



ATTI

Società Italiana degli Studiosi del Diritto Civile

# RAPPORTI CIVILISTICI E INTELLIGENZE ARTIFICIALI: ATTIVITÀ E RESPONSABILITÀ

Atti del 15° Convegno Nazionale

*14-15-16 maggio 2020*

*Grand Hotel Vesuvio - Napoli*

*a cura di*

PIETRO PERLINGIERI, STEFANIA GIOVA e IMMACOLATA PRISCO



Edizioni Scientifiche Italiane

*Direzione:*

Pietro Perlingieri, Giuseppe Amadio, Franco Anelli, Giovanni Bonilini, Donato Carusi, Alessandro Ciatti Càimi, Enrico Elio Del Prato, Raffaele Di Raimo, Marialuisa Gambini, Stefania Giova, Attilio Gorassini, Anna Carla Nazzaro, Andrea Nervi, Chiara Tenella Sillani, Raffaele Tommasini

*Comitato editoriale:*

Sonia Tullia Barbaro, Gabriella Cazzetta, Marcello D'Ambrosio, Stefano Deplano, Alessia Fachechi, Anna Malomo, Roberta Marino, Isabella Martone, Emanuela Migliaccio, Carlo Mignone, Maria Porcelli, Immacolata Prisco, Francesco Quarta, Valerio Rotondo, Irma Sasso, Carla Solinas, Mariangela Ziccardi

*Hanno collaborato al volume:*

Gabriella Cazzetta, Claudia Criscuolo, Chiara Ghionni Crivelli Visconti, Margherita Magaldi, Fabio Ottombrino, Valerio Rotondo, Mariangela Ziccardi

*Coordinamento:*

Isabella Martone

SOCIETÀ ITALIANA DEGLI STUDIOSI DEL DIRITTO CIVILE  
Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità  
*a cura di* PIETRO PERLINGIERI, STEFANIA GIOVA e IMMACOLATA PRISCO  
Atti del 15° Convegno Nazionale  
Collana: Atti SISDI-C, 15  
Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane, 2020  
pp. X+486; 24 cm  
ISBN 978-88-495-4538-8

---

© 2020 by Edizioni Scientifiche Italiane s.p.a.  
80121 Napoli, via Chiatamone 7

**Internet:** [www.edizioniesi.it](http://www.edizioniesi.it)

**E-mail:** [info@edizioniesi.it](mailto:info@edizioniesi.it)

I diritti di traduzione, riproduzione e adattamento totale o parziale e con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche) sono riservati per tutti i Paesi.

Fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, comma 4 della legge 22 aprile 1941, n. 633 ovvero dall'accordo stipulato tra SIAE, AIE, SNS e CNA, CONFARTIGIANATO, CASA, CLAAI, CONFCOMMERCIO, CONFESERCENTI il 18 dicembre 2000.

ANTONINO PROCIDA MIRABELLI DI LAURO

LE INTELLIGENZE ARTIFICIALI  
TRA RESPONSABILITÀ CIVILE E SICUREZZA SOCIALE

SOMMARIO: 1. Le intelligenze artificiali tra attività e responsabilità. Un primo dato comune: l'importanza del principio di responsabilità solidale tra i molteplici soggetti che partecipano, a vario titolo, alla creazione di una I.A. – 2. Il ruolo dell'algoritmo negli "agenti digitali" e nel trattamento dei *Big Data*. Alcuni settori interessati: *smart contract* e *Internet of Things*. – 3. I divergenti indirizzi del Parlamento europeo e le "Proposte" degli esperti del MiSE. Il riesame della disciplina vigente in materia di responsabilità. – 4. Il superamento delle teorie che riconoscono agli agenti *software* autonomi una soggettività giuridica piena o parziale. – 5. La disciplina in materia di sicurezza e qualità dei prodotti. La nozione di "difetto" e la dinamica degli oneri probatori con riferimento alle "cose" animate da intelligenza artificiale. – 6. *Segue*. L'inesattezza dell'espressione "responsabilità presunta" e della nozione di difetto come "pre-requisito" della responsabilità. Il ricorso alla prova presuntiva del difetto e del nesso causale nella giurisprudenza della Cassazione e della Corte di Giustizia U.E. – 7. *Segue*. Causalità "generale" e causalità "individuale". Responsabilità solidale e azione di regresso. L'incompatibilità delle A.I. con la disciplina del c.d. rischio da sviluppo. L'area dei danni risarcibili. – 8. Gli ulteriori limiti della disciplina europea sul danno da prodotto con riguardo agli agenti *software* autonomi. Il concorso tra i diversi modelli di responsabilità. – 9. *Gefährdungshaftung* e applicazione della disciplina sulla responsabilità per l'esercizio di attività pericolose (art. 2050 c.c.). – 10. La struttura e la funzione dell'art. 2051 c.c. "Dinamismo intrinseco" della cosa e imputazione della responsabilità "da custodia" tra *principal* e agente *software* autonomo. – 11. Il significato paradigmatico della responsabilità per i danni da circolazione di veicoli *self-driving*. La rilettura della disciplina vigente tra responsabilità civile e sicurezza sociale. – 12. L'incidenza dell'evoluzione tecnologica nel superamento dell'idea di "responsabilità". Verso modelli di responsabilità oggettiva o assoluta, "garantiti" dall'assicurazione obbligatoria, da fondi di garanzia o da piani di *social security*. – 13. La preferenza, nel settore della robotica medica e dei veicoli *self-driving*, per una *third party insurance* fondata su *absolute liability*. La responsabilità contrattuale della struttura sanitaria come responsabilità "oggettiva" d'impresa garantita dall'assicurazione.

1. Negli ultimi tempi il tema della *Artificial Intelligence* (A.I.), soprattutto nella sua evoluzione *self-learning*, ha iniziato ad interessare sempre piú la riflessione giuridica, non soltanto al fine di descrivere i diversi fenomeni, pur analoghi ma non sempre riconducibili ad una semplificante unità, quanto allo scopo di individuare i possibili rimedi esperibili, in ciascun sistema giuridico, nel caso di eventi dannosi arrecati alla controparte contrattuale o a terzi. Quindi, piú che di un'unica Intelligenza Artificiale, sembra opportuno parlare di "intelligenze artificiali" al plurale, cosí come opportunamente suggerisce il titolo del presente Convegno, non escludendo che, anche sotto il profilo delle tutele, queste possano differenziarsi in ordine ai diversi modelli di intelligenza artificiale ed ai diversi tipi di *tools*, di *machine learning* o di agenti *software* (piú o meno) autonomi che possono venire in considerazione nei differenti settori della realtà sociale.

Il problema riguarda, in generale, i cc.dd. agenti digitali, ovvero gli «agenti-*software* ad elevate prestazioni, provvisti di elevata intelligenza e capacità di apprendimento, i quali costituiscono pericoli nuovi e impensati persino per gli esseri umani»<sup>1</sup>. L'attitudine della *machine learning* all'apprendimento, «all'autoperfezionamento e alla riproduzione allargata autoevolutiva»<sup>2</sup> ha il suo "cervello" nell'algoritmo che in essa è incorporato, cioè in un flusso di informazioni rappresentate in linguaggio matematico<sup>3</sup>, che ne determina non soltanto l'essere ma anche il divenire, nel senso di «renderla mutante, intervenendo ad influenzarne la struttura, conferendole la capacità di automodificarsi, auto-perfezionarsi ed eventualmente produrre copie evolute di sé stessa, a loro volta capaci di autocorrezione ed autogenerazione»<sup>4</sup>.

L'ideatore dell'algoritmo può essere un soggetto diverso rispetto a colui che elabora il *software* al quale accede, a colui che lo incorpora in una componente del "prodotto" o in una macchina, a colui che produce, fornisce o importa l'*hardware*, il *device* o il robot, a colui che, a vario titolo, utilizza la "cosa" dotata di autoapprendimento. Ma poiché gli algoritmi si nutrono di *big data*, al punto che la stessa capacità di auto-espansione della *Artificial Intelligence* è direttamente proporzionale alla quantità ed alla qualità di dati ai quali accede, un ruolo assai rilevante è svolto dal c.d. *trainer*. Un errore compiuto in questa

<sup>1</sup> G. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali? Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, a cura di P. Femia, Napoli, 2019, p. 19.

<sup>2</sup> U. RUFFOLO, *Intelligenza Artificiale, machine learning e responsabilità da algoritmo*, in *Giur. it.*, 2019, p. 1690.

<sup>3</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, p. 40.

<sup>4</sup> U. RUFFOLO, *o.c.*, p. 1691.

fase può trasformare una intelligenza artificiale *self-learning* «nata “buona” [...] in *malware* (*malicious software*)»<sup>5</sup>. E ciò può determinare scostamenti o distorsioni della macchina rispetto a quello che dovrebbe essere il risultato atteso e causare comportamenti imprevedibili che possono arrecare danni in ambito contrattuale o extra-contrattuale.

Proprio in considerazione di una “catena di produzione” così estesa e variegata, ancor prima di esaminare le varie ipotesi e i differenti statuti di responsabilità applicabili, sembra opportuno premettere un primo dato, elementare quanto essenziale, perché comune a tutte le forme di intelligenza artificiale. Se il fatto dannoso è imputabile a più persone, «tutte sono obbligate in solido al risarcimento del danno» (art. 2055, comma 1, c.c.), anche là dove rispondano del danno a diverso titolo, contrattuale ed extracontrattuale, pur in conseguenza di azioni tra loro soggettivamente indipendenti, che costituiscano violazione di norme diverse, ma che concorrano oggettivamente alla produzione di un medesimo evento dannoso<sup>6</sup>.

Tale regola, che richiama esplicitamente la disciplina delle obbligazioni solidali (art. 1292 ss. c.c.), è stata opportunamente riscritta in tema di responsabilità da prodotto difettoso (art. 121, d.lg. 6 settembre 2005, n. 206), là dove si consente, a colui che ha risarcito il danno, di agire in regresso avverso gli altri responsabili «nella misura determinata dalle dimensioni del rischio riferibile a ciascuno», oltre che «dalla gravità delle eventuali colpe e dalla entità delle conseguenze che ne sono derivate» (art. 121, comma 2). Nel dubbio la ripartizione deve avvenire in parti eguali (artt. 121, comma 2, ult. inciso; 2055, comma 3, c.c.). Ma anche il capoverso dell'art. 2055 c.c., malgrado l'esclusivo riferimento alla colpa<sup>7</sup>, non può non riguardare anche il concorso tra più modelli di responsabilità soggettiva e oggettiva, contrattuale ed ex-

<sup>5</sup> U. RUFFOLO, *o.l.m.c.*

<sup>6</sup> Su tali aspetti, che trovano concorde sia la dottrina sia la giurisprudenza, per tutti, A. DE CUPIS, *Dei fatti illeciti*, in *Comm. c.c.* Scialoja e Branca, Bologna-Roma, 1971, p. 107 ss.; P. FORCHIELLI, *Il rapporto di causalità nell'illecito civile*, Padova, 1960, p. 96 ss.; M. ORLANDI, *La responsabilità solidale*, Milano, 1993, pp. 101 s., 161 e 269; P.G. MONATERI, *La responsabilità civile*, in *Tratt. dir. civ.* Sacco, Torino, 1998, p. 189 ss.; C. CASTRONOVO, *Responsabilità civile*, Milano, 2018, p. 376 ss. Per la giurisprudenza, cfr. F. DEVESCOVI e M. GAMBI, *Art. 2055. Responsabilità solidale*, in *Comm. c.c.* Cendon, IV, 2, Torino, 1991, p. 2160 s.; A. FLAMINI, *Art. 2055 (Responsabilità solidale)*, in *Cod. civ. ann.* a cura di P. Perlingieri, IV, 2, Napoli-Bologna, 1991, p. 1931 ss.

<sup>7</sup> Rilevano, infatti, che la norma non farebbe riferimento alle ipotesi di concorso tra più responsabili senza colpa o tra più responsabili senza colpa e colpevoli, rispettivamente, S. RODOTÀ, *Il problema della responsabilità civile*, Milano, 1964, p. 144; G. VISINTINI, *La responsabilità civile nella giurisprudenza*, in *Racc. sist. giur. comm.* a cura di M. Rotondi, Padova, 1967, p. 662.

tracontrattuale. E ciò, sia sulla base di condivisibili argomentazioni esegetiche, sistematiche e razionali<sup>8</sup>, sia in virtù della circostanza che tale norma è posta «non alla fine della sezione dedicata alla responsabilità per colpa (2043-2047 c.c.), come ben avrebbe potuto essere, ma alla fine delle ipotesi di responsabilità oggettiva, ed intende, quindi, abbracciare l'intero arco delle disposizioni che il codice dedica alla responsabilità civile»<sup>9</sup>. Il riferimento alla colpa probabilmente rappresenta il retaggio di quelle antiche opinioni, ancora largamente diffuse nella scienza giuridica italiana della metà del '900, che tendevano a spiegare anche le regole di responsabilità oggettiva pur sempre sulla base dello «sforzo diligente dovuto nell'interesse altrui»<sup>10</sup>, sia pure in ordine alla «mancata prevenzione del pericolo»<sup>11</sup>. Abbandonato il dogma *casus = non culpa*<sup>12</sup>, superate le teorie soggettive della responsabilità civile, la colpa diviene uno dei tanti criteri di imputazione che fanno sorgere, in capo al danneggiante, l'obbligazione di risarcire il danno. Il principio di responsabilità solidale, quindi, riguarda tutti i soggetti ai quali sia imputabile il danno, a prescindere dal fatto che tale imputazione avvenga a titolo di colpa e/o sulla base delle regole di «responsabilità oggettiva», che l'obbligazione risarcitoria trovi la sua fonte nel torto o nel contratto. Non occorre neppure che «le azioni concorrenti rientrino in un piano unitario», poiché la norma non presuppone «un agire "comune"»<sup>13</sup>. Sussiste, quindi, la responsabilità solidale, «tra chi risponde a titolo contrattuale e chi risponde a titolo extracontrattuale, tra chi risponde per colpa e chi risponde per colpa aggravata o per responsabilità oggettiva, ecc.», «pur se ciascuno dei responsabili abbia agito autonomamente o abbia ignorato l'agire dell'altro»<sup>14</sup>. Ciò che si richiede è che le diverse condotte, pur tra loro soggettivamente indipendenti, abbiano concorso a causare un medesimo evento dannoso.

Il principio di solidarietà nelle responsabilità diviene essenziale proprio nel settore delle intelligenze artificiali: in presenza di una molteplicità di soggetti che contribuiscono a creare un medesimo prodotto

<sup>8</sup> Sulle quali P.G. MONATERI, *o.c.*, p. 191 s.

<sup>9</sup> P.G. MONATERI, *o.l.u.c.*

<sup>10</sup> Per questa definizione, C.M. BIANCA, *Diritto civile*, 5, *La responsabilità*, Milano, 1994, p. 575.

<sup>11</sup> Per tutti, A. DE CUPIS, *Il danno. Teoria generale della responsabilità civile*, II, Milano, 1979, p. 204.

<sup>12</sup> Celeberrimo, sul punto, il pensiero di N. COVIELLO, *Del caso fortuito in rapporto alla estinzione delle obbligazioni*, Lanciano, 1895. Segue tutt'oggi questa impostazione, C.M. BIANCA, *o.c.*, p. 662.

<sup>13</sup> Così, anche C.M. BIANCA, *o.c.*, p. 646.

<sup>14</sup> C.M. BIANCA, *o.c.*, pp. 647 e 646.

*self-learning*, il danneggiato sarebbe nella impossibilità di identificare *a priori* il “responsabile” o, eventualmente, “i responsabili” dell’evento dannoso. Quindi, più che in altri settori, il principio di solidarietà assolve alla funzione non tanto di favorire l’esatto adempimento dell’obbligazione risarcitoria, consentendo al creditore di scegliere il debitore corresponsabile più solvibile, quanto di impedire che, attraverso un rimpallo di responsabilità tra i diversi autori, il danno rimanga anonimo e non risarcito.

2. I dati, anche personali, rappresentano la risorsa primaria sulla quale si basa l’economia digitale. Oltre alle evidenti esigenze di protezione rispetto all’uso scorretto o propriamente illecito degli stessi, si pone il problema del trattamento e della elaborazione dei *Big Data*, sistemi composti da un’enorme quantità di dati digitali che sono raccolti attraverso la rete e gli ulteriori dispositivi tecnologici normalmente utilizzati. Questi sono «spesso analizzati ed elaborati in modo oscuro per gli interessati», mediante l’impiego di «algoritmi segreti, sempre più utilizzati per assumere decisioni, compiere profilazioni o analisi predittive»<sup>15</sup>. Oltre alle ipotesi nelle quali i dati utilizzati nei trattamenti algoritmici siano errati, imprecisi o incompleti, ancor più preoccupante è «il fatto che gli algoritmi sono creati da decisori umani che, già in fase di progettazione, ne possono influenzare l’analisi e distorcere l’elaborazione, conducendo a risultati lesivi dei diritti e delle libertà individuali»<sup>16</sup>.

In presenza di questa situazione, se, da un lato, paiono opportuni interventi di auto ed etero-regolamentazione tesi a garantire la “sicurezza” degli algoritmi che governano il settore della robotica e dell’intelligenza artificiale, mediante obblighi di condotta posti a carico degli operatori che «assicurino l’adozione di tutte le misure di sicurezza (tecniche e organizzative) e di controllo in concreto idonee a minimizzare i rischi, prevenire i pericoli ed evitare i danni da trattamento algoritmico dei dati». Dall’altro, conformemente a quanto auspicato negli “Orientamenti etici sull’AI” presentati il 9 aprile al *Digital Day 2019* dal gruppo di esperti nominati dalla Commissione Europea, non è pensabile, allo stato, che anche i sistemi dotati di capacità di auto-apprendimento ed autonomia decisionale «possano essere programmati ed operare prescindendo da scelte, criteri e algoritmi impostati dall’uomo»; e ciò conferma «la centralità del ruolo del soggetto

<sup>15</sup> M. GAMBINI, *Algoritmi e sicurezza*, in *Giur. it.*, 2019, p. 1737.

<sup>16</sup> M. GAMBINI, *o.l.u.c.*

che sovrintende all'attività dell'algoritmo e che ancor prima la indirizza»<sup>17</sup>.

I settori della vita sociale che sono interessati da questi fenomeni sono sempre più numerosi e sempre più rilevanti. A titolo esemplificativo possono annoverarsi «*Natural Language Processing, Speech Recognition, Virtual Agent, Machine Learning, AI-optimized Hardware, Decision Management, Deep Learning, Biometrics, Robotic Process Automation e Text Analytics*»<sup>18</sup>. Si pensi, altresì, ai contratti conclusi mediante un'intelligenza artificiale, in cui «tutte le fasi della vicenda contrattuale (ricerca e scelta della controparte, trattativa, assunzione dell'impegno, attuazione di esso ed esecuzione della prestazione) possono essere incorporate in un *software* ed espresse in forma digitale, in modo tale che la macchina governi “da sola” l'intero ciclo della vicenda contrattuale, ivi compresa l'attuazione delle prestazioni programmate»<sup>19</sup>. Si realizza, così, un contratto integralmente automatizzato, composto da un insieme di clausole individuate da un codice che prefigura una serie di istruzioni «con la descrizione di condizioni all'avverarsi delle quali vengono automaticamente innescate specifiche azioni anche esse definite nel codice»<sup>20</sup>. Nei c.dd. contratti algoritmici, utilizzati soprattutto nei mercati finanziari per attività di *high frequency trading*, non si è «più dinanzi alla semplice (si fa per dire...) “automazione”, ma a qualcosa a cui già si addice il termine “autonomia”»<sup>21</sup>. Ci si trova in presenza non soltanto di contratti eseguiti automaticamente dall'algoritmo, senza alcuna possibile interferenza dell'intervento umano, ma di «contratti nei quali l'algoritmo *decide se*, quando e come concludere il contratto e ne decide *il contenuto*»<sup>22</sup>. La tecnologia *blockchain* ha consentito lo sviluppo di *smart contract* (in settori nei quali le prestazioni hanno ad oggetto beni o valori “digitalizzabili”: ad es., criptovaluta), «la cui caratteristica è di autoeseguirsi automaticamente ed ineluttabilmente (senza che tale esecuzione debba essere governata dall'uomo o possa essere impedita da questo) al verificarsi di determinate condizioni, stabilite nelle istruzioni date»<sup>23</sup>.

<sup>17</sup> Le espressioni tra virgolette sono tratte da M. GAMBINI, *o.c.*, p. 1739 s.

<sup>18</sup> G. FINOCCHIARO, *Intelligenza Artificiale e protezione dei dati personali*, in *Giur. it.*, 2019, p. 1671; EAD., *Il contratto nell'era dell'intelligenza artificiale*, in *Riv. trim.*, 2018, p. 441 ss.

<sup>19</sup> F. DI GIOVANNI, *Attività contrattuale e Intelligenza Artificiale*, in *Giur. it.*, 2019, p. 1679.

<sup>20</sup> L. PAROLA, P. MERATI, e G. GAVOTTI, *Blockchain e smart contract: questioni giuridiche aperte*, in *Contratti*, 2018, p. 681 ss.

<sup>21</sup> F. DI GIOVANNI, *o.c.*, p. 1681.

<sup>22</sup> F. DI GIOVANNI, *o.l.u.c.*

<sup>23</sup> F. DI GIOVANNI, *o.c.*, p. 1680.



Davanti a questa realtà, anche il legislatore ha ritenuto di dover intervenire definendo le tecnologie “basate su registri comuni” (*block-chain*) come «le tecnologie e i protocolli informatici che usano un registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architetturealmente decentralizzato su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l'aggiornamento e l'archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili» (art. 8 *ter*, comma 1, d.l. 14 dicembre 2018, n. 135). Lo *smart contract*, poi, è stato definito come «un programma per elaboratore che opera su tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti da esse». Deve soddisfare «il requisito della forma scritta previa identificazione informatica delle parti interessate, attraverso un processo avente i requisiti fissati dall'Agenzia per l'Italia digitale con linee guida da adottare entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto» (art. 8 *ter*, comma 2).

Un altro settore nel quale l'intelligenza artificiale svolge un ruolo essenziale è quello del c.d. *Internet of Things*. Il nostro legislatore (con la l. 27 dicembre 2017, n. 205 e il successivo d.m. 28 febbraio 2018) è stato tra i primi ad autorizzare la sperimentazione su strada dei sistemi di trasporto automatizzato (c.d. ITS, *Intelligent Transport System*)<sup>24</sup>, ovvero di veicoli dotati «di tecnologie capaci di adottare e attuare comportamenti di guida senza l'intervento attivo del guidatore, in determinati àmbiti stradali e condizioni esterne» (art. 1 d.m., cit.). Gli scopi dei sistemi avanzati di guida sono individuati nella riduzione drastica del numero di vittime della strada, nel miglioramento dell'efficienza del traffico dei veicoli, nel contenimento dell'inquinamento ambientale, nel consentire mobilità e indipendenza a soggetti che altrimenti avrebbero significative difficoltà di spostamento (anziani, disabili, bambini, ecc.)<sup>25</sup>. Ma la stessa “attività” relativa a macchine o impianti collegati in rete (si pensi, ad es., al *Ro-dog* avente la finalità di aiutare la persona non vedente, al robot chirurgo o all'autovettura) potrebbe subire un'integrale automazione, anche con riguardo ai contratti che riguardano il loro uso.

<sup>24</sup> Sul punto, per tutti, M.C. GAETA, *Liability Rules and Self-driving Cars: The Evolution of Tort Law in the Light of New Technologies*, Napoli, 2019, p. 13 ss.; G. VOTANO, *La responsabilità da circolazione stradale nella fase di transizione dai veicoli tradizionali alle auto a guida automatica*, in *Danno resp.*, 2019, p. 330 ss.

<sup>25</sup> Sul punto si rinvia alla bibliografia cit. da M.C. GAETA, *Automazione e responsabilità civile automobilistica*, in *Resp. civ. prev.*, 2016, p. 1718 ss.

