



DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA

Cattedra di Diritto Privato

La responsabilità civile per danno da intelligenza artificiale

RELATORE

Chiar.mo Prof. Attilio Zimatore

CANDIDATO

Giuseppe Russo

Matricola 162753

CORRELATORE

Chiar.mo Prof. Silvio Martuccelli

ANNO ACCADEMICO 2023/2024

SOMMARIO

Introduzione.....	5
1. <u>Capitolo I Intelligenza artificiale</u>	
1.1 Definizione di IA	9
1.2 Caratteristiche dei sistemi di IA	14
1.2.1 Opacità.....	16
1.2.1.1 Profili di incompatibilità con i principi generali dell'ordinamento...17	
1.2.1.2 Il rimedio dell'explainable AI.....	20
1.2.2 Autonomia.....	21
1.3 Modalità di apprendimento dei sistemi di IA	24
1.3.1 Machine Learning	24
1.3.2 Deep Learning.....	26
1.4 Allucinazioni	28
1.5 Classificazione dei sistemi intelligenti.....	31
2. <u>Capitolo II Responsabilità civile</u>	
2.1 La disciplina generale della responsabilità civile.....	37
2.1.1 Elementi costitutivi della fattispecie.....	37
2.1.1.1 Fatto.....	37
2.1.1.2 Elemento soggettivo.....	41
2.1.1.3 Danno ingiusto.....	48
2.1.1.4 Nesso di causalità.....	50
2.1.1.5 Onere probatorio e quantificazione del danno.....	52
2.1.2 Funzioni della responsabilità civile.....	56
2.1.3 Rischio e criteri alternativi di imputazione.....	59
2.2 Ipotesi speciali di responsabilità.....	61
2.2.1 Responsabilità per l'esercizio di attività pericolose	63
2.2.2 Danno cagionato da cosa in custodia	67
2.2.3 Responsabilità per danno da prodotto difettoso.....	72
2.2.3.1 Rischio da sviluppo.....	75
2.3 Profili problematici dell'applicazione del regime di responsabilità aquiliana.....	77

2.4	È necessaria una normativa di settore?	79
2.4.1	Armonizzazione: presupposti e finalità.....	81
2.4.2	Certezza del diritto come mezzo per promuovere lo sviluppo tecnologico.....	82

3. Capitolo III Imputazione della responsabilità

3.1	Soggettività giuridica nell'ordinamento civile.....	85
3.1.1	Criteri di attribuzione.....	85
3.2	Approfondimento figure paradigmatiche	90
3.2.1	La controversa figura dell'animale.....	90
3.2.2	Soggettività giuridica e autonomia patrimoniale dello schiavo.....	92
3.2.3	Responsabilità senza patrimonio.....	93
3.3	Soggettività giuridica dell'IA.....	97
3.3.1	Abuso della personalità giuridica.....	100
3.3.2	Amministrazione patrimoniale e societaria dell'IA: Autonomous entity e business entity law.....	102
3.4	Responsabilità del produttore: può disincentivare il progresso tecnologico?.....	104
3.5	Responsabilità oggettiva dell'utilizzatore.....	111
3.6	Analisi delle soluzioni proposte dalla dottrina.....	112
3.6.1	Conclusioni.....	114

4. Capitolo IV Disciplina sovranazionale e giurisprudenza internazionale

4.1	Uno sguardo d'insieme al futuro quadro normativo europeo.....	116
4.2	Regolamento sull'intelligenza artificiale (AI Act).....	118
4.3	Proposta di direttiva sulla responsabilità per danno da prodotti difettosi (PLD)	122
4.4	Proposta di direttiva sulla responsabilità civile applicata all'IA (AILD).....	123
4.4.1	Agevolazioni probatorie per il danneggiato.....	124
4.4.2	Presunzioni.....	128
4.4.3	Modello angloamericano della discovery.....	129
4.5	Differenze tra le direttive e sistema del doppio binario.....	131
4.6	Dimensione pratica del problema: giurisprudenza e dottrina internazionale...	132

4.6.1	Il ruolo della compliance	137
4.6.2	Manufacturer Enterprise Responsibility e Compensation fund.....	140
Conclusioni.....		143

INTRODUZIONE

La responsabilità civile affonda le proprie radici nella tradizione romanistica e rappresenta, tuttora, uno degli istituti più affascinanti del nostro ordinamento. La previsione di ripercussioni a seguito del comportamento illecito dell'agente contribuisce alla creazione di uno Stato in cui ogni soggetto può agire liberamente e realizzare la propria personalità. Più in generale, il rispetto del principio del *neminem laedere* consente di definire una società ispirata alla tutela della sicurezza e della libertà di ogni individuo. In questo senso, è possibile rintracciare nell'istituto in questione finalità ulteriori rispetto al mero ristoro per il pregiudizio subito dal danneggiato.

Analizzando gli elementi costitutivi della fattispecie si riesce ad individuare il carattere innovativo e geniale della norma in tema di responsabilità extracontrattuale strutturata in modo tale da risultare resistente al trascorrere del tempo.

Invece, una lettura sintetica della disposizione in esame consente di rintracciare finalità preventive, ponendo in evidenza come essa rappresenti un'espressione dei doveri di solidarietà tra consociati in ossequio al dettato costituzionale.

In questo senso, l'indagine non può fermarsi alla rilevazione del carattere generale ed astratto della norma, ma deve spingere l'interprete ad interrogarsi sull'attitudine del regime attuale di responsabilità civile a disciplinare i nuovi fenomeni emergenti. Difatti, il progresso tecnologico impegna il giurista nell'analisi di questioni attinenti alla regolazione giuridica e all'adattamento delle categorie per consentire di cogliere ogni sfumatura. Simili considerazioni non appaiono nuove in ambito giuridico, poiché già ai tempi della rivoluzione industriale l'istituto della responsabilità civile è stato messo in crisi da tipologie di danno difficilmente inquadrabili nella fattispecie regolata dalla norma contenuta nell'articolo 2043 c.c.

Invero, in alcuni casi non è possibile rintracciare il dolo o la colpa dell'agente, né il nesso causale che deve intercorrere tra il comportamento di quest'ultimo e il fatto lesivo.

In particolare, si è potuto notare come il tradizionale criterio della colpa sia stato progressivamente affiancato da nuovi criteri di imputazione della responsabilità. In questo senso, si è assistito ad una diffusione di forme di responsabilità oggettiva già individuate in precedenza e, persino, ad una progressiva oggettivizzazione dell'elemento soggettivo dell'illecito.

Un simile processo, connotato da indiscutibile complessità, ha assunto una dimensione ancora più problematica a seguito della diffusione di un nuovo “strumento” tecnologico potenzialmente idoneo a rivoluzionare il futuro dell’umanità: l’intelligenza artificiale.

I sistemi di IA, infatti, sembrerebbero avere meccanismi di funzionamento diversi rispetto alla tecnologia tradizionale. Inoltre, la combinazione data dalla capacità computazionale della macchina e dalle enormi quantità di dati rende illimitate le potenzialità di tali sistemi. Si parla, infatti, della creazione di macchine dotate di un’intelligenza generale capaci di sostituire l’uomo in larga parte delle sue attività.

Infatti, i sistemi di IA posseggono caratteristiche tali da ingenerare seri dubbi circa la possibilità di classificare siffatta tecnologia come un mero strumento dell’uomo.

I sofisticati modelli di apprendimento utilizzati nell’educazione di questi sistemi conducono a nuovi scenari in ambito tecnologico. Il risultato potrebbe consistere nella diffusione di sistemi di intelligenza artificiale dotati di estrema opacità in relazione ai procedimenti logici posti alla base dei meccanismi decisionali. Tale profilo appare rilevante in ragione delle ripercussioni che l’imperscrutabilità del sistema ha in tema di assolvimento dell’onere probatorio.

In aggiunta, l’utilizzo di strade di apprendimento alternative comporta che la macchina nell’esercizio delle proprie attività non sarà necessariamente vincolata alle istruzioni impartite dall’uomo, ma risulterà capace di interagire in modo indipendente con l’ambiente esterno, ricercando la soluzione più efficace ed efficiente per l’adempimento di specifici compiti.

Allora, nei casi in cui l’operato della macchina si sostanzia in una serie di condotte incompatibili con le indicazioni impartite dall’uomo, si pone un problema di imputazione del comportamento al soggetto. La spiccata autonomia del sistema farebbe venir meno il nesso causale necessario tra il comportamento dell’agente e l’evento dannoso.

Per queste ragioni, l’analisi del sistema intelligente appare richiedere un approccio tecnico e dinamico che riesca a fondere elevate competenze giuridiche e scientifiche.

Di conseguenza, la dottrina ha tentato di risolvere il problema dell’imputazione interrogandosi sull’idoneità della normativa vigente e futura. La disciplina generale della responsabilità civile sembra essere stata a lungo idonea a ricomprendere una pluralità di fattispecie eterogenee. Quindi, ci si chiede se anche questa volta, mediante uno sforzo interpretativo, si possa giungere ad una applicazione delle norme aquiliane per

disciplinare il fenomeno. Inoltre, simili considerazioni hanno indotto ad approfondire le ipotesi speciali di responsabilità civile in modo da verificare in che misura esse possano regolare in via diretta tale fattispecie.

Qualora, a seguito di dette valutazioni, si dovesse comunque riscontrare una lacuna normativa, allora potrebbe risultare necessario pensare a soluzioni differenti.

Si è discusso, infatti, della possibilità di riconoscere soggettività giuridica al sistema di intelligenza artificiale così da evitare di snaturare l'istituto della responsabilità civile.

Nonostante possa sembrare inopportuno il riconoscimento della personalità giuridica al robot, l'attribuzione della soggettività giuridica risulta essere una valutazione del legislatore svincolata da eventuali analogie tra i sistemi autonomi e l'essere umano. Inoltre, si possono individuare nel corso della storia diverse entità che sono state dotate di soggettività giuridica e di autonomia patrimoniale. In particolare, tale ultima opzione potrebbe rappresentare una soluzione intermedia tra le contrastanti posizioni della dottrina.

La volontà di attribuire la responsabilità del danno a chi effettivamente ha contribuito a cagionarlo sembrerebbe perseguire ulteriori finalità di giustizia ed eviterebbe di far gravare sul danneggiato le conseguenze dell'evento dannoso.

Per queste ragioni, il legislatore (europeo o nazionale) sarà tenuto ad effettuare una serie di delicate valutazioni funzionali all'adozione di future scelte di politica del diritto. Invero, l'individuazione del soggetto, tenuto a subire le conseguenze del danno cagionato dalla macchina, assume estrema rilevanza sotto il profilo economico.

Difatti, il progresso tecnologico e la diffusione di sistemi intelligenti potrebbero subire pesanti ripercussioni qualora la normativa onerasse in modo eccessivo i produttori.

La speculazione su tali questioni di stretta attualità non può ignorare l'iniziativa del legislatore europeo che, sia dal punto di vista della regolazione che della responsabilità, ha avanzato una serie di proposte volte ad offrire una disciplina completa del fenomeno. Appare interessante notare come gli aspetti di diritto pubblico e di diritto privato si intreccino al fine di affrontare la totalità delle problematiche emergenti in tema di intelligenza artificiale.

Infine, si intendono esaminare le questioni di maggior rilievo individuate dalla dottrina e dalla giurisprudenza internazionale, così da dotarsi di tutti gli strumenti necessari per trarre le proprie conclusioni.

In definitiva, solo a seguito di un'analisi specifica, concernente i profili di compatibilità della tecnologia con il regime attuale di responsabilità del nostro ordinamento giuridico, si potrà discutere sull'efficacia e sull'opportunità di un intervento del legislatore in tema di responsabilità civile per danno da sistema intelligente.

Capitolo I - Intelligenza artificiale

Sommario: 1.1 Definizione di IA; 1.2 Caratteristiche dei sistemi di IA; 1.2.1 Opacità; 1.2.1.1 Profili di incompatibilità con i principi generali; 1.2.1.2 Il rimedio dell'explainable AI; 1.2.2 Autonomia; 1.3 Modalità di apprendimento dei sistemi di IA; 1.3.1 Machine Learning; 1.3.2 Deep Learning; 1.4 Allucinazioni; 1.5 Classificazione dei sistemi intelligenti.

1.1 Definizione di IA

La storia dell'uomo è segnata da scoperte che hanno rivoluzionato il suo approccio con l'ambiente circostante.

Non è possibile stabilire, almeno per il momento, se i sistemi di intelligenza artificiale possano influenzare, in modo significativo, l'esistenza umana. La complessità tecnologica del fenomeno comporta che non vi sia una visione univoca sulla portata rivoluzionaria, sui limiti e sul ruolo di questo strumento.

La difficoltà di comprenderne il funzionamento e il potenziale utilizzo può indurre a prendere le distanze da questa forma di intelligenza "aliena". Si deve notare, tuttavia, come l'intelligenza artificiale abbia assunto un ruolo da protagonista nel dibattito pubblico recente.

Si ragiona sulla possibilità di impiegare questi sistemi in quasi tutti i campi dello scibile umano per efficientare le prestazioni. Ulteriori riflessioni hanno avuto ad oggetto l'idoneità della macchina a sostituire l'uomo nelle attività quotidiane.

Un simile traguardo tecnologico avrebbe delle ripercussioni inimmaginabili sul mondo del lavoro e comporterebbe una modifica della struttura sociale attuale.

Lo sviluppo di tali tecnologie potrebbe indurre profondi cambiamenti culturali, poiché sarebbero richieste differenti competenze per lo svolgimento di determinate professioni. Inoltre, le politiche relative alla diffusione di tali sistemi costituiranno la variabile principale in relazione al tipo di impatto che l'intelligenza artificiale avrà sulla società¹.

Il primo capitolo della trattazione non ha come scopo l'approfondimento del fenomeno in linea generale, ma intende offrire le conoscenze di base che consentano di cogliere le implicazioni giuridiche derivanti dall'utilizzo dell'IA. Sarà necessario acquisire una serie

¹ M. Trabucchi, *L'intelligenza artificiale generativa potrebbe creare più posti di lavoro che distruggerli*, Il Sole 24 ore, 2023

di nozioni legate al funzionamento, all'addestramento e alle potenzialità di detti sistemi per poter individuare le norme idonee a disciplinare l'utilizzo di tale tecnologia.

Innanzitutto, occorre definire con precisione il concetto di intelligenza artificiale. Nel tentativo di perimetrare la nozione di IA, vi è stata un'eterogeneità delle metodologie di approccio da parte di soggetti differenti.

Taluni hanno offerto delle definizioni molto ampie, al fine di ricomprendere la maggior parte delle espressioni presenti e future di tali tecnologie.

Altri, hanno operato definizioni maggiormente analitiche, in grado di descrivere nel dettaglio le attuali manifestazioni di intelligenza artificiale, focalizzandosi sugli elementi che maggiormente contraddistinguono i modelli attuali.

È possibile ricomprendere nel primo gruppo il governo degli USA, che, all'interno del Biden Administration's Executive Order on Artificial Intelligence, definisce il sistema di IA in questo modo: "si tratta di un sistema basato su una macchina che può, dato un insieme di obiettivi definiti dall'uomo, fare previsioni, raccomandazioni o decisioni, le quali influenzino ambienti reali o virtuali. I sistemi di intelligenza artificiale utilizzano input basati su analisi meccanizzate ovvero umane per percepire ambienti reali e virtuali, astrarre tali percezioni in modelli attraverso l'analisi in modo automatizzato e utilizzare l'inferenza del modello per formulare opzioni informative o d'azione²".

L'approccio definitorio statunitense è la conseguenza di una precisa posizione politica: una regolamentazione tecnica e stringente del fenomeno può costituire un ostacolo allo sviluppo e alla competitività dei sistemi³.

Appare dotata di maggiore complessità, invece, l'elaborazione effettuata dal Parlamento Europeo nell'AI Act, il cui testo definitivo è stato recentemente approvato⁴.

² <https://www.federalregister.gov/documents/2023/11/01/2023-24283/safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence>

³ G. Amadeo, *L'AI ACT e l'Executive Order a confronto*, in Altalex, 2023

⁴ L'approvazione del testo definitivo da parte del Consiglio UE in data 21 maggio 2024, a seguito dell'approvazione del medesimo testo effettuata dal Parlamento europeo durante la seduta plenaria del 12 marzo 2024, rappresenta il momento conclusivo di un lungo percorso di definizione di una normativa idonea a regolare i sistemi intelligenti. L'iter legislativo si concluderà formalmente con la firma dei presidenti del Parlamento Europeo e del Consiglio. Nel corso della trattazione si farà riferimento prevalentemente al testo definitivo, con sporadici riferimenti a elementi rilevanti individuati dalla Commissione europea all'interno della Proposta iniziale (COM/2021/206 final).

Innanzitutto, è particolarmente rilevante la volontà esplicitamente enunciata di allineare la propria definizione al lavoro delle organizzazioni internazionali che si occupano di IA (OCSE in particolare).

In questo senso, dovrebbero essere diretti gli sforzi volti a realizzare una “convergenza internazionale” sul tema, avente lo scopo di agevolare lo sviluppo piuttosto che limitarlo. La definizione si basa sull’individuazione delle caratteristiche dei sistemi di IA che hanno la funzione di distinguere tale tecnologia dai “tradizionali sistemi software o dagli approcci di programmazione più semplici”. Inoltre, secondo l’AI Act “Una caratteristica fondamentale dei sistemi di IA è la loro capacità inferenziale. Tale capacità inferenziale si riferisce al processo di ottenimento degli output, quali previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni, che possono influenzare gli ambienti fisici e virtuali e alla capacità dei sistemi di IA di ricavare modelli o algoritmi da input o dati. Le tecniche che consentono l’inferenza nella costruzione di un sistema di IA comprendono approcci di apprendimento automatico che imparano dai dati come conseguire determinati obiettivi e approcci basati sulla logica e sulla conoscenza che traggono inferenze dalla conoscenza codificata o dalla rappresentazione simbolica del compito da risolvere. La capacità inferenziale di un sistema di IA trascende l’elaborazione di base dei dati e consente l’apprendimento, il ragionamento o la modellizzazione. Il termine “automatizzato” si riferisce al fatto che il funzionamento dei sistemi di IA prevede l’uso di macchine”.

La definizione consente di dare forma giuridica a concetti che erano già stati rilevati dalla giurisprudenza nazionale come determinanti nell’indagine sulle caratteristiche di questi sistemi: il concetto di automazione e il fenomeno di apprendimento autonomo.

In aggiunta, “Il riferimento a obiettivi espliciti o impliciti sottolinea che i sistemi di IA possono operare in base a obiettivi espliciti definiti o a obiettivi impliciti. Gli obiettivi del sistema di IA possono essere diversi dalla finalità prevista del sistema di IA in un contesto specifico. Ai fini del presente regolamento, gli ambienti dovrebbero essere intesi come i contesti in cui operano i sistemi di IA, mentre gli output generati dal sistema di IA riflettono le diverse funzioni svolte dai sistemi di IA e comprendono previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni. I sistemi di IA sono progettati per funzionare con livelli di autonomia variabili, il che significa che dispongono di un certo grado di autonomia di azione rispetto al coinvolgimento umano e di capacità di funzionare senza l’intervento umano. L’adattabilità che un sistema di IA potrebbe presentare dopo la diffusione si

riferisce alle capacità di autoapprendimento, che consentono al sistema di cambiare durante l'uso”.

Il parlamento europeo, nel tentativo di individuare le caratteristiche proprie di un sistema di IA, evidenzia il carattere di autonomia della macchina sia in relazione all'apprendimento che allo svolgimento delle mansioni che vengono alla stessa attribuite. La capacità di adattamento in seguito alle interazioni con l'ambiente esterno e la possibilità di agire indipendentemente dall'ausilio dell'uomo costituiscono i principali elementi di differenziazione rispetto ai sistemi tecnologici tradizionali, seppur avanzati, che hanno avuto ampia diffusione negli ultimi decenni.

Le definizioni proposte sino a questo momento rappresentano il tentativo di perimetrare, in maniera più o meno stringente, tale tecnologia emergente all'interno dei confini normativi.

Qualora si volessero cogliere gli aspetti più intuitivi dell'intelligenza artificiale, senza approfondire le implicazioni tecniche e giuridiche della questione, verrebbe in evidenza l'abilità della macchina nel riprodurre attività tipicamente umane. La capacità della macchina di ragionare, apprendere, pianificare e creare⁵ rappresenta un *quid novi* rispetto al passato.

Da tale approccio si comprende come sia piuttosto ampia la gamma di funzioni astrattamente riconducibili ad un sistema di intelligenza artificiale. Al tempo stesso, solo i più esperti in materia hanno una conoscenza adeguata delle dinamiche di funzionamento di tale tecnologia. Nonostante vi sia una istintiva avversione verso ciò che non si riesce pienamente a comprendere, è necessario indagare, per quanto possibile, il funzionamento di tali sistemi al fine di regolarne l'utilizzo, conoscerne la portata e rispettarne i limiti.

L'analisi sul funzionamento dell'intelligenza artificiale non può avere pretesa di completezza anche per ragioni riconducibili alla segretezza della ricerca effettuata dai principali attori del settore. Tema di stretta attualità è l'opportunità di condividere i progressi in questo campo così da creare un sistema basato sulla trasparenza e su una visione comune⁶. Alcuni tra i principali *players* del settore ritengono che sia necessario

⁵ <https://universeit.blog/intelligenza-artificiale-e-machine-learning/#:~:text=%20l'abilit%C3%A0%20di,agire%20verso%20un%20obiettivo%20specifico>

⁶ F. Marzano, *L'intreccio virtuoso tra Open Source e Intelligenza Artificiale: innovazione condivisa*, la Repubblica, 17 Gennaio 2024

combinare le informazioni, le tecniche e i dati al fine di progredire nello sviluppo di questi sistemi prediligendo un approccio orientato alla precauzione piuttosto che alla rapidità. Alla base di questa linea di pensiero, vi è il timore che la corsa all'innovazione tecnologica dettata da scopi di lucro possa contribuire alla creazione di sistemi privi di un corretto addestramento.

Sebbene sia essenziale prendere le distanze da chi osserva l'evoluzione di questi sistemi con timore dettato da concezioni fantascientifiche del funzionamento degli stessi, occorre riflettere sulle implicazioni che potrebbero derivare da un'ampia diffusione dell'intelligenza artificiale. La naturale conseguenza di questo rapido progresso tecnologico è un utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale in diversi campi. Attualmente, un sistema di intelligenza artificiale può svolgere diverse funzioni con capacità leggermente inferiori o, in alcuni casi, analoghe rispetto ad un essere umano. Questo dato spinge l'individuo a porsi diversi interrogativi relativi all'impatto che la tecnologia avrà sullo stile di vita o sul lavoro.

Dal punto di vista giuridico, diventa urgente comprendere se sia necessario regolare questo fenomeno in modo capillare o se le norme del nostro ordinamento giuridico siano astrattamente idonee a disciplinare le fattispecie che potrebbero configurarsi. Tale verifica non può essere effettuata limitandosi a valutare il grado di astrattezza e generalità delle norme in questione. È necessario, infatti, accertare che non vi sia incompatibilità tra le caratteristiche dell'intelligenza artificiale e la struttura di alcuni istituti giuridici tradizionali.

Il fatto che la tecnologia non sia più mero esecutore di quanto predisposto da un terzo costringe ad una lettura diversa dei rapporti tra l'uomo e gli strumenti di cui si avvale. Occorre comprendere fino a che punto l'intelligenza artificiale possa essere considerata la *longa manus* dell'uomo, quali margini di autonomia la stessa possa acquisire e quali debbano essere le modalità di utilizzo.

Pur ammettendo la suggestività di un discorso sull'intelligenza artificiale fondato su teorie filosofiche, economiche o sociologiche, si deve riconoscere priorità ad un'analisi tecnica. Difatti, in tale ambito, la norma giuridica sembra costituire la logica conclusione di un insieme di premesse di natura scientifica.

1.2 Caratteristiche dei sistemi di IA

La regolazione dell'intelligenza artificiale è ontologicamente subordinata ad una conoscenza capillare delle caratteristiche, della struttura e del funzionamento di questi sistemi. L'analisi del sistema deve necessariamente investire le caratteristiche, le modalità di apprendimento e la logica che si pone alla base del funzionamento di questa tecnologia. Attualmente, la conoscenza perfetta delle caratteristiche dei sistemi è ostacolata da una serie di circostanze riconducibili alla natura della tecnologia.

In primo luogo, si tratta di sistemi in continua evoluzione, quindi non è possibile affermare di aver compreso ogni sfumatura. Inoltre, lo scopo dell'intelligenza artificiale è di riprodurre o emulare funzioni che sembrano essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana⁷.

Per riuscire nello scopo prefissato e per interagire con l'essere umano, l'IA utilizza dinamiche di apprendimento e ragionamento simili a quelle che caratterizzano quest'ultimo: basti pensare all'utilizzo della logica inferenziale, ovvero al fatto che sia in grado di apprendere da esperienze passate e di adattare il proprio comportamento.

La trattazione mira ad approfondire le caratteristiche che mettono maggiormente in crisi la riconducibilità all'essere umano di un comportamento posto in essere dalla macchina⁸. In sintesi, l'uomo non è perfettamente in controllo di questi sistemi mentre li utilizza, non è in grado di comprendere ogni fase intermedia tra l'input e l'output e, in particolare, non può fare affidamento sul risultato offerto dalla macchina.

Quest'ultimo punto assume rilevanza in relazioni a professioni in cui è richiesta assoluta precisione: si pensi alle ripercussioni, in ambito medico, nel caso in cui il software dovesse effettuare delle diagnosi errate.

Un discorso analogo potrebbe valere in ambito legale, qualora il professionista basasse il proprio parere esclusivamente su informazioni raccolte, sintetizzate e offerte da un sistema di intelligenza artificiale. In questi casi, la diligenza professionale dovrebbe suggerire un utilizzo più appropriato della tecnologia e tutelare il terzo da questo genere di errori.

⁷ L. C. Aiello, *Intelligenza artificiale*, Enciclopedia italiana, Treccani, 2015

⁸ Commissione Europea, Relazione sulle implicazioni dell'IA 19 febbraio 2020 (COM (2020) 64 final)

Ciò nonostante, non si può ignorare che un malfunzionamento di sistemi di intelligenza artificiale possa recare un danno a titolo extracontrattuale, poiché non necessariamente si entra a contatto con la tecnologia volontariamente e a seguito di un rapporto contrattuale. Alcuni esperti direbbero che è errato l'utilizzo del termine "malfunzionamento", poiché il rischio di un output scorretto è connesso all'intelligenza artificiale. In particolare, dal momento che questi sistemi imparano dall'esperienza con l'ambiente circostante ed elaborano enormi quantità di dati di diversa provenienza, può accadere che alcuni appartengano a fonti non attendibili e il sistema, iniziando il ragionamento da una premessa falsa, giunga ad una conclusione falsa. Inoltre, questi sistemi sono costruiti per rispondere alle domande che vengono loro poste. Di conseguenza, qualora l'IA non conoscesse la risposta corretta al quesito che le viene sottoposto, sarebbe indotta a inventarlo.

La novità principale dell'IA è la sua dimensione creativa, la capacità di apprendere e di elaborare proprie decisioni a prescindere dai dati inseriti dall'uomo.

Il processo di apprendimento ed il funzionamento della macchina non segue una logica lineare e non consente una verifica analitica dei processi decisionali che hanno portato ad un determinato *output*. Tale caratteristica può essere definita come opacità. I sistemi di intelligenza artificiale operano come *black boxes*, poiché, nonostante siano capaci di produrre risultati statisticamente affidabili, non consentono di comprendere le ragioni che hanno condotto al risultato o i fattori che risultano decisivi ai fini di una determinata decisione⁹.

Il punto di equilibrio tra l'accuratezza dell'output e la comprensibilità del ragionamento effettuato per arrivare a tale conclusione può variare a seconda del sistema di IA e della tipologia di apprendimento ricevuto.

L'analisi tecnica di tali sistemi potrebbe, *prima facie*, apparire irrilevante per un giurista. Tuttavia, l'opacità, l'autonomia, l'indipendenza dall'*input* offerto dall'essere umano sembrano essere elementi caratterizzanti dei sistemi di IA, che analizzati in modo sintetico, risultano interessanti in chiave giuridica.

La struttura del sistema deve essere il punto di partenza per stabilire in che misura questi sistemi possano considerarsi autonomi rispetto all'essere umano che li progetta, costruisce, utilizza. Per queste ragioni, è necessario approfondire, per quanto possibile, in

⁹ Royal Society e Alan Turing Institute, *Discussion paper: The AI revolution in scientific research*, 2019

modo analitico le peculiarità di questi sistemi al fine di capire quali sono le differenze rispetto alla tecnologia che abbiamo utilizzato nel corso degli ultimi decenni.

1.2.1 Opacità

L'opacità è la caratteristica che maggiormente riesce ad evidenziare i limiti attuali di comprensione del funzionamento di sistemi di intelligenza artificiale.

Alcuni sistemi autonomi, specie quelli che si avvalgono di modelli di c.d. Deep Learning, sono caratterizzati da un livello di opacità tale da prendere il nome di *black boxes*. L'efficace espressione (scatola nera) è utile per individuare alcune tipologie di sistemi, che, raggiungendo elevati livelli di opacità, rendono imperscrutabili, anche agli occhi degli stessi sviluppatori, il loro meccanismo di funzionamento e il percorso seguito per arrivare dagli input agli output¹⁰.

La macchina, nel momento in cui viene addestrata con enormi quantità di dati, non necessita più di un modello di riferimento, ma è in grado di ricavare, sulla base di pattern ricorrenti, delle relazioni statistiche tra gli eventi.

Occorre ragionare su questa recente tendenza metodologica. L'elaborazione di modelli accurati volta alla comprensione dei fenomeni sulla base di specifiche teorie sta progressivamente scomparendo. La potenza di calcolo dei computer consente di fondare la ricerca su relazioni statistiche rinvenute tra enormi quantità di dati. Questo nuovo approccio sta rendendo obsoleto il metodo scientifico tradizionale. Bisogna, tuttavia, interrogarsi sulle conseguenze negative di un'analisi in cui la correlazione sostituisce la causalità¹¹. Sarebbe errato presupporre che l'unica finalità dell'elaborazione di un modello teorico sia la predizione. Difatti, si ricorre all'elaborazione di modelli anche per guidare la raccolta dei dati, formare gli studenti, spiegare il fenomeno cogliendone gli aspetti di maggiore complessità¹².

Quest'ultimo punto ha estrema rilevanza sotto il profilo giuridico, perché la capacità di assumere decisioni o di suggerire soluzioni è inscindibilmente collegata alla possibilità di argomentare e motivare la propria posizione.

¹⁰ G. Lo Sapio, *La black box: l'esplicabilità delle scelte algoritmiche quale garanzia di buona amministrazione*, federalismi.it, 2021

¹¹ C. Anderson, *The end of theory: The data deluge makes the scientific method obsolete*, Wired magazine 16, n. 7/2008

¹² J. M. Epstein, *Why Model?*, in *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol. 11(4), 2008, pp. 1-12

L'incapacità di comprendere le dinamiche di funzionamento ingenera sfiducia nella decisione presa dal sistema: chi è sottoposto ad una decisione parzialmente automatizzata esigerà una spiegazione relativa alle regole e ai dati utilizzati per giungere a tale conclusione, senza poter avere un riscontro adeguato. Inoltre, qualora l'algoritmo dovesse effettuare delle discriminazioni, la mancanza di trasparenza non consentirebbe di rendersene conto e di correggere l'errore.

È necessario che ogni passaggio del processo decisionale sia trasparente e che la formula tecnica dell'algoritmo sia spiegata e tradotta in regola giuridica affinché possa essere comprensibile¹³.

1.2.1.1 Profili di incompatibilità con i principi generali dell'ordinamento

L'intelligibilità della logica sottesa al processo decisionale rende l'algoritmo inidoneo a prendere decisioni, pone un problema di prevenzione della discriminazione interna al sistema e complica la verifica ex post della correttezza dell'output generato dalla macchina¹⁴. Inoltre, agli inevitabili ostacoli legati alla struttura del sistema di IA si aggiungono ulteriori limiti previsti da altre norme del nostro ordinamento giuridico.

Il principio di trasparenza, che informa il diritto amministrativo, è incompatibile con una decisione automatizzata di cui non è possibile ripercorrere l'iter logico.

Il segreto industriale rappresenta, altresì, un ulteriore limite alla possibilità di indagare in modo approfondito il sistema al fine di verificare un'eventuale responsabilità dello stesso. Infine, l'art. 22 del GDPR offre tutela dalla discriminazione algoritmica prevedendo che: "l'interessato ha il diritto di non essere sottoposto a una decisione basata unicamente sul trattamento automatizzato, compresa la profilazione, che produca effetti giuridici che lo riguardano o che incida in modo analogo significativamente sulla sua persona".

Nonostante vi sia eterogeneità tra le fonti normative citate, si nota come il nostro ordinamento giuridico guardi con sfavore alla decisione algoritmica.

La conoscenza del meccanismo decisionale e dei parametri utilizzati risultano essere una condizione essenziale affinché possa esserci un utilizzo diffuso di tale tecnologia.

Il passaggio logico successivo suggerirebbe l'implementazione di strumenti che consentano l'analisi dei singoli passaggi logici effettuati da un sistema di intelligenza

¹³ S. Tommasi, *Algoritmi e nuove forme di discriminazione: uno sguardo al diritto europeo*, in *Revista de Direito Brasileira*, 2021, pp. 112-129

¹⁴ U. Ruffolo e M. Gabbrielli, *Intelligenza artificiale, dispositivi medici e diritto*, Giappichelli, 2023

artificiale. Attualmente, non vi è unanimità tra gli esperti circa la possibilità di garantire un ragionevole livello di trasparenza.

Paradossalmente, la conoscenza dei meccanismi decisionali diviene prioritaria rispetto all'efficienza del modello stesso. La possibilità di spiegare l'iter logico seguito dalla macchina consente di comprendere eventuali errori, correggerli e motivare le decisioni assunte.

È interessante sottolineare come gli esperti del settore abbiano richiesto a sistemi di intelligenza artificiale più recenti spiegazioni volte a comprendere il funzionamento dei neuroni (nodi attraverso i quali scorrono dati e calcoli) di sistemi meno avanzati¹⁵.

Nonostante si abbia la certezza che questi sistemi, almeno attualmente, non siano dotati di coscienza, intesa come consapevolezza di sé, la tendenza ad affidare agli stessi compiti da svolgere in autonomia deve essere bilanciata da una regolazione dell'operato di questi sistemi.

Parte della dottrina ritiene che la coscienza di sé e delle proprie azioni possa essere considerata una condizione necessaria affinché vi sia libertà di autodeterminazione. Su tale libertà si fonderebbe, di conseguenza, la responsabilità morale, sociale e giuridica dei sistemi di intelligenza artificiale¹⁶.

La conoscenza imperfetta dei meccanismi di funzionamento di tale tecnologia ha, quindi, delle ripercussioni anche sull'individuazione di un regime di responsabilità adeguato e degli ambiti di utilizzo legittimo. La trasparenza sul funzionamento dell'IA rende possibile ampliare il campo di applicazione della stessa, poiché offre maggiori garanzie ai soggetti che devono soggiacere alle decisioni automatizzate¹⁷.

Il tema dell'elaborazione algoritmica del dato solleva criticità analoghe in relazione al trattamento dei dati personali¹⁸. La dottrina ragiona sull'esistenza, in tale ambito, di un diritto a ricevere una spiegazione sui criteri e sulla struttura logica utilizzata dalla macchina.

¹⁵ D. Huyskes, *Intelligenza artificiale: allucinazioni e irresponsabilità umane*, in la Repubblica, 2023

¹⁶ L. Picotti, *Intelligenza artificiale e diritto penale: le sfide ad alcune categorie tradizionali*, in Diritto penale e processo, n. 3/2024, p. 293

¹⁷ L. Grennan, A. Kremer, A. Singla, P. Zipparo, *why businesses need explainable AI—and how to deliver it*, 2022.

¹⁸ G. Proietti, *Algoritmi e interesse del titolare del trattamento nella circolazione dei dati personali*, in Contratto e impresa, n. 3/2022, p. 880

Alcuni autori ritengono che la disciplina vigente garantisca un'informazione *ex ante* sull'esistenza di un processo decisionale automatizzato, ma non una spiegazione *ex post*¹⁹.

Altra parte della dottrina ritiene, invece, sussistente un “*right to explanation*”, ricavabile da una lettura sistematica degli [artt. 12, 13, 14, 15 e 22](#) del [GDPR](#).

Il legislatore europeo è intervenuto prontamente sulla questione, prevedendo un diritto alla spiegazione dei singoli processi decisionali.

La norma contenuta all'articolo 86 dell'AI Act tutela il soggetto che subisce la decisione adottata sulla base di un sistema di IA ad alto rischio, riconoscendo a quest'ultimo il diritto di ottenere dal “*deployer*” spiegazioni chiare e significative sul ruolo del sistema di IA nella procedura decisionale e sui principali elementi della decisione adottata.

Anche in questo caso, è necessario individuare un punto di equilibrio tra il principio di trasparenza, l'opacità dell'IA e le prestazioni che questi sistemi sono in grado di garantire. Ulteriori profili problematici potrebbero riguardare la compatibilità tra una prova formata mediante l'utilizzo di sistemi intelligenti ed il rispetto del principio del contraddittorio nella formazione della prova penale²⁰. In particolare, si discute su questioni inerenti alla formazione, assunzione e valutazione della “nuova prova scientifica”.

La ricerca dell'elemento di prova o la valutazione della stessa possono essere effettuati mediante l'utilizzo di algoritmi di intelligenza artificiale.

Indipendentemente da come si atteggi in concreto lo strumento (software di riconoscimento facciale o vocale), i principali dubbi riguardano l'utilizzabilità e l'attendibilità della prova.

L'utilizzo di tali strumenti si pone in tendenziale contrasto con i principi che regolano il giusto processo:

- A) non viene rispettato il principio di contraddittorio nella formazione della prova, poiché il giudice entra in contatto con un prodotto finito;
- B) viene violato il principio di parità delle armi perché il software viene gestito, utilizzato e studiato da una sola delle parti processuali.

¹⁹ S. Wachter, B. Mittelstadt, L. Floridi, *Why a Right to explanation of automated decision-making does not exist in the general data protection regulation*, in *International data privacy law*, 2017

²⁰ M. Torre, *Nuove tecnologie e trattamento dei dati personali nel processo penale*, n. 8/2021, p.1042

Proseguendo l'analisi comparatistica, l'opacità del sistema di intelligenza artificiale pone due macro-problematiche nell'ambito del diritto tributario²¹. In particolare, si intende fare riferimento a sistemi intelligenti utilizzati per contrastare evasione ed elusione o accertare l'effettività della residenza fiscale dichiarata dai contribuenti.

Innanzitutto, si pone un problema di motivazione dell'atto amministrativo. Perché sia possibile motivare le ragioni di un provvedimento basato su un'indicazione dell'algorithm si deve poter ripercorrere il procedimento logico seguito dalla macchina.

Per fare ciò è indispensabile che la macchina abbia un elevato livello di trasparenza e, più banalmente, che l'amministrazione abbia accesso all'algorithm che è giunto alle conclusioni su cui si fonda il provvedimento amministrativo. Il verificarsi delle due condizioni precedentemente enunciate è abbastanza raro per ragioni legate alla complessità della struttura dei sistemi, nonché per questioni attinenti alla proprietà industriale.

In secondo luogo, occorre interrogarsi sulla valenza probatoria dell'elaborazione effettuata dall'algorithm. L'essere umano potrebbe subire il fascino dell'astratta perfezione del dato, della statistica, non compiere valutazioni proprie e limitarsi a riproporre le relazioni numeriche individuate dal sistema intelligente.

Il confronto tra le diverse branche dell'ordinamento giuridico è utile a sottolineare come l'impossibilità di comprendere un meccanismo decisionale automatico e, quindi, di spiegarlo a terzi ponga seri interrogativi circa la sua legittimità e utilizzabilità. La configurazione dell'ordinamento giuridico italiano, attualmente, non sembra poter accettare passivamente delle decisioni non motivate.

1.2.1.2 Il rimedio dell'explainable AI

Alcune aziende mediante progetti di Explainable AI intendono fornire dei software che consentano tracciabilità, maggiore accuratezza delle previsioni e comprensione delle decisioni²². Qualora si dovessero effettuare dei progressi in tal senso, vi sarebbero meno controindicazioni circa l'utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale anche in ambiti delicati quali la sanità, la finanza, la giustizia.

²¹ S. Dorigo, *Opportunità e limiti nell'impiego dell'intelligenza artificiale da parte del Fisco*, in *Corriere Tributario*, n. 11/2022, p.965

²² <https://www.ibm.com/it-it/topics/explainable-ai>

L'explainable AI mira ad incidere sull'interpretabilità di un modello, ossia intende porre in relazione gli input e gli output e fornire una spiegazione logica della scelta effettuata dall'intelligenza artificiale²³.

L'esplicabilità del modello è, invece, l'abilità di comprendere le ragioni che orientano il processo decisionale del sistema autonomo²⁴.

Il principale ostacolo alla comprensione della tecnologia è l'utilizzo di sistemi complessi. Basti pensare alle reti neurali profonde, le quali sono in grado di rilevare complesse relazioni tra dati che altri modelli più semplici non sarebbero in grado di scovare.

Di conseguenza, occorre trovare un compromesso tra la volontà di impiegare sistemi di intelligenza artificiale che garantiscano performance straordinarie e la necessità di poter spiegare i passaggi del procedimento logico che ha condotto all'ottenimento di quel dato. Il ricorso a sistemi più semplici, i quali integrano l'utilizzo di massicce quantità di dati finalizzate alla rilevazione di determinati pattern, con regole generali che sono poste alla base della lettura dei dati stessi, consentirebbe una maggiore comprensione dell'iter logico seguito dalla macchina²⁵.

È necessario conoscere ogni elemento idoneo ad influenzare un determinato processo decisionale, così da avere la possibilità di ragionare e argomentare in modo critico e differente rispetto a quanto elaborato dal sistema. In conclusione, potrebbe rivelarsi pericoloso abbracciare, *in toto*, l'evoluzione tecnologica sacrificando così, anche in parte, i principi su cui si basa lo stato di diritto.

1.2.2 Autonomia

Da un'attenta analisi del fenomeno, si potrebbe affermare, con un certo grado di sicurezza, che l'autonomia risulta essere il tratto distintivo.

Se il sistema di intelligenza artificiale non fosse in grado di agire in modo indipendente, l'attenzione riposta sullo strumento tecnologico risulterebbe ingiustificata. Tale caratteristica rende rilevante lo strumento in chiave giuridica e contribuisce ad ingenerare, nell'opinione pubblica, la convinzione che l'intelligenza artificiale costituisca un *quid pluris* rispetto ai mezzi tecnologici "tradizionali".

²³ F. La Trofa, *Explainable AI: cos'è, quali sono i principi e gli esempi*, in Tech4Future, 2021

²⁴ E. Glover, *Explainable AI, Explained*, in Built In, 2023

²⁵ H. Mann, *Do All AI Systems Need to Be Explainable?*, in Stanford Social Innovation Review, 2023

Secondo la definizione presente all'interno del regolamento europeo i sistemi di IA sono progettati per funzionare con livelli di autonomia variabili²⁶. Lo studio del carattere autonomo ci aiuta a comprendere le ragioni che si pongono alla base del mutamento del rapporto fra agente e macchina. L'intelligenza artificiale gode di autonomia nell'elaborazione del dato e modifica i suoi meccanismi decisionali a seguito dell'esperienza con l'ambiente circostante. Il sistema non si limita ad eseguire una serie di calcoli sulla base di determinati input, ma produce risultati ulteriori.

L'attitudine del sistema intelligente a modificare le proprie azioni in base alle reazioni dell'ambiente circostante, la tendenza ad emanciparsi dalle istruzioni del programmatore fanno sorgere un problema di prevedibilità del comportamento di tale tecnologia²⁷.

La capacità della macchina di agire autonomamente impone una riflessione sugli obblighi di sorveglianza umana e sui limiti a cui sottoporre tale libertà di azione.

La giurisprudenza, sia ordinaria che amministrativa, ha provato a definire le differenze che intercorrono tra il concetto di automazione, quello di algoritmo e i meccanismi di intelligenza artificiale²⁸.

L'algoritmo viene definito come «sequenza finita di istruzioni, ben definite e non ambigue, così da poter essere eseguite meccanicamente e tali da produrre un determinato risultato», dall'altro lato è altrettanto vero che il concetto di algoritmo «quando è applicato a sistemi tecnologici, è ineludibilmente collegata al concetto di automazione ossia a sistemi di azione e controllo idonei a ridurre l'intervento umano».

Si avrebbe intelligenza artificiale, invece, quando «l'algoritmo contempla meccanismi di machine learning e crea un sistema che non si limita solo ad applicare le regole software e i parametri preimpostati (come fa invece l'algoritmo "tradizionale") ma, al contrario, elabora costantemente nuovi criteri di inferenza tra dati e assume decisioni efficienti sulla base di tali elaborazioni, secondo un processo di apprendimento automatico».

Secondo il Consiglio di Stato, l'intelligenza artificiale costituirebbe un'evoluzione rispetto all'algoritmo, poiché i sistemi di IA sono in grado di assumere decisioni efficienti sulla base di processi di apprendimento automatici e autonomi²⁹.

²⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A52021PC0206>

²⁷ Scherer, *Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, Strategies*, in Harvard Journal of Law & Technology, vol. 29, n. 2/2016

²⁸ [Cons. Stato, Sez. III, 25 novembre 2021, n. 7891](#)

²⁹ N. Cappellazzo, *Algoritmi, automazione e macchinismi di intelligenza artificiale: la classificazione proposta dal Consiglio di Stato*, Federalismi.it, 2022

I concetti di algoritmo ed automazione sono stati oggetto di approfondimento anche da parte della Suprema Corte di Cassazione, in tema di consenso al trattamento dei dati personali³⁰.

In caso di utilizzo di algoritmi, la scarsa trasparenza relativa allo “schema esecutivo” del sistema automatizzato impedirebbe la formazione di un consenso consapevole.

Dall’analisi di tali pronunce si ricavano due conclusioni rilevanti ai fini dell’indagine:

- A) Il concetto di algoritmo non implica quello di automazione;
- B) una decisione automatizzata, basata su elementi e criteri ignoti, non è compatibile con i principi che informano il nostro ordinamento giuridico.

Dal punto di vista giuridico, è proprio l’autonomia del sistema, che in certi casi raggiunge livelli estremi, a suscitare perplessità circa l’applicazione di regimi di responsabilità ordinari. Il sistema di intelligenza artificiale, grazie a metodi di apprendimento automatico, non conclude il proprio sviluppo nella fase di produzione e addestramento. Inoltre, non è possibile esercitare un controllo totalizzante su ogni aspetto relativo al *training* e all’attività della macchina. Tali premesse inducono ad operare delle attente valutazioni sui lati negativi della complessità di tali sistemi.

Se da un lato, i sorprendenti risultati ottenuti mediante l’utilizzo di queste tecnologie sono dovuti alla profonda innovazione collegata a tali modalità di apprendimento, dall’altro la difficoltà di conoscere e governare tali strumenti suscita diverse perplessità.

L’elevata autonomia, che connota alcuni sistemi di intelligenza artificiale, obbliga ad una riflessione sull’imputazione della responsabilità in capo ai diversi soggetti che entrano in contatto con la stessa. Tale caratteristica fa avvertire l’esigenza di un regime di responsabilità specifico che tenga conto del grado di controllo del soggetto sulla macchina e delle evoluzioni che la stessa ha nel corso del suo ciclo vitale.

L’inattitudine dell’utilizzatore al controllo della macchina è un elemento che potrebbe, quindi, rilevare nel momento in cui si riflette sui criteri di imputazione della responsabilità³¹. Di conseguenza, il punto di partenza della ricerca volta ad individuare il soggetto responsabile nel caso concreto deve, necessariamente, essere il controllo che un soggetto ha sull’attività di tali sistemi.

³⁰ [Cass. Civ., Sez. I, 25 maggio 2021, n. 14381](#)

³¹ A. D’Adda, *Danni «da robot» (specie in ambito sanitario) e pluralità di responsabili tra sistema della responsabilità civile ed iniziative di diritto europeo*, in *Diritto Civile*, 2022, p.805

I sistemi che godono di un maggiore grado di autonomia hanno una particolare attitudine lesiva a prescindere dall'elemento soggettivo dell'utilizzatore.

In alcuni casi, la complessità del sistema rende l'uomo impotente dinnanzi all'azione del sistema. L'assenza di controllo sulla tecnologia non è dovuta all'incompetenza dell'operatore, ma è la naturale conseguenza dell'addestramento di un sistema capace di agire, scegliere e interagire con l'ambiente circostante.

La rilevanza del concetto di autonomia in materia di intelligenza artificiale potrebbe spingere il legislatore a valorizzare tale elemento sino a farlo diventare il criterio principale di distinzione tra differenti sistemi di IA. Tuttavia, il Parlamento Europeo, all'interno dell'AI Act, ha preferito effettuare una classificazione basata sul rischio.

