamata la mente cognitiva equivale a non avere alcun livello di soggettività autentica.

Gli è che, l'ontologia dell'IA va riferita, più nello specifico, alla capacità crescente delle macchine e dei programmi di interpretare lo spazio e il tempo, cioè di rappresentare in maniera autonoma e originale l'essere e di interagire con gli enti con cui vengono in contatto, inclusi gli umani.

Una seconda questione verte sull'interrogativo se i sistemi dotati di IA, benché privi di tutela perché da considerarsi soggetti non ontologici, possano comunque godere di una soggettività giuridica di tipo non ontologico. Sebbene apparentemente pleonastica, tale domanda non è affatto priva di logica dato che non vi è sovrapposizione tra soggettività ontologica e soggettività giuridica. Come è noto, infatti, il diritto ha la facoltà di conferire la personalità giuridica a qualsiasi entità astratta o concreta indipendentemente a prescindere dai caratteri della soggettività ontologica²² (sarebbe a dire dalle persone fisiche che le co-

²¹ Cfr. T. HAGENDORF, *Animal rights and robot ethics*, in *International Journal of Technoethics*, 2 (2017), pp. 61 ss.; S.M. SOLAIMAN, *Legal personality of robots, corporations, idols and chimpanzees. A quest for legitimacy*, in *Artificial intelligence and Law*, 2 (2017), pp. 155 ss.; R. JONCK, *Heart of the Machine: Our Future in a World of Artificial Emotional Intelligence*, Arcade Publishing, New York, USA, 2017; Aa.Vv., eds. R. Carlo, A.M. Froomkin, I. Kerr, *Robot Law*, Cheltenham, United Kingdom, 2016.

²² Per A. FALZEA, *Il soggetto nel sistema dei fenomeni giuridici*, Giuffrè, Milano 1939, pp. 39 ss., il soggetto è il punto di collegamento delle varie norme che compongono l'ordinamento e lo stesso può essere costituito sia da uomini sia da formazioni

stituiscono)²³.

Nulla vieterebbe, pertanto, che un giorno un determinato ordinamento attribuisca soggettività sia pure limitate ad alcune entità robotiche (ad esempio, quelle in grado di riconoscere non solo enti materiali ma anche stati immateriali di cui sono portatori altre entità).

La qual cosa porta a non escludere aprioristicamente una tutela conferita dall'ordinamento per motivi pratico funzionali, come in effetti già avviene per le società ed altri enti collettivi riconosciuti dall'ordinamento. Questo modello di soggettività, d'altronde, è fondato su espedienti della tecnica giuridica che, affermando come vero ciò che è, rendono il diritto più agevolmente applicabile a determinate fattispecie (c.d. "finzioni")²⁴.

sociali, fra cui intercorre una differenza soltanto quantitativa, perché nei primi la capacità giuridica designa la "posizione generale" del soggetto, mentre nei secondi gli scopi per i quali sono costituiti definiscono i confini della loro vita giuridica. Per ulteriori approfondimenti cfr. F. GIARDINA, *Art. 1 – Capacità giuridica*, in Aa. Vv., dir. E. Gabrielli, *Commentario del Codice Civile*, Utet, Torino 2012, curr. A. Barba, S. Pagliantini, *Delle persone. Disposizioni sulla legge in generale e Artt. 1-10*, Vol. I, pp. 335 ss.; E. BETTI, *Diritto romano*, I, Cedam, Padova 1935, pp. 68 ss.

²³ La soggettività giuridica è relativa e contestuale e risponde a dei criteri pratico funzionali. Il diritto concede la soggettività alle associazioni non riconosciute e la personalità giuridica alle società, entità che sono certamente non soggetti ontologici e può negare la soggettività a entità quali gli schiavi dell'antichità che sono certamente soggetti ontologici. Nel diritto romano gli schiavi erano *res* e diventavano soggetti quando venivano liberati. Riguardo a tale ultima questione si rinvia agli studi di A. DI PORTO, *Impresa collettiva e schiavo "manager" in Roma antica (II sec. a.C. – II sec. d.C.)*, Giuffrè, Milano 1985, *passim*. Sulla assimilazione, invece, tra *servus* e *robot* v. L. FRANCHINI, *Disciplina romana della schiavitù e intelligenza artificiale odierna. Spunti di comparazione*, in *Diritto mercato tecnologia*, (luglio 2020), pp. 1-18.

²⁴ P. RESCIGNO, s.v. «Capacità giuridica», in *Digesto delle discipline privatistiche (sez. civ.)*, II, Utet Giuridica, Torino 1988, pp. 218 ss. Inoltre, nel senso che «[s]otto il profilo pratico la nozione di capacità giuridica generale ha un'importanza trascurabile [perché] meramente riassuntivo della situazione delle persone fisiche durante il tempo della loro vita», per cui più «utile appare il concetto di capacità giuridica speciale», v. sempre ID., *Manuale del diritto privato italiano*, Jovene, Napoli 1994, p. 121. Secondo E. DEL PRATO, *Le basi del diritto civile*, Giappichelli, Torino 2020, p. 235, «[l]'ente è un fenomeno esclusivo del diritto, e serve a imputare rapporti e diritti trascendenti le persone fisiche che li compongono e amministrano» e che «[s]i tratta di fenomeni immateriali che esistono solo nel diritto, sue creazioni, e possono anche scaturire dalla autonomia privata», dacché il diritto «non si limita a valutare la realtà» e «[h]a una forza crea-

4. *L'attribuzione di una personalità giuridica "elettronica" tra etica e diritto*

Giunti a questo punto dell'indagine, la risposta all'interrogativo sulla condizione di soggettività dei sistemi intelligenti necessita, dunque, di un confronto con le categorie tradizionali e la normativa vigente anche al fine di individuare, ove ne sussistano i presupposti, una specifica soggettività diversa da qualsiasi altra (in particolare, da quella delle persone fisiche e degli enti collettivi).

Appare evidente, difatti, come l'attribuzione a macchine e programmi del rango di soggetti, oltre all'eventuale riconoscimento di diritti, importi la potenziale titolarità di obblighi, sia di natura contrattuale sia di natura extracontrattuale, sicché eventuali inadempimenti, come le conseguenze dei danni prodotti, potrebbero imputarsi direttamente alla macchina²⁵.

La società è composta di agenti consapevoli, gli umani, e agenti inconsapevoli, le macchine, sempre di più interconnessi e interdipendenti gli uni dagli altri. Ed è in questo quadro teoretico che va inserita la relazione di "responsabilità distribuita" fra agenti morali umani e agenti morali artificiali.

Orbene il *software* "pensa" ma non ha coscienza dei significati e

tiva di nuove realtà, tutte esclusivamente giuridiche, in considerazione di terminate vicende». In senso conforme si esprime V. ROPPO, Diritto privato - Linee essenziali, Giappichelli, Torino 2016, p. 96, per il quale «[l]a capacità giuridica è attribuita ai soggetti dalle norme: perché spetta alle norme decidere chi è soggetto del diritto, e chi no; chi può essere protagonista di situazioni, relazioni, azioni giuridiche, e chi no».

²⁵ Cfr. G. TADDEI ELMI, *Soggettività e responsabilità dei sistemi di IA*, in Aa. Vv., cur. G. Cassano, S. Previti, *Il diritto di internet nell'era digitale*, Giuffrè, Milano 2020, pp. 847 ss.; U. RUFFOLO, *La personalità elettronica tra "doveri" e "diritti" della macchina*, in Aa. Vv., *XXVI Lezioni di diritto dell'intelligenza artificiale*, cit., pp. 118 ss.; R. TREZZA, *Diritto e intelligenza artificiale*, Pacini Editore, Pisa 2020, pp. 49 ss.; F. CARROCCIA, *Soggettività giuridica dei robot?*, in Aa. Vv., cur. G. Alpa, *Diritto e Intelligenza artificiale*, Pacini Editore, Pisa 2020, pp. 213 ss.; A. BERTI SUMAN, *Intelligenza artificiale e soggettività giuridica: diritti e (doveri) dei robot*, in *Diritto e Intelligenza artificiale*, cit., pp. 251 ss.; E. ANCONA, *Soggettività, responsabilità, normatività 4.0. Profili filosofico-giuridici dell'intelligenza artificiale. Introduzione*, in *Rivista di filosofia del diritto*, n. 1 (2019), pp. 81 ss.; O. RUSSO, *Io, persona "robot". Il nuovo diritto pubblico della robotica*, in *Amministrativamente*, n. 3 (2018), pp. 3 ss.

dei contenuti pensati; “impara” ma ha un sapere esogeno, indotto dall’uomo e dall’esperienza; “vuole” e “decide” ma programmaticamente, non liberamente, di talché è discutibile se la macchina possa essere dotata di principi etici riconducibili a una sorta di “moralità artificiale”.

La differenza tra forme di IA e essere vivente permane allora non tanto con riferimento ai prevedibili-razionali comportamenti da tenere, essendo possibile inserire miriadi di eventualità e risposte nell’IA, quanto piuttosto con riferimento alle scelte “negative”, espressione di un “libero arbitrio” della macchina.

In tal senso solo gli esseri viventi e non i *software* sono astrattamente idonei/capaci di scegliere liberamente tra lecito e illecito, tra bene e male, tra giusto e ingiusto, di determinarsi dunque anche contro il proprio interesse²⁶.

Riconoscere una qualsiasi soggettività significa, in qualche modo, attribuire alle IA un’umanità. La stessa questione di assegnare o meno soggettività giuridica alle intelligenze artificiali può sorgere dall’ipotesi che la macchina o il programma possa sostituire – potenzialmente in tutto – il suo creatore, l’uomo²⁷.

Tuttavia, come si è già segnalato (v. *supra* § 2), nulla osta, sul piano giuridico-formale, all’attribuzione di una speciale soggettività giuridica ai sistemi di IA che potrebbero divenire centro di imputazione di taluni diritti e obblighi, senza che per tale ragione perda di significato la distinzione tra la qualifica (formale) di soggetto e quella (sostanziale) di persona.

La soggettività giuridica di enti artificiali (“entificazione”) può quindi essere riconosciuta come plausibile (accettabile?) purché nei limiti delle caratteristiche del soggetto giuridico e in ragione

²⁶ G. ALPA, *L’intelligenza artificiale. Il contesto giuridico*, Mucchi Editore, Bari 2021, pp. 139 ss.

²⁷ Sui diritti in generale dei sistemi di IA cfr. S.M. SOLAIMAN, *Legal Personality of Robots, Corporations, Idols and Chimpanzees: A Quest for Legitimacy*, in *Artificial Intelligence Law*, 25 (2017), pp. 155 ss.; A. CELOTTO, *I robot possono avere diritti? (Can robots have rights?)*, in *BioLaw Journal - Rivista di biodiritto*, 1 (2019), pp. 91 ss.; L. FLORIDI, *Robots, jobs, taxes, and responsibilities*, in *Philosophy and Technology*, 30.3, 1-4 (2017), pp. 1 ss.; E. DASHEVSKY, *Do Robots and AI reserve rights?*, in *PC Magazine*, (February 2017).

dell'interesse della comunità a regolarne alcuni aspetti²⁸. Un'eventualità, questa, peraltro espressamente menzionata nella Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017, ove si invitava la Commissione europea a valutare «*l'istituzione di uno status giuridico specifico per i robot nel lungo termine, di modo che almeno i robot autonomi più sofisticati possano essere considerati come persone elettroniche responsabili di risarcire qualsiasi danno da loro causato, nonché eventualmente il riconoscimento della personalità elettronica dei robot che prendono decisioni autonome o che interagiscono in modo indipendente con terzi*»²⁹.

