



UNIVERSITÀ
DI TRENTO

Facoltà di
Giurisprudenza

Roberto Compostella

AUTO A GUIDA AUTONOMA E DIRITTO PENALE

Profili di responsabilità
individuale e collettiva

2024



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

**Facoltà di
Giurisprudenza**

COLLANA DELLA FACOLTÀ DI GIURISPRUDENZA

46

2024

Al fine di garantire la qualità scientifica della Collana di cui fa parte, il presente volume è stato valutato e approvato da un *Referee* esterno alla Facoltà a seguito di una procedura che ha garantito trasparenza di criteri valutativi, autonomia dei giudizi, anonimato reciproco del *Referee* nei confronti di Autori e Curatori.

PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA

© *Copyright 2024*
by Università degli Studi di Trento
Via Calepina 14 - 38122 Trento

ISBN 978-88-5541-057-1

ISSN 2421-7093

Libro in Open Access scaricabile gratuitamente dall'archivio IRIS - Anagrafe della ricerca (<https://iris.unitn.it/>) con Creative Commons Attribuzione-Non commerciale-Non opere derivate 3.0 Italia License.

Maggiori informazioni circa la licenza all'URL:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/it/legalcode>

Il presente volume è pubblicato anche in versione cartacea
per i tipi di Editoriale Scientifica - Napoli
con ISBN 979-12-5976-885-8

Marzo 2024

Roberto Compostella

AUTO A GUIDA AUTONOMA
E DIRITTO PENALE

Profili di responsabilità
individuale e collettiva

Università degli Studi di Trento 2024

*A Samantha e Adelaide,
alla mia famiglia
ed alla mia cara nonna*

INDICE

Pag.

CAPITOLO PRIMO INTELLIGENZA ARTIFICIALE E AUTO A GUIDA AUTONOMA: STORIA E INQUADRAMENTO

<i>1. Intelligenza artificiale: cenni storici, attuali linee direttive e definizioni</i>	1
<i>2. Definizione di intelligenza artificiale</i>	9
<i>3. Auto a guida autonoma: storia, inquadramento e livelli di automazione</i>	14
<i>4. La legislazione in tema di auto a guida autonoma</i>	20
<i>4.1. L'Unione europea</i>	21
<i>4.2. La Convenzione di Vienna</i>	26
<i>4.3. La normativa italiana</i>	29

CAPITOLO SECONDO AUTO A GUIDA AUTONOMA E DIRITTO PENALE: LA RESPONSABILITÀ INDIVIDUALE DEL SUPERVISORE/CONDUCENTE

<i>1. Diritto penale e auto a guida autonoma: quali problemi?</i>	32
<i>2. Supervisore e conducente</i>	34
<i>2.1. I problemi applicativi della dicotomia conducente/supervisore rispetto alle fattispecie contravvenzionali e alle sanzioni amministrative</i>	35
<i>2.1.1. Guida senza il possesso della patente di guida</i>	35
<i>2.1.2. Guida in stato di ebbrezza alcolica o alterazione psicofisica per l'uso di sostanze stupefacenti</i>	37
<i>3. Supervisore e conducente: una prima conclusione sulla necessità di differenziare i due profili</i>	40
<i>4. Omicidio e lesioni stradali. Profili generali sulla colpa del supervisore</i>	42

	Pag.
<i>4.1. Il concetto di circolazione ai fini dell'inquadramento della disciplina applicabile alle auto a guida autonoma.....</i>	42
<i>4.2. La concreta applicabilità degli artt. 589 bis e 590 bis c.p. nel caso delle auto a guida autonoma. Colpa generica e colpa specifica a confronto (rinvio)</i>	44
<i>5. Carattere omissivo o attivo della condotta del supervisore: causalità, colpa e criteri distintivi</i>	45
<i>5.1. Il carattere attivo od omissivo della condotta del supervisore. I contorni del problema</i>	49
<i>6. La concreta applicabilità degli artt. 589 bis e 590 bis c.p. nel caso delle auto a guida autonoma. Colpa generica e colpa specifica a confronto</i>	53
<i>6.1. L'ampiezza del concetto di "violazione delle norme sulla circolazione stradale"</i>	55
<i>6.2. La natura delle norme cautelari. Diversità meramente apparente della colpa generica e specifica</i>	56
<i>6.2.1. Riflessi delle norme "elastiche" sulla colpa prevista dagli artt. 589 bis e 590 bis c.p.: una possibile soluzione interpretativa...</i>	62
<i>7. La colpa del supervisore: natura della norma cautelare applicabile</i>	63
<i>8. La responsabilità del conducente nell'ordinamento francese: modelli differenziati per soluzioni comparabili.....</i>	67
<i>9. L'agente modello di riferimento. Paradigmi della colpa a confronto.....</i>	68
<i>9.1. L'agente modello: ipotesi a confronto.....</i>	69
<i>9.1.1. L'homo eiusdem professionis et condicionis a confronto con il dato normativo. L'idea della miglior scienza ed esperienza nel caso delle norme in tema di circolazione stradale.....</i>	73
<i>9.2. L'agente modello nel caso delle auto a guida autonoma</i>	76
<i>9.2.1. Le critiche al modello dell'homo eiusdem professionis et condicionis e la scelta sul modello d'agente applicabile nel caso di auto a guida autonoma</i>	77
<i>9.3. L'accertamento della colpa (specifica e generica) del supervisore alla luce del modello d'agente della miglior scienza ed esperienza.....</i>	80

	Pag.
<i>9.4. Le conoscenze superiori. Ambiguità del riferimento e paradossi dell' homo eiusdem professionis et condicionis.....</i>	83
<i>9.4.1. Il titolo abilitativo come soluzione al problema della distanza tra potere e dovere di riconoscere. Un'ipotesi de jure condendo.....</i>	89
<i>10. Il principio di affidamento nel settore della circolazione (autonoma). Parte prima</i>	90
<i>10.1. Il principio di affidamento. Nozioni generali</i>	90
<i>10.2. Il principio di affidamento nella giurisprudenza. L'affidamento in astratto come limite all'applicazione. Un'interpretazione non condivisibile</i>	93
<i>10.3. L'interpretazione giurisprudenziale e i possibili difetti di coordinamento con la realtà delle auto a guida autonoma. Delle due l'una: o le auto a guida autonoma o la prevedibilità astratta..</i>	98

CAPITOLO TERZO

AUTO A GUIDA AUTONOMA E DIRITTO PENALE:
IL DANNO DA PRODOTTO
NELLA SOCIETÀ DEL RISCHIO

<i>1. Società del rischio e danno da prodotto: ambito applicativo e criteri distintivi</i>	102
<i>2. Danno da prodotto: alcune classificazioni preliminari.....</i>	106
<i>3. Il danno da prodotto nel diritto penale. Un'analisi giurisprudenziale.....</i>	108
<i>3.1. La giurisprudenza della Repubblica federale tedesca.....</i>	108
<i>3.1.1. Il caso Contergan.....</i>	108
<i>3.1.2. Il caso Lederspray</i>	110
<i>3.1.3. Il caso Holzschutzmittelfall.....</i>	112
<i>3.2. La giurisprudenza spagnola: il famoso caso dell'olio di colza</i>	113
<i>3.3. La giurisprudenza inglese: il caso Clapham Junction.....</i>	115
<i>3.4. La giurisprudenza italiana</i>	118
<i>3.4.1. Il caso Paraflyte Incorporated.....</i>	118
<i>3.4.2. Il caso Valleri</i>	120
<i>4. Danno da prodotto e categorie penali.....</i>	121

	Pag.
5. <i>Il concorso di cause indipendenti. Distinzione cause sopravvenute indipendenti, concorso di cause indipendenti e cooperazione colposa</i>	125
6. <i>Concorso di cause e auto a guida autonoma: una soluzione imposta</i>	127
6.1. <i>L'ambito applicativo dell'art. 113 c.p. in seguito alla sentenza ThyssenKrupp</i>	127
6.2. <i>L'interazione prudente nel caso delle auto a guida autonoma. Un (piccolo) spazio applicativo</i>	129
7. <i>Il principio di affidamento (parte seconda)</i>	133
8. <i>Il principio di precauzione</i>	135
9. <i>Il problema dell'accertamento colposo nel danno da prodotto in contesti ad alta innovazione tecnologica: il problema delle auto a guida autonoma e dell'intelligenza artificiale, la c.d. opacità tecnologica</i>	140
9.1. <i>L'imprevedibilità dell'evento e la ricostruzione ex post della norma cautelare. Un rischio da evitare</i>	143
10. <i>Soft law e fonti del diritto</i>	146
10.1. <i>I profili di distinzione tra le norme di soft law e le norme "tradizionali" del diritto penale</i>	150
10.2. <i>Le norme di soft law nello specifico settore dei prodotti tecnologici. Gli strumenti di normazione europea e nazionale</i>	152
10.3. <i>Le norme di soft law espressamente richiamate da normative primarie</i>	155
11. <i>Rischio consentito, tipicità colposa e norme di soft law quali "indici di fallibilità" della norma cautelare</i>	157
12. <i>Auto a guida autonoma e "imprevedibilità" congenita dell'intelligenza artificiale: il responsibility gap</i>	162
13. <i>Ruolo proattivo o reattivo del diritto penale al cospetto delle sfide della modernità: brevi note sul ruolo della responsabilità amministrativa degli enti</i>	166
14. <i>Considerazioni conclusive</i>	173
Bibliografia.....	175

CAPITOLO PRIMO

INTELLIGENZA ARTIFICIALE E AUTO A GUIDA AUTONOMA: STORIA E INQUADRAMENTO

SOMMARIO: 1. *Intelligenza artificiale: cenni storici, attuali linee direttive e definizioni.* 2. *Definizione di intelligenza artificiale.* 3. *Auto a guida autonoma: storia, inquadramento e livelli di automazione.* 4. *La legislazione in tema di auto a guida autonoma.* 4.1. *L'Unione europea.* 4.2. *La Convenzione di Vienna.* 4.3. *La normativa italiana.*

1. Intelligenza artificiale: cenni storici, attuali linee direttive e definizioni

L'intelligenza artificiale, oggetto del presente lavoro, è un concetto di particolare complessità, tanto dal punto di vista scientifico-tecnologico, quanto, anche, dal punto di vista definitorio-classificatorio.

Possiamo anzitutto definire l'intelligenza artificiale come una disciplina, facente parte dell'informatica, che si occupa di studiare i fondamenti teorici, i metodi e le tecniche finalizzati alla progettazione di sistemi *hardware* e *software* in grado di fornire prestazioni che, a un osservatore comune, potrebbero sembrare di esclusiva prerogativa dell'intelligenza umana¹.

Il termine intelligenza artificiale nasce nel 1956, nel corso di un seminario organizzato presso il Dartmouth College (New Hampshire, USA), che aveva a oggetto, per la prima volta, proprio tale argomento e che vide la nascita, tramite la bocca di uno degli organizzatori, J. McCarthy,

¹ Cfr. sul punto M. SOMALVICO, *L'intelligenza artificiale*, Milano, 1987; sul tema delle definizioni dell'intelligenza artificiale si tornerà a breve. Già questa prima definizione, tuttavia, risulta *ictu oculi* relazionale, dal momento che l'ampiezza dell'oggetto dello studio dell'IA varia al variare delle prerogative che si ritengono "esclusivamente" umane.

del termine *Artificial Intelligence*, da quel momento in avanti diventato di uso comune².

Se il 1956 può essere considerato l'anno di nascita (formale) dell'intelligenza artificiale, il desiderio di emulare l'agire umano attraverso una macchina è ben più antico e se ne trovano tracce già in alcuni passi del Discorso sul Metodo di Cartesio del 1637, nei quali l'Autore si interrogava sulla possibilità o meno di costruire macchine "intelligenti", arrivando tuttavia a negarne la possibilità poiché:

Ci resterebbero sempre due mezzi sicurissimi per riconoscere che, non per questo, sono uomini veri. In primo luogo, non potrebbero mai usare parole o altri segni combinandoli come facciamo noi per comunicare agli altri i nostri pensieri. Perché pur nel concepire che una macchina sia fatta in modo tale da proferire parole e ne proferisca anzi in relazione a movimenti corporei che provochino qualche cambiamento nei suoi organi; che chieda, ad esempio, che cosa si vuole da lei se la si tocca in qualche punto, o se si tocca in un altro gridi che le si fa male e così via; ma non si può immaginare che possa combinarle in modi diversi per rispondere al senso di tutto quel che si dice in sua presenza, come possono fare gli uomini, anche i più ottusi. L'altro criterio è che quando pure facessero molte cose altrettanto bene o forse meglio di qualcuno di noi, fallirebbero inevitabilmente in altre, e si scoprirebbe così che agiscono non in quanto conoscono, ma soltanto per la disposizione degli organi [...] ed è praticamente impossibile che in una macchina ce ne siano a sufficienza per consentirle di agire in tutte le circostanze della vita, come ce lo consente la nostra ragione³.

Ma altri esempi, sia pur meno virtuosi si trovano nella storia: tra tutti il noto caso dell'ungherese Wolfgang von Kempelen, che nel 1770

² Sulla nascita del termine «intelligenza artificiale», oltre a M. SOMALVICO, *op. cit.*, I ss., si veda anche R. CORDESCI, *L'Intelligenza Artificiale*, in *La Scienza*, 2005, originariamente pubblicata in E. BELLONE, C. MANGIONE (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico. Il Novecento*, vol. 8, III, Milano, 1996, 145.

³ R. CARTESIO, *Discorso sul metodo*, traduzione a cura di Italo Cubeddu, Roma, 1996. Sull'idea di macchina nella filosofia, anche moderna, si veda la l'introduzione di A. DI CARO, *Pensare ex machina. Alan Turing alla prova*, Roma, 2016, ove vengono citati Hobbes, con il suo Stato *machina machinarum*, il romanzo *La macchina mondiale* di P. Volponi, oltre alle visioni profetiche di R. Kurzweil, secondo cui a partire dagli anni Trenta del secolo attuale l'intelligenza artificiale supererà l'intelligenza umana.

presentò alla Corte d'Austria un automa che (apparentemente) era in grado, in totale autonomia, di giocare a scacchi⁴.

Al di là di questi esempi⁵ di come da sempre l'uomo abbia cercato di replicare sé stesso in una forma artificiale, il concetto moderno di intelligenza artificiale ha iniziato a diffondersi già alcuni anni prima della sua formale data di nascita, ovvero il 1956.

Anzitutto, non può non avere una menzione particolare Alan Turing, il quale, sia pur morto due anni prima della formale invenzione della *Artificial Intelligence*, aveva già da tempo teorizzato il suo avvento, contribuendo a dare avvio all'intero movimento scientifico⁶. Ma in modo non dissimile, prima di Dartmouth, si possono citare W.S. McCulloch e Walter Pitts, i quali nel 1943 pubblicarono l'articolo *A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity*, che poneva le basi per quella che sarebbe divenuta l'intelligenza artificiale costruttivista o connessionista, basata sulle reti neurali⁷.

Tornando al 1956, nell'estate di quell'anno venne organizzato presso il College di Dartmouth un incontro tra i principali studiosi dei si-

⁴ In verità W. Von Kempelen, come si scoprì solo dopo, non era stato in grado di creare un siffatto automa, avendo ingannato i reali d'Austria con un semplice artificio: all'interno della "macchina" vi era un secondo uomo nascosto che muoveva le pedine della scacchiera.

⁵ E altri se ne sarebbero potuti fare: da Leibniz e il suo progetto di meccanizzare la ragione, alla macchina logica di Raimondo Lullo, passando per gli automi semimoventi di Erone di Alessandria. Sul punto si veda M. SOMALVICO, *op. cit.*, 2.

⁶ Alan Turing è particolarmente interessante poiché, prima ancora che vi fossero i mezzi per realizzarla, aveva già teorizzato la c.d. macchina astratta e già nel 1935, nella sua tesi sulla natura della calcolabilità, ipotizzava di descrivere una procedura meccanica (automatica) partendo dal comportamento di un essere umano che la esegue. Su questo tema, A.M. TURING, *On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem*, in *Proceedings of the London Mathematical Society*, v. 2, n. 42, 1937, 230 ss. Ma soprattutto Turing è diventato celebre con l'articolo del 1959 *Computer Machinery and Intelligence*, in cui cercava di rispondere alla domanda: le macchine possono pensare? E la risposta fu "il gioco dell'imitazione". Si tornerà su questi temi nel corso del lavoro.

⁷ W.S. MCCULLOCH, W. PITTS, *A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity*, in *Bulletin of Mathematical Biology*, v. 5, 1943, 115 ss.

stemi intelligenti (per lo più calcolatori), tra cui J. McCarty⁸, L. Minsky, N. Rochester, C.E. Shannon, il cui obiettivo era quello di fare il punto sulle attuali conoscenze e di definire una linea di ricerca futura.

Si legge nel manifesto dell'incontro:

We propose that a 2 month, 10 man study of artificial intelligence be carried out during the summer of 1956 at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire. The study is to proceed on the basis of the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it. An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves. We think that a significant advance can be made in one or more of these problems if a carefully selected group of scientists work on it together for a summer⁹.

Durante l'incontro di Dartmouth furono presentati alcuni lavori di particolare interesse, tra i quali, il *Logic Theorist* (LT) di Newell, Shaw e Simon, una macchina in grado di provare 38 dei 52 teoremi matematici tratti dai *Principia Mathematica* di Russel e Whitehead¹⁰.

⁸ Considerato come il padre dell'intelligenza artificiale, avendone coniato il termine, fu una delle figure più rilevanti per lo studio e lo sviluppo dell'intera materia. Solo due anni dopo l'incontro di Dartmouth creò il LISP *Computer Language*, un linguaggio di scrittura appositamente pensato per le macchine, che sarà utilizzato da quel momento in avanti in moltissimi campi della ricerca scientifica. Per fare un esempio, è il linguaggio di scrittura da moltissimi odierni *personal assistant*, tra i quali SIRI. Per una breve presentazione di J. McCarthy, cfr. M. CHILDS, *John McCarthy: Computer scientist known as the father of AI*, in www.independent.co.uk, 01.11.2011.

⁹ J. MCCARTHY, M.L. MINSKY, N. ROCHESTER, C. SHANNON, *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955*, in *AI Magazine*, v. 27, n. 4, 2006, 12-14. Nel manifesto si legge, ancora: «The following are some aspects of the artificial intelligence problem: 1. Automatic Computers [...]. 2. How Can a Computer be Programmed to Use a Language [...]. 3. Neuron Nets How can a set of (hypothetical) neurons be arranged so as to form concepts [...]. 4. Theory of the Size of a Calculation [...]. 5. Self-improvement. 6. Abstractions [...]. 7. Randomness and Creativity».

¹⁰ *Principia Mathematica* è la più importante opera riguardante fondamenti logici della matematica. Scritta in tre volumi da A.N. Whitehead e B. Russell, è stata pubblicata per la prima volta a partire dal 1910 (poi 1912 e 1913), dalla Cambridge University Press.

Gli anni successivi a Dartmouth¹¹ furono gli anni delle speranze e delle aspettative nell'ambito dell'intelligenza artificiale¹², fecondi di grandi successi. Si assistette, in quel periodo, a una prima scissione interna alla materia stessa: anzitutto, la linea di ricerca inaugurata da Newell, Shaw e Simon, che, dopo il LT, a due anni di distanza, presentarono il GPS (*General Problem Solver*), programma in grado di risolvere una seria aperta di teoremi¹³.

Questa corrente scientifica era interessata a implementare su di un supporto informatico i processi cognitivi umani di soluzione ai problemi, non solo avendo come riferimento il risultato finale, ma anche, e soprattutto, il ragionamento che portava alla soluzione.

In secondo luogo, studiosi come Samuel, erano intenzionati a creare una macchina il più efficiente possibile, nella specie di un giocatore di scacchi (o nella prima versione del 1955, di dama) che fosse in grado di giocare in totale autonomia¹⁴.

La distinzione sopra menzionata può essere così sintetizzata: parte della ricerca era finalizzata alla simulazione quanto più possibile fedele dei processi cognitivi umani, l'altra parte alla massimizzazione dell'efficienza computazionale, indipendentemente dalla possibilità di confronto con le prestazioni umane.

¹¹ Per una interessante panoramica degli sviluppi più rilevanti in seguito al simposio estivo di Dartmouth, si veda l'articolo scritto nel 2006, per celebrare il cinquantesimo anniversario dell'incontro: J. MOOR, *Dartmouth College Artificial Intelligence Conference: The Next Fifty Years*, in *AI Magazine*, v. 27, n. 4, 2006.

¹² Per una ricostruzione storica particolarmente accurata, R. CORDESCHI, *op. cit.*, 698 ss.

¹³ Sul funzionamento prima dell'LT e poi del GPS di Newell, Shaw, Simon, si veda R. CORDESCHI, *op. cit.*; nonché P. MELLO, M. BOARI, *Intelligenza artificiale: appunti per un'introduzione*, Università degli Studi di Bologna, 2017.

¹⁴ Nel 1955 Samuel portò a termine un programma per la dama, proseguendo il lavoro iniziato, sugli scacchi, da Shannon, matematico e informatico statunitense, fondatore della teoria dell'informazione. Il programma per la dama di Samuel funzionava essenzialmente con una forma di memoria mnemonica che gli permetteva, ogniqualvolta avesse in memoria una certa situazione della damiera, di non ripetere tutti i passaggi per determinare la mossa più efficiente, evitando così continui ricalcoli già in precedenza effettuati. Per una più compiuta ricostruzione del lavoro di Samuel, si veda R. CORDESCHI, *op. cit.*, 624 ss.

Ben presto, tuttavia, il mito dell'emulazione dei processi umani in forma artificiale si scontrò con i primi insuccessi e le prime forti critiche: i sistemi di traduzione automatica, che pure avevano destato grande interesse, andarono incontro ai limiti della manipolazione sintattica¹⁵, inidonea a risolvere anche problemi apparentemente semplici (bisognerà aspettare la manipolazione semantica per avere risultati migliori), portando al ritiro delle grandi sovvenzioni che erano state erogate dai governi americano e inglese.

I sistemi a reti neurali, già sopra menzionati, e che porteranno dagli anni Ottanta in avanti alla corrente costruttivista o connessionista, furono accantonati in seguito alle forti critiche di Minsky, il quale evidenziò i limiti di tali sistemi, apparentemente non in grado di risolvere nemmeno problemi molto semplici¹⁶.