Sempre in relazione al tema dell'autonomia è bene sottolineare come la stessa risulti problematica anche da un punto di vista probatorio, dato che in talune circostanze può “pregiudicare la capacità dell'attore di dimostrare l'esistenza del nesso di causalità tra la colpa del convenuto e l'output del sistema di IA³²”.

1.3 Modalità di apprendimento dei sistemi

1.3.1 Machine Learning

Si definisce machine learning la branca dell'Intelligenza Artificiale che si occupa dello sviluppo di algoritmi e tecniche finalizzate all'apprendimento automatico mediante la statistica computazionale e l'ottimizzazione matematica³³.

Più precisamente, il machine learning è finalizzato a migliorare la percezione, la conoscenza, il pensiero degli agenti informatici mediante l'esperienza o i dati che vengono forniti agli stessi³⁴. I computer imparano ad agire senza essere stati esplicitamente programmati, interagiscono con l'ambiente esterno e modificano il proprio comportamento al fine di ottimizzare l'*output*.

Durante questo apprendimento l'essere umano individua gli obiettivi da raggiungere ma non indica alla macchina la strada da percorrere.

Si possono individuare tre differenti tipi di *machine learning*:

³² Proposta di direttiva del parlamento europeo e del consiglio relativa all'adeguamento delle norme in materia di responsabilità civile extracontrattuale all'intelligenza artificiale, 2022/0303

³³ Machine learning, Vocabolario, Treccani, 2019

³⁴ Stanford University Human-Centered AI, Artificial Intelligence definitions

- A) apprendimento supervisionato: il sistema apprende utilizzando un set di dati e risposte già validate. L'apprendimento supervisionato utilizza un set di addestramento per insegnare ai modelli a produrre l'output desiderato;
- B) apprendimento per rinforzo: non si basa su un set di dati statici, ma opera in un ambiente dinamico e apprende dalle esperienze raccolte. Il sistema interagisce con l'ambiente circostante e modula il proprio comportamento in base al feedback ricevuto. Questo tipo di apprendimento offre diversi vantaggi poiché consente di risolvere situazioni di grande incertezza superando le prestazioni umane. Inoltre, questa modalità di apprendimento consente allo stesso di sviluppare dei processi decisionali autonomi senza dover seguire l'iter logico suggerito dal programmatore³⁵. Questo sistema di apprendimento non necessita di grandi quantità di dati. Al tempo stesso, l'efficacia di questo metodo è subordinata ad un'interazione continua tra l'agente e l'ambiente esterno. Questa tipologia di addestramento, nonostante le prestazioni sorprendenti dei sistemi, si espone a talune critiche poiché non sarà possibile ripercorrere il processo decisionale ed eventuali decisioni saranno prive della trasparenza richiesta.³⁶
- C) apprendimento non supervisionato: si ha quanto il sistema apprende senza istruzioni o indicazioni provenienti dall'esterno e individua autonomamente relazioni tra i dati fornitigli³⁷. Questa tipologia di apprendimento è utile per individuare pattern nascosti in presenza di grandi quantità di dati.

È proprio l'utilizzo del *machine learning* nell'addestramento della macchina a rendere inscrutabili e non intuitivi tali sistemi. Alcuni esperti avrebbero individuato una relazione di proporzionalità inversa tra l'esplicabilità degli algoritmi di *machine learning* e il loro livello di sofisticatezza³⁸. La peculiarità di tale metodologia riguarda il fatto che tali algoritmi apprendono direttamente dai dati senza che vi sia bisogno di un dataset di

³⁵ F. M. R. Livelli, *Reinforcement learning, un mercato in crescita: vantaggi e applicazioni in azienda*, Agenda Digitale, 2023

³⁶ J. Condemi, *Reinforcement learning: cos'è, come funziona ed esempi dell'apprendimento per rinforzo*, Network Digital 360, 2021

³⁷ M. Faccioli, *Intelligenza artificiale e responsabilità sanitaria*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, n.3/2023, p.732

³⁸ L. Parona, *"Government by algorithm": un contributo allo studio del ricorso all'intelligenza artificiale nell'esercizio di funzioni amministrative*, in *Giornale di diritto amministrativo*, 1/2021, p.10

addestramento. Per completare l'analisi avente ad oggetto le tecniche di apprendimento della macchina, occorre fare riferimento al *deep learning*.

1.3.2 Deep learning

Il *deep learning* è una sottocategoria del machine learning, che si basa su tecniche di apprendimento autonome e complesse. Tale apprendimento avviene mediante l'utilizzo di reti neurali artificiali profonde, che simulano il funzionamento del cervello umano per ottenere dei processi di apprendimento analoghi. L'architettura delle reti neurali prevede una serie di strati, ad ogni livello si genera una conoscenza utile per progredire nel processo di apprendimento sino al raggiungimento del risultato previsto³⁹. In altre parole, ciascun livello successivo utilizza l'uscita del livello precedente come input.

Tecnicamente, una rete neurale può essere definita come “un sistema adattivo in grado di modificare la sua struttura (i nodi e le interconnessioni) basandosi sia su dati esterni sia su informazioni interne che si connettono e passano attraverso la rete neurale durante la fase di apprendimento e ragionamento”⁴⁰.

Maggiore è il numero di livelli intermedi all'interno di una rete neurale, maggiore sarà l'efficacia dello strumento. Per questa tipologia di apprendimento si preferisce informare la macchina etichettando i dati che vengono elaborati. Si tenta di riprodurre il processo di apprendimento tipico di un neonato, poiché l'informazione riguarda la natura di un determinato oggetto, ma non si danno allo stesso delle istruzioni utili all'identificazione di cose della medesima tipologia. Il rischio che si cela dietro a questa tecnica di apprendimento riguarda l'eventualità che il sistema associ ad una determinata categoria di elementi delle qualità che non sono alla stessa attribuibili in ogni situazione.

Un aspetto negativo può essere individuato nella necessità di disporre di enormi quantità di dati e di risorse per addestrare correttamente un sistema di intelligenza artificiale mediante questo genere di modalità di apprendimento.

L'ingegneria di un sistema autonomo o i problemi legati alla potenza di calcolo di una macchina potrebbero sembrare poco rilevanti ai fini di un discorso giuridico. Tuttavia, solo grazie alla comprensione di alcuni passaggi tecnici si può individuare la peculiarità di detti sistemi.

³⁹ <https://quifinanza.it/innovazione/deep-learning-cose-significato/510537/>

⁴⁰ N. Boldrini, *Deep Learning, cos'è l'apprendimento profondo, come funziona e quali sono i casi di applicazione*, AI4Business, 2024

Il *deep learning* viene utilizzato prevalentemente per consentire alla macchina di riconoscere immagini, per le sequenze genetiche e per funzioni legate alle *driverless car*. Non è una casualità se la forza dirompente del progresso tecnologico in tali ambiti sia bilanciata dall'esposizione costante a possibili malfunzionamenti. Tale processo di apprendimento non è lineare, non consente di scindere e osservare in via analitica l'evoluzione gnoseologica del sistema di intelligenza artificiale.

È certamente una conquista poter disporre di un computer capace di “riprodurre” un ragionamento utilizzando una logica analoga a quella dell'essere umano, disponendo di un numero indefinito di informazioni e di una potenza di calcolo che consenta di elaborare milioni di dati in pochi minuti.

I profili critici devono essere rintracciati nella difficoltà di verificare la veridicità di ogni singolo dato su cui si basa l'elaborazione dell'essere umano.

Problemi analoghi potrebbero riguardare il carattere discriminatorio di tali dati o la verifica di una linearità logica posta alla base del ragionamento.

Tali questioni appaiono secondarie sino al momento in cui non ci si accorge che l'utilizzo di tali strumenti contribuisce al verificarsi di situazioni in cui la macchina produce un *output* falso o discriminatorio, pur non essendoci state delle condotte dolose o colpose di nessun soggetto intervenuto nel processo di produzione e addestramento.

Inoltre, se la conoscenza della macchina si limita ad individuare delle regolarità statistiche tra i dati, eventuali errori non potranno essere considerati una patologia del processo di realizzazione dell'*output*, ma dovranno essere considerati una parte dello stesso.

Sotto un profilo meramente statistico, il numero di errori causati da sistemi di *deep learning* è inferiore rispetto all'utilizzo di altri sistemi.

D'altro canto, l'imperscrutabilità del modello comporta che l'opinione pubblica sia meno disposta ad accettare passivamente l'esistenza di errori di cui non conosce la genesi⁴¹.

È bene tenere presente che, nonostante i progressi compiuti nell'ambito delle neuroscienze, non è possibile ripercorrere con certezza i passaggi su cui si basa il processo decisionale dell'essere umano. Anzi, è frequente che un soggetto, poiché condizionato dalle proprie esperienze, dalle proprie convinzioni e dal contesto sociale di appartenenza non sia pienamente consapevole delle ragioni poste alla base delle proprie decisioni.

⁴¹ A. Plebe, *Explainable AI: perché pretendere spiegazioni dall'Intelligenza Artificiale è giusto ma non basta*, in *Agenda Digitale*, 2022

Inoltre, il problema della *black box* sembrerebbe essere più risalente rispetto alla diffusione del *deep learning* come tecnica di apprendimento della macchina. Tuttavia, non si deve incorrere nell'errore di interpretare la volontà di comprendere il meccanismo decisionale della macchina come un superficiale desiderio di controllo sull'ambiente circostante.

La conoscenza della causa e delle ragioni poste alla base dell'azione della macchina consentono di delimitare i confini di un eventuale indagine sull'imputazione della responsabilità. Difatti, se si dovesse scoprire che il sistema di IA, data la sua struttura, è maggiormente condizionato da nozioni acquisite nel periodo di produzione, allora si riuscirebbe ad individuare l'attività umana che è causalmente collegata al fatto illecito cagionato dalla macchina. In aggiunta, alcune tra le attività affidate a tali tecnologie hanno un elevato coefficiente di difficoltà.

Si pensi alla diagnosi di una malattia rara o al riconoscimento facciale tra milioni, se non miliardi, di persone inserite in un database. La struttura di questi sistemi ha come fine la creazione di intelligenze artificiali in grado di risolvere problematiche complesse.

Qualora il produttore avesse voluto disporre di dispositivi capaci di minimizzare gli errori, avrebbe dovuto utilizzare tecnologie costruite sulla base di logiche e modalità di apprendimento differenti. L'esigenza di garantire delle prestazioni, di fornire delle informazioni anche quando non si ha una risposta certa, hanno indotto parte degli esperti ad ipotizzare che un margine di errore più o meno ampio sia legato in modo indissolubile alle dinamiche di funzionamento di questi sistemi.

1.4 Allucinazioni

I sistemi di IA, talvolta, producono output che non sono coerenti con i dati di input forniti, elaborano risposte non in linea con l'educazione ricevuta. Questo fenomeno viene definito allucinazione. Secondo gli esperti, i rischi innescati dall'allucinazione aumentano in proporzione alle capacità dell'IA⁴² e l'allucinazione in quanto tale può essere considerata una vera e propria caratteristica dei modelli generativi⁴³.

⁴² L. Arnaudo e R. Pardolesi, *Ecce robot. Sulla responsabilità dei sistemi adulti di intelligenza artificiale*, in *Danno e Responsabilità*, n. 4/2023, p.409

⁴³ B. Bisazza, *Il senso dell'allucinazione per l'intelligenza artificiale*, *Il Sole 24 Ore*, 2023

Non si possono ignorare le ricadute negative sul piano della disinformazione quando questi modelli generativi realizzano contenuti citando fonti inesistenti o modificando il contenuto sostanziale di alcuni contributi scientifici o giornalistici.

Nel momento in cui un'intelligenza artificiale genera un contenuto autonomo, formalmente e sostanzialmente falso, appare evidente come un eventuale danno scaturisca da un comportamento della macchina che agisce in modo indipendente rispetto a tutti i soggetti che hanno preso parte al suo sviluppo.

I modelli di intelligenza artificiale generativa sono stati creati per offrire informazioni indipendentemente dalla veridicità del contenuto. Inoltre, i sistemi di intelligenza artificiale non sono dotati, attualmente, di strumenti idonei per giudicare la qualità dei dati con cui entrano in contatto. Paradossalmente, la macchina potrebbe attribuire a pubblicazioni giuridiche provenienti da illustre dottrina eguale rilevanza rispetto a commenti goliardici effettuati da un liceale tramite social network sul medesimo tema.

Per ridurre il margine di errore, sarebbe necessario addestrare il sistema con fonti controllate, impedire l'accesso ad internet, accettare i limiti conoscitivi della macchina e insegnare agli utenti metodi virtuosi di utilizzo di questi sistemi. È doveroso accennare alle ulteriori ragioni per cui sarebbe auspicabile un maggiore controllo sui dati di addestramento della macchina.

In un primo momento, la questione non ha ricevuto adeguata attenzione e questo ha comportato delle conseguenze legali importanti per le società leader del settore.

Difatti, il Garante della Privacy ha avviato un'istruttoria nei confronti di OpenAI per un presunto trattamento illecito dei dati personali⁴⁴. In aggiunta, il New York Times ha citato in giudizio OpenAI per violazione del diritto di autore, in tema di uso non autorizzato di opere pubblicate per l'addestramento dell'intelligenza artificiale⁴⁵.

È necessario attribuire estrema rilevanza ai due casi, poiché tali avvenimenti non sono conseguenza di errori nella programmazione ed utilizzo dei sistemi.

I sistemi di *deep learning* necessitano di enormi quantità di dati per poter essere correttamente addestrati: il tema dell'utilizzo dei dati a beneficio di sistemi di intelligenza artificiale deve necessariamente confrontarsi con le norme vigenti in tema di protezione dei dati e tutela del diritto d'autore.

⁴⁴ <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/9978020>

⁴⁵ <https://tg24.sky.it/mondo/2023/12/27/openai-microsoft-new-york-times-causa>

Il dato in sé può costituire uno spunto di riflessione sull'opportunità di utilizzare ampiamente questo tipo di sistemi senza implementare delle soluzioni per arginare queste dinamiche.

Da un punto di vista privatistico, assume enorme rilevanza la conseguenza giuridica di un'informazione falsa che ha contribuito a cagionare dei danni in capo ad altri soggetti. Quando si utilizza tale tecnologia in settori particolarmente delicati (quali la sanità, la finanza o il settore legale) occorre, però, prestare attenzione alle possibili ripercussioni di tale utilizzo. In particolare, per quanto concerne l'ambito giuridico, si possono utilizzare tali sistemi per finalità differenti. Difatti, è possibile affidare al sistema intelligente una pluralità di compiti quali lo svolgimento di ricerche, la sintetizzazione di documenti ovvero la soluzione di semplici quesiti riproducendo le dinamiche proprie di una consulenza legale.

Questo genere di tecnologie potrebbe rivelarsi utile per limitare lo svolgimento attività ripetitive in cui non è richiesto un particolare contributo critico, così da consentire al giurista di porre la propria attenzione sulla questione di diritto.

A prescindere dalle valutazioni etiche che possono essere effettuate su tale scelta, è probabile che in futuro possa incrementare l'utilizzo di questi sistemi di ausilio.

L'utilizzo della tecnologia per fornire servizi giuridici prende il nome di LegalTech.

In caso di strumenti di ausilio del professionista, la disciplina della responsabilità trova la propria fonte nel contratto e viene regolata mediante l'utilizzo di clausole finalizzate all'individuazione del soggetto responsabile nel singolo caso. Inoltre, il professionista potrebbe essere tenuto ad informare il cliente in relazione agli strumenti utilizzati, ai benefici e ai rischi che derivano da questa attività. Di conseguenza, non dovrebbero sorgere dubbi in merito all'imputazione della responsabilità, poiché il professionista che utilizza tali strumenti si assume il rischio di eventuali *output* errati.

Oltretutto, la presenza di un'ipotetica lacuna normativa avrebbe degli effetti trascurabili in ambito contrattuale, poiché la gestione del rischio del danno causato dall'IA verrebbe regolata nel contratto stipulato tra chi fornisce lo strumento di LegalTech e il professionista che utilizza tale tecnologia.

In caso di danno cagionato a terzi, si tratterebbe, invece, di una fattispecie che esula dal regolamento contrattuale. Anche in ambito LegalTech, non si tratta con la dovuta attenzione il tema dell'imputazione della responsabilità, poiché non si coglie l'elemento

innovativo che consiste nella sfera di autonomia decisionale della macchina. Difatti, si considera sempre sussistente un generale dovere di vigilanza dell'essere umano sull'operato della macchina, il quale si dovrà assumere la responsabilità del risultato finale del lavoro della tecnologia.

Dopo aver analizzato il fenomeno del *deep learning*, che costituisce un *prius* logico rispetto alla possibilità di meccanismi decisionali indipendenti dalla volontà umana, occorre individuare eventuali implicazioni giuridiche legate a questi concetti. Tuttavia, non sembra si possa ragionare di autonomia come se fosse un elemento unitario.

All'interno della categoria dei sistemi di intelligenza artificiale, è possibile individuare sistemi aventi diverse metodologie di apprendimento e diversi gradi di autonomia.

Questo dato potrebbe indurre il giurista ad introdurre diversi regimi giuridici a seconda dei diversi livelli di autonomia che può raggiungere la tecnologia.

In tal senso, sembrano essere orientati gli sforzi del parlamento europeo, intenzionato a suddividere i sistemi di intelligenza artificiale in plurime categorie.

È necessario precisare che l'eterogeneità delle dinamiche di funzionamento della macchina ha delle importanti ricadute non solo sul piano della responsabilità, ma anche su quello della regolamentazione. Di conseguenza, occorre effettuare, distinguere ed analizzare i sistemi tenendo conto dei differenti livelli di autonomia.

Il parlamento europeo, tuttavia, ritiene che sia preferibile effettuare la classificazione basandosi sulle potenzialità lesive del prodotto che viene immesso sul mercato.

1.5 Classificazione dei sistemi intelligenti

L'AI Act propone una classificazione dei sistemi sulla base dei rischi potenziali⁴⁶.

Il legislatore europeo, in passato, aveva già utilizzato un approccio *risk-based* per distinguere i diversi obblighi legati al trattamento dei dati all'interno del GDPR (General Data Protection Regulation)⁴⁷.

Nel caso di specie, il legislatore ha individuato tre categorie di sistemi e ha previsto, per ciascuna di esse, una serie di obblighi connessi alla loro immissione sul mercato.

⁴⁶ I. De Feo, A. Afferni, *AI Act: il Regolamento sull'Intelligenza Artificiale adottato dal Parlamento UE*, in *Non solo diritto bancario*, 2024

⁴⁷ P. Zanellati, *GDPR, l'approccio privacy basato sul rischio: come funziona e le misure da adottare*, *Cybersecurity360*, 2020

Inoltre, è stata prevista una dettagliata lista di sistemi, che si considerano ad alto rischio (Allegato III AI Act)⁴⁸, pur riconoscendo alla Commissione il potere di adottare atti delegati per modificare l'allegato medesimo.

I sistemi di IA, in base alla normativa precedentemente menzionata, si distinguono nelle seguenti categorie:

- A) Sistemi a basso rischio: si tratta dei sistemi capaci di interagire con l'uomo, riconoscere le immagini ovvero generare o modificare contenuti. La produzione e l'utilizzo di tali sistemi prevedono l'adempimento di semplici obblighi di trasparenza come quello di informare l'utente che si sta interagendo con un sistema di intelligenza artificiale ovvero quello di comunicare quando un contenuto è stato generato da tale tecnologia. La maggior parte dei sistemi di IA attualmente utilizzati dovrebbero rientrare in questa categoria.
- B) Sistemi ad alto rischio: vengono considerati ad alto rischio quei sistemi che "possono potenzialmente avere ripercussioni negative sulla sicurezza delle persone o sui loro diritti fondamentali (tutelati dalla Carta dei diritti fondamentali dell'UE)"⁴⁹. Questa categoria dovrebbe comprendere un numero limitato di sistemi di IA. In questo caso, saranno previsti degli obblighi più stringenti al fine di tutelare la sicurezza delle persone: i fornitori, prima di immettere un sistema di questo tipo sul mercato dell'UE, dovranno sottoporlo a una valutazione della conformità.

Il fornitore avrà, quindi, l'onere di dimostrare che il sistema possiede i requisiti obbligatori richiesti, tra cui⁵⁰:

- adeguati sistemi di valutazione e mitigazione dei rischi;
- elevata qualità delle serie di dati che alimentano il sistema per ridurre al minimo i rischi e i risultati discriminatori;
- registrazione dell'attività per garantire la tracciabilità dei risultati;
- documentazione dettagliata che fornisca tutte le informazioni necessarie sul sistema e sul suo scopo per le autorità al fine di valutarne la conformità:

⁴⁸ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_2&format=PDF

⁴⁹ <https://documenti.camera.it/Leg19/Dossier/Pdf/AT026.Pdf>

⁵⁰ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/policies/regulatory-framework-ai>

- informazioni chiare e adeguate all'operatore;
- adeguate misure di sorveglianza umana per ridurre al minimo il rischio;
- elevato livello di robustezza, sicurezza e precisione.

Ogni requisito enunciato presenta alcuni aspetti e peculiarità meritevoli di approfondimento.

In primis, il sistema di gestione del rischio consiste in un continuo monitoraggio del funzionamento della macchina che viene eseguito nel corso nell'intero ciclo di vita e richiede un aggiornamento costante. Particolare rilievo assume, poi, il riferimento alla qualità dei dati utilizzati nell'addestramento della macchina.

La necessità che il dato soddisfi un determinato standard di qualità è essenziale per evitare malfunzionamenti e discriminazioni effettuate dai sistemi di IA. In tal senso, opera anche il riferimento alla robustezza.

Le macchine dovranno essere addestrate con ampie quantità di dati per evitare che alcuni di essi possano comportare una distorsione del modello, inducendo la macchina ad effettuare un'associazione tra elementi le cui connotazioni (sesso, età, etnia) sono astrattamente idonee a condizionare il risultato. I dati, oltre a soddisfare dei requisiti di quantità e qualità, dovranno anche essere sufficientemente rappresentativi delle varie realtà fenomeniche, affinché ci sia un corretto funzionamento dei sistemi. Tali precauzioni sembrano essere finalizzate ad evitare un incremento del fenomeno dell'AI Bias, che consiste nella discriminazione effettuata da sistemi intelligenti addestrati mediante il machine learning nei confronti di determinate categorie di persone. Uno dei principali esempi di *Bias* si può osservare nel diritto processuale penale statunitense, in cui l'algoritmo COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), utilizzato per prevedere la probabilità di recidiva di un imputato, effettuava delle discriminazioni su base etnica⁵¹.

Più precisamente, l'utilizzo del software rilevava il doppio di falsi positivi per recidiva in caso di trasgressori neri rispetto a quanto accadeva in caso di imputati caucasici.

Per quanto concerne i sistemi di IA ad alto rischio, la normativa europea richiederà che i dati di addestramento siano tracciabili e verificabili e che, di essi, sia conservata opportuna documentazione.

⁵¹ <https://www.i-com.it/2022/01/14/bias-intelligenza-artificiale/>

Tuttavia, come rappresentato in precedenza, si deve ritenere che, in alcuni casi, la mancanza di trasparenza e la discriminazione effettuata dall'algoritmo non sia causata da un errore di programmazione, ma costituisca un effetto imprescindibile derivante dall'utilizzo di sistemi di addestramento complessi.

Alcuni esperti suggeriscono alcuni accorgimenti che potrebbero, indipendentemente dall'implementazione di software di Explainable AI, contribuire a ridurre fenomeni discriminatori.

Innanzitutto, si suggerisce la rimozione di nomi e pronomi di genere dai dati forniti per l'addestramento, tale tecnica prende il nome di Anonymization and Direct Calibration.

Inoltre, si potrebbe pensare all'utilizzo dell'*Adversarial Learning* (o "apprendimento contraddittorio"), che consiste in un metodo di machine learning finalizzato ad indurre in errore altri modelli di apprendimento automatico mediante l'utilizzo di input ingannevoli⁵².

Infine, si avverte l'esigenza di sottoporre l'operato dell'algoritmo alla supervisione di un essere umano che possa accorgersi dell'esistenza di eventuali discriminazioni.

Parte della dottrina ha individuato, per i sistemi ad alto rischio, un vero e proprio obbligo di sorveglianza umana⁵³.

In particolare, l'articolo 14 specifica che "le misure di sorveglianza sono commisurate ai rischi, al livello di autonomia e al contesto di utilizzo del sistema di IA ad alto rischio".

Il riferimento all'autonomia del sistema, in relazione alla disciplina della sorveglianza, apre alla possibilità di utilizzare tale caratteristica come criterio alternativo o concorrente rispetto all'approccio *risk-based* per differenziare i diversi sistemi di IA e imporre loro i relativi obblighi in modo accurato.

Per quanto concerne gli oneri informativi, si fa riferimento alla documentazione tecnica il cui contenuto minimo comprende gli elementi definiti all'interno dell'allegato IV.

Le PMI beneficiano di una deroga parziale, poiché possono fornire, "in modo semplificato", gli elementi della documentazione tecnica.

Proseguendo l'analisi sui requisiti obbligatori richiesti dalla normativa europea, è rilevante il precetto che vengano date "informazioni chiare e adeguate all'operatore".

⁵² <https://viso.ai/deep-learning/adversarial-machine-learning/#:~:text=Adversarial%20machine%20learning%20is%20a,specially%20created%20to%20deceive%20classifiers>.

⁵³ A. Giannini, *Intelligenza Artificiale, human oversight e responsabilità penale: prove d'impatto a livello europeo*, in *Discrimen*, 21 novembre 2022.

Il legislatore non si limita ad un richiamo generale degli obblighi informativi caratterizzanti la disciplina consumeristica. La conoscenza delle regole di funzionamento della macchina costituisce il presupposto per ottenere il controllo sulla stessa.

Appare essenziale, inoltre, la previsione di un'autorità di vigilanza che possa controllare l'adempimento di tali obblighi, la conformità dei sistemi e monitorare il corretto funzionamento dell'intelligenza artificiale anche in un momento successivo rispetto a quello di immissione sul mercato.

- C) Sistemi a rischio inaccettabile: si considerano tali quei sistemi che determinano una irreparabile compromissione dei diritti fondamentali dell'individuo⁵⁴.

In particolare, devono ritenersi vietati, ai sensi del regolamento, i sistemi di IA che contribuiscono a realizzare delle pratiche di *social scoring*. Per *social scoring*, si intende l'attribuzione di un punteggio sociale in base alle attività compiute giornalmente.

Per far funzionare correttamente un progetto simile e classificare i cittadini sulla base delle loro azioni, si presuppone che vi sia profilazione dei loro comportamenti, assegnazione di un punteggio in relazione alla condotta tenuta e definizione di una società ideale a cui far avvicinare la società reale⁵⁵. Questo tipo di pratiche necessitano di sistemi di intelligenza artificiale per essere realizzate, tuttavia, si può notare l'incompatibilità tra gli ideali che si celano dietro a tali meccanismi di controllo sociale e i valori su cui si fonda il diritto unionale.

Si ritengono vietati, inoltre, i sistemi che:

- A) si basano su tecniche subliminali volte ad influenzare il comportamento umano;
- B) realizzano identificazione biometrica remota in tempo reale, categorizzazione biometrica e attività di polizia predittiva sui singoli.

Gli obblighi conseguenti alla classificazione *risk-based* offrono diversi spunti di riflessione puramente giuridici.

⁵⁴ G. Crialesi, *Verso un'intelligenza artificiale UE antropocentrica e affidabile che garantirà la sicurezza e i diritti di imprese e cittadini*, in *Pratica fiscale e professionale*, n.14/2024, p. 45

⁵⁵ E. Di Carpegna Brivio, *Il Reputation scoring e la quantificazione del valore sociale*, in *Federalismi.it*, n.18/2022

Il tema della comprensione dell'operato e della sorveglianza rileva ai fini dell'attribuzione dell'elemento soggettivo all'essere umano. Invece, la questione della documentazione e delle informazioni assume importanza sotto il profilo civilistico, mentre il tema della conformità e della presenza di un'autorità di vigilanza richiede un approfondimento dei profili regolatori del fenomeno.

Tali questioni saranno oggetto di approfondimento nel corso della presente trattazione e, insieme ai metodi di apprendimento e alle caratteristiche proprie della macchina, costituiranno la base su cui costruire un ragionamento completo sui profili di responsabilità civile per i danni cagionati da sistemi di IA.

Capitolo II – Responsabilità civile

Sommario: 2.1 La disciplina generale della responsabilità civile; 2.1.1 Elementi costitutivi della fattispecie; 2.1.1.1 Fatto; 2.1.1.2 Elemento soggettivo; 2.1.1.3 Danno ingiusto; 2.1.1.4 Nesso di causalità; 2.1.1.5 Onere probatorio e quantificazione del danno; 2.1.2 Funzioni della responsabilità civile; 2.1.3 Rischio e criteri alternativi di imputazione; 2.2 Ipotesi speciali di responsabilità; 2.2.1 Responsabilità per l'esercizio di attività pericolose; 2.2.2 Danno cagionato da cose in custodia; 2.2.3 Responsabilità per danno da prodotto difettoso; 2.2.3.1 Rischio da sviluppo; 2.3 Profili problematici dell'applicazione del regime di responsabilità aquiliana; 2.4 È necessaria una normativa di settore?; 2.4.1 Armonizzazione: presupposti e finalità; 2.4.2 Certezza del diritto come mezzo per promuovere lo sviluppo tecnologico

2.1 La disciplina generale della responsabilità civile

Dopo aver introdotto e analizzato gli aspetti tecnici del fenomeno, è possibile focalizzare l'attenzione sulle implicazioni puramente giuridiche.

Innanzitutto, si ritiene necessario procedere all'individuazione e all'approfondimento della disciplina vigente. In un secondo momento, occorrerà verificare la compatibilità tra la fattispecie prevista della norma e le dinamiche collegate all'utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale. Infine, si potranno approfondire gli aspetti problematici della questione.

La disciplina della responsabilità extracontrattuale è collocata all'interno del libro IV titolo IX “dei fatti illeciti” del Codice civile. L'articolo che introduce regola la materia è il 2043 c.c., che recita: “Qualunque fatto doloso o colposo, che cagiona ad altri un danno ingiusto, obbliga colui che ha commesso il fatto a risarcire il danno⁵⁶”. Mediante un'attenta lettura della norma, è possibile individuare gli elementi costitutivi della fattispecie ed esaminare in modo analitico ciascuno di essi.

2.1.1 Elementi costitutivi della fattispecie

2.1.1.1 Fatto

La responsabilità aquiliana, nel nostro ordinamento, ruota intorno al concetto di “fatto” inteso come qualunque fatto naturale, atto o comportamento umano doloso o colposo

⁵⁶ Art. 2043 c.c.

capace di cagionare ad altri un danno ingiusto⁵⁷. Il fatto illecito può essere rappresentato sia da condotte commissive che omissive purché sussista un nesso di causalità con l'evento dannoso e vi sia un obbligo giuridico di impedire lo stesso.

Nel primo caso, dunque, si viola un divieto, nella seconda ipotesi un comando. È estremamente delicato il tema della ricostruzione dell'obbligo di azione. Sul punto, si rintracciano due orientamenti prevalenti della giurisprudenza di legittimità.

Il primo, più rigoroso, ammette la sussistenza di un illecito omissivo solo qualora venga violato uno specifico dovere di attivarsi previsto da una norma o da un contratto.

In base al secondo orientamento, invece, si configura la commissione di un illecito quando, anche in assenza di un obbligo specifico, si rimanga inerti dinnanzi a situazioni che richiederebbero un intervento in virtù dei principi di solidarietà sociale di cui all'art. 2 Cost.

L'idoneità del principio solidale a ricomprendere una pluralità di condotte ha ingenerato una serie di timori. L'introduzione di un dovere generale di cooperazione implicherebbe un potenziale controllo giudiziario su qualsiasi attività dell'individuo⁵⁸.

In tal senso, un intervento del legislatore più intenso, volto a tutelare maggiormente il potenziale danneggiato, comprimerebbe in modo eccessivo la libertà individuale.

Un orientamento minoritario della giurisprudenza di legittimità ha affermato la rilevanza, a fini risarcitori, di quelle condotte che violano il principio generale di diligenza e prudenza, introdotto dal legislatore mediante l'art. 2043 cc⁵⁹.

Parte della dottrina ha riscontrato una tendenza giurisprudenziale consistente nell'individuazione di doveri contrattuali non esplicitamente previsti da norme giuridiche e condiviso l'idea di imporre l'obbligo giuridico di prevenire il danno al soggetto che si trova nella posizione migliore per evitarlo⁶⁰. Si deve evidenziare come una simile interpretazione si ponga potenzialmente in contrasto con il principio di certezza del diritto. La rilevanza giuridica dell'omissione è, inoltre, aumentata in modo significativo nel corso degli ultimi decenni.

È stata, persino, individuata una relazione proporzionale tra l'incremento del rischio per l'incolumità fisica del soggetto e la diffusione di strumenti tecnologici in ambito

⁵⁷ F. Agnino, *Responsabilità per fatto illecito*, in Codice civile commentato, Giuffrè, 2021

⁵⁸ P. Trimarchi, *La responsabilità civile: atti illeciti, rischio, danno*, Giuffrè, Milano, 2017

⁵⁹ Cass. civile, sez. I, 12 agosto 1992, n. 9550

⁶⁰ P. G. Monateri, *La responsabilità civile*, UTET Giuridica, Milano, 2006

lavorativo⁶¹. La diffusione di sistemi intelligenti potrebbe incidere in modo essenziale sulla concezione attuale di illecito omissivo. La capacità della tecnologia di sostituirsi all'uomo nell'esercizio di alcune attività non conduce ad una deresponsabilizzazione dell'essere umano in relazione al verificarsi di determinati eventi lesivi. Anzi, l'utilizzo di sistemi intelligenti sembra richiedere una continua attività umana di vigilanza sull'operato della macchina. Pur non essendo sempre possibile intervenire in tempo reale per evitare la concretizzazione del danno cagionato dalla macchina, si richiede che l'uomo eserciti una continua supervisione sulla tecnologia.

Da una prima interpretazione del testo definitivo dell'AI Act⁶² sembrerebbe potersi affermare che gli obblighi di vigilanza umana sono parametrati al livello di rischio legato all'attività dei sistemi autonomi. In particolare, è possibile riscontrare la presenza di banali malfunzionamenti dei sistemi intelligenti che hanno condotto a tragici incidenti a causa di comportamenti negligenti dell'utente affidatosi in modo assoluto alla tecnologia. Tale informazione risulta rilevante ai fini dell'indagine, poiché evidenzia come l'interpretazione della disciplina della responsabilità civile tenga conto dei cambiamenti sociali. Nonostante l'indiscutibile rilevanza della categoria, il Codice civile non contiene una norma esplicita di riconoscimento dell'omissione.

Tale categoria è stata adattata dalla disciplina dell'illecito penale⁶³, che prevede l'equivalenza fra condotta e omissione in tutti i casi in cui vi sia un obbligo giuridico di impedire l'evento. Nonostante vi sia diversità strutturale tra i due tipi di illecito, non si dubita della legittimità di tale scelta interpretativa.

La formulazione della norma permette di apprezzare la differenza tra gli illeciti: quello penale è incentrato sulla causazione dell'evento, mentre l'illecito civile ruota attorno alla causazione del danno⁶⁴. La dottrina ha dubitato della possibilità di utilizzare il termine fatto per indicare un accadimento umano cosciente e volontario.

Alcuni autori ritengono che sarebbe stato più corretto l'utilizzo del termine "atto", poiché rileva l'elemento volitivo del comportamento umano⁶⁵. In realtà, si deve notare come

⁶¹ P. Cendon, *Responsabilità civile* – volume primo, UTET Giuridica, 2020

⁶² <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-24-2024-INIT/it/pdf>

⁶³ Art. 40, comma 2, codice penale

⁶⁴ A. Occhipinti, *Fatto e omissione*, in *Responsabilità civile* diretto da P. Cendon, UTET Giuridica, Milano, 2017

⁶⁵ M. Franzoni, *L'illecito*, in *Trattato della responsabilità civile*, Giuffrè, Milano, 2004

l'evento dannoso possa consistere in un mero fatto materiale, che viene ricondotto all'essere umano a causa di un particolare legame intercorrente tra il fatto e il soggetto⁶⁶. La fonte di questo legame può basarsi sia su una previsione normativa che attribuisca al soggetto specifici compiti, che su peculiari situazioni giuridiche che associano il soggetto al bene. Non si può sottovalutare l'importanza di una siffatta ricostruzione, poiché consente di imputare astrattamente al soggetto il fatto posto in essere dalla macchina a prescindere dall'esistenza di una norma che imponga obblighi specifici. In ogni caso, è necessario individuare quali siano le relazioni tra il soggetto e il bene rilevanti ai fini dell'imputazione della responsabilità.

Per queste ragioni, l'utilizzo da parte del legislatore del termine "fatto" appare appropriato al fine di ricomprendere nell'ambito di applicazione della norma tutti quegli avvenimenti privi dell'elemento della volontarietà⁶⁷. Inoltre, la scelta del termine può essere interpretata come riflesso della volontà del legislatore di rendere tale disposizione una clausola generale dell'ordinamento, in modo da garantire una maggiore tutela ai terzi. L'ampiezza definitoria è funzionale a ricondurre, all'interno di tale fattispecie, una molteplicità di contegni positivi, negativi, materiali o, addirittura, spirituali⁶⁸.

Tale scelta legislativa comporta la c.d. atipicità dell'illecito civile⁶⁹, poiché ogni violazione del principio del *neminem laedere* causalmente collegata ad un danno legittimerebbe un'azione di risarcimento.

Si deve notare, però, che la propensione per un sistema fondato sull'atipicità non comporti necessariamente una maggiore tutela. Difatti, nei sistemi in cui si predilige la tipicità dell'illecito, le figure tipiche possono essere tanto ampie e numerose da offrire una tutela analoga rispetto ad ordinamenti che hanno effettuato una scelta opposta⁷⁰.

L'adozione di un determinato sistema avrà delle ripercussioni sul ruolo affidato al giudice e al legislatore. In un ordinamento in cui vige il principio dell'atipicità dell'illecito civile sarà compito del giudice individuare la presenza di un fatto idoneo a cagionare la lesione di una posizione giuridica soggettiva del terzo ed individuare l'entità del danno.

⁶⁶ G. Sciancalepore, *La struttura dell'illecito: azione ed omissione*, in Trattato della responsabilità civile, diretto da P. Stanzone, vol. II, CEDAM, Padova, 2012

⁶⁷ M. Franzoni, *op. cit.*, p. 29 ss.

⁶⁸ R. Scognamiglio, *Responsabilità civile e danno*, Giappichelli, Torino, 2010

⁶⁹ G. Alpa, M. Bessone, *Atipicità dell'illecito*, Profili dottrinali, Milano, 1977

⁷⁰ P. Trimarchi, *op. cit.*, 2017 p. 14

Diversamente, valutazioni di questo genere verranno sostituite, almeno in parte, dal dettato normativo. Inoltre, un ordinamento contenente una clausola generale può adeguarsi con facilità ai nuovi fenomeni emergenti senza doverli ricondurre, per analogia, ad ipotesi tipiche preesistenti.

Questo dato costituisce un tassello importante del ragionamento volto a stabilire se sia effettivamente necessaria una normativa di settore.

La speculazione sulla tipicità dell'illecito, nella presente trattazione, viene effettuata con riferimento al diritto civile. Una simile impostazione è, naturalmente, incompatibile con i principi costituzionali che regolano l'illecito penale. Difatti, può considerarsi reato solo ciò che è previsto dalla legge come tale, nel rispetto del principio "*nullum crimen, nulla poena sine lege*".

2.1.1.2 Elemento soggettivo

L'elemento soggettivo condiziona il giudizio di responsabilità civile sotto tutti i punti di vista: riguarda la causalità del fatto, quanto l'ingiustizia del danno o la quantificazione dello stesso⁷¹. Non è possibile esporre la questione in modo acritico, poiché in dottrina si individuano differenti tesi sul punto. Per questa ragione è bene definire, con precisione, il ruolo che la colpevolezza ha nel sistema della responsabilità civile.

Non esiste una disciplina civilistica autonoma rispetto ai concetti di colpa e dolo presenti nel diritto penale. Per individuare i concetti si suole fare riferimento all'elaborazione dottrinale penalistica.

La giurisprudenza di legittimità, in passato, ha addirittura affermato che nel caso in cui un soggetto venga assolto per insufficienza di prove sull'elemento soggettivo del reato, allora non si "può promuovere l'azione risarcitoria ai sensi dell'art. 2043 c.c., stante l'identità concettuale tra l'elemento della colpa influente ai fini penali e quello della colpa posta a base della responsabilità civile ordinaria⁷²". Tuttavia, parte della dottrina sostiene che l'omogeneità dei due concetti sia solo apparente. Difatti, nel diritto civile viene privilegiata una concezione sempre più oggettiva della responsabilità soggettiva⁷³.

⁷¹ P. Cendon, *Il dolo nella responsabilità extracontrattuale*, Giappichelli, Torino, 1974

⁷² Cass. civile, sez. III 29 marzo 1983, n. 2278

⁷³ U. Ruffolo, *Colpa e responsabilità*, La responsabilità civile, in *Diritto Civile*, diretto da N. Lipari e P. Rescigno, Milano, 2009

In tale ambito, l'accertamento dell'elemento soggettivo dell'illecito prescinderebbe da un'indagine fondata sulle intenzioni del danneggiante. L'indagine psicologica ed il disvalore morale del fatto sembrano essere superati da un accertamento finalizzato ad individuare il comportamento alternativo lecito che l'uomo medio avrebbe potuto mettere in atto.

Il fenomeno della progressiva oggettivizzazione del sistema della responsabilità può essere interpretato come la logica conseguenza del pensiero dominante nella società odierna, che aspira a un diritto fondato su ideali solidaristici ed egualitari.

Si comprende come questo modo di intendere l'istituto della responsabilità civile sia incompatibile con un regime che, indagando in concreto l'elemento psicologico, conduca a situazioni sistematiche di irrisarcibilità del danno⁷⁴. Tuttavia, la scelta di adottare differenti criteri di valutazione del comportamento del danneggiante appare coerente con le diverse finalità poste alla base dei due tipi di illecito. Il risultato di tale impostazione dogmatica sembra essere una colpa penale di tipo soggettivo e concreto ed una colpa civile di tipo oggettivo e astratto.

Si può notare come un sistema di responsabilità che richiede, ai fini del risarcimento del danno, la prevedibilità ed evitabilità in concreto dell'evento, comporta che, in molti casi, le conseguenze del danno ricadano sul danneggiato. In particolare, si giunge a tale risultato se si considera che l'evento dannoso non scaturisce necessariamente da un comportamento umano. L'implementazione di sistemi, intelligenti o meno, volti allo svolgimento di attività che un tempo costituivano prerogativa dell'uomo, ha sollevato un problema generale di imputazione della responsabilità. In particolare, la speculazione su un siffatto utilizzo della tecnologia ha assunto un carattere ancora più preoccupante a seguito della diffusione di sistemi autonomi. L'impossibilità di intervento dell'essere umano per limitare il potenziale pregiudizio recato da sistemi intelligenti ha indotto la dottrina a ragionare sul ruolo dell'elemento soggettivo all'interno della fattispecie di responsabilità. Difatti, la colpa potrebbe non solo non doversi considerare elemento costitutivo della fattispecie, ma potrebbe anche non ritenersi un criterio di imputazione. Si potrebbe individuare, nella categoria della colpa, uno strumento utilizzato dal legislatore per individuare non già il soggetto che ha cagionato il danno, quanto il

⁷⁴ C. Salvi, *La responsabilità civile*, in Trattato di diritto privato a cura di G. Iudica, P. Zatti, ed. III, Giuffrè, Torino, 2019

soggetto che subirà le conseguenze dell'evento dannoso. In quest'ottica, siffatto elemento soggettivo assumerebbe una funzione di riequilibrio economico del danno⁷⁵, utile per perseguire le finalità solidaristiche che stanno assumendo un ruolo centrale nel nostro sistema giuridico.

La priorità riconosciuta alla funzione compensativa induce a ritenere che non vi debba essere un limite al pieno risarcimento, solo perché un determinato fatto non sarebbe riconducibile all'agente.

Secondo alcuni Autori, si potrebbe avere una deroga al principio di integrale riparazione del danno⁷⁶ solo in presenza di fattispecie tipiche di responsabilità⁷⁷.

Ulteriori spunti di riflessione sono offerti dalla crisi del sistema di responsabilità binario, che ha causato un progressivo riavvicinamento tra responsabilità contrattuale ed extracontrattuale⁷⁸. Questa nuova tendenza potrebbe contribuire ad avvalorare la tesi che limita la risarcibilità ai soli danni prevedibili a prescindere dal tipo di responsabilità in questione. In definitiva, occorre stabilire se la prevedibilità sia ritenuta, attualmente, un presupposto dell'imputazione del fatto al soggetto.

Indipendentemente dalla posizione assunta in tema di risarcibilità del danno, si ritiene utile indagare in modo più approfondito il significato del termine prevedibilità.

Secondo la giurisprudenza di legittimità, rientrerebbe nell'ampio concetto di prevedibilità sia ciò che può essere previsto che ciò che deve essere previsto⁷⁹. Accogliendo siffatta interpretazione, il soggetto sarebbe tenuto a prevedere ed evitare solo gli eventi che presentano un sufficiente grado di probabilità. Infine, per contestare un contegno colposo al soggetto, si richiede che l'evento sia concretamente evitabile mediante l'adozione di un comportamento conforme agli standard richiesti dall'ordinamento.

Per quanto concerne la responsabilità civile, il nostro ordinamento giuridico equipara l'elemento soggettivo del dolo a quello della colpa, non potendosi riscontrare delle differenze né in merito alla sussistenza dell'an né in relazione alla determinazione del quantum.

⁷⁵ L. Bigliazzi Geri, F.D., Busnelli, U. Breccia, U. Natoli, *Diritto civile*, vol. 3, UTET, Torino, 1989

⁷⁶ G. Ponzanelli, *Gli ostacoli all'integralità del risarcimento nella determinazione del danno non patrimoniale in generale e in particolare in presenza di una colpa medica*, in *Contratto e Impresa*, n. 3/2015, p. 620

⁷⁷ A. Gnani, *Sistemi di responsabilità e prevedibilità del danno*, Giappichelli, Torino, 2008

⁷⁸ G. Visintini, *Responsabilità contrattuale ed extracontrattuale*, in *Enc. Giur.*, XXVI, Roma, 1991

⁷⁹ Cass. civ. Sez. III, 15 dicembre 1980, n. 6503

Invero, l'equivalenza dell'elemento soggettivo ai fini della determinazione della responsabilità civile ha costituito un dogma nella dottrina civilistica. Difatti, non sarebbe possibile ravvisare delle differenze tra le conseguenze legate al diverso elemento psicologico. Tuttavia, non si può ignorare la teoria che sostiene un generale principio di rilevanza del dolo ai fini del *quantum* di danno risarcibile. In particolare, in caso di impiego del criterio equitativo, la presenza di un illecito doloso può indurre il giudice ad una quantificazione più elevata⁸⁰.

L'istituto della responsabilità civile richiede la presenza dell'elemento soggettivo, fondandosi sul principio che non vi è responsabilità senza colpa. La dottrina tradizionale riteneva che la colpa fosse il cardine fondamentale della responsabilità civile.

Questo principio generale è venuto meno a seguito dell'introduzione di plurime ipotesi di oggettivizzazione della responsabilità civile. Inoltre, si è accordata una maggiore rilevanza agli illeciti di dolo, ritenuti strumentali all'ampliamento dell'area del danno risarcibile.

Si evidenziano alcune ipotesi in cui, pur non essendoci violazione di una specifica norma protettiva, la giurisprudenza accorda risarcimento al danneggiato, riconoscendo il requisito dell'ingiustizia del danno, per via di particolari combinazioni tra elemento psicologico e risultato dannoso⁸¹. In altre parole, sono state introdotte alcune ipotesi in cui il danneggiante risponde a condizioni più gravose di quelle ordinarie⁸². Di conseguenza, è necessario comprendere se la colpevolezza possa ritenersi un elemento costitutivo dell'illecito ovvero se si debba ritenere, più semplicemente, uno dei possibili criteri di imputazione.

Questa posizione dottrinale ha rilievo primario, poiché se si ritenesse la colpa un elemento essenziale della responsabilità civile, allora non sarebbe possibile estendere analogicamente le fattispecie di responsabilità oggettiva, in quanto si dovrebbero interpretare come norme eccezionali.

Il discorso sul ruolo da attribuire all'elemento soggettivo è fortemente influenzato dalle finalità che l'ordinamento intende perseguire mediante la configurazione di una determinata tipologia di illecito.

⁸⁰ M. Franzoni, *op. cit.*, 2004 p. 159 ss.

⁸¹ G. Alpa, *op. cit.*, 2010 p. 283 ss.

⁸² P. Cendon, *La colpa nella responsabilità civile*, in *il diritto civile nella giurisprudenza*, UTET Giuridica, 2006

In ottica sanzionatoria, appare necessaria la sussistenza della colpa affinché una determinata azione o omissione possa essere rimproverata all'agente. Seguendo tale ragionamento, rileverebbe anche il differente elemento soggettivo che ha connotato la condotta dell'agente, poiché un contegno doloso implicherebbe un maggiore disvalore. Tuttavia, dottrina maggioritaria ritiene che la quantificazione del danno risarcibile sia la medesima sia in caso di condotta dolosa che colposa⁸³.

