

LE DECLINAZIONI DELLA RESPONSABILITÀ DI IMPRESA  
IN SITUAZIONI DI «IGNOTO TECNOLOGICO»

*THE DECLINATIONS OF CORPORATE LIABILITY IN SITUATIONS  
OF «TECHNOLOGICAL UNKNOWN»*

*Actualidad Jurídica Iberoamericana N° 18, febrero 2023, ISSN: 2386-4567, pp. 1266-1295*



Isabella  
MARTONE

ARTICOLO CONSEGNATO: 6 de octubre de 2022

ARTICOLO APPROBATO: 5 de diciembre de 2022

**ABSTRACT:** Il contributo si propone di approfondire il tema della responsabilità nelle moderne società del rischio, con particolare attenzione alla potenziale incidenza del progresso tecnologico sulle dinamiche dell'attività di impresa. L'analisi di alcune ipotesi paradigmatiche rivela le principali problematiche determinate dall'«ignoto tecnologico»: dall'accertamento e individuazione dei criteri sulla base dei quali ripartire i rischi da sviluppo, alla definizione degli obblighi di condotta gravanti sull'impresa e delle conseguenze da fronteggiare in caso di loro violazione. Le rinnovate istanze promananti dalla prassi rendono dunque necessario individuare soluzioni specifiche e adeguate ai singoli casi concreti, avuto riguardo al giusto peso che di volta in volta può assumere la componente tecnologica.

**PAROLE CHIAVE:** Responsabilità di impresa; progresso tecnologico; «ignoto tecnologico»; rischi da sviluppo; danni.

**ABSTRACT:** *He essay aims to examine the issue of liability in modern societies of risk, with particular attention to potential impact of technological progress on the dynamics of corporate activity. The analysis of some paradigmatic hypothesis reveals the main problems determined by the «Technological Unknown»: from identification of development risk criteria, to definition of obligations of the company and consequences to be faced in case of violation. The new demands emanating from practice make it necessary to find solutions adapted to concrete cases through recognition of the right weight that technology can take.*

**KEY WORDS:** *Corporate Liability; Technological Progress; «Technological Unknown»; Development Risks; Damages.*

**SOMMARIO.-** I. INQUADRAMENTO DELLE QUESTIONI. NOTE INTRODUTTIVE. – II. TECNOLOGIA E RESPONSABILITÀ: PROCESSI EVOLUTIVI INTERCONNESSI. – III. L'INCIDENZA DELLA RIVOLUZIONE TECNOLOGICA SUL SISTEMA DELLA RESPONSABILITÀ DI IMPRESA. – IV. LA TEORIA DEL «RISCHIO DI IMPRESA» TRA STORICITÀ E ATTUALITÀ. – V. LA RESPONSABILITÀ DI IMPRESA IN SITUAZIONI DI «IGNOTO TECNOLOGICO»: PROFILI APPLICATIVI. – VI. LA DISCIPLINA DELLA RESPONSABILITÀ PER DANNI DA PRODOTTO DIFETTOSO. – VII. LA DISCIPLINA IN MATERIA DI TUTELA DELL'ARIA E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NELL'ATMOSFERA. – VIII. LA DISCIPLINA IN MATERIA DI TUTELA DELL'AMBIENTE. – IX. RILIEVI CONCLUSIVI.

## I. INQUADRAMENTO DELLE QUESTIONI. NOTE INTRODUTTIVE.

Il tema della responsabilità nelle moderne società del rischio – prima ancora delle implicazioni relative alle possibili soluzioni rintracciabili nel diritto – desta un misto di incertezza e scetticismo che inevitabilmente condiziona l'approccio dell'interprete. La prospettiva secondo la quale il rischio integri un tratto sistemico e ineliminabile dell'assetto socio-economico contemporaneo rende necessario verificare l'adeguatezza del sistema normativo vigente e, quindi, se già in esso, in via interpretativa, possano rintracciarsi risposte alle nuove problematiche emergenti nella prassi o, viceversa, si riveli indispensabile un aggiornamento legislativo. La questione riguarda principalmente la complessa relazione che sempre più spesso tende a instaurarsi tra impresa e tecnologia e, dunque, nello specifico, la potenziale incidenza di quest'ultima sulle dinamiche della prima. Segnatamente si tratta di comprendere in che modo la componente artificiale sia in grado di influenzare le condotte degli operatori commerciali e, in senso ampio, l'agire dell'impresa e fino a che punto il ricorso alla tecnica possa rendere pericolose o non sicure attività che, di norma, non sarebbero tali<sup>1</sup>. In altri termini, occorre appurare l'effettiva interferenza che potrebbe determinarsi tra il c.d. «rischio da sviluppo» e il tradizionale esercizio di attività di impresa<sup>2</sup>, quale fattore indispensabile nell'ottica della corretta formulazione di un giudizio di responsabilità che tenga conto di tutti gli elementi utili – primo tra tutti, per l'appunto, l'incertezza tecnica e scientifica – ai fini della concreta imputabilità dei danni.

Indubbiamente le profonde trasformazioni che in epoca moderna hanno concorso a mutare la fisionomia della società hanno determinato un progressivo

1 RUFFOLO, U.: "Responsabilità da produzione e gestione di A.I. self-learning", in *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità* (a cura di P. PERLINGIERI, S. GIOVA, I. PRISCO), Atti del 15° Convegno Nazionale, Esi, Napoli, 2020, pp. 233 ss., spec. pp. 244 ss.

2 Per ampi spunti sul tema, v. DEGL'INNOCENTI, F.: *La responsabilità di impresa. Obblighi di condotta e regimi di imputazione*, Esi, Napoli, 2019, spec. pp. 13-14, 17 ss.

### • Isabella Martone

Ricercatore di Diritto Privato  
Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli  
isabella.martone@unicampania.it

rinnovamento della concezione della responsabilità, soprattutto rispetto ai profili dell'allocazione dei rischi e degli obblighi di condotta gravanti sugli operatori economici. Il tema, complici anche le significative ricadute sul piano applicativo, ha immediatamente sollecitato l'attenzione, dapprima del legislatore europeo<sup>3</sup>, poi di quello nazionale<sup>4</sup>, nella direzione di riesaminare la normativa vigente, in assenza di specifiche disposizioni in materia e, al contempo, di promuovere l'istituzione di un regime di assicurazione obbligatorio e di un fondo nazionale da attivare nei casi di assenza di copertura assicurativa<sup>5</sup>. Nello specifico, infatti, nel solco tracciato a livello europeo<sup>6</sup>, non può passare inosservata l'adattabilità – sia pure con alcune necessarie precisazioni<sup>7</sup> – di una serie di norme del sistema ordinamentale interno alle nuove istanze alimentate dall'evoluzione tecnologica. Si pensi, per tutte, all'art. 2050 c.c. inerente alla responsabilità per l'esercizio di attività pericolose<sup>8</sup>, laddove il generico riferimento alla natura delle stesse o dei mezzi adoperati non può obiettivamente escludere dalla sfera di operatività della norma tutte le attività potenzialmente pericolose in ragione dell'impiego o della prevalenza nella loro estrinsecazione di strumenti tecnologici<sup>9</sup>.

Tale prospettiva, tuttavia, non può reputarsi di per sé risolutiva. Le numerose questioni sollevate dalla tecnologia, molte delle quali tuttora ignote e, per certi aspetti, anche difficilmente prevedibili *de iure condendo*, impongono di adottare un approccio in grado di individuare soluzioni specifiche e adeguate ai singoli casi concreti, valorizzandone le peculiarità rispetto alla natura e ai criteri di imputazione

- 3 Cfr. Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica (2015/2103(INL)), spec. punto 51, consultabile sul sito <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017IP0051&from=IT>; nonché Risoluzione del Parlamento europeo del 12 febbraio 2019 su una politica industriale europea globale in materia di robotica e intelligenza artificiale (2018/2088(INI)), spec. punto 114, consultabile sul sito <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019IP0081&from=EN>.
- 4 Cfr. il documento denominato Proposte per una strategia italiana per l'intelligenza artificiale, elaborato dal Gruppo di Esperti MISE sull'intelligenza artificiale, luglio 2019, consultabile sul sito <https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Proposte-per-una-strategia-italiana-2019.pdf>.
- 5 Sul tema, ampiamente, TRIMARCHI, P.: "Rischio di impresa e responsabilità oggettiva", in *Interpretazione giuridica ed analisi economica* (a cura di G. ALPA, F. PULITINI, S. RODOTÀ, F. ROMANI), Giuffrè, Milano, 1982, p. 463.
- 6 Cfr. Commissione Europea, Working Document, Liability for emerging digital technologies, 25 aprile 2018, COM(2018) 237 final, consultabile sul sito <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A52018SC0137>.  
In dottrina, KOCH, B.: "Product Liability 2.0 – Mere Update or New Version?", *Liability for Artificial Intelligence and the Internet of Things*, 2019, pp. 99 ss.; HOWELLS, G., TWIGG-FLESNER, C., WILHELMSSON, T.: *Rethinking EU Consumer Law*, Routledge, 2018, pp. 258 ss.
- 7 Al riguardo, con specifico riferimento all'uso di sistemi robotici e di Intelligenza Artificiale, v. i condivisibili rilievi di PERLINGIERI, C.: "Responsabilità civile e robotica medica", *Tecn. dir.*, 2020, pp. 161 ss., spec. pp. 163-164.
- 8 PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, A.: "Sicurezza sociale e responsabilità civile", in *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità* (a cura di P. PERLINGIERI, S. GIOVA, I. PRISCO), cit., pp. 297 ss., spec. p. 305.
- 9 Intendendo per attività pericolosa quella che, per la sua stessa natura e/o per i mezzi adoperati, presenta una marcata potenzialità offensiva, FRANZONI, M.: *L'illecito, I*, in *Tratt. resp. civ.*, diretto da M. Franzoni, 2<sup>a</sup> ed., Giuffrè Editore, Milano, 2010, pp. 410 ss.; TRIMARCHI, P.: *Rischio e responsabilità oggettiva*, Giuffrè, Milano, 1961, pp. 275 ss.

della responsabilità mediante il riconoscimento del giusto peso che, di volta in volta, la componente artificiale può assumere nelle diverse fattispecie concrete.

## II. TECNOLOGIA E RESPONSABILITÀ: PROCESSI EVOLUTIVI INTERCONNESSI.

Rappresenta un dato ormai acquisito che la tecnologia, investendo ogni settore della società contemporanea, ne ha radicalmente ridimensionato gli assetti<sup>10</sup>, imponendo al contempo la graduale revisione delle tradizionali categorie civilistiche e la prospettazione di nuove soluzioni maggiormente rispondenti ai diversificati bisogni promananti dalla prassi<sup>11</sup>. Queste esigenze, emerse in modo evidente soprattutto negli ambiti maggiormente segnati dal tecnicismo e, in breve tempo, dallo stesso “assorbiti”, costituiscono allo stato attuale parte integrante del controverso percorso evolutivo che, per lungo tempo, ha animato il dibattito dottrinale in tema di responsabilità<sup>12</sup>.

Del resto, nella fase di passaggio dalla società dell'informazione, segnata dall'avvento di Internet, alla società della digitalizzazione e dell'Intelligenza Artificiale<sup>13</sup>, contraddistinta dalla progressiva diffusione di surrogati artificiali dell'uomo<sup>14</sup>, la responsabilità pone interrogativi nuovi che, lungi dal confermare la pluralità di funzioni (preventiva, compensativa, sanzionatoria, punitiva) che in essa possono coesistere<sup>15</sup>, rendono necessario approfondire il suo *modus operandi* in tutti i casi nei quali l'attività umana risulti affiancata, integrata o addirittura sostituita da quella tecnologica, con tutte le conseguenze che questo potrebbe comportare in termini di aumento sia delle probabilità di rischio sia delle difficoltà di

10 DI CIOMMO, F.: *Evoluzione tecnologica e regole di responsabilità civile*, Esi, Napoli, 2003, pp. 9 ss.; RODOTÀ, S.: *Tecnopolitica. La tecnologia e le nuove tecnologie della comunicazione*, 2ª ed., Editori Laterza, Roma-Bari, 2004, *passim*.

11 RODOTÀ, S.: *La vita e le regole. Tra diritto e non diritto*, Feltrinelli, Milano, 2006, *passim*.

12 Per una rilettura del concetto alla luce dell'evoluzione ordinamentale v. PERLINGIERI, P.: “Interpretazione ed evoluzione dell'ordinamento”, *Riv. dir. priv.*, 2011, pp. 159 ss., spec. p. 165 s.; LIPARI, N.: *Le categorie del diritto civile*, Giuffrè Editore, Milano, 2013, pp. 195 ss.