L'utilizzo della robotica in campo medico, poi, sta «rivoluzionando la pratica clinica (fisioterapia, assistenza tecnologica, ecc.) e chirurgica (*Computer Aided Surgery*)»<sup>26</sup>, ora supportando il paziente in ambito terapeutico, ora ottimizzando la prestazione del chirurgo. Anche in questo caso bisogna rifuggire sia da posizioni generalizzanti, sia da una considerazione monolitica della robotica «in favore di un'analisi che tenga conto delle peculiarità dei robot, delle particolari funzioni e utilizzazioni evidenziandone i compiti specifici riproducenti il lavoro umano e dunque le capacità funzionalizzate all'impiego, sí da consentire l'individuazione di soluzioni adeguate al caso concreto in ordine alla natura e ai criteri d'imputazione della responsabilità civile»<sup>27</sup>.

3. Gli organi europei si sono interessati a piú riprese, anche se in maniera abbastanza generica, dei problemi di responsabilità civile che possono essere causati dalle intelligenze artificiali. Nella Risoluzione del 16 febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione in ordine alle norme di diritto civile applicabili alla robotica, il Parlamento europeo invitava la Commissione ad «esplorare, esaminare e valutare [...] le implicazioni di tutte le soluzioni giuridiche possibili», nella convinzione che il tema della responsabilità civile per i danni provocati dai robot rappresenti una questione fondamentale a livello europeo, in ragione della necessità di garantire il medesimo livello di efficienza, trasparenza e coerenza nell'attuazione della certezza giuridica. Molteplici le possibili soluzioni indicate: a) l'istituzione di un regime assicurativo obbligatorio per categorie specifiche di robot, a carico dei produttori e proprietari per i danni eventualmente causati; b) la costituzione di un fondo di garanzia, operante non soltanto in mancanza di copertura assicurativa per il robot danneggiante; c) la possibilità, per il produttore, per il programmatore, per il proprietario e per l'utente di poter beneficiare di una responsabilità limitata qualora costituiscano un fondo di garanzia o sottoscrivano un'assicurazione contro i danni; d) la scelta tra la creazione di un fondo generale per tutti i robot autonomi intelligenti o di un fondo individuale per ogni categoria di robot, da finanziare con il versamento di un contributo *una tantum* nel momento dell'immissione del robot sul mercato o con pagamenti periodici durante la sua vita; e) l'iscrizione del numero di immatricolazione del robot in un registro dell'Unione al fine di associare lo stesso al suo fondo, onde consentire a chiunque di essere informato sulla na-

<sup>26</sup> C. PERLINGIERI, *Responsabilità civile e robotica medica*, in *Tecn. dir.*, 2020, p. 6 (dell'estratto anticipato).

<sup>27</sup> C. PERLINGIERI, *o.c.*, p. 5.

tura del fondo, su eventuali limiti di responsabilità, sui nomi e sulle funzioni dei contributori e su ogni altra informazione pertinente; f) infine, l'istituzione, nel lungo termine, di uno specifico *status* giuridico per i robot, in modo che almeno i robot autonomi più sofisticati possano essere considerati come "persone elettroniche" capaci di risarcire qualsiasi danno da loro causato, con il conseguente riconoscimento della "personalità elettronica" a quei robot che prendono decisioni autonome o che interagiscono in modo indipendente con terzi. Come si può osservare, il Parlamento europeo non ha trascurato alcuna possibilità, anche la più fantasiosa (lo *status* giuridico dei robot, collegato all'acquisizione di una "personalità elettronica"), senza porsi, tuttavia, il problema di effettuare una scelta tra le diverse, e talvolta divergenti, soluzioni e, soprattutto, di valutare i tempi e la concreta praticabilità delle stesse.

Anche per questo motivo, probabilmente, con la Risoluzione del 12 febbraio 2019 relativa alla politica industriale europea globale in materia di robotica e di Intelligenza Artificiale<sup>28</sup> il Parlamento europeo sembra aver adottato un atteggiamento maggiormente realista, nel chiedere alla Commissione di riesaminare la normativa vigente al fine di verificarne l'adeguatezza e la sua applicabilità ai fenomeni di *Artificial Intelligence*. Con le "Proposte per una strategia italiana per l'intelligenza artificiale" elaborate dal Gruppo di Esperti MiSE del luglio 2019<sup>29</sup>, il Governo italiano ha condiviso quest'ultimo approccio volto al riesame della normativa vigente ed ha proposto l'istituzione di un regime di assicurazione obbligatoria («come già avviene per le automobili») a cui affiancare la costituzione di un fondo nazionale di garanzia per quei danni arrecati in assenza di copertura assicurativa. Riguardo alla disciplina vigente, esattamente si esclude che le norme applicabili siano soltanto quelle di fonte europea (la c.d. direttiva macchine; la legislazione sulla sicurezza e sulla responsabilità da prodotto; la direttiva sui diritti e le garanzie riconosciuti ai consumatori per i prodotti destinati alla vendita al consumo). Al contrario, non sembra necessaria «l'introduzione di nuove leggi, potendo trovare, in primo luogo, nel nostro ordinamento, applicazione l'articolo 2050 c.c. inerente all'esercizio di attività pericolose». Se, da un lato, allo stato non sembra possibile escludere dal novero delle attività pericolose (*ex art.*

<sup>28</sup> V., in particolare, il punto 114 di questa Risoluzione, in [europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0081\\_IT.html](http://europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0081_IT.html).

<sup>29</sup> Cfr., in particolare, il punto 5.1.2. (p. 50) delle "Proposte per una strategia italiana per l'intelligenza artificiale", in [mise.gov.it/images/stories/documenti/Proposte-per-una-strategia-italiana-2019.pdf](http://mise.gov.it/images/stories/documenti/Proposte-per-una-strategia-italiana-2019.pdf).

2050 c.c.) l'uso dei robot e, piú in generale, dei sistemi di I.A. impiegati in attività relazionali con gli esseri umani; dall'altro, secondo «un'altra tesi, non priva di fascino», l'applicazione analogica dell'art. 2052 c.c. appare opzione «di notevole interesse anche sotto un diverso punto di vista: dalla sua esegesi, infatti, emerge una responsabilità alternativa tra proprietario e colui che si “serve” dell'animale per il tempo in cui “lo ha in uso”»<sup>30</sup>. Nel caso di un robot, ciò consentirebbe di evitare che il proprietario debba rispondere dei danni da esso cagionati allorché lo stesso sia sotto la “custodia” di un terzo, «il quale se ne sia servito per un proprio tornaconto personale»<sup>31</sup>.

Anche sotto l'aspetto ontologico le “Proposte” degli esperti del MiSE pervengono a conclusioni senz'altro condivisibili. L'affermazione del carattere «probabilmente fuorviante» del termine “intelligenza artificiale” riposa sulla constatazione secondo la quale «le moderne applicazioni dell'AI non mostrano [...] alcuna forma di intelligenza simile a quella umana sia per capacità sia per consapevolezza»<sup>32</sup>. Le moderne applicazioni dell'AI «non implicano la creazione di macchine in grado di “leggere dentro” (*intus legere*) la realtà o sviluppare una forma di coscienza autonoma, un apprezzamento del contesto nel quale si opera, o addirittura una visione del mondo»<sup>33</sup>. Anche nell'area del *machine learning*, mediante l'elaborazione di enormi quantità di dati e «forme di apprendimento basate sulla ripetuta esposizione a forme esperienziali [...] abbinata alla definizione di algoritmi di apprendimento complessi (come le reti neurali)», si “allena” la macchina «a riconoscere immagini, interpretare il linguaggio, monitorare rischi, individuare tendenze spesso difficili da cogliere per l'essere umano»<sup>34</sup>, ma sempre al fine di aumentare la capacità dell'uomo di interpretare la realtà. Quindi, non un soggetto autonomo, ma pur sempre un *tool* che rimane al servizio dell'uomo al fine di consentirgli di percepire meglio l'ambiente che lo circonda, «di acquisire e interpretare dati, ragionare su conoscenze acquisite, e formulare decisioni, basate sull'evidenza raccolta, sulle migliori azioni da svolgere al fine di raggiungere l'obiettivo prefissato, anche in situazioni non esplicitamente previste a priori»<sup>35</sup>.

4. Risulta così giustamente superata, almeno per ora, quella azzar-

<sup>30</sup> “Proposte”, cit., p. 50.

<sup>31</sup> “Proposte”, cit., p. 50.

<sup>32</sup> “Proposte”, cit., p. 9.

<sup>33</sup> “Proposte”, cit., p. 9.

<sup>34</sup> “Proposte”, cit., p. 9.

<sup>35</sup> “Proposte”, cit., p. 5.

data concezione antropomorfa che, contestando un preteso antropocentrismo della persona umana nel mondo del diritto, pretendeva di conferire alla “persona elettronica” una soggettività giuridica piena o, quanto meno, parziale.

Parte della dottrina tedesca ha addirittura proposto di riconoscere alla “persona elettronica” una piena capacità di agire, in modo da consentirle di rilasciare dichiarazioni di volontà in nome proprio e/o altrui, di essere titolare di diritti di proprietà, di conti correnti bancari e di contratti di accesso al credito, di poter disporre di denaro, di incassare provvigioni per le transazioni economiche concluse e financo di essere titolare dei diritti «al libero sviluppo della personalità, alla non discriminazione, all’iniziativa economica e, soprattutto, alla libertà di manifestazione del pensiero»<sup>36</sup>. E ciò al fine di individuare nella “personalità elettronica” un autonomo centro di imputazione di diritti e di obblighi che le consenta, con un proprio patrimonio, di essere direttamente responsabile per i danni arrecati in ambito contrattuale o extra-contrattuale, senza che possano sussistere eventuali “lacune di responsabilità”. Ma, evidentemente, tale teoria tralascia di considerare almeno tre aspetti essenziali. A) La disciplina della responsabilità civile non presuppone necessariamente la soggettività di ciò che causa il danno: per rifarci alla tripartizione sistematica ben nota all’esperienza francese dei «fatti generatori della responsabilità», oltre alla responsabilità per *le fait personnel* e per *le fait d’autrui* v’è, con pari dignità, ma sulla base di criteri di imputazione diversi dalla colpa, la responsabilità per *le fait des choses*<sup>37</sup>. B) La tesi che propone di riconoscere la “personalità elettronica” dimentica di considerare quella che è la minima unità funzionale della nozione di persona, che è comune sia alla *species* fisica, sia a quella giuridica: il perseguimento di un interesse proprio ed autonomo. Anche le persone giuridiche non umane (associazioni, comitati, fondazioni, società, ecc.) costituiscono entità che, con il proprio patrimonio, tendono al perseguimento di interessi che sono propri ed autonomi. Non pare che, allo stato, possa dirsi lo stesso per i robot o per altre macchine, il cui ruolo è senz’altro “servente” (*tool*) rispetto all’uomo, nella misura in cui realizzano interessi esclusivamente umani, di quei soggetti che si celano dietro il *device*. C) Ancóra piú mal posto è il tema dei diritti fondamentali, i quali, troppo frettolosamente estesi in via analogica anche alle persone giuridiche (ma

<sup>36</sup> Su questo orientamento, pur criticamente, G. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali?*, cit., p. 30.

<sup>37</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *Les conditions de la responsabilité*, in *Traité dr. civ.* J. Ghestin, 3<sup>e</sup> éd., Paris, 2006, pp. 361 ss., 675 ss. e 903 ss.

in questo senso è l'art. 19, comma 3, GG), rappresentano attributi che la nostra Costituzione ha inteso conferire soltanto alla persona umana (art. 2), intesa come “valore primario”<sup>38</sup>, “valore dei valori”, clausola generale di ordine pubblico costituzionale<sup>39</sup>. In tal senso lo *status personae* «esprime la posizione giuridica unitaria e complessa dell'uomo in una determinata società civile, acquisita sin dal momento nel quale esiste come valore umano»<sup>40</sup>.

La tesi della soggettività parziale elaborata da Teubner, invece, trova una sua giustificazione giuridica in alcune caratteristiche tecniche che sono proprie del diritto tedesco.

Per un verso, nella responsabilità contrattuale, rappresenta il tentativo, peraltro nobile ed apprezzabile sotto il profilo della *policy*, di superare la nozione di “inadempimento imputabile” ai sensi dei §§ 276 e 280 BGB<sup>41</sup> mediante l'applicazione analogica<sup>42</sup> di una delle poche regole di responsabilità oggettiva conosciute dal codice tedesco: il § 278, che va ad imputare al debitore la colpa del suo rappresentante e delle persone delle quali si serve per l'adempimento delle sue obbligazioni, senza che sia previsto l'esonero del preponente dalla responsabilità, invece disposto dal § 831, in tema di responsabilità extra-contrattuale<sup>43</sup>, con la prova dell'osservanza della diligenza richiesta secondo gli usi nella scelta dell'ausiliare o con la dimostrazione che i danni si sarebbero comunque verificati anche con l'osservanza di tale diligenza. Con l'applicazione della disciplina in tema di responsabilità contrattuale degli ausiliari “nell'adempimento”<sup>44</sup>, anche qualora al *dominus* non sia

<sup>38</sup> In questi termini l'insegnamento di P. PERLINGIERI, *La personalità umana nell'ordinamento giuridico*, Camerino-Napoli, 1972, p. 156 ss. e *passim*.

<sup>39</sup> P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale*, II ed., Napoli, 1991, p. 325 s.

<sup>40</sup> P. PERLINGIERI, *o.m.c.*, p. 277.

<sup>41</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, p. 24.

<sup>42</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, p. 82.

<sup>43</sup> Sul dibattito che ha caratterizzato il diritto tedesco con riferimento a queste due norme, tra i tanti, K. ZWEIFERT e H. KÖTZ, *Introduzione al diritto comparato*, II, *Istituti*, 3ª ed., Milano, 2011, p. 367. Con riferimento al tema degli obblighi di protezione e degli effetti del contratto rispetto a terzi, M. FEOLA, *La responsabilità civile al confine tra contratto e torto. Obbligazioni di sécurité, Schutzpflichten ed effetti di protezione del contratto rispetto a terzi*, in A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO e M. FEOLA, *La responsabilità civile. Contratto e torto*, Torino, 2014, p. 53 ss.

<sup>44</sup> Così, già H. STAUB, *Le violazioni positive del contratto (Die positiven Vertragsverletzungen)*, trad. it. di G. Varanese, Napoli, 2001, p. 70 s.; HE. STOLL, *Commiato dalla teoria della violazione positiva del contratto. Osservazioni sul trentennale della teoria*, in ID., R. FAVALE, M. FEOLA e A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *L'obbligazione come rapporto complesso*, Torino, 2016, p. 50.

ascrivibile alcun comportamento negligente, egli sarebbe «comunque responsabile per ogni comportamento dell'agente *software*, quando violi un dovere contrattuale e provochi un danno»<sup>45</sup>.

Per altro verso, nella responsabilità delittuale, tale costruzione cerca di superare anche qui il medio della colpa (§ 823 BGB) e le “lacune” di responsabilità esistenti nella disciplina di origine europea sul danno da prodotto (con particolare riguardo al c.d. “rischio da sviluppo”), nel tentativo di evitare che il danneggiato rimanga privo di tutela ogni qual volta «non si possa individuare una colpa dell'agente umano»<sup>46</sup>. Ma il § 831 BGB risulta inadeguato, «in ragione della fin troppo nota disciplina sulla prova liberatoria»<sup>47</sup>. Così come appare inapplicabile il § 31 BGB in tema di rappresentanza organica, il quale dispone che il rappresentante sia nominato «in conformità all'atto costitutivo»<sup>48</sup>. Anche l'applicazione delle regole sulla *Gefährdungshaftung* (responsabilità da imputazione del rischio o da pericolo) viene esclusa sia per l'assenza di una previsione legale<sup>49</sup>, sia perché «tratterebbe il rischio digitale alla medesima stregua del rischio causale generato da oggetti pericolosi», non cogliendo le peculiarità del rischio da autonomia digitale<sup>50</sup>. «Principio fondamentale adeguato» alla responsabilità dell'agire digitale sarebbe, invece, la *strikte deliktische Haftung*, che sancirebbe la responsabilità oggettiva delittuale «del principale per i comportamenti dannosi dell'agente *software*»<sup>51</sup>. Quindi non una «responsabilità per il legittimo utilizzo di dispositivi pericolosi», così come accade nella responsabilità da pericolo, ma una «responsabilità per i comportamenti errati ed illeciti degli agenti *software* che assumono decisioni autonome»<sup>52</sup>. Se il diritto reagisse all'impiego degli agenti *software* «soltanto con gli strumenti dogmatici ricevuti dalla tradizione – lasciando in tal modo aperte lacune di responsabilità – il danno non soltanto finirebbe per ricadere sul danneggiato ma soprattutto non sarebbe socialmente distribuito come rischio collettivo»<sup>53</sup>. Lasciar «gravare le conseguenze del danno in capo al danneggiato sarebbe sbagliato dal punto di vista della politica del diritto e fundamentalmente ingiusto», poiché «ciò rappresenterebbe per gli operatori, i produttori e i programma-

<sup>45</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, p. 82.

<sup>46</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, p. 25.

<sup>47</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, p. 88 s.

<sup>48</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, p. 89.

<sup>49</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, p. 90.

<sup>50</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, pp. 27 e 92.

<sup>51</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, p. 92.

<sup>52</sup> G. TEUBNER, *o.l.u.c.*

<sup>53</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, p. 27.

tori un incentivo distorto», in contraddizione «con il postulato di giustizia della connessione necessaria tra decisione e responsabilità»<sup>54</sup>.

Pur concordandosi senz'altro con queste ultime riflessioni, pare assai dubbio che la ricerca della soluzione debba passare per il riconoscimento di una soggettività dell'agente *software*, seppur parziale. Infatti, se il riconoscimento di una soggettività giuridica piena appare anche all'esimio Autore come una "forzatura" che «non tiene conto della realtà attuale»<sup>55</sup>, lo stesso può dirsi per la soggettività parziale che, nella ricostruzione di questa dottrina, dovrebbe corrispondere al rapporto "interagente" tra *principal* e *agent*, tra rappresentato e *nuncius*, tra padrone e "schiavo digitale"<sup>56</sup>. Ma se non può non ribadirsi che soltanto l'uomo è l'essenziale presupposto destinato a misurare l'essenza stessa della giuridicità secondo il parametro della dignità umana che «designa la differenza ontologica dell'uomo dalle cose»<sup>57</sup>; così, troppo sbrigativa è l'affermazione secondo la quale le norme vigenti (anche per quanto riguarda il diritto tedesco) sarebbero inidonee a risolvere i problemi di responsabilità. Se ciò fosse vero, non si vede come il problema di responsabilità possa essere risolto con il riconoscimento, all'agente *software*, di una soggettività parziale.

Secondo Teubner, il «fondamento dell'imputazione non è l'uso [legittimo] di un oggetto ad alto rischio, ma il comportamento illecito dell'algorithm, che il principale ha lecitamente impiegato a proprio vantaggio»<sup>58</sup>. Pur volendosi concordare con questa affermazione, il risultato finale è quello della responsabilità oggettiva non dell'algorithm, ma del *principal*. E in tal senso v'è una perfetta coincidenza con la "responsabilità da pericolo". Ma la conclusione dell'esimio Autore pone, a questo punto, almeno due ordini di problemi. Pur ammettendo la forzatura di attribuire a "qualcuno" o, meglio, a "qualcosa" una capacità giuridica parziale, la responsabilità andrebbe imputata all'algorithm, al *trainer*, al programma *software* o alla macchina? Inoltre, a differenza della *Gefährdungshaftung*, il *principal* potrebbe essere considerato responsabile soltanto nel caso in cui si provi, da parte del danneggiato, "il comportamento illecito dell'algorithm". A prescindere dalla

<sup>54</sup> G. TEUBNER, *o.l.u.c.*

<sup>55</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, p. 30.

<sup>56</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, p. 31.

<sup>57</sup> C. PERLINGIERI, *L'incidenza dell'utilizzazione della tecnologia robotica nei rapporti civilistici*, in *Rass. dir. civ.*, 2015, p. 1244, ove cita S. COTTA, *Soggetto di diritto*, in *Enc. dir.*, XLII, Milano, 1990, p. 1220. Ma già P. PERLINGIERI, *La personalità umana*, cit., p. 12 ss. e *passim*.

<sup>58</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, p. 93.



questione della riserva di legge, che sicuramente riguarda il diritto tedesco, la responsabilità da pericolo sembra meglio attagliarsi alla responsabilità degli agenti digitali poiché consente di risarcire il danno al terzo, da parte del “principale”, per l’utilizzo (anche lecito) “di un oggetto ad alto rischio”, suscettibile di subire “deviazioni” impreviste ed imprevedibili le cui “cause”, nella maggior parte dei casi, rimarranno incerte, ignote o inaccertabili. Teubner elabora la sua teoria allo scopo di superare il dogma della colpa, ma poi, nella sostanza, sostituisce la colpa con l’illecito, facendo gravare sull’attore, terzo danneggiato, la prova (diabolica) della “condotta illecita” dell’algoritmo. Tale questione non riguarda la responsabilità da pericolo ove, «notoriamente, l’illiceità è irrilevante»<sup>59</sup>. Qui si tratta di una responsabilità da rischio lecito: l’attività pericolosa è reputata lecita per il suo valore sociale, ma le conseguenze dannose sono imputate a colui che ha creato il rischio.

Rimane il problema della limitazione del risarcimento a persone o cose, con l’esclusione del “danno meramente patrimoniale”<sup>60</sup> che non sia la conseguenza della lesione del “bene” protetto. Ma questa è una questione della responsabilità delittuale nel diritto tedesco, che neppure il legislatore della *Schuldrechtsreform* del 2002 ha inteso risolvere, sulla base della convinzione che l’ambito del danno al patrimonio sia soltanto quello della responsabilità contrattuale<sup>61</sup>.

Parte della dottrina tedesca e lo stesso *Bundesgerichtshof* ritengono, al contrario di Teubner, che la totalità dei problemi relativi all’attività ed alla responsabilità degli agenti *software* possa essere affrontata e risolta con gli strumenti giuridici tradizionali<sup>62</sup>. La dichiarazione automatizzata di volontà non è altro che la dichiarazione di colui che utilizza l’impianto di elaborazione elettronica, poiché la macchina non esprime alcuna volontà autonoma, ma “enuncia” la volontà dell’utilizzatore sulla base di un programma precedentemente elaborato<sup>63</sup>. Anche il BGH, in una delle poche decisioni in materia, ha ribadito che

<sup>59</sup> Così, lo stesso G. TEUBNER, *o.c.*, p. 95.

<sup>60</sup> G. TEUBNER, *o.c.*, p. 96.

<sup>61</sup> Per tutti, già C.W. CANARIS, *Norme di protezione, obblighi del traffico, doveri di protezione (Parte prima)*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1983, p. 576.

<sup>62</sup> Ad es., K. CORNELIUS, *Vertragsabschluss durch autonome elektronische Agenten*, in *MultiMedia und Recht*, 2002, p. 353.

<sup>63</sup> Per tutti, J. BUSCHE, *Premessa al § 145*, in *Münchener Kommentar BGB*, 7<sup>a</sup> ed., München, 2015, n. 37; J. ELLENBERGER, *Premessa sub § 116*, in *Palandt - Bürgerliches Gesetzbuch*, 77<sup>a</sup> ed., München, 2018, n. 2; W. HEFERMEHL, *Premessa sub § 116*, in *Soergel - Bürgerliches Gesetzbuch mit Einführungsgesetz und Nebengesetzen*, 13<sup>a</sup> ed., Stuttgart, 2014, n. 30.

non è il sistema computer, ma sono la persona o l'impresa che lo utilizzano come mezzo di comunicazione a emettere la dichiarazione di volontà o ad esserne i destinatari<sup>64</sup>. Così, *de lege ferenda*, in tema di responsabilità, la *Gefährdungshaftung* viene considerata «la via maestra per affrontare con successo il rischio di autonomia digitale»<sup>65</sup>.

5. Se si seguisse, nel nostro diritto, la tesi della soggettività giuridica parziale, escogitata per descrivere le vicende delle intelligenze artificiali anche da un angolo visuale filosofico-sociologico, il problema potrebbe dirsi risolto, e in maniera assai più soddisfacente di quanto accade nel diritto tedesco, con l'applicazione (analogica) sia dell'art. 1228 c.c. in tema di responsabilità contrattuale, sia dell'art. 2049 c.c., per quanto riguarda la responsabilità delittuale. Entrambe le norme prevedono regimi di responsabilità oggettiva che fanno gravare sul debitore<sup>66</sup> o sui padroni e committenti la responsabilità per i danni causati ora dal fatto colposo o doloso degli ausiliari dei quali il debitore si sia avvalso nell'adempimento delle obbligazioni (art. 1228 c.c.), ora dal fatto illecito dei domestici e commessi nell'esercizio delle incombenze cui sono stati adibiti (art. 2049 c.c.). Quindi, a differenza di quanto accade nel diritto tedesco, anche in tema di responsabilità delittuale si prevede un criterio oggettivo di imputazione del fatto dannoso diverso ed autonomo rispetto alla colpa<sup>67</sup>.