Si deve notare che, a differenza di quanto avviene nell'illecito penale, non sembra rilevare il disvalore del fatto quanto la necessità di ristorare il pregiudizio subito.

Il fatto di potersi assicurare per evitare che l'onere risarcitorio gravi sul danneggiante è un altro indizio in relazione alle priorità del legislatore.

Qualora si volesse enfatizzare la funzione preventiva, ci si dovrebbe assicurare di far ricadere le conseguenze dannose sul soggetto che ha causato l'illecito. Mediante l'istituto dell'assicurazione si trasferiscono ad altro soggetto gli effetti economici derivanti dalla concretizzazione di un determinato rischio⁸⁴.

L'attitudine dell'istituto a neutralizzare gli effetti negativi sul patrimonio dell'assicurato⁸⁵, comporta che quest'ultimo sarà meno incentivato ad esercitare un maggiore grado di diligenza nell'esercizio delle proprie attività quotidiane. In tal senso, il fenomeno assicurativo sembra vanificare, almeno in parte, la funzione preventiva della responsabilità civile, poiché la traslazione del rischio del danno contribuisce a limitare la consapevolezza del suo disvalore⁸⁶.

A seguito di quanto osservato, si deve prendere atto che il nostro ordinamento contempla dei criteri di imputazione della responsabilità alternativi rispetto alla categoria del dolo e della colpa. Difatti, il legislatore ha previsto diverse figure speciali di responsabilità, ossia ipotesi in cui viene attribuita responsabilità ad un soggetto indipendentemente dalla presenza dell'elemento soggettivo. In ogni caso, non si può prescindere dall'approfondimento degli elementi soggettivi tradizionali.

Per quanto concerne la colpa, ritenuto il principale criterio di imputazione della responsabilità, si deve fare riferimento all'elaborazione normativa e dottrinale del diritto penale.

⁸³ P. Forchielli, *La Responsabilità civile*, CEDAM, Padova, 1983

⁸⁴ P. Beltrami, *Le società di diritto speciale*, «Zanichelli», 2023

⁸⁵ L. Scaltriti, *Assicurazione*, in *Responsabilità civile* diretto da P. Cendon, vol. I, cap. XIX, UTET Giuridica, Milano, 2017

⁸⁶ C. Castronovo, *La nuova responsabilità civile*, ed. III, Giuffrè, Milano, 2006

Innanzitutto, occorre precisare che l'istituto non ha una struttura unitaria. Difatti, mediante un'attenta lettura dell'art. 43 cp si può individuare una bipartizione tra colpa generica e colpa specifica. È ammessa pacificamente sia in dottrina che in giurisprudenza la sussistenza delle due sottocategorie.

Si ha colpa generica quando l'evento è causato da comportamenti connotati da negligenza, imprudenza e imperizia che non siano vietati da norme.

Diversamente, sussiste colpa specifica quando la condotta dannosa viene posta in essere in violazione di leggi, regolamenti, ordini e discipline dal contenuto precauzionale⁸⁷.

L'accertamento della sussistenza dei due tipi di colpa prevede delle difformità dal punto di vista probatorio⁸⁸. In caso di colpa generica, occorre verificare se si possa prevedere e prevenire l'evento e lo sforzo richiesto al fine di evitare il danno.

In caso di colpa specifica, invece, risulta sufficiente accertare la violazione della regola prescritta dall'autorità.

L'individuazione del soggetto su cui deve ricadere la responsabilità della condotta dannosa sembra essere un'esigenza primaria nel sistema della responsabilità civile.

Il passaggio da una concezione liberale dell'attività umana ad una logica in cui si riconosce priorità alla tutela del danneggiato giustifica l'approccio del legislatore e della dottrina all'elemento della colpa.

L'obiettivo è costruire un sistema di imputazione della responsabilità che sia coerente e idoneo a reprimere le condotte antisociali.

Tale approccio spiega l'oggettivizzazione della responsabilità e l'introduzione del concetto di rischio, individuati quali strumenti utili per raggiungere gli obiettivi imposti al legislatore dalle nuove dinamiche sociali. In aggiunta, si deve precisare che potrebbe ritenersi scorretto modulare la disciplina giuridica sulla base della teoria economica⁸⁹.

Occorre, infatti, prestare attenzione alle possibili ripercussioni legate alla scelta di dare priorità a teorie economiche, condizionando l'applicazione e l'interpretazione della normativa vigente.

Il diverso elemento soggettivo del dolo differisce da quello della colpa per l'intenzionalità del danno che lo caratterizza.

⁸⁷ Colpa, Treccani

⁸⁸ G. Alpa, *op. cit.*, 2010 p. 257 ss.

⁸⁹ Cesareo Consolo, *Trattato sul risarcimento del danno in materia di delitti e quasi delitti*, Torino, 1908

Come già anticipato, la giurisprudenza ha individuato un principio di equivalenza tra dolo e colpa in ambito di responsabilità civile, spingendosi ad affermare che è irrilevante stabilire a che titolo un fatto sia imputabile ai fini dell'obbligazione risarcitoria⁹⁰.

Occorre evidenziare che questo principio si applica solamente alla responsabilità extracontrattuale, poiché in materia aquiliana non opera la limitazione della risarcibilità dei danni imprevedibili alle sole ipotesi di illecito doloso⁹¹, come avviene, invece, in caso di responsabilità contrattuale. Secondo tale impostazione, sarebbe possibile accertare la sussistenza del dolo o della colpa, in via alternativa, senza che ci siano conseguenze rilevanti. Il danno patrimoniale è, difatti, il medesimo in entrambi i casi. Tuttavia, l'ammontare del risarcimento del danno non patrimoniale differisce a seconda che si tratti di dolo o di colpa, in ragione della funzione satisfattiva che connota questo genere di danno⁹².

Introdurre una quantificazione del danno condizionata dall'elemento soggettivo implicherebbe una rilettura della disciplina della responsabilità civile in ottica sanzionatoria. Ciononostante, sembra necessario sottolineare che l'equivalenza degli effetti non corrisponde alla totale irrilevanza della classificazione. Difatti, l'incidenza del diverso elemento soggettivo in ambito di responsabilità da fatto illecito, si può apprezzare con riferimento alla presenza di illeciti civili essenzialmente dolosi.

Si pensi alla disciplina degli atti emulativi di cui all'art 833 c.c., che richiede la sussistenza *dell'animus nocendi*, poiché tali condotte devono essere realizzate al solo scopo di nuocere o recare molestia ad altri.

In buona sostanza, appare opportuno riconoscere dignità alla categoria autonoma del dolo, tenendo presente, tuttavia, che la sua funzione preminente in relazione all'art. 2043 c.c. è costituita dalla necessità di ricomprendere nell'ambito di applicazione della norma anche gli atti caratterizzati dall'elemento volitivo.

In tal senso, il dolo avrebbe la funzione di limitare l'area del danno irrisarcibile, svolgendo un ruolo analogo a quello della responsabilità oggettiva.

⁹⁰ Cass. penale, Sez V, 15 settembre 1993, in Mass. Pen. Cass., 1993, fasc.12

⁹¹ A. Baldassari, *Danno imprevedibile*, in Responsabilità civile, a cura di P. Cendon, UTET Giuridica, 2020

⁹² C. Salvi, *La responsabilità civile*, Giuffrè, Milano, 2005

2.1.1.3 Danno ingiusto

La presenza di un fatto illecito è condizione necessaria, ma non sufficiente, affinché vi sia risarcibilità del danno. Perché si configuri tale fattispecie, occorre che il fatto abbia prodotto un danno ovvero abbia leso un interesse riconosciuto dall'ordinamento giuridico. Inoltre, si richiede che il danno possa essere qualificato come ingiusto.

Tale elemento costitutivo viene utilizzato dal legislatore per delimitare l'area del danno risarcibile⁹³.

Una simile funzione è indispensabile nella struttura dell'illecito civile, altrimenti una rigida applicazione del principio del *neminem laedere* renderebbe ogni attività umana potenzialmente dannosa e fonte di risarcimento⁹⁴. Tale principio, dovrebbe essere interpretato come una sintesi delle figure di lesione che comportano l'insorgere di una responsabilità extracontrattuale.

Si pone, conseguentemente, il problema di stabilire quando una condotta ha cagionato, in concreto, un danno ingiusto.

Non sembra possibile richiedere che questa valutazione venga effettuata dal giudice senza che vi sia una preventiva individuazione dei criteri idonei a stabilire la sussistenza o meno dell'ingiustizia. Si ritiene preferibile reputare ingiusto, in generale, qualsiasi danno cagionato con colpa o con dolo, salvo poi tenere in considerazione la presenza di cause di giustificazione in grado di elidere l'ingiustizia del danno⁹⁵.

Secondo l'impostazione tradizionale, doveva ritenersi ingiusto il danno arrecato *contra ius* e *non iure*.

Per danno arrecato *contra ius*, si intende quel danno che comporta la violazione di un diritto soggettivo perfetto del danneggiato⁹⁶. Affinché il danno possa essere definito *non iure* si richiede, invece, che il fatto produttivo del danno non sia altrimenti giustificato dall'ordinamento. Pertanto, dovevano considerarsi risarcibili solo i danni corrispondenti alla lesione di un diritto soggettivo assoluto, intesi come quei diritti che garantiscono al titolare un potere che egli può far valere *erga omnes*.

⁹³ D. Cavicchi, *L'ingiustizia*, in Responsabilità civile diretto da P. Cendon, vol. I, cap. VII, UTET Giuridica, Milano, 2017

⁹⁴ Monateri, *op. cit.*, p. 151

⁹⁵ Monateri, *op. cit.*, p. 160 e ss.

⁹⁶ Cass., sez. un., 22 luglio 1999, n. 500

In tale categoria rientrano i diritti della personalità, i diritti reali, ed alcuni diritti derivanti da rapporti di famiglia⁹⁷. Successivamente, la giurisprudenza di legittimità ha ricondotto anche i diritti di credito alla categoria degli interessi meritevoli di tutela che, se lesi, legittimano il risarcimento del danno⁹⁸. Nonostante l'evoluzione giurisprudenziale, la quale ha esteso la categoria di diritti soggettivi risarcibili, sussisteva una chiusura interpretativa rispetto alla risarcibilità degli interessi legittimi.

La Corte di Cassazione ha abbattuto la barriera dell'irrisarcibilità del danno da provvedimento illegittimo, mediante una differente interpretazione della norma contenuta all'art. 2043 c.c. Difatti, la giurisprudenza di legittimità si è espressa sul punto ritenendo che “la norma sulla responsabilità aquiliana non è norma (secondaria), volta a sanzionare una condotta vietata da altre norme (primarie), bensì norma (primaria) volta ad apprestare una riparazione del danno ingiustamente sofferto da un soggetto per effetto dell'attività altrui”⁹⁹.

All'esito dell'attività interpretativa effettuata dalla Suprema Corte, si è preso atto che l'articolo 2043 c.c. sia idoneo a introdurre direttamente il criterio giuridico¹⁰⁰ per stabilire se un determinato danno debba considerarsi come ingiusto.

L'ampiezza di significato che può assumere il concetto di ingiustizia del danno consente alla formula di avere una funzione di clausola generale. Il giudice avrà l'arduo compito di adeguare il significato ai valori di una società in continua evoluzione¹⁰¹.

Inoltre, la giurisprudenza ha avuto un ruolo essenziale nell'evoluzione della disciplina del danno non patrimoniale. La norma prevista dall'art. 2059 c.c. limitava le ipotesi di risarcimento ai casi previsti dalla legge.

La Corte di Cassazione, mediante un'interpretazione costituzionalmente orientata della norma, ha esteso il risarcimento dei danni in tutti i casi di “lesione di diritti inviolabili della persona riconosciuti dalla Costituzione¹⁰²”.

⁹⁷ U. Ricciardelli, *L'evoluzione dell'istituto della responsabilità civile ad opera della corte di cassazione italiana*, Treccani, 2019

⁹⁸ Cass. sez. un., 26 gennaio 1971, n.174

⁹⁹ Cass. sez. un., 22 luglio 1999, n. 500

¹⁰⁰ M. Clarich, *Manuale di diritto amministrativo*, il Mulino, 2022

¹⁰¹ G. Alpa, *Il problema dell'atipicità dell'illecito civile*, Jovene, Napoli, 1979

¹⁰² Cass. sez. un., 11 novembre 2008, n. 26972

L'intervento giurisprudenziale sul punto appare estremamente interessante, poiché induce a riflettere sull'attitudine della disciplina della responsabilità civile di essere adattata in ragione dell'evoluzione sociale.

2.1.1.4 Nesso di causalità

Per imputare la responsabilità ad un soggetto, è necessario che la sua condotta sia stata la causa dell'evento dannoso. Di conseguenza, il nesso causale deve considerarsi un ulteriore elemento costitutivo della fattispecie. All'interno del concetto unitario di nesso causale possono essere individuati due momenti logici distinti.

È possibile discernere tra la ricostruzione materiale della serie di eventi che hanno cagionato un determinato danno (causalità materiale) e la ricostruzione dei fatti e dell'imputazione fondata su logiche giuridiche¹⁰³ (causalità giuridica).

In un primo momento, si ricostruisce il fatto ai fini dell'imputazione della responsabilità. Successivamente, si determina l'an e il quantum del risarcimento sulla base dell'applicazione delle norme vigenti.

Per verificare la sussistenza del nesso di causalità materiale, occorre verificare se una determinata condotta abbia causato l'evento dannoso.

In tema di responsabilità extracontrattuale, il principio di causalità viene introdotto mediante il rinvio effettuato dall'art. 2056 c.c. ad alcune norme in tema di responsabilità contrattuale¹⁰⁴, precisamente agli artt. 1223, 1226, 1227 c.c.

Non sembrerebbe possibile, inoltre, applicare il criterio della prevedibilità del danno come limite alla risarcibilità, poiché non vi è un rinvio esplicito all'art. 1225 c.c.

In aggiunta, sono stati sollevati alcuni dubbi in merito alla precisa funzione di queste norme.

Alcuni autori si domandano se siano volte a stabilire la sussistenza del nesso causale ovvero se siano, piuttosto, funzionali all'individuazione di criteri idonei a determinare il quantum del risarcimento.

La distinzione non è irrilevante, poiché qualora si ritenesse che le norme hanno la sola funzione di determinare il criterio del calcolo, allora si considererebbe risolto il problema

¹⁰³ G. Alpa, *La responsabilità civile. Parte generale*, in Nuova giurisprudenza diritto civile e comm., UTET Giuridica, 2010

¹⁰⁴ G. Alpa, M. Bessone. e V. Zeno Zencovich., *I fatti illeciti*, ed. II, in Trattato di diritto privato, UTET, Torino, 1995

dell'imputabilità del danno. Di conseguenza, occorrerebbe, in questo caso, individuare le norme che definiscono il criterio di causalità e la sua applicazione nel caso concreto.

In effetti, si può affermare che il limite di prevedibilità del danno sia estraneo alla responsabilità aquiliana, poiché ispirato alla promozione del traffico giuridico rilevante esclusivamente in ambito contrattuale.

Ai fini della ricostruzione del profilo del nesso causale, occorre tener presente l'elaborazione dottrinale penalistica. Difatti, le norme contenute agli artt. 40-41 c.p. si considerano principi generali dell'ordinamento e vengono applicate anche in materia civile. Sul punto, sono state individuate diverse teorie.

Attualmente, le tesi più rilevanti sembrano essere quelle della *condicio sine qua non* e della *causalità adeguata*.

Secondo la prima, si considera causa dell'evento ogni antecedente senza il quale lo stesso non si sarebbe verificato¹⁰⁵. In altre parole, è sufficiente che l'uomo abbia realizzato una condotta indispensabile per il verificarsi dell'evento. Le critiche mosse a questa teoria sono legate al fatto che si attribuisce identica rilevanza a tutti gli antecedenti.

Inoltre, si potrebbe attribuire rilevanza causale ad una serie infinita di eventi, potenzialmente idonei a contribuire alla realizzazione del risultato.

La teoria della causalità adeguata richiede, invece, per la sussistenza del nesso di causalità, che l'uomo abbia tenuto una condotta adeguata a determinare l'evento.

Secondo questa tesi, una conseguenza atipica della condotta posta in essere dal soggetto sarebbe idonea a spezzare il nesso di causalità.

La principale critica, che viene mossa a questa teoria, riguarda il fatto che si richiede che venga accertata, nel caso concreto, l'idoneità dell'azione a produrre un determinato risultato.

Dal punto di vista prognostico, il giudizio di causalità adeguata differisce da quello sulla colpevolezza, poiché il primo viene effettuato sulla base delle migliori conoscenze statistiche e/o scientifiche disponibili, mentre il secondo si limita a valutare ciò che risultava prevedibile da parte dell'agente¹⁰⁶. Tuttavia, la prova della sussistenza del nesso causale si basa sul criterio del "più probabile che non", mentre in sede penale la prova del nesso deve essere fornita "al di là di ogni ragionevole dubbio".

¹⁰⁵ F. Antolisei, *Manuale di diritto penale – parte generale*, ed. XIV, Giuffrè, Milano, 1997, p. 232

¹⁰⁶ V. Zambrano, *Delimitazione del danno da risarcire e nesso causale*, in *Trattato della responsabilità civile*, diretto da P. Stanzone, vol. II, CEDAM, Padova, 2012

Questo dato sottolinea come il problema della causalità assuma dei tratti differenti a seconda delle diverse materie¹⁰⁷.

Ciò che appare immutato è la finalità della verifica della sussistenza, poiché il nesso causale funge da criterio di imputazione del fatto al soggetto.

Una sostanziale differenza con il diritto penale riguarda il fatto che, ai fini della sanzione penale, rileva il nesso tra il reo e il fatto-reato, ai fini della responsabilità civile ciò che si imputa è il danno e non il fatto in quanto tale¹⁰⁸.

L'accertamento da parte del giudice della sussistenza del nesso causale, inoltre, si sottrae al sindacato di legittimità¹⁰⁹, poiché costituisce un giudizio di fatto. Sarebbe censurabile, in sede di legittimità, solo l'errore compiuto dal giudice di merito nell'individuazione della regola giuridica in base alla quale accertare la sussistenza del nesso¹¹⁰.

2.1.1.5 Onere probatorio e quantificazione del danno

In ambito di responsabilità extracontrattuale, l'onere della prova grava sul danneggiato ai sensi dell'art. 2697 c.c.

Quest'ultimo deve provare la sussistenza degli elementi costitutivi dell'illecito: il fatto, l'elemento psicologico, il nesso di causalità nonché l'an e il quantum del danno¹¹¹.

È possibile, tuttavia, che vi sia inversione dell'onere probatorio in presenza di forme di responsabilità aggravata o oggettiva.

La prova da offrire varia a seconda che le conseguenze dannose si siano già prodotte o debbano prodursi in futuro.

Il risarcimento del danno deve porre il danneggiato nella medesima situazione in cui si sarebbe trovato qualora non ci fosse mai stato il fatto illecito.

Di conseguenza, apparirebbero irrilevanti le condizioni economiche delle parti. Ciononostante, autorevole dottrina¹¹² ritiene che potrebbero assumere rilevanza in sede di liquidazione equitativa del danno.

¹⁰⁷ G. Fiandaca, E. Musco, *Diritto penale parte generale*, Zanichelli, 2023

¹⁰⁸ C. Salvi, *op. cit.* 2005 p. 231 ss.

¹⁰⁹ V. De Gioia, *Il criterio di imputazione della responsabilità da custodia: natura giuridica e onere della prova*, in *NJus*, 2020

¹¹⁰ Cass. civile, sez. III, 25 febbraio 2014, n. 4439

¹¹¹ P. Iasiello, *Aspetti processuali*, in *Responsabilità Civile*, Diretto da P. Cendon, UTET Giuridica, 2017

¹¹² M. Franzoni, *Dei fatti illeciti*, in *Comm. cod. civ.*, a cura di Scialoja-Branca, Zanichelli- Il foro italiano, Bologna-Roma, 1993

È possibile individuare tre differenti concezioni di danno¹¹³:

- A) Concezione reale del danno: il danno consiste nell'alterazione del bene e deve essere commisurato al valore venale del bene stesso;
- B) Concezione differenziale del danno: il bene viene considerato in modo dinamico, come fonte di incremento del patrimonio, di conseguenza il danno si riflette sull'eventuale perdita di guadagno;
- C) Concezione normativa: assume rilevanza la lesione dell'interesse protetto, quindi si vuole far coincidere il danno risarcibile con l'evento lesivo.

Le differenti tesi in merito al danno si riflettono sulle problematiche concernenti la quantificazione dello stesso.

Sono due i criteri di determinazione che assumono maggiore rilievo: criterio oggettivo (aestimatio rei) e criterio soggettivo¹¹⁴ (id quod interest). Si è ipotizzata una coesistenza tra i due criteri di determinazione.

In generale, si tende a prediligere il criterio soggettivo avvalorato dalla norma contenuta nell'art. 1223 cc, poiché si rinviene la necessità di tutelare il danneggiato da tutte le ripercussioni negative dell'evento. Tuttavia, è possibile recuperare il criterio oggettivo, ancorato al valore venale del bene, nei casi in cui un bene sia improduttivo ovvero, per sua natura, infungibile.

È stata individuata una terza teoria definita "*differenztheorie*" e criticata dalla dottrina per l'eccessiva astrattezza del concetto di patrimonio, che impedirebbe di calcolare con precisione il danno nel caso concreto¹¹⁵. Difatti, secondo suddetto criterio, sarebbe sufficiente sottrarre all'ammontare del patrimonio antecedente all'evento dannoso lo stato del patrimonio successivo all'evento stesso, ottenendo una differenza pari al *quantum* del danno.

In estrema sintesi, il risarcimento del danno deve reintegrare il patrimonio del danneggiato nelle condizioni anteriori alla consumazione dell'illecito¹¹⁶. Di conseguenza, dovrà ricomprendere necessariamente sia il danno emergente che il lucro cessante.

¹¹³ N. Sapone, *Il danno: nozioni generali*, in Responsabilità Civile, vol. I, cap. V, diretto da P. Cendon, UTET Giuridica, 2017

¹¹⁴ N. Brutti, *Il concorso del danneggiato*, in Trattato della Responsabilità civile, diretto da P. Stanzone, 2012

¹¹⁵ R. Scognamiglio, *Appunti sulla nozione di danno*, in Riv. Trim. dir. e proc. civ., 1969

¹¹⁶ Cass. civile, sez. III, 21 aprile 1990, n. 3352

Per danno emergente si intende la perdita costituita dalla sottrazione dei beni che il danneggiato già aveva nel suo patrimonio al momento dell'evento lesivo¹¹⁷.

È possibile, poi, effettuare una classificazione tra i tipi di costi affrontati a causa dell'evento dannoso¹¹⁸.

Si distingue tra:

- A) danno intrinseco: in cui sono ricomprese spese necessarie a riparare il bene danneggiato;
- B) danno riflesso: rientrano in questa categoria le spese poste in essere per limitare la disutilità recata dall'evento lesivo.

Relativamente al danno emergente, per assolvere all'onere probatorio è sufficiente documentare le spese sostenute ed il decremento patrimoniale sofferto.

Di conseguenza, sembrerebbe abbastanza agevole fornire la prova del danno subito.

Si definisce lucro cessante, invece, la perdita costituita dalla sottrazione dell'incremento patrimoniale netto che il danneggiato avrebbe conseguito in assenza del danno.

Per sua natura, il giudizio sul lucro cessante si pone in contrasto con ideali di certezza del diritto, poiché si può valutare se quel vantaggio sarebbe stato conseguito solamente sulla base dell'*id quod plerumque accidit*¹¹⁹.

L'attore per assolvere all'onere probatorio, in questo caso, deve fornire la prova che il suo patrimonio, per effetto dell'illecito, non è aumentato nella misura che avrebbe verosimilmente raggiunto¹²⁰.

Per ragioni riconducibili alla difficoltà di determinare con precisione la misura, il lucro cessante viene frequentemente liquidato dal giudice con equo apprezzamento delle circostanze del caso ai sensi dell'art. 2056 c.c.

Il ricorso alla valutazione equitativa, in generale, è utilizzato nei casi in cui non è possibile determinare con precisione la misura del danno.

È bene sottolineare che grava, comunque, sull'attore l'onere di fornire tutti gli elementi probatori utili ad accertare la sussistenza e la quantificazione del danno.

¹¹⁷ C. M. Bianca, *Dell'inadempimento delle obbligazioni*, in Commentario, Scialoja-Branca, Zanichelli- Il Foro italiano, Bologna e Roma, 1967

¹¹⁸ M. Franzoni, *Dei fatti illeciti*, in Comm. cod. civ., a cura di Scialoja-Branca, Zanichelli- Il foro italiano, Bologna-Roma, 1993

¹¹⁹ A. De Cupis, *Il danno: Teoria generale della responsabilità civile*, Giuffrè, Milano, 1979

¹²⁰ Cass. Civile, 11 maggio 2015, n.9484

Inoltre, non si può mai prescindere dall'accertamento sull'an debeat, che costituisce un presupposto per l'utilizzo del criterio equitativo¹²¹.

In aggiunta, il giudice, in sede di liquidazione, deve indicare il criterio di quantificazione prescelto e le ragioni per cui detto criterio deve ritenersi il più adeguato nel caso concreto¹²².

Analizzando l'istituto e la selezione dei criteri previsti per la quantificazione appare chiaro come il legislatore abbia ancora voluto delineare un sistema in cui l'ammontare del risarcimento debba essere pari al danno subito dal soggetto.

In virtù di tale tendenza, è previsto che nell'attività di quantificazione vadano computati anche gli eventuali vantaggi di cui il danneggiato ha beneficiato a seguito del fatto dannoso.

In altre parole, qualora si dovesse accertare che il fatto illecito ha prodotto conseguenze favorevoli, il giudice deve tenerne conto, riducendo la misura del risarcimento¹²³. Tale principio assume il nome di *compensatio lucri cum damno*.

La giurisprudenza di legittimità limita l'applicazione del menzionato principio ai soli casi in cui sia il danno che il vantaggio siano conseguenza immediata e diretta dello stesso fatto¹²⁴.

Parte della dottrina ritiene che la ratio dell'istituto si ispiri a ideali equitativi¹²⁵. Si vuole evitare che il danneggiato possa, a seguito del risarcimento, trovarsi in una situazione più favorevole rispetto a quella in cui si sarebbe trovato qualora il fatto non si fosse mai verificato. Sotto il profilo della quantificazione, si può notare la prevalenza di una finalità compensativa piuttosto che sanzionatoria.

Tali considerazioni assumono rilievo ai fini dell'ammissibilità dell'istituto dei *punitive damages*. A ben vedere, è possibile riscontrare un'incompatibilità tra i principi che informano il nostro ordinamento e la *ratio* dell'istituto.

¹²¹ Cass. sez. lav. 22 agosto 2001, n. 11210

¹²² V. Ianni, *Il lucro cessante*, in *La Responsabilità civile*, diretto da P. Cendon, UTET Giuridica, 2017

¹²³ Cass. civile, sez. III 14 giugno 2001, n. 8062

¹²⁴ Cass. civile sez. III, 10 ottobre 1988, n.5465

¹²⁵ G. Covotta, *La compensatio lucri cum damno*, in *La Responsabilità civile*, diretto da P. Cendon, UTET Giuridica, 2017

Nel sistema giuridico italiano, il risarcimento del danno è finalizzato alla rimozione degli effetti economici negativi dell'inadempimento¹²⁶. Di conseguenza, ci si interroga se ci sia spazio per un risarcimento del danno avente funzione afflittiva.

La Corte di Cassazione ha affermato, in una recente sentenza, che l'idea della punizione è estranea al regime di responsabilità aquiliana e ribadito l'indifferenza della condotta del danneggiante¹²⁷.

La giurisprudenza di merito si è spinta sino ad affermare che la sentenza straniera di condanna al pagamento dei danni non può essere delibata in Italia perché contrastante con l'ordine pubblico¹²⁸.

2.1.2 Funzioni della responsabilità civile

L'individuazione delle funzioni dell'istituto della responsabilità civile è considerata, da sempre, un'attività complessa. La dottrina, oltre ad aver riscontrato una molteplicità di funzioni, ha tentato di effettuare una ricostruzione basata sull'importanza conferita alle stesse dal legislatore. A seguito di tali valutazioni, sembra possibile affermare che, nel regime attuale di responsabilità civile, la funzione compensativa abbia la priorità assoluta. Il risultato dello sforzo classificatorio ha condotto al riconoscimento di tale "funzione sistemica primaria¹²⁹" e di una molteplicità di funzioni secondarie.

In effetti, anche intuitivamente, è agevole riconoscere il ruolo preminente che tale funzione ha nell'economia del sistema. Tuttavia, affermare l'esclusività della funzione compensativa rischierebbe di semplificare eccessivamente l'istituto. Difatti, se così fosse l'attività del giurista si limiterebbe all'esecuzione di una serie di passaggi logici. Sarebbe sufficiente effettuare un giudizio di responsabilità volto a stabilire se la distruzione di ricchezza sia stata una fatalità o sia da imputare ad un soggetto.

Nel primo caso, le conseguenze negative dell'evento dannoso ricadrebbero inevitabilmente sul danneggiato.

Nel secondo caso, la funzione compensativa della responsabilità civile imporrebbe al danneggiante di ripristinare la situazione antecedente al fatto che ha cagionato il danno.

¹²⁶ A. Negro, *Il danno c.d. punitivo*, in *La Responsabilità civile*, diretto da P. Cendon, UTET Giuridica, 2017

¹²⁷ Cass. civile, sez. III, 19 gennaio 2007, n.1183

¹²⁸ Corte di appello di Trento (sez. dist. Bolzano), 16 agosto 2008, n. 151

¹²⁹ M. Barcellona, *La responsabilità civile*, Le fonti delle obbligazioni diverse dal contratto, in *Trattato di diritto privato* (a cura di) S. Mazzamuto, Volume VI, Tomo I, Giappichelli, 2021

Al fine di traslare il rischio dal danneggiato al danneggiante, parte della dottrina ha affermato che, nel momento in cui un determinato rischio viene introdotto nella società da un singolo, quest'ultimo è tenuto a sopportare le conseguenze negative delle proprie azioni.

Questa impostazione, però, non tiene conto della perdita di valore conseguente ad un determinato danno. Difatti, in ottica economica il risarcimento del danno assolverebbe a finalità preventive, in quanto sarebbe volto a scoraggiare i singoli dal commettere atti lesivi degli interessi dei terzi. In tal senso, la propensione per scelte di politica del diritto volte ad ampliare l'area del danno risarcibile, garantendo così maggiore tutela al danneggiato, potrebbe incentivare la popolazione a prestare maggiore cautela al fine di evitare il verificarsi di eventi dannosi.

La configurazione di un regime di responsabilità civile maggiormente orientato alla tutela del danneggiato ha, però, importanti conseguenze, specie in ambito imprenditoriale. Nel disciplinare la materia il legislatore dovrebbe, quindi, individuare un compromesso tra la libertà di iniziativa economica e la sicurezza individuale.

Inizialmente, si riteneva che ove non vi fosse una ragione giustificatrice dello spostamento della responsabilità di un fatto, il rischio relativo ad un determinato danno dovesse ricadere sul soggetto che l'aveva subito. Successivamente, come già visto, si è potuto assistere sia ad un ampliamento delle ipotesi di danni risarcibili che ad un incremento delle fattispecie di responsabilità oggettiva.

Per un determinato periodo, la prevalenza della funzione solidaristica ha indotto ad individuare la tutela del danneggiato come la finalità principale dell'istituto. Si riteneva che l'impresa avesse un maggiore grado di sopportazione del rischio¹³⁰ e che potesse tutelarsi attraverso un sistema assicurativo e ridistribuire il costo del premio sui beni venduti o sui servizi erogati. Per tale ragione, si deve valutare attentamente la possibilità di introdurre ipotesi di responsabilità oggettiva a carico dell'impresa. Difatti, eventuali costi aggiuntivi, dovuti all'assicurazione o all'incremento di misure idonee a prevenire i danni, verrebbero redistribuiti sui consumatori mediante un incremento dei prezzi dei prodotti¹³¹.

¹³⁰ P. Trimarchi, *op. cit.* 2017 p. 279

¹³¹ U. Ruffolo, *Le responsabilità da artificial intelligence, algoritmo e smart product: per i fondamenti di un diritto dell'intelligenza artificiale self-learning*, in *Intelligenza artificiale - il diritto, i diritti, l'etica*, Giuffrè, 2020

Questa linea di pensiero assume straordinaria rilevanza in relazione al tema principale della trattazione, poiché occorre verificare in che misura questo sistema possa ritenersi economicamente efficiente ed essere esteso all'assicurazione per il risarcimento dei danni derivanti dall'utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale.

Naturalmente, affinché gli effetti del danno vengano traslati dalla vittima all'autore, è necessario che sussistano gli estremi di uno dei criteri normativi di imputazione. Inoltre, occorre valutare attentamente le implicazioni di un'applicazione più rigida delle norme in tema di responsabilità civile, effettuata con lo scopo di costruire un modello di società più sicura.

Pur considerando la preminenza della funzione compensativa della responsabilità civile, si deve riconoscere adeguata importanza alla funzione preventiva. Il risarcimento elimina il danno dal punto di vista soggettivo, ma non dal punto di vista oggettivo, poiché la società resta priva della risorsa distrutta¹³². Di conseguenza, nel momento in cui si ragiona sull'istituto della responsabilità civile, appare indispensabile la valorizzazione della funzione deterrente, specie in ottica di analisi economica del diritto.

Oltretutto, sembrerebbe necessario precisare che parte della dottrina ritiene che non vi sia incompatibilità logica tra la responsabilità oggettiva e la funzione preventiva. Non appare ragionevole riporre l'attenzione esclusivamente sul ristoro del danneggiato, non curandosi di tutte le implicazioni legate all'istituto della responsabilità aquiliana.

La funzione sociale della responsabilità civile non deve indurre a ritenere che la configurazione dell'istituto debba essere considerata efficiente nel momento in cui porta ad emettere il maggior numero di sentenze di condanna¹³³.

In conclusione, la spiegazione più convincente risiederebbe nel fatto che non è possibile individuare una funzione in grado di giustificare in modo esclusivo l'impianto normativo relativo all'illecito aquiliano. Si possono rilevare diverse funzioni (compensativa, preventiva, sanzionatoria, redistributiva, solidaristica), ognuna delle quali contribuisce in modo differente a offrire una spiegazione razionale delle scelte legislative.

¹³² P. Trimarchi, *op. cit.* 2017 p. 5 ss.

¹³³ V. Roppo, *Pensieri sparsi sulla responsabilità civile (in margine al libro di Pietro Trimarchi)*, in *Questione giustizia*, n.1/2018

2.1.3 Rischio e criteri alternativi di imputazione della responsabilità

La volontà di estendere le ipotesi di tutela del danneggiato ha comportato un'evoluzione interpretativa dei criteri di imputazione della responsabilità. L'istituto dell'illecito aquiliano ha subito profonde modifiche nel tempo. L'ordinamento giuridico, attualmente, contempla diverse fattispecie in cui il danno è imputato al soggetto in assenza dell'elemento soggettivo. Inoltre, si registra una tendenza, anche in caso di ordinarie ipotesi di responsabilità civile, all'oggettivizzazione del concetto di colpa.

La risarcibilità del danno appare svincolata dalla rimproverabilità dell'evento e legata, sempre più, ad esigenze compensative.

La valutazione relativa alla sussistenza dell'elemento soggettivo prescinde, quindi, da considerazioni riferite alle specifiche condizioni dell'agente, ricollegandosi spesso a fattori oggettivi. In tal senso, risultano interessanti le teorie che ipotizzano che il grado di diligenza richiesto sia correlato all'entità e probabilità del danno, tenendo sempre a mente l'utilità della condotta in questione. Se si dovesse attribuire un ruolo di rilievo al concetto di utilità, all'interno della riflessione sul regime di responsabilità da adottare, tale elemento potrebbe contribuire ad incrementare l'accettabilità sociale del sistema intelligente. Difatti, non si possono ignorare i benefici che potrebbero derivare ai consociati da una maggiore diffusione di queste tecnologie.

Sul punto, appaiono interessanti le riflessioni dedicate al concetto di rischio. Autorevole dottrina individua nel criterio del rischio "il principio idoneo a fondare una categoria generale e unitaria di responsabilità oggettiva"¹³⁴.

L'evoluzione del criterio del rischio conduce alla creazione di un sistema di responsabilità dissociato dai criteri della colpa. In particolare, risulta meritevole di attenzione la volontà di risolvere, in modo organico, un problema concreto derivante dall'interpretazione del dolo e della colpa come elementi costitutivi dell'illecito. Tale concetto costituisce, quindi, una risposta alla necessità crescente di impedire che la vittima subisca le conseguenze dannose dell'evento.

I primi tentativi di teorizzare un sistema di responsabilità che potesse prescindere dall'elemento soggettivo si basavano sul criterio del rischio-profitto.

¹³⁴ P. Trimarchi, *Rischio e responsabilità oggettiva*, Giuffrè, Milano, 1961

Secondo tale criterio il soggetto che trae profitto dall'attività dannosa deve rispondere dei danni cagionati e sopportare, quindi, il rischio connesso all'esercizio di tali attività¹³⁵.

Naturalmente, in questo caso, il fatto che ha cagionato il danno deve essere causalmente collegato a scelte imprenditoriali finalizzate al raggiungimento del profitto.

L'utilizzo di tale criterio consentirebbe anche di realizzare la finalità preventiva dell'illecito civile, poiché l'imprenditore avrebbe maggiore cura nello svolgimento della propria attività. Tale teoria avrebbe il limite di non poter essere applicata all'esercizio di attività non aventi finalità economiche. L'applicazione di un simile ragionamento in caso di danni da sistema intelligente consentirebbe di pervenire alla conclusione di imputare la responsabilità al produttore o al fornitore, in quanto rappresentano i soggetti che beneficiano realmente dall'introduzione di un simile rischio. In realtà, seguendo una simile teoria sembrerebbe opportuno estendere la responsabilità al deployer¹³⁶, che trae beneficio economico dall'attività del sistema autonomo pur non prendendo parte all'attività di produzione e di addestramento della macchina.

La dottrina ha contribuito all'evoluzione della teoria tradizionale del rischio mediante l'elaborazione di un'ulteriore tesi, che prevede l'imputazione della responsabilità al soggetto che ha esposto i terzi a rischi indipendentemente dallo scopo lucrativo dell'attività (teoria del rischio creato). Un tale approdo appare coerente con il principio del *neminem laedere*.

In altre parole, il fatto che il danno non sia conseguenza diretta di un comportamento colposo non implica che il soggetto artefice di una catena consequenziale di eventi causa di danni cagionati ad altri soggetti debba essere tenuto indenne da eventuali responsabilità. In quest'ottica, si può ritenere che la responsabilità oggettiva per rischio sia estranea alla categoria della responsabilità da fatto illecito.

In tal caso, la responsabilità oggettiva deriverebbe dall'aver creato un rischio consentito e costituirebbe un sistema indipendente¹³⁷. Il punto di unione fra i due istituti è rappresentato dal fatto che entrambe le fattispecie danno luogo alla responsabilità per i danni.

¹³⁵ Saleilles, La responsabilité du fait des choses devant la Cour Supérieure du Canada, in «Rev. trim. dr. civ.», 1911, p. 48 ss.

¹³⁶ Definizione *deployer* Art 3, Paragrafo 4, AI Act: "persona fisica o giuridica, autorità pubblica, agenzia o altro organismo che utilizza un sistema di IA sotto la propria autorità, tranne nel caso in cui il sistema di IA sia utilizzato nel corso di un'attività personale non professionale".

¹³⁷ Pacchioni, *Dei delitti e quasi delitti*, CEDAM, Padova, 1940

2.2 Ipotesi speciali di responsabilità

Analizzando attentamente la normativa vigente si può notare come sia stato messo in crisi il binomio indissolubile tra responsabilità e colpa.

L'evoluzione della tecnica ha contribuito alla configurazione di un sistema in cui è sempre più difficile scorgere la provenienza causale del danno¹³⁸. Difatti, l'incremento di fatti dannosi di massa ha fatto venir meno la prevalenza della responsabilità soggettiva su quella oggettiva¹³⁹.

Si pone, frequentemente, un problema di rintracciabilità del comportamento colposo dell'essere umano. Di conseguenza, per evitare che in determinate ipotesi nessuno risponda dell'evento dannoso, si è pensato ad una modalità di imputazione della responsabilità autonoma rispetto al criterio soggettivo. In realtà, si può notare come nelle fattispecie previste dal Codice, talvolta manchi una vera e propria azione, assumendo rilievo particolari posizioni soggettive ovvero i rapporti intercorrenti tra l'individuo e determinati beni o soggetti.

In questo senso, la responsabilità verrebbe imputata ad un soggetto indipendentemente dalla sussistenza di un fatto doloso o colposo. Naturalmente, ai fini dell'imputazione del fatto al soggetto, occorre individuare dei criteri alternativi di riconducibilità del fatto.

Secondo autorevole dottrina¹⁴⁰, la responsabilità potrebbe essere attribuita ad un soggetto in considerazione del rischio o del pericolo introdotto nella società. Tuttavia, bisogna tenere in considerazione le possibili ripercussioni di un sistema che prevede l'irrelevanza dell'elemento soggettivo¹⁴¹.

Questa scelta di fondo implica l'indifferenza non solo rispetto alle condizioni dell'agente e alla rimproverabilità della condotta allo stesso (colpa in concreto), ma prescinde anche dall'utilizzo di uno standard di diligenza ritenuto ottimale (colpa oggettiva).

La scelta di attribuire la responsabilità ad un agente, indipendentemente dalla colpevolezza riscontrabile nella sua condotta, modifica la concezione tradizionale della responsabilità civile, suggerendo una lettura in chiave indennitaria¹⁴².

¹³⁸ R. Scognamiglio, *Responsabilità civile e danno*, Giappichelli, Torino, 2010

¹³⁹ D. Campilongo, *La responsabilità civile del produttore*, in *il diritto privato nella giurisprudenza*, a cura di P. Cendon, La responsabilità civile, XI, UTET, Torino, 1998

¹⁴⁰ P. Trimarchi, *op. cit.* 2017 p. 90

¹⁴¹ R. Pardolesi, L. Arnaudo, *Ecce robot. Sulla responsabilità dei sistemi adulti di intelligenza artificiale*, in *Danno e Responsabilità*, n. 4/2023, p. 409

¹⁴² P. G. Monateri, *La responsabilità civile*, UTET Giuridica, Milano, 2006

In questo senso, l'istituto della responsabilità oggettiva avrebbe la funzione di ripristinare uno stato di equità. Sembrerebbe, dunque, uno strumento volto a garantire, nella maggior parte dei casi, un risarcimento al danneggiato, ricollegando il fatto dannoso non già al suo autore materiale, ma al soggetto che avrebbe tratto utilità potenziale.

In buona sostanza, chi ha innescato un meccanismo causale, al fine di trarre beneficio da una determinata situazione, è tenuto a rispondere di eventuali danni causati a terzi¹⁴³.

Secondo la dottrina tradizionale, la responsabilità civile consisteva nell'attribuzione al soggetto della responsabilità da fatto illecito mediante un giudizio normativo di rimproverabilità personale¹⁴⁴. Tuttavia, non si può ignorare come gli ordinamenti più risalenti contemplassero fattispecie di responsabilità oggettiva.

Ci si domanda se, all'epoca, fossero consapevoli della natura di suddette norme ovvero se la loro introduzione rispondesse a finalità di giustizia nel caso concreto. Nel nostro ordinamento, le norme che prevedono ipotesi di responsabilità oggettiva sono da considerarsi norme eccezionali. Pertanto, tali norme non sono suscettibili di interpretazione analogica. Inoltre, considerata la loro natura, si dovrà propendere per un'interpretazione restrittiva delle stesse e applicare la disciplina generale nei casi dubbi. L'opportunità di imputare la responsabilità ad un soggetto, prescindendo dalla sussistenza di una condotta dolosa o colposa, è una valutazione che spetta al legislatore.

La dottrina, al fine di risolvere la presunta lacuna normativa, ha ipotizzato la possibilità di estendere l'ambito di applicazione delle norme degli artt. 2049 e seguenti¹⁴⁵.

Tuttavia, le fattispecie di responsabilità aggravata o oggettiva, presenti nel nostro ordinamento, sono da considerarsi un *numerus clausus*, poiché sono il frutto di attente valutazioni effettuate dal legislatore in base al "rischio ritenuto socialmente tollerabile¹⁴⁶".

Alcune di queste fattispecie potrebbero, in astratto, essere idonee a disciplinare eventuali danni cagionati da sistemi di intelligenza artificiale. Ad ogni modo, anche qualora non si dovesse intravedere la possibilità di sussumere la fattispecie concreta in tali norme, la loro disciplina può offrire interessanti spunti di riflessione utili per l'emanazione di una normativa specifica in tema di intelligenza artificiale.

¹⁴³ A. Trabucchi, *Istituzioni di diritto civile*, CEDAM, Padova, 2004

¹⁴⁴ R. Mazzon, *Responsabilità oggettiva e semioggettiva*, in *La responsabilità civile, Il diritto italiano nella giurisprudenza* a cura di P. Cendon, UTET Giuridica, 2012

¹⁴⁵ A. Stoppa, *Responsabilità del produttore*, in *Dig. discipline priv. , sez. civ.*, UTET, Torino, 1998

¹⁴⁶ Tribunale di Monza, 19 settembre 1996, in *Dir. informatica 1997*, 311

Autorevole dottrina¹⁴⁷ ha proposto di considerare gli artt. 2049-2054 c.c. come “complesso unitario di norme di responsabilità”. L’Autore sembra rintracciare una ratio unitaria alla base della previsione normativa.

Una tesi differente è stata avanzata da altri autori¹⁴⁸, che hanno individuato una proliferazione di ipotesi ispirate a esigenze concrete ma prive del carattere di generalità che connota l’art. 2043 c.c.

In altre parole, le ipotesi di responsabilità oggettiva deriverebbero più da situazioni peculiari lasciate prive di tutela dalla disciplina generale.

Il tratto comune delle differenti norme potrebbe rintracciarsi in una concezione etica del diritto. Infatti, attraverso l’introduzione di ipotesi specifiche di responsabilità, si intende far gravare le conseguenze dell’evento dannoso sul soggetto che dovrebbe rispondere di quel fatto secondo un generale senso di giustizia.

Si deve riconoscere, altresì, il determinante impatto che l’analisi economica del diritto ha sull’adozione di determinate politiche legislative. È possibile individuare, infatti, mediante lo studio di alcune norme, la volontà di minimizzare il rischio facendolo ricadere sul soggetto più idoneo a gestirlo.

La responsabilità per danni cagionati da sistemi di IA, dopotutto, presenta forti analogie con altre discipline in tema di risarcimento.

Innanzitutto, occorre verificare se vi siano margini per la diretta applicabilità delle stesse. Qualora ciò non fosse possibile risulterà utile verificare quali principi generali introducano ovvero evidenzino gli aspetti più funzionali di tali discipline, così da utilizzarli per una futura normativa di settore sull’intelligenza artificiale.

2.2.1 Responsabilità per l’esercizio di attività pericolose

La disciplina della responsabilità per l’esercizio di attività pericolose merita di essere approfondita per le questioni dottrinali e giurisprudenziali sorte con riguardo agli elementi costitutivi della fattispecie.

¹⁴⁷ U. Ruffolo, *Le responsabilità da artificial intelligence, algoritmo e smart product: per i fondamenti di un diritto dell’intelligenza artificiale self-learning*, in *Intelligenza artificiale - il diritto, i diritti, l’etica*, Giuffrè, 2020

¹⁴⁸ Scognamiglio, *op. cit.*, 2010 p. 63 ss.

In primis, è interessante notare la volontà del legislatore di sottrarre alla disciplina dell'art. 2043 c.c. quelle attività destinate a produrre danni con maggiore frequenza,¹⁴⁹ prevedendo una disciplina specifica.

In secondo luogo, sembrerebbe rappresentare un ibrido tra i modelli di responsabilità per colpa e responsabilità oggettiva¹⁵⁰.

Diversamente, si potrebbe ritenere che detta disciplina si collochi in una posizione intermedia fra il principio della colpa e quello del rischio¹⁵¹. Tuttavia, dottrina prevalente ritiene inappropriato il riferimento al concetto di rischio, poiché evidenzia come il legislatore abbia inteso introdurre il diverso concetto di pericolo¹⁵². La tecnica normativa, in questo caso, è quella della presunzione di colpa. Difatti, dal momento che la prevedibilità del danno è *in re ipsa*, il soggetto deve provare di aver adottato tutte le misure idonee ad evitare il danno.

Il legislatore, quindi, non si è limitato ad invertire l'onere della prova, ma ha inteso introdurre una responsabilità più rigorosa, ampliando il dovere di diligenza.

Si discute, inoltre, sul contenuto della prova liberatoria. Secondo parte della dottrina¹⁵³, l'esercente avrebbe l'onere di dimostrare l'esistenza di un'organizzazione preventiva, dotata di misure idonee ad evitare il danno. Nonostante la difficoltà di assolvere ad un simile onere probatorio, non può ritenersi un'ipotesi di responsabilità assoluta, deve essere considerata piuttosto come una "responsabilità per rischio oggettivamente evitabile"¹⁵⁴.