²⁸ In particolare, a favore della possibilità di riconoscere all'AI la soggettività giuridica U. RUFFOLO, *La personalità elettronica fra "diritti" e "doveri" della macchina*, in Aa.Vv., *XXVI lezioni di Diritto dell'Intelligenza Artificiale*, cit., p. 117, fa notare che, così come le società sono "enti" privi di corpo e anima, lo stesso vale per la AI, che ha qualcosa in più, cioè la fisicità. Per G. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali?*, in Aa. Vv., cur. P. Femia, *Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, E.S.I., Napoli, 2019, p. 51, sempre in ordine alla possibilità di riconoscere una capacità giuridica, seppure limitata e parziale, calibrata sul ruolo svolto dagli algoritmi, che va comunque distinta da quella dell'uomo e della persona giuridica, milita «il paradigma delle organizzazioni formali persone giuridiche», tant'è che si suole parlare al riguardo di "entificazione". In merito si rinvia anche alle riflessioni di E. MOROTTI, *Una soggettività a geometrie variabili*, in Aa. Vv., cur. F. BILOTTA, F. RAIMONDI, *Il soggetto di diritto*, Jovene, Napoli 2020, pp. 291 ss. Per CAROCCIA, *Soggettività giuridica dei robot?*, cit., p. 252, si potrebbe persino «*pensare ad una capacità di diritto privato speciale, cioè ad una capacità attribuita nei limiti della sua strumentalità rispetto alla funzione: il fine per il quale la macchina agisce delimita anche la capacità di diritto privato della macchina stessa*».

²⁹ Invero, il tema non è nuovo e già una trentina di anni fa se ne discuteva con riferimento ai cosiddetti agenti *software*. Tra i primi studiosi a proporre questa soluzione, v. L.B. SOLUM, *Legal Personhood for Artificial Intelligences*, in *North Carolina Law Review*, vol. 70 (1992), pp. 1231 ss. Più di recente, cfr. S. RUSSEL, P. NORVING, *Intelligenza Artificiale - Un approccio Moderno*, I, Pearson, Torino 2005, pp. 9 ss.; C. LEROUX, R. LABRUTO, C. BOSCARATO, F. CAROLEO, J.-P. GÜNTHER, S. LÖFFLER, E. HILGENDORF, *Suggestion for a Green Paper on Legal Issues in Robotics. Contribution to Deliverable D.3.2.1 on ELS Issues in Robotics*, (2012), pp. 58 ss.; S. BECK, *The problem of ascribing legal responsibility in the case of robotics*, in *AI and Society*, 31.4 (2016), pp. 476 ss.; D.C. VLADECK, *Machines without principals*, in *Wash. L. Rev.*, vol. 89 (2014), pp. 117 ss.; N. PETIT, *Law and regulation of Artificial Intelligence and Robots: conceptual framework and normative implications*, working paper, 2017; N. BUSTO, *La personalità elettronica dei robot: logiche di gestione del rischio tra trasparenza e fiducia*, in

Orbene, l'intelligenza artificiale, almeno nelle intenzioni dei suoi creatori e sviluppatori, né può né vuole sostituire la persona umana. Al contrario si propone di rivestire una funzione strumentale, cooperando e collaborando con l'uomo ai fini del progresso – inteso nelle sue molteplici accezioni –, ma niente di più.

Di talché, ove pure fosse riconosciuta all'applicazione intelligente una soggettività giuridica, nel caso in cui l'agente *software* fosse ritenuto responsabile, occorrerebbe comunque risolvere il problema del risarcimento del danno cagionato (di cui si parlerà più avanti). Il programma di intelligenza artificiale non disporrebbe, infatti, di un patrimonio con il quale risarcire il danneggiato. Esso diviene "autonomo" quando è in grado di operare interpretando determinati dati forniti e utilizzando una serie di istruzioni predeterminate, senza essere limitato a tali istruzioni, nonostante il suo comportamento sia rivolto al conseguimento dell'obiettivo assegnatogli e determinato da una serie di scelte operate dallo sviluppatore in sede di progettazione.

Invero, l'innovativo *status* giuridico degli agenti intelligenti non sarebbe sovrapponibile a quello della persona naturale³⁰, poiché – si è detto – è escluso che possa essere titolare di diritti umani, né potrebbe derivare dai modelli della persona giuridica, in quanto questi richiedono, rispettivamente, l'esistenza di una pluralità di persone fisiche o di un complesso di beni³¹.

Cyberspazio e diritto, 3 (2017), pp. 499 ss.; U. RUFFOLO, *Il problema della "personalità elettronica"*, in *Journal of Ethics and Legal Technologies*, 1(2020), pp. 75 ss.

³⁰ RUFFOLO, *La personalità elettronica tra "doveri" e "diritti" della machina*, cit., pp. 120 ss.

³¹ L'altra corrente di pensiero ritiene che l'attribuzione della soggettività giuridica a un'applicazione di IA o ad un robot, per utilizzare il linguaggio utilizzata dalla Commissione, sia una finta soluzione. In tal senso cfr. M. KOVAC, *Autonomous Artificial Intelligence and Uncontemplated Hazards: Towards the Optimal Regulatory Framework*, in *European Journal of Risk Regulation*, (June 2021), pp. 1 ss.; M.F. LOHMANN, *Ein europäisches Roboterrecht-überfällig oder überflüssig?*, in *ZRP*, 6 (2017), pp. 168 ss.; H. ZECH, *Liability for Autonomous Systems: Tackling Specific Risks of Modern IT*, in Aa. Vv., eds. S. Lohsse, R. Schulze, D. Staudenmayer, *Liability for Robotics and in the Internet of Things*, Nomos, Baden-Baden 2019; A. ASTONE, *La persona elettronica: verso un terzo genus di soggetto?*, in Aa. Vv., *Il soggetto di diritto*, cit., p. 263, secondo cui il robot non potrebbe essere portatore di «un interesse autonomo e trascendente il programmatore, il produttore, il distributore, l'utilizzatore».

Tra le tesi dottrinali in materia si segnala la teoria della soggettività giuridica parziale degli agenti *software* formulata da un'illustre dottrina³². Muovendo dalla tripartizione dei rischi digitali in autonomia, associazione e interconnessione e dalla radicata convinzione che al centro della dogmatica operino la giustizia e il principio di eguaglianza, si propone di considerare l'agente *software* come un ausiliario del *dominus* principale e di imputare a quest'ultimo le conseguenze nefaste dell'operato della macchina, anche quando essa non è colpevole di alcuna negligenza. Questo tipo inquadramento della fattispecie rimarca quanto previsto dal nostro codice civile in materia di responsabilità per fatto degli ausiliari di cui all'art. 1228 che recita «*salva diversa volontà delle parti, il debitore che nell'adempimento dell'obbligazione si avvale dell'opera di terzi, risponde anche dei fatti dolosi o colposi di costoro*». Dunque, il *dominus* principale, al pari del debitore, risponderebbe della condotta del dispositivo intelligente per il solo fatto di essersi avvalso della sua opera, come avrebbe qualora l'esecuzione della prestazione fosse stata affidata ad un uomo.

Per quanto restino tutta una serie di aspetti da chiarire, la «personalità elettronica», avente caratteristiche specifiche e implicazioni proprie³³, è considerata un approccio plausibile al problema della responsabilità sia per i robot dotati di un corpo sia per i *software* robot che esibiscano un certo grado di autonomia e interagiscano con le persone.

Da un punto di vista giuridico si tratterebbe di stabilire se questo ipotetico *tertium genus* debba essere sviluppato sul modello delle persone fisiche, assegnando ad esse sia doveri che diritti, o sul modello

³² Sugli algoritmi come attori collettivi con responsabilità parziale v. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali?*, cit.

³³ Alcune correnti dottrinali esprimono una posizione a favore della disciplina contrattuale e non delle cose; tra gli altri cfr. M. LOSS, *Machine to Machine Contracting on the age of Internet of the Things*, in Aa. Vv., eds. R. Shultze, D. Staudenmayer, S. Lohsse, *Contract for the Supply of digital content: Regulatory Challenges and Gaps. Munster Colloquia on EU Law and Digital Economy II*, Nomos, Baden-Baden 2017, pp. 59 ss., che, respingendo la persona elettronica, propone una forma di rappresentanza ovviamente tutta da studiare dato che il rappresentante dovrebbe possedere stati soggettivi ancora non presenti nei SIA attuali. La tesi si basa sulla convinzione di una loro presunta imprevedibilità.

di soggetti privi di responsabilità giuridica, eventualmente attribuendo ad essi soltanto doveri.

Affinché sia credibile anche in termini fattuali, a questa proposta deve infatti accompagnarsi l'istituzione di un registro, l'assegnazione ad ogni robot di un identificativo al momento della sua messa in commercio e l'attribuzione ad esso di un fondo patrimoniale tramite cui rispondere delle obbligazioni.

Invero, la soluzione ora esposta non è unanimemente accettata sia da chi si oppone a ricondurre la personalità elettronica al modello delle persone giuridiche, poiché tale scelta implicherebbe l'esistenza di soggetti idonei a rappresentarla e dirigerla (ipotesi da escludere nel caso dei robot), sia da chi è contrario, invece, a ricondurla al modello delle persone fisiche per via del rischio etico di umanizzare eccessivamente i dispositivi robotici³⁴.

Attualmente la questione è ancora aperta in quanto le macchine intelligenti, pur essendo capaci di autonomia decisionale e comportamentale, non possono essere identificate con un'unica definizione che le accomuni tutte, indistintamente, dovendosi caso per caso soppesare vari aspetti come la natura del robot, l'ambiente in cui opera, il tipo di controllo che l'uomo esercita su di esso.

Da queste premesse deriva l'impossibilità e la futilità di ricorrere a soggettività artefatte sia del tipo persona giuridica sia del tipo persona fisica.

Dunque, conservando un grado di imprevedibilità e unicità dipen-

³⁴ Cfr. *Ethic Guidelines for Trustworthy AI*, dell'*EC's Independent High-Level Expert Group on Artificial Intelligence*, disponibili all'indirizzo: <https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation.1.html>. Secondo MÜLLER, *Ethics of Artificial Intelligence and Robotics*, cit., con i sistemi autonomi siamo di fronte alla considerazione dei sistemi di IA come "soggetti decisionali inconsapevoli". Cosicché, quando queste decisioni hanno una rilevanza etico-legale allora, per un semplice sillogismo, abbiamo bisogno di "un'etica per le macchine o *Machine Ethics*". In effetti, l'algoretica da tempo si confronta con il problema di come "educare" l'AI, il che apre la strada all'affascinante costruzione di un separato sistema di regole tecnologiche volte a disciplinare il modo in cui la stessa IA prende le proprie decisioni; e – in prospettiva – non si deve scartare l'idea che essa possa imparare dai propri "errori" anche grazie al fatto che i medesimi incidono sulla sua sfera giuridica: pur se ad oggi l'assenza di coscienza e istinto di conservazione rendono problematica l'applicazione a tal riguardo delle regole di responsabilità.

dente da molti fattori, tra i quali anche quelli sopra elencati, non sembrerebbe opportuno allo stato dell'arte riempire di significato la nozione di personalità elettronica che, in virtù delle riflessioni formulate dalla dottrina, si rivelerebbe non applicabile al variegato e mutante universo dei *software* e delle macchine intelligenti.

5. *La responsabilità civile con riferimento all'IA. Alcuni modelli a confronto*

La questione dell'attribuzione ad un sistema di IA della soggettività non presenta risvolti solo teorici, ma indubbiamente utilità e incidenze di natura pratica, specie sul piano di una eventuale responsabilità per danni³⁵.

Uno dei maggiori rischi è che, in assenza di un definito inquadramento giuridico, qualora si verifichi un pregiudizio a danno del fruitore del dispositivo intelligente ovvero di un terzo, non vi sia un soggetto giuridicamente responsabile chiamato a rispondere dei danni stessi³⁶.

In realtà, differentemente da quanto si sarebbe indotti a pensare, neppure l'attribuzione della soggettività ad un'applicazione dell'intelligenza artificiale consente di fornire una risposta esauriente al problema più complesso: quello di individuazione dei criteri di allocazione della responsabilità. Questo, infatti, sembra essere il vero nodo della questione³⁷.

³⁵ Cfr, *ex plurimis*, L. DI DONNA, *Intelligenza artificiale e rimedi risarcitori*, Cedam, Padova 2022; U. Ruffolo, *La responsabilità da artificial intelligence, algoritmo e smart product: per i fondamenti di un diritto dell'intelligenza artificiale self learning*, nonché ID., *Intelligenza Artificiale ed automotive: le responsabilità dei veicoli self-driving e driverless*, tutti in ID., *Intelligenza artificiale*, cit., pp. 93 ss. e pp. 153 ss.; G. D'ALFONSO, *Danni algoritmici e sviluppi normativi europei tra "liability" e "permittance" rules*, in *EJPLT*, n. 2 (2022), pp. 18 ss.