Tuttavia il nostro sistema, che, per buona sorte, discende dal diritto francese, non conosce quelle limitazioni che caratterizzano il sistema germanico di responsabilità delittuale. Presenta una normativa estremamente ricca che rende, oltre che "sforzato", inutile il ricorso alla tesi della soggettività giuridica parziale, ma che richiede soltanto un'interpretazione evolutiva idonea a comprendere e qualificare questi nuovi fenomeni che iniziano ad imporsi nella realtà sociale.

Nel nostro sistema di *Tort Law* il primo nucleo normativo che oc-

<sup>64</sup> BGH, 16 ottobre 2012, in *BGHZ*, 195, 126, n. 17.

<sup>65</sup> Lo riconosce, pur criticamente, lo stesso G. TEUBNER, *o.c.*, p. 91. Sul punto, in senso diverso, tra i tanti, C. REMPE, *Smart Products in Haftung und Regres*, in *Zeitschr. zum Innovations und Technikrecht*, 2016, p. 17 ss.; J.E. SCHIRMER, *Rechtsfähige Roboter*, in *JZ*, 2016, p. 665; P. BRÄUTIGAM e T. KLINDT, *Industrie 4.0, das Internet der Dinge und das Recht*, in *Neue jur. Wochenschr.*, 2015, p. 1140; J. HANISCH, *Zivilrechtliche Haftungskonzepte für Robotik*, in E. HILGENDORF (Hrsg.), *Robotik im Kontext von Recht und Moral*, Baden-Baden, 2014, p. 35 s.

<sup>66</sup> Per una lettura in termini di responsabilità oggettiva, per tutti, G. VISINTINI, *L'inadempimento delle obbligazioni*, in *Tratt. dir. priv.* Rescigno, 9, *Obbligazioni e contratti*, Torino, 1984, p. 224.

<sup>67</sup> S. RODOTÀ, *Il problema*, cit., p. 148 ss.

corre esaminare è quello, armonizzato, in tema di sicurezza e qualità dei prodotti e in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi.

La disciplina in tema di sicurezza dei prodotti (art. 102 ss., d.lg. 6 settembre 2005, n. 206) riguarda soltanto parzialmente il nostro tema, in virtù della non coincidenza tra le nozioni di prodotto conforme e di prodotto difettoso. Il rispetto degli standard imposti dalla normativa europea o da quella nazionale (quando esistenti) rappresenta soltanto un “requisito minimo” per permettere la commercializzazione di taluni prodotti nell’ambito dell’Unione europea (si pensi, ad es., agli standard uniformi previsti per l’omologazione delle automobili, ecc.). La normativa sulla sicurezza prescrive «doveri, obblighi e disposizioni di natura essenzialmente pubblicistica, talora correlati a specifiche discipline di settore che impongono *standard*, controlli, test o prove di resistenza necessari per conseguire l’omologazione di un prodotto»<sup>68</sup>.

Sicurezza e difetto del prodotto divergono anche sotto il profilo del tipo di valutazione che deve essere effettuata: mentre il giudizio di conformità opera sulla base di una valutazione prognostica *ex ante* in merito alla sussistenza di requisiti «“statici”, che riguardano il prodotto astratto e non invece la sua vita concreta»<sup>69</sup>, l’assenza di difetti può essere giudicata soltanto *a posteriori*, «in base a come il prodotto stesso ha “reagito” all’utilizzo da parte del consumatore»<sup>70</sup>, e ciò a maggior ragione per un prodotto animato da intelligenza artificiale. Lo stesso legislatore comunitario, nel sedicesimo Considerando della direttiva 2001/95/CE, traccia una chiara separazione tra le aree della *product safety* e della *product liability*, disponendo che la direttiva in materia di sicurezza dei prodotti non debba “interferire” con la disciplina prevista dalla dir. 85/374/CEE in tema di responsabilità da prodotti difettosi. La non sovrapponibilità tra le due aree è ribadita dall’art. 111 del d.lg. n. 206 del 2005 ove sono “fatte salve” le (distinte) disposizioni in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi. Quindi, se un prodotto “non conforme” deve essere automaticamente

<sup>68</sup> Da ultimo, U. RUFFOLO, in ID. e E. AL MUREDEN, *Autonomous vehicles e responsabilità nel nostro sistema ed in quello statunitense*, in *Giur. it.*, 2019, p. 1709. *Contra*, nel riferire la soluzione statunitense che considera non difettoso il prodotto conforme agli standard federali, E. AL MUREDEN, in U. RUFFOLO e E. AL MUREDEN, cit., p. 1714 s.; e già ID., *La sicurezza dei prodotti e la responsabilità del produttore*, Torino, 2017, p. 4 ss. e *passim*.

<sup>69</sup> U. RUFFOLO, *o.l.u.c.*

<sup>70</sup> A. AMIDEI, *Intelligenza Artificiale e product liability: sviluppi del diritto dell’Unione Europea*, in *Giur. it.*, 2019, p. 1722.

ritenuto difettoso, «non è simmetricamente vero che il prodotto conforme sia per ciò solo da considerarsi sicuro e non difettoso»<sup>71</sup>.

Affermata la limitata, unilaterale rilevanza del giudizio di conformità (del prodotto) rispetto a quello di responsabilità, occorre ora sindacare la possibile applicabilità, ai prodotti animati da intelligenza artificiale, della disciplina europea sulla responsabilità da prodotto.

Un primo problema riguarda la controversa nozione di “difetto”. Un prodotto può essere considerato difettoso «quando non offre la sicurezza che [...] si può legittimamente attendere» (art. 117, comma 1, d.lg. n. 206 del 2005) un consumatore medio, tenuto conto di «tutte le circostanze» e, tra queste, del modo e del tempo (lett. c) in cui il prodotto è stato messo in circolazione, della sua presentazione, delle sue caratteristiche palesi, delle istruzioni e delle avvertenze fornite (lett. a); dell'uso al quale il prodotto può essere ragionevolmente destinato e dei comportamenti che, in relazione ad esso, si possono ragionevolmente prevedere (lett. b). Le ragionevoli aspettative del consumatore medio devono essere verificate sulla base del “comportamento” del prodotto nel suo uso corretto, quindi sulla base di un giudizio in concreto ed *ex post* che valuti l'eventuale «disallineamento del prodotto rispetto agli *standard* che la platea degli utenti ha ragionevolmente diritto di attendersi», in applicazione del *consumer expectation test*. Quindi la sicurezza del prodotto, genericamente attestata *ex ante* dall'osservanza degli *standard* richiesti, «deve essere poi verificata (e adattata) nell'operatività concreta della macchina»<sup>72</sup>. Il criterio delle ragionevoli aspettative è stato criticato perché «soggettivo, spesso volatile», anche se ancorato alla nozione di consumatore medio, e molto condizionato «dalla complessità delle informazioni che devono essere elaborate dal consumatore e dalla difficoltà di comprendere cosa questi possa legittimamente (ed effettivamente) aspettarsi dal prodotto»<sup>73</sup>. Tuttavia, allo stato, non sembra che altri metodi (*risk/utility* o *risk/benefit*; approccio c.d. olistico) siano in grado di superare le eventuali criticità del criterio delle “ragionevoli aspettative” (tra l'altro esplicitamente richiamato dall'art. 117), al fine di poter accertare in maniera più oggettiva e rigorosa il difetto del prodotto – ovvero quel *deficit* che attiene alla progettazione, alla fabbricazione o alle informazioni rese dal fabbricante sull'uso corretto del prodotto – soprattutto in “cose” animate da intelligenza artificiale. In queste, oltre ad un difetto “genetico”, ov-

<sup>71</sup> U. RUFFOLO, *o.l.u.c.*

<sup>72</sup> G.F. SIMONINI, *L'approccio olistico nel danno da prodotto*, in *Danno resp.*, 2018, p. 139.

<sup>73</sup> G.F. SIMONINI, *o.c.*, pp. 141, nota 34, e 146.

vero ad un prodotto che “nasca” difettoso, è ipotizzabile un difetto che si manifesti in un momento successivo rispetto alla sua produzione, in virtù di una deviazione dalle “ragionevoli aspettative” che la macchina subisce a causa della successiva esperienza elaborata in base alle regole fornite dall’algoritmo. In questo caso, la mancata previsione o il non corretto funzionamento di “blocchi di sicurezza” idonei ad impedire che il prodotto intelligente possa eseguire azioni dannose per l’uomo, anche se dovuti ad attività di *hacking* posta in essere da terzi, rappresenta *in re ipsa* un “difetto” che impone al responsabile o ai responsabili di dover risarcire i danni causati dalla condotta “anomala” della macchina.

Un secondo problema, ancor piú rilevante ma connesso al primo, riguarda la dinamica degli oneri probatori nell’accertamento della difettosità del prodotto. Malgrado si sia opportunamente rilevato, che il difetto sia «un puro medio verbale, in realtà inerte sul terreno precettivo», un *quid* non «dotato di realtà propria» che non può essere accertato «a prescindere dagli epifenomeni dannosi di cui sarebbe manifestazione», poiché «in realtà sono questi e solo questi a rilevare»<sup>74</sup>, la giurisprudenza oggi prevalente, nell’interpretare l’ambiguo enunciato dell’art. 120, comma 1, d.lg. n. 206 del 2005 («Il danneggiato deve provare il difetto, il danno, e la connessione causale tra difetto e danno») afferma che il difetto sarebbe un *prius* logico-giuridico, un requisito strutturale<sup>75</sup> della fattispecie complessa che descrive la responsabilità da prodotto difettoso. Malgrado si sia rilevato che la norma «cosí articolata, non ha senso perché la connessione causale tra danno e difetto è impossibile se non è mediata dall’uso del prodotto», e che, invece, «è il rapporto di causalità tra il danno e l’uso del prodotto a mettere in luce come tale la non sicurezza in cui il difetto dovrebbe consistere»<sup>76</sup>, la Cassazione ama ripetere che si tratta di una responsabilità che ha natura «presunta (e non già oggettiva), posto che essa prescinde dall’accertamento della colpevolezza del produttore, ma non anche dalla dimostrazione dell’esistenza di un “difetto” del prodotto», incombendo sul danneggiato la prova del collegamento causale «non già tra il prodotto e il danno, bensí tra “difetto e danno”»<sup>77</sup>.

<sup>74</sup> Le espressioni tra virgolette sono di C. CASTRONOVO, *Responsabilità civile*, cit., p. 794.

<sup>75</sup> Cosí già Cass., 15 marzo 2007, n. 6007, in *Foro it.*, 2007, I, c. 2414, con nota di A. PALMIERI, *Difetto e condizioni di impiego del prodotto: ritorno alla responsabilità per colpa?*

<sup>76</sup> C. CASTRONOVO, *o.c.*, p. 797 s.

<sup>77</sup> Cass., 19 febbraio 2016, n. 3258, in *Guida dir.*, 2016, n. 17, p. 51; Cass., 29

In tal modo la Cassazione, allontanandosi dall'orientamento delle Corti di merito, che invece fanno largo uso della prova presuntiva nel considerare «di fatto sufficiente dimostrare che non vi sia stato un uso anomalo da parte del consumatore e che non si rinvenano altre cause cui poter ricondurre il danno»<sup>78</sup>, si è implicitamente distaccata «da quel regime di responsabilità oggettiva (o aggravata o semi-oggettiva, a seconda dell'opzione ermeneutica che si voglia prediligere) che pareva essere la base portante della responsabilità del produttore»<sup>79</sup>.

Questa interpretazione “rigorosa” (per il consumatore, ma senz'altro “lassista” per il produttore e per il suo assicuratore) ha avuto altre due conseguenze estremamente perniciose. Da un lato, ha spinto i consumatori danneggiati ad agire, là dove possibile, sulla base di regole maggiormente favorevoli sul piano probatorio, come l'art. 2050 c.c. (si pensi, ad es., alla giurisprudenza sullo scoppio di bombole di gas<sup>80</sup> e di fuochi d'artificio difettosi<sup>81</sup>, sui lumi a gas o sugli aerosol in bombole<sup>82</sup>, sui prodotti del tabacco, ecc.), determinando in fatto una (opportuna) disapplicazione della disciplina sulla responsabilità da pro-

maggio 2013, n. 13458, in *Danno resp.*, 2014, p. 493, con nota di C. BALDASSARRE, *Responsabilità del produttore: danno risarcibile, onere della prova e logica giuridica*; conformi Cass., 24 settembre 2018, n. 23447, in *Dejure online*; Cass., 6 agosto 2013, n. 18654, in *Danno resp.*, 2014, p. 494 ss.; e già Cass., 15 marzo 2007, n. 6007, cit., c. 2414. Precisa, altresì, che non si tratta di un'ipotesi di responsabilità (oggettiva) assoluta, Cass., 13 dicembre 2010, n. 25116, in *Danno resp.*, 2011, p. 975, con i commenti di L. FRATA, *La responsabilità per prodotto cosmetico difettoso: l'onere della prova e le “normali condizioni di impiego”*, di M. ASTORE ed E. LOCURATOLO, *Difetto d'informazione e natura della responsabilità da prodotto*; *ivi*, 2012, p. 67 ss., con nota di A.L. BITETTO, *Dal biscotto al pan carré: il tortuoso percorso della responsabilità da prodotto*. In proposito, per una qualificazione in termini di “responsabilità oggettiva limitata”, G. PONZANELLI e R. PARDOLESI, *La responsabilità per danno da prodotti difettosi*, *Commentario*, in *Nuove leggi civ. comm.*, 1989, p. 502. Considera la responsabilità presunta una delle varie forme di responsabilità oggettiva, G. STELLA, *La responsabilità del produttore per il danno da prodotto difettoso nel nuovo codice del consumo*, in *Resp. civ. prev.*, 2006, p. 1610.

<sup>78</sup> AR. FUSARO, *Prodotti difettosi, danni da vaccino e onere della prova: la posizione della Corte di Giustizia*, in *Eur. dir. priv.*, 2018, p. 347, *ivi* la giurisprudenza citata.

<sup>79</sup> AR. FUSARO, *Responsabilità del produttore: la difficile prova del difetto*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2017, II, p. 896.

<sup>80</sup> AR. FUSARO, *Attività pericolose e dintorni. Nuove applicazioni dell'art. 2050 c.c.*, in *Riv. dir. civ.*, 2013, p. 1337 s.; EAD., *Danno da prodotti pericolosi e difettosi: regole di riferimento ed incertezze ermeneutiche*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 2015, p. 217 s.

<sup>81</sup> Sul punto, U. RUFFOLO, *Intelligenza Artificiale*, cit., p. 1694 s.

<sup>82</sup> Per questa giurisprudenza, P. ZIVIZ, *Art. 2050. Responsabilità per l'esercizio di attività pericolose*, in *Comm. c.c. Cendon*, IV, 2, Torino, 1991, p. 2093; tuttavia, P.G. MONATERI, *La responsabilità civile*, cit., p. 1018.

dotto. Dall'altro, ha provocato una divaricazione, piuttosto che un'armonizzazione, rispetto ad altre esperienze giuridiche europee (la Francia, ad es.), nelle quali la giurisprudenza ha ammesso meccanismi di semplificazione dell'onere probatorio con riferimento sia alla dimostrazione del difetto sia al rapporto di causalità con il danno<sup>83</sup>. L'atteggiamento della nostra Cassazione è stato implicitamente censurato dalla stessa Commissione europea la quale, nella "Quarta relazione sull'applicazione della direttiva 85/374/CEE", nel rilevare come in alcuni Paesi europei, tra cui l'Italia, sia divenuto «notevolmente difficile provare che il danno è stato causato da un difetto del prodotto», ha proposto di «modificare la direttiva per inserire una presunzione di responsabilità del produttore o un meccanismo di rovesciamento dell'onere della prova».

6. A parte l'inesattezza dell'espressione "responsabilità presunta"<sup>84</sup>, poiché possono presumersi fatti e non effetti giuridici, «e dunque in generale si può presumere la colpa o lo stesso nesso causale, che è relazione tra fatti»<sup>85</sup>, ma non la responsabilità che è un'obbligazione (di risarcimento del danno) e non un fatto<sup>86</sup>, non è mancata in giurisprudenza un'interpretazione più attenta sia sotto il profilo logico, sia sotto quello letterale. L'art. 118 lett. b), sotto la rubrica "Esclusione della responsabilità", impone al produttore di dimostrare che «il difetto che ha cagionato il danno non esisteva quando il produttore ha messo il prodotto in circolazione». E il fatto «che il legislatore abbia incluso nell'onere probatorio a carico del produttore la circostanza di cui al punto b)» rende «impossibile sostenere che un onere siffatto gravi sul danneggiato»<sup>87</sup>.

<sup>83</sup> Cfr., ad es., M. CANNARSA, *La responsabilité du fait des produits défectueux. Étude comparative*, Milano, 2005, p. 333 s.; criticamente, T. ROUHETTE et H. LOVELLS, *La responsabilité du fait des produits: un droit en déséquilibre?*, in *Jour. soc.*, 2013, p. 9. In argomento anche L. BERTINO, *La prova della difettosità del prodotto*, in *Rass. dir. civ.*, 2015, p. 737 s.

<sup>84</sup> Utilizzata in alcune sentenze della Cassazione per qualificare la "responsabilità da prodotto" (ad es., Cass., 19 febbraio 2016, n. 3258, cit., p. 51; Cass., 29 maggio 2013, n. 13458, cit., p. 493; Cass., 6 agosto 2013, n. 18654, cit., p. 494 ss.; sulla scia di Cass., 15 marzo 2007, n. 6007, cit., c. 2414).

<sup>85</sup> C. CASTRONOVO, *o.c.*, p. 798, nota 92.

<sup>86</sup> Testualmente, P. LE TOURNEAU, *La responsabilité civile*, III éd., Paris, 1982, p. 121; B. STARCK, *Droit civil. Obligations. Responsabilité individuelle*, Paris, 1981, p. 270 ss.; conf. C. CASTRONOVO, *o.l.u.c.*

<sup>87</sup> Cass., 8 ottobre 2007, n. 20985, in *Corr. giur.*, 2008, p. 812, con nota di C. DI PALMA, *Responsabilità da prodotto difettoso e onere della prova: la Cassazione riporta gli interpreti sul sentiero della strict liability*.

Il danneggiato, dovendo dimostrare il difetto, il danno, e la connessione causale tra difetto e danno (art. 120, comma 1), deve provare «che l'uso del prodotto ha comportato risultati anomali rispetto alle normali aspettative», non offrendo, «durante detto uso [...] la sicurezza che ci si poteva legittimamente attendere»<sup>88</sup> (art. 117, comma 1). Una volta «che il danneggiato ha dimostrato che il prodotto ha evidenziato il difetto durante l'uso, che ha subito un danno e che quest'ultimo è in connessione causale con detto difetto, è il produttore che ha l'onere di provare che quest'ultimo (il difetto riscontrato) non esisteva quando ha posto il prodotto in circolazione»<sup>89</sup>. La problematica dei “traumatismi” che hanno riguardato il prodotto durante l'uso rientra, in linea generale, nell'ambito dell'onere probatorio che incombe sul produttore convenuto, il quale deve dimostrare che «era probabile che il difetto non esistesse ancora nel momento in cui il prodotto era stato messo in circolazione»<sup>90</sup>.

Là dove l'uso del prodotto ha comportato conseguenze inattese, anomale e dannose, queste sono «incompatibili con la sicurezza che il prodotto avrebbe dovuto offrire secondo una legittima aspettativa e considerate tutte le circostanze di ragionevole impiego»<sup>91</sup> (art. 117). Il prodotto «*evidenzia* [...] la sussistenza del difetto anche se questo non è stato accertato con procedimento probatorio diretto»<sup>92</sup>. L'esito positivo della prova «a carico del danneggiato non può dipendere dal fatto che egli sia in grado o meno di dimostrare l'esistenza di uno specifico vizio del prodotto, quanto piuttosto [...] di provare circostanze e fatti attinenti all'uso del prodotto sulla base dei quali pervenire ad una valutazione di “insicurezza” del prodotto stesso»<sup>93</sup>. Ove si volesse, invece, «far perno sul difetto inteso come un *quid* metafisico, dotato di esistenza propria, si correrebbe infatti il rischio della prova impossibile»<sup>94</sup>. Tale interpretazione, anche secondo la Cassazione, è «l'unica interpretazione logicamente possibile e coerente con la *ratio* del D.P.R. in esame»<sup>95</sup>.

Inoltre, se si considera «sufficiente, in favore del produttore, la prova

<sup>88</sup> Cass., 8 ottobre 2007, n. 20985, cit., p. 812.

<sup>89</sup> Cass., 8 ottobre 2007, n. 20985, cit., p. 812.

<sup>90</sup> Cass., 8 ottobre 2007, n. 20985, cit., p. 812.

<sup>91</sup> C. DI PALMA, *o.c.*, p. 815 s.

<sup>92</sup> C. DI PALMA, *o.c.*, p. 816.

<sup>93</sup> U. CARNEVALI, *Prodotto difettoso e oneri probatori del danneggiato*, in *Resp. civ. prev.*, 2008, p. 350.

<sup>94</sup> C. CASTRONOVO, *o.c.*, p. 799; ID., *Danno da prodotti (Dir. italiano e straniero)*, in *Enc. giur.* Treccani, X, Roma, 1995, p. 10.

<sup>95</sup> Cass., 8 ottobre 2007, n. 20985, cit., p. 812.



della *probabilità* dell'inesistenza del difetto, *a fortiori* si deve ritenere sufficiente, in favore del danneggiato, la prova della *probabilità* dell'esistenza del difetto»<sup>96</sup>, a partire dal danno effettivamente occorso. Diversamente «si finisce in una disparità che, per essere antagonista alla posizione probatoria delle parti [...], risulterebbe irragionevole in una corretta logica processuale, prima che viziata di illegittimità costituzionale quanto meno per evidente disparità di trattamento dei contendenti nel giudizio di danno da prodotti»<sup>97</sup>. Così, in tema di anticipazione delle spese della consulenza tecnica a carico del produttore, l'art. 120, comma 3, sempre in tema di prova, richiama il criterio della «verosimiglianza» in ordine al fatto «che il danno sia stato causato da un difetto del prodotto». Il termine «verosimile» utilizzato dalla norma «avvalora anche in questo caso un'interpretazione della disciplina sulla responsabilità del produttore disgiunta dal quel criterio della certezza»<sup>98</sup> che, invece, la Cassazione sembra richiedere in molteplici decisioni. Probabilità e verosimiglianza «sono ritenuti parametri sufficienti per poter sostenere che la prova del difetto è stata raggiunta»<sup>99</sup>.

La stessa Cassazione, se nella maggior parte delle decisioni tende a cassare le decisioni d'appello e ad escludere che la prova del difetto possa essere raggiunta attraverso un'indagine sugli indici presuntivi<sup>100</sup>, in altre<sup>101</sup>, pur enunciando in astratto i controversi principi in tema di prova, perviene a risultati diametralmente opposti<sup>102</sup> ammettendo di poter dedurre il difetto da una serie di indici presuntivi e adottando un modello probabilistico della causalità. Il sistema delle prove (artt. 2727 e 2729 c.c.) riconosce al giudice la possibilità di fondare il proprio convincimento su elementi indiziari, là dove questi presentino caratteristiche di gravità, precisione e concordanza, cioè consentano di pervenire ad una decisione univoca<sup>103</sup>.

La qualificazione del difetto come pre-requisito della responsabilità, poi, è stata giudicata da un'autorevole dottrina come una «favola» della giurisprudenza italiana, che è contraddetta sia dal diritto vigente

<sup>96</sup> C. CASTRONOVO, *Responsabilità civile*, cit., p. 800 (il corsivo è aggiunto).

<sup>97</sup> C. CASTRONOVO, *o.l.u.c.*

<sup>98</sup> AR. FUSARO, *Responsabilità del produttore*, cit., p. 899.