Riprendendo il filo rosso che collega le differenti norme di responsabilità, ci si è chiesti se la norma introduca delle regole generali valide anche per altre ipotesi.

Malgrado la dottrina prevalente non riconosca carattere sistematico a queste norme, si è ipotizzato che si possa ritenere una figura residuale applicabile quando il carattere della pericolosità non sia riconducibile alle altre ipotesi di responsabilità specifiche¹⁵⁵.

¹⁴⁹ G. Alpa, M. Bessone, *I fatti illeciti*, in Trattato di diritto privato diretto da P. Rescigno, UTET Giuridica, Torino, 1982

¹⁵⁰ Relazione al codice, Guardasigilli, n.795

¹⁵¹ P. Trimarchi, *La responsabilità civile: atti illeciti, rischio, danno*, Giuffrè, Milano, 2017

¹⁵² R. Scognamiglio, *op. cit.*, 2010 p. 69 ss.

¹⁵³ M. Comporti, *Esposizione al pericolo e responsabilità civile*, in Ristampe della Scuola di specializzazione in diritto civile dell'Università di Camerino (a cura di) P. Perlingeri, Edizioni Scientifiche italiane, 2014

¹⁵⁴ P. Trimarchi *op. cit.*, 2017 p. 405

¹⁵⁵ V. Di Martino, *La responsabilità civile nelle attività pericolose e nucleari*, Giuffrè, Milano, 1979

Si potrebbe, altresì, ritenere che tale previsione normativa non introduca uno standard di diligenza eccezionale. La norma sembrerebbe finalizzata, piuttosto, a differenziare lo sforzo di diligenza ritenuto ordinario a seconda dell'attività pericolosa posta in essere in concreto¹⁵⁶.

Secondo questa tesi, la prova liberatoria dovrebbe consistere nella dimostrazione di aver adottato lo standard di particolare diligenza richiesta dal caso concreto.

Questo discorso può essere effettuato, *mutatis mutandis*, per l'utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale. Tali sistemi, nonostante i rischi che comportano, vengono utilizzati per gli evidenti benefici che procura il progresso tecnologico.

La complessità tecnologica è, inevitabilmente, fonte di una pluralità di eventi dannosi, la cui genesi risulta essere difficilmente spiegabile. Inoltre, spesso si verificano errori anche in assenza di una violazione dello standard di diligenza richiesto nel caso concreto.

Se un malfunzionamento si dovesse verificare in attività poste in essere a beneficio della comunità, si avrebbero due principali alternative. Si potrebbe rispettare lo standard probatorio richiesto, accogliendo l'impostazione normativa vigente ed esponendo il danneggiato al rischio che un determinato danno possa non essere risarcito. Affinché possa esservi risarcimento del danno si richiede la sussistenza degli elementi costitutivi della disciplina della responsabilità civile. Può, quindi, accadere che le dinamiche sostanziali e processuali conducano ad un risultato difforme rispetto a quello che scaturirebbe da un giudizio equitativo.

Alternativamente, si potrebbe far prevalere il sentimento individuale e "piegare le categorie giuridiche alla giustizia del caso concreto¹⁵⁷". Questo passaggio appare estremamente rilevante, poiché in assenza di una normativa di settore ci sono diverse situazioni che potrebbero effettivamente apparire prive di tutela. Di conseguenza, il giurista dispone di tre diverse opzioni: accettare passivamente la sussistenza della presunta lacuna normativa, emanare una disciplina di settore ovvero forzare la lettera della norma ed interpretare estensivamente le disposizioni esistenti. Una simile decisione sembrerebbe avere un ruolo chiave nell'evoluzione dei traffici giuridici.

Si può ragionare, inoltre, sulla possibilità di far ricadere il danno da sistema intelligente direttamente nell'ambito di applicazione dell'art. 2050 c.c.

¹⁵⁶ F. D. Busnelli, *voce Illecito Civile*, in Enc. giur. Treccani, Roma, 1989

¹⁵⁷ A. Cioni, *L'influenza indiretta del diritto europeo: il caso dei danni cagionati dai prodotti pericolosi. Spunti per una riscoperta dell'articolo 2050 c.c.*, Rivista di diritto civile, n. 5/2023, p.956

Innanzitutto, è difficile stabilire in generale se le attività compiute mediante utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale si possano definire pericolose. Il giudizio di pericolosità dell'attività viene effettuato mediante una prognosi postuma sulla base della situazione concretamente esistente nel tempo e nel luogo in cui è stata esercitata tale attività¹⁵⁸.

La pericolosità intrinseca sarebbe dovuta alla continua evoluzione di tale tecnologia, che avviene indipendentemente dalla volontà dei soggetti che la producono o utilizzano¹⁵⁹.

Ragionando in questi termini, però, si finirebbe con il far coincidere il rischio da sviluppo con l'attività pericolosa. Inoltre, l'eterogeneità delle attività realizzabili mediante l'uso di sistemi di IA impone di adottare con precauzione una simile definizione. Difatti, è possibile notare, in generale, un diffuso utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale in assenza di particolari rischi per i soggetti interessati dalla loro attività. La molteplicità di scopi perseguibili dai sistemi autonomi si riflette nella classificazione effettuata dal legislatore europeo all'interno del regolamento¹⁶⁰.

È necessario, poi, perimetrare con precisione la nozione di attività pericolosa.

Con il termine attività si fa riferimento ad una serie di atti, che non devono essere effettuati necessariamente per scopi di lucro o nell'esercizio di attività d'impresa¹⁶¹. Ciò che si richiede è il carattere dinamico dell'attività.

Per quanto concerne la compatibilità della norma con le attività poste in essere da un sistema di intelligenza artificiale, appare opportuno effettuare qualche considerazione.

In primo luogo, l'attività d'impresa non sembra costituire un presupposto della fattispecie. Di conseguenza, siffatta norma potrebbe essere utilizzata anche in caso di danni cagionati da sistemi intelligenti nell'esercizio di attività personali. Il dinamismo dell'attività sembra essere una caratteristica indiscutibile di detta tecnologia. Difatti, il sistema di intelligenza artificiale evolve durante il proprio ciclo di vita e si relaziona con l'ambiente esterno anche in assenza di istruzioni impartite dall'utilizzato. Anzi, si discute sulla possibilità di limitare l'attività di apprendimento dei sistemi autonomi così da assicurarsi che l'addestramento venga effettuato esclusivamente con dati di qualità, cosicché il sistema possa sempre fornire delle risposte coerenti con gli input forniti.

¹⁵⁸ Cass. civile, sez. III, 20 maggio 2015, n. 10268; Cass. civile, sez. III, 9 aprile 1999, n. 3471/1999; Cass. civile, sez. III, 30 agosto 1995, n.9205

¹⁵⁹ L. Di Donna, *Intelligenza artificiale e rimedi risarcitori*, CEDAM, 2022

¹⁶⁰ AI Act - <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-24-2024-INIT/it/pdf>

¹⁶¹ Monateri *op. cit.*, p. 432

Per quanto riguarda il carattere della pericolosità, deve ritenersi sussistente quando l'attività ha un grado di potenzialità lesiva superiore al normale¹⁶². Risulta, altresì, interessante il rapporto con le altre norme del Codice civile. In particolare, sono state sollevate delle perplessità in relazione ai confini applicativi con l'art. 2051 c.c.

È intervenuta la giurisprudenza di legittimità sul punto affermando che la responsabilità ex art. 2051 c.c. è configurabile a prescindere dall'intrinseca dannosità o pericolosità della *res*, a differenza della fattispecie prevista dall'art. 2050 c.c.¹⁶³. Inoltre, l'art. 2051 c.c., a differenza del precedente articolo, si ritiene applicabile quando il danno viene cagionato da cose pericolose non azionate dall'uomo¹⁶⁴.

Affermare che ogni danno cagionato nell'esercizio di attività pericolose ricada nell'ambito di applicazione dell'art. 2050 cc potrebbe apparire paradossale, poiché la sussistenza del carattere della pericolosità comporterebbe un regime probatorio più favorevole¹⁶⁵, senza che vi sia un motivo ragionevole. Di conseguenza, il presupposto necessario è rappresentato dall'esistenza di un nesso causale tra la cosa in custodia e l'evento dannoso, non rilevando, quindi, la pericolosità attuale o potenziale¹⁶⁶. Siffatta ricostruzione appare estremamente rilevante ai fini della presente trattazione, poiché qualora non si potesse reputare pericolosa l'attività concretamente posta in essere dal sistema intelligente, sarebbe comunque possibile applicare altre norme del Codice civile. Tale ultimo rilievo sembra suggerire una particolare completezza della disciplina codicistica, in grado di offrire una pluralità di soluzioni alternative.

2.2.2 Danno cagionato da cosa in custodia

Ai sensi dell'art. 2051 c.c. il custode è responsabile del danno cagionato dalle cose che ha in custodia, salvo che provi il caso fortuito.

Ai fini dell'analisi della norma, il primo interrogativo da sciogliere è quello relativo all'individuazione del custode. Si definisce custode "colui che ha la disponibilità materiale della cosa e l'effettivo potere fisico su di essa"¹⁶⁷.

¹⁶² R. Scognamiglio, *Responsabilità per fatto altrui*, in Novissimo digesto italiano, 1968

¹⁶³ Cass. civile, sez. III, 20 febbraio 2006, n.3651

¹⁶⁴ M. Franzoni, *Il danno da attività pericolose nella giurisprudenza*, in Contratto e impresa, 1985

¹⁶⁵ P. Trimarchi, *op. cit.*, 2017 p. 338 ss.

¹⁶⁶ Cass. civile, sez. III, 28 novembre 2007, n. 24739. Nel caso di specie, appare rilevante sottolineare che l'ambito di applicazione della norma in questione si estende sino a ricomprendere *res* totalmente prive del carattere della pericolosità.

¹⁶⁷ A. Negro, *Il danno da cose in custodia*, in Fatto&Diritto diretto da P. Cendon, Giuffrè, Milano, 2009

Non si richiede che il soggetto sia proprietario, né che vanti altro diritto reale sul bene. Non appare necessario, neanche, che il soggetto abbia acquisito la disponibilità in forza di un contratto. Ciò che rileva, secondo la giurisprudenza di legittimità, è la disponibilità di fatto della cosa¹⁶⁸.

Autorevole dottrina¹⁶⁹ ritiene che la custodia debba essere interpretata in senso tecnico e non si debba ricollegare la responsabilità alla mera vigilanza della cosa. Piuttosto, la responsabilità si dovrebbe imputare in modo oggettivo al soggetto che ne trae profitto e gestisce il rischio.

Tale tesi induce a riflettere sulla fattispecie di danni cagionati dalla cosa, nel caso in cui il custode sia un dipendente e l'attività svolta dalla *res* rientri nell'esercizio dell'attività d'impresa¹⁷⁰.

In questo caso, occorre stabilire se dare priorità al principio della signoria di controllo sul bene o, viceversa, imputare la responsabilità al soggetto che trae utilità dal bene.

Secondo autorevole dottrina, nel caso dell'art. 2051 c.c. viene meno l'applicabilità del principio "*cuius commoda, eius et incommoda*", poiché l'imputazione si fonda sulla base del mero rapporto tra il custode e la cosa, non già sul beneficio che può potenzialmente derivare da tale situazione.

È possibile riscontrare posizioni discordanti della giurisprudenza di legittimità sul tema delle caratteristiche della cosa in custodia. In particolare, il dibattito si è incentrato sul dinamismo della *res*.

Giurisprudenza consolidata ha limitato l'ambito di applicazione della norma ai soli danni che derivino dall'intrinseco dinamismo delle cose¹⁷¹. Qualora l'atto umano contribuisca al verificarsi dell'evento dannoso, allora la fattispecie ricadrà nell'ambito di applicazione dell'art. 2043 cc.

Diversamente, giurisprudenza più recente ha affermato che il potere di controllo sussiste anche in relazione a cose inerti e prive di un proprio dinamismo¹⁷² e che, in caso di danno della cosa, la norma da applicare rimarrebbe l'art. 2051 c.c.

¹⁶⁸ Cass. civ. sez. un, 11 novembre 1991, n. 12019

¹⁶⁹ P. Trimarchi, *op. cit.*, p. 336

¹⁷⁰ A. D'Adda, *Danni «da robot» (specie in ambito sanitario) e pluralità di responsabili tra sistema della responsabilità civile ed iniziative di diritto europeo*, in *Diritto Civile*, n. 5/2022, p.805

¹⁷¹ Cass. civile, sez. III 25 marzo 1995, n.3553; Cass. civile, sez. III, 27 giugno 1984, n. 3774

¹⁷² Cass. civile, sez. III, 20 febbraio 2006, n.3651

Ai fini dell'applicazione della norma in caso di utilizzo di sistemi intelligenti, si deve notare come il carattere dinamico della res sia perfettamente compatibile con le modalità di funzionamento di tale tecnologia¹⁷³.

L'autonomia e la potenziale evoluzione dell'IA a seguito dell'interazione con l'ambiente circostante rendono la cosa "animata", proprio come richiesto da dottrina e giurisprudenza più risalente. Tuttavia, si pone il problema di comprendere se l'intelligenza e la capacità di autodeterminazione dei sistemi autonomi siano compatibili con il concetto di cosa.

In realtà, nonostante le potenzialità indiscusse, si deve ritenere che, attualmente, il sistema intelligente possa rientrare nella categoria di cosa, in quanto strumento utilizzato dall'uomo. L'imperscrutabilità¹⁷⁴ del sistema non consente di individuare in modo accurato il collegamento tra l'istruzione umana e il comportamento della macchina. La capacità dell'intelligenza artificiale di scegliere le modalità di interazione con l'ambiente esterno comporta che la stessa sia qualificabile come una variabile incerta nelle dinamiche sociali, piuttosto che costituire mera estensione della volontà umana.

Più delicato appare il tema della custodia. L'utilizzatore non è in grado di esercitare un controllo effettivo su un sistema prodotto e addestrato da soggetti diversi, dotati, in teoria, di un livello di conoscenza superiore in relazione al funzionamento di queste macchine¹⁷⁵. In questo senso, il grado di controllo esercitabile sulla macchina potrebbe divenire addirittura un criterio alternativo di imputazione della responsabilità.

È necessario precisare che, in ogni caso, l'art. 2051 c.c. prevede un sistema di imputazione della responsabilità di tipo oggettivo. Di conseguenza, verificare la possibilità di esercitare il controllo sulla macchina rileva non già ai fini della sussistenza dell'elemento soggettivo, ma ai fini della configurazione dell'istituto della custodia. Occorre, quindi, cogliere tutte le sfumature legate alle caratteristiche dei sistemi autonomi, che inducono a rileggere in chiave critica il tema della responsabilità.

Si consideri il continuo autoapprendimento della macchina, che conduce ad output incoerenti con l'educazione ricevuta. In questo caso, l'incessante evoluzione dovuta al *machine learning* potrebbe configurare un'ipotesi di fortuito e fornire la prova liberatoria

¹⁷³ A. Albanese, *La responsabilità civile per i danni da circolazione dei veicoli ad elevata automazione*, in *Europa e d. priv.*, 2019, p. 1007

¹⁷⁴ v. I Capitolo

¹⁷⁵ L. Di donna, *op. cit.*, p. 61 ss.

al custode¹⁷⁶. In aggiunta, si deve considerare che non sembra possibile limitare il processo di apprendimento senza compromettere le prestazioni della macchina. È proprio la capacità di acquisire competenze a seguito dell'interazione con i terzi che rende unici i sistemi intelligenti. In questo senso, non sembra accettabile l'opzione di compromettere l'efficienza del sistema, consentendo il contatto solo con dati verificati al fine di scongiurare eventuali distorsioni del processo di apprendimento. D'altro canto, potrebbe apparire problematico reputare l'essere umano custode di una *res* autonoma e imprevedibile.

Si discute sull'opportunità di applicare il gravoso regime di responsabilità oggettiva previsto dall'art. 2051 c.c. nei casi in cui il danno si sarebbe potuto evitare con un adeguato grado di diligenza da parte del danneggiato¹⁷⁷. Occorre distinguere tale orientamento giurisprudenziale dall'istituto del concorso di colpa, poiché in questo caso si vuole evitare che ricada sul custode la responsabilità per fatti facilmente evitabili dal danneggiato. Naturalmente, tale norma non si applica nei casi in cui la cosa è uno strumento mediante il quale l'essere umano ha cagionato il danno. Difatti, interpretare in modo così ampio la fattispecie implicherebbe la riduzione dell'ambito di applicazione dell'art. 2043 alle sole ipotesi di danno *corpore corpori illatum*¹⁷⁸.

Ciò che appare pacifico, invece, è che si tratta di un'ipotesi di responsabilità oggettiva, poiché si deve escludere che la verifica del caso fortuito coincida con l'assenza di colpa. Per caso fortuito si intende, secondo la Suprema Corte, un evento imprevedibile e inevitabile, idoneo a rompere il nesso causale tra la custodia e il danno¹⁷⁹.

La dottrina ha operato una bipartizione nell'istituto del caso fortuito, distinguendo tra fortuito incidente e fortuito concorrente¹⁸⁰. In questo secondo caso, il fortuito non interrompe il nesso causale, ma contribuisce al verificarsi dell'evento.

¹⁷⁶ Ruffolo, *op. cit.*, 2020 p.100

¹⁷⁷ Cass. civile, sez. III, 6 maggio 2015, n. 9009; Cass. civile, sez. III, 4 maggio 2015 8893; Cass. civile, sez. VI, 14 aprile 2015, n. 7448

¹⁷⁸ Monateri, *op. cit.*, p. 455

¹⁷⁹ Cass. civile, sez. III, 30 ottobre 2008, n. 26051

¹⁸⁰ V. Geri, *La responsabilità civile da cose in custodia animali e rovina di edificio*, in *La responsabilità civile*, Giuffrè, Milano, 1974

L'onere probatorio viene ripartito tra le parti nel modo seguente: l'attore dovrà dimostrare la sussistenza del nesso causale tra la cosa e l'evento lesivo¹⁸¹, il custode, invece, dovrà fornire una dimostrazione positiva del caso fortuito¹⁸².

In aggiunta, la giurisprudenza ha riconosciuto al custode la possibilità di fornire una prova liberatoria avente ad oggetto il fatto del terzo, qualora lo stesso sia da considerarsi autonomo, imprevedibile ed inevitabile. Per quanto concerne la prova liberatoria, inoltre, occorre evidenziare come il comportamento dello stesso danneggiato si possa considerare, in alcuni casi, fatto interruttivo della responsabilità. Affinché si realizzi tale risultato, però, l'evento dannoso deve essere imputabile in via esclusiva alla condotta della vittima che ha posto in essere un comportamento idoneo ad interrompere il nesso causale¹⁸³.

In questo senso, si possono notare le ragioni che rendono la fattispecie in questione estremamente rilevante ai fini della presente trattazione.

L'imprevedibilità dell'evento comporta l'irrilevanza dell'elemento soggettivo. L'evento dannoso viene imputato al soggetto a prescindere da una sua eventuale colpa.

Il criterio di imputazione, piuttosto che basarsi sulla presenza dell'elemento doloso o colposo, tiene in considerazione il particolare legame che intercorre tra la cosa e il soggetto.

Seguendo tale ragionamento, allora, il rapporto tra la *res* e l'individuo potrebbe risultare fondamentale ai fini dell'imputazione della responsabilità al soggetto. Tuttavia, ancora una volta, si pone il problema di individuare il soggetto le cui azioni incidono maggiormente sul processo di apprendimento della macchina. Si deve notare, però, come la conoscenza del sistema sia fortemente influenzata dal dato. Prendendo atto del continuo miglioramento delle capacità computazionali dei sistemi, non si può escludere che in futuro questi incrementeranno il proprio margine di autonomia, determinando un definitivo passaggio dalla dimensione di *res* a quella di soggetto¹⁸⁴.

¹⁸¹ A. Negro, *op. cit.*, 2009 p. 57 ss.

¹⁸² Cass. civile, sez. III, 21 gennaio 1987, n. 526; Cass. civile, sez. III 13 maggio 1980, n. 3160

¹⁸³ Cass. civile, sez. III 20 ottobre 2005, n. 20317

¹⁸⁴ V. III Capitolo

2.2.3 Responsabilità per danno da prodotto difettoso

La disciplina della responsabilità da prodotto difettoso trova la propria fonte nella Parte IV del Codice del consumo, che ha recepito le disposizioni contenute nella direttiva 85/374/CE.

La volontà di armonizzazione trova la propria ragione nel tentativo di incentivare la creazione di un mercato unico. Si deve però precisare che la direttiva in questione realizza un modesto grado di armonizzazione¹⁸⁵, così da permettere al legislatore nazionale di mantenere una discreta libertà nel disciplinare la materia.

Un'attenta analisi dell'art. 1 della direttiva consente di notare la scelta del legislatore europeo di imporre un principio generale di responsabilità oggettiva¹⁸⁶. Difatti, la responsabilità non si fonderebbe sulla colpa, ma sulla riconducibilità causale del danno ad un difetto del prodotto.

Di differente avviso è la giurisprudenza di legittimità, che ritiene che la responsabilità da prodotto difettoso abbia natura presunta, e non oggettiva¹⁸⁷. Infatti, nonostante venga meno l'accertamento della sussistenza dell'elemento soggettivo, il danneggiato dovrà dimostrare gli ulteriori elementi costitutivi dell'illecito. In particolare, quest'ultimo sarà tenuto a provare la difettosità del prodotto, il pregiudizio patito e il nesso causale tra quest'ultimo e il difetto¹⁸⁸.

Il difetto, inoltre, deve sussistere al momento dell'immissione del prodotto in circolazione, potendo altrimenti incorrere nella relativa causa di esclusione della punibilità ai sensi dell'art. 118 lett. b).

Tali norme sollevano delle criticità rilevanti in relazione ad una possibile applicazione ai sistemi intelligenti.

In merito alla difettosità del prodotto, la spiccata attitudine evolutiva dei sistemi di intelligenza artificiale può comportare che il prodotto abbia un comportamento e un funzionamento anomalo, anche in assenza di un vizio genetico¹⁸⁹.

Inoltre, può accadere che due componenti siano funzionanti, ma il loro utilizzo simultaneo mini la sicurezza del prodotto. In questo caso, sarà particolarmente difficile individuare

¹⁸⁵ Dir. 85/374/CE, considerando n.18

¹⁸⁶ R. D'Arrigo, *La responsabilità del produttore. Profili dottrinali e giurisprudenziali dell'esperienza italiana*, in *Il diritto privato oggi*, a cura di P. Cendon, Giuffrè, Milano, 2006

¹⁸⁷ Cass. civile, sez. III, 29 maggio 2013, n.13458

¹⁸⁸ Ruffolo, *op. cit.*, 2020 p. 113 e ss.

¹⁸⁹ Amidei, *op. cit.*, p. 139

il produttore responsabile e si dovrà propendere per un regime di responsabilità solidale. In aggiunta, la possibilità che il sistema di intelligenza artificiale dia dei risultati difformi rispetto a quelli previsti è un elemento imprescindibile dei modelli *self-learning*. Di conseguenza, la presenza di un output errato non presuppone l'esistenza di un difetto, poiché questi sistemi sono fallibili e non aspirano neanche alla perfezione.

Tale conclusione rappresenta un problema nell'ottica della disciplina della *product liability*, poiché la difettosità funge da elemento costitutivo della fattispecie¹⁹⁰. Inoltre, assume rilevanza la distinzione tra prodotto difettoso e prodotto dannoso¹⁹¹, non rientrando nell'ambito di applicazione della disciplina quei prodotti pienamente conformi agli standard di sicurezza, ma idonei a danneggiare il consumatore in virtù della propria attitudine lesiva.

Per verificare l'esistenza di un difetto intrinseco al prodotto, si riproporrà la necessità di indagare i singoli passaggi dell'iter logico che ha condotto ad un determinato risultato.

Seguendo questo ragionamento, si può comprendere come sia essenziale per il funzionamento di questi sistemi il progresso in tema di Explainable AI, così da consentire l'esplicabilità del comportamento di tale tecnologia.

Per quanto concerne l'onere probatorio, la complessità della macchina pone una serie di problemi.

In primis, data l'asimmetria informativa, risulterà difficoltoso per il danneggiato fornire la prova del nesso causale tra difetto e danno.

In questi casi, si discute sull'introduzione di un regime probatorio agevolato per temperare la complessità dei sistemi¹⁹². Tuttavia, se l'opacità rende imperscrutabile il sistema e, in alcuni casi, il segreto industriale impedisce l'analisi, allora sarà arduo anche per il produttore stesso individuare l'esistenza di un difetto.

Nel corso della trattazione, si procederà all'analisi delle norme contenute nella proposta di direttiva¹⁹³ e si discuterà relativamente alla loro potenziale efficacia.

¹⁹⁰ Amidei, *op. cit.* p. 130

¹⁹¹ E. Al Mureden, *Product safety e product liability nella prospettiva del danno da prodotto conforme*, in La responsabilità del produttore a cura di G. Alpa, Giuffrè, Milano, 2019

¹⁹² Green paper on liability for defective products, COM (1999) 396 final, §20 ss., ed il Report from the Commission on the application of Directive 85/374 on Liability for defective products, COM (2000), 893 final, §13 ss.

¹⁹³ Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa all'adeguamento delle norme in materia di responsabilità civile extracontrattuale all'intelligenza artificiale (direttiva sulla responsabilità da intelligenza artificiale)

Occorre, poi, approfondire le tematiche relative all'individuazione del concetto di prodotto difettoso. Si definisce difettoso quel prodotto che non offre la sicurezza che ci si può legittimamente attendere (art. 117 cod. cons.). Di conseguenza, il prodotto, per essere considerato sicuro, non deve essere privo di pericolosità, ma deve soddisfare degli standard di sicurezza ritenuti ragionevoli¹⁹⁴.

Le questioni relative alla sicurezza del prodotto non si devono confondere con le problematiche attinenti alla conformità dello stesso. Le norme che disciplinano l'ipotesi di prodotto non conforme sono collocate nel titolo III del Codice del consumo. Il legislatore europeo, in questo caso, ha optato per il ripristino gratuito della conformità del bene mediante sostituzione o riparazione.

Lo stesso ha, poi, individuato una pluralità di soggetti responsabili per garantire massima tutela al consumatore. Secondo tale ricostruzione sarebbero tre i soggetti progressivamente responsabili (produttore, fornitore, importatore).

Si deve precisare che sussistono alcune incertezze relativamente alla precisa individuazione di queste figure.

Si è discusso, inoltre, della possibilità di cumulare le tutele codicistiche con la disciplina della responsabilità del produttore. Secondo parte della dottrina, la disciplina europea si deve considerare una "legge speciale, unica e uniforme", che esclude l'applicazione di altri regimi di responsabilità¹⁹⁵.

Altri autori¹⁹⁶ ritengono che vi sia cumulabilità tra la tutela delle norme codicistiche aquiliane e la disciplina europea.

L'utilità di invocare le norme in modo concorrente si può notare, ad esempio, nel caso della prescrizione. Qualora si dovesse ritenere che il prodotto difettoso rientri nell'esercizio di attività pericolosa, allora si potrebbe beneficiare del termine di prescrizione più lungo. Inoltre, tale tesi sembra poter trovare conforto nel dato normativo: secondo l'art 127 cod. cons. "le disposizioni del presente titolo non escludono né limitano i diritti attribuiti al danneggiato da altre leggi".

¹⁹⁴ V. Pompeo, *La responsabilità da prodotto difettoso*, in Trattato breve dei nuovi danni diretto da P. Cendon, CEDAM, 2014

¹⁹⁵ L. Di Donna, *op. cit.*, p. 136

¹⁹⁶ Ruffolo, *op. cit.*, 2020 p. 111

Tuttavia, si possono rintracciare orientamenti giurisprudenziali difformi che tendono ad ammettere¹⁹⁷ o a escludere¹⁹⁸ la cumulabilità dei diversi tipi di tutela.

La risposta all'interrogativo è fortemente condizionata dall'interpretazione delle intenzioni che hanno indotto il legislatore europeo ad intervenire.

Qualora si dovesse riscontrare la volontà di garantire una tutela minima, allora ben si potrebbe ammettere la cumulabilità della tutela con altre discipline.

Basti pensare al fatto che alcuni Stati (Francia e Spagna su tutti) hanno deciso di estendere la tutela del consumatore anche ad ipotesi di rischio da sviluppo, che sarebbero altrimenti escluse dalla direttiva.

Sul punto è intervenuta anche la CGUE, che ha stabilito che sono cumulabili solo i “regimi di responsabilità contrattuale o extracontrattuale che si basano su elementi diversi, come la garanzia dei vizi occulti o la colpa¹⁹⁹”.

Infine, occorre chiedersi se l'integrazione di più discipline possa rappresentare la soluzione in relazione all'individuazione di una disciplina applicabile in materia di sistemi autonomi.

2.2.3.1 Rischio da sviluppo

Il rischio da sviluppo costituisce un'esimente idonea ad escludere l'applicazione della disciplina della responsabilità oggettiva del produttore. Difatti, ai sensi dell'art. 118 del codice del consumo lett. e), la responsabilità è esclusa “se lo stato delle conoscenze scientifiche e tecniche, al momento in cui il produttore ha messo in circolazione il prodotto, non permetteva ancora di considerare il prodotto come difettoso”.

Appare opportuno evitare la rigida applicazione di un sistema di responsabilità oggettiva, nei casi in cui l'evento dannoso è causato da un rischio incalcolabile²⁰⁰ al momento dell'immissione in circolazione del prodotto.

Il legislatore europeo ha preferito non imporre alcuna soluzione autoritativa e riconoscere agli Stati membri la possibilità di scegliere se imputare o meno la responsabilità al produttore in caso di rischio da sviluppo²⁰¹.

¹⁹⁷ Cass. civile, sez. III, 12 marzo 2019, n. 7007

¹⁹⁸ Tribunale di Torino del 9 aprile 2018

¹⁹⁹ Corte di Giustizia delle Comunità Europee, V sezione, 25 aprile 2002, Causa C-52/00

²⁰⁰ P. Trimarchi, *op. cit.*, 2017 p. 415

²⁰¹ D'Arrigo, *op. cit.*, p. 129 ss. vedi anche combinato disposto artt. 7 e 15 della direttiva.

Prevedere tale esimente comporta che il danneggiato dovrà dimostrare che il produttore non ha sperimentato il prodotto con la dovuta diligenza²⁰². Si recupera così la colpa come criterio necessario per imputare il fatto al soggetto. La dottrina americana sostiene che, in questo caso, la previsione di un regime di responsabilità oggettiva possa rappresentare la soluzione più efficiente²⁰³. Difatti, tale modello stimola l'innovazione e il progresso scientifico.

Il produttore dovrà investire nella ricerca al fine di limitare la pericolosità occulta e minimizzare i pericoli idonei a cagionare danni a terzi. L'alternativa sarebbe imporre un regime di assicurazione obbligatoria per garantire un risarcimento al danneggiato, a prescindere da qualsiasi variabile, così da valorizzare la funzione sociale²⁰⁴ dello strumento assicurativo. Siffatta soluzione appare, però, improponibile, poiché risulterebbe troppo gravosa e influirebbe in modo eccessivo sulle spese del consumatore. Si deve sottolineare come autorevole dottrina²⁰⁵ ritenga, diversamente, che sia preferibile ricorrere alla previdenza, piuttosto che complicare il regime della responsabilità civile. Probabilmente, tali scelte sono fortemente condizionate dalla concezione che si ha del mercato.

In particolare, il fattore decisivo è costituito dall'adesione ad ideali solidaristici piuttosto che liberali. Difatti, da un lato si potrebbe ritenere che il prodotto difettoso sia necessariamente da intendere come il risultato di un difetto di organizzazione²⁰⁶, indipendentemente dall'individuazione di un fatto illecito commesso da un soggetto che ha partecipato al processo produttivo.

D'altro canto, si potrebbe anche aderire alla tesi che sostiene che l'impresa non deve rispondere dei danni frutto di eventi imprevedibili ed eccezionali, che rappresentano la concretizzazione di un rischio atipico²⁰⁷.

Nel primo caso si privilegia la tutela del consumatore, nel secondo caso si garantisce, in pieno, il principio costituzionale di libertà di iniziativa economica privata.

²⁰² M. Barbuto, *Responsabilità per prodotti difettosi: il problema del "rischio da sviluppo" e dello "stato dell'arte"*, in *Impresa*, 1989

²⁰³ P. Bortone, *La responsabilità per prodotto difettoso e la garanzia di conformità nel codice del consumo*, Giappichelli, Torino, 2007

²⁰⁴ R. Cavallo Borgia, *Responsabilità e assicurazione*, in Trattato della responsabilità civile diretto da M. Franzoni, Giuffrè, Milano, 2004

²⁰⁵ P. Trimarchi, op. cit., 2017 p. 416

²⁰⁶ G. Alpa, *Responsabilità dell'impresa e tutela del consumatore*, Giuffrè, Milano, 1975, pag. 551.

²⁰⁷ P. Forchielli, *La responsabilità civile*, CEDAM, Padova, 1983

2.3 Profili problematici dell'applicazione del regime di responsabilità aquiliana

Dopo aver effettuato una ricostruzione sistematica dell'istituto della responsabilità civile, occorre verificare la possibilità di sussumere i danni da intelligenza artificiale nello schema delineato dall'art 2043 c.c.

In base al ragionamento effettuato, il danno cagionato da intelligenza artificiale sembra presentare forti analogie con diverse fattispecie di responsabilità oggettiva.

Procedendo in maniera organica, si deve rilevare, innanzitutto, come non sia possibile operare una riconduzione del fatto al soggetto. Il nesso di causalità tra la condotta dell'uomo e l'evento dannoso sembra essere interrotto dalle evoluzioni operate dalla macchina. Inoltre, pur ignorando l'aspetto evolutivo, non si riesce a comprendere se il fatto causalmente idoneo a innescare la catena di eventi sia stato posto in essere dal produttore, dal trainer o dall'utente. Inoltre, l'elemento soggettivo sembrerebbe mancare a causa dell'assenza di controllo dell'uomo sulla macchina.

Per queste ragioni, si ritiene che l'incompatibilità tra la disciplina generale della responsabilità extracontrattuale e il danno cagionato da intelligenza artificiale possa essere superata solo mediante il ricorso ad un sistema di responsabilità oggettiva.

Inoltre, le ipotesi speciali di responsabilità, previste dal codice civile, devono considerarsi norme eccezionali. Tali norme risultano, quindi, insuscettibili di interpretazione analogica. Di conseguenza, si dovrà verificare la sussistenza di un margine per la diretta applicazione delle suddette ipotesi di responsabilità oggettiva, altrimenti potrebbe risultare indispensabile l'emanazione di una normativa di settore. Ferma restando la possibilità di tentare di risolvere il problema dell'imputazione soggettiva mediante l'introduzione di nuovi soggetti di diritto. In alternativa, il legislatore potrebbe limitarsi ad introdurre una disciplina che riproduca le diverse disposizioni già esaminate, adattandole alle peculiarità della tecnologia più recente.

Qualsiasi soluzione ipotizzabile non può prescindere dalla consapevolezza sulla complessità di tali sistemi.

Il contributo apportato dai diversi soggetti che, a vario titolo, partecipano al processo produttivo ingenera dubbi circa l'individuazione del soggetto responsabile.

Può ben accadere che il sistema intelligente sia il frutto di un assemblaggio di componenti realizzati da soggetti diversi. Questa variabile contribuisce a rendere ancora più

enigmatico il tema dell'imputazione della responsabilità. Per consentire una corretta ricostruzione dell'evento dannoso, occorre identificare la causa del malfunzionamento. Innanzitutto, appare di primaria importanza procedere ad una scomposizione del prodotto, al fine di rintracciare il bene "difettoso". Tale procedura, sebbene complessa da eseguire, consentirebbe l'individuazione del soggetto responsabile. Tuttavia, l'imperscrutabilità del sistema di IA potrebbe ostare alla determinazione della sussistenza e della tipologia di errore.

In altre parole, l'opacità della macchina potrebbe rappresentare un limite all'individuazione del soggetto che ha prodotto il bene causalmente collegato all'evento dannoso.

Può accadere, inoltre, che il sistema cagioni un danno nello svolgimento delle proprie attività senza che sussista il carattere della difettosità. L'errore è un fattore da tenere in considerazione in relazione all'utilizzo di questi sistemi.

L'elemento soggettivo dell'illecito potrebbe essere completamente assente, perché tutti i soggetti che hanno partecipato al processo produttivo potrebbero aver operato con il massimo livello di diligenza. In egual modo, l'evoluzione del prodotto potrebbe aver fatto sì che lo stesso si sottraesse al controllo dell'uomo.

In ogni caso, il fatto che il sistema acquisisca una propria autonomia e muti la propria attività nel corso del tempo, a seguito dell'interazione con l'ambiente circostante incide sul carattere della prevedibilità dell'evento dannoso²⁰⁸.

In tema di danno cagionato da un sistema di intelligenza artificiale, si potrebbero effettuare considerazioni analoghe rispetto a quelle che hanno indotto il legislatore a prevedere una disciplina speciale in caso di danno da prodotto difettoso.

Pur riconoscendo le dovute differenze, la criticità dei sistemi di produzione di massa, che comportano l'introduzione di prodotti difettosi sul mercato, possono essere equiparate alle difficoltà riscontrate in ambito di produzione ed evoluzione dei sistemi intelligenti.

In ottica di responsabilità extracontrattuale, si pone, inoltre, un problema di riconducibilità materiale del fatto al soggetto. Deve sussistere un nesso causale tra la condotta posta in essere dal soggetto e l'evento dannoso.

In caso di utilizzo di sistemi di IA, l'opacità che caratterizza il loro funzionamento pone persino problemi di riconducibilità del danno al fatto cagionato dalla macchina.

²⁰⁸ L. Di Donna, *op. cit.*, p. 110

La difficoltà di ripercorrere la dinamica di funzionamento di tale tecnologia comporta incertezze sul soggetto o la cosa che ha, in concreto, causato il danno.

In aggiunta, per il consumatore, potenzialmente privo di conoscenze tecniche e giuridiche, potrebbe risultare ancora più difficoltoso stabilire chi sia il soggetto concretamente responsabile²⁰⁹ del malfunzionamento di un sistema di intelligenza artificiale.

L'opacità del sistema complica l'assolvimento dell'onere probatorio, poiché comporta l'impossibilità di verificare i passaggi effettuati dallo stesso e, quindi, non consente di comprendere se il danno sia stato causato da un eventuale errore nel sistema.

Inoltre, il sistema di apprendimento automatico determina un'interruzione del nesso causale tra la condotta del produttore e l'evento dannoso²¹⁰.

In conclusione, il percorso di continua evoluzione del sistema di IA potrebbe comportare una moltiplicazione dei danni causati in assenza di un difetto del prodotto originario.

2.4 È necessaria una normativa di settore?

Dopo aver individuato le principali caratteristiche dell'utilizzo di questi sistemi, occorre chiedersi se le norme esistenti siano elastiche a tal punto da riuscire a regolare le nuove fattispecie emergenti.

L'elevata generalità e astrattezza della disciplina ex art. 2043 c.c., rendono tale norma astrattamente idonea a disciplinare un ampio numero di casi concreti.

Inoltre, si può ragionare sulla riconducibilità dei danni cagionati da sistemi di IA alle specifiche ipotesi di responsabilità previste dal Codice civile e dalle leggi speciali. Difatti, la soluzione del problema implica una serie di passaggi logici precedenti, come la riconducibilità del dispositivo di intelligenza artificiale alla nozione di cosa ai sensi dell'art. 2051 c.c. o alla nozione di prodotto ai fini dell'applicazione della disciplina della *product liability*²¹¹.

Analogo problema si pone in tema di responsabilità da attività pericolose, anche se l'eterogeneità delle azioni, che è possibile compiere mediante l'utilizzo di sistemi di

²⁰⁹ U. Ruffolo *op. cit.* 2020 p. 114 e ss.

²¹⁰ A. Amidei, *Intelligenza artificiale e responsabilità da prodotto*, in Ugo Ruffolo (a cura di), *intelligenza artificiale – il diritto, i diritti, l'etica, GFL*, 2020, pp. 125ss

²¹¹ M. Faccioli, *op. cit.*, p.735

intelligenza artificiale, suscita perplessità in merito alla riconducibilità ad una categoria unitaria.

Ci si deve chiedere se sia possibile interpretare i fenomeni emergenti alla luce delle tradizionali categorie giuridiche ovvero se sia indispensabile avere un quadro normativo completo capace di descriverli accuratamente²¹².

L'iperproduzione normativa potrebbe non essere la risposta²¹³. Anzi, l'inflazione dei testi legislativi e il moltiplicarsi di Corti e Carte sovranazionali ha messo in crisi la concezione tradizionale della norma giuridica²¹⁴. Non si deve incorrere nell'errore di ritenere che ogni fenomeno nuovo debba essere disciplinato mediante nuove norme²¹⁵. Gli ordinamenti giuridici moderni, oltre ad avere al proprio interno un gran numero di norme, riescono a disciplinare i fenomeni emergenti mediante il ricorso allo strumento dell'interpretazione (letterale, sistematica e analogica) e all'utilizzo di principi generali.

Il fatto che una determinata fattispecie non trovi riscontro in una norma che prevede quel caso specifico non deve essere necessariamente inteso come un problema. Difatti, la pretesa lacuna normativa potrebbe essere frutto di una scelta consapevole del legislatore. Si dovrebbe effettuare un'attività interpretativa per offrire una diversa lettura delle vecchie norme, da ritenere sufficientemente elastiche per regolare i nuovi fenomeni.

Ciò detto, per verificare la sussistenza di una pretesa lacuna normativa occorre, innanzitutto, comprendere che il nostro ordinamento non prevede che vi sia una norma per ogni caso concreto.

L'attività giurisdizionale prevede l'applicazione al singolo caso concreto di norme generali e astratte²¹⁶. Si ha lacuna normativa quando manca una norma precostituita suscettibile di applicazione giurisdizionale²¹⁷. In particolare, si pone tale problema qualora non sia prevista alcuna conseguenza in relazione al verificarsi di una determinata fattispecie. In questo caso, dovrebbero essere utilizzate le tecniche interpretative idonee a superare queste difficoltà.

²¹² Di Donna, *op. cit.*, p. 33

²¹³ P. Curzio, *La Corte di Cassazione declinata al futuro. Lectio magistralis*, Rivista di Diritto Processuale, n.1/2023, p. 95

²¹⁴ S. Praduroux, *Certeza del diritto (I agg.)*, in *Digesto di diritto civile*, UTET, Torino, 2014

²¹⁵ U. Ruffolo, *op. cit.*, 2020, p. 94

²¹⁶ P. Biscaretti di Ruffia, *Diritto costituzionale*, Ed Jovene, Napoli, 1986

²¹⁷ R. Guastini, *Lacune del diritto*, in *Digesto di diritto Civile*, 1993

Con riferimento ai sistemi di intelligenza artificiale, in particolare, appare suggestiva l'idea di interpretare in modo evolutivo le norme della responsabilità civile per adattarle al progresso tecnologico. Tuttavia, tale attività non può tradursi in una distorsione delle categorie giuridiche per perseguire ideali di giustizia concreti. Si deve, però, prendere atto della pretesa di completezza del nostro ordinamento giuridico e verificare in quale misura le norme vigenti siano applicabili in caso di danni cagionati da sistemi di IA.

In alcuni casi, si può notare come, in realtà, le norme vigenti non siano totalmente incompatibili con la fattispecie concreta. Tuttavia, alcuni aspetti specifici continuano a destare perplessità. Si pensi alla necessità di ampliare i termini di prescrizione e decadenza per le differenti discipline, dato che l'evoluzione del prodotto comporta il fatto che i danni si producano a distanza di molto tempo rispetto al momento dell'acquisto.

Infine, ulteriori criticità sembrano derivare dall'assolvimento dell'onere probatorio: l'asimmetria informativa e l'opacità dei sistemi obbligano a ripensare, almeno in parte, la disciplina.

2.4.1 Armonizzazione: presupposti e finalità

La presenza di una normativa di riferimento è presupposto essenziale per la certezza dei traffici giuridici. L'introduzione di regole armonizzate è utile ai fini dello sviluppo di un mercato interno in cui non ci siano differenze processuali e sostanziali. Per queste ragioni appare auspicabile che gli Stati si dotino di un sistema unitario di norme.

Parte della dottrina²¹⁸ ha rilevato come l'utilizzo di un medesimo corpus normativo sia considerato un valore da preservare. L'obiettivo di uniformare la disciplina è stato ritenuto, addirittura, prioritario rispetto ad altre finalità dell'ordinamento, quali la tutela del contraente debole.

L'assenza di normative nazionali costituisce un ulteriore fattore che incentiva all'adozione di un sistema di responsabilità uniforme.

Si ritiene che i singoli ordinamenti possano beneficiare di scelte legislative omogenee effettuate a seguito del confronto tra le istituzioni dell'Unione e i principali *players* del settore. Infine, adottare una posizione condivisa consentirà di anteporre la tutela dei valori dell'UE a valutazioni di natura economica.

²¹⁸ E. Al Mureden, *Il danno da prodotto conforme tra responsabilità per esercizio di attività pericolosa ed armonizzazione del diritto dell'Unione Europea*, in *il corriere giuridico*, 2020, 5, p. 686

2.4.2 Certezza del diritto come mezzo per promuovere lo sviluppo tecnologico

Si deve proseguire nell'indagine volta a stabilire le ripercussioni che la mancanza di una norma di riferimento ha sui traffici giuridici.

Porre in essere un'attività interpretativa priva del dovuto rigore, in ragione dei condizionamenti derivanti da logiche di mercato²¹⁹, può sollevare problemi di incompatibilità con il principio di certezza del diritto. Secondo detto principio, ciascuno deve avere la possibilità di prevedere le conseguenze giuridiche delle proprie azioni. La prevedibilità dell'intervento giudiziario e dell'eventuale esito sono essenziali affinché il soggetto possa scegliere quali comportamenti adottare. Difatti, norme aventi carattere generale sono astrattamente idonee ad essere applicate ad un numero cospicuo di fattispecie.

In teoria, si può individuare la norma giuridica da applicare anche in assenza di una disposizione emanata con il precipuo scopo di disciplinare quel determinato caso.

Ciò detto, si deve comprendere se l'impianto normativo attuale garantisca un livello di certezza adeguato a rendere le decisioni giuridiche accettabili²²⁰.

Per sua natura, ricorrere a fattispecie aventi dimensione generale consente di intercettare un maggior numero di casi futuri.

Si deve riscontrare la tendenza ad esigere una tutela basata sul caso concreto che antepone un giudizio di tipo valoriale alla decisione fondata sulla norma. Se si riconosce priorità ad un concetto etico di giustizia, allora il caso verrà deciso sulla base di soluzioni imprevedibili e incalcolabili proposte dal giudice²²¹.

Parte della dottrina ritiene, invero, che decidere secondo equità non sia incompatibile con finalità di certezza del diritto. Anzi, in alcuni casi, assecondare il senso di giustizia può far sì che la decisione risponda alle aspettative dei singoli.

L'elemento della prevedibilità risulta estremamente rilevante ai fini della trattazione.

Sia il produttore che l'utilizzatore di sistemi di IA devono avere consapevolezza delle conseguenze giuridiche derivanti dall'utilizzo di tale tecnologia. Anche qualora si decidesse di imputare la responsabilità al produttore in modo oggettivo, la certezza in ordine a tale scelta risulterebbe utile al fine di considerare l'ammontare dell'eventuale

²¹⁹ F. Di Ciommo, *Evoluzione tecnologica e regole di responsabilità civile*, Edizioni scientifiche italiane, Napoli, 2003. L'A. utilizza l'espressione "prepotenza del mercato"

²²⁰ L. Gianformaggio, *Certezza del diritto*, in *Digesto di diritto civile*, UTET, Torino, 1988

²²¹ N. Irti, *Un diritto incalcolabile*, Giappichelli, Torino, 2016

risarcimento tra i costi di produzione secondo la teoria dei *cost of accident*²²². Inoltre, la consapevolezza dell'esistenza di un ostacolo da superare potrebbe indurre il mondo imprenditoriale ad aprirsi a soluzioni alternative, quali un sistema di assicurazione del danno²²³.

Appare determinante acquisire una serie di consapevolezze circa la disciplina applicabile e sfuggire all'irrazionalità del singolo caso.

In tale settore, la certezza dei traffici giuridici sembra costituire un elemento imprescindibile e tale risultato si potrà perseguire applicando la norma mediante un giudizio sussuntivo piuttosto che attraverso l'utilizzo di giudizi di valore.

Il problema etico posto alla base del problema si può rintracciare nel momento in cui ci si interroga su quale sia la disciplina applicabile, in caso di errore medico, anche fatale, posto in essere dalla tecnologia.

Nel caso in cui venisse meno anche il requisito della difettosità del prodotto, secondo la normativa vigente potrebbe addirittura non esserci alcun soggetto a cui imputare la responsabilità dell'accaduto.

La rigida applicazione delle norme, considerata un presupposto per la creazione di un "diritto razionale formale", implica che in diversi casi il danno deve ritenersi, tecnicamente, irrisarcibile.