³⁶ In senso conforme v. M. TAMPIERI, *L'intelligenza artificiale e le sue evoluzioni*, Cedam, Padova 2022, pp. 93 ss.

³⁷ Tra le due posizioni - quella conservatrice e quella adeguatrice - si colloca l'esigenza propria del diritto quale prodotto della società di assicurare una elevata sintonia tra regola e regolato. Sul dibattito, per tutti cfr. G. MOBILIO, *L'intelligenza artificiale e i rischi di una "disruption" della regolamentazione giuridica*, in *Rivista di Biodiritto*, n. 2 (2020), p. 406; A. THIERER, *Permissionless Innovation: The Continuing Case for*

A rivestire particolare interesse, d'altro canto, è di nuovo l'insieme di questioni etico-legali dei sistemi autonomi che suggerisce di considerare i sistemi autonomi di IA come soggetti dell'azione morale come cioè "agenti morali artificiali"³⁸.

Comprehensive Technological Freedom, Mercatus Center at George Mason University, Arlington 2016; D. CASTRO, M. McLAUGHLIN, *Ten Ways the Precautionary Principle Undermines Progress in Artificial Intelligence*, in Information Technology & Innovation Foundation *www.itif.org*, 2019. A detta di A. SANTOSUOSSO, C. BOSCARATO, F. CAROLEO, *Robot e diritto: una prima ricognizione*, in *La nuova giurisprudenza civile commentata*, vol. 28, fasc. 7/8 (2012), p. 497: «Solo qualora non si dovesse riscontrare una soluzione adeguata, si potrà considerare la possibilità di introdurre nuove regole o di modificare quelle esistenti. In altre parole, si intende evitare un approccio eccezionalista, che è tipico di chi considera a priori le norme attuali inadeguate a disciplinare le questioni che emergono dagli sviluppi tecnologici, ritenendo, quindi, sempre necessario creare nuove regolamentazioni ad hoc».

³⁸ Per maggiori approfondimenti sul tema della responsabilità delle macchine intelligenti si vedano, tra i tanti, B. SCHÜTTE et al., *Damages Liability for Harm Caused by Artificial Intelligence – EU Law in Flux*, in *Helsinki Legal Studies Research Paper*, n. 69 (January 2021), p. 26; L. ULISSI, *I profili di responsabilità della macchina dell'apprendimento nell'interazione con l'utente*, in Aa. Vv. *Diritto e Intelligenza artificiale*, cit., pp. 435 ss.; G. FINOCCHIARO, *Intelligenza artificiale, diritto e responsabilità*, in Aa. Vv., *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali*, cit., pp. 27 ss.; A. DE FRANCESCO, *Intelligenze artificiali e responsabilità civile nell'esperienza tedesca*, ivi, pp. 45 ss.; C.C. DANESI, *New reflections on civil liability in the use of artificial intelligence arising from the «liability for artificial intelligence and other emerging digital technologies» report*, ivi, pp. 403 ss.; P.G. CHIARA, *Sistemi intelligenti autonomi e responsabilità civile: stato dell'arte e prospettive nell'esperienza comunitaria*, in *Diritto ed economia dell'impresa*, 1 (2020), pp. 105 ss.; N.F. FRATTARI, *Robotica e responsabilità da algoritmo. Il processo di produzione dell'intelligenza artificiale*, in *Contr. impr.*, (2020), pp. 458 ss.; Aa.Vv., cur. A.F. Uricchio, G. Riccio, U. Ruffolo, *Intelligenza Artificiale tra etica e diritti: prime riflessioni a seguito del libro bianco dell'Unione europea*, Cacucci Editore, Bari 2020; A. AMIDEI, *Intelligenza Artificiale e "product liability": sviluppi del diritto dell'Unione Europea*, in *Intelligenza Artificiale e diritto*, (2019), pp. 1715 ss.; G. PASAGNOLI, *Ragionamento giuridico e tutele nell'intelligenza artificiale*, in *Persona e Mercato*, 3 (2019), pp. 79 ss.; G. COMANDÉ, *Intelligenza artificiale e responsabilità tra liability e accountability. Il carattere trasformativo della IA e il problema della responsabilità*, in *Analisi giuridica dell'economia*, n.1 (2019), pp. 169 ss.; G. CAPILLI, *Responsabilità e robot*, in *La nuova giurisprudenza civile commentata*, n. 3 (2019), pp. 621 ss.; A. LA TORRE, *I robot tra responsabilità e assicurazione*, in *Assicurazioni*, n. 3 (2019), pp. 323 ss.; Aa.Vv., cur. U. Ruffolo, *Intelligenza artificiale e responsabilità*, Giuffrè, Milano 2018; C. TREVISI, *La regolamentazione in materia di intelligenza artificiale, "robot", au-*

Come afferma Müller, «[v]i è un ampio consenso sul fatto che “il dover render conto delle” (accountability), e “il dover rispondere alle” (liability) regole morali e legali siano requisiti fondamentali che devono essere rispettati dalle nuove tecnologie ma la questione nel caso dei robot e dei sistemi di IA in particolare quelli autonomi è come ciò possa essere fatto e come possa essere assegnata la responsabilità morale e legale»³⁹.

Il vero problema è che, di per sé, risulta fuorviante parlare di “responsabilità etico/legale” di un sistema autonomo di IA inconscio, mentre è più verosimile sostenere che sia loro richiesto di soddisfare criteri di “rendicontabilità (accountability) etico-legale” delle loro decisioni/azioni come accade per gli umani⁴⁰.

Un attento approfondimento teoretico al riguardo conduce all'attribuzione di responsabilità morale ad agenti o sistemi impersonali *awareness* (non dotati di consapevolezza) come le macchine e/o il loro *software-hardware*.

Secondo la prospettiva quivi adottata le persone non devono essere intese semplicemente come individui, ma come “individui consapevoli in relazione comunicativa” con altri soggetti umani all'interno di una determinata comunità socioculturale. La responsabilità può allora essere intesa nel senso – questo sì comune ad agenti comunicativi consci e inconsci – di “rendicontabilità trasparente” al resto della società

tomazione: a che punto siamo, in *MediaLaws*, n. 2 (2018); H. ZECH, *Zivilrecht Haftung für Einsatz von Robotern-Zuweisung von Automatisierungs und Autonomisiken*, in Aa.Vv., hrsg. S. Gless, K. Seelmann, *Intelligente Agenten und das Recht*, Baden-Baden, Nomos 2016; A. BERTOLINI, *Robots and liability*, in Aa. Vv., eds. F. Battaglia, N. Mukerrij, J. Nida-Rumelin, *Rethinking Responsibility in Science and Technology*, University Press, Pisa 2014, pp. 143 ss.; S. BECK, *Dealing with the diffusion of legal responsibility: the case of robotics*, ivi, pp. 167 ss.; G. SARTOR, *L'intenzionalità dei sistemi informatici e il diritto*, in *Rivista trimestrale di diritto e procedura civile*, (2003), pp. 23 ss.; ID, *Gli agenti software: nuovi soggetti del ciberdiritto*, cit.

³⁹ Così V.C. MÜLLER, *Ethics of Artificial Intelligence and Robotics*, in Aa. Vv. ed. E.N. Zalta, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, June 1, 2021, rep. su <https://plato.stanford.edu/archives/sum2021/entries/ethics-ai/>. A tal riguardo v. pure, European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, *Unit RTD.01*, 2018, p. 18.

⁴⁰ Cfr. Aa. Vv., eds. M. Anderson, S. Leigh Anderson, *Machine Ethics*, Cambridge UP, New York 2011, p. 15; V. DIGNUM, *Ethics in Artificial Intelligence: Introduction to the Special Issue*, in *Ethics and Inform. Techn.*, 20 (2018), pp. 1 s.

dell'eticità/legalità delle proprie decisioni come ciò che caratterizza un agente morale sia esso umano o artificiale.

Volendo prendere in considerazione i principali punti di vista sul tema dell'algoritica⁴¹, un argomento affine alle discipline informatiche/ingegneristiche è rappresentato dalle cosiddette “Leggi della robotica” descritte da Isaac Asimov nell'*incipit* del suo romanzo *I Robot*: 1) un robot non può arrecare danno a un essere umano, o mancando di agire, lasciare che un essere umano subisca un danno; 2) un robot deve obbedire agli ordini che riceve da un essere umano, se ciò non è in conflitto con la Prima Legge; 3) un robot deve proteggere la propria esistenza, se ciò non entra in conflitto con la Prima e la Seconda Legge⁴².

Passando nuovamente da una visione prettamente tecnica a una di natura prevalentemente ontologica (v. *supra* § 3) si apprende che, valutare gli aspetti etici relativi allo sviluppo ed all'utilizzo dell'IA impone – ed è questo il punto di approdo cui si vuole giungere – di prendere in considerazione sia le modalità di progetto, sviluppo e utilizzo di dispositivi intelligenti da parte dell'essere umano, sia l'impatto che il modello di AI prescelto può avere sull'ambiente e sulla società⁴³.

Partendo da queste premesse, è possibile individuare diverse teorie per affrontare il c.d. *responsability gap* riferibile all'IA⁴⁴.

⁴¹ Cfr. F. PASQUALE, *Le nuove leggi della robotica*, Luiss University Press, Roma 2021; L. FLORIDI, *Etica dell'intelligenza artificiale*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2022; A.B. SUMAN, *Intelligenza artificiale e soggettività giuridica: quali diritti (e doveri) dei robot?*, in Aa.Vv., *Intelligenza artificiale*, cit., pp. 267 ss.

⁴² Isaac ASIMOV, *Io, robot*, ed. it., Mondadori, Milano 1987, cui è stata poi aggiunta “la Legge 0” (ID., *Robots and Empire*, New York, 1985): “0. Un robot non può recare danno all'umanità, né può permettere che, a causa del proprio mancato intervento, l'umanità riceva danno”.

⁴³ ALPA, *L'intelligenza artificiale. Il contesto giuridico*, cit., pp. 130 ss.

⁴⁴ Tra i primi studiosi a proporre questa soluzione v. L.B. SOLUM, *Legal Personhood for Artificial Intelligences*, in *North Carolina Law Review*, 70 (1992), pp. 1231 ss. Più di recente, N. PETIT, *Law and regulation of Artificial Intelligence and Robots: conceptual framework and normative implications*, working paper, 2017; BECK, *The problem of ascribing legal responsibility in the case of robotics*, cit., pp. 482 ss.; D. C. VLADECK, *Machines without principals*, cit., pp. 117 ss.; LEROUX et al., *Suggestion for a Green Paper on Legal Issues in Robotics*, cit., pp. 58 ss.

Una prima corrente di pensiero, muovendo dalla capacità embrionale, sebbene crescente, dei *software* di esprimere un livello elevato di autonomia, propone un argomento più generale volto a costruire una soggettività che si distacchi dai modelli esistenti e che consenta di ragionare secondo schemi innovativi.

Un secondo indirizzo dottrinario propende per la creazione di una personalità giuridica “su misura” per i sistemi dotati di intelligenza allo scopo di renderli direttamente responsabili degli eventuali danni causati a terzi.

Tale ultima soluzione può ritenersi, in linea teorica, la più valida soprattutto se paragonata a quella, per certi versi speculare, protesa, a rimodulare gli schemi vigenti di responsabilità (delegata) sulla base di una supposta autonomia limitata degli agenti artificiali. Questa teoria ritiene possibile assimilare la capacità cognitiva e decisionale dei robot e dei programmi dotati di IA a quella di soggetti che, per l'età o l'indebolimento sul piano psichico, non sono chiamati a rispondere in prima persona dei danni provocati ad altri, ma sono sostituiti nella funzione risarcitoria da coloro che se ne prendono cura.

Con la stessa logica, si ritiene di poter assimilare gli agenti artificiali ad entità viventi dotate di una razionalità primitiva come gli animali, in guisa da poter, anche in tal caso, fare affidamento sulla responsabilità del loro proprietario.