¹⁵ Tra i più importanti esponenti di questa tecnica si può citare Oettinger, studioso che, proprio con l'ambizioso obiettivo di creare una macchina di traduzione totalmente automatica dal russo all'americano, si trasferì ad Harvard verso la metà degli anni Cinquanta. Il suo lavoro si arenò tuttavia piuttosto rapidamente, tanto che lo stesso Oettinger, qualche anno dopo, sarà firmatario della prefazione del celebre libro di Hurbert Dreyfus, *What Computer Can't Do*. La ragione del fallimento è stata brillantemente spiegata in Y. BAR-HILLEL, *The Present Status of Automatic Translation of Languages*, in *Advances in Computers*, v. 1, 1960, 91 ss., ove l'Autore dice: «It is theoretically clear, and has again been experimentally verified, that knowledge of the syntactic structure of the sentences to be translated does considerably simplify the task of the post-editor. It is obvious, for instance, that this knowledge tends to reduce, and in the limit to eliminate, those syntactical ambiguities which are created by the word-by-word translation and which are nonexistent for the human translator who treats the sentences as wholes. The task of the post-editor would then consist solely in eliminating the semantical ambiguities and in polishing up the style of the machine output. Whether these steps, too, can be completely taken over by machines of today or of the foreseeable future is still controversial».

¹⁶ R. CORDESCHI, *op. cit.*, 639: «Minsky, in *Some Methods of Heuristic Programming and Artificial Intelligence* (1959) si dichiarava scettico anche nei confronti del Pandemonium, la nuova macchina descritta da Selfridge a Teddington, nella quale l'informazione veniva elaborata in parallelo da una gerarchia di unità dette "demoni". L'entusiasmo suscitato da tali modelli, dovuto essenzialmente a una loro maggiore somiglianza strutturale con il cervello "naturale" e a un certo parallelismo del loro funzionamento, per Minsky non era giustificato, data la loro dubbia capacità di manipolare strutture simboliche e concetti di ordine superiore. Sembrava difficile pensare seriamente che da cambiamenti, come egli si esprimeva, al "livello microscopico" in sistemi

Sempre in quegli anni fu creato da Joseph Weizenbaum, ELIZA, una macchina che aveva generato grandi aspettative ma che si rivelò invero deludente: era un programma che aveva lo scopo di fungere da terapeuta e rispondere alle domande dei pazienti. Dal punto di vista esteriore ELIZA sembrava una macchina di particolare intelligenza, tanto che alcuni pazienti furono davvero convinti di parlare con un terapeuta reale e non con un computer, tuttavia, in verità, il funzionamento era piuttosto semplicistico: il programma rispondeva alle domande dei pazienti fornendo risposte preimpostate che si basavano su di un *matching* con alcune parole chiave e non, al contrario, per mezzo di un ragionamento, sia pur rozzo, svolto direttamente dalla macchina¹⁷.

Con il passare degli anni, sparito l'iniziale disincanto di poter creare una macchina intelligente che potesse replicare il cervello umano, anche complice la limitata capacità computazionale, ci si rese conto che l'obbiettivo primario doveva essere quello di creare sistemi focalizzati su singoli domini, che fossero cioè in grado di rispondere in maniera efficiente a *task* più limitati.

come le reti neurali potessero emergere cambiamenti significativi al “livello del comportamento manifesto”, quelli che invece cominciavano a essere sperimentati con successo con i sistemi dotati di organizzazione gerarchica complessa come i programmi euristici per calcolatore. Di più: anche se si fosse riusciti a fornire a una rete neurale meccanismi per la formazione di concetti semplici, per catturare i processi superiori si sarebbe sempre dovuto ricorrere a sistemi euristici “formali o linguistici”. Tanto valeva, concludeva Minsky, abbandonare lo studio delle reti neurali, e dedicarsi a “quella che alcuni di noi chiamano intelligenza artificiale”».

¹⁷ J. WEIZENBAUM, *ELIZA – a computer program for the study of natural language communication between man and machine*, in *Communications of the ACM*, vol. 9, n. 1, 1966, 36 ss., ove l'Autore spiega il funzionamento di ELIZA: «ELIZA is a program operating within the MAC time-sharing system at MIT which makes certain kinds of natural language conversation between man and computer possible. Input sentences are analyzed on the basis of decomposition rules which are triggered by key words appearing in the input text. Responses are generated by reassembly rules associated with selected decomposition rules. The fundamental technical problems with which ELIZA is concerned are: (1) the identification of key words, (2) the discovery of minimal context, (3) the choice of appropriate transformations, (4) generation of responses in the absence of key words, and (5) the provision of an editing capability for ELIZA “scripts”. A discussion of some psychological issues relevant to the ELIZA approach as well as of future developments concludes the paper».

Dagli anni Settanta in avanti furono dunque creati molti programmi cosiddetti “sistemi aperti”, con l’obiettivo sopra menzionato di sostituirsi all’attività umana in singoli settori specifici.

Il caso più importante è quello di MYCIN, una macchina creata nel 1976 che era in grado, applicando una serie di regole e di conoscenze preinserte, di effettuare diagnosi relative alle infezioni batteriche del sangue, proponendo al contempo la corretta terapia antibiotica.

Questa nuova linea direttiva nel mondo artificiale portò ben presto all’interessamento, per tali nuove macchine, delle più importanti industrie mondiali, che avevano compreso il potenziale economico e le possibili applicazioni di queste nuove tecnologie, riportando così in auge lo studio dell’intelligenza artificiale.

Studio che divenne maggiormente proficuo, con il passare degli anni, anche e soprattutto grazie alle sempre maggiori prestazioni computazionali e ai sempre minori costi per le apparecchiature. Negli anni Ottanta, peraltro, ritrovò particolare interesse anche lo studio delle reti neurali, prima quasi del tutto abbandonato; intorno alla metà degli anni Ottanta, infatti, quattro distinti gruppi di ricerca riuscirono a inventare un algoritmo di apprendimento basato sulla tecnica della retro-propagazione dell’errore, alla base della teoria delle reti neurali, già teorizzata quindici anni prima.

Dagli anni Ottanta in avanti si sono andate sviluppando una serie di diverse tendenze all’interno della scienza dell’intelligenza artificiale; da una parte si è continuato a implementare il settore delle macchine da gioco, culminando nel 1997 con la creazione della celebre macchina *Deep Blue*, in grado di vincere contro l’allora campione del mondo di scacchi Kasparov.

Per altro verso, sempre più, gli sforzi si sono orientati alla creazione di sistemi di intelligenza artificiale focalizzati sulla risoluzione di domini specifici, che potessero aiutare l’essere umano nella sua attività ma che, svanito il disincanto di una intelligenza artificiale forte, non si sostituissero a esso.

Tra i settori in cui l’AI appare oggi maggiormente direzionata si possono nominare: i sistemi esperti (specialmente nel campo della medicina o nei campi in cui una macchina possa, con risultati sempre più performanti, coadiuvare un professionista), la robotica (nelle sue diver-

se forme, dai robot assistenziali, ai robot ospedalieri, ai robot “da compagnia”), la traduzione e comprensione del linguaggio naturale, la visione artificiale, nonché, per quanto più qui ci interessa, la mobilità.

Per concludere, pare potersi sostenere che quanto profetizzava il suo più importante esponente, Alan Turing, non si sia ancora realizzato e, forse, non si realizzerà prima di moltissimo tempo; non per questo, tuttavia, i passi avanti, rilevanti e ricchi di applicazioni, fatti nel corso del tempo, devono essere sottostimati, lasciando tuttavia che il tempo sveli fino a dove l’antico sogno di replicare l’intelligenza umana potrà davvero arrivare.

Scriveva infatti Alan Turing:

I believe that in about fifty years’ time it will be possible, to programme computers, with a storage capacity of about 10^9 , to make them play the imitation game so well that an average interrogator will not have more than 70 per cent chance of making the right identification after five minutes of questioning. The original question, “Can machines think?” I believe to be too meaningless to deserve discussion. Nevertheless, I believe that at the end of the century the use of words and general educated opinion will have altered so much that one will be able to speak of machines thinking without expecting to be contradicted¹⁸.

Quella descritta fino a ora, in maniera evidentemente riassuntiva e semplificativa, è la storia della nascita della disciplina dell’intelligenza artificiale.

2. Definizione di intelligenza artificiale

La definizione di intelligenza artificiale assume contorni particolarmente complessi poiché ogni sfaccettatura della disciplina si presta a una diversa definizione, ognuna al contempo corretta ma parziale. Si

¹⁸ A.M. TURING, *Computing machinery and intelligence*, in *Mind*, vol. 49, 1950, 433 ss.

proverà ora a fare una rassegna delle più rilevanti definizioni che sono state proposte¹⁹.

Una prima linea di definizioni di intelligenza artificiale fa riferimento al noto test di Turing, il c.d. test dell'imitazione. Secondo quanto scriveva Alan Turing, nel già ricordato articolo del 1950, *Computing machinery and intelligence*, la risposta alla domanda se le macchine possono pensare, poteva essere data attraverso un gioco:

It is played with three people, a man (A), a woman (B), and an interrogator (C) who may be of either sex. The interrogator stays in a room apart from the other two. The object of the game for the interrogator is to determine which of the other two is the man and which is the woman. He knows them by labels X and Y, and at the end of the game he says either "X is A and Y is B" or "X is B and Y is A". [...] In order that tones of voice may not help the interrogator the answers should be written, or better still, typewritten [...] We now ask the question, "What will happen when a machine takes the part of A in this game?" Will the interrogator decide wrongly as often when the game is played like this as he does when the game is played between a man and a woman? These questions replace our original, "Can machines think?"²⁰.

In sostanza, secondo il test dell'imitazione, una macchina può dirsi intelligente qualora riesca a ingannare un essere umano circa la sua natura di macchina. Ed ecco che, dunque, l'intelligenza artificiale, secondo questo paradigma, può essere definita come la scienza che mira a costruire sistemi di simboli fisici che siano in grado di ingannare un essere umano circa la loro natura artificiale.

¹⁹ In verità, lo stesso termine intelligenza artificiale, come è stato osservato, appare in sé contraddittorio, ossimorico, se si pensa all'intelligenza come un prodotto di pertinenza esclusiva dell'essere umano. In questo senso si veda P. MELLO, *Enciclopedia Scienza e Fede - Voce Intelligenza artificiale*, in *Dizionario Interdisciplinare di Scienza e Fede. Cultura scientifica, filosofia e teologia*, Roma, 2002, ove l'Autore si esprime in questi termini: «La locuzione "intelligenza artificiale" è un evidente ossimoro, in quanto attribuisce all'"artificiale" qualcosa che è essenzialmente "naturale" in quanto è la prerogativa più gelosa della natura umana: l'intelligenza. E l'ossimoro è piuttosto provocatorio, poiché c'è chi molto seriamente si domanda se la macchina possa essere davvero "intelligente", nel senso in cui questo termine è attribuito alla mente dell'uomo».

²⁰ A.M. TURING, *Computing machinery and intelligence*, cit., 433 ss.

Molte definizioni, poi, come quella già vista nella prima parte del lavoro, sono di tipo relazionale, individuando il discrimine tra intelligenza o meno nella capacità di svolgere attività di (presunta) prerogativa esclusiva dell'essere umano. In questo senso, la definizione di intelligenza artificiale inserita nella relativa voce dall'Enciclopedia della Scienza e della Tecnica Treccani:

L'IA studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che consentono di progettare sistemi hardware e sistemi di programmi software atti a fornire all'elaboratore elettronico prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana²¹.

Dello stesso tenore è anche la definizione contenuta nel manuale *Artificial Intelligence*, di Elaine Rich, Kevin Knight e Shivarshankar B. Nair: «Artificial Intelligence (AI) is the study of how to make computers do things which, at the moment, people do better»²².

In un senso parzialmente differente, appare interessante la definizione fornita da N.J. Nilsson, nel manuale *The Quest for Artificial Intelligence*, ove si legge:

Artificial intelligence (AI) may lack an agreed-upon definition, but someone writing about its history must have some kind of definition in mind. For me, artificial intelligence is that activity devoted to making machines intelligent, and intelligence is that quality that enables an entity to function appropriately and with foresight in its environment. According to that definition, lots of things – humans, animals, and some machines – are intelligent. Machines, such as “smart cameras”, and many animals are at the primitive end of the extended continuum along which entities with various degrees of intelligence are arrayed²³.

Questa definizione, allontanandosi dal parallelismo uomo-macchina, sposta il *focus* sull'ambiente circostante, definendo intelligente la mac-

²¹ F. AMIGONI, V. SCHIAFFONATI, M. SOMALVICO, voce *Intelligenza Artificiale*, in *Enciclopedia della Scienza e della Tecnica Treccani*, Roma, 2008.

²² E. RICH, K. KNIGHT, S.B. NAIR, *Artificial Intelligence*, India, 2009, 12.

²³ N.J. NILSSON, *The Quest for Artificial Intelligence*, Web Version, Print version published by Cambridge University Press, <http://www.cambridge.org/us/0521122937>.

china (ma anche l'animale o la pianta) che è in grado di adattarsi all'ambiente circostante²⁴.

Le definizioni viste fino a ora sono da ascrivere a quella macro-definizione di intelligenza artificiale cosiddetta debole, secondo cui le macchine si potranno comportare, al più, come se fossero intelligenti, pur non essendolo realmente.

In contrapposizione a tale visione vi è la cosiddetta intelligenza artificiale forte, che postula la possibilità di creare macchine che siano a tutti gli effetti intelligenti, capaci di pensare e addirittura che abbiano coscienza di sé stesse²⁵.

La distinzione tra intelligenza debole e forte è da attribuire al filosofo John. R. Searle, che nel 1980 pubblicò un articolo dal titolo *Minds, brains, and programs*, nel quale definiva le due terminologie:

What psychological and philosophical significance should we attach to recent efforts at computer simulations of human cognitive capacities? In answering this question, I find it useful to distinguish what I will call "strong" AI from "weak" or "cautious" AI (Artificial Intelligence). According to weak AI, the principal value of the computer in the study of the mind is that it gives us a very powerful tool. For example, it enables us to formulate and test hypotheses in a more rigorous and precise fashion. But according to strong AI, the computer is not merely a tool in the study of the mind; rather, the appropriately programmed computer really is a mind, in the sense that computers given the right programs can be literally said to understand and have other cognitive states. In strong AI, because the programmed computer has cognitive states, the programs are not mere tools that enable us to test psychological explanations; rather, the programs are themselves the explanations²⁶.

Le definizioni viste fino a ora sono parzialmente diverse, per diversità di intenti e di obiettivi, da quelle, sia pur accurate, che sono state coniate nel mondo del diritto e che, per avvicinarsi all'oggetto del pre-

²⁴ Per tutte queste definizioni, e altre ancora, si veda P. MELLO, M. BOARI, *op. cit.*

²⁵ Per un approfondimento su tale aspetto, sia pur definito in maniera differente, si veda il documento europeo prodotto dall'IA HLEG, *Una definizione di IA: Principali Capacità e discipline*, 10.04.2019, Commissione europea B – 1049 Bruxelles.

²⁶ JOHN R. SEARLE, *Minds, brains, and programs*, in *The Behavioral and Brain Sciences*, n. 3, 1980, 417 ss.

sente lavoro, occorre prendere in dovuta considerazione, perché saranno proprio queste a costituire il banco di prova dei ragionamenti che verranno più avanti svolti.

Un primo importante punto di partenza è costituito dalla definizione che è stata fornita dalla Commissione europea in una comunicazione sull'IA, rivolta al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni il 25 aprile 2014:

‘Intelligenza artificiale’ (IA) indica sistemi che mostrano un comportamento intelligente analizzando il proprio ambiente e compiendo azioni, con un certo grado di autonomia, per raggiungere specifici obiettivi. I sistemi basati sull'IA possono consistere solo in software che agiscono nel mondo virtuale (ad esempio assistenti vocali, software per l'analisi delle immagini, motori di ricerca, sistemi di riconoscimento vocale e facciale), oppure incorporare l'IA in dispositivi hardware (per esempio in robot avanzati, auto a guida autonoma, droni o applicazioni dell'Internet delle cose)²⁷.

Sempre nell'ambito dell'Unione europea, in una politica strategica di approccio all'AI, nel giugno del 2018 è stato nominato il Gruppo di Esperti di Alto Livello sull'Intelligenza Artificiale, con l'obiettivo di elaborare raccomandazioni sulle future politiche di intervento, a livello etico, legale e socioeconomico.

Proprio tale gruppo, che per comodità viene definito AI HLEG (dall'inglese *High Level Expert Group On Artificial Intelligence*), partendo dalla definizione sopra menzionata, ha pubblicato un documento informativo circa la definizione di IA, nel quale, dopo aver approfonditamente dato conto dei più essenziali aspetti della materia, arriva a formulare una diversa e più comprensiva definizione di sistemi di IA:

Sistemi software (ed eventualmente hardware) progettati dall'uomo che, dato un obiettivo complesso, agiscono nella dimensione fisica o digitale percependo il proprio ambiente attraverso l'acquisizione di dati, interpretando i dati strutturati o non strutturati raccolti, ragionando sulla conoscenza o elaborando le informazioni derivate da questi dati e deci-

²⁷ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni – *L'intelligenza artificiale per l'Europa*, Bruxelles, 25.04.2018 [COM (2018) 237 final].

dendo le migliori azioni da intraprendere per raggiungere l'obiettivo dato. I sistemi di IA possono usare regole simboliche o apprendere un modello numerico, e possono anche adattare il loro comportamento analizzando gli effetti che le loro azioni precedenti hanno avuto sull'ambiente²⁸.

Da questa breve disamina è possibile notare come sia molto complicato, se non addirittura impossibile, trovare una definizione univoca di intelligenza artificiale, e non sarebbe diverso se si volesse provare a trovare una definizione unitaria di robot; ma questo non deve stupire. Il settore dell'intelligenza artificiale, infatti, è fortemente disomogeneo e abbraccia moltissime discipline diverse: fisica, matematica, ingegneria, economia, diritto, etica, psicologia, sociologia; ecco che, naturalmente, sembra impossibile trovare una definizione che possa essere soddisfacente per i fini che di volta in volta queste diverse discipline perseguono.

3. Auto a guida autonoma: storia, inquadramento e livelli di automazione

Tra i settori in cui l'intelligenza artificiale si sta maggiormente sviluppando v'è sicuramente quello della mobilità.

Il riferimento più rilevante, ai fini del presente lavoro, è quello delle automobili a guida autonoma o, nella sua terminologia anglosassone, *driverless car* (s).

²⁸ IA HLEG, cit.; invero, occorre evidenziare che vi sono altre definizioni, coniate in ambito legale, che tornano invece al paradigma già visto in precedenza. Un esempio di questo si trova in un articolo di Marshal S. Willick, avvocato e membro della Suprema Corte del Nevada, che nel 1983 immaginava già la possibilità che i computer e più in generale gli *AI devices* potessero essere destinatari di una posizione giuridica autonoma. In tale articolo l'AI viene definita come: «The capability of a device to perform functions that are normally associated with human intelligence, such as reasoning, learning and self-improvement». Cfr. M.S. WILLICK, *Artificial Intelligence: Some Legal Approach and Implications*, in *AI Magazine*, v. 4, n. 2, 1983, 5 ss. Per una disamina del problema delle definizioni di intelligenza artificiale nell'ambito del diritto penale si veda B. FRAGASSO, *La responsabilità penale del produttore di sistemi di intelligenza artificiale*, in *Sist. pen.*, 13 giugno 2023, 10, secondo la quale: «Non esistono, a oggi, definizioni unanimemente condivise di i.a.».

Sia pur oggi, più che mai, l'attenzione degli addetti ai lavori nel campo della mobilità, nonché in quella dei media, sia focalizzata sulle auto a guida autonoma, nuovo archetipo dell'uomo di successo, come già lo era stata, fin dai tempi di Karl Benz, l'automobile "classica", invero la storia delle auto a guida autonoma ha radici ben più antiche²⁹: in particolare, già a partire dalla prima metà del Novecento ci si rese conto che il numero di incidenti e di morti a causa delle auto (per lo più pedoni) era in rapida ascesa e stava diventando un problema sociale di non poco conto (si stima che negli anni Venti del secolo scorso, solo negli Stati Uniti, duecentomila persone persero la vita a causa di un incidente stradale)³⁰.

La causa primaria del numero (troppo) elevato di incidenti era (ed è) l'errore umano; ecco che la soluzione che parse (e pare tutt'ora) maggiormente efficiente era quella di sostituire il guidatore.

Il primo autopilota della storia viene usualmente considerato il giroscopio *Airplane Stabilizer*, costruito nei primi del Novecento da Lawrence B. Sperry; consisteva in una forma di pilota automatico montato su di un aereo, il quale fu presentato, sotto gli occhi attoniti dei presenti, nel 1914 a Bezons, Francia, dallo stesso Sperry.

Un altro aspetto fu di particolare importanza per l'idea dell'auto a guida autonoma, costituendone un tassello ineliminabile: il controllo remoto attraverso onde radio.

Tale tecnologia fu inizialmente sviluppata in campo militare statunitense e fu sperimentata attraverso navi e aerei militari.

Queste due innovazioni portarono allo sviluppo di quella che viene definita quale prima auto autonoma (anche se, invero, non era una vera auto a guida autonoma ma, piuttosto, un'auto controllata a distanza da una persona posta al di fuori dell'auto stessa), che venne presentata dal-

²⁹ Si vedano L. BUTTI, *Auto a guida autonoma: sviluppo tecnologico, aspetti legali ed etici, impatto ambientale*, in *Rivista giuridica dell'ambiente*, nn. 3 e 4, 2016; J.M. ANDERSON, N. KALRA, K.D. STANLEY, P. SORENSEN, C. SAMARAS, O.A. OLUWATOLA, *Autonomous Vehicle Technology. A guide for Policymakers*, Santa Monica, 2016; S. BEIKER, *History and Status of Automated Driving in the United States*, in G. MEYER, S. BEIKER (eds.), *Road Vehicle Automation*, Switzerland, 2014, 61 ss.

³⁰ P.D. NORTON: *Fighting Traffic. The Dawn of the Motor Age in the American City*, Cambridge, 2008.

la *Radio Air Service* nella base militare di McCook in Ohio il 5 agosto 1921.

Quattro anni dopo l'auto *American Wonder* fu fatta guidare a Broadway, New York, sempre teleguidata a distanza. Negli anni a seguire, tra il 1931 e il 1949, J.J. Lynch fece dimostrazioni di auto guidate a distanza in 37 stati americani e nel 1934 addirittura in Australia.

Tali nuove auto, sia pur non potendo essere considerate auto a guida autonoma, furono accolte dalla stampa come vere e proprie auto miracolose, tanto che vennero definite come *phantom auto*, *magic car*, *robot car*³¹.

Alcuni anni più avanti la General Motor creò alcuni prototipi (*Firebird II e III*), in grado di guidare lungo una linea retta e una Chevrolet capace di seguire un filo nascosto sotto la strada.

Questi prototipi, tuttavia, non superarono mai il livello di meri test poiché ci si rese conto che necessitavano, per poter avere una qualche funzione, di infrastrutture del tutto diverse da quelle presenti nelle strade pubbliche e che avrebbero comportato dei costi del tutto insostenibili.

Un momento di particolare importanza nella storia delle auto a guida autonoma fu la competizione creata dalla DARPA (*Defense Advanced Research Project Agency*) del Dipartimento della difesa statunitense che, dapprima con scopi militari e solo poi con applicazioni civili, propose una competizione finalizzata alla creazione di un'auto autonoma che potesse guidare nel deserto, prima, e in una strada urbana, poi.