È necessario, quindi, comprendere se la soluzione giuridica sia già presente all'interno dell'ordinamento o se si debba operare una razionalizzazione dei valori²²⁴, delineando delle fattispecie sempre più precise da applicare al caso concreto. È chiaro come questo non sia possibile in assenza di una norma di riferimento o di un orientamento consolidato. Tuttavia, il ricorso a criteri extra-giuridici risulta essere un argomento ricorrente nei discorsi effettuati in relazione alla responsabilità di sistemi intelligenti.

I criteri di imputazione della responsabilità da un lato e le esigenze compensative dall'altro, inducono l'interprete a proporre soluzioni ermeneutiche innovative.

Sciogliere i dubbi e individuare il soggetto tenuto a rispondere dei danni cagionati da IA appare avere una rilevanza maggiore rispetto alla decisione stessa sulla scelta del soggetto.

²²² Bortone, *op. cit.*, p. 6

²²³ Di Rosa, *op. cit.* p. 825

²²⁴ Irti, *op. cit.* p. 63

Indipendentemente dal soggetto individuato come danneggiante, si deve costruire un regime di responsabilità civile trasparente, in cui risulti agevole individuare il responsabile a seguito di danni cagionati da sistemi intelligenti.

Attualmente, non sembrano esserci delle risposte chiare a questo interrogativo, quindi non resta che verificare se ci sia la possibilità di risolvere l'enigma mediante l'introduzione di nuovi soggetti di diritto o se, davvero, non ci sia alcuna necessità di reinventare la ruota²²⁵.

²²⁵ J. Levy, *No Need to Reinvent the Wheel: Why Existing Liability Law Does Not Need to Be Preemptively Altered to Cope with the Debut of the Driverless Car*, 9 J. Bus. Entrepreneurship & L. 355 (2016)

Capitolo III - Imputazione della responsabilità

Sommario: 3.1 Soggettività giuridica nell'ordinamento civile; 3.1.1 Criteri di attribuzione; 3.2 Approfondimento figure paradigmatiche; 3.2.1 La controversa figura dell'animale; 3.2.2 Soggettività giuridica e autonomia patrimoniale dello schiavo; 3.2.3 Responsabilità senza patrimonio; 3.3 Soggettività giuridica dell'IA; 3.3.1 Abuso della personalità giuridica; 3.3.2 Amministrazione patrimoniale e societaria dell'IA: Autonomous entity e business entity law; 3.4 Responsabilità del produttore: può disincentivare il progresso tecnologico; 3.5 Responsabilità oggettiva dell'utilizzatore; 3.6 Analisi delle soluzioni proposte dalla dottrina; 3.6.1 Conclusioni.

3.1 Soggettività giuridica nell'ordinamento civile

Come anticipato nel corso del capitolo precedente, sullo sfondo delle diverse teorie formulate dalla dottrina, si staglia il tema della soggettivizzazione dei sistemi di IA.

Per poter sviluppare un pensiero critico sul punto, è necessaria una conoscenza dettagliata dell'istituto della soggettività giuridica nel nostro ordinamento. Si pone, innanzitutto, il problema di stabilire quali siano i fattori che inducono ad affermare che un'entità sia un soggetto di diritto. In particolare, occorre verificare se la soggettività giuridica venga riconosciuta in base a determinate caratteristiche della persona ovvero se si risolva nell'attribuzione formale della qualifica ad opera del legislatore.

3.1.1 Criteri di attribuzione

La rilevanza della riflessione sul riconoscimento della soggettività giuridica dell'IA non è limitata alla sfera della responsabilità civile. In particolare, la struttura del diritto penale non può prescindere dalla correttezza formale nell'imputazione del fatto al soggetto. Il principio di legalità e il divieto di analogia impediscono di ritenere il sistema di intelligenza artificiale autore del reato, senza che vi sia una espressa previsione normativa.

Tradizionalmente, la soggettività giuridica si riteneva propria dei soggetti dotati di caratteristiche umane. Di conseguenza, la sussistenza di sembianze umane costituiva un presupposto necessario per l'attribuzione di tale qualifica.

Attualmente, il superamento di una serie di dogmi sul punto ha spinto l'interprete ad interrogarsi sulla possibilità di riconoscere finalità ulteriori all'istituto in questione. Il discorso è indissolubilmente legato al significato che si intende attribuire a tale concetto.

Difatti, la soggettività può essere intesa in chiave ontologica. In questo caso, si può notare la parziale identità con il concetto comune di persona. Diversamente, ci si può avvicinare alla soggettività da un punto di vista teleologico, rileggendo l'istituto in chiave funzionale²²⁶.

Affinché sussista una soggettività giuridica del primo tipo, si richiede che un'entità abbia il carattere dell'umanità, nello specifico sintetizzabile nella capacità di ragionare e di provare emozioni.

Per certi versi, appare errato attuare una rigida divisione tra le caratteristiche che conferiscono umanità ad un soggetto.

Non è un caso se la storica distinzione tra volontà, ragione e passione non prevedesse la possibilità di individuare dei precisi confini, ma continuasse a considerare l'essere umano nel suo complesso²²⁷.

Prima di effettuare un'indagine sulla possibilità di attribuire rilevanza all'intelligenza artificiale, è possibile analizzare forme di intelligenza più simili a quella umana.

La sussistenza di forme di intelligenza naturale non implica un automatico riconoscimento della qualifica di soggetto di diritto. Storicamente, la figura più controversa sotto siffatto profilo è stata certamente quella dello schiavo.

Attualmente, altre questioni hanno catturato l'interesse dell'opinione pubblica. L'attenzione per la protezione e il rispetto delle diverse forme di vita ha indotto lo sviluppo di una corrente di pensiero favorevole alla soggettivizzazione dell'animale, individuato come strumento idoneo a garantire una maggiore tutela.

Ripercorrere criticamente le argomentazioni che hanno caratterizzato la speculazione sulla possibile attribuzione di situazioni giuridiche soggettive a nuovi individui potrebbe non essere un esercizio fine a se stesso.

Per ragionare correttamente sulle implicazioni dell'attribuzione della soggettività giuridica, occorre distinguere tale istituto dalla nozione di persona.

Il concetto di persona appare dotato di autonoma dignità e rilevanza. Già nel diritto romano si comprendevano le conseguenze legate all'utilizzo del termine in ambito giuridico, piuttosto che filosofico.

²²⁶ F. D'Urso, *Dagli animali agli automi: un'indagine sui nuovi orizzonti della soggettività giuridica*, in *Etica & Politica*, XXV, 2023, 3, pp. 229-246

²²⁷ Ruffolo, *op. cit.*, 2020 p. 48

Sotto il profilo ontologico, il termine veniva utilizzato per riferirsi indistintamente ad ogni essere umano vivente. Invece, le caratteristiche personali e sociali determinavano la sussistenza o meno della capacità giuridica²²⁸. La differenza, in questo senso, si può cogliere in relazione alla figura della donna, dello schiavo e del minore.

Ci si poteva, altresì, riferire al concetto di persona per indicare un ente collettivo riconosciuto dall'ordinamento come titolare di posizione giuridiche soggettive attive e passive.

In questo ambito, la capacità giuridica dell'individuo risultava fortemente condizionata dal proprio *status*.

Sia la riduzione patrimoniale che la perdita della condizione di libertà erano idonee a ledere la propria capacità giuridica. Tale passaggio logico è fondamentale, perché evidenzia come la soggettività, dopotutto, non sia qualcosa di statico e inevitabilmente collegato a caratteristiche proprie dell'individuo. Appare, piuttosto, soggetto ad una serie di condizioni e strumentalizzato al fine di raggiungere una serie di utilità.

Già in epoche lontane, ci si era resi conto del fatto che la schiavitù non fosse necessariamente legata ad uno stato di minorità intellettuale²²⁹. Piuttosto, la condizione di schiavo, in origine, rappresentava il destino dei vinti sul campo di battaglia²³⁰.

Per certi versi, la sconfitta militare o l'insolvenza di un debito non hanno alcun collegamento con la mancanza di caratteristiche umane che giustifichino la privazione della soggettività giuridica. Di conseguenza, si potrebbe affermare che l'evoluzione dell'istituto ha risentito molto delle ragioni economiche, politiche e sociali.

La necessità di anteporre una concezione funzionale del soggetto ha indotto il legislatore a disciplinare una di molteplicità di sotto-figure distinte, finalizzate alla tutela del soggetto di diritto nei diversi ambiti in cui agisce.

Il riconoscimento di soggettività parziali²³¹ spinge ad avvalorare la tesi che il riconoscimento della qualità di soggetto di diritto derivi da motivazioni diverse ed ulteriori rispetto alla mera corrispondenza di un'entità al concetto di persona. In

²²⁸ A. Corbino, *Diritto privato romano: contesti, fondamenti, discipline*, CEDAM, Milano, 2023

²²⁹ Aristotele, *Etica Nicomachea*, versione curata da C. Natali, ed. XIII, Laterza, 1999

²³⁰ R. Bodei, *Dominio e sottomissione: schiavi, animali, macchine, intelligenza artificiale*, Il Mulino, 2019

²³¹ B. Pastore, *Semantica della vulnerabilità, soggetto, cultura giuridica*, Torino, Giappichelli, 2021

particolare, si assiste alla frammentazione del soggetto di diritto²³², al fine di risolvere i problemi strutturali di determinate situazioni. L'esempio principale è rappresentato dall'introduzione della disciplina consumeristica volta a correggere i fallimenti di mercato.

La scelta di attribuire o meno la soggettività è il frutto di decisioni di politica del diritto, data la distinzione tra il concetto naturalistico di uomo ed il concetto di soggetto di diritto²³³. Anzitutto, per rientrare nella categoria di soggetto, rileva il dato formale della titolarità di posizioni giuridiche²³⁴.

La soggettività *sub specie iuris*²³⁵ viene, quindi, distinta dalla dimensione fisica dell'uomo.

In questo senso, rileva l'individuazione del soggetto come destinatario di norme, portatore di interessi e titolare di diritti. Per soggettività giuridica si intende, in buona sostanza, la possibilità di essere centro di imputazione di situazioni giuridiche soggettive. Una simile ricostruzione dell'istituto in chiave formale rappresenta il preludio per la frammentazione della nozione di soggettività, che non può considerarsi unitaria²³⁶.

Si deve distinguere tra soggetto del rapporto (capacità giuridica) e soggetto dell'atto (capacità di agire). Il primo, come detto, attiene alla titolarità delle posizioni giuridiche soggettive, il secondo riguarda l'attitudine dello stesso di porre in essere atti validi.

In altre parole, la costruzione della figura della persona non è una necessità imposta da determinate caratteristiche dell'uomo propriamente inteso²³⁷. Il legislatore non attribuisce soggettività per via del riconoscimento di una qualità innata, l'attribuzione di tale qualifica assume, piuttosto, il carattere della concessione²³⁸.

Più semplicemente, parte della dottrina definisce il nostro sistema come normativo, in quanto si acquista la capacità giuridica solo quando ricorrono le condizioni oggettive previste dall'ordinamento²³⁹.

²³² R. Fornasari, *Crepuscolo degli idoli. Dalla frammentazione del soggetto alla frammentazione del contratto*, in Jus Civile, fascicolo n. 5/2019, p. 417 ss.

²³³ H. Kelsen, *Lineamenti di dottrina pura del diritto*, a cura di Renato Treves, Torino 2002, p. 88

²³⁴ C. M. Bianca, *Diritto civile*, vol. I, Giuffrè, 2002

²³⁵ A. Lovato, S. Puliatti, L. Solidoro Maruotti, *Diritto privato romano*, Giappichelli, Torino, 2014

²³⁶ P. Gallo, *Soggetto di diritto*, in *Digesto di Diritto civile*, UTET, Torino, 1998

²³⁷ E. Di Robilant, *Diritto, società e persona*, Giappichelli, Torino, 1999

²³⁸ E. Betti, *Diritto romano*, I, Padova, 1935, p. 68

²³⁹ E. Bocchini, *op. cit.*, 2024 p. 59 ss.

La scelta del legislatore di individuare un'entità come soggetto di diritto sembrerebbe, quindi, rispondere a logiche diverse. L'evoluzione della società contribuisce a rendere necessaria l'attribuzione di tale qualifica a nuovi soggetti, al fine di creare un sistema coerente, che sia in grado di intercettare le diverse esigenze della società.

In questo senso, il problema della soggettività giuridica si risolverebbe in un giudizio volto a stabilire se il riconoscimento della stessa in capo ad un'entità possa recare beneficio alla comunità.

L'individuazione di una figura ulteriore a cui imputare la volontà negoziale e la responsabilità aquiliana potrebbe risultare una ragione valida per spingere il legislatore a considerare l'opportunità di dare vita ad un nuovo soggetto di diritto. Per queste ragioni, appare di rilievo il caso degli enti.

Il riconoscimento della capacità giuridica alle persone giuridiche ha contribuito a far venir meno l'identità concettuale tra uomo e soggetto di diritto²⁴⁰. Proprio tale impostazione aveva ingenerato dei dubbi circa la possibilità che l'ordinamento giuridico riconoscesse soggettività giuridica ad entità diverse dall'uomo.

L'attribuzione della qualifica soggetto di diritto presupponeva, quindi, una finzione giuridica, poiché non si tratta di un'entità naturale percepibile ai sensi, ma di un'entità fittizia creata da norme giuridiche²⁴¹.

Il ricorso alla *fictio*, in passato, risultava indispensabile dal momento che si riteneva che solo l'essere umano potesse essere dotato di diritti soggettivi²⁴².

In un secondo momento, la qualifica di soggetto del diritto è stata associata alla capacità di autodeterminazione.

Tuttavia, ritenere che sussista un diritto in capo all'individuo a prescindere dal riconoscimento effettuato dall'ordinamento presuppone l'adesione a teorie di diritto naturale.

Se si sostiene, invece, che l'uomo divenga soggetto in seguito al riconoscimento effettuato dal legislatore, allora si possono indagare i criteri che spingono quest'ultimo a riconoscere soggettività ad alcune entità piuttosto che ad altre.

²⁴⁰ P. Rescigno, *Capacità giuridica*, in Digesto di diritto civile, UTET, Torino, 1988

²⁴¹ R. Guastini, *Finzione giuridica (nella teoria generale)*, in Digesto di diritto civile, UTET, Torino, 1992

²⁴² A. Gambaro, *Finzione giuridica nel diritto positivo*, in Digesto di diritto civile, UTET, Torino, 1992

Seguendo tale ragionamento, si nota come le valutazioni legislative sull'opportunità di introdurre un nuovo soggetto di diritto siano fortemente condizionate dal periodo storico²⁴³. Tuttavia, il dettato costituzionale limita la discrezionalità del legislatore nella scelta di attribuire o privare un individuo della soggettività giuridica.

Il combinato disposto degli artt. 2 e 22 Cost. riconosce l'attribuzione della soggettività giuridica come diritto inviolabile dell'uomo. Inoltre, riconoscere a tutti gli individui soggettività giuridica sembrerebbe costituire un presupposto essenziale per la realizzazione della parità sociale²⁴⁴. Si pensi all'ordinamento canonico che prevede l'acquisto della capacità giuridica solo dopo il battesimo dell'individuo²⁴⁵.

3.2 Approfondimento figure paradigmatiche

Si deve, quindi, proseguire nell'approfondimento delle questioni più interessanti sorte in relazione al possibile riconoscimento della soggettività giuridica, al fine di estrapolare delle regole generali. In particolare, risulterà utile approfondire il rapporto tra tali figure e questioni attinenti alla gestione patrimoniale e alla rappresentanza, in modo da evidenziare analogie e differenze con i dispositivi intelligenti che costituiscono l'oggetto principale della trattazione. Sebbene, le valutazioni circa la possibilità di estendere il novero dei soggetti di diritto previsti dal nostro ordinamento rientrino nella discrezionalità del legislatore, può ritenersi interessante un'indagine sulle distinte questioni.

3.2.1 La controversa figura dell'animale

Spunti di riflessione interessanti si possono ricavare dalle considerazioni effettuate sull'opportunità di attribuire una forma di soggettività giuridica agli animali. Difatti, dato il profondo legame affettivo che lega molti esseri umani ai propri animali domestici si è pensato fosse eticamente scorretto concepirli come una mera *res*. L'analisi della questione non può prescindere da uno sforzo ermeneutico volto a stabilire se sia attualmente possibile riconoscere loro una dimensione differente.

²⁴³ A. A. Mollo, *La soggettività giuridica degli esseri non umani: gli animali*, in *European Journal of Privacy Law & Technologies*, 2020

²⁴⁴ A. Azara, *op. cit.*, p.101

²⁴⁵ Gallo, *op. cit.* p. 838 ss.

L'interpretazione risultante da una lettura sistematica delle norme del codice del 1942 porta a ritenere che gli animali rientrino, secondo la previsione del legislatore, nella categoria di beni mobili.

Si deve evidenziare, però, che la progressiva sensibilizzazione sul tema ha spinto il legislatore nazionale ed europeo ad introdurre una serie di disposizioni finalizzate alla tutela, sia penale che civile, dell'animale²⁴⁶. La disposizione più rilevante in ambito civilistico riguarda forse l'impignorabilità degli animali da compagnia e per fini terapeutici²⁴⁷. L'analisi dell'evoluzione normativa, pur non essendo direttamente ricollegabile al tema della soggettività, è estremamente rilevante, poiché l'attribuzione della soggettività giuridica all'animale garantirebbe una maggiore coerenza all'impianto normativo esistente²⁴⁸. In particolare, si può notare l'incongruenza tra la concezione dell'animale come *res* e la presenza di leggi regionali che definiscono l'animale come essere senziente.

Il passaggio da mera *res* a “bene” meritevole di essere tutelato, mediante l'introduzione di apposite norme, segue il medesimo percorso logico che ha riguardato la figura dello schiavo negli ordinamenti più risalenti²⁴⁹.

Si deve rilevare, poi come anche per gli animali si ponga il problema di dare effettività alla soggettività giuridica. Si potrebbe, infatti, dover ricorrere all'istituto della rappresentanza per agire e resistere in giudizio nell'interesse dell'animale.

La necessità di individuare una persona fisica che rappresenti sostanzialmente la persona giuridica sembra sussistere anche nel caso delle società. Di conseguenza, non sembra costituire un problema insormontabile. Tale aspetto verrà approfondito nel corso della trattazione, poiché i sistemi intelligenti potrebbero potenzialmente non necessitare di alcuna attività di rappresentanza da parte dell'uomo.

Appare non condivisibile il pensiero di chi ritiene che la differenza biologica e intellettuale tra uomo e animale rappresenti una causa ostativa al riconoscimento della personalità.

Come si è visto, la natura umana non risulta essere presupposto essenziale per diventare soggetto di diritto.

²⁴⁶ Legge n. 189/2004; Direttiva 2010/63/UE; Legge n. 201/2010

²⁴⁷ Legge 28 dicembre 2015, n. 221

²⁴⁸ D. Cerini, *Lo strano caso dei soggetti-oggetti: gli animali nel sistema italiano e l'esigenza di una riforma*, in *dA.Derecho Animal (Forum of Animal Law Studies)* 2019, vol. 10/2

²⁴⁹ U. Ruffolo, *Il problema della personalità elettronica*, in *Journal of ethics and legal technologies*, 2020

Inoltre, appare essenziale, ai fini della presente trattazione, sottolineare il ruolo che la normativa nazionale e l'interpretazione giurisprudenziale hanno avuto nell'evoluzione della disciplina. Sembrerebbero essere state in grado di creare un sistema capace di garantire un livello di benessere maggiore rispetto agli ordinamenti che prevedono la soggettività giuridica dell'animale²⁵⁰.

Questo punto risulta interessante perché evidenzia come non esista un'equazione matematica tra il riconoscimento della soggettività giuridica ed una maggiore efficienza del sistema. Anzi, la qualifica di soggetto di diritto espone alla potenziale titolarità di un ampio ventaglio di situazioni giuridiche soggettive passive.

3.2.2 Soggettività giuridica e autonomia patrimoniale dello schiavo

La figura paradigmatica per l'indagine sulla soggettività giuridica è certamente quella dello schiavo.

Occorre premettere che i romani non effettuavano una distinzione tra schiavo e uomo libero da un punto di vista naturalistico²⁵¹. Semplicemente, i rapporti giuridici intercorrenti tra i soggetti venivano considerati la conseguenza del ricorso a finzioni giuridiche, ampiamente utilizzate nel diritto arcaico. Il risultato di tale impostazione era rappresentato dalla sussistenza di una discriminazione dal punto di vista della soggettività giuridica: l'uomo libero è soggetto, lo schiavo si considera "oggetto parlante"²⁵².

Rientrava tra i poteri del dominus la possibilità di liberare lo schiavo attraverso le manomissioni, facendogli acquisire, così, lo status di soggetto di diritto²⁵³.

In buona sintesi, lo schiavo, nella Roma antica, non è considerato soggetto di diritto, non è titolare di diritti e non dispone di un patrimonio personale²⁵⁴.

Al massimo, può essere possessore di fatto, ma non proprietario, del cosiddetto peculio, ossia una quantità limitata di beni e denaro.

Pur riconoscendogli un raggio di azione limitato all'esercizio di determinate attività, si riteneva che lo schiavo non potesse realizzare atti che comportavano un peggioramento

²⁵⁰ D. Cerini, *voce Animali (diritto degli)*, in *Digesto di diritto civile*, UTET, Torino, 2013

²⁵¹ A. Lovato, S. Puliatti, L. Solidoro Maruotti, *op. cit.*, p. 150 ss.

²⁵² Varro, *De re rustica* 1.17.1

²⁵³ L. Franchini, *Disciplina romana della schiavitù ed intelligenza artificiale odierna. Spunti di comparazione*, in *Diritto, mercato, tecnologia*, 8 luglio 2020, pp. 1-18

²⁵⁴ L. Gagliardi, *Lo schiavo manager*, in *storia della civiltà europea* (a cura di) U. Eco, 2014

della condizione del proprio padrone. In altre parole, si pensava che lo schiavo non fosse legittimato a contrarre debiti per conto del *dominus*.

Il progressivo riconoscimento dell'importanza del ruolo ricoperto da tale figura nella gestione delle attività del padrone ha comportato una progressiva evoluzione della disciplina. Si giunge, addirittura, a costruire un avanzato impianto societario, in grado di anticipare la bipartizione moderna tra attività a responsabilità limitata e illimitata.

Nel primo caso, per limitare le potenziali ripercussioni sul patrimonio del *dominus* era prevista una responsabilità limitata al solo *peculium*²⁵⁵.

Nel caso delle società a responsabilità illimitata, invece, si poneva in essere la *praepositio*, ossia un atto formale con cui il *dominus* riconosceva l'operato dello schiavo e lo poneva al vertice della propria attività.

Il fatto che lo schiavo beneficiasse di un pur limitato patrimonio risulta interessante ai fini della presente trattazione per diverse ragioni. Una delle argomentazioni critiche più rilevanti in relazione al riconoscimento della soggettività giuridica ad un sistema intelligenza ha ad oggetto l'inutilità pratica di tale soluzione. Difatti, si ritiene che tale espediente si limiti a rappresentare un modo per attribuire la responsabilità in modo indiretto ad altri soggetti. Tale ragionamento si fonda sul presupposto che il sistema di intelligenza artificiale non possa dotarsi di un proprio patrimonio.

3.2.3 Responsabilità senza patrimonio

Parte della dottrina ritiene che l'imputazione della responsabilità ad un soggetto privo di patrimonio rappresenti una soluzione insensata²⁵⁶. Quantomeno appare condivisibile ritenere che un sistema di imputazione indiretta non costituisca una soluzione efficace qualora una diversa impostazione teorica sia idonea a condurre al medesimo risultato pratico.

Il riconoscimento di un patrimonio autonomo del sistema intelligente potrebbe non essere privo di criticità. Difatti, ammettere la possibilità che il danneggiato si soddisfi direttamente sul patrimonio dell'intelligenza artificiale potrebbe incidere indirettamente

²⁵⁵ A. Azara, *Intelligenza artificiale e personalità giuridica*, in *Il diritto nell'era digitale: Persona, mercato, amministrazione, giustizia* (a cura di) R. Giordano, A. Panzarola, A. Police, S. Preziosi, M. Proto, Giuffrè, 2022

²⁵⁶ E. Bocchini, *Contro la "soggettivizzazione" dell'intelligenza artificiale*, in *Il Nuovo diritto delle società*, n. 2/2023, p. 195 ss.

sull'ammontare del risarcimento, che troverebbe un limite nel patrimonio del sistema autonomo²⁵⁷.

Sul punto è intervenuto il Parlamento europeo affermando che l'esistenza di un processo decisionale autonomo non esonera l'essere umano dalla responsabilità delle azioni della macchina²⁵⁸. Ancora, la persona risulta essere responsabile del processo decisionale e deve essere sempre possibile identificare l'essere umano responsabile delle decisioni.

Tale posizione, innanzitutto, può essere riferita solo ad una parte delle attività compiute dalla macchina. Difatti, data l'immediatezza della scelta non è possibile intervenire prontamente per modificare il comportamento dei sistemi di intelligenza artificiale.

In secondo luogo, simili considerazioni sembrano ignorare la capacità evolutiva e l'autonomia decisionale della macchina.

Ragionando in questi termini, il sistema di intelligenza artificiale viene considerato un mero strumento utilizzato dall'uomo che si trova costretto a sorvegliare e fare propri i contegni e le decisioni assunte dalla tecnologia. Secondo questa ricostruzione il rapporto uomo-macchina dovrebbe limitarsi al foro interno e rilevare sempre il momento volitivo dell'uomo che fa propria la decisione della macchina e la riporta *per relationem*²⁵⁹.

Quest'ultimo passaggio enucleato appare condivisibile in tutti i casi in cui le potenzialità della tecnologia vengono sfruttate in un momento anteriore rispetto alla comunicazione delle decisioni prese alla pluralità dei soggetti.

Tuttavia, nei casi in cui i chatbot entrano a contatto diretto con il pubblico, mancherebbe il momento logico e cronologico in cui l'uomo può fare propria la decisione elaborata dal robot.

Un esempio è costituito dalla controversia insorta tra AirCanada ed un passeggero della compagnia in ragione dell'errore causato dal chatbot sulle modalità previste per usufruire degli sconti legati ad un lutto²⁶⁰. In estrema sintesi, il chatbot ha fornito delle informazioni errate, incompatibili, peraltro, con quanto previsto dall'apposita sezione del sito web sulle tariffe agevolate.

²⁵⁷ Ruffolo, *op. cit.*, 2020 p. 231

²⁵⁸ Risoluzione del Parlamento europeo del 20 gennaio 2021

²⁵⁹ Ruffolo, *op. cit.*, 2020 p. 226

²⁶⁰ M. Yagoda, *Airline held liable for its chatbot giving passenger bad advice - what this means for travellers*, in BBC, 23 Febbraio 2024

La difesa di AirCanada si basava sul fatto che il chatbot avesse operato in modo autonomo e imprevedibile.

Tuttavia, il giudice del *British Columbia Civil Resolution Tribunal* (BCCRT) canadese ha stabilito che in caso di false informazioni date dal chatbot risponde il responsabile del sito in ragione di un obbligo di diligenza e di tutela del legittimo affidamento del terzo.

La questione appare estremamente rilevante ai fini della trattazione, poiché si può notare come nel caso di specie l'essere umano non avesse né tempo né modo né ragione di subentrare nella comunicazione avvenuta tra l'intelligenza artificiale e il cliente. Lo sviluppo e la diffusione della tecnologia ha comportato un aumento esponenziale dei rapporti diretti tra sistemi autonomi e individui. Il libero accesso alle piattaforme di *Large Language Models* (LLM) comporta l'impossibilità di verificare e approvare in tempo reale tutte le informazioni che vengono trasmesse dai sistemi agli utenti. L'impossibilità materiale per il soggetto di intervenire e condizionare i rapporti tra sistema di IA e terzo obbliga l'interprete a cercare una soluzione teorica diversa, almeno limitatamente a casi di questo genere.

Si può, quindi, osservare l'evoluzione del concetto di intelligenza artificiale. Tale tecnologia, un tempo ideata per essere strumento del decisore, è divenuta decisore automatico²⁶¹.

Le dinamiche economiche e commerciali sembrano aver ritagliato alla macchina uno spazio di azione rilevante in cui può operare autonomamente in sostituzione dell'essere umano, piuttosto che limitarsi a semplificare le attività compiute da quest'ultimo.

In molti casi, le capacità decisionali del sistema di intelligenza artificiale vengono ritenute addirittura superiori rispetto a quelle possedute da esperti di un determinato settore. Tale risultato è il frutto della potenza computazionale dei sistemi. Difatti, pur ammettendo che tale tecnologia non sia in grado di dimostrare abilità generali e competenze trasversali, si deve prendere atto dell'attitudine a compiere alcuni compiti specifici con estrema efficacia ed efficienza.

Tuttavia, la dottrina maggioritaria sembra intenta a considerare l'intelligenza artificiale come uno strumento, almeno fino a quando non raggiungerà un grado di autonomia tale da rendere indispensabile il riconoscimento di una soggettività giuridica²⁶².

²⁶¹ Bocchini, *op. cit.*, 2024 p.195

²⁶² A. Zornoza-M. Laukyte, *Robotica e diritto: riflessioni critiche sull'ultima iniziativa di regolamentazione in Europa*, in *Contratto e impresa*, 2016, 21, pp 808-819, *cit.*, p. 810

Un problema analogo è stato sollevato in ambito tributario relativamente all'opportunità di tassare i robot. Sul punto la dottrina ha riaffermato la sussistenza di una soggettività, perlomeno limitata all'ambito tributario, come condizione necessaria affinché possa esserci imposizione fiscale²⁶³.

Assumono ulteriore rilievo, quindi, le opinioni di chi sostiene che riconoscere una responsabilità patrimoniale diretta non richieda necessariamente la costituzione di un nuovo soggetto di diritto²⁶⁴. In particolare, si riflette sull'utilizzo di entità strumentali, prive di soggettività, che potrebbero, però, in concreto assolvere la medesima funzione. Un esempio è costituito dalla disciplina dei patrimoni destinati. La riforma del diritto societario del 2003 ha introdotto la possibilità che una società possa separare uno o più patrimoni dal proprio patrimonio e destinarli in via esclusiva ad uno specifico affare²⁶⁵. Tale norma appare interessante poiché si pone in tensione con la concezione soggettiva del patrimonio²⁶⁶, che rappresenta un presupposto del regime di responsabilità patrimoniale sancito dall'art. 2740 c.c.

Difatti, l'impostazione tradizionale non consentiva di separare il patrimonio dal soggetto. Anzi, la dottrina ricostruiva tale nozione come complesso di situazioni giuridiche soggettive riferite ad un unico titolare²⁶⁷.

Il superamento di tale dogma induce a ritenere che un'ulteriore soluzione potrebbe essere, quindi, rappresentata dalla costituzione di patrimoni destinati al risarcimento di eventuali danni cagionati da sistema di intelligenza artificiale.

D'altro canto, la possibilità di limitare la responsabilità per l'esercizio di alcune attività ad una determinata quantità di patrimonio non è un concetto totalmente nuovo. Si pensi alla limitazione del debito dell'armatore nel codice della navigazione, che prevede che lo stesso risponda limitatamente ad una somma pari al valore della nave e all'ammontare dei proventi che ciascun viaggio gli procura²⁶⁸.

²⁶³ X. Oberson, *Taxing robots? From the emergence of an electronic ability to pay a tax on robots or the use of robots*, in *Tax journal*, Maggio 2017

²⁶⁴ G. Di Rosa, *Quali regole per i sistemi automatizzati intelligenti*, in *Rivista di diritto civile*, n. 5/2021 p. 823

²⁶⁵ Art 2447 cc

²⁶⁶ S. Angeloni, *I patrimoni destinati ad uno specifico affare: Finalità economico-aziendali. Disciplina civilistica. Modelli di rappresentazione contabili e di bilancio. Regime fiscale*, Giappichelli, Torino, 2005

²⁶⁷ V. M. Trimarchi, *Voce Patrimonio*, in *Enc. Dir.*, XXXII, Giuffrè, Milano, 1982, p. 280

²⁶⁸ F. Galgano, R. Genghini, *Il nuovo diritto societario*, in *Trattato di diritto commerciale e di diritto pubblico dell'economia*, Cedam, Padova, 2004

Non si può ignorare, inoltre, come la costituzione di un patrimonio separato, senza il riconoscimento di soggettività giuridica riproponga lo schema del *peculium* di diritto romano²⁶⁹.

Tale aspetto risulta meritevole di approfondimento e potrà essere esaminato nel dettaglio contestualmente all'analisi delle ragioni per cui si dovrebbe auspicare il riconoscimento della soggettività giuridica in capo ai sistemi intelligenti.

3.3 Soggettività giuridica dell'IA

Data la flessibilità che caratterizza il nostro ordinamento giuridico in relazione al riconoscimento della soggettività giuridica, non sembra possibile escludere che l'intelligenza artificiale possa, in futuro, divenire un soggetto di diritto.

La prospettiva positivista consente di affermare che l'attribuzione della soggettività giuridica è una scelta effettuata dal legislatore. Diverse ragioni rendono auspicabile l'introduzione di nuovi soggetti di diritto e appaiono astrattamente idonee ad orientare le scelte di politica del diritto.

Nel caso del riconoscimento della personalità giuridica a sistemi autonomi, la principale motivazione risiederebbe nel fatto che prevedere nuovi centri di imputazione della responsabilità consentirebbe di non snaturare il regime della responsabilità civile²⁷⁰.

Difatti, come già esaminato, l'ordinamento giuridico richiede, ai fini del risarcimento del danno, che il fatto illecito sia stato cagionato a titolo doloso o colposo, ferme restando le ipotesi di responsabilità oggettiva. Tuttavia, l'interazione con l'ambiente esterno, la spiccata autonomia e l'autoapprendimento ingenerano difficoltà nella riconduzione del fatto all'essere umano. Per queste ragioni, la possibilità di imputare la responsabilità del fatto illecito alla macchina, quale soggetto di diritto titolare di una serie di posizioni giuridiche attive e passive, consentirebbe di risolvere il problema, quantomeno sotto il profilo formale.

Per avere una visione chiara sul punto non si può prescindere da un'analisi delle considerazioni effettuate. Si deve rilevare come la dottrina abbia espresso opinioni contrastanti. Non mancano gli interventi di chi ritiene che l'introduzione di un nuovo

²⁶⁹ R. Cordeiro Guerra, *L'intelligenza artificiale nel prisma del diritto tributario*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 3, 1 maggio 2020, p. 921

²⁷⁰ U. Salanitro, *Intelligenza artificiale e responsabilità: la strategia della commissione europea*, in *Rivista di diritto civile*, n. 6/2020, p. 1246

soggetto di diritto contribuisca a garantire la coerenza del sistema e chi, viceversa, fatica a cogliere l'utilità pratica di una simile soluzione.

Invero, diversi autori si sono dichiarati favorevoli ad elevare il sistema di IA a soggetto, eseguendo un percorso inverso rispetto alla degradazione del soggetto ad oggetto collegata al fenomeno della schiavitù.

Si giunge a tale conclusione sulla base della cosiddetta teoria della realtà. Secondo tale teoria l'intelligenza artificiale si caratterizza per la propria capacità di interagire e di agire indipendentemente dal riconoscimento effettuato dal legislatore²⁷¹. Siffatta concezione della soggettività contrasta con l'assunto secondo cui si diviene arbitrariamente soggetto di diritto a seguito di una scelta del legislatore.

Il riconoscimento di un nuovo soggetto equivarrebbe, in tal senso, a dare forma giuridica a un dato reale²⁷². Inoltre, sembra costituire un elemento a favore del riconoscimento della soggettività il fatto che il sistema di intelligenza artificiale possa formare e manifestare la propria volontà in modo autonomo, senza che sia necessario l'intervento di un rappresentante. Difatti, il sistema di IA, raggiunto un sufficiente grado di indipendenza, è dotato di autonomia decisionale. Pur in mancanza di autocoscienza, apparirebbe possibile riscontrare il carattere dell'autodeterminazione quantomeno nella scelta delle azioni idonee al raggiungimento di uno specifico obiettivo.

In secondo luogo, si deve notare che il sistema sembrerebbe essere in grado di comunicare con i terzi. Occorre focalizzare l'attenzione su quest'ultimo passaggio, poiché secondo parte della dottrina²⁷³ la comunicazione costituisce attività intersoggettiva. Se la macchina è capace di interagire effettivamente con l'uomo, allora deve ritenersi soggetto della comunicazione. L'esercizio di tale attività dovrebbe, quindi, renderla soggetto di diritto. In buona sostanza, nel processo comunicativo si diventa persona, poiché si perviene ad un'identità sociale. Si deve rilevare come tale teoria, seppur suggestiva, sembra essere fondata su criteri extragiuridici.

Il ragionamento sarebbe stato condivisibile e formalmente corretto qualora il legislatore avesse previsto che la comunicazione debba necessariamente avvenire tra due entità dotate di soggettività giuridica.

²⁷¹ E. Bocchini, *La regolazione giuridica dell'intelligenza artificiale*, Giappichelli, Torino, 2024

²⁷² F. Galgano, *Delle persone giuridiche*, in Commentario del codice civile (a cura di) Scialoja-Branca, Bologna- Roma, 1969

²⁷³ G. Teubner, *Ibridi ed attanti, attori collettivi ed enti non umani nella società e nel diritto*, Mimesis, 2015

Il concetto di identità sociale sembra non avere una rilevanza autonoma dal punto di vista giuridico, la configurazione del nostro ordinamento richiede che le attività e gli atti vengano imputati ad un soggetto di diritto²⁷⁴. Tali affermazioni appaiono, dunque, prive del rigore giuridico che contraddistingue le altre tesi sulla soggettività.

Il pregio di tale posizione risiede, tuttavia, nell'attenzione riservata alle interazioni con i terzi piuttosto che ai processi psicologici interiori²⁷⁵. L'imperscrutabilità del sistema di intelligenza artificiale non consente di avere una piena cognizione dei meccanismi che permettono alla tecnologia di fornire un dato *output*. Tuttavia, indipendentemente dalle proprie posizioni sulla questione, non si può negare l'idoneità delle attività di tale tecnologica ad incidere sulle scelte quotidiane degli individui.

In buona sintesi, ciò che farebbe dell'intelligenza artificiale un soggetto è la capacità di interagire con l'essere umano, poiché tale abilità rende la macchina un effettivo attore nelle dinamiche sociali. In realtà, autorevole dottrina²⁷⁶ aveva anticipato in tempi non sospetti la possibilità che i rapporti uomo-macchina evolvessero in tal senso.

Ci si era interrogati sulle potenzialità dello sfruttamento economico di sistemi intelligenti e sul soggetto tenuto a rispondere dei danni derivanti da un illecito commesso nell'esercizio di tali attività.

Circa un anno fa, ChatGPT ha diffamato il sindaco di una cittadina australiana, associandolo ad una condanna per corruzione mai avvenuta²⁷⁷. Anzi, secondo la ricostruzione della vicenda effettuata dalla cronaca internazionale, il sindaco avrebbe contribuito a svelare delle attività illecite poste in essere nella filiale bancaria in cui lavorava, nello specifico si sarebbe trattato di versamento occulto di tangenti.

Purtroppo, non ci sono stati aggiornamenti sulla vicenda, ma secondo il criterio di imputazione utilizzato in altri casi e citato in precedenza²⁷⁸ il soggetto chiamato a rispondere del fatto sarebbe OpenAI, in qualità di società proprietaria della piattaforma. Ancora una volta, sembra rilevare l'elevato grado di autonomia della macchina nel raggiungere l'output. Il fatto che il sistema di IA elabori i dati e agisca in modo indipendente rispetto al produttore non si limita a complicare l'imputazione del fatto al

²⁷⁴ P. Spada, *Negoziati e imprenditori. 200 anni dal Code de commerce*, Milano, 2008

²⁷⁵ Ruffolo, *op. cit.*, 2020 p. 222

²⁷⁶ Ruffolo, *op. cit.*, 2020 p. 223

²⁷⁷ https://www.repubblica.it/esteri/2023/04/09/news/se_lintelligenza_artificiale_finisce_in_tribunale_chat_gpt_diffama_un_sindaco_australiano_che_ora_vuole_denunciarla-395581418/

²⁷⁸ <https://tg24.sky.it/mondo/2023/12/27/openai-microsoft-new-york-times-causa>

soggetto. Tale dinamica contribuisce alla creazione di un *tertium genus* dotato di autonoma identità sotto il profilo etico sociale.

In qualche misura sembra diventare più rilevante ciò che la macchina fa, piuttosto che ciò che la macchina intelligente è. Si cerca di antropomorfizzare necessariamente il sistema di IA pretendendo che abbia sembianze umane, che sia dotato di coscienza e di autocoscienza. Tuttavia, il fatto che il sistema autonomo sia in grado di scegliere dinanzi ad una pluralità di alternative lo rende una variabile nelle dinamiche sociali.

Sembrerebbe che si tratti di un soggetto diverso e ulteriore rispetto al suo produttore, poiché non può ritenersi uno strumento che si limita ad eseguire delle istruzioni imposte. Se tale scelta legislativa dipende solo dai benefici che il riconoscimento della soggettività giuridica può portare all'impianto normativo, allora non si può prescindere dall'analisi delle implicazioni economiche e sociali.

È possibile ragionare sull'attribuzione della soggettività enfatizzando le analogie presenti tra uomo e macchina²⁷⁹. Appare condivisibile, tuttavia, la posizione della dottrina maggioritaria che ritiene vane tali considerazioni, in mancanza di un esplicito riconoscimento legislativo.

3.3.1 Abuso della personalità giuridica

Proseguendo l'analisi si possono individuare ulteriori aspetti critici relativi all'attribuzione della soggettività giuridica ai sistemi intelligenti.

Si deve notare che parte della dottrina ha manifestato il timore che il riconoscimento della soggettività si possa prestare al perseguimento di finalità illecite.

Difatti, è accaduto, in passato, che le persone giuridiche tradizionali venissero utilizzate in modo strumentale per eludere le norme sulla responsabilità²⁸⁰. Il pericolo che venga riprodotta tale dinamica rende l'introduzione del soggetto di diritto meno auspicabile di ciò che si può credere.

Si parla di abuso della personalità giuridica quando un soggetto utilizza una diversa persona giuridica come schermo invalicabile tra i due patrimoni²⁸¹. In questo caso, il

²⁷⁹ M. Rizzuti, *The Peculium of the Robot: Artificial Intelligence and Slave Law*, in Law, Governance And Technology Series, 2023

²⁸⁰ G. Alpa, *A proposito di finzioni giuridiche*, in Sociologia del diritto, Rivista quadrimestrale fondata da R. Treves, Fasc. n. 3/1995, p.41

²⁸¹ Gallo, *op. cit.*, p. 838 ss.

socio beneficia di una condizione di favore senza che ricorrano i presupposti tipici della situazione che legittimerebbe tale vantaggio²⁸².

La giurisprudenza di legittimità²⁸³ è intervenuta sul punto affermando l'impossibilità di perforare il velo societario ricorrendo al principio dell'abuso della personalità giuridica, poiché comporterebbe la nullità della società per causa diversa da quelle previste dall'art. 2332 c.c.

Giurisprudenza di merito²⁸⁴ più risalente aveva anticipato tale concetto, evidenziando l'incompatibilità sussistente tra l'abuso della personalità giuridica e l'art. 2332 c.c. Tuttavia, in tale occasione ha affermato la possibilità del disconoscimento di un soggetto giuridico interposto, riconducendo i rapporti giuridici al soggetto interponente²⁸⁵.

È stata rilevata, altresì, in ambito tributario la potenziale idoneità della soggettività giuridica a prestarsi a scopi elusivi²⁸⁶.

In questo senso, la giurisprudenza apparirebbe propensa sempre più di frequente a squarciare il velo della soggettività giuridica, poiché in alcuni casi tale istituto viene strumentalizzato al fine di aggirare le norme sulla responsabilità. La presenza di siffatto fenomeno suggerisce di adottare precauzione nelle scelte legislative.

I fautori della teoria della soggettività giuridica dell'IA sostengono che l'intelligenza artificiale, in caso, verrebbe dotata di patrimonio mediante il ricorso ad un fondo assicurativo ovvero attraverso la costituzione di un patrimonio separato. In realtà, parte della dottrina rileva che questo costituirebbe semplicemente un modo indiretto di imputazione della responsabilità, poiché l'onere del danno graverebbe comunque sul soggetto tenuto a pagare il premio assicurativo o a partecipare alla costituzione del fondo comune.

Di conseguenza, l'introduzione di un nuovo soggetto non comporterebbe un'effettiva traslazione del rischio dell'attività posta in essere dal sistema di intelligenza artificiale. In tal senso, una simile forma di imputazione indiretta, non modificando i criteri di allocazione del rischio, si rivelerebbe ininfluenza sulle dinamiche della responsabilità extracontrattuale. Anzi, il fatto che la riconducibilità sia legata ad un soggetto intermedio

²⁸² G. Cozzi, *Il principio dell'abuso di personalità giuridica è "unilaterale": dai creditori della società verso il socio (e non viceversa)*, in *Notariato*, n. 6, 1 novembre 2022, p. 616

²⁸³ Cass. civ. Sez. I, 22 giugno 2022, n. 20181

²⁸⁴ Tribunale di Milano, 6 maggio 2013, n. 6295

²⁸⁵ P. Montalenti, *L'abuso nel diritto commerciale*, *Rivista di Diritto Civile*, n. 4, 1 luglio 2018, p. 873

²⁸⁶ Cass. civile, sez. V, 08 aprile 2009, n. 8481; Cass. civile, sez. V, 20 maggio 2021, n. 13841

si presta a perseguire finalità illecite, poiché la moltiplicazione dei soggetti avrebbe l'effetto di impedire che il beneficiario di una determinata attività risponda con il proprio patrimonio.

Tale tesi, tuttavia, muove dal presupposto che l'intelligenza artificiale non possa detenere e amministrare un proprio patrimonio.

3.3.2 Amministrazione patrimoniale e societaria dell'IA: Autonomous entity e business entity law

Occorre però analizzare la questione alla luce delle più recenti prassi sviluppatesi in ambito societario.

In determinati contesti aziendali, in cui l'elaborazione dei dati è essenziale ai fini dell'assunzione di scelte, le capacità di *decision making* del sistema di intelligenza artificiale sono ritenute superiori rispetto a quelle possedute dalla generalità degli esseri umani²⁸⁷.

È corretto ritenere che una tale affermazione non sia logicamente incompatibile con la continua supervisione dell'essere umano che rimane, comunque, il soggetto che pone in essere validamente l'atto negoziale.

Diventa irragionevole ritenere che la presenza dell'essere umano sia necessaria nel momento in cui quest'ultimo si affida ciecamente all'operato della macchina, senza neanche poter verificare il procedimento logico che ha condotto ad un determinato output a causa dell'imperscrutabilità del sistema.

Ancora una volta la capacità di interazione con l'ambiente esterno induce ad ipotizzare una futura attribuzione della soggettività giuridica al sistema autonomo.

Al tempo stesso, le scelte legislative ricoprono un ruolo chiave nella diffusione di questi sistemi.

Si possono individuare diverse disposizioni che impediscono uno sviluppo del ruolo della macchina in ambito economico e societario. Particolarmente evidente risulta essere la funzione ostativa svolta dalla norma che prevede che i consigli di amministrazione siano presieduti necessariamente da persone fisiche.

²⁸⁷ G. D. Mosco, *Roboboard. L'intelligenza artificiale nei consigli di amministrazione*, in *Analisi giuridica dell'economia*, fascicolo n. 1/2019, Il Mulino, p. 247 ss.

L'impianto normativo, anche indirettamente, limita lo sviluppo della tecnologia in tale ambito. L'impossibilità di imputare alla macchina la responsabilità civile e penale per i propri contegni impedisce una diffusione esponenziale dei sistemi.

Appare illogico escludere che il sistema di IA possa amministrare in autonomia un proprio patrimonio se, in alcuni paesi, da quasi un decennio forme di intelligenza artificiale partecipano ai consigli di amministrazione.

Tale realtà ha indotto ad interrogarsi, innanzitutto, sulla possibilità di assistere ad una società interamente partecipata e amministrata da sistemi intelligenti²⁸⁸.

Si potrebbe paradossalmente configurare una società gestita dall'intelligenza artificiale nel proprio interesse, che si avvarrebbe di figure umane in qualità di dipendenti.

L'idea della *memberless company* avrebbe l'effetto pratico di aggirare il problema della soggettività giuridica, poiché in tal caso sarebbe sufficiente riconoscere personalità giuridica alla società piuttosto che alla macchina. Di conseguenza, la società diventerebbe il centro di imputazioni delle situazioni giuridiche soggettive, non essendo più necessaria l'introduzione di una nuova tipologia di soggetto di diritto.

D'altro canto, non si può ignorare come la finzione giuridica che ha portato al riconoscimento della personalità giuridica in capo alle società non sia poi così diversa dal prospettato riconoscimento della personalità giuridica all'intelligenza artificiale.

L'analogia tra i due fenomeni si può apprezzare in una definizione offerta dalla giurisprudenza statunitense oltre due secoli fa, che riteneva la società «An artificial being, invisible, intangible, and existing only in contemplation of the law²⁸⁹».

Secondo parte della dottrina²⁹⁰ la *memberless company* sarebbe materialmente possibile, ma normativamente incompatibile per diverse ragioni.

In primo luogo, non è ammissibile una società priva di soci.