Tuttavia, non si manca di rilevare come questo tipo di responsabilità, che si basa su una carenza di controllo sull'agire del *software*, rischi, in taluni campi di applicazione (si pensi a finalità di assistenza e di cura per disabili e anziani), di frustrare il bisogno di promuovere l'indipendenza e l'inclusione sociale dei potenziali utenti. Colui che, ad esempio, può ottenere vantaggi economici e produttivi dall'introduzione di robot intelligenti nella sua organizzazione, dovrebbe quindi rispondere in base a un criterio di responsabilità oggettiva quale beneficiario della tecnologia.

Un quarto orientamento si schiera in senso opposto, ossia a favore di una “immunità selettiva”, da applicare soprattutto ai produttori di piattaforme robotiche aperte, rispondente al duplice scopo di dare impulso allo sviluppo di tecnologie innovative e di incentivare l'adozione di misure di sicurezza.

Tranne che nella prima, in tutte le altre tesi proposte il presuppo-

sto di fondo su cui ci si basa per costruire un regime *ad hoc* di responsabilità dei sistemi di IA è rappresentato dalla difficoltà per il danneggiato di provare la negligenza ovvero, nel caso in cui si applichi la responsabilità da prodotto, la difettosità e il nesso di causalità, in ragione della complessità e della “imperscrutabilità” per la persona comune del funzionamento di macchine e *software* estremamente sofisticati.

Inoltre, poiché questi modelli di responsabilità devono risultare sostenibili e compatibili con l'avanzamento del processo di automazione e con la diffusione della robotica di servizio, si propone, in ognuno di essi, di accompagnarne l'implementazione con la fissazione di una soglia massima di risarcimento cui può essere tenuto il soggetto responsabile, in guisa da rendere più facilmente assicurabile il rischio.

6. *La regolamentazione della responsabilità (extracontrattuale) dell'IA in sede europea*

L'UE ha inteso regolamentare l'intelligenza artificiale in quanto tassello portante della sua strategia digitale, al fine di garantire migliori condizioni per lo sviluppo e l'uso di questa innovativa tecnologia. A partire dalla Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017⁴⁵, la quale reca raccomandazioni alla Commissione riguardanti le norme civile sulla robotica, il legislatore comunitario ha voluto anticipare i parlamenti nazionali, elaborando una disciplina il più possibile armonizzata così da renderla unica in tutti gli Stati Membri⁴⁶.

⁴⁵ Risoluzione del Parlamento Europeo del 16 Febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica (2015/2013 INL) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX%3A52017IP0051> – Risoluzione recante raccomandazioni alla Commissione su un regime di responsabilità civile sull'intelligenza artificiale, Bruxelles, Parlamento Europeo, 2020.

⁴⁶ ALPA, *L'intelligenza artificiale. Il contesto giuridico*, cit., pp. 124 ss. I passaggi intermedi compiuti dalle istituzioni europee sono numerosi e vanno dalla pubblicazione dello studio “*Liability Rules for artificial intelligence and other emerging digital technologies*” della Commissione europea nel 2019, passando per l'adozione del *White paper* sull'IA (Libro Bianco *sull'Intelligenza artificiale – Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia*, 19.02.2020, in ec.europa.eu, COM/2020/65 final) sull'IA del 19 febbraio

Se da un lato si è cercato di integrare intelligenza artificiale e macchine, dall'altro è risultata però evidente l'esigenza di regolamentare l'uso dei robot intelligenti nelle attività industriali, come anche nella vita privata. In particolare, dai *considerando* della Risoluzione, emerge la volontà del legislatore unionale di affrontare le diverse implicazioni giuridiche relative alla responsabilità civile per i possibili danni causati da tali dispositivi nell'interazione con l'uomo⁴⁷

Nell'aprile 2021, la Commissione europea ha progettato il primo quadro normativo sull'IA, proponendo che i sistemi di intelligenza artificiale utilizzabili in diverse applicazioni siano analizzati e classificati in base al rischio che rappresentano per gli utenti: a diversi livelli di rischio corrisponderà una regolamentazione più o meno intrusiva.

Nel settembre 2022 la Commissione Europea ha annunciato l'adozione di due proposte normative volte ad adattare le norme sulla responsabilità civile all'era digitale, all'economia circolare e all'impatto delle catene globali del valore. Nello specifico, la prima proposta mira ad aggiornare il regime dell'attuale direttiva sulla responsabilità per danno da prodotti difettosi (c.d. "Direttiva sulla Responsabilità")⁴⁸, mentre la seconda consiste in una nuova direttiva sulla responsabilità per l'intelligenza artificiale (c.d. "Direttiva IA")⁴⁹ volta a facilitare l'ottenimento del risarcimento del danno da parte di coloro che abbiano subito danni derivanti dall'impiego di sistemi di intelligenza artificiale.

2020 da parte della Commissione) e approdando alla consultazione pubblica chiusa il 10 gennaio 2022.

⁴⁷ Per una ricostruzione del dibattito a livello unionale cfr., per tutti, ALPA, *L'intelligenza artificiale. Il contesto giuridico*, cit., pp. 106 ss.; F. RODI, *Gli interventi dell'Unione Europea in materia di intelligenza artificiale e robotica: problemi e prospettive*, in *Diritto e intelligenza artificiale*, cit., pp. 189 ss.; A. AMIDEI, *Le prospettive di policy dell'Unione Europea in materia di Intelligenza Artificiale e product safety*, in Aa. Vv., *Intelligenza Artificiale tra etica e diritti. Prime riflessioni*, cit., pp. 379 ss.; ID., *La governance dell'Intelligenza Artificiale: profili e prospettive di diritto dell'Unione Europea*, in Aa. Vv., cur. U. Ruffolo, *Intelligenza Artificiale - Il diritto, i diritti, l'etica*, Giuffrè, Milano 2020, pp. 571 ss.; ID. *Intelligenza Artificiale e product liability: sviluppi del diritto dell'Unione Europea*, in *Giur. it.*, 7, 2019, pp. 1715 ss.

⁴⁸ *Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on liability for defective products*, consultabile sul sito <https://single-market-economy.ec.europa.eu>.

⁴⁹ *AI Liability Directive*, consultabile sul sito <https://ec.europa.eu>.

Completa il quadro Il Regolamento sull'IA (proposto dalla Commissione nell'aprile 2021) che introduce norme sulla sicurezza nello sviluppo e nell'uso dei sistemi di intelligenza artificiale, volte a ridurre il rischio complessivo delle parti interessate e a prevenire eventuali danni.

6.1. *Il Regolamento sull'IA*

Per quanto qui di primario interesse, con il Regolamento 1689/2024 ("AI Act") la Commissione europea ha esteso i principi dell'*accountability* e del *risk-based approach* alle applicazioni dell'intelligenza artificiale: ogni attore sotteso al Regolamento dovrà valutare i rischi connessi alla tecnologia di IA attraverso un'apposita valutazione d'impatto.

Data la complessità della catena di valore dei sistemi IA, la portata del Regolamento risulta ragionevolmente ampia anche nel disciplinare la catena di responsabilità tra soggetti coinvolti a vario titolo (progettista, sviluppatore, utilizzatore, produttore, ecc.)⁵⁰.

⁵⁰ Cfr. G. RESTA, *Cosa c'è di 'europeo' nella proposta di regolamento UE sull'intelligenza artificiale?*, in *Diritto dell'informazione e dell'informatica*, II, n. 2 (2022), p. 323; 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*, (2022), p. 303; G. ALPA, *Quale modello normativo europeo per l'intelligenza artificiale?*, in *Contratto e impresa*, (2021), p. 1003; C. CASONATO, B. MARCHETTI, *Prime osservazioni sulla proposta di regolamento dell'Unione europea in materia di intelligenza artificiale*, in *Biolaw Journal*, n. 3 (2021); N. SMUHA, E. AHMED RENGERS, A. HARKENS, W. LI, J. MACLAREN, R. PISELLI, K. YEUNG, *How the EU Can Achieve Legally Trustworthy AI: A Response to the European Commission's Proposal for an Artificial Intelligence Act*, August 5, 2021, SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3899991>; G. DI ROSA, *Quali regole per i sistemi automatizzati intelligenti?*, in *Rivista di diritto civile*, (2021), p. 850; R. LENER, *Vigilanza prudenziale e intelligenza artificiale*, in *Rivista trimestrale di diritto dell'economia*, (2022), p. 207; G.R. MARSEGLIA, *AI Act: impatti e proposte*, in *i-lex*, (2021), p. 37 ss.; G. PROIETTI, *Intelligenza artificiale: una prima analisi della proposta di regolamento europeo*, in *dirittobancario.it*, 6 ottobre 2022; ID., *Una normativa per l'intelligenza artificiale. La proposta di regolamento europeo*, in *Responsabilità d'impresa e antiriciclaggio*, (2021), p. 198; M. VEALE, B. ZUIDERVEEN, F. BORGESIU, *Demystifying the Draft EU Artificial Intelligence Act*, in *Computer Law Review International*, 22.4 (2021), pp. 97 ss.; M. ALMADA, N. PETIT, *The EU AI Act: Between Product Safety and Fundamental Rights*,

Si prevede, innanzitutto, che una specifica persona fisica o giuridica, definita come il fornitore, si assuma la responsabilità dell'immissione sul mercato o della messa in servizio di un sistema di IA ad alto rischio, a prescindere dal fatto che tale persona fisica o giuridica sia la persona che ha progettato o sviluppato il sistema.

Va, tuttavia, rilevato che nell'AI Act vi è soltanto l'indicazione che il fornitore di un sistema di IA ad alto rischio sia chiamato a garantire che il sistema sia conforme a determinati requisiti che ne consentano la certificazione⁵¹. Ma restano latenti i criteri in base ai quali identificare l'operatore⁵², la cui definizione finisce per ricomprendere quella di fornitore, fabbricante del prodotto, *deployer*, rappresentante autorizzato, importatore o distributore (art. 3). Disporre di una definizione così ampia può rivelarsi controproducente e consentire di qualificare come tale anche chi non esercita un controllo reale sul rischio associato all'utilizzo del sistema intelligente⁵³.

December 20, 2022, SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4308072>; J. LAUX, S. WACHTER, B. MITTELSTADT, *Trustworthy Artificial Intelligence and the European Union AI Act: On the Conflation of Trustworthiness and the Acceptability of Risk*, September 26, 2022, SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4230294>; N. HALIM, U. GASSER, *Vectors of AI Governance - Juxtaposing the U.S. Algorithmic Accountability Act of 2022 with The EU Artificial Intelligence Act*, May 9, 2023, SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4476167>.

⁵¹ Il Regolamento si applica a: (i) fornitori di sistemi IA operanti sul mercato europeo, indipendentemente dal fatto che siano stabiliti in UE o meno; (ii) utenti dei sistemi IA stabiliti in UE; (iii) fornitori e utenti di sistemi IA stabiliti al di fuori dell'UE, nella misura in cui i tali sistemi si riferiscano ai cittadini europei; (iv) istituzioni, uffici, organismi e agenzie dell'UE, nella misura in cui rientrino nella categoria i) o ii) di cui sopra.

⁵² La risoluzione propone una improbabile e complessa distinzione tra l'operatore di *front-end*, che dovrebbe essere definito come la persona fisica o giuridica che esercita un certo grado di controllo su un rischio connesso all'operatività e al funzionamento del sistema di IA e che beneficia del suo funzionamento, e l'operatore di *back-end* che dovrebbe essere definito come la persona fisica o giuridica che, su base continuativa, definisce le caratteristiche della tecnologia, fornisce i dati e il servizio di supporto di *back-end* essenziale e pertanto esercita anche un elevato grado di controllo su un rischio connesso all'operatività e al funzionamento del sistema di IA.

⁵³ Per tutti v. U. RUFFOLO, A. AMIDEI, *La regolazione ex ante dell'intelligenza artificiale tra gestione del rischio by design, strumenti di certificazione preventiva e "autodisciplina" di settore*, in Aa. Vv., *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione?*, cit., pp. 489 ss.