<sup>99</sup> AR. FUSARO, *o.l.u.c.*; e già S. PATTI, *Probabilità e verosimiglianza nella disciplina del danno da prodotto*, in *Riv. dir. civ.*, 1990, I, pp. 705 ss., 712 ss.

<sup>100</sup> Ad es., Cass., 19 febbraio 2016, n. 3258, cit., p. 51; Cass., 6 agosto 2013, n. 18654, cit., p. 494 ss.; Cass., 29 maggio 2013, n. 13458, cit., p. 493.

<sup>101</sup> Cass., 13 dicembre 2010, n. 25116, cit., p. 975.

<sup>102</sup> AR. FUSARO, *o.m.c.*, p. 901.

<sup>103</sup> Per tutti, G. VERDE, *Profili del processo civile*, II, *Processo di cognizione*, Napoli, 2000, p. 133 ss.

in materia di prove, sia dalla piú recente giurisprudenza europea. Anche la riforma tedesca dell'*Arzneimittelgesetz* del 2002 prevede la presunzione del nesso causale tra danno e uso del prodotto medicinale «quando, in base alle circostanze, quest'ultimo appare idoneo a cagionare il danno»<sup>104</sup>. Cosí il *Restatement (Third) of Torts: Product Liability*, che enuncia esplicitamente la tripartizione tra difetti di progettazione, di fabbricazione e di informazione (§ 2), consente ai giudici statunitensi un frequente utilizzo della regola *res ipsa loquitur*, ammettendo (§ 3) un accertamento della responsabilità «che prescinde dalla prova del difetto, quando specifiche circostanze, tra le quali l'esclusione di altre cause possibili del danno, permettano al giudice di presumere l'esistenza di un difetto»<sup>105</sup>. In tal modo il «difetto» costituisce un tipico rischio d'impresa che deve essere imputato «oggettivamente al produttore, anche perché il relativo rischio è facilmente assicurabile»<sup>106</sup>. Pare auspicabile, quindi, che anche la nostra Cassazione decida di allinearsi a questi orientamenti, consentendo di «dedurre il difetto da una serie di indici: verificare se vi sia rapporto eziologico tra danno e uso del prodotto (in condizioni normali di utilizzo), stabilire se tale rapporto si fondi almeno su una relazione di carattere probabilistico (secondo il principio del «piú probabile che non») e soprattutto escludere che il danno possa essere ascritto a cause diverse dal difetto»<sup>107</sup>.

Malgrado un orientamento non sempre lineare, anche la Corte di Giustizia dell'Unione Europea ha dovuto ammettere che «l'accertamento di un potenziale difetto dei prodotti appartenenti ad un medesimo gruppo o alla medesima serie di produzione, quali gli stimolatori cardiaci (*pacemaker*) e i defibrillatori automatici impiantabili», consente di qualificare come difettosi tutti i prodotti di tale gruppo o di tale serie, senza che occorra dimostrare il difetto del singolo prodotto<sup>108</sup>. Inoltre, interpellata specificamente in merito all'annoso problema della prova per presunzioni del difetto del prodotto e del nesso causale, ha finalmente seguito l'orientamento della Cassazione francese secondo la quale, «nel settore della responsabilità dei laboratori farmaceutici per

<sup>104</sup> C. CASTRONOVO, *o.u.c.*, pp. 800, note 102 e 799.

<sup>105</sup> AR. FUSARO, *o.u.c.*, p. 905.

<sup>106</sup> U. CARNEVALI, *Responsabilità del produttore*, in *Enc. dir.*, Agg., II, Milano, 1998, p. 942.

<sup>107</sup> AR. FUSARO, *o.u.c.*, p. 900.

<sup>108</sup> Corte giust., 5 marzo 2015, c. 503/13 e c. 504/13, *Boston Scientific Medizintechnik GmbH c. AOK Sachsen-Anhalt - Die Gesundheitskasse (c. 503/13)*, *Betriebskrankenkasse RWE (c. 504/13)*.

danni ascrivibili ai vaccini dai medesimi prodotti, la prova dell'esistenza di un difetto del vaccino e di un nesso di causalità tra tale difetto e il danno subito dal danneggiato può risultare da presunzioni gravi, precise e concordanti soggette al libero apprezzamento del giudice di merito»<sup>109</sup>.

Nella specie era accaduto che, nel mese successivo alla terza somministrazione di un vaccino contro l'epatite B, un cittadino francese aveva iniziato a manifestare vari disturbi che avevano condotto alla diagnosi di sclerosi multipla. La Corte d'Appello di Versailles aveva rilevato che gli elementi addotti dalla parte attrice, benché sufficienti a far sorgere presunzioni gravi, precise e concordanti quanto all'esistenza del nesso di causalità tra l'inoculazione del vaccino e l'insorgenza della malattia, non erano però idonei a provare l'esistenza di un difetto del prodotto. A séguito della cassazione di tale decisione, la Corte d'appello del rinvio (Parigi), poi, era stata ancora più drastica, avendo rilevato che: a) non vi era consenso scientifico a favore dell'esistenza di un nesso di causalità tra la vaccinazione contro l'epatite B e l'insorgenza di tale malattia; b) la maggior parte degli studi scientifici affermava che l'eziologia della sclerosi multipla è attualmente sconosciuta; c) il processo fisiopatologico che conduce a tale malattia aveva avuto inizio molti mesi o, addirittura, molti anni prima rispetto al momento in cui la vaccinazione era stata praticata; d) studi epidemiologici affermavano che, dal 92 al 95% dei casi, le persone colpite non avessero precedenti nella propria famiglia<sup>110</sup>. Tuttavia, a séguito della decisione della Cassazione d'oltralpe di interpellare in via pregiudiziale la Corte europea, questa ha chiaramente affermato che l'art. 4 della direttiva «non impone al danneggiato di produrre, in ogni circostanza, prove certe e inconfutabili della sussistenza del difetto del prodotto e del nesso di causalità tra quest'ultimo e il danno subito, ma autorizza il giudice, se del caso, a concludere che tali elementi esistono fondandosi su un complesso di indizi la cui gravità, precisione e concordanza gli consentono di ritenere, con un grado sufficientemente elevato di probabilità, che una simile conclusione corrisponda alla realtà»<sup>111</sup>. Tale regime probatorio «non è, di per sé, tale da comportare un'inversione dell'onere della prova gravante sul danneggiato», poiché fa gravare su

<sup>109</sup> Lo riferisce Corte giust., Sez. II, 21 giugno 2017, c. 621/15, *N.W. e altri c. Sanofi Pasteur MSD SNC e altri*, in *Danno resp.*, 2017, p. 669, con nota di A.L. BITETTO MURGOLO, *Danno da vaccini e prova del nesso causale tra product liability e indennizzo*.

<sup>110</sup> Per tali indicazioni, Corte giust., 21 giugno 2017, c. 621/15, cit., p. 670.

<sup>111</sup> Corte giust., 21 giugno 2017, c. 621/15, cit., p. 671.

questi «l'onere di dimostrare i gravi indizi la cui compresenza permetterà eventualmente al giudice adito di fondare il proprio convincimento quanto alla sussistenza» del “difetto” e del rapporto causale con il danno<sup>112</sup>.

Al contrario, la stessa Corte ritiene opportuno precisare, «– alla luce, in particolare, della circostanza menzionata dal giudice del rinvio secondo cui la ricerca medica non stabilisce né esclude l'esistenza di un nesso tra la somministrazione del vaccino e l'insorgenza della sclerosi multipla – che un regime probatorio che precluda ogni ricorso a un metodo indiziario e preveda che, per soddisfare l'onere della prova previsto dall'articolo 4 della suddetta direttiva, il danneggiato è tenuto a fornire prova certa, tratta dalla ricerca medica, dell'esistenza di un nesso di causalità tra il difetto attribuito al vaccino e l'insorgenza della malattia sarebbe in contrasto con quanto richiesto dalla stessa direttiva»<sup>113</sup>. Infatti il secondo “Considerando” della direttiva 85/374 afferma che «solo la responsabilità del produttore, indipendentemente dalla sua colpa, costituisce un'adeguata soluzione del problema, specifico di un'epoca caratterizzata dal progresso tecnologico, di una giusta attribuzione dei rischi inerenti alla produzione tecnica moderna». E se è vero che il difetto ha preso il posto della colpa, «per i limiti propri del generale criterio di imputazione soggettiva dell'illecito, non può – logicamente, ancor prima che giuridicamente – non essere riconosciuta al consumatore danneggiato una maggiore facilità di prova, anche nei casi in cui la CTU, normalmente utilizzata nei giudizi di responsabilità del produttore, abbia individuato solo una causa probabile, e non certa, tra il danno ed un determinato difetto»<sup>114</sup>.

7. La Corte di Giustizia, nel dettare questa fondamentale regola, dimostra di avere ben chiara la differenza tra la c.d. causalità generale, che consente di verificare «se un determinato antecedente possa causare in generale l'evento dannoso recriminato», e la causalità c.d. specifica o individuale, che ha lo scopo di accertare se quel particolare antecedente (nella specie, la somministrazione di una particolare concentrazione di sostanza) «abbia causato in un determinato soggetto l'evento dannoso osservato»<sup>115</sup>. Il criterio adottato dalla Cassazione ita-

<sup>112</sup> Corte giust., 21 giugno 2017, c. 621/15, cit., p. 671.

<sup>113</sup> Corte giust., 21 giugno 2017, c. 621/15, cit., p. 671.

<sup>114</sup> G. PONZANELLI, *Causa probabile del danno e responsabilità del produttore*, in *Danno resp.*, 2004, p. 532.

<sup>115</sup> COSÌ, A.L. BITETTO MURGOLO, *o.c.*, p. 679 s. In merito ai criteri osservati per la correlazione tra esposizione e patologia, v., altresì, R. DOMENICI, M. GERBI, B.

liana in materia civile, cioè quello fondato sulla “preponderanza dell’evidenza”<sup>116</sup>, attiene evidentemente alla causalità generale, non certo alla causalità specifica e individuale che, invece, riguarda la dimostrazione del rapporto causale nello specifico caso sottoposto alla decisione del giudice. *Id quod plerumque accidit* significa che (l’attore deve provare) che quel “fatto” (eventualmente colposo), secondo una legge di copertura (ad es. la legge statistica), nel 50% + 1 dei casi provoca un danno, cioè è astrattamente idoneo a causare il danno. A questo punto è il convenuto a dover dimostrare che, malgrado l’*id quod plerumque accidit*, nel caso specifico il danno non trova la sua causa in quel determinato “fatto”.

La Corte di Giustizia va molto oltre, poiché consente il ricorso alla prova presuntiva anche in assenza di una regola causale fondata sulla “preponderanza dell’evidenza”. Nel caso di specie, la ricerca medica non era stata in grado né di stabilire né di escludere l’esistenza di un nesso causale tra la somministrazione del vaccino e l’insorgenza della sclerosi multipla. In assenza di qualsiasi evidenza scientifica, la prossimità temporale tra somministrazione del vaccino e insorgenza della malattia, la mancanza di precedenti personali e familiari correlati alla malattia e l’esistenza di «un numero significativo di casi repertoriati di comparsa di tale malattia a séguito di simili somministrazioni» sono considerati indizi sufficienti a indurre un giudice nazionale a ritenere che il danneggiato abbia assolto al suo onere probatorio. In questo caso, le presunzioni operano sul terreno della causalità individuale e sono considerate idonee a sopperire all’assenza di una regola scientifica atta a dimostrare la sussistenza di un rapporto eziologico sulla base della causalità generale. D’altronde, la frequenza statistica, «anche se elevata, non è in grado di dire nulla di significativo intorno al verificarsi del singolo evento specifico: [...] le statistiche servono a fare previsioni sulla probabilità che un certo tipo di evento si verifichi, ma non servono a stabilire se un evento particolare si è o non si è verificato»<sup>117</sup>. Ogni regola causale, in fondo, rappresenta il «surrogato di una certezza che manca» e serve a suffragare il convincimento del giu-

GUIDI, *Vaccini e autismo: scienza e giurisprudenza a confronto*, in *Danno resp.*, 2016, p. 513 ss.

<sup>116</sup> Cass., Sez. un., 11 gennaio 2008, n. 581, in *altalex.it*, sulla scia di Cass., 16 ottobre 2007, n. 21619, in *Corr. giur.*, 2008, p. 35 ss., con nota di M. BONA, *Causalità civile: il decalogo della Cassazione a due “dimensioni di analisi”*.

<sup>117</sup> M. TARUFFO, *La prova del nesso causale*, in C. DE MAGLIE e S. SEMINARA (a cura di), *Scienza e causalità*, Padova, 2006, p. 85.

dice «– il migliore che egli sia in grado di farsi – in merito all’eziologia dei fatti oggetto di causa»<sup>118</sup>.

La regola adottata dalla Corte di Giustizia per provare presuntivamente il “difetto” e la correlazione eziologica con il danno in presenza di una causa oggettivamente ignota (nell’attuale stato delle conoscenze mediche e scientifiche) non può non riguardare anche il delicato settore delle intelligenze artificiali. Non soltanto allorché si tratti di dimostrare un difetto di fabbricazione che riguarda singoli esemplari, casi nei quali la prova del difetto può emergere con maggiore facilità sulla base di una comparazione<sup>119</sup> effettuata con gli altri analoghi prodotti non difettosi della stessa serie, ma soprattutto qualora si debba provare un difetto nella progettazione una diversa regola si rivelerebbe sicuramente “diabolica”. In presenza della consueta “catena” produttiva che vede in stretto collegamento l’ideatore-autore-progettista dell’algoritmo che assolve all’autoapprendimento, il *trainer*, il creatore del *software*, il produttore dell’*hardware* o della macchina che incorpora *software* e algoritmo, il proprietario, l’utente e/o il “custode” della cosa, il danneggiato potrà limitarsi a provare la condotta “deviante” della macchina *self-learning*, ovvero «che l’uso del prodotto ha comportato risultati anomali rispetto alle normali aspettative», non offrendo, «durante detto uso, [...] la sicurezza che ci si poteva legittimamente attendere»<sup>120</sup>. Una volta provato il danno e l’uso (in condizioni normali di utilizzo), «il ritenere che il primo trovi fonte nel prodotto potrà essere inferito mediante quelle presunzioni semplici che, a tenore dell’art. 2729 c.c., consentono *alla prudenza del giudice*, quando siano *gravi, precise e concordanti*, di desumere *da un fatto noto un fatto ignorato* (art. 2727)»<sup>121</sup>.

La prova a carico del danneggiato non può riguardare, invece, lo specifico difetto del prodotto, che molto spesso potrà rimanere ignoto agli stessi soggetti che hanno partecipato, a vario titolo, alla catena di produzione, ma deve avere ad oggetto la dimostrazione di circostanze e fatti attinenti all’uso del prodotto dai quali sia possibile pervenire ad

<sup>118</sup> R. PUCELLA, *Causalità e probabilità: spunti per una riflessione*, in *Danno resp.*, 2008, p. 61.

<sup>119</sup> Tuttavia, pone in evidenza, in via generale, il carattere “relazionale” della formula legislativa e la sua “circolarità”, F. CAFAGGI, *La nozione di difetto e il ruolo dell’informazione. Per l’adozione di un modello dinamico-relazionale di difetto in una prospettiva di riforma*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1995, p. 447 ss.; ID., *La responsabilità dell’impresa per prodotti difettosi*, in *Tratt. dir. priv. eur.* Lipari, IV, Padova, 2003, p. 559.

<sup>120</sup> Cass., 8 ottobre 2007, n. 20985, cit., p. 812.

<sup>121</sup> C. CASTRONOVO, *Responsabilità civile*, cit., p. 798 (il corsivo è dell’a.).

una prova presuntiva circa la sua dannosità. Infatti è proprio il carattere “imperscrutabile” dell’intelligenza artificiale animata da algoritmi *deep learning* ad impedire che il soggetto danneggiato possa essere in grado di dimostrare in via diretta “il difetto” del prodotto ed, eventualmente, il nesso eziologico con il danno. Allo stato delle attuali conoscenze, gli stessi scienziati che concorrono all’ideazione dell’algoritmo e i tecnici specializzati che provvedono alle operazioni di *training* non sempre sono in grado di spiegare «sulla base di quale *iter* e per quale ragione algoritmi di *deep learning* addividengano ad una particolare decisione o inducano a determinate condotte»<sup>122</sup>, soprattutto con riguardo alle cc.dd. “reti neurali”. Non è possibile richiedere al danneggiato di provare un qualcosa (il difetto) che l’ideatore dell’algoritmo e/o lo stesso produttore della macchina potrebbero non essere in grado di conoscere<sup>123</sup>.

Proprio in virtù di queste speciali caratteristiche la regola dettata in tema di “rischio da sviluppo” sembra difficilmente compatibile con la tematica degli *smart products*. Ammettere una generalizzata esclusione dalla responsabilità per le ipotesi nelle quali lo stato delle conoscenze scientifiche e tecniche al momento della messa in commercio del prodotto non permetteva ancora di considerare il prodotto come difettoso (art. 118, lett. *e*) significherebbe predeterminare un regime di generale irresponsabilità, sicuramente contrario alle finalità della direttiva. Qui non si tratta di forni domestici<sup>124</sup>, di fustini di candeggina<sup>125</sup>, di gel superabbronzanti<sup>126</sup> o di tinture per capelli<sup>127</sup>, ma di macchine che, sulla base di complessi algoritmi e di articolati sistemi di *training*, sono destinate ad assumere una vera e propria “autonomia”. Il rischio “da sviluppo” non può gravare sull’ignaro danneggiato, soprattutto se leso in via extra-contrattuale, ma deve essere assunto, solidalmente (art. 2055 c.c.; 121, comma 1), dai partecipanti alla “catena” produttiva, *in primis* dal produttore della macchina, il quale avrà poi la possibilità di agire in regresso nei riguardi degli altri (ad es., il produttore di una componente, del *software* o l’ideatore dell’algoritmo) nella misura determinata dalle dimensioni del rischio riferibile a ciascuno, dalla gravità delle eventuali colpe e dalla entità delle conseguenze (art. 121, comma 2). Nel dubbio, la ripartizione deve avvenire in parti eguali. Il

<sup>122</sup> A. AMIDEI, *Intelligenza Artificiale*, cit., p. 1723 s.

<sup>123</sup> A. AMIDEI, *o.c.*, p. 1724.

<sup>124</sup> Cass., 6 agosto 2013, n. 18654, cit., p. 494 ss.

<sup>125</sup> Cass., 19 febbraio 2016, n. 3258, cit., p. 51.

<sup>126</sup> Cass., 13 dicembre 2010, n. 25116, cit., p. 975.

<sup>127</sup> Cass., 15 marzo 2007, n. 6007, cit., c. 2414.

solo fatto che la macchina abbia manifestato un comportamento anormale che ha causato danni indica l'assenza o la mancata attivazione di "blocchi di sicurezza" idonei ad impedire che il prodotto "intelligente" abbia potuto porre in essere condotte lesive del patrimonio e/o dell'integrità psico-fisica altrui.

Un'altra regola che mal si adatta alle macchine animate da intelligenze artificiali è quella che sembra limitare il risarcimento «al danno cagionato dalla morte o da lesioni personali» (art. 123, comma 1, lett. a), se si segue quell'interpretazione ingiustificatamente restrittiva che pur è stata proposta in dottrina<sup>128</sup>. Ma poiché il legislatore, anche sotto il profilo letterale, non discorre di danni consistenti nella morte o in lesioni personali, bensì di danni "cagionati" dalla morte o da lesioni personali, sembra fuor di dubbio che oltre al decesso e al danno biologico dinamico-relazionale siano risarcibili tutte le conseguenze patrimoniali (c.d. lucro cessante, ad es.) e non patrimoniali che sono state "causate" dalla morte o dalla lesione dell'integrità fisio-psichica della persona<sup>129</sup>, oltre alla distruzione o al deterioramento di una cosa diversa dal prodotto, «purché di tipo normalmente destinato all'uso o consumo privato» (lett. b).

Permane rimessa agli ordinamenti nazionali (dall'art. 9, comma 2, della direttiva) la sola questione della risarcibilità del danno morale. La soluzione affermativa discende dalla più recente giurisprudenza della Cassazione la quale, a conclusione di un lungo e articolato itinerario iniziato dopo le sentenze c.d. di San Martino<sup>130</sup>, considera il danno morale come un danno autonomamente risarcibile sia in sé, sia come conseguenza di un danno (non soltanto biologico) dinamico-relazionale<sup>131</sup>.

<sup>128</sup> Sembra seguire, seppur problematicamente, tale interpretazione anche U. RUFFOLO, *Intelligenza Artificiale*, cit., p. 1695 s.

<sup>129</sup> C. CASTRONOVO, *o.u.c.*, p. 816.

<sup>130</sup> Cass., Sez. un., 11 novembre 2008, nn. 26972, 26973, 26974 e 26975, in *Danno resp.*, 2009, p. 27, con nota di A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Il danno non patrimoniale secondo le Sezioni Unite. Un "de profundis" per il danno esistenziale*.

<sup>131</sup> Cass., 27 marzo 2018, n. 7513, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2018, I, p. 838 ss., commentata da G. PONZANELLI, *Il decalogo sul risarcimento del danno non patrimoniale e la pace all'interno della terza sezione*; Cass., 17 gennaio 2018, n. 901, in *Danno resp.*, 2018, p. 463 ss., con nota di G. PONZANELLI, *Danno non patrimoniale: l'abbandono delle Sezioni Unite di San Martino*; Cass., 31 maggio 2018, n. 13770, *ivi*, 2018, p. 453 ss. Sul punto, A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Danni civili e danni "da reato" nel sistema polifunzionale delle responsabilità*, in *Rass. dir. civ.*, 2019, p. 1165 ss.



8. La disciplina di origine europea in materia di danno da prodotti prevede una responsabilità extra-contrattuale del fabbricante per l'immissione sul mercato di prodotti difettosi<sup>132</sup>. Là dove, invece, si sia in presenza di un rapporto obbligatorio che viene inadempito, la strada maestra sarà quella della responsabilità contrattuale. Si pensi ad es., all'inesatto adempimento dell'ideatore dell'algoritmo o del creatore del *software* nei riguardi del produttore della macchina, alla disciplina della responsabilità per vizi prevista dal contratto di compravendita, che non è né esclusa né limitata dalla normativa sul danno da prodotto. Qualora ne ricorrano i presupposti, il venditore continua a rispondere per i danni cagionati dai vizi della cosa «pure in séguito alla nuova disciplina relativa ai beni di consumo»<sup>133</sup>. In particolare, l'art. 1494, comma 2, c.c. prescinde dalla colpa e qualifica una forma di responsabilità «come sanzione per la violazione di un dovere di protezione integrativo dell'obbligo di consegna»<sup>134</sup>.

La direttiva 85/374/CEE, inoltre, non trova applicazione in ordine alla responsabilità dei prestatori di servizi per i danni cagionati dalla loro attività, anche allorché essi adoperino, nell'esecuzione della propria attività, prodotti difettosi. Costoro non possono essere considerati come partecipanti alla catena di produzione e di commercializzazione del prodotto. Il prodotto è il *risultato* di un'attività, mentre il servizio è *l'attività stessa*<sup>135</sup>. Ma qualora il prestatore di servizi sia anche il produttore di beni che «si compongano nel servizio come oggetto della sua prestazione, per i danni derivanti da tali beni esso risponderà come produttore»<sup>136</sup>. In assenza di una disciplina europea in materia di responsabilità del prestatore di servizi, qualora questi adoperi un prodotto che a sua volta cagioni danno, i singoli Stati membri possono prevedere forme di responsabilità oggettiva del prestatore di servizi, «fatta salva la facoltà per la vittima e/o per il suddetto prestatore di invocare la responsabilità del produttore in base alla citata direttiva»<sup>137</sup>.

Nel caso di prodotti animati da un'intelligenza artificiale il confine tra “bene” e “servizio” assume connotazioni assai sfumate. La direttiva 85/374/CEE individua i “responsabili” del danno da prodotto di-

<sup>132</sup> Testualmente, P.G. MONATERI, *La responsabilità civile*, cit., p. 706.

<sup>133</sup> C. CASTRONOVO, *o.u.c.*, p. 811.

<sup>134</sup> Già C. CASTRONOVO, *Problema e sistema nel danno da prodotti*, Milano, 1979, p. 471; ID., *Responsabilità civile*, cit., p. 811.