13 Si esprimono in tal senso BASSINI, M., LIGUORI, L., POLLICINO, O.: “Sistemi di Intelligenza Artificiale, responsabilità e accountability. Verso nuovi paradigmi?”, in *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione* (a cura di F. PIZZETTI), Giappichelli, Torino, 2018, p. 334; COPPINI, L.: “Robotica e intelligenza artificiale: questioni di responsabilità civile”, *Pol. dir.*, 2018, p. 714.

14 Si tratta di un'espressione riconducibile a ZELLINI, P.: *La matematica degli dei e gli algoritmi degli uomini*, Adelphi, Milano, 2016, *passim*; ID.: *La dittatura del calcolo*, Adelphi, Milano, 2018, pp. 51 ss.

15 Come autorevolmente argomentato, tra gli altri, da FRANZONI, M.: *Il danno risarcibile*, II, in *Tratt. resp. civ.*, diretto da M. Franzoni, 2ª ed., Giuffrè Editore, Milano, 2010, pp. 733 ss., secondo il quale non si può attribuire alla responsabilità civile un'unica funzione in quanto «ce ne sono diverse e tutte coordinate fra loro», ancorché quella che predomina sia senz'altro quella riparatoria (p. 740), la quale è deputata a soddisfare gli interessi della vittima nella misura in cui, però, essi coincidano con l'esigenza del sistema «di far circolare utilmente la ricchezza» (p. 752); PERLINGIERI, P.: “Le funzioni della responsabilità civile”, *Rass. dir. civ.*, 2011, pp. 115 ss., spec. p. 119; QUARTA, F.: *La funzione deterrente della responsabilità civile*, Esi, Napoli, 2010, pp. 129 ss., 266 ss.

Sul punto, con una certa dose di scetticismo, SALVI, C.: “Il paradosso della responsabilità civile”, *Riv. crit. dir. priv.*, 1983, p. 128; SCOGNAMIGLIO, C.: “I danni punitivi e le funzioni della responsabilità civile”, *Corr. giur.*, 2016, p. 913.

imputabilità degli eventi lesivi<sup>16</sup>. Si prospetta dunque uno scenario completamente rimodulato, una «nuova stagione della responsabilità»<sup>17</sup> nella quale diviene più che mai indispensabile operare un adeguato bilanciamento tra le esigenze di preservare al meglio i diritti fondamentali della persona e di garantire la corretta ed equa riparazione degli eventuali danni causati dalle applicazioni della tecnologia, senza comprometterne in alcun modo lo sviluppo nell'interesse della collettività e delle imprese<sup>18</sup>.

In questa prospettiva, un punto di osservazione privilegiato può senz'altro ravvisarsi nell'esercizio dell'attività di impresa: essa, infatti, integra ad un tempo il terreno di confluenza dei moderni sviluppi dell'economia e del mercato da un lato e della tecnica dall'altro. Tant'è che, in questo contesto, l'idea che ogni vicenda sia necessariamente riconducibile all'essere umano inizia a vacillare perché qualsiasi attività di per sé può ragionevolmente essere avviata, arrestata o, più semplicemente, condizionata nel suo dispiegarsi da tutta una serie di fattori esterni alla sfera del singolo<sup>19</sup>. Con l'ulteriore effetto che gli eventuali danni, in astratto collegabili all'esercizio dell'attività di impresa, potranno in concreto essere ricostruiti secondo schemi estremamente diversi da quelli ai quali, di regola, risulta ispirato il sistema tipico della responsabilità.

### III. L'INCIDENZA DELLA RIVOLUZIONE TECNOLOGICA SUL SISTEMA DELLA RESPONSABILITÀ DI IMPRESA.

Inquadrato il perimetro di riferimento, l'indagine si propone di esaminare l'effettiva incidenza della rivoluzione tecnologica sul sistema della responsabilità, nella specie, della responsabilità di impresa, con il preciso obiettivo di individuare possibili soluzioni interpretative in tutti i casi nei quali il rischio esuli dal fisiologico susseguirsi di accadimenti tendenzialmente ascrivibili a condotte umane<sup>20</sup>. Risulta sin da subito intuibile che in queste ipotesi le incertezze derivanti dal c.d. «ignoto tecnologico»<sup>21</sup> tendono a riverberarsi non solo sulle operazioni di accertamento

16 Al riguardo, JOSSEMAND, L.: *De la responsabilité du fait des choses inanimées*, Arthur Rousseau, Paris, 1987, p. 7, discorreva non a caso di «danno anonimo».

17 In questi termini, DI CIOMMO, F.: *Evoluzione tecnologica e regole di responsabilità civile*, cit., pp. 61 ss.

18 Per una rilettura in chiave funzionale della disciplina della responsabilità v. TRIMARCHI, P.: *Rischio e responsabilità oggettiva*, cit., passim; RODOTÀ, S.: *Il problema della responsabilità civile*, Giuffrè, Milano, 1964, passim; PONZANELLI, G.: *La responsabilità civile. Profili di diritto comparato*, Il Mulino, Bologna, 1992, passim; PERLINGIERI, P.: «La responsabilità civile tra indennizzo e risarcimento», *Rass. dir. civ.*, 2004, p. 1066.

19 CASTRONOVO, C.: *La nuova responsabilità civile*, Giuffrè Editore, Milano, 2006, p. 276.

20 La rapidità dello sviluppo tecnologico e, soprattutto, l'impiego nelle attività economiche dei risultati di esso, prima ancora che diventino disponibili informazioni complete intorno all'efficacia lesiva dei ritrovati tecnologici, fanno sì che il rischio di danno appaia spesso incerto, MONTINARO, R.: *Dubbio scientifico e responsabilità civile*, Giuffrè, Milano, 2012, p. 42, spec. nota 2.

21 Si tratta di un'espressione generalmente impiegata dalla dottrina per descrivere le situazioni caratterizzate da un grado di imponderabilità più o meno elevato. In tal senso, v. spec. COSTI, R.: *Ignoto tecnologico e rischio di impresa*, in AA.VV.: *Il rischio da ignoto tecnologico*, Giuffrè, Milano, 2002, pp. 49 ss.; CONSOLO, C.: «Il rischio da «ignoto tecnologico»: un campo arduo – fra lecito e illecito – per la tutela cautelare e inibitoria»,

della responsabilità ma anche sugli obblighi di condotta gravanti sull'impresa e sulle conseguenze da fronteggiare in caso di loro violazione<sup>22</sup>. Nello specifico, la questione, sul versante della responsabilità, investe una serie di profili, tra loro strettamente connessi, che spaziano dal grado di probabilità di verificazione dell'evento dannoso allo stato di pericolosità di una determinata attività, passando per l'individuazione dei criteri sulla base dei quali ripartire i rischi da sviluppo; sul versante degli obblighi di condotta, impone l'adozione di procedure informative e sistemi di controllo e monitoraggio più sofisticati, tali da garantire una gestione dell'impresa nel suo complesso il più possibile idonea a contenere i rischi.

Assumendo dunque quale riferimento l'impresa come attività economica organizzata in modo stabile<sup>23</sup>, occorre innanzitutto chiarire che il concetto di rischio può intendersi secondo sfaccettature differenziate<sup>24</sup>. Un conto è discorrere di alea connaturata all'attività di impresa<sup>25</sup>, ipotesi nella quale il rischio riguarderebbe esclusivamente un'ipotetica divergenza tra i risultati economici conseguiti e quelli sperati o, al più, possibili squilibri nel rapporto finanziamenti-investimenti; un conto è discorrere di conseguenze pregiudizievoli per i terzi o per la collettività derivanti dall'esercizio di impresa, caso nel quale il rischio sarebbe insito direttamente nelle logiche gestionali e strategiche che condizionano gli sviluppi dell'attività. La differenza è evidente e non scevra di riflessi applicativi: il rischio assumerebbe rilievo giuridico soltanto nel secondo gruppo di ipotesi laddove, viceversa, nel primo, resterebbe confinato nella mera dimensione economico-finanziaria; rilievo, questo, determinante ai fini della riflessione sulla responsabilità. Del resto, non sembra revocabile in dubbio che il progressivo mutamento del contesto nel quale operano le imprese, unito al dato che la loro stessa attività risulta permeata in

---

*Resp. civ. prev.*, 2003, pp. 599 ss.; MONTINARO, R.: *Dubbio scientifico e responsabilità civile*, cit., pp. 42 ss. Con specifico riferimento ai rischi ricollegabili all'esercizio dell'attività di impresa, v. PECORARO, C.: "Gestione del rischio da ignoto tecnologico: prime riflessioni sull'adeguatezza dell'organizzazione", in *Scritti in onore di Vincenzo Buonacore*, Il, Giuffrè Editore, Milano, 2005, pp. 1425 ss.

- 22 Sul punto, ampiamente, JONAS, H.: *Tecnica, medicina ed etica. Prassi del principio di responsabilità*, Einaudi, Torino, 1997, pp. 46 s., secondo il quale lo sviluppo tecnologico reca con sé un'amplificazione delle conseguenze dannose delle attività, che diventano incommensurabili. Donde la necessità di imputare la responsabilità, anche laddove l'agente non abbia potuto rappresentarsi sino in fondo gli effetti correlati alla propria azione.
- 23 Sul concetto di impresa, NICOLÒ, R.: "Riflessioni sul tema dell'impresa e su talune esigenze di una moderna dottrina del diritto civile", *Riv. dir. comm.*, 1956, I, p. 183, mette in luce che per lungo tempo la dottrina ha cercato di trovare «una qualche sistemazione a un autonomo concetto di impresa, la cui posizione nel sistema, ora tendente a gravitare verso l'aspetto soggettivo del fenomeno, ossia verso l'imprenditore, ora tendente a gravitare verso l'aspetto oggettivo, ossia verso l'azienda, è ancora quasi misteriosa». Sul tema, v. spec. ASQUINI, A.: "Profili dell'impresa", *Riv. dir. comm.*, 1943, I, pp. 1 ss.; RAVA, T.: *La nozione giuridica di impresa*, Giuffrè, Milano, 1949; ASCARELLI, T.: *Corso di diritto commerciale. Introduzione e teoria dell'impresa*, Giuffrè, Milano, 1962; GALGANO, F.: *Introduzione: le teorie dell'impresa*, in *Tratt. dir. comm.* Galgano, II, Padova, 1978, pp. 1 ss.; OPPO, G.: "L'impresa come fattispecie", *Riv. dir. civ.*, 1982, I, pp. 109 ss.; Id.: "Impresa e imprenditore (dir. comm.)", *Enc. giur.* Treccani, XVI, Roma, 1989, pp. 1 ss.
- 24 CAVAZZUTI, F.: "Rischio di impresa", *Enc. dir., Agg.*, IV, Milano, 2000, pp. 1093 ss.; CONSOLO, C.: "Il rischio da «ignoto tecnologico»: un campo arduo – fra lecito e illecito – per la tutela cautelare e inibitoria", cit., pp. 599-601.
- 25 In argomento, spec., BRACCO, R.: *L'impresa nel sistema del diritto commerciale*, Cedam, Padova, 1960, rist., 1966, p. 204.

modo sempre piú intenso dalla tecnologia, implica un inevitabile ampliamento dello spettro di imputabilità degli eventi lesivi nella misura in cui, oltre ai danni tradizionalmente riconducibili all'attività esterna, dovrà essere garantita una forma di tutela anche in relazione ai danni connessi ai sistemi di controllo e di governo interni all'impresa<sup>26</sup>. Il tutto, fermo restando che la valutazione dei rischi, a maggior ragione nel quadro delineato, dovrà essere realizzata non soltanto sotto il profilo quantitativo, ossia delle probabilità che il danno possa in concreto verificarsi, ma anche sotto il profilo qualitativo<sup>27</sup> e, dunque, del reale impatto che il fenomeno pregiudizievole può avere nella sfera giuridica dei soggetti danneggiati, avuto riguardo sia alle eventuali possibilità di ripristino dello *status quo ante*, sia ai costi da sopportare per il contenimento delle conseguenze lesive.