²⁸⁸ S. Bayern, *The Implications of Modern Business-Entity Law for the Regulation of Autonomous Systems*, in *Stanford Technology Law Review*, 19, 2015, p. 93 ss.

²⁸⁹ *Dartmouth College v. Woodward*, 17 U.S. 518 (1819)

²⁹⁰ F. M. Sbarbaro, *Dalla memberless company alla algorithmic business entity: può l'intelligenza artificiale esercitare autonomamente l'attività di impresa?*, in *La libertà d'impresa*, XII Convegno annuale dell'Associazione italiana dei professori universitari di diritto commerciale "orizzonti del diritto commerciale", Roma, Settembre 2021

Inoltre, gli amministratori devono necessariamente essere persone fisiche e, in mancanza di rappresentanza organica, si porrebbe un problema di manifestazione della volontà dell'ente²⁹¹.

A ben vedere, il problema della soggettività giuridica non sembra risolvibile mediante la costituzione di una società.

D'altro canto, si potrebbe apprezzare la coerenza di un sistema che non consente di trovare modi alternativi per aggirare le norme in tema di imputazione della responsabilità. Inoltre, l'utilizzo di algoritmi si presta alla commissione di illeciti; quindi, potrebbe risultare positivo il fatto che siano posti limiti alla possibilità di perseguire finalità illecite in modo anonimo e, in ogni caso, non riconducibili al soggetto che ha posto in essere la condotta.

L'elemento di maggior rilievo, nel contesto della *memberless company*, ai fini della trattazione sembra essere legato alle potenzialità della macchina in relazione alla gestione e amministrazione del patrimonio.

Non si devono sottovalutare, però, le analogie con il percorso che ha condotto all'attribuzione della responsabilità alle società.

Si pongono ulteriori problemi in relazione al potenziale controllo che lo sviluppatore potrebbe esercitare su un algoritmo divenuto amministratore di società. Fin quando l'essere umano sarà in grado di orientare l'evoluzione del sistema, potrebbero sempre sorgere dubbi sull'indipendenza dell'intelligenza artificiale nell'attuazione delle proprie politiche di *governance*.

3.4 Responsabilità oggettiva del produttore: può disincentivare il progresso tecnologico?

Dopo aver effettuato le proprie valutazioni sulla possibile attribuzione della soggettività giuridica al sistema intelligente, occorre comprendere chi sia il soggetto concretamente responsabile.

Per certi versi, l'individuazione di siffatta figura potrebbe risultare svincolata da riflessioni attinenti alla contribuzione causale al danno.

²⁹¹ P. Tullio, *Diritto societario degli algoritmi. E se i robot diventassero imprenditori commerciali?*, in *Analisi giuridica dell'economia*, fascicolo 1/2019, Il Mulino, p. 225

Come si è già discusso in precedenza, l'imputazione della responsabilità sembra aver progressivamente assunto una dimensione propria svincolandosi dal criterio dell'elemento soggettivo.

In questo senso, l'imputazione della responsabilità potrebbe dipendere dall'individuazione del soggetto su cui appare più opportuno allocare i rischi²⁹².

La scelta, in mancanza di attribuzione della soggettività giuridica al sistema di IA, deve necessariamente ricadere su chi, a vario titolo, ha partecipato alla produzione e allo sviluppo della tecnologia.

Di conseguenza, potrebbe essere chiamato a rispondere dei danni il produttore, secondo lo schema della responsabilità da prodotto difettoso, il trainer, poiché potrebbe aver inciso negativamente sull'educazione del sistema intelligente, ovvero l'utilizzatore, in quanto soggetto che concretamente dispone e utilizza il bene che ha contribuito causalmente al verificarsi dell'evento.

In realtà, la nozione di produttore ricomprende una molteplicità di figure che potrebbero risultare solidalmente responsabili ai sensi della disciplina della responsabilità da prodotto difettoso.

Si fa riferimento, in particolare, all'assemblatore della macchina finale, lo sviluppatore del software, l'ideatore dell'algoritmo, il collaudatore e il trainer²⁹³. Tutti questi soggetti sono obbligati in solido al risarcimento ai sensi della normativa vigente²⁹⁴.

Per quanto concerne l'ipotesi di responsabilità del produttore, non si possono ignorare le considerazioni effettuate da parte della dottrina²⁹⁵.

Si deve verificare se il dispositivo costituisca un sistema chiuso. Si utilizza tale espressione per riferirsi ai casi in cui il produttore dell'*hardware* consenta esclusivamente l'utilizzo di *software* espressamente autorizzati.

In questo caso, si può notare come l'utilizzatore si limiti ad agire all'interno di un perimetro ritenuto sicuro, a seguito di valutazioni effettuate dal produttore stesso.

Il discorso acquista una dimensione diversa nel caso in cui l'utilizzatore acceda liberamente a *software* forniti da altri imprenditori.

²⁹² Koch, Product liability 2.0 – Mere update or new version?, in Lohsse-Schulze-Staudenmayer, Liability for artificial intelligence, p. 110 ss.

²⁹³ M. Faccioli, *op. cit.*, p. 732 ss.

²⁹⁴ Art 121 cod. cons.

²⁹⁵ U. Salanitro, *op. cit.*, p. 1249 ss.

In questo caso assumerebbe rilevanza il grado di controllo del produttore e sarebbe più logico propendere per l'affermazione del regime di responsabilità da prodotto difettoso. La giurisprudenza di legittimità ha affermato che si tratterebbe di un sistema di responsabilità presunta e non oggettiva, perché pur non essendo necessario dimostrare la colpevolezza del produttore, occorre comunque dimostrare l'esistenza di un difetto del prodotto²⁹⁶. Tuttavia, la Commissione europea continua ad affermare che la responsabilità da prodotto abbia natura oggettiva²⁹⁷.

In ogni caso, l'introduzione di tale regime consente di delineare un sistema in cui la difettosità del prodotto è immediatamente intuibile. Difatti, la difettosità sussiste non solo in caso di vizio di produzione, ma può altresì sussistere qualora dall'uso del prodotto conseguano effetti anomali²⁹⁸.

In realtà, il regime di responsabilità del produttore non si adatta perfettamente alle dinamiche connesse ai danni da sistemi intelligenti. Innanzitutto, l'opacità della macchina in alcuni casi rende impossibile l'assolvimento dell'onere probatorio previsto dalla disciplina²⁹⁹.

In primo luogo, l'imperscrutabilità della tecnologia complica la prova relativa alla sussistenza del difetto. Come già sottolineato in più punti, eventuali errori della macchina non implicano necessariamente l'esistenza di un difetto. *A fortiori*, l'incertezza sulla sussistenza di un difetto complicherà la dimostrazione dello stesso e del nesso causale tra quest'ultimo e il danno.

In secondo luogo, data l'evoluzione del prodotto risulterà agevole invocare l'esimente del rischio da sviluppo, che è una caratteristica imprescindibile dei sistemi che apprendono mediante l'utilizzo di metodologie di *machine learning*.

Appaiono interessanti le considerazioni effettuate in tema di esimente da rischio da sviluppo. Mentre la risalente direttiva ha riconosciuto la discrezionalità del legislatore nazionale nella previsione di siffatta esimente, sembrerebbe che, in futuro, i regimi specifici di responsabilità del produttore dovranno necessariamente prevederla.

²⁹⁶ Cass. Civ., Sez. III, 7 aprile 2022, n.11317

²⁹⁷ Relazione alla Direttiva relativa all'adeguamento delle norme in materia di responsabilità civile extracontrattuale all'intelligenza artificiale (2022)

²⁹⁸ G. F. Simonini, *La responsabilità del fabbricante nei prodotti con sistemi di intelligenza artificiale*, in *Danno e Responsabilità*, n. 4, 1 luglio 2023, p. 435

²⁹⁹ [art. 120 cod. cons](#)

Difatti, la mancata previsione dell'esimente in questione potrebbe disincentivare lo sviluppo tecnologico³⁰⁰, poiché non consentirebbe di limitare la responsabilità del produttore in tutti i casi in cui si può rinvenire una consistente evoluzione del prodotto.

Ancora una volta, le scelte legislative sembrano essere significativamente condizionate dalle potenziali ripercussioni che l'adozione di un regime avrebbe sulle dinamiche imprenditoriali.

Aderire a regimi gravosi per il produttore potrebbe non costituire sempre una scelta vincente per il legislatore. Difatti, il risultato di tale propensione potrebbe indurre le principali aziende del settore ad investire in altri ordinamenti.

Si deve rilevare sul punto che l'introduzione di una disciplina uniforme, oltre a voler superare la frammentazione giuridica, mira ad introdurre delle soluzioni che risultino competitive nel confronto con altri Stati³⁰¹.

Un'eccessiva tutela del consumatore potrebbe scoraggiare l'investimento e danneggiare indirettamente la qualità del servizio offerto.

In tal senso, si deve tener presente come scelte finalizzate ad aumentare gli standard di sicurezza o risarcire un maggior numero di danni potrebbero comportare un aumento dei costi di produzione, che condurrebbero ad un inevitabile aumento dei prezzi. Per queste ragioni, si deve attribuire rilievo alle tesi che riconoscono preminenza alla tutela del consumatore, pur proponendo delle soluzioni sostenibili e condivisibili.

Una soluzione efficace potrebbe essere rappresentata dal compromesso tra le due posizioni antitetiche: ammettere l'esimente del rischio da sviluppo a condizione che sia previsto un periodo di monitoraggio successivo alla produzione o, addirittura, all'immissione sul mercato³⁰².

Non si possono ignorare le osservazioni effettuate dalle principali aziende specializzate in produzione di sistemi di intelligenza artificiale, le quali hanno evidenziato come traslare la responsabilità sul produttore, aumentando irragionevolmente i costi di

³⁰⁰ M. Faccioli, *op. cit.*, p.732 ss.

³⁰¹ E. Bellissario, *Il pacchetto europeo sulla responsabilità per danni da prodotti e da intelligenza artificiale. Prime riflessioni sulle Proposte della Commissione. In Danno e responsabilità*, pp. 153-166, 2023

³⁰² Locatello, *Osservazioni sulla costruzione di un regime europeo di responsabilità civile per l'Intelligenza Artificiale*, in *Jus civile*, 2022, p. 130 ss

produzione, ha delle ripercussioni negative sulle tempistiche di diffusione dei sistemi intelligenti³⁰³.

Inoltre, eventuali ostacoli posti sul percorso verso l'evoluzione di siffatti sistemi potrebbero incidere negativamente sulla generalità dei consociati.

I potenziali benefici del progresso tecnologico si possono notare limitando il campo di indagine al settore automobilistico. In tale settore, le statistiche evidenziano come la quasi totalità degli incidenti siano dovuti ad un comportamento colposo dell'essere umano³⁰⁴. Secondo le previsioni effettuate dagli esperti della materia, la diffusione di driverless car consentirebbe di ridurre drasticamente il numero di sinistri.

Difatti, alcuni tra i principali players del settore si sono dimostrati inizialmente favorevoli all'introduzione di un regime di responsabilità oggettiva per il produttore, dato che il problema si sarebbe posto in un numero trascurabile di casi.

Tuttavia, questo nuovo regime di responsabilità comporterebbe un inevitabile aumento dei costi di produzione, che verrebbe poi ridistribuito sul prezzo delle auto. Invero, sembrano trovarsi in una situazione diametralmente opposta le start-up, le quali, non godendo di patrimoni analoghi a quelli delle principali multinazionali operanti nel settore automotive, potrebbero essere escluse dal mercato.

L'introduzione di simili barriere all'entrata potrebbe contribuire a far assumere al segmento di mercato in questione i caratteri dell'oligopolio³⁰⁵. In linea teorica, persino l'introduzione di un complesso sistema regolatorio potrebbe condurre al medesimo risultato. Difatti, le piccole imprese potrebbero non essere in grado di sopportare i costi di *compliance*³⁰⁶.

In realtà, anche in questo caso il ricorso allo strumento assicurativo potrebbe contribuire a ridimensionare il fenomeno della sopravvivenza delle società di piccole e medie dimensioni del settore. Anche in ambito assicurativo, tuttavia, non si possono ignorare le particolarità dei sistemi intelligenti che obbligano ad una rilettura critica delle categorie su cui si basa l'ordinamento vigente.

³⁰³ Davola, Pardolesi, op. cit.

³⁰⁴ <https://www.forbes.com/sites/omribenshahar/2016/09/22/should-carmakers-be-liable-when-a-self-driving-car-crashes/>

³⁰⁵ A. Lior, AI Strict Liability Vis-À-Vis AI Monopolization. *Science and Technology Law Review*, , 2021, p. 90 e ss.

³⁰⁶ Y. Bathaee, *The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causation*, in *Harvard Journal of Law & Technology*, vol. 31 (2), 2018, 889.

L'imprevedibilità del comportamento di tale tecnologia mette in crisi il modello del calcolo del rischio³⁰⁷.

Le allucinazioni della macchina non consentono di calcolare con precisione la probabilità che si verifichi un evento a seguito di una determinata condotta. L'opacità della struttura interna della macchina impedisce l'adeguamento del premio³⁰⁸, poiché non si ha una completa conoscenza dei fattori in grado di incrementare il rischio del verificarsi dell'evento.

In alternativa, qualora le soluzioni prospettate in precedenza non dovessero risultare concretamente applicabili al caso di specie, si potrebbe introdurre un limite massimo all'importo del danno risarcibile, così da limitare le conseguenze negative per l'impresa in caso di ricorso ad un regime di responsabilità oggettiva³⁰⁹.

In conclusione, allocare il rischio sul produttore comporterebbe inevitabilmente un aumento dei prezzi delle automobili. Tale scelta, pur non pregiudicando *in toto* la posizione dei produttori, renderebbe certamente il prodotto più esclusivo.

Almeno da un punto di vista economico, un simile esito appare sconsigliabile, poiché avrebbe l'effetto di indurre il consumatore a virare su soluzioni tradizionali, facendo così venir meno tutti i potenziali benefici del ricorso alle nuove tecnologie.

D'altro canto, si deve sottolineare ancora come gli aspetti economici non possono e non devono condizionare in modo esclusivo le valutazioni del legislatore.

Si è ipotizzata l'imputazione al produttore di sistemi di responsabilità oggettiva.

In questo caso, tuttavia, si correrebbe il rischio di disincentivare la produzione di sistemi di intelligenza artificiale complessi a causa dei rischi insiti nella produzione di tali strumenti³¹⁰.

Per l'impresa produttrice potrebbe risultare poco conveniente sviluppare e produrre sistemi avanzati di intelligenza artificiale, se, anche in assenza di difettosità del prodotto, fosse tenuta risarcire i danni cagionati da queste tecnologie.

Parte della dottrina ha notato però che, anche adottando una soluzione diametralmente opposta, potrebbero esserci delle ripercussioni negative sul mercato.

³⁰⁷ The Geneva Association, *Regulation of artificial intelligence in insurance: Balancing consumer protection and innovation*, Research summary September 2023

³⁰⁸ R. Sabbatini, *L'intelligenza artificiale cambia il modo di fare assicurazione*, in Internet, 19 settembre 2023

³⁰⁹ Locatello, *op. cit.*, p. 130

³¹⁰ G. Capilli, *Responsabilità e robot*, in *La nuova giurisprudenza civile commentata*, 2019, 3, p. 621

Difatti, qualora non si dovesse prevedere un regime rigoroso di responsabilità oggettiva, si potrebbe verificare in concreto una minore tutela dei soggetti che entrano in contatto con tali sistemi.

Di conseguenza, il consumatore potrebbe essere meno incentivato ad usufruire di servizi forniti da aziende che impiegano sistemi intelligenti.

Tale dinamica danneggerebbe gli imprenditori che si avvalgono dei sistemi di IA, pregiudicando, quindi, in modo diretto lo sviluppo e la diffusione degli stessi.

Allora, si deve sottolineare la tesi di chi ritiene opportuna l'istituzione di un sistema indennitario, volto a coprire i costi del risarcimento in tutti i casi in cui il produttore dimostri di aver immesso sul mercato un sistema di intelligenza artificiale che soddisfi gli standard di sicurezza richiesti³¹¹.

Per quanto concerne il diritto vigente, l'attuale impianto normativo fa propendere per l'imputazione della responsabilità al produttore in caso di malfunzionamento del sistema intelligente. Ovviamente, tale soluzione non appare priva di criticità.

Il primo interrogativo da risolvere attiene alla definizione del sistema di intelligenza artificiale quale prodotto. Per prodotto si intende "ogni bene mobile, anche se incorporato in altro bene mobile o immobile³¹²".

In particolare, il problema si è posto, in passato, con riferimento alla riconducibilità del software alla nozione di prodotto. Un ulteriore problema è quello relativo all'applicazione della disciplina ai realizzatori di tutti i componenti facenti parte del sistema autonomo. Tali opzioni interpretative sono dotate di estrema rilevanza, poiché sono idonee ad ampliare o estendere la tutela garantita all'utente.

Difatti, il funzionamento di sistemi di intelligenza artificiale è frutto dell'interazione di diversi device e software interconnessi³¹³. Anche un eventuale malfunzionamento potrebbe essere frutto del difetto originario di un solo componente. Tuttavia, l'opacità del sistema non consente di stabilire con certezza cosa abbia determinato a produrre l'evento dannoso. In tal caso, appare chiara l'esigenza di consentire al consumatore di agire contro tutti i soggetti che hanno partecipato al processo produttivo, al fine di garantire una tutela effettiva. D'altro canto, la stessa direttiva sulla responsabilità da prodotto difettoso

³¹¹ A. Davola, R. Pardolesi, *In viaggio col robot: verso nuovi orizzonti della r.c. auto ("driverless")?*, in *Danno e responsabilità*, n. 5/2017, p. 616

³¹² Art 115 codice consumo

³¹³ A. Amidei, *Intelligenza artificiale e responsabilità da prodotto*, in Ugo Ruffolo (a cura di), *Intelligenza artificiale – il diritto, i diritti, l'etica*, GFL, 2020, pp. 125 ss.

qualifica il produttore come una figura astrattamente riconducibile a tutti i soggetti che partecipano alla produzione³¹⁴.

In definitiva, la molteplicità delle manifestazioni dell'intelligenza artificiale limita la possibilità di stabilire precisamente la natura di detti sistemi³¹⁵. Parte della dottrina ritiene che sia opportuno un intervento del legislatore sul punto, per stabilire con certezza se i sistemi di intelligenza artificiale possano rientrare nella nozione di prodotto o meno³¹⁶.

3.5 Responsabilità oggettiva dell'utilizzatore

L'imputazione della responsabilità giuridica all'utilizzatore rappresenta una delle possibili ipotesi avanzate dalla dottrina nel tentativo di trovare la soluzione all'enigma.

Da un punto di vista logico, tale alternativa non sembra rappresentare la soluzione più adatta. La complessità e l'autonomia del sistema di intelligenza artificiale rendono l'utilizzatore inadatto ad intervenire sulla macchina al fine di evitare eventuali danni.

Inoltre, la possibilità della tecnologia di emanciparsi dall'input offerto contribuisce a sottrarre alla sfera di controllo dell'utente eventuali comportamenti della macchina.

Si deve sottolineare, però, come l'autoapprendimento del sistema potrebbe essere stato condizionato dal contegno posto in essere dal proprietario. Difatti, un comportamento anomalo della macchina potrebbe rappresentare la conseguenza della sottoposizione ad esempi comportamentali non idonei³¹⁷.

Neanche dal punto di vista economico appare ottimale la scelta di imputare la responsabilità all'utente.

Pur ammettendo che in questo caso si potrebbe preservare la disponibilità delle imprese a produrre sistemi di IA, poiché i costi di eventuali risarcimenti non graverebbero sulle stesse, si deve evidenziare come questa soluzione risulti comunque nociva per il mercato.

In primo luogo, il consumatore onerato di una responsabilità per danni imputatagli oggettivamente potrebbe essere meno propenso ad acquistare un bene che lo espone ad

³¹⁴ art. 3, comma 1 della direttiva sulla responsabilità da prodotto difettoso

³¹⁵ L. Coppini, *Robotica e intelligenza artificiale: questioni di responsabilità civile*, in *Politica del diritto*, 4, 2018, p. 723

³¹⁶ A. D'Adda, *op. cit.*, 2022 p. 805

³¹⁷ M. Ratti, *Riflessioni in materia di responsabilità civile e danno cagionato da dispositivo intelligente alla luce dell'attuale scenario normativo*, in *Contratto e Impresa*, n. 3, 1 luglio 2020, p. 1174

un ingente rischio³¹⁸. Il progresso tecnologico subirebbe, quindi, importanti ripercussioni anche in caso di imputazione oggettiva della responsabilità all'utilizzatore.

Parte della dottrina propone, allora, di recuperare il criterio della colpa che sussisterebbe in caso di mancata manutenzione dei sistemi o di carenza nella supervisione dell'attività³¹⁹.

Inoltre, le società produttrici, non dovendo rispondere personalmente per i danni cagionati dai loro sistemi, sarebbero meno propense ad investire sulla ricerca per limitare eventuali malfunzionamenti.

Una simile dinamica comporterebbe la diffusione di sistemi di intelligenza artificiale muniti di standard di sicurezza meno elevati.

D'altro canto, si dovrebbe rilevare però, come, l'imputazione della responsabilità al soggetto che beneficia dell'attività sarebbe coerente con le tesi che individuano come criterio di imputazione del fatto una relazione particolare con la fonte del rischio³²⁰.

3.6 Analisi delle soluzioni proposte dalla dottrina

Una volta accertata l'incapacità del modello attuale di responsabilità civile di cogliere le sfumature del fenomeno, la dottrina ha avanzato una serie di proposte che potrebbero rappresentare interessanti soluzioni al problema.

In prospettiva futura, ai fini dell'imputazione della responsabilità, non appare trascurabile il concetto di controllo esercitabile sul sistema. Le proposte di riforma menzionano in più punti il concetto di operatore che rappresenta una figura diversa rispetto al produttore.

Si deve però sottolineare che, per ragioni di coerenza, non sembra possibile delineare un regime che preveda l'imputazione della responsabilità ad un soggetto che non esercita un effettivo controllo sulla tecnologia. Tuttavia, il legislatore, al momento, sembra non attribuire particolare rilievo a suddetto criterio.

Si deve notare, però, come parte della dottrina ha ipotizzato che il criterio del controllo potrebbe diventare rilevante a livello di rapporti interni tra i responsabili³²¹.

In questo senso, siffatta logica potrebbe essere utilizzata per legittimare un'azione di rivalsa posta in essere dall'utilizzatore nei confronti dei soggetti che, avendo avuto un

³¹⁸ U. Ruffolo, *op. cit.*, 2020 p. 114 e ss.

³¹⁹ L. Arnaudo, R. Pardolesi, *op. cit.*, 2023 p.409

³²⁰ P. Trimarchi, *op. cit.* 2017 p. 90 ss.

³²¹ A. D'adda, *op. cit.*, p. 805

ruolo chiave nello sviluppo del sistema, esercitano un maggiore controllo sulla tecnologia causalmente collegata al verificarsi dell'effetto dannoso.

Diversamente, si potrebbe propendere per l'introduzione di un regime di responsabilità oggettiva limitata, riproducendo così delle dinamiche già presenti nell'ordinamento francese³²².

Tale sistema si baserebbe sull'individuazione di regole generali relative all'attività condotta, in caso di violazione di tali norme vi sarebbe un'imputazione della responsabilità di tipo oggettivo.

Nel caso in cui il soggetto astrattamente responsabile avesse rispettato tutte le norme imposte, allora il danneggiato verrebbe ristorato facendo ricorso ad un fondo pubblico.

A ben vedere, il riferimento a specifiche regole di condotta, piuttosto che richiamare un sistema di responsabilità oggettiva sembrerebbe rappresentare un caso di colpa specifica.

Un'ulteriore soluzione è prospettata da chi, prendendo atto dei diversi livelli di autonomia della macchina, propone il riconoscimento di uno status progressivo di capacità giuridica³²³.

La proposta in questione riproporrebbe gli schemi tipici della responsabilità genitoriale. In presenza di un sistema di intelligenza artificiale dotato di poca indipendenza rispetto all'azione umana la responsabilità rimarrebbe in capo all'essere umano.

Al conseguimento di un elevato livello di libertà corrisponderebbe, poi, il riconoscimento di una forma di soggettiva giuridica, che permetterebbe di imputare la responsabilità direttamente in capo al sistema di intelligenza artificiale.

Tale soluzione risulta essere estremamente interessante. Forse, si potrebbe eccepire che l'imprevedibilità e l'opacità del sistema rendono difficile stabilire con precisione il livello minimo di autonomia a cui associare la responsabilità diretta della tecnologia.

Inoltre, l'incessante evoluzione del sistema nel corso del ciclo di vita potrebbe comportare che strumenti inizialmente dotati di un basso livello di indipendenza, modifichino il proprio stato in seguito alle interazioni con l'ambiente esterno in linea con le logiche che governano il *machine learning*. Di conseguenza, non sarebbe possibile attribuire una classificazione statica ad un sistema per sua natura dinamico.

³²² Davola, Pardolesi, *op. cit.*, p. 627

³²³ L. Arnaudo, R. Pardolesi, *op. cit.*, 2023 p.409

3.6.1 Conclusioni

Il legislatore europeo, dopo aver attentamente vagliato la possibilità di attribuire soggettività giuridica all'intelligenza artificiale, sembra aver momentaneamente accantonato tale soluzione.

Potrebbero aver inciso negativamente le considerazioni effettuate da parte della dottrina³²⁴ in relazione alle criticità legate all'attribuzione della soggettività giuridica e le perplessità espresse dai principali esperti di sistemi intelligenti³²⁵.

Difatti, secondo l'opinione dei principali esponenti del settore tecnologico si starebbero sopravvalutando le capacità di tale tecnologia e ingigantendo i problemi connessi all'onere probatorio. L'orientamento del legislatore europeo appare chiaro: riporre fiducia nelle competenze dell'essere umano che avrà compiti di vigilanza sull'operato dei sistemi intelligenti e che sarà in grado di stabilire *ex post* le cause di eventuali malfunzionamenti³²⁶.

Tale posizione sembra ignorare la recente evoluzione della tecnologia. I sistemi di intelligenza artificiale, negli ultimi anni, hanno acquisito elevati livelli di autonomia a tal punto da seguire dei propri percorsi decisionali nella risoluzione di problemi.

Invero, la dottrina sembra più propensa a prendere atto del peculiare funzionamento di detta tecnologia e sottolinea l'importanza di riconoscere adeguata dignità all'operato dei sistemi³²⁷.

La riflessione sull'opportunità di attribuire soggettività giuridica al sistema autonomo ha risentito delle critiche mosse all'utilità della scelta.

Si continua a reputare imprescindibile l'elemento umano. Difatti, le soluzioni più verosimili (costituzione di un patrimonio separato, responsabilità vicaria, coperture assicurative) lasciano sostanzialmente immutata la situazione precedente³²⁸. Cambia solo il soggetto di diritto che formalmente risponde del danno cagionato, ma il pregiudizio economico rimane in capo al medesimo soggetto.

³²⁴ Vedi Abuso della personalità giuridica

³²⁵ <http://robotics-openletter.eu>

³²⁶ Proposta di Regolamento (AI Act) emendamento n. 314

³²⁷ A. D'Adda *op. cit.*, p.805 ss.; L. Arnaudo, R. Pardolesi, *op. cit.*, p.409, M. Faccioli, *op. cit.*, p.732, G. F. Simonini, *op. cit.*, p.435

³²⁸ G. Scarchillo, *Corporate Governance e Intelligenza Artificiale*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, n. 4, 1 luglio 2019, p. 881

A giudicare dalle Proposte legislative europee³²⁹, in un futuro prossimo difficilmente assisteremo all'attribuzione della personalità giuridica ai robot.

In assenza di intervento legislativo, la disciplina applicabile sarebbe quella della *product liability*³³⁰, ammesso che si possa qualificare il software come prodotto e che sussista la difettosità dello stesso³³¹.

In conclusione, l'elaborazione dottrinale non sembra aver trovato una risposta definitiva al problema dell'incompatibilità tra il fenomeno emergente e la normativa vigente.

Si può affermare che, *rebus sic stantibus*, la ricerca di una soluzione adeguata non possa prescindere da un'interpretazione degli istituti che tenga conto delle particolarità del sistema di intelligenza artificiale.

³²⁹ AI Act, AILD

³³⁰ U. Ruffolo, *op. cit.*, 2020 p. 107 e ss.

³³¹ M. Faccioli, *op. cit.*, p.732

Capitolo IV - Disciplina sovranazionale e giurisprudenza internazionale

Sommario: 4.1 Uno sguardo d'insieme al futuro quadro normativo europeo; 4.2 Regolamento sull'intelligenza artificiale (AI Act); 4.3 Proposta di direttiva sulla responsabilità per danno da prodotti difettosi (PLD); 4.4 Proposta di direttiva sulla responsabilità civile applicata all'IA (AILD); 4.4.1 Agevolazioni probatorie per il danneggiato; 4.4.2 Presunzioni; 4.4.3 Modello angloamericano della discovery; 4.5 Differenze tra le direttive e sistema del doppio binario; 4.6 Dimensione pratica del problema: giurisprudenza e dottrina internazionale; 4.6.1 Il ruolo della compliance; 4.6.2 Manufacturer Enterprise Responsibility e Compensation fund

4.1 Uno sguardo d'insieme al futuro quadro normativo europeo

Il problema della responsabilità per danni cagionati da sistemi intelligenti è un argomento ormai noto al legislatore. Ci si è interrogati nel corso della trattazione sulla necessità di emanare una normativa di settore.

Il legislatore europeo, dopo aver acclarato l'esigenza di rivedere, almeno in parte, gli attuali regimi di responsabilità, ha preferito anticipare l'intervento degli Stati membri, così da delineare un quadro normativo chiaro, per consentire alle imprese di sviluppare prodotti conformi su base europea³³². Inoltre, la frammentazione normativa sembrerebbe comportare un aumento dei costi, rendendoli eccessivamente elevati per le piccole imprese tenute a modificare i propri prodotti per adattarli alla diffusione in Paesi aventi un differente sistema regolatorio³³³.

Una volta stabilita la necessità dell'intervento, sembrerebbero essere sorti dei dubbi in merito all'individuazione delle modalità corrette per disciplinare organicamente il fenomeno.

Da diversi anni si susseguono una pluralità di iniziative legislative volte a regolare i sistemi intelligenti nelle loro differenti espressioni.

La consapevolezza circa le potenzialità dei sistemi autonomi ha indotto gli esperti a relazionarsi con le criticità dell'utilizzo di tale tecnologia e interrogarsi sulle implicazioni

³³² G. Votano, *Intelligenza artificiale in ambito sanitario: il problema della responsabilità civile*, in *Danno e Responsabilità*, n. 6, 1 novembre 2022, p. 669

³³³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0496>

etiche dell'intelligenza artificiale³³⁴. Sotto il profilo meramente giuridico si assiste ad un momento cruciale, poiché le scelte di politica del diritto, che saranno assunte dal legislatore in un futuro prossimo, sembrerebbero essere in grado di influenzare in modo determinante la concezione del sistema intelligente. Di conseguenza, risulta utile approfondire l'orientamento delle Istituzioni europee sul tema in questione.

Il legislatore europeo sembra aver adottato un approccio olistico³³⁵. Per disciplinare la materia in modo esaustivo è stato delineato un pacchetto costituito da una proposta di regolamento³³⁶ e due proposte di direttiva.

Il regolamento avrebbe lo scopo di occuparsi dell'attività regolatoria e stabilire delle regole rigide ed uniformi attinenti ai requisiti specifici di sicurezza e conformità che devono necessariamente sussistere nel momento in cui vengono immessi i prodotti sul mercato. Le proposte di direttiva distinguono il proprio ambito di applicazione, poiché la prima sembra finalizzata all'aggiornamento della disciplina dei danni da prodotto difettoso (PLD), mentre la seconda mira ad introdurre una serie di regole specifiche in tema di responsabilità per danni cagionati da sistemi intelligenti (AILD).

Questo triplice approccio sembra conseguire lo scopo di una completa regolamentazione di tutti gli aspetti attinenti al sistema intelligente. In aggiunta, la scelta di disciplinare contestualmente la fase precedente all'immissione del prodotto sul mercato e offrire delle regole uniformi in tema di *liability* potrebbe risultare vincente.

A seguito di tale ragionamento, è possibile affermare che sicurezza e responsabilità non si possono considerare come monadi isolate. Appare più che mai necessario cogliere la continua contaminazione tra le due fonti e riconoscere la complementarità terminologica e classificatoria delle iniziative legislative.

Il futuro regolamento avrà il compito di tutelare i diritti dell'individuo, mediante l'introduzione di norme volte a garantire il più elevato livello di tutela possibile. Nel caso in cui le misure non fossero in grado di evitare la concretizzazione dello specifico rischio, allora si applicherebbe il regime di responsabilità delineato dalla relativa direttiva, al fine

³³⁴ A. Turano, *Robotica e roboetica: questioni e prospettive nazionali ed europee*, in *Diritto e intelligenza artificiale* a cura di G. Alpa, 2020, p. 146 ss.

³³⁵ E. Bellissario, *Il pacchetto europeo sulla responsabilità per danni da prodotti e da intelligenza artificiale. Prime riflessioni sulle Proposte della Commissione*. In *Danno e responsabilità*, pp. 153-166, 2023

³³⁶ v. nota 4, testo definitivo AI Act - <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-24-2024-INIT/it/pdf>

di superare le divergenze di disciplina tra i diversi stati e offrire un quadro normativo applicabile in tutte le circostanze.

Prima di analizzare in modo sintetico la disciplina risultante dall'emanazione delle diverse leggi, si procederà ad un approfondimento delle singole proposte così da poter enucleare disgiuntamente le principali caratteristiche dei diversi interventi.

4.2 Regolamento sull'intelligenza artificiale (AI Act)

Innanzitutto, sembrerebbe necessario dare precedenza logica alle considerazioni attinenti al testo definitivo del regolamento sull'intelligenza artificiale (AI Act) volto a delineare un quadro giuridico comune tra gli stati membri. Il regolamento in questione sembrerebbe costituire il punto di approdo delle riflessioni dottrinali e di atti di *soft law* che si sono succeduti nel tempo. In realtà, la definizione di una strategia efficace di approccio alla regolazione del sistema autonomo ha impegnato gli esperti del settore, costituendo un'ardua sfida per il giurista impegnato a traslare in dato normativo le diverse istanze tecnologiche.

Per certi versi, appare difficile cogliere la dimensione statica di un fenomeno che si trova in continua evoluzione. Risulta interessante l'approccio del legislatore, caratterizzato da una spiccata flessibilità che dimostra estrema consapevolezza del funzionamento delle macchine intelligenti ed evita di stravolgere il sistema mediante l'imposizione di obblighi di trasparenza incompatibili con la struttura di tale tecnologia³³⁷.

In ogni caso, l'enucleazione di una serie di regole di corretta applicazione risulta fondamentale al fine di stabilire se un soggetto abbia realizzato un comportamento illecito.

In altre parole, il regolamento avrebbe lo scopo di garantire una tutela *ex ante*, mentre la proposta di direttiva servirebbe a tutelare il consumatore *ex post*, in caso di danni cagionati da sistemi intelligenti. Gli interventi legislativi sembrano dunque finalizzati a perseguire scopi differenti. Si crea allora una chiara distinzione tra il regolamento volto a delineare una disciplina di diritto pubblico del mercato³³⁸ e la direttiva specifica

³³⁷ C. Casonato, B. Marchetti, *Prime osservazioni sulla proposta di regolamento dell'Unione Europea in materia di intelligenza artificiale*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, n. 3/2022, p. 419

³³⁸ Bocchini, *op. cit.* 2024 p. 103 e ss.

sull'intelligenza artificiale, la quale, intervenendo sulla responsabilità, mantiene una dimensione privatistica.

Le ragioni per cui si è avvertita l'urgenza di una regolazione del settore risultano facilmente intuibili.

È stato raggiunto un sufficiente grado di consapevolezza circa i benefici che l'utilizzo dei sistemi di IA può arrecare al mercato. Difatti, non sussistono dubbi circa l'impatto positivo che la diffusione di tale tecnologia avrebbe sulla pluralità dei consociati.

I consumatori potrebbero godere di un tenore di vita più elevato grazie all'utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale, le imprese sarebbero capaci di garantire un servizio maggiormente competitivo e riuscirebbero a limitare i costi di manodopera, i professionisti avrebbero la possibilità di delegare alla tecnologia il lavoro meccanico, in modo da avere più tempo a disposizione da dedicare all'attività intellettuale vera e propria.

Tuttavia, la regolazione non sembra attualmente orientata a favorire lo sviluppo della tecnologia. Basti pensare all'idea di incrementare la tassazione in casi di utilizzo di sistemi di IA, per compensare la diminuzione del gettito conseguente alla riduzione di manodopera³³⁹.

D'altro canto, il rapido sviluppo di tali sistemi espone inevitabilmente l'essere umano alla forza dirompente dell'innovazione tecnologica. Di conseguenza, si è avvertita la necessità di dotarsi di un impianto normativo capace di limitare il pregiudizio che uno sviluppo incontrollato può eventualmente arrecare.

Al tempo stesso, si pone il problema di intervenire in modo efficace senza pregiudicare lo sviluppo tecnologico. Difatti, un'eccessiva regolamentazione potrebbe limitare la libertà di movimento delle imprese nella sperimentazione e nell'immissione dei prodotti sul mercato.

Non è un caso se USA e Cina, intenzionati a sfruttare a pieno le potenzialità economiche dell'intelligenza artificiale, siano indirizzate verso la realizzazione di un sistema minimo di regolazione³⁴⁰.

³³⁹ Di Gregorio, *op cit.*, p. 51

³⁴⁰ E. Chiti, B. Marchetti, *Divergenti? Le strategie di Unione europea e Stati Uniti in materia di intelligenza artificiale*, in *Rivista della Regolazione dei Mercati*, 1, 2020, p. 29 e ss.

Non si deve, però, sottovalutare l'impatto di un sistema regolatorio efficace, che, incidendo sulla qualità dei prodotti, potrebbe avere delle importanti conseguenze anche in tema di responsabilità.

Una normativa orientata alla tutela del danneggiato avrebbe la funzione di indurre le imprese a realizzare sistemi dotati di un maggiore grado di sicurezza. Lo sviluppo dei sistemi intelligenti nel rispetto dei valori dell'unione potrebbe essere ostacolato dalla concorrenza al ribasso fra ordinamenti per beneficiare degli investimenti del settore³⁴¹. In altre parole, il legislatore nazionale potrebbe essere tentato ad emanare una disciplina meno rispettosa della tutela dei diritti individuali, al fine di creare delle ottime condizioni di investimento per le imprese.

Il tema dell'influenza delle dinamiche economiche sulla regolazione è stato più volte lambito nel corso della presente trattazione. Difatti, le scelte legislative, anche non imponendo divieti o obblighi espliciti, sono idonee a condizionare il comportamento dei consociati³⁴². Ancora una volta, si deve sottolineare come possa apparire eticamente scorretto e giuridicamente sconveniente piegare le categorie del diritto a scopi economici. Si deve sottolineare come la normativa in questione risulti complementare rispetto a quella vigente, restando impregiudicati i diritti e i mezzi di tutela già riconosciuti a determinate categorie dal legislatore europeo. Anzi, il regolamento avrebbe la funzione di rafforzare e rendere più effettiva la tutela di tali diritti.

Innanzitutto, si riuscirebbero a perseguire scopi di certezza del diritto, che costituisce un aspetto chiave in relazione all'effettività della tutela riconosciuta ai consociati.

In secondo luogo, si eviterebbe la frammentazione giuridica, che rappresenta un ostacolo alla circolazione dei prodotti tra i diversi Stati membri. In aggiunta, si ridurrebbe in maniera consistente il fenomeno del *forum shopping*. Con tale espressione ci si riferisce alla pratica mediante la quale l'attore tenta di incardinare la controversia dinnanzi al foro a lui più favorevole per ragioni di diritto sostanziale o procedurale³⁴³.

Le conseguenze della mancata omogeneità normativa si possono notare in ambito di contenzioso antitrust. Difatti, si è assistito ad un cospicuo incremento del fenomeno con

³⁴¹ G. Doria, *Primi (accelerati) passi verso una regolazione della Proprietà intellettuale - Intelligenza Artificiale*, in *Il Diritto Industriale*, n. 1, 1 gennaio 2024, p. 59

³⁴² R. H. Thaler e Cass R. Sunstein, *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*, 2008

³⁴³ G. Sepe, *Forum shopping*, in *Dizionario di Economia e finanza*, Treccani, 2012

riferimento ai cartelli transnazionali³⁴⁴. Tale pratica contribuisce alla creazione di un circolo vizioso di concorrenza tra ordinamenti giuridici³⁴⁵, idonea ad intaccare la neutralità delle valutazioni poste alla base delle scelte legislative.

Si deve precisare, però, che tale regolamento ha carattere generale e si pone l'obiettivo di disciplinare organicamente il fenomeno sotto il profilo del diritto pubblico.

Nello specifico, l'AI Act sembra finalizzato all'individuazione di regole di carattere preventivo relative all'immissione sul mercato, la messa in servizio e l'uso di sistemi intelligenti. Si intende costruire un sistema regolatorio basato su obblighi di conformità³⁴⁶ e obblighi di informazione.

La precisazione di requisiti minimi assume estrema rilevanza anche sotto un profilo risarcitorio. Difatti, qualora si dovessero reputare carenti le misure poste in essere per garantire la sicurezza del prodotto, non avere adottato le precauzioni idonee ad evitare la causazione dell'evento lesivo costituirebbe una violazione di obblighi di diligenza, rilevando, quindi, sotto il profilo della responsabilità.

In particolare, il regolamento utilizza un approccio *risk-based*³⁴⁷, al fine di classificare i dispositivi intelligenti. Tale distinzione risulta essenziale ai fini della disciplina applicabile in tema di responsabilità, poiché a seconda del livello di rischio ci saranno delle modulazioni differenti dell'onere probatorio³⁴⁸. Il regolamento si limita a delineare gli aspetti regolatori senza occuparsi della fase rimediabile³⁴⁹ successiva al verificarsi dell'evento dannoso.

Di conseguenza, come già anticipato, la classificazione dei sistemi di intelligenza artificiale risulterà utile per l'emanazione di una futura normativa avente ad oggetto i profili di responsabilità. Difatti, gli istituti del diritto privato, trascurati da tale disciplina, assumerebbero rilievo nella proposta di direttiva europea.

³⁴⁴ M. Carpagnano, *Responsabilità civile per violazione delle regole sulla concorrenza nel diritto dell'Unione europea*, in *Digesto di Diritto civile*, 2012

³⁴⁵ J. Alfaro, *Contra la armonización positiva: la propuesta de la Comisión para reforzar el private enforcement del derecho de la competencia*, in *Il Private enforcement del Diritto comunitario della concorrenza: ruolo e competenze dei giudici nazionali*, a cura di Benacchio-Carpagnano, Atti del Convegno tenuto presso la Facoltà di Giurisprudenza di Trento 8/9-5-2009, Padova, 2009

³⁴⁶ G. Alpa, *Quale modello normativo europeo per l'intelligenza artificiale?*, in *Contratto e Impresa*, n. 4, 1 ottobre 2021, p. 1003

³⁴⁷ v. I Capitolo

³⁴⁸ A. G. Grasso, *Diagnosi algoritmica errata e responsabilità medica*, in *Rivista di Diritto Civile*, n. 2, 1 marzo 2023, p. 334

³⁴⁹ A. D'Adda, *op. cit.* p.809

4.3 Proposta di direttiva sulla responsabilità per danno da prodotti difettosi (PLD)

La Proposta di direttiva sulla responsabilità da prodotto, unitamente alla Proposta di direttiva sulla responsabilità IA, dovrebbe creare un sistema a doppio binario al fine di garantire al danneggiato massima tutela in caso di danno cagionato da prodotti tecnologici.

In primo luogo, la proposta di direttiva in questione avrebbe lo scopo di abrogare la direttiva 85/374/CEE, in modo da dotare l'ordinamento di una disciplina compatibile con i nuovi fenomeni tecnologici ed economici³⁵⁰. Nello specifico si intende intervenire sul riparto dell'onere probatorio, introducendo una presunzione di difettosità del prodotto nei casi scientificamente più complessi³⁵¹. Inoltre, è prevista un'estensione delle tipologie di danni risarcibili.

Innanzitutto, la proposta di direttiva legittima la risarcibilità dei danni non materiali, compresi i danni medici e psicologici. In aggiunta, si avrà diritto al risarcimento anche nei casi di perdita o distruzione dei dati.

Tale disciplina dovrebbe basarsi su un sistema di responsabilità oggettiva ed offrire adeguata protezione ai consumatori nelle relazioni con i produttori³⁵². La direttiva dovrebbe, altresì, costituire un punto di approdo dei recenti dibattiti dottrinali, risolvendo, in modo definitivo, gli interrogativi concernenti la natura del software. Difatti, uno degli scopi principali della direttiva consiste nell'ampliamento della nozione di prodotto al fine di ricomprendere³⁵³:

- A) I software, sia integrati in altri dispositivi che venduti separatamente, compresi i sistemi di IA;
- B) I file per la manifattura digitale (comprese le stampanti 3D);
- C) I servizi digitali.

Per quanto concerne l'ambito di applicazione è stata prevista un'importante estensione. Infatti, oltre al produttore, è responsabile l'operatore economico che ha modificato in

³⁵⁰ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2023-0291-AM-118-118_IT.pdf

³⁵¹ Ufficio stampa Parlamento europeo, *Prodotti difettosi: proteggere meglio i consumatori dai danni*, 12 marzo 2024, <https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20240308IPR18990/prodotti-difettosi-protteggere-meglio-i-consumatori-dai-danni>

³⁵² Simonini, *op. cit.*, p. 435 ss.

³⁵³ M. Martorana, R. Savella, *Responsabilità da prodotto difettoso: le novità della Product Liability Directive*, in *Agenda Digitale*, 16 maggio 2023

modo sostanziale il prodotto in assenza di controllo del produttore originario. Inoltre, qualora il produttore dovesse aver sede fuori dall'UE risponderanno l'importatore e il rappresentante autorizzato nell'UE. Nel caso in cui anche questi soggetti dovessero risiedere al di fuori dell'Unione, risponderebbe colui che ha offerto almeno due servizi tra stoccaggio, imballaggio, spedizione e consegna del prodotto.

4.4 Proposta di direttiva sulla responsabilità civile applicata all'IA (AILD)

Da analizzare attentamente rimane poi la direttiva sulla responsabilità dei sistemi intelligenti.

Si è ritenuto preferibile l'utilizzo di tale strumento per garantire un'armonizzazione minima della disciplina, pur rispettando l'autonomia degli Stati. Per diverse ragioni, sarebbe risultata problematica l'adozione di un regolamento inerente al tema della responsabilità.

In primo luogo, i diversi ordinamenti giuridici preferiscono in linea generale conservare il regime di responsabilità tradizionale³⁵⁴.

In secondo luogo, vi è una differente concezione delle medesime categorie giuridiche. Di conseguenza, utilizzare una rigida disciplina avrebbe posto problemi di interpretazione del dato normativo. In altre parole, l'impiego del medesimo termine acquista un significato diverso a seconda dell'ordinamento. Per queste ragioni, appare preferibile la flessibilità garantita dalla direttiva.

È necessario sottolineare l'importanza di un'analisi contestuale e sintetica della proposta di direttiva in questione e della proposta di modifica della direttiva sulla responsabilità da prodotti difettosi³⁵⁵. Inoltre, si deve notare la presenza di continui riferimenti all'AI Act che evidenziano ulteriormente la necessità di leggere in modo sistematico il pacchetto di interventi legislativi finalizzato alla regolazione dei sistemi autonomi.

La direttiva avrebbe il compito di regolare tutti i casi in cui il sistema di intelligenza artificiale è causalmente collegato al verificarsi di un evento dannoso³⁵⁶. In buona sintesi,

³⁵⁴ E. Bellissario, *op. cit.*, p. 158

³⁵⁵ *Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on liability for defective products*

³⁵⁶ G. Proietti, *Sistemi di Intelligenza Artificiale e Responsabilità: la proposta di AI Liability Directive*, in *Non Solo Diritto Bancario*, 6 Ottobre 2022

l'evento lesivo non sarà frutto di un congegno o di un'omissione attribuibile ad una persona fisica, ma costituirà la conseguenza diretta dell'azione della tecnologia.

4.4.1 Agevolazioni probatorie per il danneggiato

Tale intervento assume estrema rilevanza in materia di onere probatorio, poiché si richiede che i singoli stati si dotino di meccanismi procedurali mediante i quali richiedere l'esibizione di prove in sede giudiziale. Se il convenuto si rifiutasse di esibire o conservare le prove allora vi sarebbe una presunzione di inosservanza del dovere di diligenza.

Le ragioni dell'intervento sul riparto dell'onere probatorio appaiono chiare: le caratteristiche dei sistemi intelligenti possono rendere difficile ed estremamente costoso identificare l'autore dell'illecito ovvero verificare che vi siano i presupposti necessari per esperire con successo un'azione di responsabilità³⁵⁷.