La competizione venne vinta da una Volkswagen Touareg modificata dalla Stanford University nel 2007.

Al di là della complessità dell'auto risultata vincitrice, la competizione ebbe una importantissima eco nel mondo delle case produttrici di auto che, da quel momento in avanti, resesi conto che il mito dell'auto a guida autonoma poteva essere reale, iniziarono a investire moltissimo in questo campo della ricerca. In particolare, non solo le case automobi-

³¹ «Phantom-Auto» will tour city, in *The Milwaukee Sentinel*, 08.12.1926, 4; *Magic Car to demonstrate Safety*, in *The Herald Statesman*, 28.07.1936, 1; «Robot» Car to Thread Way in Traffic Today, in *Schenectady Gazette*, 24.10.1936, 7. Questi articoli sono riportati da M. MAURER, J.C. GERDES, B. LENZ, H. WINNER, *Autonomous Driving, Technical, Legal and Social Aspect*, in versione originale tedesca *Autonomes Fahren*, Landberg, 2015.

listiche, ma tutti i grandi *player* mondiali si mossero in tale direzione: nel 2008 *Google* cominciò la sua ricerca in tale campo, presentando nel 2010 il suo primo progetto ufficiale. Nello stesso periodo anche Mercedes, BMW, Audi, Volkswagen, GM, Nissan, Honda, Toyota, Volvo, Ford, Tesla, Hyundai, Jaguar, Land Rover, nonché Bosch, Delphi, Uber, annunciarono vari progetti di ricerca.

Nel 2013 un veicolo sperimentale di VisLab guidò per 13 km in sicurezza nel cuore di Parma; nello stesso anno il Daimler e il Karlsruhe Institute of Technology costruirono un'auto che percorse, in maniera del tutto autonoma, oltre 100 km, da Mannheim a Pforzheim, Germania, attraverso le strade pubbliche.

Queste, in breve, sono solo alcune delle più importanti tappe della storia delle auto a guida autonoma.

Prima di continuare, tuttavia, occorre fare chiarezza circa la terminologia utilizzata e circa le reali funzioni delle auto a guida autonoma.

Anzitutto è opportuno ricordare come, in verità, si trovi spesso, sia pur in maniera abbastanza indistinta, la terminologia *automated driving* o *autonomous driving*. Invero, i due termini non sono del tutto sovrapponibili, in quanto il primo indica genericamente auto con diversi gradi di automazione (per fare un esempio, anche il *cruise control* rende un'auto *automated*), mentre il secondo rappresenta lo stadio finale di automazione, ove il ruolo del guidatore scompare del tutto, in luogo di una completa guida da parte della macchina. Questo tipo di auto, viene definita, in maniera del tutto identica, *autonomous*, *driverless* o *self-driving*. In sostanza, il termine “autonoma” rappresenta lo stadio finale dell'automazione.

Un altro tassello importante, soprattutto per quanto si dirà in termini di possibili responsabilità penali, riguarda il livello di automazione delle auto a guida autonoma. E infatti, vi sono diversi stadi di automazione che portano da un'auto del tutto a guida umana a un'auto *autonomous*. Il più rilevante sistema di classificazione è offerto dalla SAE (*Society of Automotive Engineers*) che ha stabilito 6 livelli di automazione:

- livello 0:

There are no automated driving functions at Level 0. The driver accelerates, controls the car's speed, brakes (forward/backward movement) and steers (sideways movement). There are no intervening or robotic systems, but only warning systems;

- livello 1:

At Level 1, the driver controls either the forward/backward or the sideways movements of the vehicle while the system performs the other functions. However, the driver has to constantly monitor the system and must be able to take over full control of the vehicle at any time and in any driving situation. Examples of this are adaptive cruise speed control (forward/backward movements) and the automated steering of a vehicle into parking spaces (sideway movements);

- livello 2:

At Level 2, the driver can hand over control of the forward/backward and sideways movements to the system for a certain time and for certain driving situations. But the driver also has to constantly monitor the traffic and the system, and must always be prepared to take over control of the vehicle. This includes the highway assistant, which automatically accelerates, decelerates and steers the vehicle up to a defined maximum speed. The driver must constantly monitor the system and take over control of the vehicle upon request;

- livello 3:

At Level 3, the system controls the forward/backward and sideways movements of the vehicle for a certain time and is able to independently recognise its limits. The driver therefore does not have to permanently monitor the system, but should be prepared to take over control of the vehicle upon request. If the driving situation no longer allows automated driving, the system asks the driver to take over all driving functions after a certain reaction time. It is also possible for the driver to overrule the system or to switch it off completely. One example is the highway chauffeur, which takes over control of the vehicle including overtaking manoeuvres up to a certain maximum speed;

- livello 4:

As of Level 4, the driver can hand over all driving tasks to the system and no longer has to monitor them. However, the driver is still able to overrule the system and switch it off. The system no longer asks the driver to take over control of the vehicle as long as it is in normal operation within its predefined driving environment. Depending on the stage of V-to-V communication, ad-hoc convoys (platoons) can be formed, for example. This includes the highway pilot, which performs all forward/backward and sideways movements of the vehicle without the driver having to monitor the system. If the driver does not react to the signal to take over control, the vehicle brakes to a standstill and parks independently in a suitable parking space;

- livello 5:

As of Level 4, the driver can hand over all driving tasks to the system and no longer has to monitor them. However, the driver is still able to overrule the system and switch it off. The system no longer asks the driver to take over control of the vehicle as long as it is in normal operation within its predefined driving environment. Depending on the stage of V-to-V communication, ad-hoc convoys (platoons) can be formed, for example. This includes the highway pilot, which performs all forward/backward and sideways movements of the vehicle without the driver having to monitor the system. If the driver does not react to the signal to take over control, the vehicle brakes to a standstill and parks independently in a suitable parking space³².

Come è facile osservare, il vero punto di svolta è rappresentato dal passaggio dal livello 2 al livello 3; e infatti, mentre nel livello 2 e inferiori, la guida è ancora appannaggio esclusivo della persona fisica, ove l'auto semplicemente è in grado di eseguire alcune funzioni automatiche, dal livello 3 in avanti è l'auto che guida e l'utente deve essere in grado (quantomeno nel livello 3) di riprendere il controllo qualora l'auto non sia in grado di continuare in sicurezza la propria corsa. Dal livello 4 la persona fisica diventa mero passeggero che, in caso di emergenza, può riprendere il controllo, ma l'auto sarà in grado, in tutta sicurez-

³² *Taxonomy and Definitions for Terms, Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles*, SAE International, www.sae.org.

za, di arrestare la propria corsa ove non in grado di continuare, a prescindere dall'intervento dell'uomo (richiesto, invece, nel livello 3).

Il livello 5, pieno livello di automazione, rappresenta l'ultimo stadio e nelle automobili di questo livello la persona fisica è del tutto paragonata a un passeggero tanto che, in alcuni modelli, il volante sarà solo un *optional*, essendo in grado, l'auto, di viaggiare in qualunque situazione in sicurezza, senza l'ausilio dell'uomo.

I diversi livelli di automazione, qui solo accennati, saranno ripresi nel prosieguo del lavoro, ove verranno analizzate tutte le possibili problematiche penali che, a ogni livello di automazione, potranno verificarsi. E infatti, non sarà possibile proporre un modello di responsabilità unitario laddove, anche a una prima lettura dei livelli di automazione, diverso è il dovere di diligenza richiesto al guidatore e diverse sono le responsabilità in cui potrà incorrere; tanto maggiore sarà l'automazione, tanto più alta dovrà essere la cautela nell'allocazione della responsabilità penale, al fine di evitare casi di occulta responsabilità oggettiva.

4. La legislazione in tema di auto a guida autonoma

Nel settore delle auto a guida autonoma, più parti pubbliche hanno già da tempo iniziato un dialogo circa l'opportunità di una revisione regolatoria, al fine di adeguare l'impianto normativo alle innovazioni derivanti dal nuovo concetto di mobilità.

A differenza del settore dell'intelligenza artificiale, tuttavia, ove lo stesso oggetto degli interventi appare oggi poco preciso, essendoci moltissime tipologie di intelligenze artificiali, tutte con le proprie specificità, il settore dell'automazione non sconta tale problema, essendo del tutto chiaro l'oggetto dell'innovazione.

Non solo nei confini nazionali ma, soprattutto, in campo sovranazionale si è già da tempo iniziato a riflettere circa i problemi che saranno presto di stretta attualità: quali auto potranno essere poste in commercio? Come si potrà garantire la sicurezza nella mobilità? Quale sarà il regime di responsabilità in caso di incidenti che coinvolgano auto a guida autonoma?

Sembra necessario, prima di addentrarsi nei problemi di stretto carattere penalistico, fare una rapida disamina dei più importanti documenti, nazionali e sovranazionali, che si sono occupati di tale tema e pare necessario iniziare dai documenti dell'Unione europea³³.

4.1. L'Unione europea

Il primo importante documento in tema di mobilità dell'Unione europea può essere considerato la Dichiarazione di Amsterdam, *Cooperation in the field of connected and automated driving* del 14-15 aprile 2016³⁴.

Tale documento, pur privo di valenza legislativa, anche *lato sensu* intesa, contiene tuttavia alcuni importanti spunti che verranno poi più compiutamente sviluppati nei documenti successivi. Anzitutto viene dato atto di come la mobilità sia in forte cambiamento e di come, pur essendo prevedibili diversi aspetti positivi (inclusione sociale, maggiore facilità di spostamento per le fasce deboli, riduzione degli incidenti, riduzione dei costi), questo porterà altresì diversi problemi dei quali non si può non dare conto. Sicuramente nuove sfide verranno poste in termini di sicurezza (specialmente sicurezza informatica), responsabilità, etica e, quantomeno per la prima fase di transizione, coesistenza tra veicoli autonomi e non.

³³ Per una prima disamina dei rapporti tra auto a guida autonoma e diritto si vedano: G. CALABRESI, E. AL MUREDEN, *Driverless cars. Intelligenza artificiale e futuro della mobilità*, Bologna, 2021; E. AL MUREDEN, *Autonomous cars e responsabilità civile tra disciplina vigente e prospettive de iure condendo*, in *Contratto e impresa*, 2019; per una prima disamina delle principali esperienze giuridiche in tema di auto a guida autonoma e diritto penale, si veda P. GIUSTI, *La responsabilità penale dell'intelligenza artificiale: i termini generali del problema, con particolare riguardo alle auto senza conducente*, in A. CADOPPI, S. CANESTRARI, A. MANNA, M. PAPA, *Cybercrime*, II ed., Padova, 2023, 1367 ss.; si veda, sul medesimo tema e con particolare riferimento alle esperienze tedesca e inglese, M. LANZI, *Self driving cars e responsabilità penale*, Torino, 2023, 55 ss.; si rimanda al prosieguo del lavoro per la bibliografia più specifica sul tema del rapporto tra diritto penale e intelligenza artificiale, con particolare riferimento alle auto a guida autonoma.

³⁴ Dichiarazione di Amsterdam, *Cooperation in the field of connected and automated driving*, 14-15 aprile 2016.

Il documento fissa poi alcune azioni da porre in essere, sia da parte dei singoli Stati Membri, sia da parte della Commissione europea.

I singoli stati europei, in particolare, si impegnano a una revisione tanto della Convenzione di Vienna, quanto delle singole disposizioni nazionali che potranno porsi in contrasto con lo sviluppo della nuova mobilità nonché si impegnano a rimuovere le barriere legali allo sviluppo e ai test su strada dei veicoli a guida autonoma. La Commissione europea, al contempo, si impegna a sviluppare una strategia comune di intervento, basata proprio sugli obiettivi della Dichiarazione, per lo sviluppo di un mercato comune ove il settore delle auto a guida autonoma possa trovare terreno fertile e si impegna ad adottare uno sfondo giuridico alle nuove tecnologie, così da evitare barriere allo sviluppo.

In seguito a questo primo documento sono stati pubblicati una serie di ulteriori documenti³⁵.

Anzitutto assume particolare importanza la Risoluzione del Parlamento europeo del 15 gennaio 2019 sulla guida autonoma nei trasporti europei³⁶.

Tale Risoluzione appare di particolare rilevanza per alcuni passaggi in essa contenuti e che potranno porsi come fondamento per il ragionamento che seguirà in tema di responsabilità in caso di incidenti i quali coinvolgono veicoli a guida autonoma.

In particolare, dopo aver dato atto dell'importanza delle nuove tecnologie nella mobilità e dei vantaggi che tali tecnologie potranno portare, il Parlamento europeo riconosce come l'attuale normativa in materia

³⁵ In particolare, la comunicazione della Commissione *Una strategia europea per i sistemi di trasporto intelligenti cooperativi, prima tappa verso una mobilità cooperativa, connessa e automatizzata*, del 30 novembre 2016; la risoluzione del Parlamento europeo *Sulla connettività Internet per la crescita, la competitività e la coesione: la società europea dei gigabit e del 5G*, del 1° giugno 2017; la risoluzione del Parlamento europeo *Su una strategia europea per i sistemi di trasporto intelligenti cooperativi*, del 13 marzo 2018; nonché la comunicazione della Commissione *Verso la mobilità automatizzata: una strategia dell'UE per la mobilità del futuro*, del 17 maggio 2018; in ultimo occorre citare il Regolamento (UE) n. 2144 del Parlamento e del Consiglio dd. 27 novembre 2019, in vigore dal 5 gennaio 2020, che ha contribuito a definire standard condivisi in tema di omologazione dei veicoli a motore.

³⁶ Parlamento europeo, *Risoluzione sulla guida autonoma nei trasporti europei*, 15 gennaio 2019.

di responsabilità (direttiva 85/374/CEE del Consiglio, del 25 luglio 1985, relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi e direttiva 2009/103/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 settembre 2009, concernente l'assicurazione della responsabilità civile risultante dalla circolazione di autoveicoli e il controllo dell'obbligo di assicurare tale responsabilità) non sia stata concepita:

Per far fronte alle sfide poste dall'utilizzo di veicoli autonomi e sottolinea che appare sempre più evidente che l'attuale quadro normativo, in particolare in tema di responsabilità, assicurazione, registrazione e protezione dei dati personali, non sarà più sufficiente o adeguato a fronte dei nuovi rischi derivanti dall'aumento dell'automazione, della connettività e della complessità dei veicoli³⁷.

Ma soprattutto, al punto successivo (punto 21), il Parlamento si interroga sull'allocazione di responsabilità in caso di incidenti, accennando a un sistema di responsabilità causale basata non tanto sul singolo incidente ma su di una prospettiva di aumento del rischio. Per maggiore chiarezza conviene citare le parole della Risoluzione:

Ritiene che, alla luce della rapida evoluzione tecnologica del settore, sia necessario chiarire chi debba farsi carico dei danni in caso di incidenti causati da veicoli completamente autonomi e, quando il livello di autonomia è tale da consentire al veicolo di operare autonomamente o di essere guidato da un conducente, occorre determinare in maniera inequivocabile la parte responsabile in ciascuno scenario specifico; sottolinea, in particolare, la necessità di esaminare se il fatto che finora una percentuale molto limitata di tutti gli incidenti sia riconducibile a cause tecniche possa giustificare il trasferimento di responsabilità al costruttore, dal momento che, trattandosi di un fattore di rischio indipendente dal concetto di negligenza, può essere semplicemente associato al rischio derivante dall'immissione in commercio di un veicolo autonomo; evidenzia altresì che è necessario verificare se tale trasferimento di responsabilità possa essere opportunamente compensato dall'imposizione al proprietario del veicolo di obblighi precisi in fatto di sicurezza stradale e da istruzioni da impartire al conducente; invita pertanto la Commis-

³⁷ Parlamento europeo, *Risoluzione sulla guida autonoma nei trasporti europei*, cit.

sione a effettuare una valutazione approfondita, ad adeguare l'attuale quadro giuridico dell'UE e a introdurre, se necessario, nuove norme che disciplinino l'attribuzione della responsabilità; invita inoltre la Commissione a valutare e a monitorare la possibilità di introdurre strumenti aggiuntivi dell'UE per tenere il passo con i progressi dell'intelligenza artificiale³⁸.

Tali argomenti, di particolare interesse, saranno certamente ripresi nel prosieguo del lavoro, ove sarà necessario interrogarsi su tali temi, soprattutto per comprendere se e in quale misura un ragionamento di questo tipo sia compatibile con il diritto penale o se, alternativamente, potranno essere pensati altri strumenti per far fronte ai casi di incidenti dovuti a difetti tecnologici. Senza anticipare quanto verrà più avanti, tuttavia, pare necessario, così come peraltro ritiene l'Unione europea nei diversi documenti sopra citati, evitare che la legislazione in tema di responsabilità possa disincentivare, se mal posta, lo sviluppo di tali nuove tecnologie che avranno sicuramente un effetto positivo in termini sociali.

Altro recente documento fondamentale di cui è necessario dare conto è la proposta di regolamento sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale, pubblicato il 21 aprile 2021 a opera della Commissione Europea³⁹.

Tale proposta di regolamento anzitutto definisce come sistemi di Intelligenza ad Alto Rischio tutti quei sistemi che soddisfano le seguenti due condizioni: a) il sistema di IA è destinato a essere utilizzato come componente di sicurezza di un prodotto, o è esso stesso un prodotto, disciplinato dalla normativa di armonizzazione dell'Unione elencata nell'allegato II; b) il prodotto, il cui componente di sicurezza è il sistema di IA, o il sistema di IA stesso in quanto prodotto è soggetto a una valutazione della conformità da parte di terzi ai fini dell'immissione sul

³⁸ *Loc. ult. cit.*

³⁹ Proposta di regolamento del Parlamento e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione, 21 aprile 2021, 2021/0106 (COD). Sul rapporto tra tale atto normativo e il diritto penale, si veda P. TRONCONE, *Il sistema dell'intelligenza artificiale nella trama grammaticale del diritto penale. Dalla responsabilità umana alla responsabilità delle macchine pensanti: un inatteso return trip effect*, in *Cass. pen.*, n. 9, 2022, 3287 ss.

mercato o della messa in servizio di tale prodotto ai sensi della normativa di armonizzazione dell'Unione elencata nell'allegato II.

Risulta *ictu oculi* evidente che all'interno di tale definizione vi rientrano (con esclusione, forse, dei primissimi livelli) le auto a guida autonoma; e ciò poiché in tali veicoli l'automazione è permessa dall'utilizzo del sistema di intelligenza artificiale che costituisce esso stesso la base del funzionamento del prodotto e ne permette la sicurezza.

Il Regolamento, poi, detta alcuni requisiti essenziali che tutti i sistemi di intelligenza artificiale considerati ad alto rischio dovranno rispettare.

In particolare, l'art. 8 prescrive espressamente che «I sistemi di IA ad alto rischio rispettano i requisiti stabiliti nel presente campo»; requisiti che vengono poi compiutamente disciplinati negli articoli successivi.

Viene anzitutto istituito un sistema di gestione dei rischi: «costituito da un processo iterativo continuo eseguito nel corso dell'intero ciclo di vita di un sistema di IA ad alto rischio, che richiede un aggiornamento costante e sistematico» e che comprende, a grandi linee, le seguenti fasi: a) identificazione e analisi dei rischi noti e prevedibili associati a ciascun sistema di IA ad alto rischio; b) stima e valutazione dei rischi che possono emergere quando il sistema di IA ad alto rischio è usato conformemente alla sua finalità prevista e in condizioni di uso improprio ragionevolmente prevedibile; c) valutazione di altri eventuali rischi derivanti dall'analisi dei dati raccolti dal sistema di monitoraggio successivo all'immissione sul mercato di cui all'articolo 61. Ma soprattutto, d) adozione di adeguate misure di gestione dei rischi garantendo l'eliminazione o la riduzione dei rischi per quanto possibile attraverso un'adeguata progettazione e fabbricazione, attraverso ove opportuno, l'attuazione di adeguate misure di attenuazione e di controllo in relazione ai rischi che non possono essere eliminati⁴⁰.

L'art. 14 in tema di sorveglianza umana detta regole di assoluto interesse per il settore delle auto a guida autonoma, laddove, ma lo si vedrà meglio nel prosieguo, ritiene doveroso (e non semplicemente possibile)

⁴⁰ Proposta di regolamento del Parlamento e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione, 21 aprile 2021, 2021/0106 (COD), art. 9.

che la persona fisica possa riprendere in ogni momento il controllo attraverso un pulsante di arresto o una analoga procedura.

Tale norma si pone idealmente in conflitto con l'idea che l'auto a guida autonoma possa dispensare, in toto, il conducente da ogni possibile necessità di controllo e che, come già sopra si ricordava, il volante diventi veramente un *optional*.

I successivi capi della proposta di regolamento (capo III relativo agli obblighi dei fornitori e degli utenti, capo IV relativo alle Autorità di notifica e organismi notificati, Capo V relativo alle norme, valutazione della conformità, certificati e registrazione, capo VIII relativo al monitoraggio successivo all'immissione sul mercato, alla condivisione delle informazioni e la vigilanza del mercato) verranno analizzati specificatamente nel quarto capitolo del presente lavoro, al fine di comprendere le ricadute pratiche che tali nuove norme potranno avere sulle categorie del c.d. danno da prodotto difettoso.

Occorre dare tuttavia conto che tale proposta è stata recentemente approvata con emendamenti ed è ora compendiata nella Legge sull'intelligenza artificiale approvata in prima lettura nella seduta legislativa ordinaria del Parlamento europeo dd. 14 giugno 2023; nel prosieguo del lavoro, pertanto, si farà necessariamente riferimento alla Legge approvata, nella sua versione già emendata.

4.2. La Convenzione di Vienna

Sullo sfondo dei documenti prodotti dall'Unione europea, ve ne è un altro di particolare importanza nel campo della mobilità che, sia pur risalente, costituisce la base cui devono far fronte le legislazioni nazionali: la Convenzione sulla circolazione stradale, conclusa a Vienna il 23 maggio 1969 (d'ora in avanti solo Convenzione di Vienna)⁴¹, alla quale l'Italia ha aderito il 25 luglio 1974.

In particolare, questo documento detta le regole comuni per la circolazione stradale e costituisce il substrato comune a tutte le legislazioni degli stati firmatari (tra cui l'Italia).

⁴¹ Convenzione sulla circolazione stradale, 8 novembre 1968, Vienna, d'ora in avanti, solo Convenzione di Vienna.

E infatti, all'art. 3, Obblighi delle Parti contraenti, v'è l'obbligo per gli stati firmatari di far sì che: «Le norme di circolazione vigenti sul loro territorio siano, nella sostanza, conformi alle disposizioni del capitolo II della presente Convenzione»⁴².

Vale la pena ricordare, prima di analizzare i principi più importanti della Convenzione, che la stessa è stata recentemente più volte modificata, proprio per permettere l'ingresso nel mondo della mobilità di veicoli sempre più autonomi.