In linea con il *White Paper* pubblicato dalla Commissione nel 2020, il Regolamento si focalizza su tre categorie principali di sistemi AI: (i) i sistemi incompatibili con i principi del diritto europeo, il cui uso è espressamente vietato; (ii) i sistemi considerati ad “alto rischio” il cui utilizzo è circoscritto a puntuali adempimenti e (iii) altre forme di AI destinate a interagire con gli esseri umani.

Tale classificazione consente di delineare un duplice statuto giuridico, misurato sul grado di automazione del sistema digitale⁵⁴. In particolare, per le tecnologie di IA ad “alto rischio” è prevista una valutazione preliminare per verificarne, prima della immissione nel mercato interno dell’UE, la conformità con una serie di requisiti (ossia solidità, precisione e riproducibilità, *governance* dei dati, responsabilità, trasparenza e sorveglianza umana)⁵⁵.

Analogamente, la responsabilità oggettiva si applica ai sistemi di IA che causino incidenti ripetuti e che producano gravi danni o pregiudizi, anche se non classificati come ad alto rischio.

I sistemi di IA non inseriti in questi elenchi, poiché tendenzialmente caratterizzati da un grado di automazione non particolarmente elevato, rimangono sottoposti a un regime di responsabilità per colpa, “aggravata” da un sistema di presunzioni.

A fronte di tale assetto, sotto il profilo probatorio, l’operatore avrà l’onere di dimostrare di aver adottato tutte le misure necessarie per prevenire ed evitare il rischio e di non aver disposto del sistema indebitamente⁵⁶.

⁵⁴ Cfr. ALPA, *L’intelligenza artificiale. Il contesto giuridico*, cit., p. 115 ss.; U. SALANTRINO, *Intelligenza artificiale e responsabilità: la strategia della Commissione Europea*, in *Riv. dir. civ.*, (2020), pp. 1246 ss.

⁵⁵ Secondo quanto stabilito dal Regolamento, la classificazione dei sistemi di IA ad “alto rischio” dovrebbe essere basata sull’analisi di destinazione e modalità d’uso della tecnologia, alla luce dell’entità dei danni che potrebbero derivarvi e dalla probabilità di eventi pregiudizievoli. Esempi di “danni” relativi ai sistemi AI ad alto rischio sono determinati nel Regolamento: “*il ferimento o la morte di una persona, danni alla proprietà, impatti negativi sistemici per la società in generale, interruzioni significative della fornitura di servizi essenziali per lo svolgimento ordinario di attività economiche e sociali di importanza critica, impatto negativo sulle opportunità finanziarie, educative o professionali delle persone, impatto negativo sull’accesso ai servizi pubblici e qualsiasi forma di assistenza pubblica, e impatto negativo sui diritti fondamentali*”.

⁵⁶ L’operatore non sarà, quindi, responsabile ove riesca a dimostrare che la lesione

In caso di concorso di colpa o di coinvolgimento in un danno causato da attività ad alto rischio, tutti gli operatori coinvolti saranno sottoposti ad un regime di responsabilità solidale, con azione di regresso del *solvens* verso gli altri soggetti implicati, in misura proporzionale alla propria responsabilità.

Per contro, la condotta dell'utilizzatore assume rilievo laddove costui ignori gli avvertimenti e le istruzioni del produttore e, più in generale, nell'ambito dei sistemi aperti in cui gli è affidato un certo grado di controllo, anche per ciò che concerne la modifica delle condizioni di rischio del dispositivo attraverso *update*, servizi o prodotti offerti da soggetti diversi rispetto al produttore originario. Ad esempio, l'aggiornamento del *software* può condurre a una modifica sostanziale del sistema intelligente che potrebbe, addirittura, essere considerato un nuovo prodotto. In tali casi la responsabilità del produttore sarebbe senza dubbio da escludere in quanto eccessiva ed ingiustificata, trattandosi di rischi non ascrivibili alla sua sfera di controllo.

6.2. *La Proposta di Direttiva sull'IA*

La Proposta di Direttiva IA (“AI Liability Directive”) è parte di un nel quadro di un approccio europeo coordinato volto a far fronte alla crescente diffusione dell'IA e delle tecnologie digitali mentre l'AI Act si concentra principalmente sul monitoraggio e sulla prevenzione dei danni, la Direttiva IA mira ad armonizzare il regime di responsabilità applicabile nei casi in cui i sistemi di IA causino danni, siano essi sistemi ad alto o a basso rischio.^[8]

La Proposta di direttiva, tra le altre cose, mira a prevenire la frammentazione derivante da interventi legislativi non coordinati né coerenti tra loro nei diversi Stati membri e a ridurre l'incertezza giuridica per le imprese che sviluppano o utilizzano l'IA nel mercato inter-

provocata non sia imputabile a sua colpa, per uno dei seguenti motivi: i) il sistema si è attivato, senza che ne fosse a conoscenza e siano state adottate tutte le misure ragionevoli e necessarie, per impedire tale attivazione, oppure ii) costui ha esercitato diligentemente le operazioni appropriate all'uso dell'intelligenza artificiale (selezionando un meccanismo idoneo al compito e alle competenze, mettendolo debitamente in funzione, monitorando le attività e mantenendo l'affidabilità operativa, mediante periodici aggiornamenti).

no⁵⁷. Alla luce delle intenzioni del legislativo europeo, il nuovo regime di responsabilità civile dovrebbe coprire il danno alla vita, alla salute, all'integrità fisica e al patrimonio e il danno immateriale significativo che causa una perdita economica verificabile.

Il diritto dell'UE è chiamato a stabilire l'importo e l'entità del risarcimento, nonché i termini di prescrizione per intentare un'azione legale per responsabilità civile.

La Commissione muove dal convincimento che le norme nazionali vigenti in materia di responsabilità, in particolare per colpa, non sono adatte a gestire le azioni di responsabilità in presenza di sistemi complessi basati sull'IA⁵⁸.

I principali limiti delle normative in questione sarebbero insiti nelle caratteristiche peculiari dell'IA, tra cui la complessità, l'autonomia e l'opacità (il cosiddetto effetto "scatola nera"), che potrebbero rendere difficile o eccessivamente oneroso per i danneggiati identificare i responsabili e dimostrare la sussistenza dei requisiti necessari per un'azione basata sulla responsabilità extracontrattuale.

Inoltre, al pari di quanto statuito nell'AI Act, si prende atto che la catena di fornitura dei sistemi di IA coinvolge diversi attori, rendendo ancora più complessa l'attribuzione della responsabilità⁵⁹.

⁵⁷ Sulla Proposta della Commissione vedi G. DI ROSA, *Quali regole per i sistemi automatizzati "intelligenti"?*, in *Riv. dir. civ.*, (2021), pp. 823 ss. Nel memorandum esplicativo della Direttiva IA la Commissione spiega anche i motivi sottostanti alla scelta dello strumento legislativo (direttiva): un'eventuale *soft law* non vincolante (ad esempio, raccomandazioni) non sarebbe rispettata nella misura auspicata, mentre uno complesso di norme direttamente applicabile negli Stati membri (regolamento) risulterebbe troppo stringente rispetto all'ambito della responsabilità extracontrattuale, che poggia su tradizioni giuridiche particolari e consolidate nel tempo nei singoli Stati membri. Sotto quest'ultimo aspetto, lo strumento direttiva lascia una maggiore flessibilità agli Stati membri nel recepimento interno.

⁵⁸ Al riguardo cfr., pure, "Risoluzione del Parlamento europeo del 20 ottobre 2020" che al punto 6 ritiene, per i motivi già sopra addotti, che non sia necessaria una revisione completa dei regimi di responsabilità correttamente operanti a livello domestico.

⁵⁹ L'esempio classico che viene riportato è quello relativo ad un incidente che coinvolga un'auto a guida autonoma: la responsabilità del danno causato potrebbe ricadere sul conducente, sul progettista del sistema di guida autonoma, sul produttore del *software* dei sensori o dei sensori stessi, sul produttore del veicolo, sui soggetti che

Altre criticità al riguardo, di cui il legislatore europeo tiene debitamente conto, possono scaturire in considerazione del fatto che taluni sistemi di IA sono in grado di modificarsi in autonomia in base all'elaborazione di nuovi dati (*self-adapting*) oppure per effetto degli aggiornamenti cui sono soggetti o ancora per via della loro interazione continua con l'ambiente circostante, altri sistemi e fonti di dati.

A ciò si aggiunga che, talvolta, per dimostrare il nesso di causalità tra l'impiego del dispositivo e il danno, potrebbero essere necessarie specifiche capacità tecniche idonee a comprendere il funzionamento dell'algoritmo, nonché la collaborazione del potenziale soggetto responsabile per accedere ai dati utilizzati dall'intelligenza artificiale.

Per fronteggiare queste fisiologiche difficoltà si esprime, pertanto, una preferenza per quei regimi probatori che rendano agevole fornire la prova del danno per il danneggiato o, persino, l'inversione dell'onere della prova. Non è un caso, dunque, che per alleggerire il carico di una "*probatio diabolica*" la Direttiva IA si avvalga di due principali strumenti: la presunzione relativa e la divulgazione di informazioni. La prima è volta a semplificare ai danneggiati la prova del nesso causale tra la colpa del convenuto-danneggiante e l'*output* prodotto o la mancata produzione di un *output* da parte del sistema di IA che ha provocato il danno⁶⁰.

Adottando un approccio improntato al buon senso, il legislatore europeo non si spinge, quindi, a disporre un'inversione dell'onere della prova in capo ai danneggianti (ad esempio fornitori o produttori del

hanno fornito i dati rilevanti, su *cyber*-attaccanti, sul concorso di tutti questi soggetti o persino di altri.

⁶⁰ La presunzione relativa si applica soltanto qualora il giudice nazionale ritenga eccessivamente difficile per il danneggiato-attore (o eventuali altri legittimati) provare il nesso causale e al soddisfacimento di tutte le seguenti condizioni: (a) l'attore abbia dimostrato o il giudice abbia presunto, la colpa del convenuto, o di una persona del cui comportamento il convenuto è responsabile, consistente nell'inosservanza di un obbligo di diligenza volto alla tutela dal danno che si è verificato (ad esempio, un obbligo di diligenza ai sensi del Regolamento IA o altra normativa nazionale o europea); (b) si possa ritenere ragionevolmente probabile, in base alle circostanze del caso, che la condotta colposa del convenuto abbia influito sull'*output* prodotto dal sistema di IA o l'incapacità del sistema di IA di produrre un *output*; e (c) l'attore abbia dimostrato che l'*output* prodotto dal sistema di IA o l'incapacità del sistema di IA di produrre un *output* abbia causato il danno.

sistema di IA), poiché considerata troppo gravosa, al punto da generare rischi così significativi da ostacolare l'innovazione e l'adozione di prodotti e servizi basati sull'intelligenza artificiale.

Nello specifico, in accordo con l'AI Act, la Proposta di Direttiva prevede un regime differenziato per i sistemi di IA ad alto rischio: l'applicazione della presunzione di causalità nell'ambito delle azioni promosse contro fornitori o utilizzatori di tali sistemi è limitata al caso di mancato rispetto di determinati obblighi previsti dal Regolamento IA. Inoltre, la presunzione di causalità non è applicabile se il convenuto dimostra che l'attore abbia avuto a disposizione prove e competenze sufficienti per dimostrare il nesso di causalità. Come nell'ipotesi di sistema ad alto rischio, la prova della forza maggiore libera l'operatore, mentre non è in alcun modo rilevante la pura e semplice iniziativa autonoma del sistema di IA.

Si tenga presente che la scelta di un modello di prevenzione del danno presuppone l'ideazione e lo sviluppo di algoritmi fondati su rigorose valutazioni di impatto e analisi anticipata dei rischi e la previsione di obblighi preventivi di sicurezza e protezione dei sistemi algoritmici, a carico degli ideatori e programmatori, tenuti all'adozione di misure tecniche e organizzative adeguate alla gestione dei rischi.

Oltre alla presunzione relativa di causalità, sempre con riguardo ai sistemi di IA ad alto rischio, la Proposta di Direttiva IA attribuisce agli organi giurisdizionali nazionali il potere di ordinare la divulgazione di elementi di prova da parte del fornitore o altro soggetto tenuto ai medesimi obblighi del fornitore, nel caso in cui questi abbiano negato di dar corso alla medesima richiesta presentata dal danneggiato-attore (o eventuali altri legittimati)⁶¹.