<sup>135</sup> P.G. MONATERI, *o.c.*, p. 709.

<sup>136</sup> C. CASTRONOVO, *o.u.c.*, p. 790.

<sup>137</sup> Corte giust., 21 dicembre 2011, c. 495/10, *Centre Hospitalier Universitaire de Besançon*.

fettoso nel fabbricante del prodotto finito o di una componente e nel produttore della materia prima (art. 115, comma 2 *bis*), oltre che nell'importatore nell'Unione Europea e nel fornitore del bene, qualora egli non si esoneri dalla responsabilità comunicando al danneggiato, entro tre mesi dalla richiesta, «l'identità e il domicilio del produttore o della persona che gli ha fornito il prodotto» (art. 116, comma 1). Nella specie, qualora non sia il produttore a curare la fase di addestramento, il danneggiato non può agire direttamente, ai sensi della direttiva, nei riguardi del c.d. *trainer* che sia "responsabile" del danno, in quanto egli rientra senz'altro nel novero dei prestatori di servizi. Il danneggiato dovrà agire pur sempre nei riguardi del fabbricante del prodotto finito, il quale, a sua volta, potrà agire, in via contrattuale, nei confronti del *trainer* "responsabile" delle anomalie del prodotto intelligente.

Tra i tanti lati oscuri del diritto europeo sulla responsabilità da prodotto, un problema del tutto centrale quanto controverso è rappresentato dal rapporto tra la disciplina europea e i modelli di responsabilità contrattuale ed extracontrattuale preesistenti nei singoli Stati membri. L'art. 13 della dir. 85/374/CEE lascia impregiudicati i diritti che il danneggiato può esercitare in base al diritto relativo alla responsabilità contrattuale o extracontrattuale o in base ad un regime speciale di responsabilità esistente al momento della notifica della direttiva. Tale regola, successivamente recepita nell'art. 15 del d.P.R. n. 224 del 1988, è stata poi verbalizzata nell'art. 127, comma 1, del d.lg. n. 206 del 2005, che così recita: «Le disposizioni del presente titolo non escludono né limitano i diritti attribuiti al danneggiato da altre leggi». La lettera così chiara di tale regola è stata, però, sottoposta ad interpretazione restrittiva da parte della Corte di Giustizia, la quale, nelle due sentenze del 25 aprile 2002, c. 183/00 e c. 52/00, ha precisato che l'art. 13 della direttiva non può essere interpretato nel senso di lasciare agli Stati membri la possibilità di mantenere un regime di responsabilità da prodotti difettosi diverso da quello previsto dalla direttiva 374/85. Questa idea, che fa perno sul principio di "specialità" che determinerebbe la prevalenza della disciplina europea rispetto ai regimi nazionali di responsabilità, indurrebbe a concludere per la persistenza dei soli diritti del danneggiato verso soggetti diversi dal produttore<sup>138</sup>. Ma, come si è rilevato, il principio di specialità può valere «esclusivamente per la materia che ne costituisce l'oggetto, al di fuori della quale conserva vi-

<sup>138</sup> A. GORASSINI, *Contributo per un sistema della responsabilità del produttore*, Milano, 1990, p. 195 s.

gore la disciplina generale»<sup>139</sup>. Nel momento in cui la Corte di Giustizia volesse opporsi ai regimi di responsabilità previsti dai diritti nazionali in epoca anteriore alla direttiva rischierebbe di porsi «chiaramente [...] contro la lettera della direttiva, mutandone l'obiettivo da quello originario, di armonizzazione minima, a uno diverso, di armonizzazione massima»<sup>140</sup>.

Così, in tempi più recenti, la Corte di Giustizia sembra approdare «a una visione più pacata e meno imperialistica della dir. n. 85/374»<sup>141</sup>. Da un lato, ha fatto salva l'applicazione di altri regimi di responsabilità contrattuale o extracontrattuale, purché basati su elementi diversi quali la garanzia per i vizi o la colpa, ritenendo compatibile con la normativa europea la disciplina nazionale che preveda la responsabilità del fornitore in caso di colpa del produttore<sup>142</sup>. Dall'altro (nella sentenza c. 285/08 del 4 giugno 2009), ha deciso che la direttiva non osta all'interpretazione di un diritto nazionale o all'applicazione di una giurisprudenza interna consolidata che consentano al danneggiato di ottenere il risarcimento dei danni cagionati ad una cosa destinata ad un "uso professionale" e utilizzata in tal senso, riguardando la disciplina europea soltanto la cosa utilizzata per uso proprio o consumo privato (art. 123, comma, 1, lett. *b*).

9. Nel settore delle intelligenze artificiali sembra di difficile applicazione una disciplina, come quella dettata dalla direttiva europea, che fu pensata per prodotti essenzialmente domestici utilizzati da un "consumatore" e dotati di una «materialità "inerte"»<sup>143</sup>. Le sentenze della Cassazione in materia<sup>144</sup> lo dimostrano in maniera inequivoca. La stessa nozione di "difetto" è stata pensata con riguardo a questa tipologia di "prodotti", essenzialmente "seriali" e statici, e mal si attaglia a descrivere i comportamenti non prevedibili di una "cosa" che agisce in autonomia, la cui condotta potrebbe non trovare la sua causa in un "difetto", almeno così come descritto dalla citata direttiva. Ma anche qualora la cosa intelligente dovesse nascere come prodotto "seriale", questa caratteristica potrebbe non permanere per tutta la durata della sua vita, in quanto lo *smart product* «muta, si evolve in base ai dati di cui

<sup>139</sup> C. CASTRONOVO, *o.u.c.*, p. 808 s.

<sup>140</sup> C. CASTRONOVO, *o.u.c.*, p. 809.

<sup>141</sup> C. CASTRONOVO, *o.l.u.c.*

<sup>142</sup> Corte giust., 10 gennaio 2006, c. 402/03, *Skov Aeg v. Bilka*, in *Eur. dir. priv.*, 2007, p. 195 s., con nota di A. Montanari.

<sup>143</sup> A. AMIDEI, *Intelligenza Artificiale*, cit., p. 1726.

<sup>144</sup> V., *retro*, i casi citati nelle note 124-127.

si “nutre” ed in base alla propria esperienza, che, ovviamente varia a seconda dello specifico contesto in cui il bene si trova a operare, adattandosi all'utilizzo che ne viene fatto ed al suo utente»<sup>145</sup>. Cose nate “eguali” potranno divenire potenzialmente anche molto diverse tra loro, «perché diversa sarà la loro esperienza evolutiva nella pratica, che verrà elaborata sulla base anche del *training* che la macchina ha ricevuto nella sua fase di sviluppo»<sup>146</sup>. La nuova realtà popolata da cose animate e intelligenti richiede, quindi, regole più appropriate, che i nostri codici hanno saputo disporre sulla base di un secolare processo trans-sistematico di evoluzione dottrinale e giurisprudenziale.

In presenza di una condotta pluri-offensiva, non v'è dubbio che in Italia vige il principio del concorso delle tutele, così come ribadito in maniera unanime dalla nostra giurisprudenza di legittimità<sup>147</sup>. Ad esempio, nel caso di lesioni a terzi causate dallo scoppio di fuochi d'artificio dei quali è vietata la produzione e la commercializzazione, tale condotta «può integrare al tempo stesso gli estremi delle generali responsabilità sia da reato (art. 185 c.p.), che da attività pericolosa (art. 2050 c.c.), oltre che quella specifica da prodotto difettoso (artt. 114-127 c. cons.)»<sup>148</sup>, potendo realizzare la riparazione, anzi, funzioni diverse e concorrenti (oltre alla generale finalità di *compensation*, le funzioni preventivo-punitiva e deterrenza proprie dell'art. 185 c.p.)<sup>149</sup>. Così, nella stessa esperienza francese che, a differenza della nostra, conosce il principio del *non-cumul* per quanto riguarda il concorso delle responsabilità contrattuale ed extracontrattuale, la Cassazione, «de façon très libérale», ammette il concorso tra i diversi modelli di responsabilità extracontrattuale, come, ad es., «le cumul entre la responsabilité du fait personnel et la responsabilité du fait de la chose (ou de l'animal)»<sup>150</sup>. Il concorso della disciplina europea sulla responsabilità da

<sup>145</sup> A. AMIDEI, *o.c.*, p. 1724.

<sup>146</sup> A. AMIDEI, *o.c.*, p. 1724 s.

<sup>147</sup> Tra le innumerevoli sentenze, basti citare Cass., Sez. un., 21 febbraio 2002, n. 2515, in *Corr. giur.*, 2002, p. 463; in dottrina, per tutti, U. RUFFOLO, *Intelligenza Artificiale*, cit., p. 1694 s.

<sup>148</sup> U. RUFFOLO, *o.c.*, p. 1695. Afferma che, non potendo la legge speciale sottrarre né menomare i diritti spettanti al danneggiato in base ad altre leggi, questi «può quindi far valere la responsabilità contrattuale o extracontrattuale del danneggiante in base alle regole codicistiche anche là dove la fattispecie sia inquadrabile nell'ambito della legge speciale», C.M. BIANCA, *Diritto civile*, 5, cit., p. 743 s.

<sup>149</sup> Sul punto, A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Danni civili*, cit., p. 1185 ss.

<sup>150</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *Les conditions*, cit., p. 767. Sul punto, già J. BORÉ, *Le cumul de la responsabilité du fait personnel et de la responsabilité du fait de la chose*, in *Sem. jur.*, 1965, I, 1961.

prodotto con altri modelli di responsabilità delittuale e contrattuale non è irrilevante, in virtù della diversità di disciplina che concerne gli oneri probatori, i termini di prescrizione (quinquennale, decennale o triennale: art. 125, comma 1, d.lg. n. 206/2005), la decadenza (prevista dall'art. 126), il problema dell'esclusione dalla responsabilità per quanto riguarda il c.d. rischio da sviluppo (art. 118 lett. e).

La normativa europea sulla *product liability* e la disciplina sulla responsabilità per l'esercizio di attività pericolose (art. 2050 c.c.) «si fondano su elementi indubbiamente diversi: rispettivamente la difettosità del prodotto e la pericolosità dello stesso»<sup>151</sup>. Una diversa conclusione, che tendesse a limitare in maniera generalizzata l'applicazione delle norme di diritto comune preesistenti alla direttiva, oltre a non considerare il differente “oggetto” che è a fondamento dei singoli modelli di responsabilità, rischierebbe di addivenire ad una conclusione sicuramente paradossale<sup>152</sup>: il danneggiato “professionale”, al quale non si applica la disciplina europea sul danno “a cosa” diversa dal prodotto difettoso (perché *non* destinata all'uso o consumo privato: art. 123 lett. b), potrebbe beneficiare delle più incisive tutele contrattuali (per l'inadempimento di un'obbligazione “di risultato”) ed extracontrattuali (previste dagli artt. 2050 e 2051 c.c.), che prevedono regimi di responsabilità oggettiva fondati sulla pura causalità, mentre sul danneggiato “consumatore”, pur in presenza di un “prodotto” attinente ad attività pericolosa, graverebbe la prova del “difetto” e del rapporto causale tra difetto e danno. Se si accogliesse questa tesi «si giungerebbe all'assurdo di consentire al soggetto debole (consumatore) di avvalersi di una tutela in taluni casi minore rispetto a quella attribuita al soggetto “forte” (professionista)»<sup>153</sup>. Quindi, come suggeriscono anche gli Esperti del MiSE nelle loro “Proposte”, e come auspica una parte della dottrina tedesca<sup>154</sup>, una regola che si attaglia, molto meglio della disciplina sulla responsabilità da prodotto difettoso, al problema delle cose animate da intelligenza artificiale, allorché “pericolose”, è l'art. 2050 c.c.

Non v'è dubbio che, sotto certi profili, la regola iscritta nell'art. 2050 c.c. può essere considerata come una delle «più deludenti»<sup>155</sup> del nostro codice, soprattutto per quella esplicita volontà (che emerge con chiarezza nella Relazione al codice, n. 795) di adottare una soluzione intermedia tra colpa e responsabilità oggettiva. Tale intento risulta chia-

<sup>151</sup> U. RUFFOLO, *o.l.u.c.*

<sup>152</sup> Così, anche U. RUFFOLO, *o.l.u.c.*

<sup>153</sup> U. RUFFOLO, *o.l.u.c.*

<sup>154</sup> Su tale problematica, G. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali?*, cit., p. 90 ss.

<sup>155</sup> C. CASTRONOVO, *Problema e sistema*, cit., p. 713.

ramente dall'equivoco enunciato che, da un lato, invertendo l'onere della prova (rispetto all'art. 2043 c.c.), fa gravare sull'esercente la prova di «aver adottato tutte le misure idonee a evitare il danno»; dall'altro, dispone una prova liberatoria imperniata comunque sul comportamento dell'esercente. Malgrado le critiche della dottrina, il nostro legislatore si mostrerà molto fiero di questa sua "invenzione", tant'è che riprodurrà letteralmente l'equivoco enunciato anche in tema di responsabilità contrattuale, nel qualificare la prova del vettore per i sinistri che colpiscono la persona del trasportato durante il viaggio (art. 1681, comma 1, c.c.), oltre a prevederne un surrogato ancor più ambiguo in tema di circolazione di veicoli "senza guida di rotaie" («aver fatto tutto il possibile per evitare il danno»: art. 2054, comma 1). Ma poiché tra colpa e responsabilità oggettiva *tertium non datur*<sup>156</sup>, la scienza giuridica italiana ha superato i più vetusti orientamenti volti ad individuare nell'art. 2050 c.c. una responsabilità «vincolata alla colpa, seppure presunta e rilevante anche se di tenuissima entità»<sup>157</sup>, riconducendo tale modello alla responsabilità oggettiva per rischio oggettivamente evitabile<sup>158</sup> e considerandolo quale criterio di collegamento tipico e autonomo rispetto alla colpa<sup>159</sup>. L'esercente risponde, anche in assenza di una condotta illecita, per il fatto di aver posto in essere una serie di condizioni obiettive atte, nella loro globalità, a generare situazioni con elevata potenzialità di danno.

Malgrado il legislatore si sia sforzato di trovare una soluzione intermedia tra la colpa e il principio della pura causalità, considerato anzi «ingiusto, antisociale e antieconomico, e tale da scoraggiare attività e iniziative feconde» (Rel. n. 795), la costante interpretazione giurisprudenziale, attraverso l'utilizzo di un meccanismo «di aggravamento sostanziale (tutte le misure idonee) e processuale (l'inversione) dell'onere della prova», determinerà un importante risultato «sul piano sostanziale, trasformando una regola di responsabilità emersa nell'arcipelago della colpa in una regola di responsabilità oggettiva»<sup>160</sup>. Anche là dove la giurisprudenza si fa premura di riesumare la figura della "colpa pre-

<sup>156</sup> P. TRIMARCHI, *Rischio e responsabilità oggettiva*, Milano, 1961, p. 276.

<sup>157</sup> Per tutti, A. DE CUPIS, *Il danno*, cit., p. 184. Qualifica tale modello come un'ipotesi di «responsabilità aggravata per colpa presunta», C.M. BIANCA, *Diritto civile*, 5, cit., p. 709.

<sup>158</sup> P. TRIMARCHI, *o.c.*, p. 279.

<sup>159</sup> S. RODOTÀ, *Il problema*, cit., p. 144 ss.; R. SCOGNAMIGLIO, *Responsabilità civile*, in *Noviss. dig. it.*, XV, Torino, 1968, p. 647.

<sup>160</sup> C. CASTRONOVO, *Responsabilità civile*, cit., p. 458, nota 66. In questi termini già M. CINELLI, *Contributi e contraddizioni della giurisprudenza in materia di responsabilità da attività pericolose*, in *Riv. dir. civ.*, 1970, II, p. 161 ss.

sunta”<sup>161</sup>, o considera l’art. 2050 c.c. (a differenza dell’art. 2051 c.c.) come «un’ipotesi di responsabilità soggettiva»<sup>162</sup>, nella sostanza «ap-plica un vero standard di responsabilità oggettiva, finendo per richie-dere come liberatoria la sola interruzione del nesso causale, anche per-ché in svariate ipotesi il realizzarsi del danno viene assunto dai giu-dici come prova dell’insufficienza delle misure adottate»<sup>163</sup>. Oltre ai fatti del terzo o del danneggiato, l’esonero dalla responsabilità interviene normalmente con la prova del caso fortuito<sup>164</sup>, cioè di una «causa estranea non imputabile alla sfera giuridica dell’esercente»<sup>165</sup>. Risulta incompatibile con la qualificazione di “attività pericolosa” l’eccezione del c.d. rischio da sviluppo, prevista invece dalla disciplina sulla responsabilità da prodotto difettoso, con la conseguenza che non può andare esente «da responsabilità chi immetta in circolazione una *res periculosa* per il fatto che, al momento dell’immissione, non era possibile, in base allo stato piú avanzato delle conoscenze scientifiche, individuare il difetto che ha causato il danno»<sup>166</sup>. La nozione di cosa pe-ricolosa prescinde dalla sua eventuale difettosità, essendo la responsa-bilità di cui all’art. 2050 c.c. interamente fondata sull’idea di esposi-zione al pericolo, non su quella di difetto di un prodotto che si pre-sume, *ex ante*, come sicuro.

Questa regola, che ben si attaglia a ricomprendere ipotesi, come quelle degli agenti *software* autonomi, caratterizzate piú dal profilo di-namico dell’“attività”<sup>167</sup> che da quello statico ed inerte del “prodotto”, trova un suo felice completamento in chi ha individuato, in conso-nanza con la dottrina tedesca<sup>168</sup>, nell’art. 2050 c.c. il fondamento di una responsabilità per esposizione al pericolo<sup>169</sup>, ovvero una responsabilità oggettiva derivante da «entità irrazionale agente»<sup>170</sup>, possedendo l’at-tività pericolosa una potenzialità lesiva destinata ad inserirsi con con-notazioni del tutto autonome nel processo causale del danno.

<sup>161</sup> Sul punto, P. ZIVIZ, *Art. 2050*, cit., p. 2099.

<sup>162</sup> Ad es., Cass., 15 gennaio 2003, n. 472, in *Giust. civ.*, 2003, I, p. 1821.

<sup>163</sup> P.G. MONATERI, *La responsabilità civile*, cit., p. 1036.

<sup>164</sup> Così anche C.M. BIANCA, *o.c.*, p. 710.

<sup>165</sup> P.G. MONATERI, *o.c.*, p. 1034.

<sup>166</sup> M. FRANZONI, *L’illecito*, Milano, 2010, p. 441; problematicamente, A. PARZIALE, *Art. 2050 c.c.: dieci anni vissuti... pericolosamente*, in *Danno resp.*, p. 190 (del quale sono le espressioni citate tra virgolette).

<sup>167</sup> Tale aspetto è posto in evidenza da P.G. MONATERI, *o.c.*, pp. 1012 e 1017.

<sup>168</sup> G. TEUBNER, *o.l.u.c.*

<sup>169</sup> M. COMPORI, *Esposizione al pericolo e responsabilità civile*, Napoli, 1965, p. 266.

<sup>170</sup> D. DE MARTINI, *I fatti produttivi di danno risarcibile*, Padova, 1983, p. 241.

Rispetto all'esperienza tedesca, che pur individua nella *Gefährdungshaftung* una responsabilità oggettiva da pericolo, senza illiceità (*Rechtswidrigkeit*) né colpevolezza (*Verschulden*)<sup>171</sup>, quindi una responsabilità da atto lecito dannoso, il nostro codice ha il vantaggio di prevedere una clausola generale che, per essere applicata, non richiede ulteriori e specifici interventi legislativi<sup>172</sup>. Oltre ai consueti settori nei quali la giurisprudenza ha individuato la sussistenza di un'attività pericolosa, per sua natura o per la natura dei mezzi adoperati (nelle attività sanitarie e farmaceutiche, nelle attività sportive e venatorie, nelle attività di trasporto, nell'edilizia e nei lavori stradali, nella produzione e somministrazione di energia elettrica, nell'erogazione di gas e carburanti, nella produzione e distribuzione di tabacchi lavorati, persino nella gestione di determinate attività ricreative ecc.)<sup>173</sup>, estremo rilievo assume, con riferimento al tema indagato, il rinvio all'art. 2050 c.c. contenuto nell'art. 15 del d.lg. 30 giugno 2002, n. 196 in tema di trattamento dei dati personali (poi modificato dal d.lg. n. 101 del 2018). Malgrado il legislatore della codificazione abbia riferito tale regola alla «pericolosità della tecnologia che opera nel mondo materiale non a quella che dà vita alla realtà virtuale, ancora fuori dalla portata dell'immaginazione del legislatore», da tale disciplina «finisce con l'emergere una interpretazione autentica dell'art. 2050 c.c., nella quale viene detto che la regola in esso contenuta, sinora applicata soltanto alle attività di pericolosità materiale, va estesa anche alle attività pericolose della realtà virtuale»<sup>174</sup>. In una società che è destinata a crescere costantemente «in un'economia sempre più *data-driven*, dove la *cybersecurity* è ormai divenuta una preoccupazione centrale»<sup>175</sup>, la qualifica di attività pericolosa oggi non può non riguardare i temi dell'intelligenza artificiale o del *bioprinting*<sup>176</sup>.

Quindi, se si esclude la finzione di voler considerare entità non umane come dotate di una soggettività pur parziale, la responsabilità degli agenti *software* potrà discendere non dalla loro posticcia natura

<sup>171</sup> Per tutti, G. WAGNER, *Premessa al § 831*, in *Münchener Kommentar BGB*, 7. Aufl., München, 2017, n. 25 ss.

<sup>172</sup> Sottolinea, invece, che «la predisposizione di nuove figure di *Gefährdungshaftung* sarebbe privilegio esclusivo del legislatore», G. TEUBNER, *o.c.*, p. 90, anche in nota 174.

<sup>173</sup> Per un'esposizione della giurisprudenza in materia si rinvia a P.G. MONATERI, *o.c.*, p. 1023 ss.; P. ZIVIZ, *o.c.*, p. 2093 ss.; più di recente, A. PARZIALE, *o.c.*, p. 190 ss.

<sup>174</sup> C. CASTRONOVO, *Responsabilità civile*, cit., p. 464 s.

<sup>175</sup> A. PARZIALE, *o.c.*, p. 192.

<sup>176</sup> Per tutti, A. DALY, *Socio-Legal Aspects of the 3D Printing Revolution*, London, 2016, p. 71 ss.



di rappresentanti e ausiliari, sulla base di un immaginario “rischio decisionale” proprio di tali attori<sup>177</sup>, ma sul fondamento del rischio causale derivante da oggetti che, proprio perché “autonomi”, possiedono una indubbia potenzialità lesiva. Come sottolinea la stessa dottrina tedesca, l’attività pericolosa consistente nella creazione di agenti *software* autonomi è ritenuta lecita per il suo indubbio valore sociale, ma le conseguenze dannose vanno imputate a colui che ha creato il rischio. Tale soluzione trova il suo fondamento in una «responsabilità generale di impresa per i comportamenti degli agenti *software* autonomi, il comportamento difettoso dei quali» non può non essere immediatamente imputato all’impresa<sup>178</sup>.

10. Se l’art. 2050 c.c. può essere considerato un testo alquanto deludente<sup>179</sup>, almeno nella sua scrittura, altrettanto non può dirsi degli artt. 2051 e 2052 c.c., che rappresentano invece un modello di rilievo planetario, che il nostro legislatore ha verbalizzato sulla base di una felicissima comparazione trans-sistematica con la scienza giuridica francese.

Un’autorevole dottrina tedesca<sup>180</sup> ha criticato la scelta del nostro legislatore di aver recepito, nell’art. 2050 c.c., il modello della *Gefährdungshaftung* proveniente dall’esperienza germanica pre ed extra codicistica<sup>181</sup> e, nell’art. 2051 c.c., il modello di responsabilità *du fait des choses* che si era affermato in Francia grazie alla consolidazione giurisprudenziale<sup>182</sup> delle teorie elaborate, alla fine dell’800, da Josserand<sup>183</sup>

<sup>177</sup> *Contra*, G. TEUBNER, o.c., p. 94.

<sup>178</sup> G. WAGNER, § 831, in *Münchener Kommentar*, cit., n. 3 s.; non così, G. TEUBNER, o. c., p. 90, del quale sono le parole citate nel testo tra virgolette.