Dapprima è stato introdotto, con emendamento del 26 marzo 2014, in vigore dal 23 marzo 2016 (RU 2016 1019), l'art. 8 c. 5 *bis*, secondo cui:

I sistemi di bordo che influiscono sulla guida del veicolo sono considerati conformi al paragrafo 5 del presente articolo e al primo paragrafo dell'articolo 13 se sono conformi alle disposizioni in materia di costruzione, montaggio e utilizzo previste negli strumenti giuridici internazionali riguardanti i veicoli a ruote e gli equipaggiamenti e componenti montati e/o utilizzati sugli stessi.

Il comma prosegue ritenendo tali sistemi di bordo conformi, a condizione che «possono essere neutralizzati e disattivati dal conducente»⁴³.

La modifica, sia pur avendo aperto la strada alle auto a guida autonoma, non aveva ancora inciso su alcuni capisaldi della Convenzione che rendevano incompatibile la commercializzazione delle auto di più avanzata generazione (auto livello 4 o 5).

E infatti, l'art. 8 stabiliva (e stabilisce tutt'ora) che «Ogni veicolo in movimento od ogni complesso di veicoli in movimento deve avere un conducente», nonché l'art. 13 stabilisce che:

ogni conducente di veicolo deve, in ogni circostanza, restare padrone del proprio veicolo, in modo da potersi conformare alle esigenze della prudenza e da essere costantemente in grado di effettuare tutte le manovre che gli competono.

⁴² Convenzione di Vienna.

⁴³ *Loc. ult. cit.*, nella formula innovata dall'emendamento del 26.03.2014, in vigore dal 23.03.2016 (RU 2016 1019).

Ma ancora, lo stesso art. 8 al c. 5 prevede che: «Ogni conducente deve avere costantemente il controllo del proprio veicolo» e al comma sesto che: «Il conducente di un veicolo deve astenersi da qualsiasi attività diversa dalla guida»⁴⁴.

Tali norme, tuttavia, devono oggi essere coordinate con il neo introdotto art. 34 *bis*, entrato in vigore a partire dal 14 luglio 2022, a norma del quale:

si considera soddisfatto il requisito della presenza di un conducente in ogni veicolo o complesso di veicoli in movimento quando tale veicolo (o complesso di veicoli) utilizza un sistema di guida autonoma conforme: a) ai regolamenti tecnici nazionali, e a qualsiasi strumento giuridico internazionale, applicabili ai veicoli a motore, agli accessori e alle parti che possono essere installati e/o utilizzati sui veicoli a motore; b) alla legislazione nazionale che regola il funzionamento del veicolo⁴⁵.

Inoltre, sempre con il medesimo emendamento è stata introdotta all'art. 1 lett. ab) la definizione di sistema di guida autonoma quale «dispositivo costituito da elementi hardware e software capace di assicurare senza soluzione di continuità il controllo dinamico del veicolo»; controllo dinamico che a sua volta è stato definito come:

l'insieme delle funzioni operative e strategiche eseguite in tempo reale necessarie allo spostamento del veicolo, in particolare il controllo di marcia laterale e longitudinale del veicolo, il monitoraggio della strada, le reazioni agli eventi nella circolazione stradale nonché la preparazione e la segnalazione di manovre.

Come predetto, tale Convenzione costituisce la base giuridica per gli interventi normativi dei singoli stati firmatari i quali sono tenuti a conformarsi ai suoi precetti e pertanto le modifiche neo introdotte saranno essenziali e permetteranno a tali stati di regolare compiutamente il settore delle auto a guida autonoma.

⁴⁴ Convenzione di Vienna.

⁴⁵ Articolo introdotto dagli emendamenti del 14 dicembre 2020, in vigore dal 14 luglio 2022 (RU 2022 51).

4.3. *La normativa italiana*

L'Italia, quale stato firmatario, è naturalmente tenuta a uniformarsi, tanto a tale fonte normativa quanto alle fonti di carattere europeo.

Ciò è stato fatto dapprima con la Legge n. 205 del 27 dicembre 2017 che ha autorizzato la sperimentazione delle auto a guida autonoma su strada pubblica (art. 1 c. 72) e successivamente, con Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti (Prot. N. 0000070) del 28 febbraio 2018, che l'ha compiutamente disciplinata.

Vale solo la pena di segnalare che le modifiche alla Convenzione di Vienna sono state risolutive di un problema di coordinamento che era immediatamente emerso dal confronto delle precitate fonti normative.

E infatti, nelle definizioni del decreto summenzionato, si fa riferimento a un nuovo concetto, ovvero alla figura del "supervisore", il quale viene definito quale:

L'occupante del veicolo, il quale dovrà essere sempre in grado di assumere il controllo del veicolo indipendentemente dal grado di automazione dello stesso, in qualunque momento se ne presenti la necessità, agendo sui comandi del veicolo in assoluta precedenza sui sistemi automatizzati e che, pertanto, è il responsabile della circolazione del veicolo. Quando ne assuma la guida effettiva, in modalità manuale, assume il ruolo di conducente⁴⁶.

Tale figura era immediatamente apparsa in conflitto con le norme della allora vigente Convenzione di Vienna poiché, l'art. 8 della Convenzione richiede che ogni veicolo in movimento debba avere un conducente il quale, in ogni momento, deve restare in assoluto controllo del veicolo; l'introduzione dell'art. 34 *bis* nella Convenzione di Vienna ha scongiurato sul nascere tale possibile profilo problematico.

Altro elemento di particolare interesse della normativa nazionale è previsto all'art. 10, comma 1°, ove si specificano i requisiti per poter divenire supervisore (in sede di sperimentazione) e si specifica (al comma 2°), così aderendo al dettato normativo della Convenzione, che il supervisore «deve essere in grado di commutare tempestivamente tra

⁴⁶ Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 28.02.2018, Prot. N. 0000070.

operatività del veicolo in modo automatico e operatività dello stesso in modo manuale e viceversa»; deve sempre esserci la possibilità, in altre parole, per il supervisore, di assumere il pieno controllo del veicolo.

In buona sostanza, secondo il decreto, v'è una differenza di ruoli tra colui il quale, all'interno di un'auto a guida autonoma, sia spettatore dell'auto in modalità automatica (mero supervisore) e colui il quale, invece, la guidi in modalità manuale (conducente vero e proprio); la responsabilità, tuttavia, non viene graduata in alcun modo, limitandosi, il decreto, a ritenere sempre e comunque responsabile la persona fisica, tanto che sia supervisore, quanto conducente⁴⁷.

Parrebbe necessario, quanto meno avendo come punto di riferimento il diritto penale, distinguere i due ruoli assunti dalla persona fisica nella conduzione dell'auto a guida autonoma; questo sarà oggetto del prosieguo del lavoro.

⁴⁷ Ai sensi dell'art. 10, comma 3°, infatti: «Il supervisore ha la responsabilità del veicolo in entrambe le modalità operative».

CAPITOLO SECONDO

AUTO A GUIDA AUTONOMA E DIRITTO PENALE: LA RESPONSABILITÀ INDIVIDUALE DEL SUPERVISORE/CONDUCENTE

SOMMARIO: 1. *Diritto penale e auto a guida autonoma: quali problemi?* 2. *Supervisore e conducente. 2.1. I problemi applicativi della dicotomia conducente/supervisore rispetto alle fattispecie contravvenzionali e alle sanzioni amministrative. 2.1.1. Guida senza il possesso della patente di guida. 2.1.2. Guida in stato di ebbrezza alcolica o alterazione psicofisica per l'uso di sostanze stupefacenti.* 3. *Supervisore e conducente: una prima conclusione sulla necessità di differenziare i due profili.* 4. *Omicidio e lesioni stradali. Profili generali sulla colpa del supervisore. 4.1. Il concetto di circolazione ai fini dell'inquadramento della disciplina applicabile alle auto a guida autonoma. 4.2. La concreta applicabilità degli artt. 589 bis e 590 bis c.p. nel caso delle auto a guida autonoma. Colpa generica e colpa specifica a confronto (rinvio).* 5. *Carattere omissivo o attivo della condotta del supervisore: causalità, colpa e criteri distintivi. 5.1. Il carattere attivo od omissivo della condotta del supervisore. I contorni del problema.* 6. *La concreta applicabilità degli artt. 589 bis e 590 bis c.p. nel caso delle auto a guida autonoma. Colpa generica e colpa specifica a confronto. 6.1. L'ampiezza del concetto di "violazione delle norme sulla circolazione stradale". 6.2. La natura delle norme cautelari. Diversità meramente apparente della colpa generica e specifica. 6.2.1. Riflessi delle norme "elastiche" sulla colpa prevista dagli artt. 589 bis e 590 bis c.p.: una possibile soluzione interpretativa.* 7. *La colpa del supervisore: natura della norma cautelare applicabile.* 8. *La responsabilità del conducente nell'ordinamento francese: modelli differenziati per soluzioni comparabili.* 9. *L'agente modello di riferimento. Paradigmi della colpa a confronto. 9.1. L'agente modello: ipotesi a confronto. 9.1.1. L'homo eiusdem professionis et conditionis a confronto con il dato normativo. L'idea della miglior scienza ed esperienza nel caso delle norme in tema di circolazione stradale. 9.2. L'agente modello nel caso delle auto a guida autonoma. 9.2.1. Le critiche al modello dell'homo eiusdem professionis et conditionis e la scelta sul modello d'agente applicabile nel caso di auto a guida autonoma. 9.3. L'accertamento della colpa (specifica e generica) del supervisore alla luce del modello d'agente della miglior scienza ed esperienza. 9.4. Le conoscenze superiori. Ambiguità del riferimento e paradossi dell'homo eiusdem professionis et conditionis. 9.4.1. Il titolo abilitativo come soluzione al problema della distanza tra potere e dovere di rico-*

noscere. Un'ipotesi de jure condendo. 10. Il principio di affidamento nel settore della circolazione (autonoma). Parte prima. 10.1. Il principio di affidamento. Nozioni generali. 10.2. Il principio di affidamento nella giurisprudenza. L'affidamento in astratto come limite all'applicazione. Un'interpretazione non condivisibile. 10.3. L'interpretazione giurisprudenziale e i possibili difetti di coordinamento con la realtà delle auto a guida autonoma. Delle due l'una: o le auto a guida autonoma o la prevedibilità astratta.

1. Diritto penale e auto a guida autonoma: quali problemi?

È ben noto che la circolazione stradale può comportare casi di responsabilità penale¹.

Gli eventuali eventi dannosi derivanti dalla circolazione stradale sono stati storicamente sempre imputati al conducente del veicolo: così, per esempio, in caso di incidente, ciò che si è sempre dovuto valutare, ai fini di una possibile responsabilità penale per lesioni od omicidio colposo, era la colpa del guidatore e l'inosservanza di norme cautelari specifiche (*rectius* del codice della strada) o generiche (imprudenza, imperizia, negligenza); in caso di contravvenzione ex art. 186 c. 2 lett. b) e c) C.d.S., era sempre il conducente il soggetto attivo del reato.

¹ Dal punto di vista metodologico occorre evidenziare che il presente lavoro si occupa del rapporto tra intelligenza artificiale e diritto penale con esclusivo riferimento al settore delle auto a guida autonoma; non potranno pertanto trovare spazio gli spunti, sia pur di sicuro interesse, che sono già stati oggetto di interessanti scritti, sui problemi che l'intelligenza artificiale pone al diritto penale; per una analisi di tali temi, si rimanda alla (ormai copiosa) relativa: tra i tanti, si possono citare alcuni recenti lavori: F. BASILE, *Intelligenza artificiale e diritto penale: qualche aggiornamento e qualche nuova riflessione*, in A. ESPOSITO, F. DE SIMONE, G. BALBI, S. MANACORDA (a cura di), *Diritto penale e intelligenza artificiale. "Nuovi scenari"*, Torino, 2022, 1 ss.; C. CUPELLI, *La sfida dell'intelligenza artificiale al diritto penale*, in *Sist. pen.*, 21 aprile 2023; P. TRONCONE, *op. cit.*, 3287 ss.; I. SALVADORI, *Agenti artificiali, opacità tecnologica e distribuzione della responsabilità penale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 1, 2021, 83 ss.; P. SEVERINO, *Intelligenza artificiale e diritto. Parte I. Le implicazioni dell'intelligenza artificiale nel campo del diritto con particolare riferimento al diritto penale*, in EAD. (a cura di), *Intelligenza artificiale. Politica, economia, diritto, tecnologia*, Roma, 2022, 83 ss.; R. BORSARI, *Intelligenza Artificiale e responsabilità penale: prime considerazioni*, in *Medialaws*, 20 novembre 2019, <https://www.medialaws.eu/rivista/intelligenza-artificiale-e-responsabilita-penale-prime-considerazioni/>.

Questo nuovo paradigma, in cui l'utente è talvolta conducente e talvolta supervisore, rischia di sovvertire l'applicazione di norme penali pensate, evidentemente, per casi di colpa (o dolo) attribuibili al conducente.

Così, a mero titolo di esempio, chi sarà chiamato a rispondere nel caso di incidente dovuto a un errore del sistema di guida durante la modalità autonoma?

Per rispondere a questo e ad altri quesiti, è necessario tenere sullo sfondo l'attuale normativa (anche se, per ora, volta solo a disciplinare i test su strada) italiana e la Convenzione di Vienna.

E infatti, dal combinato disposto di queste due diverse fonti normative, ciò che, ai fini del diritto penale, si rivela di particolare interesse, è l'obbligo che durante il moto di un veicolo vi sia sempre un conducente (o, nel caso italiano, un supervisore). Al fine di comprendere se il conducente/supervisore possa essere chiamato a rispondere in caso di incidente, è necessario analizzare gli obblighi dello stesso.

Secondo la Convenzione il conducente è tenuto, in ogni momento, ad avere il pieno controllo della vettura così, anche qualora fosse stata impostata la modalità a guida autonoma, il conducente sarà tenuto ad avere un livello di attenzione alla strada che gli permetta, in ogni momento, di riprendere il controllo del veicolo.

Un siffatto obbligo, che diventa all'occorrenza norma cautelare ai fini di una responsabilità colposa, rende il guidatore responsabile in caso di incidente, alternativamente, o perché ha provocato egli stesso l'evento dannoso (nel caso di modalità manuale), o perché non ha ripreso il controllo del veicolo, pur essendovi una situazione di necessità (nel caso di modalità a guida autonoma).

Un sistema di questo tipo pone già *ictu oculi* alcuni interrogativi: fino a che punto tale obbligo di attenzione del supervisore potrà essere esteso? Sarà possibile imputare una responsabilità nel caso in cui il supervisore abbia ripreso il controllo ma non sia riuscito a evitare l'incidente perché ormai inevitabile? Quale sarà la natura della sua condotta?

2. Supervisore e conducente

Il primo nodo interpretativo da risolvere è quello attinente alla reale portata della distinzione tra conducente e supervisore.

Occorre comprendere se la scelta, invero non obbligata, di introdurre la nuova figura del supervisore, accanto a quella del conducente, non rischi di creare diversi problemi in sede di allocazione della responsabilità penale².

Anzitutto, occorre rammentare che, al di là delle norme del codice penale relative ai casi di lesioni e omicidio colposi (artt. 589, 589 *bis*, 590, e 590 *bis* c.p.), delle quali si parlerà in seguito, sono previste molte altre fattispecie penali legate alla circolazione stradale e delle quali occorre dare brevemente conto, al fine di vagliarne la tenuta alla luce dell'imminente introduzione delle auto a guida autonoma e della distinzione tra supervisore e conducente.

Alcune fattispecie paiono rimanere del tutto attuali, a prescindere dall'avvento delle nuove tecnologie: ci si riferisce agli artt. 9 *bis* C.d.S. (organizzazione di competizioni non autorizzate in velocità con veicoli

² Il presente paragrafo, nel momento in cui si sta scrivendo, non pare essere oggetto di molti contributi dottrinali; gli scritti di maggiore interesse in questo momento dedicati al tema sono: A. CAPPELLINI, *Profili penalistici delle self driving cars*, in *Dir. pen. cont.*, n. 2, 2019, 325 ss.; ID., *Reati colposi e tecnologie dell'intelligenza artificiale*, in A. ESPOSITO, F. DE SIMONE, G. BALBI, S. MANACORDA (a cura di), *Diritto penale e intelligenza artificiale. "Nuovi scenari"*, Torino, 2022, 19 ss.; ID., *Machina delinquere potest? Brevi appunti su intelligenza artificiale e responsabilità penale*, in *disCrimen*, 27 marzo 2019, 14 ss.; L. D'AMICO, *Intelligenza artificiale e auto a guida autonoma. Tra prevenzione primaria, colpa penale e rischio consentito*, in *Riv. it. med. leg.*, n. 3, 2022, 593 ss.; M. LANZI, *op. cit.*, nonché ID., *La responsabilità penale per auto a guida autonoma*, in A. CADOPPI, S. CANESTRARI, A. MANNA, M. PAPA, *Cybercrime*, II ed., Padova, 2023, 1379 ss.; nonché P. GIUSTI, *op. cit.*, 1356 ss.; L. PICOTTI, *Profili di responsabilità penale per la circolazione di veicoli a guida autonoma*, in M. CATENACCI, V. NICO D'ASCOLA, R. RAMPIONI (a cura di), *Studi in onore di Antonio Fiorella*, I, Roma, 2021, 813 ss.; ID., *Veicoli a guida autonoma e responsabilità penale*, in G. CASSANO, L. PICOTTI (a cura di), *Veicoli a guida autonoma. Veicoli a impatto zero*, Pisa, 2023, 260 ss.; R.M. VADALÀ, *La questione penale delle auto a guida autonoma in prospettiva comparata*, in *La Legislazione penale*, 13.11.2023; M.B. MAGRO, *Robot, cyborg e intelligenza artificiali*, in A. CADOPPI, S. CANESTRARI, A. MANNA, M. PAPA, *Cybercrime*, cit., 1180 ss.

a motore e partecipazione alle gare), 9 *ter* C.d.S. (divieto di gareggiare in velocità con veicoli a motore), 100 c. 14 C.d.S. (falsificazione o alterazione di targhe, o uso di siffatte targhe)³.

Altre fattispecie, invece, mostrano alcuni punti deboli, rispetto ai quali è necessario riflettere.

2.1. I problemi applicativi della dicotomia conducente/supervisore rispetto alle fattispecie contravvenzionali e alle sanzioni amministrative

2.1.1. Guida senza il possesso della patente di guida

Anzitutto ci si riferisce all'art. 116 c. 15 C.d.S., a mente del quale colui il quale conduce un veicolo senza essere in possesso di patente di guida sarà soggetto a sanzione amministrativa che, in caso di recidiva infra-biennale, diventa contravvenzione punita con l'arresto fino a un anno.

Soggetto attivo della norma è espressamente il conducente di un veicolo; concetto rispetto al quale, fino a ora, non v'erano particolari dubbi e che non poneva problemi interpretativi.

La distinzione tra supervisore e conducente, tuttavia, rischia in questo caso di creare forti problemi applicativi, poiché non sembra possibile, stando quantomeno a una interpretazione teleologica e letterale della norma, ricomprendere il supervisore nella figura espressamente prevista dalla norma del conducente; ciò è confermato già dall'art. 1 lett. j) del decreto summenzionato, ove si stabilisce che il supervisore: «Quando ne assuma la guida effettiva in modalità manuale, assume il ruolo di

³ Concorde in questo senso A. CAPPELLINI, *Profili penalistici delle self driving cars*, cit., 341, secondo cui: «Muoviamo anzitutto dai reati connessi alle gare clandestine: i comportamenti di chi in vario modo organizza una competizione in velocità non autorizzata, oppure la condotta di intraprenderla concretamente su strada, senza previa organizzazione, previsti e puniti rispettivamente dagli artt. 9 *bis* e 9 *ter* del Codice della strada. Rispetto a essi, è sostanzialmente la stessa "ontologia" del concetto di competizione a sembrare incompatibile con la tecnologia di guida autonoma. L'idea medesima di gara, anzitutto, pare inestricabilmente connessa con le capacità individuali al volante, che sono invece "livellate" dall'autonomous driving».

conducente»⁴; fintanto che non assume la guida del veicolo, pertanto, non può essere considerato tale.

La conseguenza è quella per cui il supervisore, salvo non intervenga una modifica normativa, non può essere soggetto attivo del reato di cui all'art. 116 c. 15 C.d.S.

Vero è che il supervisore deve essere pronto, «in qualunque momento se ne presenti la necessità»⁵ a riprendere il controllo del veicolo e diventare conducente dello stesso; verrebbe dunque da chiedersi se costituisca fattispecie penalmente rilevante il mettersi alla guida di un veicolo a guida autonoma (ipotizzando un'auto di livello 3 o 4 che, dunque, sia in grado di completare l'intero viaggio in totale autonomia, salvo, in caso di emergenza, richiedere l'intervento del supervisore), pur non avendo conseguito la patente di guida.

Sicuramente, fintanto che la persona fisica non prenderà il controllo dell'auto in modalità manuale, diventando quindi conducente, la fattispecie di cui all'art. 116 c. 15 C.d.S. non si potrà dire integrata; né potrà applicarsi la disciplina del tentativo, incompatibile con le fattispecie contravvenzionali.

Il discorso, allo stato, non può peraltro che avere carattere ipotetico dal momento che manca, a oggi, la disciplina per la guida di tali veicoli (salvo il decreto che, tuttavia, si applica solo alle sperimentazioni).

Se, tuttavia, il legislatore, chiamato a intervenire per disciplinare tali nuove vetture, deciderà di confermare lo schema supervisore/conducente, alcuni problemi di coordinamento, quantomeno nei termini sopra esposti, potrebbero esservi.

Ma le medesime problematiche si propongono, in maniera non dissimile, anche con riferimento alle sanzioni amministrative contenute nel codice della strada.

E infatti, la Legge n. 689/1981 ha esteso il principio di legalità anche alle sanzioni amministrative; in particolare, l'art. 1 prevede che: «Nessuno può essere assoggettato a sanzioni amministrative se non in

⁴ Cfr. art. 1 del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 28.02.2018, Prot. N. 0000070.

⁵ *Loc. ult. cit.*

forza di una legge che sia entrata in vigore prima della commissione della violazione»⁶.

Tra i corollari del principio di legalità del diritto penale amministrativo v'è, come è confermato anche dalla giurisprudenza⁷, il divieto di analogia *in malam partem*, con la conseguenza che, anche con riferimento alle sanzioni amministrative del C.d.S., non sarà possibile applicare al supervisore le sanzioni che sono espressamente indirizzate al conducente.