Dinanzi all'incessante crescita della complessità dei sistemi di IA e degli algoritmi che li governano, così come all'enormità delle masse di dati che vengono loro somministrati dalle fonti più disparate, diviene esigenza primaria poter fornire una spiegazione dei processi logici e

⁶¹ Al fine di ottenere l'ordine, chi agisce in giudizio è tenuto a presentare a sostegno della richiesta fatti e prove sufficienti a sostenere la plausibilità della domanda di risarcimento del danno e a compiere ogni sforzo proporzionato per ottenere gli elementi di prova dal convenuto. Oltre alla divulgazione, la Direttiva IA prevede anche che l'attore possa chiedere la conservazione degli elementi di prova (art. 3, par. 3).

decisionali seguiti, in base a un generale principio di trasparenza. La trasparenza deve, pertanto, essere declinata in tre diversi aspetti, tra loro, complementari: tracciabilità, comunicazione e spiegabilità.

Particolarmente rilevante è il passaggio con cui si impone ai giudici nazionali di tenere in considerazione gli interessi legittimi di tutte le parti nel determinare se un ordine di divulgazione o di conservazione delle prove sia proporzionato⁶².

La Direttiva IA stabilisce anche un ulteriore regime differenziato per il caso in cui il sistema di IA dal quale sia scaturito l'asserito danno sia stato utilizzato nel corso di un'attività personale non professionale. In questa ipotesi la presunzione di causalità si applica solo se il convenuto abbia interferito materialmente con le condizioni di funzionamento del sistema di IA o se il convenuto fosse tenuto e in grado di determinare le condizioni di funzionamento del sistema di IA e non lo abbia fatto.

Allo stesso tempo, si ribadisce che, in considerazione della natura dei sistemi di IA e dei possibili rischi per la sicurezza e i diritti fondamentali associati al loro utilizzo, anche per quanto riguarda la necessità di garantire un adeguato monitoraggio delle prestazioni di un sistema di IA in un contesto reale, è opportuno stabilire responsabilità specifiche per gli utenti. È opportuno, quindi, che gli utenti interagiscano "diligentemente" con i sistemi di IA ad alto rischio conformemente alle istruzioni per l'uso e che, a seconda dei casi, si prevedano altri specifici obblighi in materia di monitoraggio del funzionamento dei sistemi di IA e conservazione delle registrazioni.

6.3. *La direttiva settoriale sui prodotti difettosi*

Momentaneamente abbandonata nella Direttiva IA l'idea di istituire un *tertium genus* di personalità giuridica, non resta, al fine che con-

⁶² Al riguardo, la Proposta di Direttiva IA fa specifico riferimento alla tutela dei segreti commerciali ai sensi della direttiva UE 2016/943 (direttiva c.d. "trade secret") e relativa normativa nazionale di recepimento, lasciando al giudice del merito il delicato compito di valutare la prevalenza della divulgazione/conservazione o della tutela del segreto.

figurare una responsabilità in caso di danno cagionato da un prodotto dotato di intelligenza artificiale.

L'approccio alla responsabilità basata sulla gestione dei rischi cui si è ispirato l'AI Act, secondo cui "*responsabile non sarebbe il soggetto negligente, in quanto responsabile a livello individuale, bensì colui che in determinate circostanze sia in grado di minimizzare i rischi e affrontare l'impatto negativo*", offre lo spunto per individuare come tale il produttore del prodotto difettoso ai sensi della Direttiva 85/374/CEE.

In effetti, in presenza di un vuoto normativo, la disciplina europea [attuata in Italia con il D.P.R. n. 224/1988, poi confluito nell'attuale Codice del Consumo (D.Lgs. 206/2005)], che regola le ipotesi di responsabilità oggettiva per *product liability* è risultata la più confacente a disciplinare anche i danni causati da una AI il cui difetto determina un *output* dannoso.

Ai sensi di tale disciplina, il soggetto che lamenta un danno è chiamato a dimostrare la difettosità del prodotto, il pregiudizio patito ed il nesso di causalità tra quest'ultimo ed il difetto; tanto basta a configurare una responsabilità oggettiva in capo al produttore, poiché si prescinde dalla prova di alcun elemento soggettivo di dolo o di colpa.

Dal canto suo, il produttore si libera solamente provando uno degli elementi di cui all'art. 7 della suddetta direttiva, di cui il più importante è il "rischio da sviluppo" (il difetto che ha causato il danno non era prevedibile al momento della messa in circolazione del prodotto o sia sorto successivamente).

Non ci si può esimere, tuttavia, dal segnalare che non pochi dubbi siano sorti in merito alla idoneità della disciplina europea (ormai risalente) ad essere strumento adeguato di regolazione, poiché l'imprevedibilità della AI sembra sfuggire alle definizioni e ai presupposti applicativi della direttiva medesima⁶³.

Tra i limiti più evidenti vi è una definizione di prodotto ormai obsoleta, che non include *software*, dati e algoritmi, in particolare quando questi elementi non siano forniti all'interno di un supporto materiale. Parimenti esclusi dal campo di applicazione della normativa sono

⁶³ Va sottolineato che la direttiva 85/374/CEE ha realizzato un'armonizzazione legislativa solo parziale tra i vari stati membri, in quanto volta a dettare solo i principi guida che ciascuno stato membro avrebbe poi attuato con proprie leggi.

tutti i servizi⁶⁴. Il che è causa di indeterminatezza, data la sempre più labile distinzione tra prodotti e servizi: ad esempio, i danni provocati da aggiornamenti automatici difettosi a un prodotto acquistato, se considerati servizi, sarebbero espressamente esclusi dall'applicazione della Direttiva *de qua*.

Allo stato dell'arte, nonostante le criticità poc'anzi segnalate, la disciplina *de qua* può comunque essere applicata, sussumendo le entità artificiali intelligenti nella nozione di "prodotto" (ai sensi dell'art. 2 della direttiva e dell'art. 115, comma 1, codice del consumo, che lo definiscono come «ogni bene mobile, anche se forma parte di un altro bene mobile o immobile») e raffigurando la sussistenza del difetto (ai sensi dell'art. 6 della direttiva e dell'art. 117, codice del consumo, che qualificano un prodotto "difettoso" «quando non offre la sicurezza che ci si può legittimamente attendere, tenuto conto delle circostanze») in un errore di progettazione, di programmazione (nel qual caso verrebbe in rilievo l'algoritmo) o di costruzione.

Cosicché, grazie ad una interpretazione estensiva che riconduce il *software* a componente del prodotto finale, si può giungere a configurare la responsabilità del programmatore/ideatore dell'algoritmo che governa il prodotto, anche se diverso dal produttore del dispositivo che lo incorpora. D'altronde, essendo l'algoritmo nelle macchine *self-learning* preposto ad impartire degli ordini responsabili del funzionamento della IA, è proprio da esso che trae origine l'effetto anche dannoso dell'*output*.

Così ragionando trova applicazione la norma che statuisce la responsabilità solidale del produttore che realizza il prodotto finito e di quello responsabile della materia prima impiegata o di un suo "componente" (art. 3 della direttiva e art. 115, comma 2-*bis*, cod. cons.).

Beninteso, la responsabilità dell'inventore dell'algoritmo per un pregiudizio cagionato imputabile a un errore di apprendimento va te-

⁶⁴ G. ALPA, *L'intelligenza artificiale. Il contesto giuridico*, cit., pp. 119 ss. La responsabilità del produttore per danno da prodotto difettoso era stata pensata per tutelare i consumatori per i danni alla salute o a cose subito a seguito dell'utilizzo di prodotti tangibili, le cui caratteristiche ed il cui profilo di rischio non mutavano una volta collocati sul mercato, e sui quali il produttore, dopo tale momento, non esercitava alcun controllo diretto. La rivoluzione digitale ha profondamente mutato questo quadro.

nuta distinta da quella del produttore del dispositivo che lo incorpora⁶⁵. Il che significa che le responsabilità di tali due soggetti concorrono e ciò in perfetta aderenza con l'impostazione della Direttiva 85/374 che, rispettosa dell'obiettivo di offrire effettiva tutela ai consumatori, prevede la responsabilità cumulativa e non alternativa dei soggetti facenti parte della catena produttiva⁶⁶.

Sembrebbero, invece, esenti da tale schema il *trainer* ed il fornitore dei *trainer data*, in quanto gli stessi forniscono un mero servizio che, come tale, non sembrerebbe riconducibile all'ambito di applicabilità della direttiva, che limita la responsabilità al produttore del bene finito o di singole parti di esso⁶⁷.

Nei casi in cui gli esiti dell'impiego dei sistemi di intelligenza artificiale non possano essere pienamente predeterminati mediante una valutazione del rischio effettuata dal fabbricante, si potrebbe prevedere l'obbligo di una nuova valutazione dei rischi del prodotto⁶, vale a dire obblighi di verifica specifici che incombono sul produttore per tutto il ciclo di vita dei sistemi di intelligenza artificiale⁶⁸.

⁶⁵ U. RUFFOLO, *Responsabilità da produzione e gestione di a.i. self-learning*, in Aa.Vv., *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali*, cit., pp. 233 ss..

⁶⁶ Al riguardo L. FLORIDI, M. TADDEO, *The Debate on the Moral Responsibilities of Online Service Providers*, December 1, 2016, rep. su: <https://ssrn.com/abstract=3835913>, parlano di "responsabilità distribuita" uomo-macchina: «Gli effetti di decisioni o azioni basate sull'intelligenza artificiale sono spesso il risultato di innumerevoli interazioni tra molti attori, tra cui progettisti, sviluppatori, utenti, software e hardware. Da una siffatta azione distribuita (distributed agency) deriva una responsabilità distribuita (distributed responsibility)».

⁶⁷ U. RUFFOLO, *Le responsabilità da produzione e gestione di intelligenza artificiale self-learning*, in Aa. Vv., *XXVI Lezioni di diritto dell'intelligenza artificiale*, cit., pp. 140 s. Va riconosciuto al *trainer* un ruolo significativo giacché costui impartisce le istruzioni affinché la macchina sia in grado di auto-apprendere. Tale processo di apprendimento iniziale si fonda su dati che vengono forniti alla macchina dal *trainer data*, ma questi, unitamente al *trainer*, pur svolgendo un compito cruciale per il funzionamento della IA, fornisce un servizio non classificabile come "componente" del prodotto, e di conseguenza resta esclusa la responsabilità dello stesso.

⁶⁸ Cfr. A. AMIDEI, *Intelligenza artificiale e responsabilità da prodotto*, in Aa. Vv., *XXVI Lezioni di diritto dell'intelligenza artificiale*, cit., pp. 149 ss.; Id. *Le responsabilità del produttore di intelligenza artificiale "difettosa" tra misure di attenuazione by design e obblighi di trasparenza*, in Aa. Vv., *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione?*, cit., vol. II, Il Mulino, Bologna 2022, pp. 281 ss.

Sempre in ottica migliorativa/integrativa del quadro vigente, al produttore dovrebbe essere precluso di poter beneficiare della suddetta esenzione, laddove si dimostri che questi abbia il controllo anche da remoto del prodotto e dei relativi aggiornamenti e ove sia prevedibile, in ragione della natura del prodotto e degli algoritmi che ne guidano il funzionamento, che il bene sviluppi delle condotte non programmate al momento della sua messa in circolazione⁶⁹. Ne consegue, quindi, che il produttore non potrebbe invocare il “rischio da sviluppo” qualora insorgesse un comportamento deviante del prodotto che incorpora l'algoritmo.

Al fine di superare i problemi applicativi delle discipline vigenti degli Stati membri, la proposta di modifica della Direttiva 85/374 è volta a rendere responsabile l'“operatore”, disponendo, a suo favore, un'azione di regresso nei confronti del produttore del sistema intelligente difettoso.