In questi casi il danneggiato, secondo la proposta di direttiva, sarebbe legittimato a chiedere la divulgazione di elementi di prova al fornitore, ad una persona soggetta agli obblighi del fornitore o all'utente, come definiti dalla legge sull'IA³⁵⁸. La richiesta di divulgazione degli elementi di prova deve essere suffragata da "fatti e prove sufficienti a dimostrare la plausibilità della domanda". Tale ultimo punto può apparire interessante in relazione alla tutela del segreto e della proprietà industriale. Difatti, può darsi che un accesso indiscriminato alla struttura del prodotto potrebbe essere fonte di ingenti danni per le imprese. Appare chiaro, quindi, come tale norma (art. 3 proposta direttiva) si possa facilmente prestare ad abusi di vario genere. In questo senso, l'ordine del tribunale deve essere rispettoso del principio di proporzionalità e considerare gli interessi di tutte le parti in causa.

Un ulteriore tentativo, compiuto dal legislatore, al fine di garantire l'effettività della tutela giurisdizionale, concerne l'introduzione della presunzione del nesso di causalità (art. 4 AILD). Difatti, la domanda di risarcimento danni deve legarsi ad una non conformità ad obblighi di diligenza. Data l'imperscrutabilità del sistema risulta complesso offrire una prova del nesso causale sussistente tra la non conformità e l'output prodotto dal sistema IA.

³⁵⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0496>

³⁵⁸ Testo definitivo AI Act - <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-24-2024-INIT/it/pdf>

Per superare tale ostacolo, la sussistenza del nesso causale si presume tutte le volte in cui ricorrano le condizioni presenti al primo comma art. 4 AILD, ossia:

- A) l'attore ha dimostrato o l'organo giurisdizionale ha presunto, a norma dell'articolo 3, paragrafo 5, la colpa del convenuto o di una persona della cui condotta il convenuto è responsabile, consistente nella non conformità a un obbligo di diligenza previsto dal diritto dell'Unione o nazionale e direttamente inteso a proteggere dal danno verificatosi;
- B) si può ritenere ragionevolmente probabile, sulla base delle circostanze del caso, che il comportamento colposo abbia influito sull'output prodotto dal sistema di IA o sulla mancata produzione di un output da parte di tale sistema;
- C) l'attore ha dimostrato che il danno è stato causato dall'output prodotto dal sistema di IA o dalla mancata produzione di un output da parte di tale sistema.

Appare necessario evidenziare che la presunzione relativa circa la sussistenza del nesso causale opererà solo qualora ricorrano ulteriori condizioni. Innanzitutto, risulta interessante la bipartizione tra sistemi ad alto rischio e sistemi che non godono di tale classificazione. Inoltre, sono previsti obblighi differenti a seconda che si agisca in giudizio contro un fornitore ovvero nei confronti di un utente.

Nel primo caso, la sussistenza di determinate condizioni inerenti alla qualità dei dati utilizzati per l'addestramento ovvero la violazione di obblighi di supervisione trasparenza, accuratezza, robustezza e conformità³⁵⁹ costituirà presupposto necessario per l'applicazione della disciplina.

Diversamente, nei casi in cui si agisce contro l'utente, si richiede che quest'ultimo abbia utilizzato il sistema o monitorato il suo funzionamento in modo non conforme rispetto alle istruzioni, affinché vi sia presunzione del nesso di causalità.

Infine, anche in caso di sistemi di IA ad alto rischio non si applica la presunzione se il convenuto dimostra che "l'attore può ragionevolmente accedere ad elementi di prova e competenze sufficienti³⁶⁰".

³⁵⁹ Art. 4 AILD secondo comma

³⁶⁰ Art. 4 AILD quarto comma

Viceversa, in caso di sistemi di IA non ad alto rischio, la presunzione si applica solo se “l’organo giurisdizionale ritiene eccessivamente difficile per l’attore dimostrare l’esistenza del nesso causale”.

L’analisi della proposta legislativa risulta utile innanzitutto perché è possibile cogliere il legame tra il regolamento che stabilisce i requisiti di sicurezza per l’utilizzo di tali strumenti e la proposta di direttiva che sembra individuare delle conseguenze legate alla violazione di tali obblighi di *compliance*. Persino la preferenza per un regime di responsabilità soggettiva sembra volta ad offrire ulteriore rilevanza all’elemento umano e ribadire l’importanza del rispetto delle regole di sicurezza nella produzione, distribuzione ed utilizzo di tale tecnologia.

Inoltre, dall’analisi della proposta si può notare la consapevolezza del legislatore europeo relativamente alla portata innovativa di tali sistemi. Nel momento in cui si ritiene che sia possibile adattare la disciplina a seguito di interpretazione legislativa, non si considera la difficoltà probatoria conseguente all’impossibilità di comprendere un sistema opaco e complesso.

Difatti, nell’idea della Commissione europea, in caso di sussistenza di elementi di plausibilità lo sviluppatore dell’algoritmo sarebbe tenuto a fornire al danneggiato i parametri di progettazione e i meta dati in caso di incidente³⁶¹.

La dottrina³⁶² ritiene che queste misure costituiscano un primo passo verso un sistema armonizzato di responsabilità oggettiva. Tuttavia, non si deve sottovalutare l’impatto pratico che una simile impostazione avrebbe qualora si dovesse concretizzare in una direttiva definitiva.

Difatti, la direttiva, pur non prevedendo un regime di responsabilità oggettiva, consentirebbe al danneggiato di acquistare due strumenti di indubbia utilità in relazione alla tutela giurisdizionale dei suoi diritti³⁶³. Tale soluzione sembrerebbe essere dotata di estrema efficacia, al punto tale da indurre a ritenere che l’utilizzo di uno schema presuntivo di questo genere renda tale regime molto simile a quelli basati su criteri di responsabilità oggettiva³⁶⁴.

³⁶¹ La Commissione europea, *Relazione sulle implicazioni dell’intelligenza artificiale* (nt. 31)

³⁶² Bellissario, *op. cit.*, p. 160; Proietti, *op. cit.*, 2022 p. 1 ss.

³⁶³ A. Fedi, *Presunto colpevole: la nuova proposta di direttiva sull’intelligenza artificiale*, in *MediaLaws*, 2 Novembre 2022

³⁶⁴ C. Wendehorst, *Liability for Artificial Intelligence*, Cambridge University, Cambridge, 2022.

In primo luogo, un diritto d'accesso alle prove sembra uno strumento idoneo a temperare l'opacità del sistema. L'esercizio di tale facoltà avrebbe inizialmente luogo con una richiesta stragiudiziale. Qualora il convenuto si rifiutasse di esibire le prove, allora l'attore potrebbe adire l'autorità giudiziaria che, sulla base del *fumus boni iuris* potrà emettere ordine di esibizione o di conservazione delle prove.

Qualora l'ordine non venisse ottemperato allora il convenuto avrebbe a disposizione un nuovo strumento consistente in una presunzione relativa circa la sussistenza del nesso causale tra la violazione dell'obbligo di diligenza e la produzione dell'evento dannoso.

Tuttavia, parte della dottrina ritiene che sia scorretto parlare di presunzione di causalità³⁶⁵, poiché la colpa rimane fuori dal nesso causale. In questo senso, la presunzione riguarderebbe l'imputazione della responsabilità dell'output della macchina al soggetto che si ritiene abbia agito in modo negligente.

Non si può non evidenziare, però, la complessità del regime di agevolazione probatoria previsto dalla Proposta.

Si deve notare come vi sia una sovrapposizione tra strumenti noti al nostro ordinamento giuridico (presunzioni) e strumenti nuovi (obblighi di divulgazione).

Inoltre, appaiono rilevanti gli effetti dell'introduzione di un sistema di presunzioni legali, che potrebbe ridurre il margine di discrezionalità del giudice e contribuire al perseguimento di finalità di certezza del diritto.

Le valutazioni effettuabili sull'efficacia del sistema generale di responsabilità civile che avrà luogo a seguito dell'entrata in vigore sono piuttosto limitate. Non si dispone ancora del testo definitivo delle direttive sulla responsabilità.

Per ipotizzare il potenziale impatto degli elementi predisposti dal legislatore, si potrebbe effettuare un'analisi degli istituti giuridici strumentalizzati dalla direttiva al fine di perseguire il risultato sperato. In questa prima fase, appare chiara la volontà del legislatore di realizzare un alleggerimento dell'onere probatorio senza realizzare un'inversione dello stesso. Gli strumenti utilizzati a tale scopo sembrerebbero essere le presunzioni e l'obbligo di divulgazione degli elementi di prova che affonda le proprie radici nell'istituto angloamericano della *discovery*.

³⁶⁵ Simonini, *op. cit.*, p. 439

4.4.2 Presunzioni

Ai sensi dell'art. 2727 c.c. si definiscono presunzioni le conseguenze che la legge o il giudice trae per risalire da un fatto noto ad un fatto ignoto.

Le presunzioni, quindi, rientrano nel novero delle prove critiche, poiché consentono al giudice di affermare l'esistenza di un fatto muovendo dalla conoscenza di un fatto diverso³⁶⁶. Se il nesso inferenziale è previsto dal legislatore in una norma si tratta di presunzione legale. Viceversa, se il collegamento logico è individuato dal giudice si tratta di presunzione semplice.

Un'ulteriore particolarità è costituita dal fatto che il legislatore può spingersi nell'esercizio della sua discrezionalità a trarre da un fatto ignoto la veridicità di un fatto ugualmente ignoto, mentre il giudice si deve limitare ad applicare la presunzione solo tra un fatto noto e uno ignoto³⁶⁷.

Il valore giuridico della presunzione semplice, viceversa, è subordinato al fatto che l'esistenza del fatto ignoto risulti essere una conseguenza ragionevolmente probabile del fatto noto³⁶⁸.

Il fatto che la presunzione consenta di risalire ad un fatto sconosciuto in maniera indiretta e su base probabilistica ha indotto a ritenere che la presunzione sia considerata uno strumento probatorio debole³⁶⁹. Tale concetto sembra essere avvalorato dal fatto che si richiede che le presunzioni siano gravi, precise e concordanti.

Nel caso di specie, l'utilizzo della presunzione legale sarebbe in linea con la finalità tradizionale individuata dal legislatore, consistente nel riparto dell'onere probatorio.

Difatti, la presunzione legale non sembra basarsi su un ragionamento induttivo volto a consentire l'accertamento del fatto mediante il passaggio dalla conoscenza del fatto noto a quell'ignoto. Piuttosto sembra imporre al giudice di ritenere sussistente un determinato fatto.

Un'ulteriore distinzione deve essere effettuata tra le presunzioni che ammettono una prova contraria (presunzioni relative) e quelle che invece non consentono di giungere a conseguenze giuridiche differenti da quelle che ha individuato il legislatore.

³⁶⁶ G. Fabbrini, *Presunzioni*, in digesto delle discipline privatistiche, sezione civile, UTET, Torino, 1996

³⁶⁷ G. Bianchi, *La prova civile: Onere e ammissibilità della prova nel codice civile*, CEDAM, Padova, 2009

³⁶⁸ Cass. civ. sez. lav. n. 14115, 20 giugno 2006

³⁶⁹ S. Patti, *Le prove*, in Trattato di diritto privato a cura di G. Iudica, P. Zatti, Giuffrè, Milano, 2010

In realtà, secondo autorevole dottrina³⁷⁰ le presunzioni assolute non incidono sul riparto dell'onere probatorio, poiché esonerano direttamente dall'onere di provare.

In alcuni casi, le presunzioni non traggono origine dal ragionamento probabilistico, ma sono la conseguenza del *favor* del legislatore per alcune categorie di soggetti³⁷¹.

Dallo schema delineato sembrerebbero potersi comprendere le ragioni della scelta del legislatore europeo. Per quanto concerne le modalità, quest'ultimo ha inteso introdurre un sistema di presunzione legale relativa, il cui fondamento esula dall'indagine delle massime di esperienza e trova la propria giustificazione nella volontà di tutelare il soggetto danneggiato dall'utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale.

4.4.3 Modello angloamericano della discovery

Le ricostruzioni dottrinali della proposta di direttiva in tema di responsabilità civile concordavano sulla portata innovativa dell'obbligo di divulgazione degli elementi di prova³⁷². Dunque, appare interessante effettuare un'analisi sistematica delle manifestazioni dell'istituto e confrontarle con la disciplina dell'istituto in questione presente negli ordinamenti che hanno una solida tradizione di obblighi di *disclosure*.

Nel codice si parla di esibizione di documenti o cose di cui si ritiene necessaria l'acquisizione al processo. Il giudice impartisce l'ordine a chiunque abbia il possesso o la materiale detenzione. In altre parole, si obbliga un soggetto a presentare in maniera forzata il documento o la cosa. È interessante notare come in questo caso il carattere della coazione assuma una dimensione atecnica, poiché si tratta di ordini del giudice non dotati di efficacia esecutiva, la cui violazione verrebbe sanzionata con forme di "compulsione indiretta³⁷³".

Mediante l'ordine di esibizione, la prova viene stabilmente acquisita al processo, gravando quindi un vincolo di temporanea indisponibilità, che dura solitamente per tutto il grado di giudizio, ma può essere esteso oltre tale termine fisiologico.

³⁷⁰ Patti, *op. cit.* p. 131 e ss.

³⁷¹ R. Sacco, *Presunzione, natura costitutiva o impeditiva del fatto, onere della prova*, in Riv. dir. civ., 1957, I, p. 409 ss

³⁷² Bellissario, *op. cit.*, p. 155 ss.

³⁷³ L. P. Comoglio, *Le prove civili*, in Trattati brevi, ed. III, UTET Giuridica, Milano, 2010

Una disciplina più compiuta dell'ordine di esibizione che ricalca, almeno in parte, i modelli di common law si ha nel nostro ordinamento in tema di proprietà industriale³⁷⁴ e di concorrenza³⁷⁵.

La dottrina evidenzia, con particolare riferimento al settore della proprietà industriale, che lo strumento dell'ordine di esibizione presuppone, innanzitutto, la necessità di acquisire un determinato documento al fine di avvicinarsi alla verità processuale. Si ritiene, altresì, indispensabile anche l'elemento dell'assenza del documento all'interno del processo.

Inoltre, per limitare i rischi di utilizzazione abusiva del meccanismo esibitorio si richiede la sussistenza di seri indizi circa la fondatezza delle proprie domande³⁷⁶. Autorevole dottrina³⁷⁷ ha criticato la scelta terminologica, poiché ritiene che l'espressione indizio sia "ambigua", nonché estranea al lessico del legislatore del Codice di procedura civile. In aggiunta, l'esibizione non può mai avere un oggetto generico, ma occorre una precisa individuazione fisica del documento che si richiede. Ancora, l'esibizione non può avere "scopi meramente esplorativi", ma deve essere finalizzata all'accertamento del fatto controverso.

L'adozione di simili principi alla base della disciplina nazionale sembra essere il frutto di una contaminazione con le esperienze angloamericane di *discovery*. L'istituto ha avuto un ampio utilizzo nella giurisdizione di *equity*, che ha condotto ad una estrema articolazione della moderna disciplina, la quale riveste un ruolo chiave nelle dinamiche procedurali di alcuni ordinamenti³⁷⁸. Tale istituto sembrerebbe essere estraneo agli ordinamenti di *civil law* in cui vige il principio espresso dal brocardo *nemo tenetur edere contra se*³⁷⁹.

In particolare, ci si riferisce alle *fishing expeditions*³⁸⁰. Siffatta metafora è utilizzata in altri ordinamenti per indicare richieste di informazioni riferite non già a specifici

³⁷⁴ L. P. Comoglio, *op. cit.*, p. 800

³⁷⁵ Direttiva europea n. 104/2014

³⁷⁶ A. Dondi, *Il diritto di esibizione– Struttura e singolarità della esibizione discovery nelle controversie in materia di proprietà industriale*, in *Il processo industriale*, a cura di Giussani, cit., p. 237 ss.

³⁷⁷ L. P. Comoglio, *op. cit.*, p. 803

³⁷⁸ Federal Rules of civil procedure 1938

³⁷⁹ C. Besso, *La vicinanza della prova*, in Riv. dir. proc., 2015, p. 1383 ss.

³⁸⁰ Traduzione letterale "battute di pesca", si fa riferimento a tale pratica utilizzata frequentemente nei sistemi di common law nel corso delle *pretrial procedures*

individui, ma a intere categorie di soggetti. Queste tecniche vengono utilizzate in particolare come strumento per debellare gli illeciti fiscali e bancari³⁸¹.

Il fatto che il legislatore nazionale richieda la sussistenza del *fumus boni iuris* e che circoscriva l'applicazione della norma a casi in cui viene specificato il documento da esibire sembra costituire una soluzione efficace per limitare eventuali comportamenti abusivi. Di conseguenza, non resta che attendere l'introduzione del regime di agevolazione probatoria europeo e verificare quali saranno le conseguenze giuridiche effettive dell'applicazione dei medesimi strumenti processuali.

4.5 Differenze tra le direttive e sistema del doppio binario

Dall'analisi delle due proposte di direttive si possono notare una serie di analogie e differenze.

Innanzitutto, in relazione al danno risarcibile la proposta PLD copre i soli danni risarcibili, mentre la proposta AILD legittima al risarcimento del danno anche nei casi in cui il danno consegue alla lesione di diritti fondamentali dell'essere umano.

Inoltre, appaiono rilevanti le differenze in tema di obblighi di divulgazione³⁸²: a differenza della proposta AILD che prevede una serie di condizioni affinché possano esserci l'ordine di esibizione, la proposta PLD prevede che il giudice possa richiedere documenti e informazioni su ogni tipo di prodotto. Ancora, la Proposta PLD si riferirà al consumatore, mentre la proposta AILD non vedrà limitato il proprio ambito di applicazione.

Il sistema del doppio binario induce a ritenere che qualora si volesse far leva sul difetto del prodotto si potrebbe beneficiare della disciplina della *product liability* e di un sistema di responsabilità oggettiva (o di colpa presunta come viene definito dalla giurisprudenza nazionale).

Diversamente, si potrebbe utilizzare la colpa come criterio di imputazione prescelto, facendo leva sulla disciplina nazionale.

³⁸¹ M. Palana, *La "fishing expedition" prevarica la cooperazione fiscale internazionale*, in *Diritto.it*, 21 ottobre 2010

³⁸² Martorana *op. cit.* p. 1 ss.

In ogni caso si deve notare una complementarità delle discipline di responsabilità in caso di danni cagionati da sistemi di intelligenza artificiale e il danneggiato, in teoria, potrebbe invocare la disciplina più conveniente in ragione delle peculiarità del caso.

Risulta interessante notare come la sussistenza dell'elemento soggettivo divenga un requisito alternativo rispetto alla difettosità del prodotto.

In questo senso, qualora il difetto non sussistesse o dovesse risultare eccessivamente difficile la prova di quest'ultimo interverrebbe la Proposta AILD la quale, pur perseguendo delle finalità di armonizzazione minima, potrebbe comportare delle agevolazioni dal punto di vista probatorio e rendere possibile l'imputazione della responsabilità nel rispetto dell'elemento soggettivo dell'illecito.

In ogni caso, il legislatore sembra tener conto della costante evoluzione di questi sistemi nella misura in cui prevede che l'efficacia e gli obiettivi perseguiti dalla direttiva vengano riesaminati entro cinque anni dopo la fine del periodo di recepimento³⁸³. Queste misure sono sempre più frequenti anche nell'esperienza di altri ordinamenti, poiché l'evoluzione tecnologica presuppone un costante aggiornamento delle norme. In alcuni casi tali procedure di revisione avvengono con cadenza semestrale³⁸⁴.

4.6 Dimensione pratica del problema: giurisprudenza e dottrina internazionale

Dopo aver operato un'analisi della disciplina vigente e delle proposte eurolunionali al fine di offrire delle risposte regolatorie valide al nuovo fenomeno emergente, potrebbe risultare interessante un'analisi dei casi che si sono concretamente proposti in altri ordinamenti e delle considerazioni effettuate dalla dottrina.

Innanzitutto, si deve sottolineare come l'utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale sia fortemente influenzato dal background culturale degli utenti.

Inoltre, non si può ignorare come le scelte dell'ordinamento giuridico siano tendenzialmente idonee a condizionare il comportamento dei consociati.

L'avversità di alcuni ordinamenti verso la diffusione di strumenti tecnologici si può facilmente cogliere mediante l'approfondimento di alcune norme. Un caso esemplare è costituito dall'adesione degli Stati alla Convenzione di Vienna che ha, in passato,

³⁸³ AILD articolo 5

³⁸⁴ Si veda la Directive on Automated Decision-Making canadese ovvero la loi de bioéthique francese.

influenzato lo sviluppo delle auto *driverless*. Difatti, anche in caso di veicoli a guida autonoma, la convenzione prevedeva la necessaria presenza dell'essere umano a bordo del veicolo (*human in command*³⁸⁵) con obblighi specifici di diligenza e di intervento in caso di necessità.

Di recente, lo scenario normativo è cambiato con l'introduzione dell'art. 34 bis, entrato in vigore il 14 luglio 2022 che prevede che il requisito di presenza di un conducente a bordo di un veicolo autonomo debba considerarsi soddisfatto quando il veicolo utilizza un sistema di guida autonoma conforme alle norme tecniche e alla legislazione nazionale³⁸⁶.

In prospettiva, venendo meno una serie di divieti normativi, sarà possibile assistere ad una diffusione di tali prodotti nel nostro ordinamento, ammesso che si riesca a superare lo scetticismo e a dotarsi di un sistema di infrastrutture idonee per la circolazione di detti veicoli (*smart roads*³⁸⁷).

In ogni caso, si ritiene che l'analisi comparatistica della giurisprudenza possa arricchire la prospettiva di chi si occupa del problema e contribuire all'individuazione di soluzioni creative ed efficaci.

Innanzitutto, occorre evidenziare che i danni cagionati da sistemi intelligenti sono del tutto atipici. Si deve precisare come gli eventi dannosi dovuti a malfunzionamento dei sistemi risultino statisticamente inferiori a quelli che sarebbero stati causati dall'essere umano nella medesima circostanza.

La peculiarità di questi danni è l'imprevedibilità, poiché risultano essere commessi in situazioni prive di un reale coefficiente di difficoltà. Le cause degli incidenti sarebbero piuttosto da ricondurre ad allucinazioni della macchina, intese quali comportamenti contrari rispetto all'educazione ricevuta. Ancora una volta, si potrebbe evidenziare la capacità evolutiva del sistema che induce ad interrogarsi sul momento in cui si possa effettuare una valutazione di conformità ed escludere che vi sia una sostanziale evoluzione della tecnologia³⁸⁸.

³⁸⁵ U. Ruffolo, E. Al Mureden, *Autonomous vehicles e responsabilità nel nostro sistema ed in quello statunitense*, in *Giur. it.*, 2019, 7, p. 1704 ss

³⁸⁶ Dentons, "Global guide to autonomous vehicles", 2023

³⁸⁷ M. Caprino, *Auto senza conducente al via: dal 14 luglio la guida automatica non è più fuorilegge*, in *Il Sole 24 Ore*, 5 luglio 2022

³⁸⁸ Simonini, *op. cit.*, p.438

La dimensione pratica del fenomeno riscontrabile nella casistica emersa nel corso degli anni sembra aver ulteriormente valorizzato le caratteristiche dei sistemi intelligenti individuate dalla dottrina. La necessità di adottare dei regimi di responsabilità specifici per regolare il fenomeno in questione cresce man mano che aumenta il livello di automazione della macchina. Di conseguenza, si propone un'analisi del problema che non segue criteri cronologici, ma si pone l'obiettivo di sollecitare lo spirito critico del lettore e permettere a quest'ultimo di apprezzare il diverso atteggiarsi della macchina a seconda del diverso grado di autonomia.

Il primo caso da affrontare concerne le procedure di reclutamento del personale di Amazon, effettuate mediante l'utilizzo di un software di intelligenza artificiale finalizzato alla valutazione dei *curricula*³⁸⁹.

Dopo poco tempo ci si è resi conto che il sistema di IA prediligeva i candidati di sesso maschile e il progetto è stato chiuso definitivamente. La discriminazione algoritmica non costituisce un elemento di assoluta novità, ma risulta interessante ai fini della trattazione, poiché è evidente come in questo caso l'attività di vigilanza richiesta dal legislatore europeo appare attuabile nonostante l'imperscrutabilità del sistema intelligente.

La società leader del settore commerciale è stata nuovamente coinvolta in uno spiacevole incidente, poiché l'assistente vocale, prodotto e commercializzato dalla multinazionale, ha suggerito ad una bambina di dieci anni di inserire una moneta nella presa di corrente³⁹⁰. In questo caso, l'intervento della madre ha impedito il verificarsi del tragico evento. Appare assolutamente rilevante, quindi, l'idoneità del comportamento diligente dell'utilizzatore ad impedire le conseguenze dannose del malfunzionamento del sistema intelligente.

La terza fattispecie da approfondire risulta emblematica della capacità di autoapprendimento del sistema e della sua capacità di cambiare a seguito delle interazioni con l'ambiente esterno. Si tratta della vicenda del chatbot Tay di Microsoft che, a seguito delle conversazioni con gli utenti ha acquisito un linguaggio offensivo e razzista³⁹¹. Nonostante appaia eticamente rimproverabile la progettazione di un software denigratorio e discriminatorio, parte della dottrina ha correttamente evidenziato come il fatto sia stato cagionato non già a causa di un comportamento colposo del programmatore, ma risulti

³⁸⁹ <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight-idUSKCN1MK08G/>

³⁹⁰ <https://www.bbc.com/news/technology-59810383>

³⁹¹ H. King, *After Racist Tweets, Microsoft Muzzles Teen Chat Bot Tay*, CNN, 24 Marzo 2016

semplicemente il frutto del carattere trasformativo³⁹² del sistema di intelligenza artificiale.

Si deve notare, inoltre, che il sistema di intelligenza artificiale sembra aver correttamente acquisito le modalità di conversazione utilizzate in rete. Di conseguenza, l'unico modo per incidere sull'etica del sistema sarebbe proporre un addestramento con dati di qualità selezionati a monte, bloccando il processo di apprendimento nel momento in cui il software entri in contatto con il pubblico.

Un caso paradigmatico, in cui si può notare il ruolo preminente riconosciuto al *driver*, è quello dell'omicidio stradale avvenuto in Arizona, in un incidente che ha visto coinvolti il veicolo a guida autonoma di Uber ed un pedone³⁹³.

Il guidatore è stato accusato di omicidio colposo, poiché l'accusa sostiene che qualora non avesse utilizzato il cellulare alla guida, sarebbe stato in grado di evitare l'incidente. I pubblici ministeri, inoltre, hanno scelto di non perseguire penalmente la società produttrice del veicolo, sebbene il *National Transportation Safety* avesse sottolineato l'inadeguatezza dei meccanismi idonei a garantire la sicurezza dell'auto.

La tragedia in questione presenta delle analogie con un altro caso in cui il pilota, distratto dall'utilizzo del proprio telefono, non è intervenuto per evitare l'incidente che ha cagionato la sua morte³⁹⁴.

In entrambi i casi, la disattenzione dell'utente nell'utilizzo dei sistemi sembra costituire il dato più rilevante, che ha indotto il presidente del *National Transport and Safety Board* ad affermare che il problema non sia collegato alla tecnologia ma al modo in cui viene concepito il concetto di automazione.

Si deve sottolineare, però, come nei casi sinora analizzati il livello di automazione sia ancora parziale e sia possibile rinvenire nel contegno dell'essere umano l'elemento soggettivo dell'illecito. Finché l'uomo ha il controllo sull'operato delle dinamiche non si può ignorare l'idoneità dell'azione dolosa o colposa dell'agente alla realizzazione dell'evento dannoso. L'elevato grado di automazione diviene allora un presupposto

³⁹² G. Comandè, *Intelligenza artificiale e responsabilità tra liability e accountability. Il carattere trasformativo dell'IA e il problema della responsabilità*, in *Analisi Giuridica dell'Economia*, Fascicolo 1, giugno 2019, p.169-188

³⁹³ <https://forbes.it/2020/09/17/uber-auto-a-guida-autonoma-uccide-pedone/>

³⁹⁴ <https://www.theguardian.com/technology/2020/feb/25/tesla-driver-autopilot-crash#:~:text=Huang's%20Tesla%20Model%20X%20was,in%20hospital%20from%20his%20injuries.>

logico per la speculazione intorno alla creazione di un nuovo sistema di tutela aquiliana³⁹⁵.

Pertanto, al fine di comprendere pienamente la complessità e l'autonomia di tali sistemi, occorre procedere all'analisi di casi in cui la tecnologia abbia avuto un ruolo dominante nella determinazione del danno.

Si deve, quindi, fare riferimento a due recenti incidenti aerei in cui il software di intelligenza artificiale sembra essere stata la causa principale del crollo³⁹⁶.

Per quanto concerne il tragico incidente del volo Lion Air JT610, dal *Digital Flight Data Recorder*³⁹⁷ si può notare una lotta tra i piloti e il sistema di intelligenza artificiale. In particolare, sull'aereo era stato implementato un sistema di intelligenza artificiale volto a stabilizzare il velivolo verso il basso. Di conseguenza, il malfunzionamento di questo sistema ha indirizzato l'aereo in picchiata verso il mare, dove si è poi effettivamente schiantato.

Nel caso del secondo volo (Ethiopian ET-302), si è riprodotta una dinamica estremamente simile, che ha condotto alla causazione di un ulteriore incidente.

L'elemento di assoluto rilievo ai fini della trattazione risulta essere il fatto che Boeing (società leader del settore trasporto aereo, nonché produttore dell'omonimo velivolo) ha deciso di inserire su un proprio aereo un software operante in un modo invadente a tal punto da impedire l'intervento del pilota.

In realtà, non sono mancate opinioni di chi ritiene colpevoli i piloti, ritenendo che l'incidente sarebbe stato evitabile qualora avessero avuto maggiore padronanza del mezzo³⁹⁸.

A prescindere dalle diverse posizioni che si possono assumere nello studio del caso concreto, si deve rilevare come tali tragiche vicende offrano spunti di riflessione in merito all'azione dei sistemi intelligenti.

In primo luogo, il discorso sulla responsabilità della macchina non può più prescindere dall'accettazione di un dato: la programmazione del sistema può raggiungere livelli di autonomia tali da rendere irrilevante l'azione umana. Nel caso di specie, pur rispettando

³⁹⁵ V. Di Gregorio, *Intelligenza artificiale e responsabilità civile: quale paradigma per le nuove tecnologie?*, *Danno e Responsabilità*, n. 1, 1 gennaio 2022, p. 51

³⁹⁶ P. Reale, *Aereo 737 MAX, colpa dell'intelligenza artificiale o dei piloti? Storia di due tragedie evitabili*, in *Agenda Digitale*, 19 Novembre 2019

³⁹⁷ Si tratta del registratore digitale dei parametri di volo

³⁹⁸ <https://www.nytimes.com/2019/09/18/magazine/boeing-737-max-crashes.html>

l'opinione di chi ritiene che ci fosse un margine di intervento umano, si deve notare come i rapporti di volo costituiscano una prova difficilmente superabile. Difatti, sembrerebbe che il software di intelligenza artificiale abbia inclinato l'aereo verso il basso, rendendo assolutamente vano ogni sforzo dei piloti.

Il legislatore europeo, decidendo di non attribuire personalità giuridica ai robot sembra aver indirizzato l'evoluzione del regime di responsabilità per i danni cagionati da tali sistemi. Tuttavia, ignorare il carattere autonomo del comportamento della macchina significa contribuire a delineare un sistema connotato dall'ingiustizia³⁹⁹. Difatti, i modelli di addestramento di *machine learning* per loro natura contribuiscono a ridurre il controllo che l'essere umano riesce ad esercitare sulla tecnologia. Di conseguenza, si deve giungere alla conclusione che nella maggior parte dei casi difficilmente si riuscirà ad incidere in tempo reale sull'output offerto dalla macchina.

In secondo luogo, si deve evidenziare come sempre più frequentemente si riscontra una responsabilità umana nel fatto dell'intelligenza artificiale, a causa di un mancato adeguamento alle norme in tema di sicurezza. Infatti, il malfunzionamento non si ritiene essere il frutto di un errore isolato. Sembrerebbe costituire, piuttosto, la naturale conseguenza di una progettazione orientata al perseguimento di finalità economiche e di abbattimento dei costi⁴⁰⁰. Pertanto, appare sempre più realistico un futuro in cui la *compliance* al sistema regolatorio predisposto dal legislatore e la *disclosure* in merito al funzionamento dei sistemi intelligenti possa determinare la sussistenza della colpa o diventare un nuovo criterio di imputazione della responsabilità.

4.6.1 Il ruolo della compliance

Si deve evidenziare la rilevanza assunta dalla *preemption doctrine* americana, secondo cui la conformità di un veicolo agli standard federali costituisce un limite alla responsabilità civile del produttore⁴⁰¹. La *regulatory compliance* acquisirebbe, in tal senso, il ruolo di eccezione difensiva finalizzata a tenere indenne il produttore, limitandosi a riproporre uno schema analogo a quello esistente in relazione ai veicoli tradizionali⁴⁰². La soluzione sembra avere straordinaria rilevanza, poiché costituirebbe un

³⁹⁹ Matthias, Andreas, *The responsibility gap: Ascribing responsibility for the actions of learning automata*, in Kluwer Academic Publishers, 2003, p. 183

⁴⁰⁰ Reale, 2019 op. cit., p. 1 ss.

⁴⁰¹ Geistfeld, *The Regulatory Sweet Spot for Autonomous Vehicles*, in 53 Wake Forest L. Rev. 2018, 120

⁴⁰² Leading decision *Geier v. American Honda Company*, 529 U.S.861 (2000).

rilevante incentivo per adeguare il sistema di intelligenza artificiale ai migliori standard di sicurezza. Tuttavia, occorre valutare con cautela le possibili opzioni a disposizione del legislatore, poiché in assenza di una responsabilità diretta del sistema di intelligenza artificiale, i potenziali responsabili avrebbero tutti delle valide ragioni per essere esonerati dal risarcimento del danno. In questo senso, si deve assicurare una parità di trattamento tra il produttore e l'utilizzatore. Di conseguenza, se il produttore non deve essere responsabile in caso di conformità del prodotto, allora un analogo discorso deve essere effettuato nei casi in cui la macchina goda di elevati livelli di autonomia ed il *driver* abbia posto in essere ogni attività in suo potere al fine di impedire la realizzazione dell'evento lesivo.

Si passa quindi dal tema della *liability* a quello dell'*accountability*, in cui si richiede che l'impresa metta in atto tutte le misure idonee a prevenire il danno e ne risponda eventualmente nelle sedi opportune⁴⁰³. In particolare, per *accountability* si intende il dovere da parte di determinati soggetti di rispondere del raggiungimento di specifici obiettivi e dei mezzi utilizzati per il raggiungimento di tali scopi⁴⁰⁴. Ancora, non ci si limita a verificare la correttezza formale delle operazioni, ma si intende valutare in concreto l'impatto che un determinato comportamento ha sulle situazioni giuridiche soggettive altrui⁴⁰⁵.

In buona sostanza, l'attitudine lesiva del sistema autonomo rende indispensabile il rispetto delle norme imposte del legislatore europeo in materia di sicurezza dei prodotti. L'esatto adempimento degli obblighi di *disclosure* assumerebbe delle forme diverse a seconda dei settori di riferimento. L'ordinamento americano ha tentato di creare un sistema di responsabilità⁴⁰⁶ basato sul rispetto delle norme finalizzate ad incrementare la sicurezza del prodotto.

In particolare, in ambito farmaceutico la responsabilità connessa al prodursi di effetti collaterali in seguito all'utilizzo dei medicinali presupponeva che vi fosse un contegno

⁴⁰³ F. Carocchia, *Ancora su responsabilità civile e uso delle intelligenze artificiali*, in *Contratto e Impresa*, n. 2, 1 aprile 2022, p. 408

⁴⁰⁴ Treccani, *Accountability*

⁴⁰⁵ D. Amram, *Responsabilità, danno e accountability nella società dell'informazione*, *Danno e Responsabilità*, n. 2, 1 marzo 2019, p. 243

⁴⁰⁶ American Restatement of Torts, Second

colposo omissivo dell'impresa in relazione allo svolgimento dei test necessari e alla divulgazione delle informazioni inerenti alla comparsa di eventuali effetti collaterali⁴⁰⁷.

In aggiunta, sarebbe auspicabile che i produttori si preoccupassero di informare il consumatore sulle peculiarità del prodotto. Un concetto ulteriore rispetto al mero adempimento di obblighi informativi sarebbe quello di *AI literacy* introdotto dalla proposta di regolamento. La nozione di alfabetizzazione declinata in ottica digitale farebbe riferimento all'insieme di conoscenze e competenze necessarie a conoscere tutte le opportunità e i rischi che si celano dietro l'utilizzo di sistemi intelligenti⁴⁰⁸.

La preminenza dell'operato del sistema intelligente ha comportato un ridimensionamento del ruolo dell'essere umano nella causazione dell'evento lesivo. In ambito automotive, questo ha comportato un progressivo passaggio da un sistema *driver focused* ad un sistema *product focused*⁴⁰⁹.

Applicare le norme inerenti alla circolazione stradale e richiedere al guidatore l'adempimento degli obblighi imposti dalla normativa sembra rappresentare un approccio acritico al problema. In questo senso, quando si riscontra la prevalenza causale del fatto della macchina rispetto a quello dell'essere umano potrebbe apparire corretta una traslazione degli obblighi risarcitori dall'utilizzatore al produttore. Le scelte legislative sul punto saranno fortemente condizionate dalla velocità di progressione della tecnologia e dalla sua diffusione quantitativa.

Per il momento non sorprende l'attenzione riposta dal legislatore nell'AI Act verso una tutela che operi *ex ante*. Il legislatore sembra maggiormente interessato all'adozione di misure volte a prevenire il verificarsi dell'evento dannoso, così da risolvere a monte il problema della responsabilità.

Si deve capire se sia solo utopia o possa diventare realtà la configurazione di un mondo in cui gli eventi dannosi cagionati da sistemi di intelligenza artificiale costituiscano un'anomalia statistica. Ancora una volta, si può riscontrare l'incompletezza della funzione compensativa a spiegare i diversi aspetti della responsabilità civile. Il risarcimento del danno può ristorare il danneggiato, ma l'evento dannoso continua ad

⁴⁰⁷ S. Thomas, *Artificial intelligence e medical liability* (Part II), 10 febbraio 2017

⁴⁰⁸ G. Comandè, *Tecnologie e metamorfosi del danno e della responsabilità sanitaria*, in *Danno e Responsabilità*, n. 2, 1 marzo 2024, p. 153

⁴⁰⁹ E. Al Mureden, *Autonomous cars e responsabilità civile tra disciplina vigente e prospettive de iure condendo*, in *Contratto e impresa* n. 3/2019, p.895

avere conseguenze sull'economia⁴¹⁰ della società che rimane inevitabilmente priva della risorsa distrutta⁴¹¹.

Accettare la *preemption doctrine* comporterebbe allora ammettere un elevato numero di casi in cui l'onere del danno grava sul danneggiato.

4.6.2 Manufacturer Enterprise Responsibility e Compensation fund

Potrebbero ritenersi, quindi, meritevoli di approfondimento le considerazioni di autorevole dottrina⁴¹² sulla creazione di un sistema misto, composto da strumenti risarcitori ed indennitari.

In particolare, potrebbe risultare interessante la proposta di una *Manufacturer Enterprise Responsibility*, ossia un sistema di risarcimento del danno basato sull'istituzione di un fondo creato, amministrato e finanziato dai produttori dei sistemi intelligenti. In questo modo, si renderebbe maggiormente accettabile un'imputazione di tipo oggettivo, poiché il costo del risarcimento graverebbe in modo limitato sul patrimonio dei singoli produttori. Tale soluzione potrebbe essere utilizzata solo in relazione a veicoli altamente o completamente automatizzati. Inoltre, affinché un simile sistema si dimostri efficace sarebbe suggeribile introdurlo solo al raggiungimento di una quota minima di utilizzo di tali strumenti sul mercato.

Si deve sempre considerare che la socializzazione dei costi⁴¹³ ha effetti indiretti sul prezzo dei beni e costituisce un disincentivo all'acquisto. Tuttavia, il legislatore europeo ha ritenuto si tratti di una strada percorribile e ha invitato la Commissione a focalizzare la propria attenzione sul tema⁴¹⁴.

L'istituzione di un *compensation fund* presupporrebbe, altresì, un intervento del legislatore al fine di stabilire in che misura i soggetti siano tenuti a partecipare alla costituzione del fondo⁴¹⁵.

Una possibile soluzione potrebbe consistere nella creazione di un fondo statale di compensazione riproponendo il modello del fondo nazionale statunitense di

⁴¹⁰ G. Cricenti, *Persona e risarcimento*, CEDAM, Padova, 2005 v. "costo sociale del danno"

⁴¹¹ Salvi *op. cit.*, 2005 p. 303 ss

⁴¹² Abraham & Rabin, *Automated Vehicles and Manufacturer Responsibility for Accidents: A New Legal Regime for a New Era* (April 9, 2018). *Virginia Law Review*, Vol. 105, 2019

⁴¹³ Borges, *New liability concepts: the potential of insurance and compensation funds*, in Lohsse-Schulze-Staudenmayer (eds.), *Liability for artificial intelligence*, p. 145 ss.

⁴¹⁴ Risoluzione di raccomandazioni alla Commissione "concernenti norme di diritto civile sulla robotica"

⁴¹⁵ Salanitro, *op. cit.* 2020 p. 1246

compensazione per danni da vaccino⁴¹⁶. In questo caso si può certamente notare un'analogia di *ratio*. In entrambi i casi l'attività viene realizzata a beneficio della comunità. Inoltre, nelle due fattispecie appare economicamente sconveniente ed eticamente scorretto far gravare il costo sui produttori, lasciando l'onere del danno sulla vittima come se si trattasse di caso fortuito. In questo caso, il fondo verrebbe finanziato mediante delle tasse di basso importo versate dagli utenti al momento della somministrazione del vaccino.

Parte della dottrina sembra favorevole ad estendere l'applicabilità di questa soluzione anche al caso delle *driverless car*, ritenendo fosse possibile coprire i costi risarcitori mediante un fondo finanziato sia dagli utilizzatori delle macchine intelligenti che da fondi pubblici⁴¹⁷.

Diversamente, si potrebbe valutare l'opzione di prevedere che il fondo venga finanziato dai produttori, ferme restando le condivisibili osservazioni circa le conseguenze negative che una tale decisione avrebbe sullo sviluppo tecnologico. In tal caso, occorrerebbe definire un criterio adeguato per determinare l'ammontare del contributo che ciascuna impresa è tenuta a versare.

Alcuni autori ritengono sia più corretto effettuare una divisione per quote di mercato⁴¹⁸, altri, invece, ritengono più opportuno parametrare il contributo sulla base dei danni cagionati dal prodotto intelligente.

L'introduzione del fondo compensativo potrebbe costituire, quindi, un giusto compromesso fra le esigenze di tutela del danneggiato e la necessità di preservare le imprese e gli utenti da una serie di pregiudizi idonei a danneggiare il mercato. Ancora, l'erogazione delle somme compensative potrebbe intervenire in via amministrativa⁴¹⁹, così da evitare il moltiplicarsi del contenzioso su tali questioni.

In conclusione, il ricorso a simili dinamiche eliminerebbe alla radice le questioni legate alle criticità processuali causate dall'opacità del sistema intelligente, preverrebbe

⁴¹⁶ N. Brutti, *Intelligenza artificiale e responsabilità in ambito medico: la prospettiva statunitense*, in *Responsabilità medica*, n.4/2018, p.473

⁴¹⁷ Schroll, *Splitting the bill: creating a national car insurance fund to pay for accidents in autonomous vehicles*, in *109 Northwestern University L. Rev.*, 2015, p. 803 ss.

⁴¹⁸ Al Mureden, *op. cit.*, p. 899

⁴¹⁹ Brutti, *op. cit.*, p. 477

l'aleatorietà del giudizio⁴²⁰ ed eviterebbe eccessive distorsioni dell'istituto della responsabilità civile⁴²¹.

⁴²⁰ Atiyah, *The damages lottery*, Hart Publishing, 1997

⁴²¹ A. Volpato, *Salute - Sui mobili confini dell'indennizzo da vaccinazione (raccomandata)*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, n. 1, 1 gennaio 2024, p. 70

CONCLUSIONI

Per effettuare una corretta analisi della questione, il giurista è tenuto ad ampliare il proprio campo di indagine per cogliere gli aspetti più interessanti ed esaminarli mediante l'utilizzo di categorie giuridiche.

Dopo aver vagliato attentamente il tema alla luce della normativa vigente, non sembra sussistere una perfetta compatibilità tra le forme di manifestazione del fenomeno e la disciplina generale della responsabilità extracontrattuale. È apparso necessario, allora, volgere lo sguardo verso ipotesi speciali di responsabilità, che offrono spunti rilevanti e dimostrano la lungimiranza del legislatore nel delineare una disciplina normativa capace di mantenersi costantemente attuale. A valle di queste considerazioni, si può affermare come le norme, al momento, più adatte a regolare la fattispecie sarebbero quelle della *product liability*. La disciplina della responsabilità per danno da prodotto difettoso sembra offrire un modello idoneo a tutelare in modo sufficiente il danneggiato.

In generale, è possibile riconoscere una spiccata flessibilità alle norme in tema di responsabilità. Anche in assenza di una normativa di settore, non si può negare la capacità di adattamento della normativa vigente astrattamente idonea ad essere applicata anche a simili fattispecie.

Al tempo stesso, le caratteristiche tipiche dei sistemi intelligenti rendono auspicabile un intervento del legislatore. Difatti, sembra opportuna l'introduzione di una normativa di settore per assicurare il rispetto del principio di certezza del diritto, che pare condizionare in modo rilevante lo sviluppo dei traffici giuridici. In aggiunta, risulta indispensabile una modifica del meccanismo di riparto dell'onere probatorio, così da garantire l'effettività della tutela del danneggiato. In questo senso sembra muoversi il legislatore europeo, poiché da un'analisi della proposta di direttiva si può ricavare l'intenzione di introdurre delle agevolazioni probatorie per il danneggiato a seguito di danni cagionati da sistemi intelligenti.

In tale ottica, lo strumento processuale della *discovery* risulta idoneo a contrastare il carattere opaco e autonomo del sistema intelligente, poiché consente di temperare l'imperscrutabilità del sistema con la divulgazione di elementi di prova.

Tuttavia, tali caratteristiche non si esprimono in egual misura nella pluralità dei sistemi autonomi. Allora, il problema è stato risolto mediante una distinzione tra sistemi

intelligenti brillantemente individuata nell'AI Act, all'interno del quale il legislatore ha proposto una classificazione *risk-based*, preferendola ad una pur suggestiva ripartizione fondata sui differenti livelli di autonomia dei medesimi.

L'impossibilità di orientare in modo determinante il comportamento della macchina, di individuare il difetto o comprendere le ragioni del malfunzionamento del sistema intelligente hanno indotto il legislatore all'individuazione di tecniche alternative per far sì che la vittima non fosse costretta a subire le conseguenze del danno. Dunque, ci si è chiesti se fosse opportuno tentare di risolvere il problema mediante una reviviscenza di strumenti tradizionali quali le presunzioni o forme di responsabilità oggettiva.

Il criterio di traslazione della responsabilità potrebbe fondarsi sull'individuazione del soggetto che ha tratto beneficio dall'introduzione di un determinato rischio nella società secondo il brocardo "*cuius commoda, eius et incommoda*".

Aderire ad una siffatta teoria potrebbe apparire formalmente corretto. È necessario, però, considerare che la diffusione dei sistemi intelligenti potrebbe recare beneficio non solo al produttore, ma alla pluralità dei consociati.

Di conseguenza, l'instaurazione di un regime di responsabilità che oneri eccessivamente il produttore deve ritenersi sconveniente. In aggiunta, per ragioni di coerenza del sistema sarebbe opportuno che la responsabilità venisse imputata al soggetto effettivamente responsabile del fatto illecito. Dunque, una corretta analisi non può prescindere dall'individuazione del soggetto realmente in grado di condizionare l'operato del sistema. Il controllo sulla tecnologia potrebbe, allora, essere elevato a criterio determinante per l'imputazione della responsabilità nel tentativo di stabilire se l'autoapprendimento della macchina sia maggiormente influenzato dal comportamento del produttore, dell'utente o dello sviluppatore. Tuttavia, il ragionamento sinora delineato presuppone che ci sia sempre un comportamento colposo dell'agente che contribuisce alla causazione del fatto illecito della macchina. Ci si domanda, però, quale potrà essere la disciplina applicabile nel momento in cui il fatto illecito sarà frutto di un'allucinazione del sistema di intelligenza artificiale e non sarà possibile riscontrare un contegno colposo dell'essere umano.