2.1.2. Guida in stato di ebrezza alcolica o alterazione psicofisica per l'uso di sostanze stupefacenti

Le medesime perplessità, sia pur forse acute, si ripropongono nel caso delle fattispecie previste dagli artt. 186 e ss. del codice della stra-

⁶ Quanto alla fonte del principio di legalità delle sanzioni amministrative si registra in dottrina una difformità di vedute: secondo alcuni la legittimazione sarebbe da rintracciarsi nello stesso art. 25 Cost., che già legittima il principio di legalità del diritto penale; secondo altri, al contrario, sarebbe da rintracciarsi nell'art. 23 Cost.; secondo un'ultima ricostruzione, invece, la legittimazione sarebbe direttamente la L. 689/1981 che avrebbe dato garanzia a un principio non costituzionalizzato. Per un'analisi più approfondita, si veda V. DE GIOIA, L. SCAVONETTO, *Le sanzioni amministrative. I principi generali e la tutela amministrativa e processuale dopo la legge 18 giugno 2009, n. 69 di riforma del processo civile e la legge 15 luglio 2009, n. 94, in materia di sicurezza pubblica*, Torino, 2009, 11.

⁷ Anche se con una prospettiva applicativa diversa da quella propria del diritto penale, così Cass. Civ., Sez. Lavoro, 26 settembre 2005, n. 18761: «In tema di illeciti amministrativi l'adozione dei principi di legalità, di irretroattività e di divieto di applicazione dell'analogia, di cui all'art. 1 legge n. 689/1981, comporta l'assoggettamento del comportamento illecito alla legge del tempo del suo verificarsi, con conseguente inapplicabilità della disciplina posteriore (eventualmente) più favorevole, sia che si tratti di illeciti amministrativi derivanti da depenalizzazione, sia che essi debbano considerarsi tali ab origine, senza che rilevi, in contrario, la circostanza che la più favorevole disciplina, posteriore alla data di commissione del fatto, sia entrata in vigore anteriormente alla emanazione dell'ordinanza-ingiunzione per il pagamento della sanzione pecuniaria, e senza che possano trovare applicazione analogica, attesa la differenza qualitativa delle situazioni considerata, gli oppositi principi di cui all'art. 2, commi 2 e 3, c.p.». Sulla stessa linea anche V. DE GIOIA, L. SCAVONETTO, *op. cit.*, 13.

da, laddove viene punito colui il quale guidi in stato di ebbrezza alcolica o in stato di alterazione psicofisica per l'uso di sostanze stupefacenti.

Anche in questo caso la norma (a titolo di esempio l'art. 186 C.d.S.) punisce «chiunque guida in stato di ebbrezza».

Il concetto di guida è incompatibile, pena la violazione del principio di determinatezza/divieto di analogia *in malam partem*, con la figura del supervisore il quale, come già ricordato, assume il ruolo di conducente solo nel caso in cui sia attivata l'operatività in modo manuale e non, invece, quando è operante la modalità automatica, durante la quale: «le tecnologie di guida automatica sono inserite e assumono il pieno controllo del veicolo»⁸.

In questo caso, peraltro, i problemi paiono acuiti rispetto al caso previsto dall'art. 116 c. 15 del C.d.S.: non solo, infatti, se verrà confermata la dicotomia supervisore/guidatore, salvo una (auspicabile) riforma delle fattispecie penali in esame, non potrà essere elevata alcuna sanzione nei confronti di colui il quale si metta alla guida di un veicolo a guida autonoma in stato di ebbrezza alcolica se, nel momento dell'accertamento, risultava impostata la modalità a guida autonoma, ma anche, e soprattutto, nulla potrà essere fatto nemmeno in caso di incidente stradale (per quanto attiene, ben inteso, allo stato di alterazione)⁹.

E infatti, l'art. 186 c. 2 *bis* C.d.S. prevede che:

Se il conducente in stato di ebbrezza provoca un incidente stradale, le sanzioni di cui al comma 2 del presente articolo e al comma 3 dell'articolo 186-*bis* sono raddoppiate ed è disposto il fermo amministrativo del veicolo per centottanta giorni, salvo che il veicolo appartenga a persona estranea all'illecito. Qualora per il conducente che provochi un incidente stradale sia stato accertato un valore corrispondente a un tasso alco-

⁸ Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 28.02.2018, Prot. N. 0000070.

⁹ Potrebbe riflettersi sul fatto che, quantomeno rispetto alle auto a guida autonoma di livelli 2 e 3, l'*input* di avvio è pur sempre dato dalla persona fisica che, materialmente, in un momento precedente a quello in cui è stato fermato, è sicuramente stato alla guida del veicolo. Ci si potrebbe chiedere se si possa applicare la sanzione penale in un caso come questo; pare, tuttavia, complesso, soprattutto con riferimento alla prova, addivenire una condanna posto che, in ipotesi, il soggetto fermato avrebbe potuto essere "sobrio" in tale momento e avere assunto la sostanza stupefacente o alcolica solo dopo aver avviato la guida autonoma.

mico superiore a 1,5 grammi per litro (g/l), fatto salvo quanto previsto dal quinto e sesto periodo della lettera c) del comma 2 del presente articolo, la patente di guida è sempre revocata ai sensi del capo II, sezione II, del titolo VI. È fatta salva in ogni caso l'applicazione dell'articolo 222.

La situazione che si creerebbe, qualora venisse confermato l'attuale assetto di supervisore/conducente, senza al contempo modificare le fattispecie penali in esame, sarebbe invero paradossale: e infatti, colui il quale stesse supervisionando un veicolo in modalità automatica, in stato di alterazione psicofisica derivante da ebbrezza alcolica o assunzione di stupefacenti, in caso di incidente (siamo nel caso di incidente senza feriti e che, dunque, non rientra nell'alveo degli artt. 589 e ss. del codice penale), non potrebbe essere chiamato a rispondere in base all'art. 186 c. 2 *bis*; e non potrebbe essere chiamato a rispondere nemmeno nel caso in cui, pur essendovi una situazione di pericolo che avesse imposto al supervisore di riprendere il controllo del veicolo questi non lo avesse ripreso, determinando per l'effetto l'incidente poiché, così facendo, non avrebbe mai assunto la qualifica di conducente, necessaria per l'imputazione in oggetto¹⁰.

Discorso diverso può essere fatto per le fattispecie previste dagli artt. 589 e ss. c.p.; tali fattispecie, infatti, tanto gli art. 589 e 590 c.p., quanto i neo introdotti 589 *bis* e 590 *bis* c.p. possono essere commesse da chiunque, per colpa, cagioni l'evento dannoso previsto. Tale aspetto, che non lega direttamente la fattispecie al conducente, elide il problema sopra visto, ben essendo possibile, come si vedrà più avanti, che in caso di incidente sia chiamato a rispondere per colpa il supervisore.

¹⁰ In questo senso, A. CAPPELLINI, *Profili penalistici delle self driving cars*, cit., 343: «Sembra dunque ineludibile, dal punto di vista politico-criminale, una soluzione nel senso di criminalizzare le condotte di sorveglianza di una semi-autonomous car in stato di intossicazione, parificandole alla guida tradizionale sotto l'effetto di alcool o droghe. È comunque dubbio se le attuali fattispecie di cui agli artt. 186 e seguenti del Codice della strada possano essere lette in tal senso, o se, per giungere a un simile risultato, sarebbe necessario un intervento ad hoc. Tali reati, infatti, non si impernano sull'elastica figura attiva del "conducente", che più facilmente si presta a interpretazioni in senso estensivo, quanto piuttosto sulla condotta vincolata del "guidare", a cui con più difficoltà sembra riconducibile quella di mera sorveglianza del funzionamento della vettura autonoma».

3. *Supervisore e conducente: una prima conclusione sulla necessità di differenziare i due profili*

È ora possibile svolgere alcune considerazioni di carattere generale sulla scelta di inserire la dicotomia supervisore/conducente.

Il primo aspetto problematico, come già sopra evidenziato, poteva essere relativo alla compatibilità di tale dicotomia con i dettami della Convenzione di Vienna che, laddove prevedeva l'obbligatorietà, in ogni momento, della presenza di un conducente, sembrava non ammettere la possibilità che il conducente degradasse, sia pur solo in alcune circostanze, a supervisore; tale profilo, come già sopra ricordato, è stato già risolto con la più recente modifica normativa.

Al di là di tale aspetto, altri e forse maggiori problemi si traggono dal coordinamento con le fattispecie penali in tema di circolazione stradale.

La dicotomia supervisore/conducente, stante il principio di determinatezza e il divieto di analogia *in malam partem*, non permetterebbe l'applicazione al supervisore di tutte le fattispecie penali nelle quali il soggetto attivo è qualificato come conducente; nei casi previsti dagli artt. 186 e ss. del C.d.S., peraltro, questa inapplicabilità comporterebbe conseguenze particolarmente gravi, rimanendo impuniti condotte dall'alto grado di offensività sociale.

Essendo a oggi ancora in divenire la legislazione (è presente solo il summenzionato decreto che regola la fase delle sperimentazioni), è necessario interrogarsi sull'opportunità di mantenere la dicotomia supervisore/conducente, in una prospettiva *de iure condendo*.

Delle due l'una: o si opta per mantenere la dicotomia supervisore/conducente e si interviene sulle fattispecie sopra viste, estendendone l'applicazione anche al supervisore, oppure si abbandona la dicotomia e si considera, fintanto che sarà obbligatoria la presenza di un conducente in ogni veicolo, pronto, in ogni momento, a riprendere il controllo, tale operatore quale conducente, a prescindere dal fatto che sia o meno inserita la modalità di guida autonoma¹¹.

¹¹ Questa, per esempio, è stata la scelta della Germania; in particolare, l'assetto normativo è stato oggetto di due ampi interventi, dapprima nel 2017 con l'*Achtes Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes* e successivamente nel 2021 con il *Gezetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes und des Pflichtversicherungsgesetzes* –

Occorre ora valutare la validità delle due opzioni: la prima opzione ipotizzata è quella di mantenere l'ipotizzata dicotomia.

Tale soluzione necessiterebbe, come detto, dell'adeguamento delle diverse fattispecie nelle quali il soggetto attivo è il solo conducente, dovendo essere modificate nel senso di estenderle anche al supervisore. Non sembrano esservi particolari perplessità in una siffatta estensione, anche perché fintanto che le auto a guida autonoma non saranno in grado di guidare senza la necessità di un utente umano in controllo (supervisore), la presenza nel veicolo rimarrà obbligatoria. E in questo senso, dunque, non si vedono particolari problemi nell'applicare le diverse fattispecie sopra vista anche a colui il quale non stia materialmente guidando ma sia nella condizione, in ogni momento, di dover riprendere il controllo¹².

Diversamente, la seconda opzione ipotizzata è quella di eliminare tale dicotomia, qualificando come conducente colui il quale sia posto nella posizione di guida di un veicolo a guida autonoma, a prescindere dalla modalità di guida attivata.

Tale opzione pare presentare alcuni profili di maggiore perplessità: da un lato, invero, la soluzione parrebbe ragionevole, nella misura in cui, dovendo essere sempre vigile e pronto a riprendere il controllo, l'utente potrebbe senza difficoltà essere considerato conducente. E in-

Gesetz zum autonomen Fahren. Sul punto, come approfonditamente descritto da R.M. VADALÀ, *op. cit.*, 7: «La legge tedesca definisce come conducente anche colui che attiva la “funzione di guida altamente o completamente automatizzata” pur se “non guida di propria mano il veicolo nell’ambito dell’uso regolare di queste funzioni”, essendo però obbligato a riprenderne il controllo quando il sistema lo richieda o in presenza di quelle circostanze che facciano venir meno le condizioni che ne consentono l’uso»; nelle pagine successive viene definita anche la figura della *technische Aufsicht* che è destinata a operare con esclusivo riferimento ai veicoli con funzioni di guida altamente o completamente automatizzate.

¹² Peraltro, ragionando sulle fattispecie già menzionate, si può evidenziare come, per esempio, gli artt. 186 e ss. C.d.S. sono posti a tutela della sicurezza e dell'incolumità delle persone nella circolazione stradale e prevedono fattispecie di pericolo rispetto a tale bene; non sembra che tale pericolo venga meno nel caso in cui, in stato di ebbrezza alcolica o alterazione psicofisica derivante da assunzione di sostanze stupefacenti sia, quand'anche attivata la modalità autonoma, il supervisore, il quale, come detto, deve sempre essere pronto a riprendere il controllo del veicolo.

fatti, nessuno dubita che, nel caso delle moderne auto che sono in grado di completare in maniera autonoma l'operazione di parcheggio, il soggetto posto alla guida sia il conducente; così non vi sarebbero particolari perplessità nel riconoscere al soggetto vigile in ogni momento la qualifica di conducente.

Per altro verso, tuttavia, la differenziazione dei ruoli appare maggiormente convincente quando si riflette sui possibili profili colposi; gli obblighi del conducente, infatti, dovrebbero opportunamente essere distinti da quelli del mero supervisore, così permettendo, in caso di incidente, di riconoscere più agevolmente l'eventuale norma cautelare violata. Ma sulle norme cautelari si tornerà più avanti.

In ogni caso, il legislatore sarà chiamato a intervenire in uno o nell'altro verso, per evitare evidenti problemi di coordinamento.

4. Omicidio e lesioni stradali. Profili generali sulla colpa del supervisore

Dal punto di vista metodologico sembra preferibile, per maggiore chiarezza, analizzare dapprima la possibile responsabilità penale del conducente/supervisore, per poi analizzare le possibili responsabilità del programmatore o produttore del veicolo.

Prima ancora, tuttavia, è necessario svolgere alcune considerazioni preliminari sulla compatibilità delle nuove fattispecie di omicidio e lesioni stradali con la figura del supervisore.

4.1. Il concetto di circolazione ai fini dell'inquadramento della disciplina applicabile alle auto a guida autonoma

A mente dell'art. 589 *bis* c.p. (ma in maniera non dissimile nell'art. 590 *bis* c.p. con riferimento alle lesioni), chiunque cagiona per colpa la morte di un uomo, con violazione delle norme sulla disciplina della circolazione stradale, è punito con la reclusione da due a sette anni.

Il primo aspetto da analizzare al fine di comprendere se tale disciplina possa essere, quantomeno astrattamente, applicata al supervisore di un'auto a guida autonoma è quello relativo all'interpretazione della dizione «norme sulla disciplina della circolazione stradale».

Secondo l'art. 3 C.d.S., la circolazione è definita come «il movimento, la fermata e la sosta dei pedoni, dei veicoli e degli animali sulla strada»; un concetto, questo, particolarmente esteso che è peraltro stato oggetto di un'interpretazione molto generosa.

E infatti, la circolazione è stata intesa, specie in giurisprudenza, non tanto quale attività quanto come ambito, come settore della vita¹³; in questa prospettiva, per esempio, è stato ritenuto responsabile ai sensi dell'art. 589 c. 2 c.p. (nella versione antecedente l'introduzione dell'art. 589 *bis* c.p.), il caposquadra incaricato di coordinare alcuni lavori di manutenzione stradale il quale, dopo aver creato una situazione pericolosa (nella specie, un dosso non visibile), aveva omesso di darne apposita segnalazione, con conseguente incidente e morte di un motociclista¹⁴.

In quella pronuncia la Corte di Cassazione aveva esplicitamente ritenuto che:

Il rispetto delle norme cautelari che regolano la sicurezza stradale non è, infatti, esigibile esclusivamente dagli utenti della strada alla guida di veicoli, dunque in fase di circolazione, ma anche da coloro che svolgono attività diverse come la manutenzione stradale¹⁵.

Così interpretato il concetto di circolazione, paiono esservi pochi dubbi circa l'appartenenza delle norme che regolano l'operato del supervisore a quelle inerenti la disciplina della circolazione stradale; né vale a scalfire tale soluzione l'obiezione secondo cui il supervisore non è invero un conducente e una sua eventuale azione od omissione colposa non potrebbe essere sussunta sotto l'art. 589 o 590 *bis* c.p. Tale obiezione, infatti, non pare cogliere nel segno per almeno due ragioni: anzitutto perché il concetto di guida, definito come: «(nel)l'esercizio della facoltà umana di controllo e di dominio di un veicolo semimoven-

¹³ In questo senso si esprime N. PISTILLI, *Profili penali della circolazione stradale*, Milano, 2019, 68; in senso conforme, A. MENGHINI, *L'omicidio stradale. Scelte di politica criminale e frammentazione del sistema*, Napoli, 2016, 66 ss.

¹⁴ Cass. pen., 3 ottobre 2014, n. 44811, in *Archivio giuridico della circolazione e dei sinistri stradali*, 2, 2015, 145.

¹⁵ *Loc. ult. cit.*

te [...] secondo le potenzialità tecniche e cinematiche»¹⁶, è solo una *species* del più ampio *genus* circolazione e non è pertanto necessario, ai fini di una possibile imputazione ai sensi degli artt. 589 e 590 *bis* c.p., che il soggetto fosse intento in un'attività di guida.

In secondo luogo, poiché v'è già un dato normativo che sembra delegittimare una tale obiezione: l'art. 122 c. 2 C.d.S., infatti, disciplina la posizione dell'istruttore di guida, prevedendo, con una formula paragonabile a quella prevista oggi per il supervisore, che «l'istruttore deve, a tutti gli effetti, vigilare sulla marcia del veicolo, intervenendo tempestivamente ed efficacemente in caso di necessità».

Nel caso dell'istruttore non v'è dubbio che egli risponderà, in caso di omessa vigilanza colpevole e conseguente incidente mortale, ai sensi dell'art. 589 *bis* c.p., pur non essendo materialmente impegnato nell'attività di guida¹⁷.

In caso di incidente stradale causato dal supervisore, pertanto, è astrattamente applicabile la disciplina sull'omicidio o sulle lesioni stradali.

4.2. La concreta applicabilità degli artt. 589 bis e 590 bis c.p. nel caso delle auto a guida autonoma. Colpa generica e colpa specifica a confronto (rinvio)

Occorre ora comprendere se, in concreto, la disciplina prevista dagli artt. 589 *bis* e 590 *bis* c.p. sia applicabile alle auto a guida autonoma; l'interrogativo non è invero banale e ha ripercussioni importanti se solo

¹⁶ Cass. pen., Sez. IV, 19 ottobre 2010, n. 45898. In senso conforme, N. PISTILLI, *op. cit.*, p. 61.

¹⁷ Si esprime in questo senso N. PISTILLI, *op. cit.*, 74: «Si tratta ora di chiedersi se lo stesso debba essere chiamato a rispondere del risultato lesivo cagionato dal discente a titolo di reato speciale o di quello comune. Abbastanza agevole è la risposta nell'eventualità in cui il veicolo disponga di doppi comandi: l'istruttore è in tal caso compartecipe dell'attività di guida, sebbene non controlli direttamente la totalità dei comandi. Quando invece il veicolo utilizzato per l'esercitazione non è dotato di comandi ulteriori rispetto a quelli del conducente, la responsabilità dell'istruttore a titolo di omicidio o lesioni stradali può essere fondata sul ricorso alla riferita norma del codice della strada che delinea la sua posizione di garanzia». In questo caso, non v'è dubbio, l'istruttore risponderà ai sensi dell'art. 40 cpv. c.p., avendo lo stesso una posizione di garanzia; pertanto, risponderà, in caso di omicidio colposo, ai sensi degli artt. 40 cpv. e 589 *bis* c.p.

si considera la differenza di pena (da sei mesi a cinque anni nel caso dell'art. 589 c.p. e da due a sette anni nel caso dell'art. 589 *bis* c.p.).

Ma prima, appare di fondamentale importanza comprendere se l'eventuale responsabilità del supervisore in caso di incidente è da ritenersi commissiva od omissiva. E infatti, la successiva analisi sulla natura delle norme cautelari, sulla ricostruzione della responsabilità colposa e sul principio di affidamento potrà essere meglio affrontata se si ha già sin d'ora a mente il tipo (omissivo o commissivo) di responsabilità ipotizzabile.

5. Carattere omissivo o attivo della condotta del supervisore: causalità, colpa e criteri distintivi

Come si dirà nel prosieguo, il supervisore potrà essere chiamato a rispondere dei reati di omicidio o lesioni stradali, nel caso in cui, per colpa, abbia ommesso di riprendere il controllo del veicolo a fronte di una situazione di necessità e qualora tale "omissione" abbia determinato l'evento dannoso.

Bisogna tuttavia interrogarsi se l'"omissione" sia realmente tale o se, invero, la condotta del supervisore non debba essere considerata attiva¹⁸.

A tal fine è preliminarmente necessario comprendere se il supervisore rivesta una posizione di garanzia nel contesto della circolazione stradale; in assenza di tale posizione, infatti, l'eventuale qualificazione come omissiva comporterebbe l'irrilevanza penale della condotta.

Anzitutto, è necessario interrogarsi sui caratteri delle norme che, allo stato attuale, disciplinano la figura del supervisore, al fine di com-

¹⁸ La questione è tutt'altro che attinente alla pura dogmatica. E infatti, è ben noto come l'accertamento causale sia distinto nei casi di condotta attiva od omissiva e come, nei reati omissivi, vi sia una commistione di piani tra accertamento della causalità materiale e accertamento della causalità della colpa. In questo senso, cfr. M. DONINI, *La causalità omissiva e l'imputazione "per l'aumento del rischio". Significato teorico e pratico delle tendenze attuali in tema di accertamenti eziologici probabilistici e decorsi causali ipotetici*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1999, 42 ss., nonché in giurisprudenza, Cass. pen., Sez. Unite, 11 settembre 2002, n. 30328, *Franzese*.

prendere se esista, a oggi, un obbligo di impedire l'evento e se tale obbligo sia tale da configurare una posizione di garanzia¹⁹.

Come già sopra evidenziato, il decreto del Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture (unico riferimento vigente) prevede che:

L'occupante del veicolo, [il quale] dovrà essere sempre in grado di assumere il controllo del veicolo indipendentemente dal grado di automazione dello stesso, in qualunque momento se ne presenti la necessità, agendo sui comandi del veicolo in assoluta precedenza sui sistemi automatizzati e che, pertanto, è il responsabile della circolazione del veicolo. Quando ne assuma la guida effettiva, in modalità manuale, assume il ruolo di conducente²⁰.

Tale norma, che impone al supervisore un dovere di controllo e che gli impone di intervenire ogniqualvolta ve ne sia la necessità, ci pare fondare una posizione di garanzia.

Occorre tuttavia interrogarsi sul tipo di posizione di garanzia ipotizzabile: non ci sembra potersi configurare, in questo caso, alcuna posizione di protezione; manca, nel caso in esame, quel rapporto funzionale tra il titolare dell'obbligo impeditivo e il soggetto garantito tipico della posizione di protezione.

A diverse conclusioni può invece arriversi con riferimento alla posizione di controllo.