La responsabilità dell'operatore è giustificata, in ragione del fatto che costui beneficia del funzionamento dell'automa ed esercita il controllo sul rischio associato all'entità artificiale intelligente, in modo analogo al proprietario di un'automobile; si tiene, per di più, conto del fatto che, considerata la complessità dei sistemi intelligenti, l'operatore, in molti casi, sarà il primo punto di contatto visibile per il soggetto leso⁷⁰. Per le medesime ragioni, sarebbe opportuno che le norme in materia di responsabilità dell'operatore contemplino tutte le attività dei sistemi di IA, a prescindere da dove esse si svolgono e dal fatto che avvengano fisicamente o virtualmente⁷¹.

⁶⁹ In particolare, l'art. 21 disciplina la Dichiarazione di conformità UE per le macchine e i prodotti correlati chiarendo che con tale dichiarazione, il fabbricante si assume la responsabilità della conformità della macchina o del prodotto correlato ai requisiti stabiliti dal Regolamento. Gli artt. 25 ss., inoltre, disciplinano le procedure di valutazione della conformità per le macchine e i prodotti correlati e le attività di notifica degli organismi autorizzati a svolgere compiti di valutazione della conformità per conto di terzi, i quali dipendono da un'autorità di notifica, designata da ciascun Stato membro dell'UE, che è responsabile dell'istituzione e dell'esecuzione delle procedure necessarie per la valutazione e la notifica degli stessi organismi.

⁷⁰ V., in proposito, Risoluzione del Parlamento europeo del 20 ottobre 2020, p.to 10.

⁷¹ In tal senso v. Risoluzione del Parlamento europeo, cit., p.to 11.

In fondo, è lo stesso Libro Bianco che, nell'evidenziare l'ulteriore limite della disciplina relativa alla responsabilità del produttore, chiama in causa, ancora una volta, l'eccessiva gravosità dell'onere probatorio posto in capo al danneggiato. È sufficiente segnalare, in aggiunta a quanto si è detto *supra*, che le potenziali vittime di danni o pregiudizi spesso non sono consapevoli del funzionamento del sistema di IA e normalmente non potrebbero far valere una responsabilità contrattuale nei confronti dell'operatore.

Anche per tali ragioni, l'art. 47 dell'AI Act prevede che il fornitore compili una dichiarazione scritta di conformità UE, leggibile meccanicamente, fisica o elettronica per ciascun sistema di IA e la tenga a disposizione dell'autorità nazionale di controllo e delle pertinenti autorità nazionali competenti per dieci anni dalla data in cui il sistema di IA ad alto rischio è stato immesso sul mercato. Con la dichiarazione di conformità UE, oltre ad identificare il sistema di IA, il fornitore si assume la responsabilità della conformità del medesimo ai requisiti definiti nello schema di regolamento⁷².

Al di là delle rigide interpretazioni circa la nozione di prodotto, secondo molti non idonea a ricomprende il *software* specie se non incorporato in quest'ultimo, rimangono, sul tappeto alcune criticità non superate dalla normativa di fonte europea. Si pensi ai più elementari *deficit* di progettazione e fabbricazione, inquadabili nella sottrazione dello strumento tecnologico dal controllo dell'operatore.

Tali osservazioni permettono di evidenziare nuovamente quanto sia importante definire le relative responsabilità in un ambito contrat-

⁷² Approccio simile adotta il Parlamento europeo anche con il Regolamento (UE) 2023/1230 del 14 giugno 2023 relativo alle macchine che abroga la direttiva 2006/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e la direttiva 73/361/CEE del Consiglio. Difatti, l'art. 20 specifica che «*le macchine e i prodotti correlati che sono stati certificati o per i quali è stata emessa una dichiarazione di conformità nell'ambito di un sistema di certificazione della cybersicurezza adottato conformemente al regolamento (UE) 2019/881 e i cui riferimenti sono stati pubblicati nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, sono considerati conformi ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute di cui all'allegato III, punti 1.1.9 e 1.2.1, per quanto concerne la protezione contro la corruzione e la sicurezza e l'affidabilità dei sistemi di controllo nella misura in cui tali requisiti siano contemplati dal certificato di cybersicurezza o dalla dichiarazione di conformità o da loro parti*».

tuale dove si richiede per legge che vengano fornite chiare informazioni agli stessi utilizzatori dei sistemi di IA. Nello specifico, come peraltro sostenuto dalla Commissione, una soluzione a tali problemi sarebbe quella di rendere noto a quali condizioni le caratteristiche di autoapprendimento prolungano la responsabilità del produttore e in quale misura il produttore dovrebbe essere in grado di prevedere all'occorrenza alcune modifiche⁵.

Considerati, dunque, tutti i limiti della disciplina vigente il pericolo più gravido di ricadute è quello di offrire ai soggetti danneggiati dai sistemi di AI un livello di tutela inferiore rispetto a quello previsto per i danni causati dalle tecnologie tradizionali. Si conviene, pertanto, con chi ritiene che una normativa europea in tema di responsabilità debba contemplare le violazioni di diritti fondamentali giuridicamente tutelati come il diritto alla vita, alla salute, all'integrità fisica e al patrimonio e fissare gli importi e l'entità del risarcimento nonché i termini di prescrizione, includendo anche il danno non patrimoniale significativo che causi una perdita economica verificabile che oltrepassi una soglia armonizzata nel diritto dell'Unione in materia di responsabilità civile.

7. Un'analisi dei rimedi esperibili sul piano nazionale

La laboriosità e l'articolazione dell'edificio normativo in costruzione rende palese la complessità dei temi da risolvere e la molteplicità degli obiettivi da raggiungere in materia di IA.

I tentativi di descrivere e inquadrare il fenomeno, sul piano domestico, abbisognano giocoforza di tracciare nuovi sentieri attraverso il ricorso, con i dovuti adattamenti, ad istituti giuridici già esistenti e operanti nell'ordinamento interno.

In tale prospettiva, l'art. 2043 c.c. riveste una posizione di assoluto rilievo, trattandosi di una previsione generale, connotata dal carattere di atipicità, dunque in linea di principio valida per qualsivoglia tipologia di illecito. Ragion per cui essa può ritenersi appropriata anche con riferimento specifico all'ambito delle evoluzioni tecnologiche, senza che si debba ricorrere a artificiose interpretazioni ai fini della sua applicabilità.

Tuttavia, quando questo regime deve essere calibrato con riferi-

mento alla responsabilità civile per danno da intelligenza artificiale, emerge che l'art. 2043 c.c. risulta inappropriato a coprire l'ampia fenomenologia dei danni cagionati da entità artificiali intelligenti. Ciò in ragione principalmente delle difficoltà probatorie che il danneggiato deve affrontare nel dimostrare la sussistenza dei presupposti della responsabilità, relativi non solo all'elemento oggettivo del nesso di causalità tra l'attività del sistema e l'evento dannoso, ma soprattutto all'elemento soggettivo della colpevolezza del danneggiante⁷³. In altri termini, nel caso dell'art. 2043 c.c., non è sufficiente dimostrare danno e connessione causale tra questo e il funzionamento che lo ha generato ma v'è necessità di fornire una complessa valutazione dei rischi e della capacità di controllo da parte della "persona che, in determinate circostanze, è in grado di minimizzare i rischi e affrontare l'impatto negativo" dell'intelligenza artificiale.

Per superare le problematiche connesse all'imputazione della responsabilità in forza del criterio della colpevolezza, altra dottrina ha ritenuto più conveniente focalizzare l'indagine sulla figura del danneggiato, andando alla ricerca di soluzioni volte ad impedire o limitare quanto più possibile che le conseguenze negative derivanti dall'impiego delle intelligenze artificiali ricadano sull'utente⁷⁴.

⁷³ Sulle preoccupazioni inerenti al fatto che l'affermazione della responsabilità della AI – come conseguenza dell'attribuzione della soggettività – può condurre a ridurre la tutela risarcitoria delle vittime e creare un esonero da responsabilità per le persone fisiche o giuridiche potenzialmente coinvolte, si veda la posizione del Comitato Economico e Sociale Europeo nel Parere del 2017 al p.to 3.33.

⁷⁴ Per tutti R. CLARIZIA, *Mercato, persona e intelligenza artificiale: quale futuro?*, in *Jus civile*, (2020), p. 689, secondo il quale «fino a quando il robot non sarà titolare di un patrimonio autonomo e potrà quindi rispondere ai sensi degli artt. 2740, 1218 e 2043 cod. civ., non sarà possibile riconoscergli una autonoma soggettività giuridica. Qualunque sia il grado di sofisticazione tecnologica che consentirà al robot di elaborare con la propria intelligenza artificiale la dichiarazione di volontà, di contrattare, di perfezionare e di dare esecuzione al contratto, gli effetti si produrranno in capo al soggetto di diritto (persona fisica o ente) titolare di un patrimonio che risponde delle azioni poste in essere dal suo robot». Degne di nota anche le considerazioni di U. RUFFOLO, *Personalità elettronica*, in ID., *Intelligenza artificiale*, cit., pp. 213 ss.; ID., *La responsabilità da artificial intelligence*, cit., pp. 96 ss.; F. CAROCCIA, *Autonomous vehicles e diritto privato. Quando il piccolo mondo antico non basta più*, in Aa.Vv., *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali*, cit., pp. 117 ss.

Ovviamente, questo tipo di approccio richiede comunque di individuare con chiarezza la categoria dei soggetti cui imputare la responsabilità, prescindendo dal riscontro della sussistenza di un comportamento colposo, stabilendo, piuttosto, la posizione di “prossimità al rischio” associata ai medesimi, dalla quale poi far discendere la possibilità di evitarlo oppure di amministrarlo.

Sulla base di altra impostazione, vi è chi ha suggerito di rifarsi allo schema, previsto dall'art. 2048 c.c., in tema di responsabilità dei genitori, tutori, precettori e maestri d'arte. Questa diversa soluzione consentirebbe, infatti, di riconoscere la responsabilità del programmatore o, comunque, del soggetto deputato ad addestrare il sistema digitale riguardo ai comportamenti da mettere in atto. Data questa equiparazione del programmatore alla figura del precettore, nella sua competenza “astratta” di soggetto preposto a istruire gli allievi, e del sistema a un allievo/apprendista, spetterebbe proprio ai programmatori rispondere dei danni provocati dall'intelligenza artificiale, salvo discolarsi dimostrando di non avere potuto impedire il fatto.

Altri ancora hanno prospettato l'applicabilità dell'art. 2047 c.c. che stabilisce la responsabilità della persona tenuta alla sorveglianza dell'incapace di intendere e di volere che abbia provocato il danno, sulla base dell'assunto che l'entità artificiale intelligente sia equiparabile a un 'soggetto' dotato di minore capacità (v. *supra* § 5).

Date le contrastanti interpretazioni e le numerose incertezze applicative che esse lasciano irrisolte, la tesi che sembra riscuotere maggiore consenso è quella che chiama in causa le fattispecie di cui agli artt. 2050 e 2051 c.c.: la prima si riferisce alla responsabilità per l'esercizio di attività pericolose, la seconda riguarda la responsabilità del danno cagionato da cose in custodia. L'elemento che accomuna le due fattispecie risiede nel fatto che in entrambi i casi la prova liberatoria consiste nel dimostrare che si sono adottate tutte le misure idonee ad evitare il danno.

In particolare, la fattispecie presa in esame dall'art. 2051 c.c., si riferisce ad un danno causato da una cosa inanimata, e ciò delimita la responsabilità aquiliana *ex art.* 2043 c.c.: la responsabilità è del custode, inteso non come il proprietario o il possessore, bensì come colui che in quel momento ha il controllo della cosa e potrebbe prevenire il danno, salvo caso fortuito. A tal proposito bisogna verificare se

l'intelligenza artificiale possa essere considerata come una "cosa" rientrante nella fattispecie in questione e se il danno, proveniente dall'omesso controllo o dalla carente osservazione della cosa in custodia, sia un difetto di azione umana tale «*da rendere la circostanza scalfibile non solo dall'ineluttabile*»⁷⁵.

Del resto, non va affatto sottostimato che l'intelligenza artificiale deve, a rigor di logica, reputarsi addirittura più affidabile dell'uomo, al punto da poter sostituire quest'ultimo nelle funzioni di sorveglianza oppure come mezzo correttivo, per cui sarebbe contraddittorio in questi casi parlare di "pericolosità" della macchina; piuttosto si potrebbe parlare di un'entità intelligente non pericolosa o perlomeno pericolosa quanto l'uomo, poiché in grado di evitare inconvenienti che altrimenti si sarebbero verificati. Ciò precisato, resta inteso che sarebbe altrettanto un grave errore di sopravvalutazione qualificare la macchina o il *software* intelligenti come "perfetti" o esenti da falle, in quanto entità impreparate a governare le conseguenze delle sue azioni.