In secondo luogo, poi, gli effetti della rivoluzione tecnologica si riverberano anche sul danno, incidendo sulla sua entità e sul relativo nesso eziologico<sup>28</sup>. Difatti, di là dal profilo, abbastanza intuitivo, legato al fatto che generalmente l'evento lesivo può essere la conseguenza di azioni o omissioni rispetto alle quali difetta la componente intenzionale o di vizi del procedimento o del prodotto, quasi sempre frutto di rischi non conoscibili o difficilmente prevedibili, nella gran parte dei casi i danni tendono a riflettersi, non soltanto sui singoli, ma anche sull'intera collettività, con conseguenze che coinvolgono settori strategici della società e, inoltre, rappresentano quasi sempre la sintesi di una molteplicità di cause differenziate che si intersecano tra loro.

#### IV. LA TEORIA DEL «RISCHIO DI IMPRESA» TRA STORICITÀ E ATTUALITÀ.

In questa prospettiva, l'attuale stato di avanzamento della tecnologia, per quanto non certo definitivo, ha senz'altro contribuito ad attirare l'attenzione sul tema – invero ancora poco indagato dalla dottrina – dei regimi di responsabilità in concreto attivabili in relazione all'esercizio di impresa.

26 Ciò, come chiarisce PERLINGIERI, P.: *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-europeo delle fonti*, IV, *Attività e responsabilità*, 4ª ed., Esi, Napoli, 2020, p. 326, sul presupposto che l'impresa postula oneri di diligenza maggiori e quindi una responsabilità che, nelle sue conseguenze negative, non può non essere adeguatamente aggravata e controllata.

27 In considerazione dell'attitudine della disciplina dell'impresa a sviluppare regole adeguate ai rapporti che accedono al mercato e a valutare nella loro specificità i problemi di ogni relazione economica. Sul punto, v. FEMIA, P.: *Interessi e conflitti culturali nell'autonomia privata e nella responsabilità civile*, Esi, Napoli, 1996, pp. 428 s.; DI RAIMO, R.: "Unità e frammentazione del diritto e del suo sapere", in *Percorsi di diritto civile. Studi 2009/2011* (a cura di R. DI RAIMO, M. FRANCESCA, A.C. NAZZARO), Esi, Napoli, 2011, pp. 1 ss.

28 Sul tema, COGGIOLA, N.: "La responsabilità per rischio tecnologico", in *Avoid, Transfer, Retain. Aspetti giuridici dell'enterprise risk management e diritto delle assicurazioni. Legal aspects of Enterprise Risk Management and Insurance law* (a cura di O.M. CALLIANO), Giappichelli Editore, Torino, 2016, consultabile sul sito [https://www.nuovodirittodellesocieta.it/responsabilita\\_per\\_rischio\\_tecnologico#\\_ftnref1](https://www.nuovodirittodellesocieta.it/responsabilita_per_rischio_tecnologico#_ftnref1); Id.: "Danno da progresso tecnologico", *Dig. disc. priv., Sez. civ., Agg.*, Torino, 2011, pp. 279 ss.

La riflessione non può prescindere da un approccio ricostruttivo. Molteplici sono state le tappe<sup>29</sup> che hanno scandito l'elaborazione di una teoria della «responsabilità per rischio di impresa». Indubbiamente, il processo di industrializzazione che, sul finire dell'800, ha iniziato a modificare gli assetti socio-economici dei principali Paesi dell'Europa continentale, determinando una progressiva transizione da un'economia artigianale e agricola a un sistema fondato sulla contrattazione di massa<sup>30</sup>, rende per la prima volta necessario fornire risposte concrete ai consumatori a fronte dei danni in vario modo procurati dalle imprese. Ma, a ben vedere, soltanto in una fase successiva la problematica inizia realmente a porsi nei termini attuali. In particolare, dapprima con la rivoluzione post-industriale, contraddistinta da una crescente tendenza all'automazione dei processi produttivi; poi con il rapido processo di digitalizzazione che, a partire dagli anni '50 del secolo scorso, ha integralmente modificato le dinamiche della quotidianità<sup>31</sup>. Ciò si è tradotto, sul piano operativo, nella individuazione di un criterio di imputazione della responsabilità che, oltre a rappresentare il portato dell'esperienza giuridica di *common law*, riflette anche le intrinseche peculiarità dell'impresa. Tradizionalmente, infatti, secondo la comune accezione di accollo, viene individuato proprio nell'impresa il centro di allocazione dei rischi, come una sorta di contropartita dei benefici che per effetto dell'esercizio della propria attività economica è suscettibile di conseguire. Secondo questa chiave di lettura, dunque, il rischio fungerebbe da criterio unitario di imputazione<sup>32</sup>, coincidente nell'ordinamento interno con l'art. 2049 c.c.<sup>33</sup>, fondando in tal modo la categoria della responsabilità oggettiva con l'unico limite del caso fortuito.

In questo quadro, tendenzialmente sin dall'origine il rischio di impresa è sempre stato ricondotto in via esclusiva nella sfera di operatività della responsabilità aquiliana. Ciò, però, ad un attento esame, non può escludere in radice la configurabilità di possibili riflessi anche nel perimetro applicativo della responsabilità contrattuale, soprattutto avuto riguardo alla tendenza, sempre più consolidata in ragione della eterogeneità degli interessi meritevoli di protezione nelle diverse fattispecie

29 Per un'analitica ricostruzione del percorso evolutivo della teoria del rischio di impresa, v., tra gli altri, DI CIOMMO, F.: *Evoluzione tecnologica e regole di responsabilità civile*, cit., pp. 113 ss.; DEGL'INNOCENTI, F.: *La responsabilità di impresa*, cit., pp. 88 ss.

30 ASCARELLI, T.: *Corso di diritto commerciale. Introduzione e teoria dell'impresa*, cit., pp. 95 ss.

31 Per ampi riferimenti sul tema, v. SCHWAB, K., *La quarta rivoluzione industriale*, Franco Angeli, Milano-Roma, 2016, *passim*.

32 Al riguardo, come precisa TRIMARCHI, P.: *Rischio e responsabilità oggettiva*, cit., p. 35, «se non si attribuisse all'imprenditore il costo del rischio che egli crea, potrebbe accadere che imprese marginali o settori marginali di impresa siano attivi dal punto di vista del singolo imprenditore, laddove dal punto di vista sociale siano passivi, distruggendo un valore maggiore di quello che producono, e si mantengano in vita solo in quanto una parte del loro passivo sociale, e cioè il costo del rischio da esse introdotto nella società, venga pagato dal pubblico». In senso critico, tra gli altri, SCOGNAMIGLIO, R.: "Responsabilità civile", *Noviss. dig. it.*, XV, Torino, 1968, pp. 672 ss.; RODOTÀ, S.: *Il problema della responsabilità civile*, cit., pp. 176 ss.

33 Nello specifico, la negligenza nello svolgimento delle mansioni avrebbe costituito parte integrante del rischio di impresa a carico dell'imprenditore. Di regola, infatti, questi avrebbe dovuto assumere la responsabilità della fallibilità della componente umana alle proprie dipendenze, quale elemento di maggior rischio della propria attività.

concrete, a rifuggire dalla prospettiva di una rigida separazione tra i due sistemi di regole. Del resto, non v'è dubbio che il tema del rischio di impresa risulti meno scandagliato in relazione alla responsabilità contrattuale e, come acutamente rilevato<sup>34</sup>, ancora oggi si segnala l'assenza di un indirizzo interpretativo in tal senso ma questo, di per sé, non può ritenersi affatto indicativo.

In realtà, sul piano operativo, in relazione all'attività di impresa non sembra potersi escludere a priori la compatibilità di un regime di responsabilità oggettiva con le regole contenute negli artt. 1218 e 1176 c.c. da leggersi necessariamente in combinato disposto. D'altronde, non può essere sottovalutato né, da un lato, che l'organizzazione dell'impresa e la sua gestione ampliano inevitabilmente il novero dei doveri di comportamento gravanti sull'imprenditore né, dall'altro, che l'onere probatorio da assolvere ai fini della esclusione dell'imputabilità dell'evento lesivo risulta estremamente più gravoso<sup>35</sup>. In altri termini, dunque, ai fini del giudizio di responsabilità rileverà non soltanto il ruolo assunto dall'impresa sul piano economico-sociale, ma anche la complessità dei rapporti che l'imprenditore sarà in grado di instaurare con i consumatori, con conseguente ampliamento, a catena, degli interessi in astratto tutelabili. L'indagine sulla imputabilità della responsabilità di impresa dovrà allora verificare, in concreto, la sussistenza di due elementi: il primo coincidente con il rischio c.d. *calcolabile*, tipico dell'impresa di riferimento, di regola preventivamente determinabile e, in quanto tale, più agevolmente inquadrabile; il secondo coincidente con il risultato atteso dai consumatori e, quindi, da tutti coloro che, instaurando una relazione qualificata con l'impresa, risultano destinatari degli effetti ricollegabili al suo esercizio.

In definitiva, chiarito che la disciplina applicabile nei singoli casi concreti e, di conseguenza, la natura della responsabilità, dovrà essere di volta in volta determinata in relazione alle specificità della vicenda considerata, non sembra revocabile in dubbio che, alla luce del necessario bilanciamento tra i valori coinvolti, il criterio di imputabilità dei danni potrà essere considerato realmente determinato soltanto nella misura in cui risulti in grado di esprimere la perfetta sintesi tra rischio, fattore organizzativo e responsabilità.

## **V. LA RESPONSABILITÀ DI IMPRESA IN SITUAZIONI DI «IGNOTO TECNOLOGICO»: PROFILI APPLICATIVI.**

La circostanza che in epoca moderna la tecnologia e, in senso ampio, la componente artificiale possono scardinare gli equilibri interni ed esterni di una data realtà economica proietta l'interprete in un contesto contraddistinto da

34 DI MAJO, A.: *La tutela civile dei diritti*, Giuffrè, Milano, 1993, p. 201.

35 DEGLI INNOCENTI, F.: *Rischio di impresa e responsabilità civile. La tutela dell'ambiente tra prevenzione e riparazione dei danni*, Firenze University Press, Firenze, 2013, p. 46.

problematiche ben diverse da quelle affrontate nel corso del tempo dalla dottrina. In particolare, come anticipato, l'indagine non può prescindere dal verificare se l'incursione della tecnologia nell'attività di impresa – per come progressivamente sta ridimensionando le sue dinamiche – possa ugualmente rinvenire la propria disciplina nei principi e nelle regole vigenti oppure, al contrario, occorra invocare nuove soluzioni interpretative<sup>36</sup> o finanche far ricorso ad un intervento legislativo *ad hoc*.

Premesso che tali riflessioni potranno ritenersi realmente esaustive soltanto nei limiti nei quali saranno considerate in relazione al contingente stato di avanzamento dell'innovazione tecnologica, non v'è dubbio che tra i molteplici interrogativi la questione più spinosa riguarda l'accertamento del pregiudizio inferto. Di fatto, nell'ambito dell'organizzazione imprenditoriale, la rivoluzione digitale ha avuto un significativo impatto sia sulla programmazione delle attività sia sulla previsione e conseguente calcolabilità del rischio di impresa<sup>37</sup>. In un'epoca segnata dalla globalizzazione economica diviene dunque più che mai necessario ricostruire l'incidenza dei molteplici fattori che, con diversa intensità, concorrono nella definizione dei risultati dell'attività di impresa<sup>38</sup>.

Circoscrivendo l'indagine alle conseguenze pregiudizievoli che ragionevolmente possono derivare dal suo esercizio, l'elemento di novità è rintracciabile non nella fattispecie di danno in sé, bensì nelle modalità di produzione dell'evento lesivo<sup>39</sup>. Più precisamente, tra tutti i rischi connaturati all'agire imprenditoriale, di là dalle rispettive peculiarità l'esame delle quali condurrebbe assai lontano<sup>40</sup>, quello che allo stato attuale più di ogni altro attira l'attenzione dell'interprete, sia per le implicazioni sul versante applicativo, sia per l'assenza di una specifica regolamentazione, è senza dubbio il rischio da «ignoto tecnologico». Nella specie, muovendo dalla premessa che ogni declinazione potenzialmente pericolosa dell'attività d'impresa si spiega in un contesto nel quale la tecnologia coesiste con l'essere umano, lo stato di

36 L'approccio ermeneutico evocato è definito da PERLINGIERI, P.: "L'interpretazione della legge come sistematica ed assiologica. Il broccardo in claris non fit interpretatio, il ruolo dell'art. 12 disp. prel. c.c. e la nuova scuola dell'esegesi", in ID.: *Scuole tendenze e metodi. Problemi del diritto civile*, Esi, Napoli, 1989, pp. 283 ss.; in argomento, v., altresì, PERLINGIERI, G.: "Sul giurista che come «il vento non sa leggere»", *Rass. dir. civ.*, 2010, pp. 398 ss.