¹⁹ Sul reato omissivo e in particolare sulla posizione di garanzia, tra i tanti Autori che se ne sono occupati si vedano: G. GRASSO, *Il reato omissivo improprio*, Milano, 1983; F. SGUBBI, *Responsabilità penale per omissivo impedimento dell'evento*, Padova, 1975; I. LEONCINI, *Obbligo di garanzia, obbligo di attivarsi e obbligo di sorveglianza*, Torino, 1999; per una disamina della posizione della dottrina italiana meno recente, U. GIULIANI, *Il reato omissivo*, Napoli, 1961, 66 ss.; F. GRISPIGNI, *Il diritto penale italiano*, Milano, 1947; ID., *L'omissione nel diritto penale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, Padova, 1934; G. FIANDACA, *Il reato commissivo mediante omissione*, Milano, 1979, nonché ID., *Reati omissivi e responsabilità penale per omissione*, in *Foro it.*, vol. 106, n. 2, 1983, 27 ss.

²⁰ Decreto del Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture, cit.

Come noto, infatti, la posizione di garanzia che ha a oggetto il controllo di alcune fonti di pericolo è caratterizzata:

Da un lato, dall'esistenza in capo al garante di una situazione fattuale di dominio su un oggetto materiale o sullo svolgimento di un'attività, dai quali derivano dei pericoli per degli interessi di terze persone e, dall'altro, dalla circostanza che, trovandosi tali fonti di pericoli nella sfera di signoria del garante, ai terzi non è consentito (o comunque non risulta concretamente possibile) l'adozione delle opportune misure di protezione. Conseguentemente, l'ordinamento giuridico configura in capo al titolare di quella posizione giuridica cui si accompagna il potere di fatto sulla cosa o sull'attività un dovere di sicurezza del traffico, un dovere, cioè di salvaguardare quegli interessi che potrebbero essere compromessi dalla fonte di pericolo da controllare²¹.

Nel caso in esame, entrambi tali requisiti paiono presenti. Anzitutto, il supervisore si trova in una situazione fattuale di potenziale dominio del veicolo sia pur, fintanto che non ne riprende il controllo, non incidendo sulle funzioni di guida; secondariamente, il supervisore, secondo quanto previsto dallo stesso decreto, si trova e si deve trovare nella sfera di signoria della fonte del pericolo. Il decreto, infatti, oltre alla norma sopra ricordata, prevede, all'art. 10 c. 2, che il supervisore: «deve essere in grado di commutare tempestivamente tra operatività del veicolo in modo automatico e operatività dello stesso in modo manuale e viceversa»; l'art. 12, poi, prevede che:

Ai fini dell'autorizzazione alle prove su strade pubbliche, il sistema di guida automatica oggetto di sperimentazione deve: c) essere idoneo in ogni momento a consentire il passaggio in modo semplice e immediato dalla modalità automatica alla modalità manuale, su azione del supervisore del veicolo automatizzato. La transizione deve avvenire con modalità e in tempi tali da permettere il buon esito dell'intervento del supervisore²².

Inoltre, vale la pena di evidenziare che il settore della circolazione è sempre stato considerato, già prima dell'avvento delle nuove auto a guida autonoma, un settore particolarmente pericoloso; il legislatore,

²¹ G. GRASSO, *op. cit.*, 320.

²² Decreto del Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture, cit.

ben conscio dell'alto livello di rischio determinato dalla circolazione stradale, essendo tuttavia consapevole altresì dell'importanza che tale attività riveste nella società moderna, ne ha da sempre autorizzato lo svolgimento, subordinandolo tuttavia a una serie di norme modali molto precise, le norme cautelari. Riteniamo, tuttavia, che nel caso della norma cautelare sopra menzionata, il legislatore abbia inteso, oltre a indicare una cautela modale, altresì gravare il supervisore di una posizione di controllo nei confronti dei pericoli che possono derivare dalla circolazione delle auto a guida autonoma.

Il quadro che ne risulta, pertanto, sembra esattamente quello di una posizione di controllo: il supervisore, in quanto responsabile della circolazione del veicolo, è tenuto, riprendendo il controllo nelle situazioni di necessità, a controllare i pericoli che possono derivare dalla circolazione dello stesso. Tale obbligo, che diventa posizione di garanzia, ne fonda l'eventuale responsabilità penale omissiva, nel caso in cui, dalla sua inerzia, sia derivato un evento dannoso del tipo di quelli che tale norma mirava a evitare.

Per concludere, il supervisore ci pare gravato da una posizione di garanzia, nella specie da una posizione di controllo²³.

²³ Concorde con questa soluzione anche A. CAPPELLINI, *Profili penalistici delle self-driving cars*, cit., 334 e 335, secondo cui, tuttavia, la posizione di garanzia sarebbe da rintracciarsi negli artt. 140 e 141 C.d.S.: «Il conducente potenziale sarebbe dunque ancora investito di una posizione di garanzia rispetto agli altri utenti della strada, nonché rispetto ai propri passeggeri. Più in particolare, l'obbligo di controllo – di quella fonte di pericolo che è la semi-autonomous car stessa – verrebbe certamente rinvenuto nelle clausole generali iperelastiche di cui agli artt. 140 e 141 del Codice della strada: che impongono al conducente – lo si ricorda – di “comportarsi in modo da non costituire pericolo [...] per la circolazione”, di “conservare il controllo del proprio veicolo” e di “essere in grado di compiere tutte le manovre necessarie in condizione di sicurezza, specialmente l'arresto tempestivo del veicolo entro i limiti del suo campo di visibilità e dinanzi a qualsiasi ostacolo prevedibile”»; dello stesso avviso è anche L. PICOTTI, *Veicoli a guida autonoma e responsabilità penale*, cit., 260 ss., secondo cui: «Il “supervisore” assume una posizione di garanzia, rispetto agli specifici rischi derivanti dalla circolazione del veicolo a guida autonoma»; concorda sul punto anche M. LANZI, *Self driving cars*, cit., 160, secondo cui: «L'ultimo periodo del comma 2 dell'art. 10 attribuisce espressamente al supervisore una posizione di garanzia, statuendo infatti che questi ha la responsabilità del veicolo in entrambe le modalità operative».

5.1. *Il carattere attivo od omissivo della condotta del supervisore. I contorni del problema*

Risolta positivamente la domanda sulla posizione di garanzia, occorre ora comprendere se l'omessa ripresa del controllo del veicolo, nei casi in cui da tale "omissione" dipenda un evento dannoso, sia da considerarsi, in termini penalistici, un'omissione o un'azione.

La questione, è bene sottolinearlo, lungi dal costituire mera questione dogmatica, è invero ricca di conseguenze giuridiche rilevanti²⁴, specie sotto il profilo del nesso causale²⁵; e ciò sia con riferimento al pro-

²⁴ Sulle ricadute pratiche si veda A. PERIN, *L'imputazione oggettiva dell'evento per omissione impropria. Argomenti a favore della "diminuzione di chances"*, in *Archivio penale*, n. 2, 2018, in particolare par. 5, 16 ss.

²⁵ Ci si riferisce alla differenza di accertamento della causalità materiale commissiva e omissiva, per la cui trattazione si rimanda ai più rilevanti interventi dottrinali: F. STELLA, *Leggi scientifiche e spiegazione causale nel diritto penale. Il nesso di condizionamento fra azione ed evento*, Milano, 1975; ID., *Leggi scientifiche e spiegazione causale nel diritto penale*, II ed., Milano, 2000; ID., *Giustizia e modernità. La protezione dell'innocente e la tutela delle vittime*, Milano, 2001; ID., *Rapporto di causalità (voce)*, in *Enc. giur.*, vol. XV, Roma, 1991; ID., *Causalità omissiva, probabilità, giudizi controfattuali. L'attività medico-chirurgica*, in *Cass. pen.*, 2005, 1062 ss.; M. DONINI, *La causalità omissiva e l'imputazione "per l'aumento del rischio"*, cit.; ID., *Il garantismo della condicio sine qua non e il prezzo del suo abbandono. Contributo all'analisi dei rapporti fra causalità e imputazione*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2011, 494 ss.; A. PERIN, *L'imputazione oggettiva dell'evento per omissione impropria*, cit.; F. VIGANÒ, *Riflessioni sulla c.d. "causalità omissiva" in materia di responsabilità medica*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2009, 1679 ss.; K. SUMMERER, *Causalità ed evitabilità. Formula della condicio sine qua non e rilevanza dei decorsi causali ipotetici nel diritto penale*, Firenze, 2013; O. DI GIOVINE, *Lo statuto epistemologico della causalità penale tra cause sufficienti e condizioni necessarie*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 2, 2002, 634 ss.; M. ROMANO, F. D'ALESSANDRO, *Nesso causale ed esposizioni ad amianto. Dall'incertezza scientifica a quella giudiziaria: per un auspicabile chiarimento delle Sezioni Unite*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2016, 1129 ss.; F. D'ALESSANDRO, *Le frequenze medio-basse e il nesso causale tra omissione ed evento*, in *Cass. pen.*, 2007, 4831 ss.; C.E. PALIERO, *La causalità dell'omissione: formule concettuali e paradigmi prasseologici*, in *Riv. it. med. leg.*, 1992, 839 ss.; P. VENEZIANI, *Il nesso tra omissione ed evento nel settore medico*, in *Studi in onore di Giorgio Marinucci*, Milano, 2006, 1973; F. CENTONZE, *Causalità attiva e causalità omissiva: tre rivoluzionarie sentenze della giurisprudenza di legittimità*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2011, 289 ss.; ID., *Il nuovo corso della giurisprudenza di*

cedimento attraverso il quale si accerta la causalità, sia con riferimento alla scelta del coefficiente necessario per dirsi accertata la causalità²⁶.

Rispetto ai criteri di distinzione tra azione e omissione, essendo ormai superate le distinzioni di stampo naturalistico²⁷, si ritiene in questa sede di aderire alle più recenti soluzioni normative, secondo cui:

Cassazione sulla spiegazione causale: la necessità del ricorso a leggi universali o statistiche con coefficiente percentualistico vicino a cento, il ruolo del giudice e del consulente medico-legale, in *Riv. it. med. leg.*, n. 2, 2002, 589 ss.; più nello specifico, sul tema dell'accertamento, a seguito dell'insegnamento della Suprema Corte nel noto caso Franzese, si vedano: L. MASERA, *Il modello causale delle Sezioni Unite e la causalità omissiva*, in *Dir. pen. proc.*, 2006, 500 ss.; F. VIGANÒ, *Il rapporto di causalità nella giurisprudenza penale a dieci anni dalla sentenza Franzese*, in *Dir. pen. cont.*, n. 3, 2013, 380 ss.

²⁶ E infatti, costituisce oggi approdo quasi incontestato quello secondo cui, nei reati colposi commissivi, il giudizio di accertamento causale è duplice con la conseguenza della necessità di accertare, in primo luogo, con un criterio di accertamento confinante con la certezza, che la condotta attiva contestata all'agente sia stata causa materiale dell'evento dannoso descritto in fattispecie incriminatrice per poi verificare la c.d. causalità della colpa, ovvero, se il comportamento alternativo lecito (rispettoso, cioè, della norma cautelare non rispettata) avrebbe evitato l'evento. In questo secondo accertamento, tuttavia, non è necessario che si raggiunga una conferma prossima alla certezza essendo sufficienti, a seconda delle ricostruzioni, l'aumento del rischio o la diminuzione delle chances. Nel caso di reato omissivo, invece, i due accertamenti tendono a confondersi perché anche l'accertamento relativo alla causalità materiale assume il carattere ipotetico-predittivo, dovendo il giudice chiedersi se l'evento sarebbe venuto meno in ipotesi di comportamento alternativo lecito, nel caso di specie del tutto omissivo. Il problema risiede proprio nel coefficiente di accertamento necessario in questi casi. Sarà necessario accertare che in presenza del comportamento alternativo lecito l'evento dannoso non si sarebbe verificato con un coefficiente pari o prossimo alla certezza, o ci si potrà accontentare di un coefficiente più basso? Il problema è tutt'ora aperto e non è questa la sede per cercare di darne una soluzione convincente. Ci pareva, tuttavia, necessario dare conto delle importanti conseguenze derivanti dalla qualificazione della condotta in termini attivi od omissivi. Per una ricostruzione di tali problematiche si vedano A. PERIN, *op. cit.*, 27 nonché M. DONINI, *La causalità omissiva e l'imputazione "per l'aumento del rischio"*, cit., 58 ss., F. VIGANÒ, *Il rapporto di causalità nella giurisprudenza penale a dieci anni dalla sentenza Franzese*, cit., 389; P. VENEZIANI, *Causalità della colpa e comportamento alternativo lecito*, in M. DONINI, R. ORLANDI (a cura di), *Reato colposo e modelli di responsabilità*, Bologna, 2013, 288; per un'impostazione in termini diversi si veda K. SUMMERER, *op. cit.*, 155 ss.

²⁷ Il riferimento, obbligato, agli scritti di F. STELLA, già citati nella nota n. 40.

L'addebito è commissivo allorché si imputi al soggetto di avere introdotto nella situazione concreta un fattore di rischio in precedenza assente, poi effettivamente sfociato nella produzione di un evento lesivo; mentre l'addebito è omissivo allorché ciò che si imputa al soggetto è di non avere contrastato fattori di rischio già presenti nella situazione concreta, i quali siano effettivamente sfociati nella produzione dell'evento lesivo²⁸.

Riteniamo che il caso che ci occupa sia omissivo.

Al supervisore, infatti, nel caso in cui, per colpa, non riprenda il controllo del veicolo pur in presenza di una situazione necessitante, potrà essere contestata la condotta (omissiva) consistita nel non aver contrastato fattori di rischio insiti nella circolazione del veicolo in modalità autonoma e non, invece, come si potrebbe obiettare, la condotta

²⁸ F. VIGANÒ, *Il rapporto di causalità nella giurisprudenza penale a dieci anni dalla sentenza Franzese*, cit., 384; nonché A. PERIN, *op. cit.*, 23: «Per concludere sul punto (A). Sarà quindi commissiva qualunque condotta che acceda attivamente al decorso causale che spiega l'evento lesivo (oggetto del giudizio di imputazione), divenendone parte efficiente. Ad esempio: l'errore del medico che genera l'emorragia (poiché l'emorragia, e non altro, spiega la morte del paziente); la condotta che si sostanzia nella somministrazione di sostanze tossiche (sempre, come chiarito, che non fossero disponibili ed esigibili ex ante cautele idonee ad "accompagnare" l'esposizione evitandone i prevedibili effetti lesivi). Il profilo della condotta omissiva che interessa al diritto è invece del tutto ipotetico e normativo: si tratta dell'azione che il titolare di una posizione di garanzia avrebbe dovuto compiere di fronte a un decorso potenziale o attuale diretto a sfociare in un evento lesivo (un evento del tipo compreso nell'ambito di protezione della posizione di garanzia). Pertanto, in sintesi, va considerato penalmente omissivo il contegno del soggetto che: (a) non interviene per contrastare un decorso causale riconducibile allo "scopo di protezione" della posizione di garanzia di cui è titolare (ad esempio: la condotta del guardiano nella variante (1a), ovvero qualora lasci semplicemente aperte le barriere); (b) che rispetto ad esso interviene in modo inadeguato e insufficiente (ad esempio: l'errore del medico che non causa materialmente la morte del paziente, ma impedisce di eseguire con successo un intervento salvifico, e quindi di contrastare un decorso mortale in atto, nel caso 2b); o (c) che interrompe l'esecuzione del medesimo intervento di contrasto (ad esempio: la condotta del guardiano nella variante (1b), qualora cioè azioni l'apertura delle barriere nonostante il sopraggiungere del treno: poiché tale "azione" si traduce normativamente in una mancata interruzione sub-specie di interruzione dell'azione di contrasto del decorso causale dato dal sopraggiungere dei veicoli)».

attiva dell'aver, dando via al moto del veicolo con l'impostazione della destinazione, introdotto un fattore di rischio in precedenza assente.

Le ragioni sono molteplici.

Anzitutto, riprendendo quanto sopra sostenuto, l'aver identificato la norma del decreto summenzionato nei termini di una posizione di garanzia, oltre che di norma cautelare, impone tale soluzione. Se, infatti, qualificassimo come attiva la condotta del supervisore, non avrebbe alcun senso qualificare tale norma come idonea a fondare una posizione di garanzia che, nei fatti, risulterebbe del tutto inutile. Tale norma, proseguendo tale ragionamento, avrebbe mera valenza cautelare e fonderebbe la componente omissiva – questa ineliminabile nel caso di specie – del profilo colposo. Eppure, come già abbiamo avuto modo di sottolineare, riteniamo che tale norma fondi una posizione di garanzia.

In secondo luogo, anche se ciò si lega al primo motivo, la posizione di garanzia, nella specie della posizione di controllo, è fondata su di una precisa *ratio*: contenere entro limiti accettabili il rischio insito nell'attività di circolazione dei veicoli autonomi, imponendo al supervisore di evitare eventi dannosi, qualora possibile. Ancora una volta, ciò che si contesta all'agente è la condotta (omissiva) di non essersi attivato per controllare i rischi derivanti dall'attività pericolosa cui si è esposto; in altre parole, lo "scopo di protezione" della posizione di garanzia si sostanzia esattamente nella condotta omessa dall'agente.

La tesi che si potrebbe contrapporre, per considerare la condotta del supervisore commissiva, è quella secondo cui l'agente avrebbe, azionando il veicolo, dato avvio al processo causale determinante l'evento lesivo.

Non ci sembra che una tale ricostruzione sia convincente.

Anzitutto, come si è già osservato, nei reati omissivi impropri, la condotta contestata all'agente – quella di interesse per il diritto penale – è la condotta cui l'agente è tenuto in forza di una posizione di garanzia e che, qualora omessa, permette di addebitare l'evento, non impedito, allo stesso agente. Tale condotta, omessa nel caso in esame, è esattamente quella della mancata ripresa del veicolo a fronte di una situazione di necessità. La condotta precedente, attiva, consistita nell'impostare la destinazione del viaggio e nel dare avvio al veicolo è condotta che, sia pur materialmente causa dell'evento, è penalmente del tutto irrile-

vante. Tra tale condotta e l'evento, infatti, si innesta un decorso causale del tutto a sé stante, determinato in totale autonomia dal veicolo il quale, a fronte di un indirizzo di destinazione, opera in totale autonomia nella determinazione della strada da percorrere, della velocità da tenere nonché delle variabili da considerare nel percorso. Qualora, durante tale percorso, si verifichi una situazione di necessità, è obbligo – perché imposto dalla posizione di garanzia –, del supervisore, riprendere il controllo del veicolo e contrastare il fattore di rischio che si sia già presentato e che, vale la pena sottolinearlo, non è rintracciabile nella sua precedente condotta, del tutto superata dal moto autonomo del veicolo.

Il mancato contrasto del fattore di rischio, così ricostruito, permette di qualificare la condotta dell'agente come omissiva.

Un ultimo appunto.

Portando avanti questo ragionamento, peraltro, anche la condotta del supervisore il quale riprenda il controllo tardivamente e non impedisca l'evento dannoso dovrà essere qualificata come omissiva. Se è pur vero che, in tal caso, sarebbe rintracciabile una condotta naturalisticamente attiva (assente nel caso in cui non venga ripreso il controllo), è altrettanto vero che, normativamente, ciò che si contesta all'agente, lo si ripete, è il mancato contrasto del fattore di rischio; pertanto, in tutti i casi in cui l'agente non eviti l'evento, non riprendendo il controllo, riprendendolo tardivamente o riprendendolo in maniera scorretta (ipotizziamo, sbagliando nella manovra di ripresa del controllo), la condotta contestata sarà omissiva.

6. La concreta applicabilità degli artt. 589 bis e 590 bis c.p. nel caso delle auto a guida autonoma. Colpa generica e colpa specifica a confronto

Qualificata come omissiva l'eventuale condotta del supervisore, si può ora tornare ad affrontare il problema che si era precedentemente posto, ovvero se l'eventuale responsabilità colposa del supervisore possa o meno essere sussunta negli artt. 589 *bis* e 590 *bis* c.p.

La risposta a tale domanda passa necessariamente per una disamina delle teorie che si sono originate rispetto al tipo di colpa disciplinato

dall'art. 589 *bis* c.p.; se, infatti, si ritiene, come ritiene la dottrina maggioritaria nonché la giurisprudenza²⁹ (quantomeno quella formatasi nella vigenza della disposizione previgente ex art. 589 c.p. aggravata), che la disposizione sia integrata anche con colpa c.d. generica, non essendo invece necessaria la violazione di un precetto scritto (colpa specifica), allora paiono non esservi particolari difficoltà nell'applicare tale norma al supervisore il quale, in violazione di un generico dovere di cautela (peraltro normativizzato all'art. 140 C.d.S.), abbia cagionato l'evento lesivo.

Se, al contrario, si ritiene, come pure parte della dottrina ritiene³⁰, che alla base dell'art. 589 *bis* c.p. vi sia necessariamente un rimprovero di colpa specifica, nella specie la violazione di una norma sulla disciplina della circolazione stradale, il discorso assume contorni più problematici, essendo necessario individuare le specifiche norme cautelari applicabili allo stesso supervisore.

Le norme cautelari eventualmente violate sarebbero quelle stabilite dal summenzionato decreto secondo cui il supervisore «dovrà essere sempre in grado di assumere il controllo del veicolo [...], in qualunque momento se ne presenti la necessità»³¹, nonché le norme della Convenzione di Vienna secondo cui

²⁹ In dottrina, N. PISTILLI, *op. cit.*, 51: «L'analisi del reato colposo stradale non può estromettere dal suo raggio d'indagine la colpa generica»; nel medesimo senso anche A. MENGHINI, *op. cit.*, 66 ss.; in giurisprudenza si veda, Cass. pen., Sez. IV, 15 marzo 2016, n. 18204: «Ai fini della sussistenza dell'aggravante prevista dall'art. 589, comma secondo, cod. pen., è sufficiente la violazione della regola generale di cautela di cui all'art. 140 cod. strada (secondo la quale gli utenti della strada debbono comportarsi in modo da non costituire pericolo o intralcio per la circolazione e in modo che sia in ogni caso salvaguardata la sicurezza stradale) che, ponendo un principio informatore della circolazione, è implicitamente richiamata in ogni contestazione di colpa generica»; si esprimono nei medesimi termini anche: Cass. pen., 6 luglio 2007, n. 35664; Cass. pen., 29 marzo 2004, n. 21748, in *Cass. pen.*, 2005, 9, p. 2700; Cass. pen., 13 gennaio 1993, n. 2235; Cass. pen., 13 novembre 1990, n. 476.

³⁰ In questo senso si vedano G. AMATO, *Un impianto diretto a considerare solo la colpa specifica*, in *Guida al diritto*, n. 16, 2016, 55 ss., nonché A. TRINCI, *L'omicidio stradale e le lesioni personali stradali* (post L. n. 41/2016), in S. BALZANI, A. TRINCI (a cura di), *I reati in materia di circolazione stradale*, Milano, 2016, 345 ss.

³¹ Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 28.02.2018, Prot. N. 0000070.

ogni conducente di veicolo deve, in ogni circostanza, restare padrone del proprio veicolo, in modo da potersi conformare alle esigenze della prudenza e da essere costantemente in grado di effettuare tutte le manovre che gli competono (art. 13).