<sup>179</sup> C. CASTRONOVO, *Problema e sistema*, cit., p. 713.

<sup>180</sup> C. VON BAR, *Gemeineuropäisches Deliktsrecht*, I, München, 1996, p. 137 s.

<sup>181</sup> Tale modello di responsabilità nasce ben prima del BGB (e poi prolifererà al di fuori del codice), se si pensa alla legge prussiana del 3 novembre 1838 sui danni da esercizio dell’attività ferroviaria e alla *Haftpflichtgesetz* del 7 giugno 1871.

<sup>182</sup> Un ruolo essenziale avrà il secondo *arrêt Jand’heur* (Cass., Ch. Réun., 13 février 1930, in *Dalloz périod.*, 1930, I, p. 57, con nota di G. RIPERT), in merito all’applicazione di tale regola alla responsabilità da circolazione di veicoli. Ma le prime decisioni che individuano un autonomo regime di responsabilità sono il celeberrimo *arrêt Teffaine* (Cass. civ., 18 juin 1896, in *Rec. Sirey*, 1897, I, p. 17, con nota di A. ESMEIN, e in *Dalloz périod.*, 1897, I, p. 433, con il commento di R. Saleilles) e, ancor prima, due decisioni rese in tema di responsabilità dell’animale (Req., 23 décembre 1879, in *Rec. Sirey*, 1880, I, p. 463; Cass., 27 octobre 1885, in *Dalloz périod.*, 1886, I, p. 207).

<sup>183</sup> *De la responsabilité des choses inanimées*, Paris, 1897.

e da Saleilles<sup>184</sup>. I fatti dannosi ascrivibili alla fattispecie dell'art. 2050 c.c. sarebbero «parimente suscettibili di disciplina alla stregua della norma successiva», con il rischio di creare «problemi di delimitazione tra una norma e l'altra e perciò vere e proprie disfunzioni applicative»<sup>185</sup>. Bisogna riconoscere alla nostra scienza giuridica, però, il merito di aver distinto la sfera di applicazione delle due regole sulla base dell'aspetto più o meno dinamico del prodursi del danno rispetto alla cosa<sup>186</sup>, dell'attività e della custodia come fonti distinte di responsabilità<sup>187</sup>, anche se talvolta le Corti hanno creato un vero e proprio «irrocervo», avendo forgiato «la categoria delle *cose pericolose*» e avendola riportata «nella sfera di applicazione dell'art. 2051»<sup>188</sup>. Ma, evidentemente, l'art. 2051 c.c. può riguardare qualsiasi tipo di cosa<sup>189</sup>, mentre il dato della «pericolosità», cioè di una «potenzialità lesiva *di grado superiore al normale*»<sup>190</sup>, rappresenta un dato «tipico» di qualificazione dell'attività di cui all'art. 2050 c.c., rilevando l'eventuale pericolosità della cosa soltanto ai fini dell'aggravamento della prova del caso fortuito, là dove implica, per sua natura, una maggiore prevedibilità, da parte del custode, delle possibili conseguenze dannose<sup>191</sup>.

Il legislatore francese, nel redigere le norme successive all'art. 1382 (oggi art. 1240), aveva prestato molta più cura nella formulazione dell'art. 1385 (oggi numerato 1243) di quanto non avesse fatto per l'art. 1384 (oggi 1242). Il nostro codice del '42 si limita a tradurre in bello stile l'art. 1385 *code civil* («Le propriétaire d'un animal, ou celui qui s'en sert, pendant qu'il est à son usage, est responsable du dommage que l'animal a causé, soit que l'animal fût sous sa garde, soit qu'il fût égaré ou échappé»), pel tramite dell'art. 1154 c.c. del 1865 che testualmente lo riproduce<sup>192</sup>, aggiungendovi l'essenziale elemento della prova del caso fortuito (a carico del «custode») desunto dall'unanime interpretazione che tale regola aveva acquisito nella scienza giuridica d'oltralpe. Non a caso le prime sentenze della Cassazione francese

<sup>184</sup> *Les accidents de travail et la responsabilité civile*, Paris, 1897.

<sup>185</sup> C. CASTRONOVO, *Responsabilità civile*, cit., p. 465.

<sup>186</sup> P.G. MONATERI, *o.c.*, p. 1012.

<sup>187</sup> C. CASTRONOVO, *o.u.c.*, p. 469.

<sup>188</sup> P.G. MONATERI, *o.l.u.c.*

<sup>189</sup> Per la dottrina in tal senso, si rinvia a P. ZIVIZ, *o.c.*, p. 2107.

<sup>190</sup> P.G. MONATERI, *o.c.*, p. 1019 (il corsivo è dell'a.).

<sup>191</sup> M. FRANZONI, *Colpa presunta e responsabilità del debitore*, Padova, 1988, p. 172.

<sup>192</sup> L'art. 1154 c.c. del 1865 così recita: «Il proprietario di un animale o chi se ne serve, pel tempo in cui se ne serve, è obbligato pel danno cagionato da esso, tanto se si trovi sotto la sua custodia, quanto se siasi smarrito o sia fuggito».

hanno riguardato proprio la responsabilità del custode per il fatto degli animali, la quale aveva ravvisato dapprima una «presunzione di colpa»<sup>193</sup> suscettibile di prova contraria e, poi, una responsabilità *de plein droit*<sup>194</sup> del *gardien* che può essere superata con la dimostrazione non dell'assenza di colpa, bensì del caso fortuito o della *faute* della vittima<sup>195</sup>, cioè di una causa «imprevedibile e irresistibile»<sup>196</sup>.

Rispetto all'art. 1385, la responsabilità “*du fait des choses*” si pone come una vera e propria “creazione” della scienza giuridica francese, tant'è che gli stessi trattati di diritto comparato citano tale regola come «l'esempio piú famoso» di un «prodigioso sviluppo giurisprudenziale, che ha esteso e completato, ma anche profondamente modificato e innovato, il sistema legale»<sup>197</sup>. Il nostro legislatore trasforma l'ultimo inciso dell'art. 1384, comma 1 («On est responsable non seulement du dommage que l'on cause par son propre fait, mais encore de celui qui est causé par le fait des personnes dont on doit répondre, *ou des choses que l'on a sous sa garde*»), ancora una volta testualmente tradotto nell'art. 1153, comma 1, del c.c. del 1865<sup>198</sup>, in una regola compiuta e ben scritta, completata dall'elemento essenziale della prova del fortuito, posta a carico del custode.

Rispetto all'art. 2043 c.c., come si è lucidamente affermato<sup>199</sup>, negli artt. 2051 e 2052 c.c. si assiste non soltanto ad un'inversione dell'onere della prova, che dal danneggiante trasla verso il custode, ma anche al mutamento del suo oggetto: una prova inerente non piú alla condotta piú o meno diligente (o non colposa) del custode, ma al verificarsi di un fatto esterno, imprevedibile, inevitabile e irresistibile. La causa incerta o ignota, evidentemente, grava sul custode. Anche il fatto del terzo e del danneggiato, per assumere rilievo ai fini dell'esonero totale o parziale dalla responsabilità, devono rivestire quei caratteri di autonomia, imprevedibilità e inevitabilità che sono propri del caso fortuito<sup>200</sup>. Come

<sup>193</sup> Req., 23 décembre 1879, cit., p. 463.

<sup>194</sup> Così, G. VINEY et P. JOURDAIN, *Les conditions*, cit., p. 683.

<sup>195</sup> Cass., 27 octobre 1885, cit., p. 207.

<sup>196</sup> Testualmente, Cass. civ., 11 mars 1902, in *Dalloz périod.*, 1902, I, p. 216.

<sup>197</sup> Per tutti, L.-J. CONSTANTINESCO, *Il metodo comparativo*, ed. it. di A. Procida Mirabelli di Lauro, Torino, 2000, p. 147 s.

<sup>198</sup> Infatti, l'art. 1153, comma 1, del c.c. del 1865 così recita: «Ciascuno parimente è obbligato non solo pel danno che cagiona per fatto proprio, ma anche per quello che viene arrecato col fatto delle persone delle quali deve rispondere, *o colle cose che ha in custodia*».

<sup>199</sup> M. FEOLA, *Le obbligazioni di sécurité*, Torino, 2012, p. 370 ss. e *passim*.

<sup>200</sup> Per le citazioni di un orientamento giurisprudenziale ormai consolidato si rinvia a P. ZIVIZ, *o.c.*, p. 2116 ss.; P.G. MONATERI, *o.c.*, p. 1058 ss.

a buon diritto si afferma in una recente sentenza della Cassazione<sup>201</sup> che, nel confermare un orientamento ormai consolidato, cassa la decisione della Corte d'appello di Milano che aveva individuato il fortuito nella sola condotta "negligente" della vittima, il "fatto della vittima", per integrare gli estremi del fortuito e, quindi, per escludere la responsabilità del custode, deve essere non soltanto colposo, ma anche imprevedibile. Se il primo giudizio va compiuto «guardando al danneggiato, e comparando la condotta da questi concretamente tenuta con quella che avrebbe tenuto una persona di normale avvedutezza, secondo lo schema di cui all'art. 1176 c.c.», il secondo va espresso «invece guardando al custode, e valutando con giudizio *ex ante* se questi potesse ragionevolmente attendersi una condotta negligente da parte dell'utente» che fosse imprevedibile, cioè «eccezionale, inconsueta, mai avvenuta prima, inattesa da una persona sensata»<sup>202</sup>. Al caso fortuito, che «per la nostra legge è quell'evento che non poteva essere previsto (ad esempio, un terremoto)», va «equiparata la forza maggiore, ovvero l'evento che, pur prevedibile, non può essere evitato (ad esempio, un evento atmosferico)»<sup>203</sup>.

Da qui la massima standard secondo la quale la responsabilità per i danni cagionati da cose in custodia «ha carattere oggettivo e perché possa configurarsi in concreto è sufficiente che sussista il nesso causale tra la cosa in custodia ed il danno arrecato, senza che rilevi al riguardo la condotta del custode o l'osservanza o meno di un obbligo di vigilanza», essendo «funzione della norma [...] quella di imputare la responsabilità a chi si trova nelle condizioni di controllare i rischi inerenti alla cosa»<sup>204</sup>. Irrilevante, ai fini della prova del nesso causale, è la pericolosità attuale o potenziale degli oggetti e della condotta<sup>205</sup> del custode. Il fortuito «è qualificazione incidente sul nesso causale e non sull'elemento psicologico dell'illecito», quale «fattore riconducibile a un elemento esterno, avente i caratteri dell'imprevedibilità e dell'inevitabilità»<sup>206</sup>. Tant'è che «il custode negligente non risponde in modo diverso dal custode perito e prudente, se la cosa ha provocato danni a terzi»<sup>207</sup>.

<sup>201</sup> Cass., 31 ottobre 2017, n. 25837, in *Danno resp.*, 2018, p. 195 ss., con nota di V. CARBONE, *Danno da cosa in custodia: il caso fortuito richiede una condotta imprudente e imprevedibile della vittima*.

<sup>202</sup> Cass., 31 ottobre 2017, n. 25837, cit., p. 196.

<sup>203</sup> Cass., 31 ottobre 2017, n. 25837, cit., p. 196.

<sup>204</sup> Per tutte, Cass., 8 febbraio 2012, n. 1769, in *Danno resp.*, 2012, p. 756.

<sup>205</sup> Cass., 8 febbraio 2012, n. 1769, cit., p. 757.

<sup>206</sup> Cass., 19 maggio 2011, n. 11016, in *Danno resp.*, 2012, p. 28.

<sup>207</sup> Cass., 19 maggio 2011, n. 11016, cit., p. 28.

Proprio quel carattere di «*dinamismo* interno connaturato alla cosa»<sup>208</sup>, di «dinamismo intrinseco» di una cosa dotata di «energia interna», ben sottolineato dalla nostra giurisprudenza – sulla scia di quella francese<sup>209</sup> – pur sulla base di un linguaggio definito come animistico<sup>210</sup>, fa sí che l'art. 2051 c.c. si riveli la regola piú idonea a disciplinare quel rapporto tra *principal* e agente *software* autonomo che Gunther Teubner molto efficacemente descrive, ma che poi propone di regolare attraverso il riconoscimento di una soggettività giuridica parziale, anche perché il diritto tedesco non conosce una norma analoga a quella iscritta nell'art. 2051 c.c.

La responsabilità «da assistenza digitale», ovvero la «responsabilità per decisioni autonome degli agenti *software*»<sup>211</sup> non richiede, in Italia, il riconoscimento, implicito o esplicito, di una «capacità di agire (sia pur limitata)»<sup>212</sup> di questi ultimi, in quanto il rapporto di imputazione della responsabilità tra l'agente *software* autonomo che abbia cagionato danni al terzo e il *principal* è esattamente qualificato dal rapporto di “custodia” di cui all'art. 2051 c.c. In tal senso si è parlato di un “parallelismo” tra regole recanti una «disciplina omologa»<sup>213</sup>, cioè tra gli artt. 2051 e 2052 c.c. Quest'ultimo dedicato agli animali, cioè a disciplinare un rapporto di custodia tra il *principal* ed entità senzienti dotate di “intelligenza naturale”. Il primo destinato a regolare il rapporto di responsabilità “da custodia” tra il *principal* e la cosa caratterizzata da un suo “dinamismo intrinseco”. Tra queste, evidentemente, non possono non esservi gli agenti *software* autonomi, gli *smart products* dotati di autoapprendimento e le altre “cose” fornite di “intelligenza artificiale”.

La conferma di questa ricostruzione si ha esaminando l'esperienza francese. La creazione di una vera e propria clausola generale di responsabilità oggettiva, che si colloca accanto ed autonomamente<sup>214</sup> ri-

<sup>208</sup> Già Cass., 22 gennaio 1980, n. 520, in *Giust. civ.*, 1980, I, p. 838. Per la costante giurisprudenza in tal senso, cfr. P. ZIVIZ, *o.c.*, p. 2108; P.G. MONATERI, *o.c.*, p. 1039, nota 5.

<sup>209</sup> La svolta, in Francia, si avrà con il celebre *arrêt Jand'heur* (Cass., Ch. Réun., 13 février 1930, cit., p. 57), sul quale L. JOSSERAND, *La responsabilité du fait des automobiles devant les Chambres réunies de la Cour de Cassation*, in *Dalloz Hebd.*, 1930, *Chron.*, p. 25; H. CAPITANT, *La responsabilité du fait des choses inanimées après l'arrêt des Chambres réunies du 13 févr. 1930*, *ivi*, 1930, p. 29.

<sup>210</sup> Così P.G. MONATERI, *o.c.*, pp. 1013 e 1041.

<sup>211</sup> G. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali?*, cit., p. 101.

<sup>212</sup> Così, invece, G. TEUBNER, *o.l.u.c.*

<sup>213</sup> U. RUFFOLO, *Intelligenza Artificiale*, cit., p. 1696.

<sup>214</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.c.*, p. 762 s.

spetto a quella destinata alla responsabilità per *faute* dovuta al “*fait personnel*” (art. 1382, oggi 1240) ed a quella dedicata alla responsabilità per “*le fait d’autrui*”<sup>215</sup>, riguarderà parallelamente l’art. 1384, comma 1 (oggi 1242, comma 1), e l’art. 1385 (ora 1243). Come si è già avuto modo di precisare, «benché oggi l’art. 1384, comma 1, possa apparire come il testo essenziale e piú generale, storicamente è l’art. 1385 che è servito come punto di partenza per l’evoluzione giurisprudenziale»<sup>216</sup>. Allorché, con l’*arrêt Teffaine*, la Cassazione confermò la decisione di appello con la quale si era riconosciuta la responsabilità dell’*employeur* per un accidente di lavoro causato dall’esplosione di una caldaia di un rimorchiatore, senza che il proprietario del rimorchiatore potesse esonerarsi dalla responsabilità «provando sia la colpa del costruttore, sia il carattere occulto del vizio»<sup>217</sup>, «l’allineamento della responsabilità per il fatto delle cose sulla responsabilità per il fatto degli animali poteva dirsi ormai realizzato»<sup>218</sup>. Questa inferenza tra gli artt. 1384, comma 1, e 1385 (attuali 1242 e 1243) a tutt’oggi permane, tant’è che la migliore dottrina discorre di un unitario regime di responsabilità oggettiva del *gardien*, per «*le fait de la chose ou de l’animal*»<sup>219</sup>. La scienza giuridica d’oltralpe, nel pervenire all’attuale disciplina, attraverserà ulteriori importanti tappe: dal necessario “ruolo attivo” della cosa, affinché la vittima possa avvalersi di quella presunzione di causalità stabilita nei due *arrêts* della *Chambre civile* nel 1939 e nel 1941<sup>220</sup> (presunzione che può essere vinta non soltanto con la prova della «cause étrangère imprévisible et irrésistible», ma anche con la dimostrazione del “ruolo passivo” della cosa); alla partizione tra “garde de la structure” e “garde de comportement”, che consente di individuare due *gardiens* per una medesima cosa, l’uno (il proprietario) responsabile per i danni dovuti ai vizi della “struttura” interna della cosa, l’altro (che ne ha «l’uso, la direzione e il controllo») per i danni imputabili

<sup>215</sup> Queste tre partizioni, nelle quali si suddivide il diritto francese della responsabilità civile, hanno assunto ormai una portata ed un rilievo equivalenti: la piú avvertita trattatistica, infatti, dedica 316 pagine alla responsabilità per “*le fait personnel*”, 223 pagine alla responsabilità “*du fait des choses*”, 293 pagine alla responsabilità per “*le fait d’autrui*” (G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.c.*, pp. 361-677, 679- 902, 903-1196).

<sup>216</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.c.*, p. 682.

<sup>217</sup> Cass. civ., 18 juin 1896, in *Rec. Sirey*, cit., p. 17, e in *Dalloz périod.*, cit., p. 433.

<sup>218</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.c.*, p. 685.

<sup>219</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.c.*, p. 711 ss.

<sup>220</sup> Rispettivamente, Cass., 9 juin 1939, in *Dalloz H.*, 1939, p. 283; Cass., 19 février 1941, in *DC*, 1941, p. 85 con nota di J. Flour.

al “comportamento”, cioè al movimento e alla utilizzazione<sup>221</sup> di una cosa dotata di un “dinamismo proprio”; alla definizione della nozione di *garde*; alla esclusione della efficacia esoneratoria della “*faute de la victime*”, a meno che non abbia presentato le caratteristiche di imprevedibilità e di inevitabilità proprie del caso fortuito e della forza maggiore<sup>222</sup>.

Per quanto riguarda il diritto italiano, che si è potuto giovare di questa fenomenale invenzione della scienza giuridica francese già nella formulazione dei testi degli artt. 2051 e 2052 c.c., un problema può riguardare, invece, la demarcazione della linea di “confine” tra l’art. 2050 c.c. e l’art. 2051 c.c. Ma questa è ben chiara anche ai fini della qualificazione della responsabilità dei soggetti che partecipano alla creazione e all’utilizzo di cose dotate di intelligenza artificiale.

Là dove prevale il profilo dell’“esercizio” e dello “svolgimento” di “attività pericolose”, quindi, di attività «destinate ad esplicarsi attraverso una serie continua e coordinata di atti»<sup>223</sup> nelle quali è centrale l’elemento dinamico dell’attività (ed, eventualmente, dell’impresa), si applicherà l’art. 2050 c.c. Là dove prevalgono gli elementi dell’uso, della direzione e del controllo della cosa, la norma di riferimento sarà l’art. 2051 c.c. Come insegnano le esperienze francese e italiana, è possibile sia una dissociazione (si pensi, ad es., alla suddivisione del rapporto di custodia tra conduttore, proprietario e condominio) sia il trasferimento della custodia. In tale ambito è possibile valutare, caso per caso, la responsabilità dell’ideatore dell’algoritmo che conferisce alla macchina capacità di auto-apprendimento nonché quella del creatore del programma *software* che utilizza quel particolare algoritmo. Così, con riferimento al *trainer* che “addestra” la macchina mediante la somministrazione di una serie di dati in base ai quali impara a sviluppare i propri meccanismi di apprendimento, se si considera prevalente il profilo dell’attività “pericolosa” consistente nel porre in essere una serie continuativa e coordinata di atti, sarà applicabile l’art.

<sup>221</sup> Per tale teoria, B. GOLDMAN, *La détermination du gardien responsable du fait des choses inanimées*, Paris, 1947, con pref. di P. Roubier; sulla quale, A. TUNC, *Garde du comportement et garde de la structure dans la responsabilité du fait des choses inanimées*, in *Sem. jur.*, 1957, I, 1384. Tuttavia, in senso maggiormente critico, F. DREYFUS, *La garde de la structure dans la responsabilité du fait des choses inanimées*, thèse Paris I, 1980; P. DUPICHOT, *La garde de la structure et la garde du comportement dans la responsabilité civile*, thèse Paris XII, 1984.

<sup>222</sup> In questi termini, il celeberrimo *arrêt Desmares* (Cass., 21 juillet 1982, in *Rec. Dalloz*, 1982, p. 449, con nota di C. LARROUMET, e in *Sem. jur.*, 1982, II, 19861, con il commento di F. Chabas).

<sup>223</sup> P.G. MONATERI, *o.c.*, p. 1016.

2050 c.c.<sup>224</sup>. Là dove, invece, il *trainer* può essere considerato il “custode” della macchina intelligente, poiché attraverso la somministrazione dei dati ne determina l’attività, risulterà applicabile l’art. 2051 c.c.<sup>225</sup>. Ma v’è sempre la possibilità, da parte del danneggiato, di proporre il “concorso” tra gli artt. 2050 e 2051 c.c.<sup>226</sup>, che lascia al giudice la possibilità di qualificare la fattispecie con riferimento al singolo concreto rapporto. Il rapporto tra *principal* e agente *software* autonomo, invece, ricadrà senz’altro sotto la disciplina della responsabilità da “custodia”, qualificata, per le “entità” dotate di intelligenza artificiale, dall’art. 2051 c.c., e per le entità senzienti dotate di “intelligenza naturale”, dall’art. 2052 c.c.

11. Tra le diverse ipotesi di intelligenza artificiale, un significato paradigmatico può essere assunto, così come è accaduto fino ad oggi, dal sistema della responsabilità da circolazione di veicoli che, anche per la rilevanza sociale del fenomeno, ha rappresentato il laboratorio e il luogo di sperimentazione «di nuove ipotesi funzionali e differenti modelli strutturali della regola aquiliana»<sup>227</sup>, allorché si è liberata dalla «prigionia del dogma della responsabilità per colpa»<sup>228</sup>, sia accogliendo, in Francia (con la *loi Badinter*: l. n. 85/677 del 5 luglio 1985), un’interessante «amalgame de la responsabilité civile et de l’indemnisation automatique»<sup>229</sup>, sia adottando, in altre esperienze giuridiche, meccanismi maggiormente orientati verso un modello di *social security*<sup>230</sup>. Da rilevare, in proposito, che l’Italia, sulla scia del legislatore europeo<sup>231</sup>, è

<sup>224</sup> In questi termini, A. AMIDEI, *Intelligenza Artificiale*, cit., p. 1726.

<sup>225</sup> Propone tale soluzione, unitamente all’art. 2050 c.c., «quando ve ne siano i presupposti», U. RUFFOLO, *Intelligenza Artificiale*, cit., p. 1700.

<sup>226</sup> Così anche C.M. BIANCA, *Diritto civile*, 5, cit., p. 716.

<sup>227</sup> S. SICA, *Circolazione stradale e responsabilità: l’esperienza francese e italiana*, Camerino-Napoli, 1990, pp. 30 e 32; A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *La riparazione dei danni alla persona*, Camerino-Napoli, 1993, p. 19 s. e *passim*.

<sup>228</sup> A. TUNC, in ID. (a cura di), *Pour une loi sur les accidents de la circulation*, Paris, 1981, p. 17.

<sup>229</sup> C. LARROUMET, *L’indemnisation des victimes d’accidents de la circulation: l’amalgame de la responsabilité civile et de l’indemnisation automatique. A propos de la loi n. 85-677 du 5 juillet 1985*, in *Rec. Dalloz*, 1985, *Chron.*, pp. 237 e 240.

<sup>230</sup> In argomento, già A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *I danni alla persona tra responsabilità civile e sicurezza sociale*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1998, pp. 763-828, e in *Studi in onore di P. Rescigno*, V, Milano, 1998, pp. 345-414; ID., *I danni alla persona tra responsabilità civile e sicurezza sociale. A proposito del modello neozelandese*, in *Rass. dir. civ.*, 1998, pp. 599-647.