Per queste ragioni, si è discusso dell'opportunità di attribuire soggettività giuridica al sistema intelligente. La dottrina ha sollevato una serie di obiezioni concernenti l'incapacità dell'intelligenza artificiale di detenere e gestire un proprio patrimonio. Di

conseguenza, l'introduzione di un nuovo soggetto di diritto non comporterebbe una traslazione del rischio, poiché il produttore o l'utente rimarrebbero comunque responsabili in via indiretta. Si deve, però, notare come siano state individuate diverse espressioni di autonomia dell'intelligenza artificiale nella gestione patrimoniale. Invero, i limiti ad un completo riconoscimento della soggettività della macchina sono legati al dato normativo che non viene modificato per ragioni di opportunità. Difatti, la moltiplicazione dei soggetti di diritto potrebbe perseguire finalità abusive, divenendo il patrimonio del sistema intelligente un mezzo per limitare la responsabilità del produttore. Allora, attenta dottrina ha evidenziato come la soluzione a detto problema si potrebbe individuare in un istituto classico legato alla responsabilità civile: l'assicurazione. Mediante lo strumento assicurativo, i soggetti potrebbero limitare i pregiudizi recati dal singolo evento. Al tempo stesso, si deve notare come gli effetti economici di una tale soluzione potrebbero comportare un aumento dei prezzi dei prodotti che disincentiverebbe inevitabilmente il consumatore all'acquisto.

Sembra sempre più chiara, allora, la necessità di trovare un bilanciamento tra le ragioni economiche e la giustizia del caso concreto. Occorre garantire il risarcimento del danno senza introdurre delle dinamiche idonee ad influenzare negativamente il mercato. Una soluzione compatibile potrebbe risiedere nell'istituzione di fondi compensativi che siano partecipati sia dallo Stato che dai soggetti che, a vario titolo, entrano in contatto con i sistemi di intelligenza artificiale.

In definitiva, si deve prendere atto della portata innovativa del fenomeno, senza pensare che sia possibile enucleare soluzioni applicabili in via generale alla fattispecie prima di verificare in modo empirico l'efficacia delle stesse. Difatti, l'opacità del sistema autonomo rappresenta un elemento di rottura con la tradizione, che rende l'approccio tradizionale all'imputazione della responsabilità incompatibile con le novità scientifiche. Inoltre, l'imprevedibilità dell'azione del sistema implica che nella pluralità dei casi non sia riscontrabile la sussistenza dell'elemento soggettivo dell'illecito, poiché il fatto dannoso si potrà verificare anche in assenza di una condotta dolosa o colposa dell'essere umano.

Infine, il ricorso ad una forma di responsabilità oggettiva presuppone una valutazione del legislatore circa l'opportunità di traslare su altro soggetto l'onere del fatto dannoso.

In buona sintesi, il legislatore dovrà operare un'attenta sintesi delle diverse ragioni di natura economica, politica, sociale oltre che giuridica, al fine di individuare una soluzione che possa rappresentare un approdo definitivo.

Si auspica che ogni intervento risulti coerente ai valori dell'ordinamento e contribuisca a delineare un modello di diritto sostanziale e processuale idoneo a soddisfare le esigenze di giustizia.

In conclusione, non resta che attendere l'entrata in vigore della disciplina europea per osservare l'evoluzione del dibattito dottrinale a seguito della diffusione dei sistemi di intelligenza artificiale.

BIBLIOGRAFIA

- Abraham, Kennet S., Rabin, Robert L. , *Automated Vehicles and Manufacturer Responsibility for Accidents: A New Legal Regime for a New Era* (April 9, 2018), in *Virginia Law Review*, vol. 105, 2019
- Albanese, Antonio, *La responsabilità civile per i danni da circolazione dei veicoli ad elevata automazione*, in *Europa e diritto privato.*, 2019, p. 1007
- Alfaro, Jesus , *Contra la armonización positiva: la propuesta de la Comisión para reforzar el private enforcement del derecho de la competencia*, in *Il Private enforcement del Diritto comunitario della concorrenza: ruolo e competenze dei giudici nazionali*, a cura di Benacchio-Carpagnano, Atti del Convegno tenuto presso la Facoltà di Giurisprudenza di Trento 8/9-5-2009, Padova, 2009
- Al Mureden, Enrico, *Il danno da prodotto conforme tra responsabilità per esercizio di attività pericolosa ed armonizzazione del diritto dell'Unione Europea*, in *il corriere giuridico*, 2020, 5, p. 686
- Al Mureden, Enrico, *Autonomous cars e responsabilità civile tra disciplina vigente e prospettive de iure condendo* , in *Contratto e impresa* n. 3/2019
- Al Mureden, Enrico, *Product safety e product liability nella prospettiva del danno da prodotto conforme*, in *La responsabilità del produttore Guido Alpa* (a cura di), Giuffrè, Milano, 2019
- Alpa, Guido, *Quale modello normativo europeo per l'intelligenza artificiale?*, in *Contratto e Impresa*, n. 4, 1 ottobre 2021, p. 1003
- Alpa, Guido, *La responsabilità civile. Parte generale*, in *Nuova giurisprudenza diritto civile e comm.*, UTET Giuridica, 2010

- Alpa, Guido, *A proposito di finzioni giuridiche*, in *Sociologia del diritto*, Rivista quadrimestrale fondata da R. Treves, Fasc. n. 3/1995, p. 41
- Alpa, Guido, *Responsabilità dell'impresa e tutela del consumatore*, Milano, 1985
- Alpa, Guido, *Il problema dell'atipicità dell'illecito civile*, Jovene, Napoli, 1979
- Alpa, Guido, Bessone, Mario, *I fatti illeciti*, in *Trattato di diritto privato diretto da Pietro Rescigno*, UTET Giuridica, Torino, 1982
- Alpa, Guido, Bessone, Mario, *Atipicità dell'illecito*, Profili dottrinali, Milano, 1977
- Amadeo, Giulia, *L'AI ACT e l'Executive Order a confronto*, Altalex, 2023
- Amidei, Andrea, *Intelligenza artificiale e responsabilità da prodotto*, in Ugo Ruffolo (a cura di), *Intelligenza artificiale – il diritto, i diritti, l'etica*, GFL, 2020, pp. 125ss.
- Amram, Denise, *Responsabilità, danno e accountability nella società dell'informazione*, in *Danno e Responsabilità*, n. 2, 1 marzo 2019, p. 243
- Anderson, Chris, *The end of theory: The data deluge makes the scientific method obsolete*, in *Wired magazine* 16, n. 7, 2008
- Angeloni, Silvia, *I patrimoni destinati ad uno specifico affare: Finalità economico-aziendali. Disciplina civilistica. Modelli di rappresentazione contabili e di bilancio. Regime fiscale*, Giappichelli, Torino, 2005
- Antolisei, Francesco, *Manuale di diritto penale – parte generale*, ed. XIV, Giuffrè, Milano, 1997, p.232

- Aristotele, *Etica Nicomachea*, versione curata da C. Natali, ed. XIII, Laterza, 1999
- Arnaudo, Luca, Pardolesi, Roberto, *Ecce robot. Sulla responsabilità dei sistemi adulti di intelligenza artificiale*, in *Danno e Responsabilità*, n.4/2023, p.409
- Atiyah, Patrick Selim, *The damages lottery*, Hart Publishing, 1997
- Azara, Alberto, *Intelligenza artificiale e personalità giuridica*, in *Il diritto nell'era digitale: Persona, mercato, amministrazione, giustizia*, R. Giordano, A. Panzarola, A. Police, S. Preziosi, M. Proto (a cura di), Giuffrè, 2022
- Baldassari, Augusto, *Danno imprevedibile*, in *Responsabilità civile*, a cura di P. Cendon, UTET Giuridica, 2020
- Barbuto, *Responsabilità per prodotti difettosi: il problema del "rischio da sviluppo" e dello "stato dell'arte"*, in *Impresa*, 1989
- Barcellona, Mario, *La responsabilità civile*, Le fonti delle obbligazioni diverse dal contratto, in *Trattato di diritto privato* (a cura di) S. Mazzamuto, Volume VI, Tomo I, Giappichelli, 2021
- Bathaee, Yavar, *The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causation*, in *Harvard Journal of Law & Technology*, vol. 31 (2), 2018, p. 889.
- Bayern, Shawn, *The Implications of Modern Business-Entity Law for the Regulation of Autonomous Systems*, in *Stanford Technology Law Review*, 19, 2015, pp. 93 ss
- Bellisario, Elena, *Il pacchetto europeo sulla responsabilità per danni da prodotti e da intelligenza artificiale. Prime riflessioni sulle Proposte della Commissione*. In *Danno e responsabilità*, 2023, 2, pp. 153-166

- Beltrami, Paolo, *Le società di diritto speciale*, Zanichelli, 2023
- Besso, Chiara, *La vicinanza della prova*, in *Rivista di diritto processuale*, 2015, 6, p. 1383
- Betti, Emilio, *Diritto romano*, I, CEDAM, Padova, 1935
- Bianca, Cesare Massimo, *Diritto civile*, vol. I, Giuffrè, 2002
- Bianca, Cesare Massimo, *Dell'inadempimento delle obbligazioni*, in *Commentario*, Scialoja-Branca, Zanichelli- Il Foro italiano, Bologna e Roma, 1967
- Bianchi, Giorgio, *La prova civile: Onere e ammissibilità della prova nel codice civile*, CEDAM, Padova, 2009
- Bisazza, Barbara, *Il senso dell'allucinazione per l'intelligenza artificiale*, Il Sole 24 Ore, 2023
- Biscaretti di Ruffia, Paolo, *Diritto costituzionale*, Jovene, Napoli, 1986
- Bocchini, Ermanno, *La regolazione giuridica dell'intelligenza artificiale*, Giappichelli, Torino, 2024
- Bocchini, Ermanno, *Contro la "soggettivizzazione" dell'intelligenza artificiale*, in *Il Nuovo diritto delle società*, n. 2/2023
- Bodei, Remo, *Dominio e sottomissione: schiavi, animali, macchine, intelligenza artificiale*, Il Mulino, 2019

- Borges, Georg, *New liability concepts: the potential of insurance and compensation funds*, in Lohsse-Schulze-Staudenmayer (eds.), *Liability for artificial intelligence*, cit., p. 145 ss., 159 ss.
- Bortone, Pierpaolo, *La responsabilità per prodotto difettoso e la garanzia di conformità nel codice del consumo*, Giappichelli, Torino, 2007
- Brutti, Nicola, *Intelligenza artificiale e responsabilità in ambito medico: la prospettiva statunitense*, in *Responsabilità medica*, n. 4/2018, p.473
- Brutti, Nicola, *Il concorso del danneggiato*, in *Trattato della Responsabilità civile*, Diretto da P. Stanzione, 2012
- Busnelli, Francesco Donato, voce *Illecito Civile*, in *Enc. giur. Treccani*, Roma, 1989
- Campilongo, Doriana, *La responsabilità civile del produttore*, in *il diritto privato nella giurisprudenza*, a cura di P. Cendon, *La responsabilità civile*, XI, UTET, Torino, 1998
- Capilli, Giovanna, *Responsabilità e robot*, in *la nuova giurisprudenza civile commentata*, 2019, 3, p. 621
- Cappellazzo, Nicolò, *Algoritmi, automazione e macchinismi di intelligenza artificiale: la classificazione proposta dal Consiglio di Stato*, *Federalismi.it*, 2022
- Caprino, Maurizio, *Auto senza conducente al via: dal 14 luglio la guida automatica non è più fuorilegge*, in *Il Sole 24 Ore*, 5 luglio 2022
- Carlucci Aiello, Luigia, *Intelligenza artificiale*, *Enciclopedia italiana*, Treccani, 2015

- Caroccia, Francesca, *Ancora su responsabilità civile e uso delle intelligenze artificiali*, in *Contratto e Impresa*, n. 2, 1 aprile 2022, p. 408
- Carpagnano, Michele, *Responsabilità civile per violazione delle regole sulla concorrenza nel diritto dell'Unione europea*, in *digesto di Digesto delle discipline privatistiche, sezione civile*, 2012
- Casonato, Carlo, Marchetti, Barbara, *Prime osservazioni sulla proposta di regolamento dell'Unione Europea in materia di intelligenza artificiale*, in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 2022, 3
- Castronovo, Carlo, *La nuova responsabilità civile*, ed. III, Giuffrè, Milano, 2006
- Cavallo Borgia, Rossella, *Responsabilità e assicurazione*, in *Trattato della responsabilità civile* diretto da M. Franzoni, Giuffrè, Milano, 2004
- Cavicchi, Davide, *L'ingiustizia*, in *Responsabilità civile* diretto da Paolo Cendon, UTET Giuridica, Milano, 2017
- Cendon, Paolo, *Responsabilità civile – volume primo*, UTET Giuridica, 2020
- Cendon, Paolo, *La colpa nella responsabilità civile*, UTET, 2006
- Cendon, Paolo, *Il dolo nella responsabilità extracontrattuale*, Giappichelli, Torino, 1974
- Cerini, Diana Valentina, *Lo strano caso dei soggetti-oggetti: gli animali nel sistema italiano e l'esigenza di una riforma*, in *dA.Derecho Animal (Forum of Animal Law Studies)* 2019, vol. 10/2
- Cerini, Diana Valentina, *voce Animali (diritto degli)*, in *Digesto civile*, Torino, 2013

- Cesareo Consolo, Francesco, *Trattato sul risarcimento del danno in materia di delitti e quasi delitti*, Torino, 1908, p. 119
- Chiti, Edoardo, Marchetti, Barbara, *Divergenti? Le strategie di Unione europea e Stati Uniti in materia di intelligenza artificiale*, in *Rivista della Regolazione dei Mercati*, 1, 2020, pp. 29 ss.
- Cioni, Andrea, *L'influenza indiretta del diritto europeo: il caso dei danni cagionati dai prodotti pericolosi. Spunti per una riscoperta dell'articolo 2050 c.c.*, in *Rivista di diritto civile*, n. 5/2023, p. 956
- Clarich, Marcello, *Manuale di diritto amministrativo*, il Mulino, 2022
- Comandè, Giovanni, *Tecnologie e metamorfosi del danno e della responsabilità sanitaria*, in *Danno e Responsabilità*, n. 2, 1 marzo 2024, p. 153
- Comandè, Giovanni, *Intelligenza artificiale e responsabilità tra liability e accountability. Il carattere trasformativo dell'IA e il problema della responsabilità*, in *Analisi Giuridica dell'Economia*, Fascicolo 1, giugno 2019
- Comoglio, Luigi Paolo, *Le prove civili*, in *Trattati brevi*, ed. III, UTET Giuridica, Milano, 2010
- Comporti, Marco, *Esposizione al pericolo e responsabilità civile*, in *Ristampe della Scuola di specializzazione in diritto civile dell'Università di Camerino* (a cura di) P. Perlingeri, Edizioni Scientifiche italiane, 2014
- Coppini, Luca, *Robotica e intelligenza artificiale: questioni di responsabilità civile*, in *Politica del diritto*, 4, 2018, p. 723
- Corbino, Alessandro, *Diritto privato romano : contesti, fondamenti, discipline*, CEDAM, Milano, 2023

- Cordeiro Guerra, Roberto, *L'intelligenza artificiale nel prisma del diritto tributario*, in *Diritto e Pratica Tributaria*, n. 3, 1 maggio 2020, p. 921
- Covotta, Giulia, *La compensatio lucri cum damno*, in *La Responsabilità civile*, diretto da P. Cendon, UTET Giuridica, 2017
- Cozzi, Gabriele, *Il principio dell'abuso di personalità giuridica è "unilaterale": dai creditori della società verso il socio (e non viceversa)*, in *Notariato*, n. 6, 1 novembre 2022, p. 616
- Crialesi, Gilberto, *Verso un'intelligenza artificiale UE antropocentrica e affidabile che garantirà la sicurezza e i diritti di imprese e cittadini*, *Pratica fiscale e professionale*, n.14/2024, p.45
- Cricenti, Giuseppe, *Persona e risarcimento*, CEDAM, Padova, 2005
- Curzio, Pietro, *La Corte di Cassazione declinata al futuro. Lectio magistralis*, *Rivista di Diritto Processuale*, n.1/2023, p. 95
- D'Adda, Alessandro, *Danni «da robot» (specie in ambito sanitario) e pluralità di responsabili tra sistema della responsabilità civile ed iniziative di diritto europeo*, in *Diritto Civile*, 2022, p.805
- D'Arrigo, Rosario, *La responsabilità del produttore. Profili dottrinali e giurisprudenziali dell'esperienza italiana*, in *Il diritto privato oggi* a cura di P.Cendon, Giuffrè, Milano, 2006
- Davola, Antonio, Pardolesi, Roberto, *In viaggio col robot: verso nuovi orizzonti della r.c. auto ("driverless")?*, in *Danno e responsabilità*, 2017, 5, p. 616
- De Cupis, Adriano, *Il danno. Teoria generale della responsabilità civile*, Giuffrè, Milano, 1979

- De Feo, Italo, Afferni, Andrea, *AI Act: il Regolamento sull'Intelligenza Artificiale adottato dal Parlamento UE*, Non solo diritto bancario, 2024
- De Gioia, Valerio, *Il criterio di imputazione della responsabilità da custodia: natura giuridica e onere della prova*, in NJus, 2020
- Dentons, *Global guide to autonomous vehicles*, 2023
- Di Carpegna Brivio, Elena, *Il Reputation scoring e la quantificazione del valore sociale*, in federalismi.it, n.18/2022
- Di Ciommo, Francesco, *Evoluzione tecnologica e regole di responsabilità civile*, Edizioni scientifiche italiane, Napoli, 2003
- Di Donna, Luca, *Intelligenza artificiale e rimedi risarcitori*, CEDAM, 2022
- Di Gregorio, Valentina, *Intelligenza artificiale e responsabilità civile: quale paradigma per le nuove tecnologie?*, Danno e Responsabilità, n. 1, 1 gennaio 2022, p. 51
- Di Martino, Vittorio, *La responsabilità civile nelle attività pericolose e nucleari*, Giuffrè, Milano, 1979
- Di Robilant, Enrico, *Diritto, società e persona*, Giappichelli, Torino, 1999
- Di Rosa, Giovanni, *Quali regole per i sistemi automatizzati intelligenti*, in Rivista di diritto civile, n. 5/2021, p. 823
- Dondi, Angelo, *Il diritto di esibizione– Struttura e singolarità della esibizione discovery nelle controversie in materia di proprietà industriale*, in *Il processo industriale*, a cura di Giussani, cit., 237 ss., Giappichelli, Torino, 2012

- Doria, Giuseppe, *Primi (accelerati) passi verso una regolazione della Proprietà intellettuale - Intelligenza Artificiale*, in *Il Diritto Industriale*, n. 1, 1 gennaio 2024, p. 59
- Dorigo, Stefano, *Opportunità e limiti nell'impiego dell'intelligenza artificiale da parte del Fisco*, in *Corriere Tributario*, n. 11/2022, p.965
- D'urso, Francesco, *Dagli animali agli automi: un'indagine sui nuovi orizzonti della soggettività giuridica*, in *Etica & Politica*, XXV, 2023, 3, pp. 229-246
- Epstein, Joshua, *Why Model?*, in *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol. 11(4), 2008, pp. 1-12
- Fabbrini, Giovanni, *Presunzioni*, in *digesto delle discipline privatistiche, sezione civile*, Utet, Torino, 1996
- Faccioli, Mirko, *Intelligenza artificiale e responsabilità sanitaria*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, n.3/2023, p.732
- Fiandaca, Giovanni, Musco, Enzo, *Diritto penale parte generale*, Zanichelli, 2023
- Forchielli, Paolo, *La responsabilità civile*, CEDAM, Padova, 1983
- Fornasari, Riccardo, *Crepuscolo degli idoli. Dalla frammentazione del soggetto alla frammentazione del contratto*, in *Jus Civile*, fascicolo n. 5/2019, p. 417 ss.
- Franchini, Luca, *Disciplina romana della schiavitù ed intelligenza artificiale odierna. Spunti di comparazione*, in *Diritto, mercato, tecnologia*, 8 luglio 2020, pp. 1-18
- Franzoni, Massimo, *L'illecito*, in *Trattato della Responsabilità civile*, Giuffrè, Milano, 2004

- Franzoni, Massimo, *Dei fatti illeciti*, in Commentario al Codice civile, Scialoja-Branca (a cura di), Zanichelli- Il foro italiano, Bologna-Roma, 1993
- Franzoni, Massimo, *Il danno da attività pericolose nella giurisprudenza*, in Contratto e impresa, 1985
- Gagliardi, Lorenzo, *Lo schiavo manager, in storia della civiltà europea (Roma)*, Umberto Eco (a cura di), Encyclomediapublisher, Milano, 2012
- Galgano, Francesco, Genghini, Riccardo, *Il nuovo diritto societario*, in Trattato di diritto commerciale e di diritto pubblico dell'economia, Cedam, Padova, 2004
- Galgano, Francesco, *Delle persone giuridiche*, in Commentario del codice civile Scaloja – Branca (a cura di), Bologna- Roma, 1969
- Gallo, Paolo, Soggetto di diritto, in Digesto di diritto civile, 1998
- Gambaro, Antonio, *Finzione giuridica nel diritto positivo*, in Digesto civile, UTET, Torino, 1992
- Geistfeld, Mark, The Regulatory Sweet Spot for Autonomous Vehicles, in 53 Wake Forest L. Rev. 2018, 120
- Geri, Vinicio, *La responsabilità civile da cose in custodia*, Giuffrè, 1974
- Gianformaggio, Letizia, *Certeza del diritto*, in Digesto di diritto Civile , Torino, UTET, 1988
- Giannini, Alice, *Intelligenza Artificiale, human oversight e responsabilità penale: prove d'impatto a livello europeo*, in *Discrimen*, 21 novembre 2022.

- Gnani, Alessandro, *Sistemi di responsabilità e prevedibilità del danno*, Giappichelli, Torino, 2008
- Grasso, Alfio Guido, *Diagnosi algoritmica errata e responsabilità medica*, in *Rivista di Diritto Civile*, n. 2, 1 marzo 2023, p. 334
- Guardasigilli, Relazione al codice civile, 1942 , n.795
- Guastini, Riccardo, *Lacune del diritto*, in *Digesto di diritto civile Civile*, 1993
- Guastini, Riccardo, *Finzione giuridica (nella teoria generale)*, in *Digesto di diritto civile.*, 1992
- Huyskes, Diletta, *Intelligenza artificiale: allucinazioni e irresponsabilità umane*, la Repubblica, 2023
- Ianni, Vincenzo, *Il lucro cessante*, in *La Responsabilità civile*, diretto da P. Cendon, UTET Giuridica, 2017
- Iasiello, Paolo, *Aspetti processuali*, in *Responsabilità Civile*, Diretto da P. Cendon, UTET Giuridica, 2017
- Irti, Natalino, *Un diritto incalcolabile*, Giappichelli, Torino, 2016
- Kelsen, Hans, *Lineamenti di dottrina pura del diritto*, Renato Treves (a cura di), Torino 2002, p. 88
- Koch, Bernhard, *Product Liability 2.0 – Mere Update or New Version?*, in *Liability for Artificial Intelligence and the Internet of Things*, Nomos, 2019

- Levy, Jeremy, *No Need to Reinvent the Wheel: Why Existing Liability Law Does Not Need to Be Preemptively Altered to Cope with the Debut of the Driverless Car*, 9 J. Bus. Entrepreneurship & L. 355 (2016)
- Lior, Anat, *AI Strict Liability Vis-À-Vis AI Monopolization*, in Science and Technology Law Review, marzo 2021, 22, pp. 90-126
- Locatello, Davide Maria, *Osservazioni sulla costruzione di un regime europeo di responsabilità civile per l'Intelligenza Artificiale*, in Jus civile, 2022, p. 130 ss.
- Lo Sapio, Germana, *La black box: l'esplicabilità delle scelte algoritmiche quale garanzia di buona amministrazione*, in federalismi.it, 2021
- Lovato, Andrea, Puliatti, Salvatore, Solidoro Maruotti, Laura, *Diritto privato romano*, Giappichelli, Torino, 2014
- Matthias, Andreas, *The responsibility gap: Ascribing responsibility for the actions of learning automata*, in Kluwer Academic Publishers, 2003, p. 183
- Marzano, Flavia, *L'intreccio virtuoso tra Open Source e Intelligenza Artificiale: innovazione condivisa*, la Repubblica, 17 Gennaio 2024
- Mazzon, Riccardo, *Responsabilità oggettiva e semioggettiva*, in La responsabilità civile, Il diritto italiano nella giurisprudenza Paolo Cendon (a cura di), UTET Giuridica, 2012
- Mollo, Anna Anita, *La soggettività giuridica degli esseri non umani: gli animali*, in European Journal of Privacy Law & Technologies, 2020
- Monateri, Pier Giuseppe, *La responsabilità civile*, UTET Giuridica, Milano, 2006

- Montalenti, Paolo, *L'abuso nel diritto commerciale*, in Rivista di Diritto Civile, n. 4, 1 luglio 2018, p. 873
- Mosco, Gian Domenico, *Roboboard. L'intelligenza artificiale nei consigli di amministrazione*, in Analisi giuridica dell'economia, fascicolo 1/2019, Il Mulino, p. 247 ss
- Negro, Antonello, *Il danno c.d. punitivo*, in La Responsabilità civile, diretto da P. Cendon, UTET Giuridica, 2017
- Negro, Antonello, *Il danno da cose in custodia*, in Fatto&Diritto diretto da Paolo Cendon, Giuffrè, Milano, 2009
- Oberson, Xavier, *Taxing robots? From the emergence of an electronic ability to pay a tax on robots or the use of robots*, in Tax journal, Maggio 2017
- Occhipinti, Andreina, *Fatto e omissione*, in Responsabilità civile diretto da P. Cendon, UTET Giuridica, Milano, 2017
- Pacchioni, Giovanni, *Dei delitti e quasi delitti*, CEDAM, Padova, 1940
- Palana, Maurizio, *La "fishing expedition" prevarica la cooperazione fiscale internazionale*, in Diritto.it, 21 ottobre 2010
- Pardolesi, Roberto, Arnaudo, Luca, *Ecce robot. Sulla responsabilità dei sistemi adulti di intelligenza artificiale*, in Danno e Responsabilità, n.4/2023, p.409
- Parona, Leonardo, *"Government by algorithm": un contributo allo studio del ricorso all'intelligenza artificiale nell'esercizio di funzioni amministrative*, Giornale di diritto amministrativo, 1/2021, p.10

- Pastore, Baldassarre, *Semantica della vulnerabilità, soggetto, cultura giuridica*, Giappichelli, 2021
- Patti, Salvatore, *Le prove*, in Trattato di diritto privato a cura di G. Iudica, P. Zatti, Giuffrè, Milano, 2010
- Picotti, Lorenzo, *Intelligenza artificiale e diritto penale: le sfide ad alcune categorie tradizionali*, *Diritto penale e processo*, n. 3/2024, p. 293
- Pompeo, Valeria, *La responsabilità da prodotto difettoso*, in Trattato breve dei nuovi danni diretto da Paolo Cendon, CEDAM, 2014
- Ponzanelli, Giulio, *Gli ostacoli all'integralità del risarcimento nella determinazione del danno non patrimoniale in generale e in particolare in presenza di una colpa medica*, in *Contratto e Impresa*, n.3/2015, p. 620
- Praduroux, Sabrina, *Certezza del diritto (I agg.)*, in *Digesto Civile*, UTET, Torino, 2014
- Proietti, Giuseppe, *Algoritmi e interesse del titolare del trattamento nella circolazione dei dati personali*, in *Contratto e Impresa*, n. 3/2022, p. 880
- Ratti, Matilde, *Riflessioni in materia di responsabilità civile e danno cagionato da dispositivo intelligente alla luce dell'attuale scenario normativo*, in *Contratto e Impresa*, n. 3, 1 luglio 2020, p. 1174
- Rescigno, Pietro, *Capacità giuridica*, in *Digesto di diritto civile*, 1988
- Ricciardelli, Umberto, *L'evoluzione dell'istituto della responsabilità civile ad opera della corte di cassazione italiana*, Treccani, 2019
- Rizzuti, Marco, *The Peculium of the Robot: Artificial Intelligence and Slave Law*, in *Law, Governance And Technology Series*, 2023

- Roppo, Vincenzo, *Pensieri sparsi sulla responsabilità civile (in margine al libro di Pietro Trimarchi)*, *Questione giustizia*, n.1/2018
- Royal Society e Alan Turing Institute, *Discussion paper: The AI revolution in scientific research*, 2019
- Ruffolo, Ugo, Gabrielli, Maurizio, *Intelligenza artificiale, dispositivi medici e diritto*, Giappichelli, 2023
- Ruffolo, Ugo, *Il problema della personalità elettronica*, in *Journal of ethics and legal technologies*, 2020
- Ruffolo, Ugo, *Le responsabilità da artificial intelligence, algoritmo e smart product: per i fondamenti di un diritto dell'intelligenza artificiale self-learning*, in *Intelligenza artificiale - il diritto, i diritti, l'etica*, Giuffrè, 2020
- Ruffolo, Ugo, Al Mureden, Enrico, *Autonomous vehicles e responsabilità nel nostro sistema ed in quello statunitense*, in *Giurisprudenza italiana.*, 2019, 7, 1704 ss.
- Ruffolo, Ugo, *Colpa e responsabilità*, *La responsabilità civile*, in *Diritto Civile*, diretto da N. Lipari e P. Rescigno, Milano, 2009
- Sacco, Rodolfo, *Presunzione, natura costitutiva o impeditiva del fatto, onere della prova*, in *Rivista di diritto civile*, 1957, I, p. 409 ss
- Salanitro, Ugo, *Intelligenza artificiale e responsabilità: la strategia della commissione europea*, in *Rivista di diritto civile*, n. 6/2020, p.1246
- Saleilles, Raymonde, Louis Josserand *La responsabilité du fait des choses devant la Cour Supérieure du Canada*, in «*Rev. trim. dr. civ.*», 1911, p. 48 ss.

- Salvi, Cesare, *La responsabilità civile*, in Trattato di diritto privato a cura di G. Iudica, P. Zatti, ed. III, Giuffrè, Torino, 2019
- Salvi, Cesare, *La responsabilità civile*, Giuffrè, Milano, 2005
- Sapone, Natalino, *Il danno: nozioni generali*, in Responsabilità Civile, vol. I, cap. V, Diretto da P. Cendon, UTET Giuridica, 2017
- Sbarbaro, Ferruccio Maria, *Dalla memberless company alla algorithmic business entity: può l'intelligenza artificiale esercitare autonomamente l'attività di impresa?*, in La libertà d'impresa, XII Convegno annuale dell'Associazione italiana dei professori universitari di diritto commerciale "orizzonti del diritto commerciale", Roma, Settembre 2021
- Scaltriti, Luca, Assicurazione, in Responsabilità civile diretto da Paolo Cendon, UTET Giuridica, Milano, 2017
- Scarchillo, Gianluca, *Corporate Governance e Intelligenza Artificiale*, in La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata, n. 4, 1 luglio 2019, p. 881
- Scherer, Matthew, *Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, Strategies*, in , in Harvard Journal of law & Technology, vol. 29, n. 2/2016
- Schroll, Carrie, *Splitting the bill: creating a national car insurance fund to pay for accidents in autonomous vehicles*, in 109 Northwestern University L. Rev., 2015, pp. 803 ss., 822 ss.
- Sciancalepore, Giovanni, *La struttura dell'illecito: azione ed omissione*, in Trattato della responsabilità civile, diretto da P. Stanzione, vol. II, CEDAM, Padova, 2012

- Scognamiglio, Renato, *Responsabilità civile e danno*, Giappichelli, Torino, 2010
- Scognamiglio, Renato, *Appunti sulla nozione di danno*, in Rivista trimestrale di diritto e procedura civile, 1969
- Scognamiglio, Renato, *Responsabilità per fatto altrui*, in Novissimo digesto italiano, 1968
- Sepe, Giancarlo, *Forum shopping*, in Dizionario di Economia e finanza, Treccani, 2012
- Simonini, Gian Franco, *La responsabilità del fabbricante nei prodotti con sistemi di intelligenza artificiale*, in Danno e Responsabilità, n. 4, 1 luglio 2023, p. 435
- Spada, Paolo, *Negoziati e imprenditori. 200 anni dal Code de commerce*, Milano, 2008
- Stoppa, Alessandro, *Responsabilità del produttore*, in Digesto diritto civile, sez. civ., UTET, Torino, 1998
- Teubner, Gunther, *Ibridi ed attanti, attori collettivi ed enti non umani nella società e nel diritto*, in Mimesis, 2015
- Thaler, Richard. H., Sunstein, Cass R., *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*, 2008
- The American Law institute, *'American Restatement of Torts*, Second, 2018
- The Geneva Association, *Regulation of artificial intelligence in insurance: Balancing consumer protection and innovation*, Research summary September 2023

- Thomas, Shallin, *Artificial intelligence e medical liability* (Part II), 10 febbraio 2017
- Tommasi, Sara, *Algoritmi e nuove forme di discriminazione: uno sguardo al diritto europeo*, in *Revista de Direito Brasileira*, 2021, pp. 112-129
- Torre, Marco, *Nuove tecnologie e trattamento dei dati personali nel processo penale*, n. 8/2021, p.1042
- Trabucchi, Marco, *L'intelligenza artificiale generativa potrebbe creare più posti di lavoro che distruggerli*, in *Il Sole 24 ore*, 2023
- Trabucchi, Alberto, *Istituzioni di diritto civile*, CEDAM, Padova, 2004
- Trimarchi, Vincenzo Michele, *Voce Patrimonio*, in *Enc. Dir.*, XXXII, Giuffrè, Milano, 1982, p. 280
- Trimarchi, Pietro, *La responsabilità civile: atti illeciti, rischio, danno*, Giuffrè, Milano, 2017
- Trimarchi, Pietro, *Rischio e responsabilità oggettiva*, Giuffrè, Milano, 1961
- Tullio, Paolo, *Diritto societario degli algoritmi. E se i robot diventassero imprenditori commerciali?*, in *Analisi giuridica dell'economia*, 2019, 1, Il Mulino, pp. 225-246
- Turano, Alessandro, *Robotica e roboetica: questioni e prospettive nazionali ed europee*, in Guido Alpa (a cura di), *Diritto e intelligenza artificiale*, 2020, pp. 146 ss.
- Visintini, Giovanna, *Responsabilità contrattuale ed extracontrattuale*, in *Enc. Giur.*, XXVI, Roma, 1991

- Volpato, Andrea, *Salute - Sui mobili confini dell'indennizzo da vaccinazione (raccomandata)*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, n. 1, 1 gennaio 2024, p. 70
- Votano, Giovanni, *Intelligenza artificiale in ambito sanitario: il problema della responsabilità civile*, in *Danno e Responsabilità*, n. 6, 1 novembre 2022, p. 669
- Varro, *De re rustica* 1.17.1
- Wendehorst, Christiane, *Liability for Artificial Intelligence*, Cambridge University, Cambridge, UK, 2022
- Zambrano, Virginia, *Delimitazione del danno da risarcire e nesso causale*, in *Trattato della responsabilità civile*, diretto da P. Stanzione, vol. II, CEDAM, Padova, 2012
- Zornoza, Alejandro, Laukyte, Migle, *Robotica e diritto: riflessioni critiche sull'ultima iniziativa di regolamentazione in Europa*, in *Contratto e impresa*, 2016, 21, pp 808-819, cit., p. 810

GIURISPRUDENZA

GIURISPRUDENZA EUROPEA

- Corte di Giustizia delle Comunità Europee, V sezione, 25 aprile 2002, Causa C-52/00

GIURISPRUDENZA NAZIONALE

Giurisprudenza Di Legittimità

- [Cass. civ. Sez. I, ord. - 22 giugno 2022, n. 20181](#)
- [Cass. Civ., Sez. III, ord. - 7 aprile 2022, n.11317](#)
- [Cass. Civ., Sez. I, ord. - 25 maggio 2021, n. 14381](#)
- [Cass. civ., Sez. V, ord. – 20 maggio 2021, n. 13841](#)
- [Cass. civ., Sez. III, ord. – 12 marzo 2019, n. 7007](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent. – 20 maggio 2015, n. 10268](#)
- [Cass. civ., Sez. II, sent. – 11 maggio 2015, n. 9484](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent. – 6 maggio 2015, n. 9009](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent. – 4 maggio 2015, n. 8893](#)
- [Cass. civ., Sez. IV, sent. – 14 aprile 2014, n. 7448](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent. . 25 febbraio 2014, n. 4439](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent. – 29 maggio 2013, n. 13458](#)
- [Cass. civ., Sez. V, sent. - 08 aprile 2009, n. 8481](#)
- [Cass. civ., Sez. Un, sent. – 11 novembre 2008, n. 26972](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent. – 30 ottobre 2008, n. 26051](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent. – 28 novembre 2007, n. 24739](#)

- [Cass. civ., Sez. III, sent. – 19 gennaio 2007, n. 1183](#)
- [Cass. civ., Sez. lav., sent. - 20 giugno 2006, n. 14115](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent. – 20 febbraio 2006, n. 3651](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent. – 20 ottobre 2005, n. 20317](#)
- [Cass. civ., Sez. lav, sent. – 22 agosto 2001, n. 11210](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent. – 14 giugno 2001, n. 8062](#)
- [Cass. civ., Sez. Un., sent. – 22 luglio 1999, n. 500](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent. – 9 aprile 1999, n. 3471](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent. – 30 agosto 1995, n. 9205](#)
- [Cass. civ., Sez. II, sent. – 23 marzo 1995, n. 3553](#)
- [Cass. civ., Sez. I, sent. – 12 agosto 1992, n. 9550](#)
- [Cass. civ. Sez. Un., sent. – 11 novembre 1991, n. 12019](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent. – 21 aprile 1990, n. 3352](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent – 10 ottobre 1988, n.5465](#)
- [Cass. civ., Sez. III, sent. - 21 gennaio 1987, n. 526](#)
- [Cass. civ., Sez. un. 26 gennaio 1971, n.174](#)

- Cass. pen., Sez. V 15 settembre 1993
- Cass. civ. Sez. III, 15 dicembre 1980
- Cass. civ. Sez. III, 29 marzo 1983, n. 2278
- Cass. civ., Sez. III, 13 maggio 1980, n. 3160
- Cass. 27 giugno 1984, n. 3774

GIURISPRUDENZA DI MERITO

- Trib. Milano, 6 maggio 2013 - <https://onelegale.wolterskluwer.it/advanced-search/giurisprudenza-e-normativa/giurisprudenza?typology=sentenze&searchId=2297096721>
- Tribunale di Torino del 9 aprile 2018 <https://onelegale.wolterskluwer.it/advanced-search/giurisprudenza-e-normativa/giurisprudenza?typology=sentenze&searchId=2297098385>
- Tribunale di Monza, 19 settembre 1996
- Corte di appello di Trento, 16 agosto 2008, n. 151

GIURISPRUDENZA AMMINISTRATIVA

- [Cons. Stato, Sez. III, 25 novembre 2021, n. 7891](#)

GIURISPRUDENZA INTERNAZIONALE

- U. S. Supreme Court - Geier v. American Honda Company, 529 U.S.861 (2000)
- U. S. Supreme Court - Dartmouth College v. Woodward, 17 U.S. 518 (1819)

NORMATIVA

NORMATIVA EUROPEA

- Proposta di direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa all'adeguamento delle norme in materia di responsabilità civile extracontrattuale all'intelligenza artificiale – COM/2022/496 final
- Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sulla responsabilità per danno da prodotti difettosi - COM 2022/495 final
- Direttiva del Parlamento europeo e del consiglio del 26 novembre 2014, n. 104, relativa a determinate norme che regolano le azioni per il risarcimento del danno ai sensi del diritto nazionale per violazioni delle disposizioni del diritto della concorrenza degli Stati membri e dell'Unione europea
- Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 settembre 2010, n. 63 sulla protezione degli animali utilizzati a fini scientifici
- Direttiva del Consiglio del 15 luglio 1985, relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli stati membri in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi
- Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'unione - COM/2021/206 final

Atti della Commissione europea

- Allegati alla proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale e modifica alcuni atti legislativi – COM 2021/296 final

- Relazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio e al Comitato economico e sociale Europeo sulle implicazioni dell'intelligenza artificiale, dell'Internet delle cose e della robotica in materia di sicurezza e di responsabilità – COM/2020/64 final (nt. 31)
- Report della Commissione sull'applicazione della Direttiva 85/374 sulla responsabilità da prodotto difettoso - COM/2000/893 final
- Green paper sulla responsabilità da prodotti difettosi - COM/1999/396 final,

Atti del Parlamento Europeo

- Risoluzione del Parlamento europeo del 20 gennaio 2021 sull'attuazione del mandato d'arresto europeo e delle procedure di consegne tra Stati membri (2019/2207(INI))

NORMATIVA NAZIONALE

Decreti legislativi

- Decreto legislativo 6 settembre 2005, n. 206 – codice del consumo a norma dell'articolo 7 della legge 29 luglio 2003, n. 229

Leggi

- Legge 29 dicembre 2015, n. 221 – disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali
- Legge 4 novembre 2010, n. 201 – ratifica ed esecuzione della Convenzione europea per la protezione degli animali da compagnia, fatta a Strasburgo il 13 novembre 1987, nonché norme di adeguamento dell'ordinamento interno

- Legge 20 luglio 2004, n. 189 – disposizioni concernenti il divieto di maltrattamento degli animali, nonché di impiego degli stessi in combattimenti clandestini o competizioni non autorizzate

NORMATIVA INTERNAZIONALE

- Federal Rules of civil procedure 1938

SITOGRAFIA

- BBC, *Alexa tells 10-years-old girl to touch live plug with penny*, 2021 - <https://www.bbc.com/news/technology-59810383>
- Boesch, Gaudenz,, , *what is adversarial machine learning? Attack methods in 2024*, in Viso.ai <https://viso.ai/deep-learning/adversarial-machine-learning/#:~:text=Adversarial%20machine%20learning%20is%20a,pecially%20created%20to%20deceive%20classifiers>
- Boldrini, Nicoletta, *Deep Learning, cos'è l'apprendimento profondo, come funziona e quali sono i casi di applicazione*, in AI4Business, 2024 - <https://www.ai4business.it/intelligenza-artificiale/deep-learning/deep-learning-cose/>
- Condemi, Josephine, *Reinforcement learning: cos'è, come funziona ed esempi dell'apprendimento per rinforzo*, in Network Digital 360, 2021 - <https://www.bigdata4innovation.it/intelligenza-artificiale/reinforcement-learning-cose-come-funziona-ed-esempi-dellapprendimento-per-rinforzo/>
- Dastin, Jeffrey, *Insight - Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women*, in Reuters, 11 ottobre 2018 <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight-idUSKCN1MK08G/>

- Documentazione per la Commissione – attività dell’Unione Europea – Il regolamento UE in materia di intelligenza artificiale n. 26 del 5 febbraio 2024 - <https://documenti.camera.it/Leg19/Dossier/Pdf/AT026.Pdf>
- Emendamenti del Parlamento europeo alla proposta di direttiva sulla responsabilità per danno da prodotti difettosi https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2023-0291-AM-118-118_IT.pdf
https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2023-0188-AM-808-808_IT.pdf
- Federal Register, Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence, 2023 - <https://www.federalregister.gov/documents/2023/11/01/2023-24283/safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence>
- Fedi, Andrea, *Presunto colpevole: la nuova proposta di direttiva sull’intelligenza artificiale*, in Medialaws, 2 Novembre 2022 - <https://www.medialaws.eu/presunto-colpevole-la-nuova-proposta-di-direttiva-sullintelligenza-artificiale/>
- Garante per la protezione dei dati personali, notifica atto di contestazione ad OpenAI per le violazioni alla normativa privacy, 29 gennaio 2024 - <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/9978020>
- Glover, Ellen, *Explainable AI, Explained*, in Built In, 2023 - <https://builtin.com/artificial-intelligence/explainable-ai>
- Grennan, Liz , Kremer, Andreas, Singla, Alex, Zipparo, Peter, *why businesses need explainable AI—and how to deliver it*, 2022 - <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/why-businesses-need-explainable-ai-and-how-to-deliver->

- Ledda, Mirko, *cos'è il Deep Learning e i legami con l'Intelligenza Artificiale*, in *quifinanza*, 14 maggio 2024, <https://quifinanza.it/innovazione/deep-learning-cose-significato/510537/>
- Legge sull'IA – plasmare il futuro dell'Europa - <https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/policies/regulatory-framework-ai>
- Livelli, Federica Maria Rita, *Reinforcement learning, un mercato in crescita: vantaggi e applicazioni in azienda*, *Agenda Digitale*, 2023 - <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/competenze-digitali/reinforcement-learning-un-mercato-in-crescita-vantaggi-e-applicazioni-in-azienda/>
- Mann, Hamilton, *Do All AI Systems Need to Be Explainable?*, *Stanford Social Innovation Review*, 2023 - https://ssir.org/articles/entry/do_ai_systems_need_to_be_explainable
- Martorana, Marco, Savella, Roberta, *Responsabilità da prodotto difettoso: le novità della Product Liability Directive*, in *Agenda Digitale*, 16 maggio 2023 - <https://www.agendadigitale.eu/mercati-digitali/responsabilita-da-prodotto-difettoso-le-novita-della-product-liability-directive/>
- Open letter to the european commission artificial intelligence and robotics <http://robotics-openletter.eu>
- Parlamento europeo, comunicati stampa, Ufficio stampa Parlamento europeo, *Prodotti difettosi: proteggere meglio i consumatori dai danni*, 12 marzo 2024, <https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20240308IPR18990/prodotti-difettosi-proteggere-meglio-i-consumatori-dai-danni>

- Plebe, Alessio, *Explainable AI: perché pretendere spiegazioni dall'Intelligenza Artificiale è giusto ma non basta*, in Agenda Digitale, 2022 - <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/explainable-ai-perche-pretendere-spiegazioni-dallintelligenza-artificiale-e-giusto-ma-non-basta/>
- Proietti, Giuseppe, *Sistemi di Intelligenza Artificiale e Responsabilità: la proposta di AI Liability Directive*, in Non Solo Diritto Bancario – dialoghi di diritto dell'economia, 6 ottobre 2022 - <https://www.dirittobancario.it/wp-content/uploads/2023/11/2023-Proietti-Intelligenza-artificiale.pdf>
- Reale, Paolo, *Aereo 737 MAX, colpa dell'intelligenza artificiale o dei piloti? Storia di due tragedie evitabili*, in Agenda Digitale, 19 Novembre 2019 - <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/aereo-737-max-colpa-dellintelligenza-artificiale-o-dei-piloti-storia-di-due-tragedie-evitabili/>
- Rushe, Dominic, *tesla driver who died in “autopilot” crash was playing on phone, inquiry finds*, in The guardian, 26 febbraio 2020 - <https://www.theguardian.com/technology/2020/feb/25/tesla-driver-autopilot-crash#:~:text=Huang's%20Tesla%20Model%20X%20was,in%20hospital%20from%20his%20injuries>
- Sabbatini, Riccardo, *L'intelligenza artificiale cambia il modo di fare assicurazione*, in Internet, 19 settembre 2023 - <https://www.intermediachannel.it/2023/09/19/lintelligenza-artificiale-cambia-il-modo-di-fare-assicurazione/>
- Shahar, Omri Ben, *should carmakers be liable when a self-driving car crashes?*, in Forbes, 22 settembre 2016 - <https://www.forbes.com/sites/omribenshahar/2016/09/22/should-carmakers-be-liable-when-a-self-driving-car-crashes/>

- SkyTG24, OpenAI, il New York Times fa causa a Microsoft per violazione del copyright <https://tg24.sky.it/mondo/2023/12/27/openai-microsoft-new-york-times-causa>
- Stanford University Human-Centered AI, *Artificial Intelligence definitions* - <https://hai.stanford.edu/sites/default/files/2020-09/AI-Definitions-HAI.pdf>
- Treccani, Accountability - [https://www.treccani.it/enciclopedia/accountability_\(Dizionario-di-Economia-e-Finanza\)/#:~:text=Responsabilit%C3%A0%20incondizionata%2C%20formale%20o%20non,proprie%20capacit%C3%A0%20abilit%C3%A0%20ed%20etica](https://www.treccani.it/enciclopedia/accountability_(Dizionario-di-Economia-e-Finanza)/#:~:text=Responsabilit%C3%A0%20incondizionata%2C%20formale%20o%20non,proprie%20capacit%C3%A0%20abilit%C3%A0%20ed%20etica)
- Treccani, Colpa, - <https://www.treccani.it/vocabolario/colpa/#:~:text=Causa%20principale%2C%20anche%20se%20involontaria,a%20rovescio%3B%20%C3%A8%20tutta%20c.>
- Treccani, Machine learning, Vocabolario, 2019 - [https://www.treccani.it/vocabolario/machine-learning_\(Neologismi\)/#](https://www.treccani.it/vocabolario/machine-learning_(Neologismi)/#)
- Yagoda, Maria, *Airline held liable for its chatbot giving passenger bad advice - what this means for travellers*, in BBC, 23 Febbraio 2024 - <https://www.bbc.com/travel/article/20240222-air-canada-chatbot-misinformation-what-travellers-should-know>
- Wachter, Sandra, Mittelstadt, Brent, Floridi, Luciano, *Why a Right to explanation of automated decision-making does not exist in the general data*, in International data privacy law, 2017
- *Protection regulation*, 2017- <https://academic.oup.com/idpl/article/7/2/76/3860948>
- Zanellati, Paola, *GDPR, l'approccio privacy basato sul rischio: come funziona e le misure da adottare*, in Cybersecurity360, 2020 -

<https://www.cybersecurity360.it/legal/privacy-dati-personali/gdpr-lapproccio-privacy-basato-sul-rischio-come-funziona-e-le-misure-da-adottare/>