Ma ancora, l'art. 8 c. 5 secondo cui: «Ogni conducente deve avere costantemente il controllo del proprio veicolo» e c. 6: «Il conducente di un veicolo deve astenersi da qualsiasi attività diversa dalla guida»³².

6.1. L'ampiezza del concetto di "violazione delle norme sulla circolazione stradale"

Il primo problema interpretativo inerisce al fatto che tali norme cautelari sono poste al di fuori dal codice della strada; v'è dunque da comprendere se l'art. 589 *bis* c.p., qualora interpretato nel senso di ritenere necessaria la violazione di una norma cautelare "sulla disciplina della circolazione stradale", richieda altresì che detta norma sia contenuta nel codice della strada.

La locuzione "con violazione delle norme sulla disciplina stradale", posta dall'art. 589 *bis* c.p., invero molto generica, permette, anche a voler ritenere necessaria la colpa specifica, di ricercare la regola cautelare tipizzata anche al di fuori del codice della strada.

Su questo tema si è espressa recentemente anche la Corte di Cassazione che ha confermato tale impostazione:

È pur vero che secondo l'orientamento prevalente, formulato con riferimento alla previgente aggravante prevista dall'art. 589 c.p., comma 2, a integrarla non è necessaria la violazione di una specifica norma del codice stradale, essendo sufficiente la inosservanza delle regole di generica prudenza, perizia e diligenza recepite e trasfuse nel suddetto codice (Sez. 4, n. 21748 del 29/03/2004 - dep. 07/05/2004, Ribola, Rv. 229166); ciò in quanto tali regole devono ritenersi far parte integrante della disciplina della circolazione stradale, come si desume dal disposto dell'art. 140 C.d.S., la cui violazione, dunque, assume lo stesso valore della violazione di una disposizione specifica (Sez. 4, n. 35665 del 19/06/2007 - dep. 28/09/2007, Di Toro, Rv. 237453). Siffatta interpretazione renderebbe non ipotizzabili ipotesi di colpa generica nel settore

³² Convenzione di Vienna.

della circolazione stradale. Ciò non di meno resta l'oggettiva non coincidenza delle locuzioni utilizzate dalle disposizioni in esame; e quindi la possibilità che i delitti di recente introduzione trovino applicazione (anche) quando le regole cautelari positivizzate siano rinvenibili fuori dal Codice della strada³³.

6.2. La natura delle norme cautelari. Diversità meramente apparente della colpa generica e specifica

Un secondo problema interpretativo è il seguente: se interpretato l'art. 589 *bis* c.p. nel senso che è necessaria, per l'integrazione della fattispecie, la violazione di una norma idonea a fondare un rimprovero di colpa specifica, diventa necessario comprendere se le norme cautelari sopra menzionate relative alla posizione del supervisore abbiano o meno tali caratteristiche.

Questo secondo problema, invero, ci sembra più apparente che reale.

E ciò poiché, per quanto si dirà nel prosieguo, riteniamo che oggi la distinzione tra colpa specifica e colpa generica sia questione per lo più formale, non avendo (più) ricadute pratiche rilevanti³⁴.

³³ Cass. pen., Sez. IV, n. 6423 del 6 novembre 2018.

³⁴ Tra i più importanti contributi in tema di colpa si vedano, nella loro interezza: B. ALIMENA, *La colpa nella teoria generale del reato*, Palermo, 1947; M. GROTTI, *Principio di colpevolezza, rimproverabilità soggettiva e colpa specifica*, Torino, 2012, 60 ss.; D. CASTRONUOVO, *La colpa penale*, Milano, 2009; F. ANTOLISEI, *La colpa per inosservanza di leggi e responsabilità obiettiva*, in *Giust. pen.*, II, 1948, ripubblicato in ID., *Scritti di diritto penale*, Milano, 1955; G. MARINUCCI, *La colpa per inosservanza di leggi*, Milano, 1965, 182 ss.; G. FORTI, *Colpa ed evento nel diritto penale*, Milano, 1990, 165 ss.; F. BASILE, *Fisionomia e ruolo dell'agente-modello ai fini dell'accertamento processuale della colpa generica*, in *Dir. pen. cont.*, 2012, 1 ss.; S. CANESTRARI, *Il presupposto minimo della responsabilità colpevole: la colpa e la sua doppia misura*, in A. ZANOTTI (a cura di), *Il principio giuridico di responsabilità*, Bologna, 2014, 79 ss.; ID., *La doppia misura della colpa nella struttura del reato colposo*, in *L'indice penale*, I, 2012, 21 ss.; M. BONAFEDE, *L'accertamento della colpa specifica*, Padova, 2005; P. VENEZIANI, *Regole cautelari «proprie» e «improprie» nella prospettiva delle fattispecie colpose causalmente orientate*, Padova, 2003; ID., *Causalità della colpa e comportamento alternativo lecito*, in *Cass. pen.*, 3, 2013, 1124 ss.; F. GIUNTA, *Illiceità e colpevolezza nella responsabilità colposa*, Padova, 1993; ID., *Principio e dogmatica della colpevolezza nel diritto penale d'oggi*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2002, 123 ss.; ID., *I tormentati rapporti tra colpa e regola cautelare*, in *Dir. pen. e proc.*, 1999, 1295 ss.;

Anzitutto, come noto, l'impostazione tradizionale secondo la quale la colpa specifica poteva essere considerata un'ipotesi di colpa c.d. "presunta", sembra oggi ampiamente superata³⁵, con la conseguenza che non è più rintracciabile alcuna diversità in termini di accertamento; secondariamente, e soprattutto, quella diversità strutturale tra norme tipizzate e norme di colpa generica è definitivamente sfumata.

Specie su questo secondo aspetto, pare utile sottolineare come già da anni la realtà normativa presenta moltissimi esempi nei quali le norme

ID., *La normatività della colpa penale. Lineamenti di una teorica*, in *Riv. it. dir. e proc. pen.*, 1999, 86 ss.; A. MASSARO, "Concretizzazione del rischio" e prevedibilità dell'evento nella prospettiva della doppia funzione della colpa, in *Cass. pen.*, 2009, 157 ss.; G. FIANDACA, E. MUSCO, *Diritto penale. Parte generale*, VII ed., Bologna, 2014, 572 ss.; A. PAGLIARO, *Principi di diritto penale. Parte generale*, VI ed., Milano, 1998, 293 ss.; C. FIORE, S. FIORE, *Diritto penale. Parte generale*, V ed., Milano, 2016; D. PULITANÒ, *Diritto penale*, VII ed., Torino, 2017, 298 ss.; G. MARINUCCI, E. DOLCINI, *Manuale di diritto penale. Parte generale*, VI ed., aggiornata da E. DOLCINI, G. L. GATTA, Milano, 2017, 357 ss.; G. BETTIOL, *Diritto penale*, VI ed., Padova, 1966; F. MANTOVANI, voce *Colpa*, in *Digesto pen.*, II, Torino, 1988, 299 ss.; M. GALLO, voce *Colpa penale (dir. vig.)*, in *Enc. dir.*, VII, 1960, 643.

³⁵ In questo senso si esprime G. FORTI, *op. cit.*, 313: «La concezione secondo la quale la colpa per inosservanza risulterebbe connotata da una spiccata alterità rispetto alla colpa per negligenza, imprudenza o imperizia – sicché in relazione a essa la regola di condotta dovrebbe ritenersi cristallizzata dalla norma scritta, senza necessità di ricostruire di volta in volta, sulla base dei criteri prospettati, la diligenza dovuta – non supera più il vaglio della più attenta teoria sulla colpa»; F. GIUNTA, *Illiceità e colpevolezza nella responsabilità colposa*, cit., 165: «A parte ciò, le ragioni del tradizionale disfavore nei confronti delle norme positivizzate, e cioè il rischio di un'attribuzione dell'evento in base al canone del versari in re illecita, può considerarsi superato, con l'estensione anche alla colpa specifica del processo di concretizzazione della regola cautelare». In effetti, l'incombenza della *culpa in re ipsa* non dipende dalla positivizzazione in sé, ma da talune e tratlative premesse circa l'ascrizione dell'evento verificatosi per inosservanza di leggi preventive; F. BASILE, *op. cit.*: «L'art. 27 comma 2 Cost., il quale osta altresì a qualsiasi presunzione di colpa in ambito penale. Anche la giurisprudenza ha più volte ribadito il bando assoluto di qualsiasi presunzione di colpa nel processo penale: in particolare, in una serie di procedimenti concernenti sinistri stradali, alla parte che invocava, anche in sede penale, l'applicazione dell'art. 2054 c.c., la Cassazione ha sempre risposto che in sede penale non possono trovare ingresso le presunzioni di colpa previste in ambito civilistico dalla citata disposizione, dal momento che "il giudice penale è tenuto ad accertare la colpa in concreto"».

cautelari normativizzate hanno un carattere fortemente elastico³⁶ e non sono più caratterizzate da quei criteri di precisione e determinatezza che, storicamente, si associavano alle norme cautelari tipizzate.

Tale aspetto ha gradualmente portato la dottrina più attenta a ripensare alla distinzione tra colpa generica e colpa specifica³⁷.

³⁶ Sulla distinzione tra norme elastiche e norme rigide, G. MARINUCCI, *La colpa per inosservanza di leggi*, cit., 189 e ss., oltre a 236 e 237; F. GIUNTA, *La normatività della colpa penale. Lineamenti di una teorica*, cit., pp. 161 e ss., P. VENEZIANI, *Regole cautelari «proprie» e «improprie» nella prospettiva delle fattispecie colpose causalmente orientate*, cit., 9, ove l'Autore definisce la distinzione tra norme "elastiche" e norme "rigide" come una delle diverse distinzioni interne alle norme cautelari, e in particolare una distinzione fondata sulla struttura della regola.

³⁷ E infatti, già nella metà degli anni Sessanta dello scorso secolo, si evidenziava la necessità di distinguere tra norme "rigide" e norme "elastiche": «Norme il cui schema di comportamento è stato fissato con assoluta nettezza, e norme che abbisognano invece, per essere applicate, di un legame più o meno profondo, e più o meno esteso, con le circostanze del caso concreto». In particolare, ricordava l'Autore, proprio il settore della circolazione stradale è intriso di norme cautelari che disciplinano il comportamento che deve tenere il conducente; si pensi alle norme in tema di velocità, di distanza tra veicoli, di sorpassi etc. Si prenda per esempio l'art. 140 C.d.S., secondo cui: «Gli utenti della strada devono comportarsi in modo da non costituire pericolo o intralcio per la circolazione e in modo che sia in ogni caso salvaguardata la sicurezza stradale». Tali norme, pur essendo normativizzate, paiono del tutto prive di quei caratteri di certezza che sarebbe lecito aspettarsi da una norma cautelare prevenzionistica; l'obbiettivo di disciplinare un settore, quello stradale, particolarmente pericoloso, normativizzando le cautele necessarie a ridurre il rischio insito nell'attività a un livello accettato, sembra in tal senso del tutto tradito, nella misura in cui tale norme rimandano evidentemente a regole prudenziali ed esperienziali del tutto identiche a quelle fondanti la colpa generica. E infatti, continua l'Autore: «"Prevedibilità" e "prevenibilità" (o evitabilità che dir si voglia): ecco, dunque, le note che contraddistinguono la struttura di queste e altre norme preventive elastiche. Per stabilire cioè se la velocità era pericolosa; se il sorpasso era regolare; se l'uso dei segnali acustici era consigliabile; se la distanza da un altro veicolo era nei margini di sicurezza etc. etc., bisogna immancabilmente appurare se il singolo atto di guida in considerazione si svolgeva in circostanze tali che lasciavano prevedere – come effetto della velocità realmente osservata, della distanza che separava il veicolo in questione da un veicolo precedente, del soprasso che si era intrapreso, del silenzio in cui si era lasciato il proprio veicolo – lasciavano prevedere, dicevamo, l'insorgenza di un risultato dannoso che si poteva evitare mercé il rispetto di una andatura meno sostenuta, di una distanza realmente sicura, di uno appropriato del clacson, dell'astensione dal soprasso e in quelle date circostanze etc. Ma "prevedibile" e "preveni-

E infatti, preso atto del carattere elastico di talune norme cautelari tipizzate, si sono ipotizzate due opzioni interpretative: ritenere, come è stato sostenuto da alcuni autori³⁸, che tali norme siano in verità norme di colpa generica, potendo essere considerate norme di colpa specifica solo quelle che hanno i caratteri della precisione e rigidità, oppure, come si ritiene preferibile, ritenere che la distinzione tra colpa generica e colpa specifica sia invero di carattere per lo più formale e che l'accertamento dei due tipi di colpa non è diverso.

In questo senso, si è recentemente evidenziato che:

Le possibili opzioni sono allora essenzialmente due: adottare una definizione di “colpa specifica” diversa da quella comunemente in uso, tale per cui con detta locuzione vengano identificate solo le regole cautelari precise; oppure, continuando a distinguere in base al criterio tradizionale accolto dall’art. 43 c.p., prendere coscienza del fatto che molte delle problematiche che affliggono la colpa generica sono comuni anche alla

bile” da quale punto di vista? La giurisprudenza non ha dubbi, e nemmeno la dottrina dovrebbe averne: si adotterà la ‘misura’ e il ‘punto di vista’ dell’automobilista tipo».

³⁸ Nell’interpretazione dell’art. 140 C.d.S. la dottrina è orientata nel negare a tale norma i caratteri della norma cautelare, laddove in particolare viene obiettato, per esempio da O. DI GIOVINE, *Omicidio colposo. Lesioni personali colpose*, in A. MANNA (a cura di), *I reati contro la persona*, Torino, 2007, 182 ss., che: «Un giudizio sulla colpa specifica non potrebbe mai basarsi sulla violazione di norme di portata generale quali l’articolo 140 c.d.s.»; negli stessi termini, D. D’AURIA, *La colpa stradale: un’analisi giurisprudenziale. Regole di comportamento, requisiti e limiti, profili processuali*, Milano, 2010; A. MARTINI, *Tensioni generalpreventive e struttura del dolo: la volontà come stato potenziale*, in *Dir. pen. proc.*, 2011, 7; ma il discorso in esame è stato già affrontato più volte in dottrina, non solo con riferimento al settore della circolazione stradale. In questo senso si veda, G. MARINI, voce *Colpa (diritto penale)*, in *Enc. giur. Treccani*, vol. VI, Roma, 1988. Ci sembra tuttavia più condivisibile quanto sottolinea M. GROTTO, *op. cit.*, 67, ovvero che (sia pur con riferimento a una diversa norma del medesimo tenore): «Detta norma ha carattere cautelare ed è codificata in un testo di legge: non v’è quindi motivo per non ricondurla alla categoria della colpa specifica». Sempre sulle caratteristiche delle norme cautelari nel settore della circolazione, P. VENEZIANI, *Regole cautelari «proprie» e «improprie» nella prospettiva delle fattispecie colpose causalmente orientate*, cit., 187 ss., ove l’Autore si sofferma sulla distinzione tra le norme cautelari “proprie” e “improprie” contenute nel Codice della Strada.

colpa specifica e cercare, dunque, di trasferire dall'una all'altra le soluzioni interpretative più convincenti³⁹.

Come anticipato sembra preferibile la seconda tra le opzioni proposte: prendere atto del fatto che ormai la distinzione tra colpa generica e colpa specifica sia andata per lo più perduta, dovendosi utilizzare, nell'accertamento della colpa specifica, tutte quelle valutazioni che erano state teorizzate per la colpa generica; ciò in ragione della sempre più diffusa legislazione prudenzialistica, la quale ha posto numerosissime norme cautelari specifiche, pur tuttavia generalizzandole sempre più nei contenuti. Così, sembra oggi indubbio che il processo di individualizzazione dell'obbligo di diligenza dovrà essere effettuato parimenti nei casi di colpa generica e in quelli di colpa specifica; che il modello d'agente cui fare riferimento per comprendere l'estensione della tipicità colposa dovrà essere costruito tanto nei casi di colpa generica quanto in quelli di colpa specifica, che la prevedibilità ed evitabilità dell'evento debbano essere valutati in entrambi i casi.

Questo assunto non è rimasto sconosciuto nemmeno alla giurisprudenza della Corte Suprema che, già da tempo, ritiene necessario, nei casi di colpa specifica, specialmente laddove le norme cautelari siano elastiche, fare propri i criteri di accertamento della colpa generica:

In tema di colpa specifica, nell'ipotesi della violazione di una norma cautelare c.d. "elastica" che indica, cioè, un comportamento determinabile in base a circostanze contingenti – è comunque necessario che l'imputazione soggettiva dell'evento avvenga attraverso un apprezzamento della concreta prevedibilità ed evitabilità dell'esito antigiuridico da parte dell'agente modello. (Fattispecie in tema di omicidio colposo conseguente a incidente stradale in cui l'imputato, che viaggiava a velocità superiore a quella imposta, ha investito un veicolo che aveva effettuato una improvvisa svolta a sinistra attraversando repentinamente la carreggiata: la Corte ha annullato con rinvio la sentenza di condanna al risarcimento del danno – essendosi nel frattempo il reato prescritto – ritenendone carente la motivazione che non aveva chiarito se la condot-

³⁹ M. GROTTO, *op. cit.*, 65.

ta di guida della vittima fosse prevedibile e se le conseguenze determinatesi nel corso dell'incidente fossero prevedibili ed evitabili)⁴⁰.

Tale soluzione, che tende a rintracciare i medesimi profili della colpa generica nelle norme di colpa specifica definite in senso lato⁴¹, è seguita altresì dalla giurisprudenza formatasi sull'art. 140 C.d.S.; e infatti, secondo una massima ricorrente nella giurisprudenza penale:

Ai fini della sussistenza dell'aggravante prevista dall'art. 589, comma secondo, cod. pen., è sufficiente la violazione della regola generale di cautela di cui all'art. 140 cod. strada (secondo la quale gli utenti della strada debbono comportarsi in modo da non costituire pericolo o intralcio per la circolazione e in modo che sia in ogni caso salvaguardata la sicurezza stradale) che, ponendo un principio informatore della circolazione, è implicitamente richiamata in ogni contestazione di colpa generica⁴².

⁴⁰ Cass. pen., Sez. IV, 6 luglio 2007, n. 37606; ma in questo senso si veda anche Cass. pen., Sez. IV, 10 marzo 2013, n. 26239: «In tema di colpa specifica, nell'ipotesi della violazione di una norma cautelare cosiddetta "elastica" – che indica, cioè, un comportamento determinabile in base a circostanze contingenti – è comunque necessario che l'imputazione soggettiva dell'evento avvenga attraverso un apprezzamento della concreta prevedibilità ed evitabilità dell'esito antigiuridico da parte dall'agente modello»; Cass. pen., Sez. IV, 29 marzo 2018, n. 40050: «Nei reati colposi, qualora si assuma violata una regola cautelare c.d. "elastica", che cioè necessita, per la sua applicazione, di un legame più o meno esteso con le condizioni specifiche in cui l'agente deve operare – al contrario di quelle c.d. "rigide", che fissano con assoluta precisione lo schema di comportamento – è necessario, ai fini dell'accertamento dell'efficienza causale della condotta antidoverosa, procedere a una valutazione di tutte le circostanze del caso concreto. (Nella specie la Corte ha annullato con rinvio la sentenza di condanna per omicidio colposo da incidente stradale, fondata sul generico riferimento alla inadeguatezza della velocità tenuta dal conducente, senza esplicitare quale fosse la velocità adeguata ovvero quello che, alla luce di tutte le circostanze del fatto, risultava – non "ex post" ma "ex ante" – ragionevolmente in grado di evitare l'investimento)».

⁴¹ Accogliamo qui la distinzione proposta da M. GROTTI, *op. cit.*, 73: «Propongo quindi che, nella categoria della colpa specifica, sia introdotta una distinzione tra colpa specifica "in senso lato" (norme positivizzate ma elastiche) e colpa specifica "in senso stretto" (norme positivizzate e rigide)».

⁴² Cassazione penale, sez. IV, 15/03/2016, n. 18204.

Ciò equivale a dire che l'art. 140 C.d.S., pur essendo norma cautelare specifica perché positivizzata, in nulla differisce dalle norme cautelari generiche.

6.2.1. Riflessi delle norme "elastiche" sulla colpa prevista dagli artt. 589 bis e 590 bis c.p.: una possibile soluzione interpretativa

Tutto ciò premesso è possibile ora tornare al problema principale dal quale si è partiti: l'art. 589 *bis* c.p., laddove richiede che la colpa sia consistita nella violazione di una norma sulla disciplina della circolazione stradale, presuppone un necessario addebito a titolo di colpa specifica o può dirsi integrato anche a fronte di una colpa generica?

Il problema, alla luce delle considerazioni sopra riportate, sembra invero mal posto.

Se è vero, come noi riteniamo sia vero, che le norme cautelari positivizzate, qualunque sia il loro carattere (elastico o rigido), siano atte a integrare una colpa specifica (salvo poi, come detto, nell'accertamento, dover tornare ai criteri della colpa generica), allora l'art. 140 C.d.S. può e deve essere considerato una norma cautelare specifica, in questo caso c.d. "in senso lato"; il che equivale a dire, proseguendo, che ogni evento dannoso provocato da un utente della strada, con negligenza o imprudenza, se anche non idoneo a violare una norma cautelare specifica in senso proprio contenuta nel codice della strada, ricadrà in ogni caso nel precetto dell'art. 140 C.d.S. che, come anche confermato dalla giurisprudenza, contiene in sé ogni contestazione di colpa generica.

Così appare superfluo interrogarsi sulla possibilità che l'art. 589 *bis* c.p. sia integrato o meno a fronte di una colpa generica giacché questa è contenuta in una norma di colpa specifica, l'art. 140 C.d.S., appunto.

Così come, lo si ripete, è parimenti superfluo chiedersi se l'art. 140 C.d.S. sia o meno una norma cautelare specifica poiché, come si è ampiamente cercato di dimostrare, nei casi di norme cautelari specifiche "in senso lato" la distinzione tra colpa generica e colpa specifica tende ad appiattirsi, rimanendo invero rilegata a mera questione formale, priva di ricadute pratiche.

Ma ancora, interrogarsi sulla necessità di un profilo di colpa specifica sembra privo di utilità per un'ulteriore ragione: e infatti, se, come si

è evidenziato, le norme di colpa cautelari elastiche contengono al loro interno i profili della colpa generica, allora i concetti di colpa generica e colpa specifica non sono affatto concetti tra loro alternativi quanto piuttosto del tutto complementari. Nelle norme cautelari specifiche c.d. “in senso lato”, come per esempio l’art. 140 C.d.S., la norma stessa rimanda a criteri di valutazione estranei che non potranno che essere ricercati attraverso i criteri della diligenza, prudenza, perizia, valutati (con ennesima sovrapposizione tra colpa generica e colpa specifica) alla stregua di un agente modello di riferimento.