Per tale motivo, se l'IA si identifica con l'agente, ne consegue che le sue capacità di operatività, benché predisposte dal programmatore non permettono di rimandare alla disciplina della custodia⁷⁶.

I ragionamenti a supporto della responsabilità *ex art.* 2051 c.c. si rivelano validi anche se riferiti alla disciplina dell'art. 2052 c.c. che si occupa dei danni cagionati da animali e imputabili al loro proprietario, sia che si trovino sotto la sua custodia, sia che siano fuggiti o smarriti,

⁷⁵ Una risposta a tale quesito è contenuta nella sentenza della Cassazione 15 marzo 2019, n. 7361.

⁷⁶ La sempre maggior diffusione dell'IA e dei modelli matematici sta portando all'affermazione del paradigma del *digital twin* (il "gemello digitale"). Citando l'AIAA Institute Position Paper 2020, il *digital twin* è definito come un insieme di costrutti di informazioni virtuali che mimano struttura, contesto e comportamento di un individuo (o un *asset* fisico), aggiornato dinamicamente grazie ai dati che gli derivano dal suo *physical twin* durante l'intero ciclo di vita e grazie a decisioni informate che generano valore. Elemento caratterizzante del *digital twin* è il dialogo bidirezionale e continuativo con l'entità fisica rappresentata: da una parte, il gemello digitale fornisce informazioni per monitorare e controllare attivamente il gemello fisico, dall'altra le misure prese tramite opportuni sensori aggiornano in tempo reale la rappresentazione interna del gemello digitale, rendendolo (auspicabilmente) una replica sempre più accurata della controparte fisica.

salvo caso fortuito (v. *supra* §.5)⁷⁷. L'analogia si basa sulla constatazione che la l'entità dotata di intelligenza artificiale possa rispondere dei danni provocati secondo gli stessi criteri stabiliti per la responsabilità da intelligenza animale. A tale impostazione si contrappone chi, invece, sostiene che animali e IA non siano equiparabili, essendo i primi esseri irrazionali e imprevedibili, pertanto in grado di compiere anche azioni per le quali non sono programmati.

8. Sistemi assicurativi e fondo di garanzia per i danni da IA

Una delle funzioni più importanti delle norme in materia di responsabilità civile è garantire che i danneggiati possano chiedere (e, se del caso, ottenere) un risarcimento.

Le nuove norme europee sono, infatti, rivolte ad assicurare che qualsiasi tipo di danneggiato (persone fisiche o imprese) possa disporre di un'equa possibilità di risarcimento qualora abbia subito danni causati da colpa o omissione di un fornitore, di uno sviluppatore o di un utente dell'IA.

Garantire un risarcimento effettivo significa contribuire alla tutela del diritto, sancito dalla Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea, di ricorrere a un giudice imparziale. In linea con la risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017, i provvedimenti comunitari di ultima generazione considerano la copertura della responsabilità civile uno dei fattori principali che definiscono il successo delle nuove tecnologie e dei nuovi prodotti e servizi.

Si aggiunga che un'idonea copertura della responsabilità è essenziale anche per garantire al pubblico di potersi fidare della nuova tecnologia nonostante la possibilità di subire danni o di affrontare azioni legali intentate dalle persone interessate.

Come è già stato sperimentato con successo per i danni cagionati dall'utilizzo abusivo delle carte di credito, una soluzione praticabile può consistere nella costituzione di un fondo di garanzia. I modi attraverso cui formare e finanziare questo fondo potrebbero essere diversi,

⁷⁷ RUFFOLO, *Le responsabilità da produzione e gestione di intelligenza artificiale self-learning*, cit., pp. 133 s.

e la relativa scelta potrebbe implicare anche l'identificazione dei soggetti sui quali far gravare, totalmente o in parte, le conseguenze economiche di eventuali danni provocati dal sistema intelligente. Nel caso in cui questi non siano identificabili, lo Stato sarebbe chiamato a partecipare affinché la vittima ottenga il risarcimento.

In alternativa, si potrebbe prevedere un regime assicurativo obbligatorio e una responsabilità oggettiva dell'operatore.

Tra le due soluzioni proposte, la soluzione prevalsa in sede europea è quella di ipotizzare una limitazione del risarcimento a un importo determinato ovvero prevedere una copertura per le sole tecnologie che potrebbero produrre danni maggiori e che, proprio per la loro entità, il soggetto obbligato non sarebbe in grado di adempiere da solo.

Inizialmente le principali obiezioni a questo tipo di soluzione si sono appuntate in ordine alla difficoltà di individuare *ex ante* i rischi connessi alle nuove tecnologie e conseguentemente al calcolo dei premi assicurativi. Imporre come condizione per l'immissione nel mercato di un sistema di IA un'assicurazione a fronte di rischi sconosciuti che le società assicurative difficilmente sarebbero state disposte a coprire, avrebbe potuto pregiudicare lo sviluppo di nuovi prodotti intelligenti.

Tali perplessità dovrebbero, tuttavia, ritenersi superate proprio per effetto di quelle norme dell'AI Act che richiedono una classificazione dei sistemi intelligenti in base al livello di rischio e il rilascio di una dichiarazione di conformità UE da parte del fornitore, cui va aggiunta la responsabilizzazione richiesta agli utenti che decidano di avvalersi di sistemi ad alto rischio.

Inoltre, non si può non rilevare che agire secondo questo approccio significa aggirare solamente il problema della responsabilità civile prescindendo dal risolvere nel merito le relative questioni. Ove, infatti si voglia destinare un patrimonio riservato al risarcimento di queste tipologie di danni, la necessità di progettare *ex novo* il complesso edificio giuridico della soggettività del programma intelligente si dissolverebbe come d'incanto. Al verificarsi di eventuali danni o pregiudizi causati da un'attività, dispositivo o processo fisico o virtuale guidato dal sistema di IA, si garantirebbe alla vittima di essere sempre risarcita, indipendentemente dalla colpa e al di là dei comportamenti errati imputabili al sistema intelligente.

9. Prospettive in tema di soggettività e responsabilità nell'utilizzo della IA. De jure condendo

La prospettiva di un orizzonte che muta ci renderà abitanti di un mondo nel quale uomini e macchine intelligenti dovranno integrarsi e operare per il bene comune. Questo non è un compito facile, e richiede una profonda riflessione su questioni etiche, sociali e filosofiche oltre che, anzitutto, giuridiche.

Il tema della responsabilità degli agenti *software* intelligenti *full automation* è imponente e in parte ancora da affrontare. Di fronte a questioni complesse relative alla responsabilità dell'ideatore dell'algoritmo di *machine learning* (in ragione della sua capacità di automodificarsi e autoperfezionarsi) e del suo produttore, nonché a quelle dell'utilizzatore o custode o titolare, a qualsiasi titolo, della macchina dotata di autoapprendimento il diritto è chiamato a rispondere tenendo stretta quella capacità regolativa della società che lo ha reso motore e tutore della stessa.

In una fase evolutiva avanzata della tecnologia l'autonomia di macchine e *software* è caratterizzata in termini di sempre maggiore cognitività e di correlata capacità di intendere, frutto di un crescente autoapprendimento, e di una indipendente, sia pur limitata, volitività, espressa in decisioni vieppiù discrezionali.

La capacità di autoapprendimento di taluni sistemi di IA coincide con l'opacità del loro funzionamento e con una conseguente perdita di controllo da parte del programmatore, produttore o utilizzatore⁷⁸. Se dunque l'IA agisce in modo non prevedibile a priori neanche dal produttore, non è concepibile impiegare i criteri tradizionali della colpa, della negligenza, del dolo, che sono criteri soggettivi.

Questo processo inarrestabile sottrae l'agente *software* al determinismo del programmatore e alle direttive dell'utilizzatore, spingendolo in un'area di libera iniziativa, carattere essenziale peraltro dell'attività economica.

Rebus sic stantibus, il sistema di IA allora potrebbe imporsi esso

⁷⁸ L'AI *self-learning* decide autonomamente senza l'intervento umano se intraprendere o meno determinate azioni e sulla base di un processo decisionale non sempre prevedibile *ex ante*, né comprensibile *ex post*.

stesso come operatore commerciale, in quanto entità autonoma di riferimento di scambi e di utilità, ed essere, pertanto, qualificato in termini di soggetto da parte dell'ordinamento, così da divenire centro di imputazione di interessi e di situazioni soggettive⁷⁹.

Il patrimonio del destinatario finale degli eventuali vantaggi economici, dovrebbe risultare adeguato, sì da costituire garanzia sufficiente dei danni prodotti, ad esempio nel campo della contrattazione finanziaria algoritmica, della medicina robotica, della circolazione dei veicoli senza conducente.

Si eviterebbe così di estendere l'area della responsabilità oggettiva con riferimento ai soggetti implicati nella catena di ideazione, programmazione, proprietà e utilizzazione dei sistemi di IA. Ciò, tuttavia, varrebbe a deresponsabilizzare i soggetti predetti che, invece, a vario titolo potrebbero (dovrebbero anch'essi) rispondere dell'attività, quando inadempiente e dannosa, posta in essere dal sistema intelligente.

Sarebbe pertanto più opportuno passare ad un metodo di responsabilità oggettiva che non ricerchi forzatamente la colpa o l'errore. Bisognerebbe, al contrario, per superare le barriere poste dall'innovazione tecnologica, definire con maggiore certezza un sistema di allocazione della responsabilità, secondo parametri di massima efficienza per la società.

Sempre nell'ottica di valutare l'esigenza dell'ordinamento (e quindi della collettività) di estendere il concetto di soggettività o di costruirne uno su misura, l'ipotesi più ragionevole sembra quella di pensare a uno statuto speciale, segnatamente a una capacità asimmetrica nei diritti e doveri – o comunque caratterizzata da un regime *ad hoc* – da declinare nelle diverse aree dell'ordinamento⁸⁰.

Sono state avanzate al riguardo proposte di schemi innovativi ri-

⁷⁹ In tal senso v. P. DI TULLIO, *Diritto societario degli algoritmi. E se i "robot" diventassero imprenditori commerciali?*, in *Analisi giuridica dell'economia*, n. 1 (2019), pp. 225 ss.; D.T. GUNKEL, *Robot Rights*, The MIT Press, Cambridge 2018; U. PAGALLO, *Intelligenza artificiale e diritto. Linee guida per un oculato intervento normativo*, in *Sistemi intelligenti*, n. 3 (2017), pp. 615 ss.

⁸⁰ P. A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Le intelligenze artificiali tra responsabilità civile e sicurezza sociale*, in Aa.Vv., *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali*, cit., pp. 290 ss.

spetto alle comuni regole di responsabilità, che hanno innescato accessi dibattiti, sicché è parso preferibile richiamare la disciplina comune della responsabilità civile e ricondurre le soluzioni giuridiche nei paradigmi tradizionali.

Ciò impone uno sforzo di adattamento e di rilettura della normativa vigente attraverso l'utilizzo sapiente degli strumenti interpretativi, quantomeno nelle ipotesi di *software* e macchine assimilabili alle *res*; laddove invece si potrebbe procedere al riconoscimento di una forma di soggettività con conseguente responsabilizzazione della macchina, graduata in base alla progressività dell'autonoma capacità decisionale (del tutto prescindente dalla programmazione iniziale) attribuibile al sistema di IA. Insomma, volendo nuovamente far tesoro di uno spunto che proviene dal potenziale incontro fra diritto e filosofia, l'ipotesi più plausibile potrebbe essere quella di costruire una "soggettività su misura".

I tempi per una fondazione organica del diritto dell'IA (e, in specie, della robotica *self-learning*) quale "manifesto" della *lex robotica* sembrano maturi. Del resto, l'esigenza di protezione dell'IA, se del caso tramite il modello della soggettività giuridica o della personalità elettronica, nasce sempre da un interesse dell'uomo.