37 PAGLIETTI, M.C.: "Questioni in materia di prova di pagamenti non autorizzati", in *Innovazione e regole nei pagamenti digitali. Il bilanciamento degli interessi nella PSD2*, Roma Tre-Press, Roma, 2020, pp. 43 ss., p. 51.

38 NUZZO, G.: "Impresa e società nell'era digitale (appunti)", *Banca, borsa, tit. cred.*, 2022, pp. 417 ss., spec. p. 423.

39 Ciò, in virtù di una lettura della responsabilità in termini di risposta al danno ingiusto, attribuendo rilevanza massima all'interesse leso. In questo senso, per tutti, v. SCOGNAMIGLIO, R.: "Illecito (diritto vigente)", *Noviss. dig. it.*, VIII, Torino, 1962, pp. 164 ss.; PERLINGIERI, P.: "La responsabilità civile tra indennizzo e risarcimento", cit., pp. 1061 ss.; nonché ID.: *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-europeo delle fonti*, IV, cit., pp. 305 ss., spec. p. 307; ID.: "L'onnipotente art. 2059 c.c. e la "tipicità" del danno alla persona", *Rass. dir. civ.*, 2009, pp. 520 ss.

40 Fermo restando che «la funzione dell'atto è definita nell'attività e talvolta è la stessa attività a concretizzare una funzione originariamente meno specifica, operando come causa di concretizzazione», FEMIA, P.: *Interessi e conflitti culturali nell'autonomia privata e nella responsabilità civile*, cit., p. 539.

incertezza che ne deriva in ordine all'imputabilità dei danni<sup>41</sup> rende più che mai necessaria una rigorosa attività di qualificazione dell'illecito e della sua fonte.

In quest'ottica, anche al fine di comprendere come possono atteggiarsi nello specifico le questioni prospettate, si reputa opportuno analizzare alcune ipotesi paradigmatiche, maggiormente incise dal problema dell'«ignoto tecnologico», rispetto alle quali non a caso si sono registrati i primi interventi del legislatore<sup>42</sup>.

Sicuramente, tra gli ambiti più coinvolti spiccano quello dell'ambiente<sup>43</sup> e della salute<sup>44</sup>. Difatti, in ragione della pluralità di interessi potenzialmente suscettibili di lesione, è soprattutto in questi settori che si manifestano le istanze di tutela più urgenti. Il costante processo di evoluzione della tecnologia impone al moderno Stato sociale di rispondere con celerità alle rinnovate esigenze di protezione dell'ambiente e della salute, soprattutto laddove sussistano condizioni di obiettiva incertezza sulle potenziali conseguenze dannose delle stesse applicazioni artificiali. Da qui l'introduzione del principio di precauzione<sup>45</sup> (art. 174, n. 2, Tratt. CE, ora 191 Tratt. FUE<sup>46</sup>), rispondente alla precisa logica di garantire la sicurezza e l'integrità di

- 41 Non a caso, la principale preoccupazione manifestata dalla dottrina risiede proprio nel fatto che ove impiegata e lasciata priva di controllo, la tecnologia possa "evolvere" in modo talmente esponenziale da trasformarsi in uno strumento di oppressione delle libertà dell'essere umano. In argomento, ampiamente, CASSESE, S.: *Il Diritto Globale*, Einaudi, Torino, 2009; SIMONCINI, A.: "L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà", *Bio L. J. - Riv. di BioDiritto*, 2019, pp. 63 s.; GATTI, A.: "«Istituzioni e anarchia della Rete. I paradigmi tradizionali della sovranità a prova di internet»", *Dir. inf.*, 2019, pp. 711 ss.
- 42 Interventi reputabili, allo stato attuale, di mera «ortopedia normativa», come sottolineato anche da NUZZO, G.: "Impresa e società nell'era digitale (appunti)", cit., p. 434.
- 43 PERLINGIERI, P.: "Spunti in tema di tutela dell'ambiente", *Legal. giust.*, 1989, p. 136; D'ADDINO SERRAVALLE, P.: "La tutela del patrimonio ambientale, culturale e naturalistico nelle pagine della Rassegna di diritto civile", in *Temi e problemi della civiltà contemporanea. Venticinque anni della Rassegna di diritto civile* (a cura di P. PERLINGIERI), Esi, Napoli, 2005, pp. 308 s.; FLAMINI, A.: "Responsabilità civile, sicurezza sociale e protezione dell'ambiente", in *Id.: Il danno alla persona. Saggi di diritto civile*, Esi, Napoli, 2009, p. 148. In argomento, cfr. anche Corte cost., 30 dicembre 1987, n. 641, *Foro it.*, 1988, I, c. 1057, con nota di PONZANELLI, G.: *Corte costituzionale e responsabilità civile: rilievi di un privatista, che considera la protezione ambientale preordinata alla salvaguardia dell'habitat nel quale l'uomo vive*.
- 44 AL MUREDEN, E.: *Principio di precauzione, tutela della salute e responsabilità civile*, Libreria Bonomo, Bologna, 2008, e *ivi* per ulteriori riferimenti bibliografici.
- 45 Sul tema, cfr. i rilievi di Corte cost., 9 maggio 2013, n. 85, *Giur. cost.*, 2013, pp. 1424 ss. In dottrina, v. spec. BUSNELLI, F.D.: "Il problema della clonazione riproduttiva", *Riv. dir. civ.*, 2000, I, pp. 175 ss.; JORDAN, A.: "The Precautionary Principle in the European Union", in *Reinterpreting the Precautionary Principles* (a cura di T. O'RIORDAN, J. CAMERON, A. JORDAN), Cameron May, London, 2001, pp. 143 ss.; MERUSI, F.: "Dal fatto incerto alla precauzione: la legge sull'elettrosmog", *Foro amm.*, 2001, pp. 221 ss.; TROUWBORST, A.: *Evolution and Status of the Precautionary Principle in International Law*, Kluwer Law International, The Hague-London-Boston, 2002; GRAGNANI, A.: "Il principio di precauzione come modello di tutela dell'ambiente, dell'uomo, delle generazioni future", *Riv. dir. civ.*, 2003, II, pp. 9 ss.; PRINCIGALLI, A.M.: "Il principio di precauzione: danni «gravi e irreparabili» e mancanza di certezza scientifica", *Dir. agr.*, 2004, pp. 145 ss.; IZZO, U.: *La precauzione nella responsabilità civile. Analisi di un concetto nel danno da contagio*, Cedam, Padova, 2004, pp. 380 ss.; HEYVAERT, V.: "Facing The Consequences of the Precautionary Principle in European Community Law", *European Law Rev.*, 2006, pp. 185 ss.; DEL PRATO, E.: "Il principio di precauzione nel diritto privato: spunti", *Rass. dir. civ.*, 2009, pp. 634 ss.; SUNSTEIN, C.R.: *Il diritto della paura: oltre il principio di precauzione*, Il Mulino, Bologna, 2010, pp. 3 ss.; MARINO, I.M.: *Aspetti propedeutici del principio giuridico di precauzione*, in *AA.VV.: Studi in onore di Alberto Romano*, III, Editoriale Scientifica, Napoli, 2011, pp. 2177 ss.; LANDINI, S.: "Principio di precauzione, responsabilità civile e danni da eventi catastrofali", *Contr. impr. Eur.*, 2014, pp. 14 ss.; FRANZONI, M.: *Fatti illeciti*, in *Comm. c.c. Scialoja-Branca-Galgano*, a cura di G. De Nova, *Libro IV, Obbligazioni art. 2043-2059*, 2ª ed., Zanichelli Editore, Bologna, 2020, pp. 23 ss.
- 46 Il principio di precauzione, unitamente ai principi di azione preventiva e di correzione dei danni ambientali, viene inteso come uno dei criteri fondamentali della politica europea. Proprio in considerazione della sua

tutti i diritti coinvolti qualora le conoscenze scientifiche e tecniche non escludano, ma nemmeno provino, la pericolosità, per l'ambiente o per la salute, di un'attività per altri aspetti vantaggiosa<sup>47</sup>. In sostanza, si tratta di contrastare in modo efficace un eventuale rischio<sup>48</sup>, "anticipando", nei limiti del possibile, l'insorgenza di una situazione potenzialmente lesiva; il tutto, evitando, secondo un approccio sistematico, una ingiustificata compressione di principi ugualmente meritevoli di tutela<sup>49</sup>, quali la libertà di iniziativa economica (art. 41 cost.), la promozione della ricerca scientifica e tecnica (art. 9, comma 1, cost.)<sup>50</sup>, la libertà del progresso scientifico (art. 33, comma 1, cost.). In tal modo la precauzione diviene regola dell'agire, assurgendo a criterio che, pur enunciato in relazione a uno specifico ambito, per la sua intrinseca portata tende a travalicarne i confini<sup>51</sup>.

## VI. LA DISCIPLINA DELLA RESPONSABILITÀ PER DANNI DA PRODOTTO DIFETTOSO.

Nella direzione tracciata, allora, la disciplina in tema di responsabilità del produttore per danni da prodotto difettoso – contenuta negli artt. 114-127 cod. cons. (d.lg. 6 settembre 2005, n. 206)<sup>52</sup> – costituisce un ambito di sicuro interesse rispetto alla problematica oggetto di indagine. In tal senso, si reputano necessari alcuni rilievi preliminari. Secondo un orientamento tendenzialmente prevalente sia in dottrina sia in giurisprudenza, la responsabilità da prodotto difettoso integrerebbe un'ipotesi di responsabilità extracontrattuale<sup>53</sup> dal momento che,

---

portata, infatti, è stato accolto espressamente anche in diverse leggi statali e regionali attuative del citato articolo, tra le quali, a mero titolo esemplificativo, si richiamano la legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (l. 22 febbraio 2001, n. 36); l'art. 107, comma 5, c. cons.; l'art. 301 c.a.

- 47 SANTONASTASO, F.: "Principio di «precauzione» e responsabilità d'impresa: rischio tecnologico e attività pericolosa per sua natura. Prime riflessioni su un tema di ricerca", *Contr. impr. Eur.*, 2005, pp. 21 ss.
- 48 Sulla distinzione tra rischio ipotetico e rischio certo, v. DEGL'INNOCENTI, F.: *La responsabilità di impresa*, cit., pp. 162 ss.
- 49 Nella consapevolezza che il ruolo che i principi assumono nell'argomentazione giuridica deve essere collegato ad un più ampio mutamento dello scenario finalistico entro il quale i principi stessi sono chiamati ad intervenire, ADDIS, F.: "Sulla distinzione tra norme e principi", *Eur. dir. priv.*, 2016, pp. 1019 ss., spec. p. 1031.
- 50 Per una rilettura di tale principio costituzionale, v. CATERINI, E.: *Il negozio giuridico di ricerca. Le istanze della persona e dell'impresa*, Esi, Napoli, 2000, pp. 38 ss., 72 ss.; Id.: "La libertà di ricerca scientifica e tecnica, la bioetica e le private", in *Studi in memoria di Vincenzo Ernesto Cantelmo* (a cura di R. FAVALE, B. MARUCCI), I, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2003, pp. 399 ss.; PERLINGIERI, P.: "Ricerca, metodologia, valutazione", *Rass. dir. civ.*, 2018, pp. 1 ss.
- 51 DEL PRATO, E.: "Il principio di precauzione nel diritto privato: spunti", cit., p. 635.
- 52 Per un analitico esame della disciplina, v. RECINTO, G., PORCELLI, M.: "La responsabilità per danno da prodotti difettosi", in *Diritti e tutele dei consumatori* (a cura di G. RECINTO, L. MEZZASOMA, S. CHERTI), Esi, Napoli, 2014, pp. 447 ss.
- 53 Al riguardo, secondo parte della dottrina [tra gli altri, spec. ALPA G., BESSONE M.: *La responsabilità del produttore*, 4ª ed., Giuffrè, Milano, 1999, pp. 93 ss.], la formulazione dell'art. 114 cod. cons., in virtù della quale «il produttore è responsabile del danno cagionato da difetti del suo prodotto», farebbe propendere per l'inquadramento della fattispecie in termini di ipotesi di responsabilità oggettiva; secondo altra parte della dottrina [spec. GALGANO F., *La responsabilità del produttore*, in *Tratt. dir. civ.* Sacco, Utet, Torino, 2010, p. 227], invece, tale ricostruzione si escluderebbe in radice in considerazione dell'articolazione dell'onere della prova.

come nella fattispecie contemplata dall'art. 2050 c.c.<sup>54</sup>, non si instaurerebbe in concreto alcun rapporto negoziale diretto tra produttore e consumatore. In un'economia di mercato a produzione industriale, tuttavia, il rischio di impresa dovrebbe comunque ragionevolmente gravare sul produttore<sup>55</sup> in qualità di soggetto della catena distributiva, titolare a monte, dell'iniziativa produttiva, a valle, delle strategie di verifica della sicurezza dei prodotti.