<sup>231</sup> La “Dichiarazione di Amsterdam sulla cooperazione nel campo della guida connessa e automatica”, sottoscritta il 15 aprile 2016, ha evidenziato la necessità di ela-



stata uno dei primi paesi europei ad autorizzare la sperimentazione su strada dei sistemi di trasporto automatizzato (con la l. 27 dicembre 2017, n. 205, e con il successivo d.m. 28 febbraio 2018).

In presenza dei primi livelli di automazione, ovvero fino allo *step* coincidente con la guida automatica limitata (c.d. *limited self-driving automation*)<sup>232</sup>, la responsabilità del conducente (prevista dall'art. 2054, comma 1, c.c.) può ancora operare almeno nei limiti in cui gli sia richiesto di monitorare il sistema o di tornare alle modalità di controllo manuale in presenza, ad es., di determinati ambiti stradali o di condizioni meteorologiche estreme. Tuttavia, se per veicolo a guida automatica deve intendersi un veicolo «dotato di tecnologie capaci di adottare e attuare comportamenti di guida senza l'intervento attivo del guidatore», mentre non può considerarsi tale il veicolo pur «dotato di uno o più sistemi di assistenza alla guida, che vengono attivati da un guidatore al solo scopo di attuare comportamenti di guida da egli stesso decisi e che comunque necessitano di una continua partecipazione attiva da parte del conducente alle attività di guida» (art. 1 d.m. 28 febbraio 2018), la responsabilità del conducente, che nella sostanza diviene un "supervisore" o addirittura un passeggero nei veicoli a guida totalmente automatica (corrispondenti all'ultimo livello di *full self-driving automation*), tende a sfumare rispetto ad altri soggetti ai quali imputare il rischio dell'eventuale "sinistro".

Questo inevitabile trasferimento del rischio di danno dipende non tanto dalla pretesa natura colposa<sup>233</sup> della responsabilità di cui all'art. 2054, comma 1, c.c., poiché ormai da tempo i meccanismi dell'assicurazione obbligatoria e dell'azione diretta hanno spinto la giurisprudenza verso interpretazioni sempre più oggettive<sup>234</sup>, almeno ogni qual volta si sia in presenza di danni all'integrità psico-fisica, quanto per

borare un quadro normativo comune, in quanto «la predisposizione di regole e standard uniformi costituisce una condizione imprescindibile per l'utilizzo transfrontaliero delle auto a guida automatica» (G. VOTANO, *La responsabilità da circolazione*, cit., p. 331, nota 6). La normativa in tema di trasporto intelligente (ITS, *Intelligent Transport System*) è la direttiva 2010/40/UE.

<sup>232</sup> Sui diversi livelli di automazione e sulle differenti classificazioni che individuano 5 o 6 *step*, per tutti, M.C. GAETA, *Automazione*, cit., p. 1720 ss.; EAD., *Liability Rules*, cit., p. 45 ss.

<sup>233</sup> Così, invece, G. VOTANO, *o.c.*, p. 334.

<sup>234</sup> Per la giurisprudenza in materia v. A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Responsabilità civile e sicurezza sociale*, in ID. e M. FEOLA, cit., p. 649 ss.; P.G. MONATERI, *o.c.*, p. 1097 ss.; M. FRANZONI, *Colpa presunta e responsabilità del debitore*, Padova, 1988, p. 146 s. Propendono per un'interpretazione della norma in chiave di responsabilità oggettiva, S. RODOTÀ, *Il problema*, cit., p. 162 s.; C. CASTRONOVO, *Responsabilità civile*, cit., p. 754.

quel «rapporto di proporzionalità inversa, per cui al crescere del livello di automazione decresce la responsabilità del conducente»<sup>235</sup>. Già nei primi anni '90 era possibile affermare come la prova liberatoria operasse «sempre più sul piano del nesso di causalità», dovendosi ravvisare il «criterio di (imputazione della) responsabilità [...] – non tanto in un comportamento o in un'attività del convenuto quanto – nella relazione (di custodia, utilizzo, proprietà) esistente tra soggetto e bene»<sup>236</sup>. In tal senso la fattispecie di responsabilità da circolazione di veicoli (art. 2054 c.c.) tendeva «ad allinearsi a quella della cosa in custodia sia sotto il profilo dogmatico e normativo, sia sotto l'aspetto più propriamente funzionale “sí da potersi discorrere (più che di rischio o di colpa, presunta oppur no) di garanzia del danneggiato”»<sup>237</sup>. La stessa «imprudenza del pedone non porta quasi mai alla negazione della responsabilità»<sup>238</sup>.

Con l'affievolirsi della responsabilità del conducente, man mano che l'evoluzione tecnologica condurrà verso forme sempre più evolute di *self-driving automation*, sarà il custode (il proprietario o, in sua vece, l'usufruttuario, l'acquirente con patto di riservato dominio, il locatario nell'ambito di un contratto di *leasing*), o meglio l'assicuratore del custode, a dover sopportare il rischio del danno, «se non prova che la circolazione del veicolo è avvenuta contro la sua volontà» (art. 2954, comma 3, come integrato, per il *leasing*, dall'art. 91, comma 2, d.lg. 30 aprile 1992, n. 285). La figura del “custode” torna di attualità nel prossimo futuro, mentre quella del proprietario potrebbe perdere quella centralità che, assieme al conducente, gli riserva la norma del codice. Se è vero che, soprattutto in un primo momento, i prezzi di vendita dei veicoli a guida automatica saranno estremamente elevati, gli utilizzatori di questi veicoli, soprattutto se destinati allo svolgimento di attività d'impresa, saranno non-proprietari che ne abbiano acquisito il solo godimento con contratti di noleggio o di *leasing*.

In tal senso, la lettera dell'art. 2054, comma 1, c.c., si rivela già oggi «un modello inadeguato»<sup>239</sup>, un brontosauo che sarebbe opportuno sostituire con una regola di responsabilità oggettiva tratta dal *law in action* giurisprudenziale: il custode «risponde dei danni derivanti dalla circolazione del veicolo salvo il caso fortuito», e cioè un «fatto estra-

<sup>235</sup> G. VOTANO, *o.l.u.c.*

<sup>236</sup> A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *La riparazione dei danni*, cit., p. 40 s.

<sup>237</sup> A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *o.l.u.c.*, p. 42; e già S. SICA, *Circolazione stradale*, cit., p. 193.

<sup>238</sup> C. CASTRONOVO, *o.l.u.c.*, p. 755.

<sup>239</sup> C. CASTRONOVO, *o.l.u.c.*, p. 754.

neo nel quale il veicolo stesso sia, pur occasionalmente, coinvolto (si pensi a una inondazione o a una tromba d'aria o a un incendio nei quali il veicolo sia il tramite di una forza scatenata da altri fattori causali)<sup>240</sup>. Ma tale regola è già scritta nell'art. 2051 c.c. Nel momento in cui è diventata obbligatoria l'assicurazione «il costo del danno viene sopportato in maniera tutt'affatto diversa», la «prospettiva muta radicalmente»: «la colpa perde completamente significato», mentre il danno diviene «un costo dell'intero sistema che si tratta di allocare nella maniera più opportuna e cioè economicamente e socialmente più conveniente»<sup>241</sup>. Lo stesso art. 283, comma 1, d.lg. 7 settembre 2005, n. 209, nel disporre che il Fondo di garanzia per le vittime della strada debba risarcire i danni cagionati da veicoli e natanti non identificati (lett. *a*), non assicurati (lett. *b*), assicurati presso imprese poste in stato di liquidazione coatta (lett. *c*), posti in circolazione contro la volontà del proprietario, dell'usufruttuario, dell'acquirente con patto di riservato dominio o del locatario in caso di locazione finanziaria (lett. *d*) ecc., «esclude ogni riferimento alla colpa», poiché il danno sarà ristorato «per il semplice verificarsi dell'evento»<sup>242</sup>, quindi anche là dove il conducente (non assicurato) provi di aver fatto tutto il possibile per evitare il danno. Qui «si va oltre la responsabilità oggettiva», e tale norma non può non «ripercuotersi all'indietro nell'applicazione giurisprudenziale dell'art. 2054»<sup>243</sup>.

Un vero e proprio nonsenso contenuto nell'art. 2054 c.c., poi, è rappresentato dalla regola (comma 4) che va ad imputare al proprietario e al conducente (e alle altre «persone indicate dai commi precedenti»), oltre ai difetti di manutenzione, i vizi di costruzione. Un nonsenso stavolta non corretto dalla giurisprudenza, la quale, pur avendo esteso la responsabilità al produttore, la considera fondata sull'art. 2043 c.c., facendo gravare sul danneggiato la prova della colpa del produttore<sup>244</sup>, mentre i soggetti indicati dall'art. 2054 c.c. rispondono dei danni a titolo di responsabilità oggettiva. In proposito è stata proposta un'interpretazione abrogante della norma o, quanto meno, un'interpretazione evolutiva fondata sull'art. 144, comma 3, d.lg. 209/2005. Il quale, nel disporre che «nel giudizio promosso contro l'impresa di assicurazione è chiamato anche il responsabile del danno», consentirebbe di

<sup>240</sup> C. CASTRONOVO, *o.l.u.c.*

<sup>241</sup> C. CASTRONOVO, *o.u.c.*, p. 753.

<sup>242</sup> C. CASTRONOVO, *o.u.c.*, p. 755.

<sup>243</sup> C. CASTRONOVO, *o.l.u.c.*

<sup>244</sup> Cass., 2 marzo 1973, n. 577, in *Foro it.*, 1974, I, c. 2126; in dottrina, G. SCALFI, *Responsabilità per vizi e difetti dell'autoveicolo*, in *Resp. civ. prev.*, 1974, p. 326, nota 8.

coinvolgere non tanto il conducente, quanto il produttore responsabile, «tenuto in via esclusiva al risarcimento nei confronti del danneggiato»<sup>245</sup>.

La recente legge tedesca di riforma sul traffico stradale del 2017 (*Straßenverkehrsgesetz, StVG*), nel prevedere alcune disposizioni sui veicoli a guida autonoma (corrispondenti ai livelli della *limited* e della *full self-driving automation*), oltre alla responsabilità oggettiva del proprietario, sancisce la responsabilità del “supervisore”, il quale è tenuto a risarcire i danni causati dalla circolazione del veicolo che siano dipesi dalla sua negligenza. In questa fase di transizione verso la totale automazione, in cui lo stesso conducente rischia di divenire un trasportato, dovrebbe essere obbligatorio, da parte dei costruttori, inserire “scatole nere” o altri dispositivi tecnologici idonei a trasmettere in modalità *wireless* le informazioni essenziali sulle modalità di guida del veicolo, al fine di poter individuare le “responsabilità” nel momento in cui è avvenuto l’incidente e le sue eventuali “cause”. Questo, infatti, potrà trovare la sua causa non soltanto nel “difetto di costruzione” del veicolo, dei sensori laser e delle telecamere ivi installate, ma anche e soprattutto nel mancato funzionamento dei *software* e dei satelliti che hanno il compito di garantire la mappatura del territorio e di inviare in tempo reale al veicolo le informazioni essenziali per la sua circolazione.

12. Man mano che avanza l’evoluzione tecnologica, da un lato, si affievolisce la posizione del conducente quale soggetto “responsabile” rispetto al *gardien* (anche non proprietario) ed a coloro che hanno partecipato alla “catena” di produzione e che contribuiscono alla circolazione autonoma del veicolo. Dall’altro, la stessa concezione della responsabilità civile evolve verso forme di responsabilità oggettiva o, addirittura, assoluta, “garantite” da un’assicurazione obbligatoria, da fondi di garanzia o da piani di *social security*.

Rispetto alla tradizionale idea di “difetto di produzione” riguardante il prodotto seriale, inizierà sempre più ad emergere la “responsabilità da algoritmo” e da gestione dei rischi informatici, in presenza di malfunzionamenti dei *software* di guida automatica installati sui veicoli o dei sistemi di connessione del veicolo alle strutture tecnologiche esterne che caratterizzano la *smart road*. Più i sistemi divengono complessi e interattivi, maggiore sarà il rischio della causa incerta, ignota o inaccertabile.

<sup>245</sup> C. CASTRONOVO, *o.n.c.*, p. 760.

Quindi, piú che individuare un “responsabile”, il problema essenziale è quello di individuare modelli di riparazione che si prefiggano, innanzitutto, di risarcire le vittime per i danni da loro subiti sulla base di sistemi che siano socialmente ed economicamente efficienti.

Nella fase di sperimentazione, l’art. 19 del d.m. 28 febbraio 2018 individua il rimedio nella usuale assicurazione di responsabilità, imponendo un massimale minimo pari a quattro volte quello previsto per il veicolo utilizzato per la sperimentazione nella sua versione priva delle tecnologie di guida automatica, e ciò a garanzia della copertura dei rischi connessi allo sviluppo delle nuove tecniche di trasporto.

La riforma intervenuta, nel 1985, nel sistema francese ha sancito la prevalenza dell’assicurazione sulla responsabilità<sup>246</sup>. Pur senza istituire un vero e proprio sistema di sicurezza sociale, la *Loi Badinter* (l. 5 juillet 1985, n. 85-677) ha introdotto un modello di responsabilità assoluta per quanto riguarda le vittime degli incidenti, malgrado preveda un ambiguo riferimento alla colpa del conducente, ai fini dell’esclusione o della riduzione dell’«indemnisation des dommages qu’il a subis» (art. 4), ed alla colpa della vittima, pur limitatamente all’esclusione o alla limitazione della riparazione dei soli «dommages aux biens qu’elle a subis» (art. 5, comma 1). Riguardo alle vittime, «inclusi i conducenti», si esclude che esse «possano vedersi opposta la forza maggiore o il fatto di un terzo dal conducente o dal custode del veicolo» (art. 2). Così le vittime di danni all’integrità psico-fisica, «esclusi i conducenti», devono essere risarcite dei danni da loro subiti, «senza che possa essere opposta la loro colpa, ad eccezione della colpa inescusabile che sia stata la causa esclusiva dell’incidente» (art. 3, comma 1). In relazione, poi, ai soggetti infra-sedicenni e ultra-ottantenni e alle persone handicappate con un tasso di invalidità superiore all’80%, il risarcimento dei danni alla persona deve avvenire in ogni caso (art. 3, comma 2), salvo che la vittima abbia «volontariamente ricercato il danno» (art. 3, comma 3).

Oltre alla procedura dell’«offre d’indemnité», che l’assicuratore deve proporre «alla vittima che abbia subito un danno alla persona nel termine massimo di otto mesi dal giorno dell’incidente» (art. L. 211-9, comma 2, *code ass.*), una successiva riforma (L. n. 2007-1774 del 17 dicembre 2007), novellando l’art. L. 421-1 *code ass.*, ha ampliato le originarie funzioni del fondo di garanzia «delle assicurazioni obbligatorie», al fine di riparare non soltanto i danni alla persona (I, comma 1), ma anche quelli «aux biens, secondo le condizioni e i limiti fissati da

<sup>246</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.c.*, p. 1240.

un decreto del Consiglio di Stato» (I, comma 2), allorché il danneggiante sia sconosciuto (lett. *a*), non assicurato (lett. *b*) o qualora l'assicuratore «sia totalmente o parzialmente insolvente» (lett. *c*). Il Fondo deve riparare anche i danni causati «da una persona circolante sul suolo o da un animale» (II, comma 1), qualora la persona sia sconosciuta o non assicurata (lett. *a*) o allorché l'animale responsabile del danno non abbia un proprietario o questi sia sconosciuto o non assicurato (lett. *b*).

Benché l'aver accolto «anche la forza maggiore o il fortuito entro l'arco dell'indennizzo assicurativo» abbia significato «uscire fuori dal modello della responsabilità civile perché ad essa, pur quando sia oggettiva, è connaturale un limite, costituito proprio dal fortuito e piú in generale da un fattore causale esterno (la colpa del danneggiato o di un terzo) senza di che essa diventa *tout court* garanzia»<sup>247</sup>, il diritto francese ha comunque preferito l'assicurazione di responsabilità *third party* rispetto ad un modello *first party insurance* improntato ad un sistema integrale di *social security*.

Il modello *first party* costituisce un rapporto giuridico diretto tra il danneggiato e l'assicuratore, escludendo qualsiasi intermediario, mentre l'assicurazione *third party* di responsabilità richiede che la vittima «debba passare attraverso l'intermediazione di un debitore tenuto alla riparazione, che può essere un vero e proprio responsabile, un semplice garante o, piú in generale, un *répondant*, che, in ogni caso, è designato come debitore principale»<sup>248</sup>. Questa differenza strutturale ne comporta un'altra, del tutto naturale: mentre nell'assicurazione *first party* «il diritto della vittima contro l'assicuratore dipende unicamente dalle clausole del contratto di assicurazione, nell'assicurazione di responsabilità è subordinato alla prova di un debito di responsabilità o di riparazione incombente sull'assicurato»<sup>249</sup>. Quindi, se in presenza di un'assicurazione *first party* «la vittima è esposta al solo rischio di insufficienza dell'assicurazione, in presenza di un'assicurazione di responsabilità essa è esposta anche al rischio di non poter dimostrare il debito risarcitorio dell'assicurato», in quanto è soggetta a due categorie di eccezioni, quelle che riguardano la responsabilità e quelle che concernono il contratto<sup>250</sup>. Infine, se è vero che l'assicurazione di responsabilità è una «assurance de dette» che è conclusa a vantaggio di terzi, il responsabile non può ottenere riparazione allorché è egli stesso

<sup>247</sup> C. CASTRONOVO, *o.u.c.*, p. 756.

<sup>248</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.c.*, p. 1238.

<sup>249</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.l.u.c.*

<sup>250</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.c.*, p. 1239.

una vittima del sinistro. Mentre nell'assicurazione *third party* v'è una tendenziale «incompatibilità tra la qualità di assicurato e quella di beneficiario», tant'è che l'estensione (volontaria) dell'assicurazione anche a tutela del conducente comporta una maggiorazione del premio, l'assicurazione *first party* è stipulata «sempre e innanzitutto a favore dell'assicurato»<sup>251</sup>. E poiché nella circolazione stradale il conducente è talvolta l'unica vittima dell'incidente, l'assicurazione di responsabilità sarebbe «dunque per se stessa inadatta a garantire i danni subiti dal conducente» e, in generale, «meno protettiva per le vittime dell'assicurazione diretta»<sup>252</sup>.

Il diritto francese, così come il nostro, attraverso l'azione diretta e «l'offre d'indennità» ha cercato di «rinforzare il debito di riparazione, e di farne una garanzia più solida e più automatica di quella che risultava dall'applicazione delle regole ordinarie in tema di responsabilità civile»<sup>253</sup>, estendendo il campo dell'assicurazione obbligatoria e riducendo il numero delle eccezioni opponibili dall'assicuratore alle vittime. Non essendo più tenuto il «responsabile» a risarcire il danno, «poiché è l'assicuratore che paga in sua vece», in questo settore «l'assicurazione ha dunque nettamente preso il posto della responsabilità»<sup>254</sup>. Questo tipo di assicurazione è apparso un «ibrido», poiché, «pur senza essere una vera e propria assicurazione diretta, non è più un'assicurazione classica di responsabilità»<sup>255</sup>. Se, nella sua struttura generale, «resta organizzata come un'assicurazione di debito che riposa sulla designazione di un garante, il debito risarcitorio è definito secondo principi che si sono fortemente allontanati da quelli che reggono il diritto della responsabilità civile»<sup>256</sup>. Questo «debito risarcitorio è divenuto puramente astratto e teorico poiché è l'assicuratore che deve sostituirsi al debitore per adempierlo e che deve entrare in contatto con la vittima per offrirle la riparazione»<sup>257</sup>.

Anche il diritto italiano, che pur rimane incentrato sull'infelice enunciato dell'art. 2054 c.c., prevede un meccanismo di risarcimento diretto (art. 149 d.lg. n. 209 del 2005) che, senza aver trasformato il nostro modello in un'assicurazione *first party*<sup>258</sup>, consente ai danneggiati di ri-

<sup>251</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.l.u.c.*

<sup>252</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.l.u.c.*

<sup>253</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.l.u.c.*

<sup>254</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.c.*, p. 1240.

<sup>255</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.l.u.c.*

<sup>256</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.l.u.c.*

<sup>257</sup> G. VINEY et P. JOURDAIN, *o.l.u.c.*

<sup>258</sup> A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Responsabilità civile e sicurezza sociale*, cit., p. 654.

volgere la richiesta di riparazione all'impresa di assicurazione che ha stipulato il contratto relativo al veicolo utilizzato (e non più all'assicuratore dell'altro veicolo), la quale è obbligata a provvedere alla liquidazione dei danni per conto dell'impresa di assicurazione del veicolo responsabile, ferma la successiva regolazione dei rapporti fra le imprese medesime (commi 1 e 3). Se il danneggiato dichiara di accettare la somma offerta, l'impresa di assicurazione deve provvedere al pagamento entro quindici giorni dalla ricezione della comunicazione (comma 4). Questo meccanismo, pur limitato ai danni ai veicoli ed alle cose trasportate di proprietà dell'assicurato o del conducente, nonché ai soli danni alla persona subiti dal conducente non responsabile nei limiti dell'art. 139 (art. 149, comma 2), ha avuto il merito di rendere più rapida la liquidazione dei danni più frequenti nell'ambito della circolazione stradale e di ridurre il numero delle controversie giudiziarie che avevano fatto lievitare i costi dei sinistri di lieve entità<sup>259</sup>.

Anche la regola che obbliga al risarcimento dei danni subiti dal «terzo trasportato» l'impresa di assicurazione del veicolo «sul quale era a bordo al momento del sinistro» (art. 141, comma 1, d.lg. n. 209 del 2005) ha avuto il pregio di individuare con certezza, e a prescindere da eventuali problemi di «responsabilità» dei conducenti, il soggetto che deve provvedere al risarcimento dei danni patiti da quelle persone che, per definizione incolpevoli in quanto «trasportate», hanno subito (talvolta gravi) lesioni all'integrità psicofisica. Si tratta di una regola di responsabilità oggettiva, poiché l'unica ipotesi di esonero (dell'impresa di assicurazione) dal risarcimento dei danni subiti dal terzo trasportato è specificamente individuata nel «sinistro cagionato da caso fortuito» (art. 141, comma 1, 1° inciso).

13. Come ebbi modo, a suo tempo, di rilevare<sup>260</sup>, i modelli di *social security*, rispetto ai sistemi *third party insurance*, possono vantare numerosi, consistenti vantaggi. L'assicurazione privata di responsabilità, che è *unrelated to needs*, «segue una logica rigorosamente imprenditoriale» e si prefigge soprattutto «di massimizzare i profitti»<sup>261</sup>, là dove un sistema di sicurezza sociale può risolvere in maniera unitaria ed egualitaria (art. 3, comma 2, cost.)<sup>262</sup> i problemi di riparazione

<sup>259</sup> A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *o.l.c.*, p. 654 s.

<sup>260</sup> A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Dalla responsabilità civile alla sicurezza sociale*, Napoli, 1991, *passim*.

<sup>261</sup> A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Responsabilità civile e sicurezza sociale*, cit., p. 663.

<sup>262</sup> A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *o.l.u.c.*



dei danni alla persona, a prescindere dal “fatto” che occasionalmente li ha cagionati, sulla base di uno «spostamento dell’attenzione dall’autore del danno alla vittima»<sup>263</sup>. Inoltre le imprese private di assicurazione tendono a realizzare il massimo profitto d’impresa e ripartiscono gli ingenti costi di “amministrato” dei danni, consistenti in spese giudiziarie, organizzative e di pubblicità, sia sui danneggiati sia sugli assicurati mediante una riduzione dell’entità dei risarcimenti e un continuo incessante aumento dei premi<sup>264</sup>. La *Pearson Commission* ha calcolato che ogni dollaro netto percepito dalla vittima costa alle imprese di assicurazione altri 85 cents. Studi svolti negli Stati Uniti hanno innalzato rispettivamente a 1,07 e a 1,25 dollari gli oneri di esercizio della responsabilità relativa alla circolazione dei veicoli e ai prodotti difettosi<sup>265</sup>.