In argomento, nonostante i limiti derivanti dall'attuale stadio di sviluppo tecnologico<sup>56</sup>, la direttiva 85/374/CEE del 25 luglio 1985<sup>57</sup> concorre a delineare un'ipotesi di responsabilità oggettiva, «sia pur attenuata con riguardo alle aree escluse dalla responsabilità (ad es. per il rischio tecnologico) e alle cause di esclusione»<sup>58</sup>, attualmente elencate nell'art. 118 cod. cons. Ed è proprio in relazione a queste ultime che si pone la questione del «rischio da sviluppo», noto anche come *state of art defence*. In particolare, ai sensi dell'art. 118, lett. e), cod. cons., al produttore che mette in circolazione un bene difettoso non potrà essere imputata alcuna forma di responsabilità se si dimostra che, in quel determinato momento, lo stato delle conoscenze scientifiche e tecniche non era tale da consentire di valutarne le possibili imperfezioni e il cattivo funzionamento<sup>59</sup>. In altri termini, la responsabilità risulterebbe materialmente imputabile nei soli casi nei quali sia ravvisabile una sostanziale discrasia tra il livello di sicurezza garantito dal produttore e l'effettiva dannosità del prodotto. Ciò sul presupposto che il concetto di difettosità, da intendersi necessariamente nella sua accezione giuridica<sup>60</sup>, sottende precisi meccanismi di distribuzione dei rischi tra le parti e, dunque, una analitica valutazione del rapporto tra il livello di sicurezza tendenzialmente riconducibile ad un prodotto, avuto riguardo anche alla sua destinazione sul mercato, e le

---

Per un'analitica ricostruzione del dibattito dottrinale sul punto, cfr. Cass., 28 luglio 2015, n. 15851, *Danno resp.*, 2016, pp. 41 ss., con nota di MENGA E.: *Responsabilità da farmaco difettoso: il delicato equilibrio tra la tutela della salute e la salvaguardia delle esigenze della produzione*.

54 FRANZONI, M.: *Fatti illeciti, Libro quarto: Obbligazioni art. 2043-2059*, cit., pp. 380 ss.

55 CARNEVALI, U.: "Responsabilità del produttore", *Enc. dir., Agg.*, II, Milano, 1999, p. 937.

56 Per un'efficace panoramica sul punto, v. WAGNER, G.: *Robot Liability*, 2018, consultabile sul sito [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3198764](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3198764), p. 9; MONTINARO, R.: "Responsabilità da prodotto difettoso e tecnologie digitali tra *soft law* e *hard law*", in *Liber Amicorum per Giuseppe Vettori* (a cura di G. PASSAGNOLI, F. ADDIS, G. CAPALDO, A. RIZZI, S. ORLANDO), Firenze, 2022, pp. 2443 ss.

57 Il testo della direttiva relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati Membri in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi è consultabile sul sito <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A31985L0374>.

58 Così, ALPA, G.: "Nove figure di responsabilità civile di derivazione comunitaria", *Resp. civ. prev.*, 1999, I, p. 5.

59 VISINTINI, G.: "Lesimente del rischio di sviluppo come criterio della responsabilità del produttore. L'esperienza italiana e tedesca e la direttiva comunitaria", *Resp. civ. prev.*, 2004, I, pp. 1267 ss.

60 Per una dettagliata indagine sull'accezione ascrivibile al termine e sui criteri di interpretazione dell'art. 117 cod. cons., v. STELLA, G.: "Causa ignota del danno derivante dall'uso del prodotto e responsabilità del produttore per prodotto difettoso", *Resp. civ. prev.*, 2017, pp. 1444 ss., spec. pp. 1445 ss. Al riguardo, RAJNERI, E.: "Prodotto difettoso", *Dig. disc. priv.*, Sez. civ., 4<sup>a</sup> ed., Torino, 2016, pp. 614 ss., precisa che la valutazione di difettosità del prodotto non deve essere riferita ad un dato fisico, assumendo viceversa una connotazione squisitamente giuridica. In questa prospettiva, essa comprenderebbe una specifica verifica della «prevedibilità» ed «evitabilità» dei danni astrattamente riconducibili al prodotto, la quale rappresenterebbe a tutti gli effetti una delle componenti della colpa.

conseguenze in concreto associabili al suo impiego<sup>61</sup>. Da questo angolo visuale, la valutazione sulla sicurezza dovrà essere condotta sulla base di una serie di indici tra i quali rilevano da un lato, le aspettative dell'utenza<sup>62</sup>, dall'altro, il rispetto da parte del produttore di standard oggettivi di conformità<sup>63</sup>. Quanto al primo profilo, non può sottovalutarsi che la messa in circolazione di un prodotto è subordinata ad una preventiva informativa – gravante sul produttore – relativa alle possibili modalità di utilizzo dello stesso nonché alle eventuali conseguenze pregiudizievoli derivanti dal suo impiego<sup>64</sup>. Quanto al secondo profilo, invece, da un'analisi sistematica delle clausole di esonero elencate nell'art. 118 cod. cons. non sembra revocabile in dubbio che non potrà discorrersi di sicurezza di un prodotto ogniqualvolta non risultino rispettati i requisiti prescritti dalla legge o i criteri forniti dalle cognizioni scientifiche e tecniche esistenti al tempo della sua realizzazione e della relativa immissione sul mercato<sup>65</sup>.

In questa direzione, un significativo punto di partenza per la regolamentazione del rischio da «ignoto tecnologico» è senz'altro ravvisabile nei parametri indicati dalla Corte di Giustizia<sup>66</sup>. Nello specifico, la soluzione giurisdizionale prospettata pone a carico del produttore «l'onere di dimostrare che – nel momento della messa in circolazione del prodotto – il livello più alto delle conoscenze della scienza e della tecnica, accessibili in qualsiasi settore produttivo, non consentiva di scoprire l'esistenza del difetto del prodotto»<sup>67</sup>. Sì che, in relazione all'accertamento dello stato delle conoscenze scientifiche e tecniche, sulla scorta di un criterio più stringente, il produttore dovrà tener conto non soltanto della prassi e degli standard di sicurezza in uso nel settore nel quale opera, ma anche degli eventuali

- 
- 61 RAJNERI, E.: "L'ambigua nozione di prodotto difettoso al vaglio della Corte di Cassazione italiana e delle altre corti europee", *Riv. dir. civ.*, 2008, pp. 624 ss.
- 62 STELLA, G.: "Causa ignota del danno derivante dall'uso del prodotto e responsabilità del produttore per prodotto difettoso", cit., pp. 1444 ss.; SIMONINI, G.F.: "L'approccio olistico nel danno da prodotto", *Danno resp.*, 2018, pp. 137 ss.
- 63 Al riguardo, si pensi per tutti ai criteri dettati in relazione alla sicurezza generale dei prodotti (d.lg. 21 maggio 2014, n. 172, attuativo della direttiva 2001/95/CE, ora confluiti negli artt. 102 ss. cod. cons.; nonché ai criteri previsti dalle discipline speciali riguardanti i singoli settori merceologici (Reg. 178/2002/CE sulla sicurezza alimentare; d.lg. 24 aprile 2006, n. 219, attuativo della direttiva 2001/83/CE sulla sicurezza dei farmaci).
- 64 CABELLA PISU, L.: "Ombre e luci nella responsabilità del produttore", *Contr. impr.*, 2008, pp. 617 ss., spec. p. 627.
- 65 Sulla genericità del riferimento alle «conoscenze scientifiche e tecniche del tempo» e sulla complessità di circoscrivere in modo preciso il perimetro della locuzione, v. spec. BIN, M.: "L'esclusione della responsabilità", in *La responsabilità del produttore* (a cura di G. ALPA, M. BIN, P. CENDON), *Tratt. dir. comm. dir. pubbl. econ.*, Cedam, Padova, 1989, pp. 136 ss. Con specifico riferimento al rischio da sviluppo, cfr. CERINI, D.: "Responsabilità del produttore e rischio da sviluppo: oltre la lettera della dir. 85/374/CEE", *Dir. econ. ass.*, 1996, pp. 29 ss.
- 66 Corte giust., 29 maggio 1997, C-300/1995, *Foro it.*, 1997, IV, cc. 387 ss., con nota di PONZANELLI, G.: *Regno Unito, Corte di Giustizia ed eccezione dello «state of art»*; Corte giust., 5 marzo 2015, C-503/2013 e C-504/2013, *Resp. civ. prev.*, 2015, pp. 751 ss.; Corte giust., 21 giugno 2017, C-621/2015, in <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX:62015CA0621>.
- In dottrina, per una dettagliata ricostruzione degli orientamenti della giurisprudenza europea, v. VERHEYEN, T.: "Full Harmonization, Consumer Protection and Products Liability: A Fresh Reading of the Case Law of the ECJ", *European Rev. Priv. Law*, 2018, pp. 119 ss.
- 67 Corte giust., 29 maggio 1997, Causa C-300/1995, cit., pp. 387 ss.

sviluppi degli stessi nella fase di commercializzazione del prodotto; così come non potrà esimersi dal condurre dettagliate ricerche sulla sua potenziale pericolosità, funzionali all'adozione – secondo quanto previsto dagli artt. 102 ss. cod. cons. – delle forme di cautela più appropriate<sup>68</sup>.

Le soluzioni interpretative prospettate sul piano europeo tendono però a subire una parziale rimodulazione in prospettiva *de iure condendo*. Segnatamente, la necessità di accordare preminenza, finanche in ipotesi di rischio non accertato o non ancora verificabile in fase di esecuzione dell'attività, ad una serie di valori reputati meritevoli di tutela, induce a riflettere sulla possibile imputabilità della responsabilità per danno da prodotto difettoso anche in assenza di una violazione delle normative in materia di sicurezza e/o sulla base dello stato delle conoscenze scientifiche e tecniche non già alla data della sua immissione in commercio, bensì al momento dell'insorgenza del danno.

Sul piano strettamente operativo poi, le incertezze derivanti dall'«ignoto tecnologico», di là da alcune specifiche precisazioni, non sembrano sovvertire in modo netto i tradizionali meccanismi di imputabilità della responsabilità. Pertanto, se l'evento dannoso è conseguenza di più condotte – riconducibili a soggetti diversi, alcuni dei quali finanche potenzialmente automatizzati – che costituiscono violazione di più disposizioni normative<sup>69</sup>, sono tutti obbligati in solido al risarcimento del danno (art. 2055, comma 1, c.c.)<sup>70</sup>. Muovendo da tale assunto, tuttavia, in ipotesi di prodotto difettoso, sono riscontrabili una serie di temperamenti. In primo luogo, quanto alle declinazioni dell'imputabilità, nel momento in cui 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, d.lg. 6 settembre 2005, n. 206); fermo restando che, nel dubbio, la ripartizione deve avvenire in parti uguali (artt. 121, comma 2, cpv.; 2055, comma 3, c.c.). In realtà, tale dato sembra rinvenire la propria giustificazione a prescindere dalla ricostruzione reputata condivisibile, atteso che la responsabilità viene comunque imputata al produttore anche se la causa specifica della difettosità

68 ALBANESE, A.: "La sicurezza generale dei prodotti e la responsabilità del produttore nel diritto italiano ed europeo", *Eur. dir. priv.*, 2005, pp. 997 ss.; STELLA, G.: "La responsabilità del produttore per danno da prodotto difettoso nel nuovo codice del consumo", *Resp. civ. prev.*, 2006, pp. 1589 ss.

69 Ciò che si richiede è che le diverse condotte, pur tra loro indipendenti e, dunque, non necessariamente parte di un piano unitario, abbiano concorso a causare un medesimo evento dannoso, BIANCA, C.M.: *Diritto civile*, 5, *La responsabilità*, Giuffrè, Milano, 1994, p. 646.

70 Su questo profilo, per tutti, DE CUPIS, A.: *Dei fatti illeciti*, in *Comm. c.c. Scialoja e Branca, Zanichelli*, Bologna-Roma, 1971, pp. 107 ss.; FORCHIELLI, P.: *Il rapporto di causalità nell'illecito civile*, Cedam, Padova, 1960, pp. 96 ss.; ORLANDI, M.: *La responsabilità solidale. Profili delle obbligazioni solidali risarcitorie*, Giuffrè Editore, Milano, 1993, pp. 101 s., 161 e 269; MONATERI, P.G.: *La responsabilità civile*, in *Tratt. dir. civ. Sacco, Utet Giuridica*, Torino, 1998, pp. 189 ss.; CASTRONOVO, C.: *Responsabilità civile*, Giuffrè Editore, Milano, 2018, p. 376 ss. Per un'ampia panoramica sulla giurisprudenza in materia, cfr. DEVESCOVI, F., GAMBÌ, M.: *Art. 2055. Responsabilità solidale*, in *Comm. c.c. Cendon*, IV, 2, Utet, Torino, 1991, pp. 2160 s.; FLAMINI, A.: *Art. 2055 (Responsabilità solidale)*, in *Cod. civ. ann.* (a cura di P. PERLINGIERI), IV, 2, Esi, Napoli, 1991, pp. 1931 ss.

risulta ignota<sup>71</sup>. In secondo luogo, con specifico riferimento ai criteri per la verifica della difettosità del prodotto, nonché al peculiare atteggiarsi degli oneri probatori nel relativo accertamento. Quanto al primo profilo se, di regola, la sicurezza del prodotto risulta genericamente attestata *ex ante* dall'osservanza degli standard richiesti, in ipotesi di «ignoto tecnologico» deve necessariamente essere verificata in concreto, adattandola di volta in volta allo specifico grado di evoluzione e al sofisticato *modus operandi* dello strumento<sup>72</sup>. Quanto al secondo profilo, invece, evocando il disposto dell'art. 120, comma 1, d.lg. 6 settembre 2005, n. 206, secondo il quale «il danneggiato deve provare il difetto, il danno e la connessione causale tra difetto e danno», la giurisprudenza prevalente<sup>73</sup> tende a ricostruire il difetto come un prerequisito strutturale della complessa fattispecie della responsabilità, un suo *prius* logico-giuridico. Al riguardo, infatti, la Suprema Corte puntualizza che potrebbe discorrersi di una forma di responsabilità avente 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»<sup>74</sup>, incombendo così sul danneggiato la prova del collegamento causale «non già tra il prodotto e il danno, bensì tra "il difetto e il danno"»<sup>75</sup>.

In realtà, di là dalla condivisibilità nel merito della qualificazione giuridica suggerita<sup>76</sup>, nella prassi sembra prevalere una chiave di lettura maggiormente coerente dal punto di vista logico. Nella specie, posto che sul danneggiato grava l'onere di provare «che l'uso del prodotto ha comportato risultati anomali rispetto alle normali aspettative, non garantendo [...] la sicurezza che ci si poteva legittimamente attendere, sul produttore incomberà l'onere di provare che il difetto riscontrato non esisteva quando ha posto il prodotto in circolazione»<sup>77</sup>. Sul punto, tuttavia, l'«ignoto tecnologico» rende necessaria una precisazione. Prevedere una generalizzata esclusione della responsabilità per tutte le ipotesi nelle quali lo stato delle conoscenze scientifiche e tecniche raggiunto in fase di immissione del prodotto sul mercato non consente di valutarne la difettosità significherebbe

71 Trib. Roma, 14 novembre 2003, *Foro it.*, 2003, I, c. 1632.

72 SIMONINI, G.F.: "L'approccio olistico nel danno da prodotto", cit., p. 139.

73 *Ex multis*, cfr. spec. Cass., 15 marzo 2007, n. 6007, *Foro it.*, 2007, I, c. 2414, con nota di PALMIERI, A.: *Difetto e condizioni di impiego del prodotto: ritorno alla responsabilità per colpa?*

74 È la stessa Commissione europea, nella "Quarta relazione sull'applicazione della direttiva 85/374/CEE", a segnalare le criticità della ricostruzione della disciplina in termini di responsabilità presunta, atteso che in tal modo risulterebbe notevolmente difficile provare che il danno sia stato causato da un difetto del prodotto.

75 In questi termini, Cass., 24 settembre 2018, n. 23447, *Dejure online*; Cass., 19 febbraio 2016, n. 3258, *Guida dir.*, 2016, 17, p. 51; Cass., 28 luglio 2015, n. 15851, cit.; Cass., 6 agosto 2013, n. 18654, *Danno resp.*, 2014, pp. 494 ss.; Cass., 29 maggio 2013, n. 13458, *ivi*, 2014, p. 493, con nota di BALDASSARRE, C.: *Responsabilità del produttore: danno risarcibile, onere della prova e logica giuridica*.

76 Sul punto, spec. STARCK, B.: *Droit civil. Obligations. Responsabilité individuelle*, Lexis Nexis, Paris, 1981, pp. 270 ss.; LE TOURNEAU, P.: *La responsabilité civile*, III éd., Presses Universitaires de France, Paris, 1982, p. 121; CASTRONOVO, C.: *Responsabilità civile*, cit., p. 798, nota 92.

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

ridurre drasticamente, fino ad eliminare in modo del tutto irragionevole, qualsiasi forma di tutela in favore del danneggiato. In realtà, soprattutto nei casi nei quali il pregiudizio sia causalmente riconducibile ad un complesso di attività – “colorato”, in modo più o meno incisivo, dalla componente tecnologica – l’eventuale rischio non può gravare *sic et simpliciter* sul danneggiato, dovendo viceversa essere assunto, solidalmente, dai singoli soggetti coinvolti nella catena produttiva<sup>78</sup>, secondo lo specifico ruolo rivestito da ciascuno e la pericolosità che il nucleo di condotte sottende.

## VII. LA DISCIPLINA IN MATERIA DI TUTELA DELL’ARIA E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NELL’ATMOSFERA.

In relazione al tema oggetto di indagine si rivelano poi particolarmente interessanti le problematiche sollevate dalla dibattuta questione dell’inquinamento atmosferico. La disciplina di riferimento, come modificata dal d.lg. 3 aprile 2006, n. 152, mira a contemperare l’interesse pubblico alla salute e alla salvaguardia dell’ambiente con l’interesse dell’impresa al miglioramento della propria efficienza<sup>79</sup>, sia pur contenendo i costi di gestione<sup>80</sup>. In questa prospettiva, l’art. 269 dispone che ai fini del rilascio delle autorizzazioni da parte dell’autorità pubblica competente per la costituzione, il trasferimento o la modifica sostanziale di un impianto che può dar luogo ad emissioni nell’atmosfera, occorre presentare un’apposita domanda di autorizzazione corredata dal progetto e dai sistemi tecnologici che si intendono adottare. Nello specifico, la normativa richiede ai gestori degli impianti l’adozione di tecniche particolarmente sofisticate ed efficaci per ridurre i rischi connessi all’eventuale superamento del tasso soglia delle emissioni e, al contempo, maggiormente idonee a bilanciare i costi e i vantaggi. In sostanza, stabiliti i limiti di emissione e i parametri che i gestori degli impianti devono necessariamente rispettare, adeguando in tal modo l’esercizio dell’attività di impresa alle più collaudate strategie di tutela<sup>81</sup>, la graduale evoluzione della tecnica e i rischi da «ignoto tecnologico» ad essa connessi non sembrano mutare i termini della questione, imponendo di accordare in ogni caso preminenza all’interesse pubblico

78 PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, A.: “Sicurezza sociale e responsabilità civile”, cit., p. 325; MARTONE, I.: “Algoritmi e diritto: appunti in tema di responsabilità civile”, *Tecn. dir.*, 2020, pp. 128 ss., spec. pp. 138 ss.

79 Secondo la peculiare configurazione che in linea di massima assume il potere di autodisciplina degli interessi quando si coniuga con qualsiasi attività economica organizzata. Per ulteriori spunti sul tema, v. ZOPPINI, A.: “Il contratto asimmetrico tra parte generale, contratti di impresa e disciplina della concorrenza”, *Riv. dir. civ.*, 2008, pp. 515 ss., spec. p. 527; FEMIA, P.: *Interessi e conflitti culturali nell’autonomia privata e nella responsabilità civile*, cit., p. 503.

80 Sul tema, spec. RONCELLI, P., POMINI, E.: “Inquinamento atmosferico”, in *Codice dell’ambiente: commento alle recenti novità in materia di AIA, caccia, inquinamento atmosferico, rifiuti, VAS e VIA* (a cura di S. NESPOR, A.L. DE CESARIS), Giuffrè Editore, Milano, 2011, pp. 81 ss.

81 In virtù della logica secondo la quale «[...] la ragione giuridica dell’azione in un sistema costituzionale, come il nostro, fondato sul pluralismo [...] non rimuove ma comprende [...] le ragioni individuali e il loro riferimento di valore», FEMIA, P.: *Interessi e conflitti culturali nell’autonomia privata e nella responsabilità civile*, cit., p. 273.

proporzionalmente alle rinnovate istanze promananti dal tessuto sociale ed economico<sup>82</sup>.

## VIII. LA DISCIPLINA IN MATERIA DI TUTELA DELL'AMBIENTE.

Senza contare poi che la disciplina in tema di inquinamento atmosferico assume rilievo anche in relazione all'ambito piú generale della tutela dell'ambiente<sup>83</sup>. Segnatamente, nel contesto «[del]la conservazione e [del]la difesa della natura [...] riconducibili all'aspirazione alla 'migliore condizione di vita'»<sup>84</sup>, ai sensi dell'art. 308 gravano sull'imprenditore la gran parte dei costi delle iniziative statali di prevenzione e ripristino ambientale, con alcune isolate eccezioni<sup>85</sup>. Logica, questa, avvalorata da ultimo anche in sede di emanazione della Proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa al dovere di diligenza delle imprese ai fini della sostenibilità<sup>86</sup>.

Sí che, ancora una volta, nell'ottica di assicurare il rispetto dell'ambiente e la neutralizzazione di ogni pratica potenzialmente o effettivamente nociva per lo stesso<sup>87</sup>, in ragione della complessità degli interessi coinvolti si giustifica un'inversione dell'onere della prova, in virtù della quale non potranno considerarsi a carico dell'imprenditore le spese di riparazione che si siano rese necessarie «qualora dimostri che non gli è attribuibile un comportamento doloso o colposo e che l'intervento preventivo a tutela dell'ambiente sia stato causato da un'emissione, attività o qualsiasi altro modo di utilizzazione di un prodotto nel corso di un'attività che non possa essere considerato probabile causa di danno secondo lo stato delle conoscenze scientifiche e tecniche al momento del rilascio dell'emissione o dell'esecuzione dell'attività»<sup>88</sup>.

82 Corte cost., 16 marzo 1990, n. 127, *Giur. cost.*, pp. 718 ss., con nota di VIOLINI, L.: *Protezione della salute e dell'ambiente «ad ogni costo»*. In dottrina, sul tema, v. le riflessioni di D'AMBROSIO, M.: *Progresso tecnologico, «responsabilizzazione» dell'impresa ed educazione dell'utente*, Esi, Napoli, 2017, pp. 120 ss.

83 Sul tema, tra gli altri, v. TUCCI, G.: "Tutela dell'ambiente e diritto alla salute nella prospettiva del diritto uniforme europeo", in AA.Vv., *Studi in onore di Cesare Massimo Bianca*, IV, Giuffrè Editore, Milano, 2006, pp. 885 ss.; BUONOCORE, V.: *Iniziativa economica e impresa nella giurisprudenza costituzionale*, Esi, Napoli, 2006, pp. 33 ss.; LIBERTINI, M.: "La responsabilità d'impresa e l'ambiente", in AA.Vv., *La responsabilità dell'impresa. Convegno per i trent'anni di Giurisprudenza commerciale*, Giuffrè, Milano, 2006, pp. 199 ss.; SALANITRO, U.: "Impatto ambientale dell'impresa e regole economiche della responsabilità", in AA.Vv., *Benessere e regole dei rapporti civili. Lo sviluppo oltre la crisi*. Atti del 9° Convegno Nazionale, Esi, Napoli, 2015, pp. 203 ss.