L’“abbraccio mortale” dell’assicurazione o, meglio, degli assicuratori alla responsabilità civile, del quale ha parlato di recente anche un esimio Maestro<sup>266</sup>, induce a dubitare che l’impresa assicurativa privata, nella forma di una (onni)potente società per azioni, spesso transnazionale e globalizzata, possa essere considerata ancora idonea a garantire il risarcimento dei danni in settori di primaria importanza, come quello della riparazione dei danni alla persona. Un esame della casistica giudiziaria illustra ampiamente le resistenze che le assicurazioni oppongono all’eventualità di dover risarcire il danno. Talvolta ricorrono perfino all’*escamotage* di accusare il proprio assicurato (nella specie, un notaio che negligenzemente non aveva adempiuto agli obblighi di informazione in merito a ipoteche iscritte e non cancellate) di condotta dolosa<sup>267</sup>, anziché di colpa grave, al solo scopo di liberarsi dall’obbligazione risarcitoria e di ritrasferirla in capo all’assicurato.

<sup>263</sup> S. RODOTÀ, *Il problema*, cit., p. 23.

<sup>264</sup> A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *o.u.c.*, p. 664 s.; e già, G. PRIEST, *The Current Insurance Crisis and Modern Tort Law*, in *Yale L. J.*, 1987, p. 1540 ss.; ID., *Modern Tort Law and its Reform*, in *Valparaiso U. L. Rev.*, 1987, p. 1 ss.; O. FISS, *Against Settlement*, in *Yale L. J.*, 1984, p. 1078 ss.

<sup>265</sup> Cfr. J. FLEMING, *C’è un futuro per i torts?*, trad. it. di R. Pardolesi e C. Rossello, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1984, p. 290. Ulteriori dati allarmanti sono stati forniti da G. PRIEST, *o.c.*, p. 1521 ss., e già da T.G. ISON, *The Forensic Lottery*, London, 1967, p. 28 ss.

<sup>266</sup> F.D. BUSNELLI, *Tanto tuonò, che... non piovette. Le Sezioni Unite sigillano il “sistema”*, in *Corr. giur.*, 2015, p. 1206 ss.

<sup>267</sup> In questi termini, il ricorso presentato da una nota Compagnia assicurativa, ma rigettato da Cass., 27 novembre 2014, n. 25202, in *Danno resp.*, 2015, p. 376, con nota di E. MENGA, *Responsabilità civile del notaio per mancata osservanza degli obblighi di informazione*.

La possibilità di prevedere un piano generale di *social security*<sup>268</sup> o, quanto meno, di assicurazione sociale, nel settore delle intelligenze artificiali avrebbe il pregio di sollevare gli assicurati dal dover corrispondere premi talvolta elevatissimi (si pensi, ad es., a talune specializzazioni medico-chirurgiche) e di garantire alle vittime la giusta riparazione per i danni sofferti. Infatti, i sistemi di *social security* garantiscono una piú efficiente allocazione dei costi primari e secondari degli incidenti<sup>269</sup>; una piú giusta e razionale<sup>270</sup> distribuzione dei rischi; una consistente riduzione delle piú comuni eccezioni delle quali le imprese di assicurazione si avvalgono per negare alle vittime la riparazione dei danni; un opportuno ricorso all'istituto della rendita vitalizia e a tecniche volte al reinserimento sociale e professionale della vittima, del tutto sconosciute ai modelli di assicurazione privata *third party*<sup>271</sup>.

Tuttavia il modello *first party insurance* si rivela massimamente vantaggioso se collocato in un sistema unitario di *social security* finanziato con un ricorso alla fiscalità generale<sup>272</sup>, fondato sulla progressività nella capacità contributiva (art. 53 cost.) e ispirato al principio di eguaglianza (art. 3, comma 2, cost.) nella giustizia sociale<sup>273</sup>. L'originario sistema neo-zelandese (dell'aprile 1974) disponeva, per ciascun cittadino, la riparazione di qualsiasi *personal injury* dovuta ad un *accident*, che non fosse stata causata da una malattia, da un'epidemia o dal normale processo di senescenza. Se si pensa, invece, all'istituzione di piani settoriali, gli infortuni sul lavoro si presentano come il campo di elezione, poiché l'assicurazione *first party*, cui provvede obbligatoriamente il datore, è efficiente a riparare tutti i danni che il prestatore subisce durante l'orario di lavoro e nell'espletamento delle sue mansioni. Nei settori nei quali l'assicurazione deve garantire soprattutto la riparazione dei danni cagionati a "terzi", come nei campi della circolazione stra-

<sup>268</sup> Sia consentito rinviare, altresí, ad A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *I danni alla persona*, cit., p. 763 ss.

<sup>269</sup> A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Responsabilità civile e sicurezza sociale*, cit., p. 645 ss.

<sup>270</sup> Soprattutto, G. CALABRESI, *Costo degli incidenti, efficienza e distribuzione della ricchezza: sui limiti dell'analisi economica del diritto*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1985, p. 17 s.

<sup>271</sup> Su tali aspetti si rinvia ad A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *o.u.c.*, pp. 660 ss., 664 ss.

<sup>272</sup> Cosí già A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Dalla responsabilità civile*, cit., p. 37 ss. e *passim*.

<sup>273</sup> P. PERLINGIERI, *Eguaglianza, capacità contributiva e diritto civile*, in *Rass. dir. civ.*, 1980, p. 742.

dale popolata anche da veicoli *self-driving*, della responsabilità sanitaria e dei danni cagionati da *robot* e da “cose” intelligenti dotate di autoapprendimento, a tutt’oggi il modello *third party insurance* può rivelarsi ancora strutturalmente più idoneo di quello *first party*, per una ragione essenzialmente pratica. Nel modello *first party* dovrebbero essere tutti i “consumatori” a dover stipulare un’assicurazione contro i danni provocati dai prodotti “difettosi”, tutti i pazienti a doversi assicurare contro la responsabilità dei sanitari, tutti i “cittadini” a doversi assicurare avverso i danni causati dagli *smart product* dotati di autoapprendimento. Anche con riferimento ai danni cagionati da veicoli (*limited o full self-driving*, se l’assicurazione *first party* può garantire la riparazione di tutti i danni subiti dal conducente e dai trasportati all’interno del veicolo assicurato a prescindere dai consueti problemi di responsabilità, rischierebbero di rimanere senza adeguata copertura i danni subiti dai pedoni<sup>274</sup> e dai soggetti che conducono mezzi per i quali non è previsto un analogo obbligo di assicurazione (ad es., biciclette, monopattini, ecc.). Così, nel settore della responsabilità medica, in assenza di un generale piano di *social security*, l’assicurazione *first party* obbligherebbe tutti i pazienti a doversi assicurare contro i danni causati da operatori sanitari umani o da *robot*.

La scelta effettuata dal nostro legislatore (l. 8 marzo 2017, n. 24) in materia di sicurezza delle cure e di responsabilità sanitaria, malgrado preveda ancora un incredibile modello “asimmetrico” di assicurazione obbligatoria (nel senso che obbliga soltanto le strutture e gli operatori sanitari ma non le imprese di assicurazione), che ha provocato a tutt’oggi gravissime conseguenze (una fuga consentita degli assicuratori dal settore *med-mal* con conseguente enorme incremento dei premi pretesi da imprese che operano in regime di sostanziale monopolio), risulta quindi condivisibile, là dove dispone un sistema di assicurazione di responsabilità che permette al paziente danneggiato di poter agire direttamente (art. 12) nei confronti dell’impresa di assicurazione che presta la copertura assicurativa alla struttura sanitaria o al medico che eserciti la sua attività (libero-professionale) ai sensi dell’art. 10, comma 2. Si prevede, altresì, per l’intero massimale di polizza, l’inopponibilità al danneggiato di eccezioni derivanti dal contratto diverse da quelle stabilite con un decreto del Ministero dello sviluppo economico che avrebbe dovuto essere emanato entro centoventi giorni dall’entrata in vigore della legge e che dovrebbe prevedere, altresì, i requisiti minimi delle polizze. Si considera valida (e lecita) la sola clausola *claims made*

<sup>274</sup> Un cenno in C. CASTRONOVO, *Responsabilità civile*, cit., p. 744.

che disponga l'operatività della garanzia assicurativa per gli eventi accaduti nei dieci anni antecedenti alla conclusione del contratto, purché denunciati all'impresa di assicurazione durante la vigenza temporale della polizza, e che disponga un periodo di ultrattività decennale della copertura nel caso di cessazione definitiva dell'attività professionale (art. 11)<sup>275</sup>. La legge, inoltre, istituisce un Fondo di garanzia, finanziato dalle imprese assicurative autorizzate ad operare nel settore *med-mal*, che ha il compito di garantire il risarcimento dei danni cagionati dalla responsabilità sanitaria nei casi in cui il danno ecceda il massimale previsto dal contratto di assicurazione, la struttura sanitaria o il professionista siano assicurati presso un'impresa che si trovi in stato d'insolvenza o di liquidazione coatta amministrativa, gli stessi risultino sprovvisti di copertura assicurativa. È condizione di procedibilità della domanda innanzi al giudice civile l'esperimento di un tentativo di conciliazione che deve concludersi positivamente entro sei mesi dal deposito del ricorso. L'impresa assicurativa ha l'obbligo di partecipare alla consulenza tecnica di ufficio e di formulare un'offerta o di comunicare i motivi per i quali ritiene di non formularla. Ma, in caso di sentenza favorevole al danneggiato, quando l'impresa di assicurazione non ha formulato l'offerta, il giudice deve trasmettere copia della sentenza all'IVASS per gli adempimenti di competenza.

Anche nel caso di utilizzo di *robot* nel campo medico-chirurgico, la disciplina sembra suscettibile di essere applicata sia che si tratti di macchine direttamente azionate dal singolo operatore, sia che si tratti di macchine *self-learning*. Nell'adottare un sistema bipolare, la legge Gelli-Bianco ha ricomposto l'interpretazione dell'art. 1228 c.c.<sup>276</sup> ed ha inteso sottoporre la struttura sanitaria e, soprattutto, il suo assicuratore, ad una disciplina differenziata rispetto a quella (extracontrattuale per colpa) che riguarda il singolo operatore sanitario ausiliare del debitore, cioè alla disciplina dell'inadempimento ed al riparto degli oneri probatori così come dettati, in tema di responsabilità contrattuale, dalle

<sup>275</sup> Sulla più recente, quanto controversa, giurisprudenza in materia (ad es., Cass., Sez. un., 24 settembre 2018, n. 22437; Cass., 15 aprile 2019, n. 10447; Cass., 9 luglio 2019, n. 18413; Cass., 25 giugno 2019, n. 16902), che sembra trascorrere dal comma 2 dell'art. 1322 (giudizio di meritevolezza), al comma 1, nella parte in cui fa riferimento ai «limiti imposti dalla legge», v. F. STEFANELLI, *Conferme di legittimità sulla validità delle claims made. Profili di (in)certezza*, in *Danno resp.*, 2020, p. 173 ss.

<sup>276</sup> Sul punto, A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *L'obbligazione come rapporto complesso*, in *Riv. dir. civ.*, 2018, p. 921. Per tale rilievo, sollevato ancor prima della riforma, Id., *Obbligazione - Prestazione - Protezione*, in H. STOLL, R. FAVALE, M. FEOLA e A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *L'obbligazione*, cit., p. 218 s.

Sezioni unite nel 2008<sup>277</sup>. Ciò, al fine di trasferire il rischio del danno “da inadempimento” dall’ausiliare del debitore – così come avveniva sulla base della teoria del “contatto sociale” – al debitore medesimo, anzi all’assicuratore del debitore, in virtù dell’azione diretta concessa al paziente dall’art. 12, comma 1. In tal senso la responsabilità della struttura sanitaria pubblica o privata è considerata esplicitamente come una responsabilità oggettiva d’impresa<sup>278</sup>. Essa, attraverso la “garanzia” che dovrebbe essere fornita dall’assicurazione obbligatoria, è considerata obbligata in via principale, secondo la più gravosa disciplina della responsabilità contrattuale, a risarcire tutti i danni causati sia dal “fait personnel” degli esercenti la professione sanitaria, sia dall’eventuale malfunzionamento delle “cose”, pur dotate di intelligenza artificiale, che l’ente abbia in custodia. Con riferimento a queste ultime, l’ordinario regime di responsabilità contrattuale previsto dalla legge può concorrere<sup>279</sup> con la regola di responsabilità oggettiva extracontrattuale iscritta nell’art. 2051 c.c., anche là dove il paziente danneggiato sia legato alla struttura sanitaria da un preesistente contratto di “spedalità”. Viceversa, le azioni di rivalsa o di responsabilità amministrativa nei confronti dei singoli esercenti la professione sanitaria (responsabili ai sensi dell’art. 2043 c.c.) possono essere esercitate soltanto in caso di dolo o di colpa grave e l’entità della riparazione è significativamente limitata ai sensi dei commi 5 e 6 dell’art. 9.

Il regime di “concorso” tra le regole delle responsabilità contrattuale ed extracontrattuale può riguardare, in ordine all’art. 2051 c.c., i danni causati da *robot self-learning* e da altre “cose” dotate di maggiore o minore autonomia che siano nella “custodia” della struttura sanitaria. Per i danni cagionati dal “fait personnel” degli esercenti la professione sanitaria quali ausiliari del debitore (art. 1228 c.c.) è comunque responsabile la struttura sanitaria a titolo contrattuale (o, eventualmente, sulla base della regola del concorso, ai sensi dell’art. 2050 c.c.).

Questo sistema, senz’altro condivisibile, che fa gravare sull’assicuratore della struttura sanitaria il costo dei danni causati al paziente dagli “ausiliari” o dalle macchine (eventualmente *self-learning*) che siano

<sup>277</sup> Cass., Sez. un., 11 gennaio 2008, n. 577, in *Danno resp.*, 2008, p. 790, con nota di G. VINCIGUERRA, *Nuovi (ma provvisori?) assetti della responsabilità medica*.

<sup>278</sup> Cfr. A. AMIDEI, *La responsabilità della struttura sanitaria come responsabilità d’impresa*, in U. RUFFOLO (a cura di), *La nuova responsabilità medica*, Milano, 2018, p. 68 ss.

<sup>279</sup> Sulla regola del concorso, accolta, com’è noto, dalla nostra giurisprudenza, per tutti, P.G. MONATERI, *Cumulo di responsabilità contrattuale e extracontrattuale (Analisi comparata di un problema)*, Padova, 1989, p. 79 ss. e *passim*.

nella custodia del debitore, risulta totalmente stravolto da un censurabile orientamento della Terza Sezione civile della Cassazione<sup>280</sup> che, nel disattendere i “principi di diritto” prospettati dalle Sezioni unite in due fondamentali decisioni<sup>281</sup>, e senza sottoporre la questione alle Sezioni unite (così come imporrebbe l’art. 374 c.p.c.), predica una strana teoria dell’inadempimento... extra-contrattuale per colpa del debitore (assicurato)<sup>282</sup>. Tale indirizzo, che ribalta circa settant’anni di evoluzione dottrinale e giurisprudenziale in tema d’inadempimento del rapporto obbligatorio<sup>283</sup>, nell’operare un’indebita confusione tra la struttura e la disciplina delle responsabilità contrattuale (art. 1218 c.c.) e delittuale (art. 2043 c.c.), tra inadempimento e colpa, tra causalità “materiale” e causalità “giuridica”<sup>284</sup>, tra causalità astratta e causalità specifica o individuale<sup>285</sup>, frantuma l’unitarietà del diritto delle obbligazioni e du-

<sup>280</sup> Introdotto da Cass., 26 luglio 2017, n. 18392, in *Danno resp.*, 2017, p. 696 ss., con nota di D. ZORZIT, *La Cassazione e la prova del nesso causale: l’inizio di una nuova storia?*

<sup>281</sup> Cass., Sez. un., 30 ottobre 2001, n. 13533, in *Corr. giur.*, 2001, p. 1565 ss., annotata da V. MARICONDA, *Inadempimento e onere della prova: le Sezioni Unite compongono un contrasto e ne aprono un altro*; Cass., Sez. un., 11 gennaio 2008, n. 577, cit., p. 790.

<sup>282</sup> In questi termini, A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *La Terza Sezione e la strana teoria dell’inadempimento... extra-contrattuale per colpa*, in *Danno resp.*, 2019, p. 249 ss. Per ulteriori rilievi critici R. PARDOLESI e R. SIMONE, *Tra discese ardite e risalite: causalità e consenso in campo medico*, in *Foro it.*, 2018, I, c. 3582 ss.; A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO e M. FEOLA, *La cooperazione mancata: sopravvenuta impossibilità della prestazione e imputabilità dell’inadempimento*, in *Comp. dir. civ.*, 2019, p. 33 ss.; M. MAGLIULO e R. PARDOLESI, *Pluralità di nessi di causa e paziente allo sbaraglio*, in *Danno resp.*, 2019, p. 256 ss.

<sup>283</sup> Cfr., in particolare, G. OSTI, *Revisione critica della teoria sulla impossibilità della prestazione*, in *Riv. dir. civ.*, 1918, p. 469 ss.; ID., *Deviazioni dottrinali in tema di responsabilità per inadempimento delle obbligazioni* (1954), ora in *Scritti giuridici*, I, Milano, 1973, p. 463 ss.; E. BETTI, *Teoria generale delle obbligazioni*, I, *Prolegomeni: funzione economico-sociale dei rapporti d’obbligazione*, Milano, 1953, p. 128 ss.; L. MENGONI, *Responsabilità contrattuale*, in *Enc. dir.*, XXXIX, Milano, 1988, ora in *Scritti II, Obbligazioni e negozio*, a cura di C. Castronovo, A. Albanese, A. Nicolussi, Milano, 2011, p. 374 ss. Per un’analisi del pensiero di questi Autori, C. CASTRONOVO, *La responsabilità per inadempimento da Osti a Mengoni*, in *Eur. dir. priv.*, 2008, p. 12 ss.; A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO e M. FEOLA, *Inadempimento e responsabilità*, in *L’attualità del pensiero di Emilio Betti a cinquant’anni dalla scomparsa* (Camerino, 5-8 settembre 2018), Napoli, 2019, p. 168 ss.; G. D’AMICO, *La responsabilità contrattuale: attualità del pensiero di Giuseppe Osti*, in *Riv. dir. civ.*, 2019, p. 18 ss.

<sup>284</sup> Insuperato, sul punto, il contributo di G. GORLA, *Sulla c.d. causalità giuridica: «fatto dannoso e conseguenze»*, in *Riv. dir. comm.*, 1951, p. 417.

<sup>285</sup> A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Inadempimento e causalità “materiale”: perseverare diabolicum*, in *Danno resp.*, 2020, p. 83.

plica la disciplina dell'inadempimento, facendo gravare sul creditore, pur limitatamente alle obbligazioni di *facere* professionale<sup>286</sup>, la prova della "condotta negligente" e del rapporto di causalità materiale con il danno-evento, e accollando a questi il rischio della causa incerta e/o ignota. Nella totalità delle decisioni esaminate<sup>287</sup> la causa rimane sempre ignota e il danno permane là dove cade, ovvero sul paziente.

Questo orientamento, censurato anche dagli Autori che qualificano l'obbligazione sanitaria come obbligazione "di mezzi"<sup>288</sup> o con "risultato indeterminato"<sup>289</sup>, oltre a rappresentare un regresso rispetto alla stessa giurisprudenza sulle prestazioni c.d. routinarie<sup>290</sup>, viola sia gli artt. 1218 e 2697 c.c., sia la recente riforma della responsabilità sanitaria (l. n. 24 del 2017) la quale ha inteso collocare in ambito extracontrattuale la sola responsabilità (per colpa) dell'ausiliare del debitore, ma in ambito contrattuale la responsabilità della struttura sanitaria pubblica o privata, concedendo anzi al creditore danneggiato un'azione diretta nei riguardi dell'assicuratore del debitore (art. 12, comma 1). Questo tentativo di "contro-riforma" giurisprudenziale, che ribalta gli oneri probatori e fa gravare sul paziente la causa incerta e/o ignota, trasferisce nuovamente il peso del danno dall'assicuratore del debitore (struttura sanitaria) al paziente creditore e rappresenta un ingiustificato *favor* per le sole imprese di assicurazione.

<sup>286</sup> Così, le ultime due sentenze "Scoditti": Cass., 11 novembre 2019, n. 28991 (e 28992), in *Danno resp.*, 2020, p. 72 ss.

<sup>287</sup> Da A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *La Terza Sezione*, cit., p. 249 s.; ID., *Inadempimento e causalità*, cit., p. 77 s.

<sup>288</sup> Ad es., A. DI MAJO, *La salute responsabile*, Torino, 2018, p. 15 ss.; G. D'AMICO, *Il rischio della "causa ignota" nella responsabilità contrattuale in materia sanitaria*, in *Danno resp.*, 2018, p. 357.

<sup>289</sup> F. PIRAINO, *Il nesso di causalità materiale nella responsabilità contrattuale e la ripartizione dell'onere della prova*, in *Giur. it.*, 2019, p. 709 ss.

<sup>290</sup> Già Cass., 21 dicembre 1978, n. 6141, in *Foro it.*, 1979, I, c. 4.

## SOMMARIO

### RAPPORTI CIVILISTICI E INTELLIGENZE ARTIFICIALI: ATTIVITÀ E RESPONSABILITÀ

P. PERLINGIERI, *Presentazione* VII

#### PRIMA SESSIONE *Intelligenze artificiali*

##### *Relazioni*

- F. ALCARO, *Intelligenza artificiale e attività giuridica* 3  
G. FINOCCHIARO, *Intelligenza artificiale, diritto e responsabilità* 27  
A. DE FRANCESCHI, *Intelligenze artificiali e responsabilità civile nell'esperienza tedesca* 45

#### SECONDA SESSIONE *La contrattazione algoritmica*

##### *Relazioni*

- A.M. BENEDETTI, *Contratto, algoritmi e diritto civile transnazionale: cinque questioni e due scenari* 69  
A. FEDERICO, *Equilibrio e contrattazione algoritmica* 85  
R. DI RAIMO, *Decisione e attuazione algoritmiche delle situazioni sostanziali* 121  
D. POLETTI, *Produzione e lavoro nell'età delle piattaforme digitali* 131



## TERZA SESSIONE

*Attività produttive e professionali**Relazioni*

- F. CAROCCIA, *Autonomous vehicles e diritto privato. Quando il piccolo mondo antico non basta più* 173
- V. FERRARI e L. PALOPOLI, *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività assicurativa* 193
- F. VIMERCATI, *L'intelligenza artificiale in sanità* 211
- A. DI PORTO, *Intelligenza artificiale e professione forense. Il robot al servizio dell'avvocato* 215

## SESSIONE CONCLUSIVA

*Responsabilità**Relazioni*

- U. RUFFOLO, *Responsabilità da produzione e gestione di a.i. self-learning* 233
- P. LAGHI, *Struttura della rete e responsabilità: cybersecurity* 255
- A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Le intelligenze artificiali tra responsabilità civile e sicurezza sociale* 297

*Appendice*

- A. AZARA, *La trattativa robotica* 361
- G. BALLARANI, *Il problema dei big data tra interessi e rimedi: utilizzo abusivo dei dati, ingiusto arricchimento e restituzione del profitto ex art. 1713 c.c.* 379
- C.C. DANESI, *New reflections on civil liability in the use of artificial intelligence arising from the «liability for artificial intelligence and other emerging digital technologies» report* 403
- A. DAVOLA, *Algoritmi decisionali e accesso al credito* 417
- S. MARTINELLI, *Contratto e mercato ai tempi dell'algoritmo: reputational feedback system e ranking nella platform economy* 435
- M. RIZZUTI, *Il peculium e il robot: nuovi spunti su soggettività e intelligenza artificiale* 453
- V. SCIARRINO, *Algoritmo predittivo e cyber justice: l'ermeneutica nell'era della robotica* 467



LA BUONA STAMPA

Questo volume è stato impresso  
nel mese di dicembre dell'anno 2020  
per le Edizioni Scientifiche Italiane s.p.a., Napoli  
Stampato in Italia / Printed in Italy  
red.nignat - ftc.intpie

*Per informazioni ed acquisti*

Edizioni Scientifiche Italiane - via Chiatamone, 7 - 80121 Napoli

Tel. 0817645443 - Fax 0817646477

Internet: [www.edizioniesi.it](http://www.edizioniesi.it)