84 Così, RESCIGNO, P.: *Introduzione*, in *Proprietà*, I, in *Tratt. dir. priv.*, diretto da P. Rescigno, Utet Giuridica, Torino, 2ª ed., 2005, p. XVII; SCALISI, V.: "Immissione di rumore e tutela della salute", *Riv. dir. civ.*, 1982, I, pp. 127 ss.

85 In argomento, v. gli spunti di riflessione offerti da SALANITRO, U.: "Impatto ambientale dell'impresa e regole economiche della responsabilità", cit., pp. 205 ss.; ID.: "La nuova disciplina della responsabilità per danno all'ambiente", *Resp. civ.*, 2006, pp. 678 ss.

86 Il testo integrale della proposta è consultabile sul sito [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:bc4dcea4-9584-11ec-b4e4-01aa75ed71a1.0010.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:bc4dcea4-9584-11ec-b4e4-01aa75ed71a1.0010.02/DOC_1&format=PDF).

87 RENNA, M.: "Attività di impresa, sostenibilità ambientale e bilanciamento tra diritto alla salute e iniziativa economica privata", *Contr. impr.*, 2022, pp. 537 ss., spec. pp. 560-561.

88 Il disposto normativo risulta perfettamente coerente con il contenuto dell'art. 8 della direttiva 2004/35/CE.

## **IX. RILIEVI CONCLUSIVI.**

In definitiva, l'analisi del dato empirico consente di cogliere le principali criticità dell'«ignoto tecnologico» in un ambito, quale quello dell'attività di impresa, probabilmente più di ogni altro esposto ai rischi – conoscibili e non – della moderna rivoluzione digitale. I settori oggetto di specifico approfondimento in queste pagine restituiscono all'interprete un quadro composito nel quale l'eterogeneità dei valori coinvolti non esclude l'adozione di soluzioni univoche, tendenzialmente ispirate da un meccanismo di necessario contemperamento tra la probabilità, più o meno elevata, di verifica del rischio e i margini di tollerabilità configurabili per la collettività.

In quest'ottica, l'impostazione fatta propria dal legislatore sembra seguire una logica ben precisa: ogniqualvolta il rischio non risulti prevedibile dovrebbe assistersi, in chiave preventiva, ad un ragionevole incremento dei doveri di condotta fermo restando che, come necessario contraltare, sulla scorta di una lettura assiologicamente orientata della disciplina in tema di responsabilità, dovrebbe altresì ipotizzarsi un significativo ampliamento delle corrispondenti cause di esonero in tutte le ipotesi nelle quali l'evento dannoso non possa essere materialmente riconducibile alla condotta e/o all'attività dell'imprenditore. Ragionando a contrario, infatti, si incorrerebbe nel rischio, ancor più preoccupante, di imputare ai singoli specifiche forme di responsabilità, in assenza di qualsivoglia prevedibilità – nella gran parte dei casi neppure in astratto – dei possibili eventi pregiudizievoli fisiologicamente riconducibili al progressivo sviluppo tecnologico.

## BIBLIOGRAFIA.

ADDIS, F.: "Sulla distinzione tra norme e principi", *Eur. dir. priv.*, 2016, pp. 1019 ss.

AL MUREDEN, E.: *Principio di precauzione, tutela della salute e responsabilità civile*, Libreria Bonomo, Bologna, 2008.

ALBANESE, A.: "La sicurezza generale dei prodotti e la responsabilità del produttore nel diritto italiano ed europeo", *Eur. dir. priv.*, 2005, pp. 997 ss.

ALPA G.; BESSONE M.: *La responsabilità del produttore*, 4ª ed., Giuffrè, Milano, 1999, pp. 93 ss.

ALPA, G.: "Nuove figure di responsabilità civile di derivazione comunitaria", *Resp. civ. prev.*, 1999, I, p. 5.

ASCARELLI, T.: *Corso di diritto commerciale. Introduzione e teoria dell'impresa*, Giuffrè, Milano, 1962, pp. 95 ss.

ASQUINI, A.: "Profili dell'impresa", *Riv. dir. comm.*, 1943, I, pp. 1 ss.

BASSINI, M.; LIGUORI, L.; POLLICINO, O.: "Sistemi di Intelligenza Artificiale, responsabilità e accountability. Verso nuovi paradigmi?", in *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione* (a cura di F. PIZZETTI), Giappichelli, Torino, 2018, p. 334.

BIANCA, C.M.: *Diritto civile*, 5, *La responsabilità*, Giuffrè, Milano, 1994, p. 646.

BIN, M.: "L'esclusione della responsabilità", in *La responsabilità del produttore* (a cura di G. ALPA, M. BIN, P. CENDON), *Tratt. dir. comm. dir. pubbl. econ.*, Cedam, Padova, 1989, pp. 136 ss.

BRACCO, R.: *L'impresa nel sistema del diritto commerciale*, Cedam, Padova, 1960, rist., 1966, p. 204.

BUONOCORE, V.: *Iniziativa economica e impresa nella giurisprudenza costituzionale*, Esi, Napoli, 2006, pp. 33 ss.

BUSNELLI, F.D.: "Il problema della clonazione riproduttiva", *Riv. dir. civ.*, 2000, I, pp. 175 ss.

CABELLA PISU, L.: "Ombre e luci nella responsabilità del produttore", *Contr. impr.*, 2008, pp. 617 ss.

CARNEVALI, U.: "Responsabilità del produttore", *Enc. dir.*, Agg., II, Milano, 1999, p. 937.

CASSESE, S.: *Il Diritto Globale*, Einaudi, Torino, 2009, *passim*.

CASTRONOVO, C.: *La nuova responsabilità civile*, Giuffrè Editore, Milano, 2006, p. 276.

CASTRONOVO, C.: *Responsabilità civile*, Giuffrè Editore, Milano, 2018, p. 376 ss., p. 798.

CATERINI, E.: "La libertà di ricerca scientifica e tecnica, la bioetica e le private", in *Studi in memoria di Vincenzo Ernesto Cantelmo* (a cura di R. FAVALE, B. MARUCCI), I, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2003, pp. 399 ss.

CATERINI, E.: *Il negozio giuridico di ricerca. Le istanze della persona e dell'impresa*, Esi, Napoli, 2000, pp. 38 ss., 72 ss.

CAVAZZUTI, F.: "Rischio di impresa", *Enc. dir.*, Agg., IV, Milano, 2000, pp. 1093 ss.

CERINI, D.: "Responsabilità del produttore e rischio da sviluppo: oltre la lettera della dir. 85/374/CEE", *Dir. econ. ass.*, 1996, pp. 29 ss.

COGGIOLA, N.: "Danno da progresso tecnologico", *Dig. disc. priv.*, Sez. civ., Agg., Torino, 2011, pp. 279 ss.

COGGIOLA, N.: "La responsabilità per rischio tecnologico", in *Avoid, Transfer, Retain. Aspetti giuridici dell'enterprise risk management e diritto delle assicurazioni. Legal aspects of Enterprise Risk Management and Insurance law* (a cura di O.M. CALLIANO), Giappichelli Editore, Torino, 2016, consultabile sul sito [https://www.nuovodirittodellesocieta.it/responsabilita\\_per\\_rischio\\_tecnologico#\\_ftnref1](https://www.nuovodirittodellesocieta.it/responsabilita_per_rischio_tecnologico#_ftnref1).

CONSOLO, C.: "Il rischio da «ignoto tecnologico»: un campo arduo – fra lecito e illecito – per la tutela cautelare e inibitoria", *Resp. civ. prev.*, 2003, pp. 599 ss.

COPPINI, L.: "Robotica e intelligenza artificiale: questioni di responsabilità civile", *Pol. dir.*, 2018, p. 714.

COSTI, R.: *Ignoto tecnologico e rischio di impresa*, in AA.Vv., *Il rischio da ignoto tecnologico*, Giuffrè, Milano, 2002, pp. 49 ss.

D'ADDINO SERRAVALLE, P.: "La tutela del patrimonio ambientale, culturale e naturalistico nelle pagine della Rassegna di diritto civile", in *Temi e problemi della*

*civilistica contemporanea. Venticinque anni della Rassegna di diritto civile* (a cura di P. Perlingieri), Esi, Napoli, 2005, pp. 308 s.

D'AMBROSIO, M.: *Progresso tecnologico, «responsabilizzazione» dell'impresa ed educazione dell'utente*, Esi, Napoli, 2017, pp. 120 ss.

DE CUPIS, A.: *Dei fatti illeciti*, in *Comm. c.c.* Scialoja e Branca, Zanichelli, Bologna-Roma, 1971, pp. 107 ss.

DEGL'INNOCENTI, F.: *La responsabilità di impresa. Obblighi di condotta e regimi di imputazione*, Esi, Napoli, 2019, pp. 13 ss., 88 ss., 162 ss.

DEGL'INNOCENTI, F.: *Rischio di impresa e responsabilità civile. La tutela dell'ambiente tra prevenzione e riparazione dei danni*, Firenze University Press, 2013, p. 46.

DEL PRATO, E.: "Il principio di precauzione nel diritto privato: spunti", *Rass. dir. civ.*, 2009, pp. 634 ss.

DEVESCOVI, F., GAMBI, M.: *Art. 2055. Responsabilità solidale*, in *Comm. c.c.* Cendon, IV, 2, Utet, Torino, 1991, pp. 2160 s.

DI CIOMMO, F.: *Evoluzione tecnologica e regole di responsabilità civile*, Esi, Napoli, 2003, pp. 9 ss., 61 ss., 113 ss.

DI MAJO, A.: *La tutela civile dei diritti*, Giuffrè, Milano, 1993, p. 201.

DI RAIMO, R.: "Unità e frammentazione del diritto e del suo sapere", in *Percorsi di diritto civile. Studi 2009/2011* (a cura di R. DI RAIMO, M. FRANCESCA, A.C. NAZZARO), Esi, Napoli, 2011, pp. 1 ss.

FEMIA, P.: *Interessi e conflitti culturali nell'autonomia privata e nella responsabilità civile*, Esi, Napoli, 1996, pp. 428 s.

FLAMINI, A.: "Responsabilità civile, sicurezza sociale e protezione dell'ambiente", in *Id.*, *Il danno alla persona. Saggi di diritto civile*, Esi, Napoli, 2009, p. 148.

FLAMINI, A.: *Art. 2055 (Responsabilità solidale)*, in *Cod. civ. ann.* (a cura di P. PERLINGIERI), IV, 2, Esi, Napoli, 1991, pp. 1931 ss.

FORCHIELLI, P.: *Il rapporto di causalità nell'illecito civile*, Cedam, Padova, 1960, pp. 96 ss.

FRANZONI, M.: *Fatti illeciti*, in *Comm. c.c. Scialoja-Branca-Galgano*, a cura di G. De Nova, *Libro IV, Obbligazioni art. 2043-2059*, 2<sup>a</sup> ed., Zanichelli Editore, Bologna, 2020, pp. 23 ss., 380 ss.

FRANZONI, M.: *Il danno risarcibile*, II, in *Tratt. resp. civ.*, diretto da M. Franzoni, 2<sup>a</sup> ed., Giuffrè Editore, Milano, 2010, pp. 733 ss.

FRANZONI, M.: *L'illecito*, in *Tratt. resp. civ.*, diretto da M. Franzoni, 2<sup>a</sup> ed., Giuffrè Editore, Milano, 2010, pp. 410 ss.

GALGANO F., *La responsabilità del produttore*, in *Tratt. dir. civ.* Sacco, Utet, Torino, 2010, p. 227.

GALGANO, F.: *Introduzione: le teorie dell'impresa*, in *Tratt. dir. comm.* Galgano, II, Padova, 1978, pp. I ss.

GATTI, A.: «Istituzioni e anarchia della Rete. I paradigmi tradizionali della sovranità a prova di internet», *Dir. inf.*, 2019, pp. 711 ss.

GRAGNANI, A.: «Il principio di precauzione come modello di tutela dell'ambiente, dell'uomo, delle generazioni future», *Riv. dir. civ.*, 2003, II, pp. 9 ss.

HEYVAERT, V.: «Facing The Consequences of the Precautionary Principle in European Community Law», *European Law Rev.*, 2006, pp. 185 ss.

HOWELLS, G.; TWIGG-FLESNER, C.; WILHELMSSON, T.: *Rethinking EU Consumer Law*, Routledge, 2018, pp. 258 ss.

IZZO, U.: *La precauzione nella responsabilità civile. Analisi di un concetto nel danno da contagio*, Cedam, Padova, 2004, pp. 380 ss.

JONAS, H.: *Tecnica, medicina ed etica. Prassi del principio di responsabilità*, Einaudi, Torino, 1997, pp. 46 s.

JORDAN, A.: «The Precautionary Principle in the European Union», in *Reinterpreting the Precautionary Principles* (a cura di T. O'RIORDAN, J. CAMERON, A. JORDAN), Cameron May, London, 2001, pp. 143 ss.

JOSSEAND, L.: *De la responsabilité du fait des choses inanimées*, Arthur Rousseau, Paris, 1987, p. 7.

KOCH, B.: «Product Liability 2.0 – Mere Update or New Version?», *Liability for Artificial Intelligence and the Internet of Things*, 2019, pp. 99 ss.

LANDINI, S.: "Principio di precauzione, responsabilità civile e danni da eventi catastrofali", *Contr. impr. Eur.*, 2014, pp. 14 ss.

LE TOURNEAU, P.: *La responsabilité civile*, III éd., Presses Universitaires de France, Paris, 1982, p. 121.

LIBERTINI, M.: "La responsabilità d'impresa e l'ambiente", in AA.VV., *La responsabilità dell'impresa. Convegno per i trent'anni di Giurisprudenza commerciale*, Giuffrè, Milano, 2006, pp. 199 ss.

LIPARI, N.: *Le categorie del diritto civile*, Giuffrè Editore, Milano, 2013, pp. 195 ss.

MARINO, I.M.: *Aspetti propedeutici del principio giuridico di precauzione*, in AA.VV., *Studi in onore di Alberto Romano*, III, Editoriale Scientifica, Napoli, 2011, pp. 2177 ss.

MARTONE, I.: "Algoritmi e diritto: appunti in tema di responsabilità civile", *Tecn. dir.*, 2020, pp. 128 ss.

MERUSI, F.: "Dal fatto incerto alla precauzione: la legge sull'elettrosmog", *Foro amm.*, 2001, pp. 221 ss.

MONATERI, P.G.: *La responsabilità civile*, in *Tratt. dir. civ.* Sacco, Utet Giuridica, Torino, 1998, pp. 189 ss.

MONTINARO, R.: "Responsabilità da prodotto difettoso e tecnologie digitali tra *soft law* e *hard law*", in *Liber Amicorum per Giuseppe Vettori* (a cura di G. PASSAGNOLI, F. ADDIS, G. CAPALDO, A. RIZZI, S. ORLANDO), Firenze, 2022, pp. 2443 ss.

MONTINARO, R.: *Dubbio scientifico e responsabilità civile*, Giuffrè, Milano, 2012, pp. 42 ss.

NICOLÒ, R.: "Riflessioni sul tema dell'impresa e su talune esigenze di una moderna dottrina del diritto civile", *Riv. dir. comm.*, 1956, I, p. 183.

NUZZO, G.: "Impresa e società nell'era digitale (appunti)", *Banca, borsa, tit. cred.*, 2022, pp. 417 ss.

OPPO, G.: "Impresa e imprenditore (dir. comm.)", *Enc. giur.* Treccani, XVI, Roma, 1989, pp. I ss.

OPPO, G.: "L'impresa come fattispecie", *Riv. dir. civ.*, 1982, I, pp. 109 ss.

ORLANDI, M.: *La responsabilità solidale. Profili delle obbligazioni solidali risarcitorie*, Giuffrè Editore, Milano, 1993, pp. 101 s., 161, 269.

PAGLIETTI, M.C.: "Questioni in materia di prova di pagamenti non autorizzati", in *Innovazione e regole nei pagamenti digitali. Il bilanciamento degli interessi nella PSD2*, Roma Tre-Press, Roma, 2020, pp. 43 ss.

PECORARO, C.: "Gestione del rischio da ignoto tecnologico: prime riflessioni sull'adeguatezza dell'organizzazione", in *Scritti in onore di Vincenzo Buonocore*, II, Giuffrè Editore, Milano, 2005, pp. 1425 ss.

PERLINGIERI, C.: "Responsabilità civile e robotica medica", *Tecn. dir.*, 2020, pp. 161 ss.

PERLINGIERI, G.: "Sul giurista che come «il vento non sa leggere»", *Rass. dir. civ.*, 2010, pp. 398 ss.

PERLINGIERI, P.: "Interpretazione ed evoluzione dell'ordinamento", *Riv. dir. priv.*, 2011, pp. 159 ss.

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

PERLINGIERI, P.: "L'onnipresente art. 2059 c.c. e la "tipicità" del danno alla persona", *Rass. dir. civ.*, 2009, pp. 520 ss.

PERLINGIERI, P.: "La responsabilità civile tra indennizzo e risarcimento", *Rass. dir. civ.*, 2004, pp. 1061 ss.

PERLINGIERI, P.: "Le funzioni della responsabilità civile", *Rass. dir. civ.*, 2011, pp. 115 ss.

PERLINGIERI, P.: "Ricerca, metodologia, valutazione", *Rass. dir. civ.*, 2018, pp. 1 ss.

PERLINGIERI, P.: "Spunti in tema di tutela dell'ambiente", *Legal. giust.*, 1989, p. 136.

PERLINGIERI, P.: *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-europeo delle fonti*, IV, *Attività e responsabilità*, 4ª ed., Esi, Napoli, 2020, pp. 305 ss., 326.

PONZANELLI, G.: *La responsabilità civile. Profili di diritto comparato*, Il Mulino, Bologna, 1992, *passim*.

PRINCIGALLI, A.M.: "Il principio di precauzione: danni «gravi e irreparabili» e mancanza di certezza scientifica", *Dir. agr.*, 2004, pp. 145 ss.

PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, A.: "Sicurezza sociale e responsabilità civile", in *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità* (a cura di P. PERLINGIERI, S. GIOVA, I. PRISCO), Atti del 15° Convegno Nazionale, Esi, Napoli, 2020, pp. 297 ss.

QUARTA, F.: *La funzione deterrente della responsabilità civile*, Esi, Napoli, 2010, pp. 129 ss., 266 ss.

RAJNERI, E.: "L'ambigua nozione di prodotto difettoso al vaglio della Corte di Cassazione italiana e delle altre corti europee", *Riv. dir. civ.*, 2008, pp. 624 ss.

RAJNERI, E.: "Prodotto difettoso", *Dig. disc. priv.*, Sez. civ., 4ª ed., Torino, 2016, pp. 614 ss.

RAVÀ, T.: *La nozione giuridica di impresa*, Giuffrè, Milano, 1949, *passim*.

RECINTO, G.; PORCELLI, M.: "La responsabilità per danno da prodotti difettosi", in *Diritti e tutele dei consumatori* (a cura di G. RECINTO, L. MEZZASOMA, S. CHERTI), Esi, Napoli, 2014, pp. 447 ss.

RENNÀ, M.: "Attività di impresa, sostenibilità ambientale e bilanciamento tra diritto alla salute e iniziativa economica privata", *Contr. impr.*, 2022, pp. 537 ss.

RESCIGNO, P.: *Introduzione*, in *Proprietà*, I, in *Tratt. dir. priv.*, diretto da P. Rescigno, Utet Giuridica, Torino, 2ª ed., 2005, p. XVII.

RODOTÀ, S.: *Il problema della responsabilità civile*, Giuffrè, Milano, 1964, pp. 176 ss.

RODOTÀ, S.: *La vita e le regole. Tra diritto e non diritto*, Feltrinelli, Milano, 2006, *passim*.

RODOTÀ, S.: *Tecnopolitica. La tecnologia e le nuove tecnologie della comunicazione*, 2ª ed., Editori Laterza, Roma-Bari, 2004, *passim*.

RONCELLI, P.; POMINI, E.: "Inquinamento atmosferico", in *Codice dell'ambiente: commento alle recenti novità in materia di AIA, caccia, inquinamento atmosferico, rifiuti, VAS e VIA* (a cura di S. NESPOR, A.L. DE CESARIS), Giuffrè Editore, Milano, 2011, pp. 81 ss.

RUFFOLO, U.: "Responsabilità da produzione e gestione di A.I. self-learning", in *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità* (a cura di P. PERLINGIERI, S. GIOVA, I. PRISCO), Atti del 15° Convegno Nazionale, Esi, Napoli, 2020, pp. 233 ss.

SALANITRO, U.: "Impatto ambientale dell'impresa e regole economiche della responsabilità", in AA.Vv., *Benessere e regole dei rapporti civili. Lo sviluppo oltre la crisi*. Atti del 9° Convegno Nazionale, Esi, Napoli, 2015, pp. 203 ss.

SALANITRO, U.: "La nuova disciplina della responsabilità per danno all'ambiente", *Resp. civ.*, 2006, pp. 678 ss.

SALVI, C.: "Il paradosso della responsabilità civile", *Riv. crit. dir. priv.*, 1983, p. 128

SANTONASTASO, F.: "Principio di «precauzione» e responsabilità d'impresa: rischio tecnologico e attività pericolosa per sua natura. Prime riflessioni su un tema di ricerca", *Contr. impr. Eur.*, 2005, pp. 21 ss.

SCALISI, V.: "Immissione di rumore e tutela della salute", *Riv. dir. civ.*, 1982, I, pp. 127 ss.

SCHWAB, K.: *La quarta rivoluzione industriale*, Franco Angeli, Milano-Roma, 2016, *passim*.

SCOGNAMIGLIO, C.: "I danni punitivi e le funzioni della responsabilità civile", *Corr. giur.*, 2016, p. 913.

SCOGNAMIGLIO, R.: "Illecito (diritto vigente)", *Noviss. dig. it.*, VIII, Torino, 1962, pp. 164 ss.

SCOGNAMIGLIO, R.: "Responsabilità civile", *Noviss. dig. it.*, XV, Torino, 1968, pp. 672 ss.

SIMONINI, G.F.: "L'approccio olistico nel danno da prodotto", *Danno resp.*, 2018, pp. 137 ss.

STARCK, B.: *Droit civil. Obligations. Responsabilité individuelle*, Lexis Nexis, Paris, 1981, pp. 270 ss.

STELLA, G.: "Causa ignota del danno derivante dall'uso del prodotto e responsabilità del produttore per prodotto difettoso", *Resp. civ. prev.*, 2017, pp. 1444 ss.

STELLA, G.: "La responsabilità del produttore per danno da prodotto difettoso nel nuovo codice del consumo", *Resp. civ. prev.*, 2006, pp. 1589 ss.

SUNSTEIN, C.R.: *Il diritto della paura: oltre il principio di precauzione*, Il Mulino, Bologna, 2010, pp. 3 ss.

TRIMARCHI, P.: "Rischio di impresa e responsabilità oggettiva", in *Interpretazione giuridica ed analisi economica* (a cura di G. ALPA, F. PULITINI, S. RODOTÀ, F. ROMANI), Giuffrè, Milano, 1982, p. 463.

TRIMARCHI, P.: *Rischio e responsabilità oggettiva*, Giuffrè, Milano, 1961, pp. 275 ss.

TROUWBORST, A.: *Evolution and Status of the Precautionary Principle in International Laws*, Kluwer Law International, The Hague-London-Boston, 2002.

TUCCI, G.: "Tutela dell'ambiente e diritto alla salute nella prospettiva del diritto uniforme europeo", in AA.VV., *Studi in onore di Cesare Massimo Bianca*, IV, Giuffrè Editore, Milano, 2006, pp. 885 ss.

VERHEYEN, T.: "Full Harmonization, Consumer Protection and Products Liability: A Fresh Reading of the Case Law of the ECJ", *European Rev. Priv. Law*, 2018, pp. 119 ss.

VISINTINI, G.: "L'esimente del rischio di sviluppo come criterio della responsabilità del produttore. L'esperienza italiana e tedesca e la direttiva comunitaria", *Resp. civ. prev.*, 2004, I, pp. 1267 ss.

WAGNER, G.: *Robot Liability*, 2018, consultabile sul sito [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3198764](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3198764), p. 9

ZELLINI, P.: *La dittatura del calcolo*, Adelphi, Milano, 2018, pp. 51 ss.

ZELLINI, P.: *La matematica degli dei e gli algoritmi degli uomini*, Adelphi, Milano, 2016, *passim*.

ZOPPINI, A.: "Il contratto asimmetrico tra parte generale, contratti di impresa e disciplina della concorrenza", *Riv. dir. civ.*, 2008, pp. 515 ss.