Pertanto, chiedersi se sia necessaria la violazione di una norma cautelare specifica, estromettendo dall’alveo dell’art. 589 *bis* c.p. la colpa generica, oltre che superfluo (nei termini sopra visti), significa altresì non riconoscere la complementarità tra la colpa generica e la colpa specifica, che ormai, a oggi, è indiscutibile⁴³.

7. La colpa del supervisore: natura della norma cautelare applicabile

È ora necessario analizzare la norma cautelare che, nel caso del supervisore, potrebbe essere utilizzata quale parametro dell’eventuale responsabilità colposa, al fine di determinare la natura della stessa; e questo, come si è visto, non tanto al fine di determinare se sia idonea, se violata, a portare a un addebito per l’agente ai sensi delle norme speciali (che, lo si ripete, potrebbero essere integrate anche a considerare la norma cautelare specifica quale norma “in senso lato”), quanto piuttosto al fine di determinare il successivo momento: l’accertamento della colpa.

Come si è visto, la norma cautelare di riferimento, a oggi, per la figura del supervisore è contenuta nel summenzionato decreto che prevede che: «[il supervisore] dovrà essere sempre in grado di assumere il controllo del veicolo [...], in qualunque momento se ne presenti la ne-

⁴³ Conclude in tal senso M. GROTTI, *op. cit.*, 75, secondo cui la colpa generica e quella specifica sono: «criteri intrinsecamente cumulativi: la categoria della colpa specifica non esclude affatto quella della colpa generica, anzi la presuppone (perché è tentativo di codificazione di quella) e spesso, richiamandola, ne necessita».

cessità»⁴⁴. Le norme della Convenzione di Vienna, poi, stabiliscono altresì che

ogni conducente di veicolo deve, in ogni circostanza, restare padrone del proprio veicolo, in modo da potersi conformare alle esigenze della prudenza e da essere costantemente in grado di effettuare tutte le manovre che gli competono (art. 13)

nonché: «Ogni conducente deve avere costantemente il controllo del proprio veicolo» e c. 6: «Il conducente di un veicolo deve astenersi da qualsiasi attività diversa dalla guida» (art. 8 c. 5)⁴⁵.

Dal combinato disposto di queste norme si rintraccia una norma cautelare del seguente tenore: il supervisore di un veicolo a guida autonoma che stia procedendo con la modalità autonoma è tenuto 1) a prestare attenzione alla guida in ogni momento e 2) a riprendere il controllo del veicolo qualora vi siano situazioni di necessità.

Tale norma cautelare non soddisfa quei requisiti di precisione che ci si dovrebbe aspettare da una norma cautelare specifica e che sarebbero idonei a renderla, secondo la partizione di cui si è già dato conto, una norma cautelare specifica in senso proprio; se, da un lato, prescrive il comportamento che il supervisore deve tenere al fine di contenere un pericolo (riprendere il controllo del veicolo), dall'altro appare del tutto carente nella descrizione del tipo di pericolo.

In breve, quando scatta l'obbligo per il supervisore di riprendere il controllo del veicolo? In caso di necessità; quando si potrà dire che una situazione rappresenta un caso di necessità? La norma nulla dice al riguardo.

La situazione che si crea, coerentemente con quanto sopra descritto, è quella della contemporanea presenza, all'interno della medesima norma, di profili di colpa specifica e di profili di colpa generica. L'individuazione della situazione al ricorrere della quale dovrà scattare l'obbligo di riprendere il controllo viene lasciata a valutazioni "di ordine generale", laddove potrà addebitarsi l'evento al comportamento colposo del-

⁴⁴ Decreto del Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture.

⁴⁵ Convenzione di Vienna.

l'agente solo a condizione di ritenere il mancato riconoscimento della situazione di emergenza colposo, nel senso di negligente o imprudente.

E ancora, non potranno che essere utilizzati, nell'accertamento della colpa del supervisore per il mancato riconoscimento della situazione di pericolo, i criteri propri della colpa generica: dovrà dunque essere elaborato un modello di agente di riferimento, così da disegnare una tipicità colposa rispetto alla quale valutare il comportamento concreto dell'agente, salvo poi, eventualmente, escluderne la colpa, in caso di discostamento, in sede di colpevolezza.

Per concludere, alla luce di quanto sopra, quando potrà dirsi colposa l'omissione dell'agente? Quando, riteniamo, non abbia riconosciuto ed evitato quanto, rapportando la sua condotta a quella dell'agente modello di riferimento, avrebbe dovuto riconoscere ed evitare⁴⁶; e in questo si sostanzia la tipicità colposa⁴⁷. Quando, altresì, avrebbe concretamente potuto riconoscere ed evitare; e in questo si sostanzia la colpevolezza⁴⁸.

⁴⁶ In questo senso G. FORTI, *op. cit.*, 204: «Il giudizio che asserisca la possibilità di riconoscere la verifica del fatto non può dunque che assumere natura ipotetica: "l'agente avrebbe potuto rendersi conto del pericolo insito nel suo agire qualora fossero esistiti certi presupposti che in realtà non erano presenti nella situazione concreta". Per escludere un rimprovero all'agente di non aver evitato l'evento e, dunque, di non essersi adeguato al Vermeidensollen, non ci si potrà dunque basare puramente sul riscontro della impossibilità di riconoscerne la verifica. Occorrerà piuttosto accertare se l'assenza di quelle condizioni la cui presenza sarebbe stata necessaria per prevenire alla rappresentazione del fatto sia "contraria al dovere". La c.d. riconoscibilità rilevante in rapporto alla tipicità colposa non è dunque tanto "possibilità di riconoscere", bensì "dovere di riconoscere" la realizzazione del fatto e "la rappresentazione avrebbe dovuto sopraggiungere qualora la sua mancanza sia da ricondurre all'assenza di condizioni il cui sussistere costituisce l'oggetto di una pretesa da parte del diritto"».

⁴⁷ *Ibidem*, 205, l'Autore ritiene che la tipicità colposa si sostanzia nel poter essere come mera non necessità, diverso dal poter essere di natura individuale, essenza della colpevolezza colposa. In particolare: «La conclusione è dunque che la tipicità colposa è costituita dalla violazione della diligenza i.e. dal non aver impiegato doverosamente i mezzi necessari a evitare la verifica del fatto, e cioè non essersi resi conto di un pericolo che si aveva il dovere di riconoscere; inoltre, che la "possibilità" di riconoscere, da valutare secondo una misura individuale, risulta estranea al piano del Tatbestand. Estranea quantomeno nel senso che l'impossibilità per il soggetto di riconoscere non può fungere da limite al dovere di evitare gli eventi lesivi dei beni giuridici, anche se chiaramente la determinazione di un tale dovere sarà da ritagliare all'interno della sfera

Appare evidente come l'accertamento descritto non differisce dall'accertamento proprio della colpa generica, quantomeno nella fase relativa al riconoscimento della situazione al ricorrere della quale porre in essere la cautela imposta. Perché, una volta riconosciuto il pericolo, la cautela è predeterminata dal legislatore (riprendere il controllo del veicolo); e in questo si sostanzia la parte specifica in senso proprio della norma cautelare in esame.

Si assiste, pertanto, alla già menzionata compresenza all'interno della medesima norma di profili di colpa specifica e di colpa generica: e infatti, a fronte di una situazione di pericolo è prevedibile che in assenza dell'intervento del supervisore si possa verificare un evento dannoso, ma tale evento può (*rectius*, potrebbe) essere evitato, regola modale, riprendendo il controllo del veicolo; e in questo senso la norma sopra citata è norma cautelare in senso proprio. Il dovere di riconoscimento, tuttavia, stiamo ancora parlando della tipicità colposa, deve essere ricostruito per il tramite di regole esperienziali proprie della colpa generica, estendendone più o meno la portata a seconda dell'agente modello di riferimento che si ritiene di adottare; e in questo la norma sopra citata è norma cautelare in senso lato.

di ciò che è obiettivamente possibile». Nel medesimo senso anche M. ROMANO, *Commentario sistematico del codice penale*, vol. I, Art. 1-84, Milano, 1995, art. 43.

⁴⁸ M. GROTTI, *op. cit.*, 131, ove viene illustrata la distinzione tra "possibilità di riconoscere", da confinarsi al momento della colpevolezza e "dovere di riconoscere", circoscritto dalla regola cautelare nella fase della tipicità. Dice l'Autore: «Occorrerà cioè verificare in primo luogo quali sono le regole cautelari la cui osservanza scongiura il verificarsi dell'evento e, quindi, accertare in maniera oggettiva in che termini l'agente aveva l'obbligo di rappresentarsi la situazione pericolosa: "la c.d. riconoscibilità rilevante in rapporto alla tipicità colposa non è dunque tanto 'possibilità di riconoscere', bensì 'dovere di riconoscere' la realizzazione del fatto". Il rapporto tra regola cautelare e sua riconoscibilità da parte del soggetto rappresenta un secondo, e oggettivo, momento di valutazione: è vero che la riconoscibilità del dovere di attivarsi non può mancare, ma il giudizio di riconoscibilità è logicamente successivo al giudizio di evitabilità. Il dovere di riconoscere non potrà andare al di là di ciò che in generale sia possibile riconoscere, ma non potrà nemmeno adagiarsi sulle caratteristiche schiettamente soggettive dell'agente concreto».

8. La responsabilità del conducente nell'ordinamento francese: modelli differenziati per soluzioni comparabili

Prima di proseguire, risulta interessante evidenziare come, in Francia, il settore delle auto a guida autonoma abbia già trovato – differenzialmente dall'Italia – una compiuta normativizzazione nel settore penale.

Più in particolare, la sperimentazione di veicoli a guida autonoma, già autorizzata con *ordonnance* n. 1057 dd. 3 agosto 2016, è stata compiutamente disciplinata con la legge n. 486 dd. 22 maggio 2019 e soprattutto con la *ordonnance* n. 443 dd. 14 aprile 2021, attraverso la quale è stato modificato il *Code de la route*, introducendo un terzo capitolo all'interno del Titolo secondo avente a oggetto proprio la responsabilità penale in caso di circolazione di veicoli a guida autonoma⁴⁹.

La modifica si è sostanziata essenzialmente nell'introduzione di quattro nuovi articoli, di cui il primo assume in questa sede particolare interesse: l'art. 123.1 in tema di responsabilità del conducente.

Tale articolo, infatti, dopo aver escluso la responsabilità del “supervisore” per le violazioni occorse fintanto che il sistema di guida autonoma era impostato, testualmente ritiene responsabile lo stesso qualora, dopo essere stato avvisato dal sistema di guida della necessità di intervenire e riprendere il controllo, ometta di farlo, così cagionando un evento dannoso.

Differentemente da quanto visto nel nostro ordinamento, la neo riforma francese pare limitare la responsabilità penale del “supervisore” ai casi nei quali sia stato previamente informato dal sistema della necessità di riprendere il controllo e non, invece, anche nei casi, in assenza di informazione, in cui tale necessità si sia resa evidente nel caso concreto.

Se da una prima lettura della norma la differenza sembra avere portata rilevante, è tuttavia necessario altresì evidenziare come, in dottrina, si sia subito evidenziato che:

⁴⁹ Si veda, sul tema, M. GIUCA, *Disciplinare l'intelligenza artificiale. La riforma francese sulla responsabilità penale da uso di auto a guida autonoma*, in *Arch. pen.*, n. 2, 2022, nonché la bibliografia ivi contenuta, alla quale si rimanda integralmente; nonché P. GIUSTI, *op. cit.*, 1376 ss.

L'indicazione contenuta nell'art. 123-1, comma 3, n. 2 *c. route* sull'obbligo del conducente di riprendere il controllo della guida a fronte di una richiesta del sistema di pilota automatico non rende il primo esente dall'attuare una vigilanza costante anche quando una richiesta non pervenga dal sistema, potremmo ritenere che l'esplicitazione legislativa dell'obbligo di attivarsi assuma rilievo quantomeno sul piano della colpa, e non della responsabilità, la quale ultima sussisterebbe anche per omissioni diverse da quella legislativamente prevista. In altri termini, in questo caso la norma di rango legislativo pone una regola cautelare "precisa" (riprendere il controllo della guida se il sistema lo richiede) in grado di qualificare la faute come *délibérée*, che, come si è detto poco sopra, può essere contestata all'agente in presenza di due circostanze, cioè la violazione di una regola cautelare "precisa" prevista dalla legge o da un regolamento e la causazione indiretta dell'evento⁵⁰.

Pertanto, pur a fronte di un'indicazione normativa che all'apparenza sembra antitetica rispetto a quella – provvisoria – che si trae oggi dalle disposizioni italiane, la soluzione cui si perviene non è poi così distante: l'obbligo di diligenza si dovrà estendere, anche nel caso della disciplina francese, a tutti quei casi nei quali l'obbligo di intervenire derivi dalle circostanze del caso concreto.

9. L'agente modello di riferimento. Paradigmi della colpa a confronto

Tornando alla disciplina italiana, è ora necessario comprendere l'ampiezza dell'obbligo del supervisore di riconoscere la situazione di necessità al ricorrere della quale porre in essere la cautela imposta, ovvero, riprendere il controllo del veicolo.

E per farlo è necessario comprendere l'ampiezza di quanto l'agente modello di riferimento è in grado di prevedere, poiché, come è stato evidenziato, l'ampiezza del dovere dell'agente concreto dipende dall'ampiezza del potere dell'agente modello: quanto poteva riconoscere l'agente modello doveva riconoscerlo l'agente concreto. Se c'è discre-

⁵⁰ M. GIUCA, *op. cit.*, 27.

panza tra dovere dell'agente concreto e potere dell'agente modello, allora la tipicità colposa sarà integrata⁵¹.

9.1. *L'agente modello: ipotesi a confronto*

Rispetto alla costruzione dell'agente modello sono state proposte diverse teorie⁵²: dalla tradizionale teorica dell'agente modello quale

⁵¹ Si esprime in questo senso G. FORTI, *op. cit.*, 249, il quale parla espressamente di dovere di riconoscere (dell'agente concreto) e potere di riconoscere dell'agente modello. Dice l'Autore: «Dicendo che il “dovere di riconoscere” è il “potere di riconoscere” dal punto di vista dell'agente modello, si dice prima di tutto che non l'intera area del riconoscibile e, dunque, del rischio, integra il Tatbestand: non ogni rischio portato dall'uomo ai beni giuridici è oggetto di divieto, ma solo quello che avrebbe potuto essere riconosciuto dall'agente modello. Inoltre, come si è avuto modo di precisare, non è rilevante neppure quel rischio che, pur essendo riconoscibile dall'“agente modello”, non lo avrebbe indotto comunque a comportarsi diversamente dall'agente concreto».

⁵² È giusto il caso di sottolineare che, invero, prima ancora della distinzione tra le diverse forme di agente modello, la discussione, a partire dalla penalistica tedesca, si era incentrata sulla dicotomia soggettiva/oggettiva della misura della colpa, laddove la prima intendeva rintracciare i concetti di prevedibilità ed evitabilità a partire dalle concrete capacità del soggetto concreto. Sul dibattito, si veda, G. MARINUCCI, *La colpa per inosservanza di leggi*, cit., laddove l'Autore, per criticare la misura soggettiva, riconosce che questa porterebbe a un paradosso: «L'opinione dell'ordinamento – in base alla quale bisognerebbe formulare il giudizio che l'agente poteva prevedere e prevenire il realizzarsi della fattispecie – combacerebbe, fatalmente, con l'opinione dell'agente», portando inevitabilmente a una sentenza assolutoria. Nel senso della necessaria misura soggettiva della colpa si veda anche F. ALIMENA, *op. cit.*, 94: «Come, abbiamo precedentemente messo in rilievo, la prevedibilità o conoscibilità deve essere intesa in un senso subiettivo: precisamente, perché ci sia la colpa è necessario che l'evento o la situazione sia prevedibile o conoscibile non già dall'uomo medio, ma dallo stesso agente»; in senso critico G. LATTANZI, E. LUPO, *Codice penale, rassegna di dottrina e giurisprudenza*, vol. II, *Il reato*, Milano, 2000, 313, ove gli Autori contrastano l'idea di considerare le caratteristiche dell'agente concreto come termine di paragone di valutazione del profilo colposo: «Perché se si considerano incondizionatamente tali peculiarità del singolo nella concretezza di un avvenimento storico ciò che è stato non poteva deterministicamente non essere»; nello stesso senso anche F. BASILE, *op. cit.*, 9: «Tale soluzione va, tuttavia, subito scartata perché lascerebbe gravemente insoddisfatti. Se, infatti, prevedibilità ed evitabilità dell'evento venissero valutate dal punto di vista del concreto soggetto agente, prendendo quindi in considerazione tutte le caratteristiche, tutte le qualità, tutte le infinite, mutevoli condizioni personali di tale soggetto, renderemmo di

bonus pater familias, alla teorica dell'*homo eiusdem professionis et condicionis*, per arrivare al criterio dell'uomo più esperto.

Senza poter in questa sede riprendere un dibattito estremamente ricco di contributi e approfondimenti, vale giusto la pena di sottolineare che, a oggi, il modello di agente basato sulla teorica dell'*homo eiusdem professionis et condicionis* è sicuramente quello più diffuso, quantomeno in dottrina⁵³. Viene sottolineato, spesso, come questo assicuri, pur evitando una totale commistione di piani tra soggettivo e oggettivo, una migliore personalizzazione dell'addebito colposo già a livello di fatto

fatto inattuabile il giudizio di colpa: nessuno risponderebbe più per colpa! Se così fosse, infatti, il medico Tizio, al quale il P.M. rimprovera di non aver diagnosticato tempestivamente la sindrome da HIV di cui era affetto il suo paziente, deceduto nel giro di pochi mesi a causa delle cure inadeguate ricevute, potrebbe candidamente replicare che dal suo punto di vista l'evento morte non era affatto prevedibile ed evitabile: e come avrebbe, del resto, potuto esserlo se, all'epoca in cui egli si è laureato in medicina, l'HIV non era ancora noto, né egli ha successivamente frequentato corsi di aggiornamento o letto articoli scientifici su tale sindrome? Analogamente, l'automobilista Caio, il quale uscendo improvvisamente e senza previa segnalazione dal parcheggio di una trafficata strada cittadina, ha provocato la collisione con un altro automobilista rimasto ferito nell'incidente, potrebbe ben difendersi da un'imputazione per il reato di lesioni colpose affermando che dal suo punto di vista tale collisione non era affatto prevedibile ed evitabile: non solo perché fin da quando ha preso la patente egli ha sempre e solo guidato su strade di campagna semideserte, ma anche perché quel giorno era venuto in città per un funerale e al momento di uscire dal parcheggio era ancora scosso dal dolore – per non dire, poi, che egli è 'per natura' un tipo impulsivo e precipitoso!»; ma ancora, G. MARINUCCI, *Colpa per inosservanza*, cit., 145, nel delineare le più importanti teorie che si sono sviluppate con riferimento alla misura della colpa e del punto di vista dal quale si può affermare che un evento era prevedibile ed evitabile, citando K. BINDING, *Die Normen und ihre Übertretung*, vol. IV, 1919, 344 ricorda che «[Il diritto fissa la misura della sua pretesa sulla misura del potere che si trova in colui nei cui confronti esige]. Cosicché, tanto la rappresentabilità che la prevenibilità andrebbero determinati secondo la misura, e il punto di vista offerto dallo stesso soggetto»; nonché, 146, citando H. KELSEN, *Hauptprobleme der Staatsrechtslehre entwickelt aus der Lehre vom Rechtssatze*, Mohr, 1911, 136, continua l'Autore: «Se si tenesse conto cioè di tutte le condizioni e di tutte le circostanze in cui egli ha agito, il giudizio di colpa sfocerebbe ineluttabilmente in sentenze sempre assolutorie: perché, in tal caso, per la ferrea logica del principio di causalità, ciò che non è stato rappresentato ed evitato, non poteva davvero essere rappresentato ed evitato».

⁵³ Tra i tanti, si possono citare, oltre a quelli già citati nella nota precedente, si veda la bibliografia contenuta nella nota n. 34.

tipico. In particolare, solo una pluralità di agenti modello (oggettivi) sarebbero in grado, di volta in volta, di cogliere la dimensione oggettiva della colpa, pur tuttavia non rinunciando al contempo a istanze di personalizzazione⁵⁴.

Particolarmente precisa la ricostruzione offerta da Marinucci rispetto alla doverosità di utilizzare tale criterio nella costruzione dell'agente modello:

Così rimane la strada che, aperta da un'autorevole dottrina, è battuta, da tempo, da una parte cospicua della giurisprudenza: che cristallizza in una moderata generalizzazione il comportamento tipicamente contrario alla 'diligenza'. Essa si serve a questo scopo, di un agente «modello», che ricava però dal campo di azione e di vita di cui di volta in volta si tratta; e in base alle esperienze, alle facoltà, e ai giudizi che è in grado di formulare questo modello, valuta la regolarità del comportamento concreto. Certo, anche questi modelli di diligenza sono «tipi ideali», ai quali si imputa una certa conoscenza, certe facoltà, e una certa attitudine a soppesare e fronteggiare i pericoli: ma sono tipi «sperimentati e sperimentabili», e non un unico «uomo-ex ante» completamente astratto. Sono tipi, cioè, che si ricavano dai «gruppi sociali» e dai «circoli particolari dei rapporti» in cui si lascia suddividere la complessa vita di relazione, e che si caratterizzano in ragione di svariati elementi [...]. Così lo standard della diligenza, della perizia e della prudenza dovute – cioè la misura della «riconoscibilità» e della «prevenibilità» che si può pretendere – sarà quella del modello di agente che 'svolga' la stessa professione, lo stesso mestiere, lo stesso ufficio, la stessa attività, insomma, dell'agente reale, nelle medesime circostanze concrete in cui opera quest'ultimo⁵⁵.

⁵⁴ In questo, G. LATTANZI, E. LUPO, *op. cit.*, 314, secondo cui: «Tale approccio sottolinea l'esigenza che chi opera in un ambito categoriale assuma le responsabilità di fronteggiare le situazioni pericolose attenendosi ai modelli conoscitivi e comportamentali che sono propri di quel determinato gruppo, così corrispondendo anche alle aspettative degli altri consociati che nelle loro attività fanno affidamento sull'osservanza delle regole vigenti in quel contesto soggettivo».

⁵⁵ G. MARINUCCI, *La colpa per inosservanza*, cit., 154 e 155.

In sostanza, l'ampiezza di quanto dovuto dall'agente concreto, sarà costruito partendo da quanto potuto da un agente modello parametrato alla posizione sociale e all'attività svolta da quello concreto⁵⁶.

Tra i criteri necessari per la costruzione dell'agente modello astratto di riferimento, vengono menzionati, in particolare: la professione, l'ufficio e il mestiere svolti dall'agente concreto, l'attività svolta nel caso in esame concreto dall'agente, l'età dello stesso, le più importanti e marcate caratteristiche fisiche (tanto quelle positive, quali la forza fisica, quanto quelle menomanti quali, per esempio, la miopia o la cecità)⁵⁷.

⁵⁶ Su questo punto si veda S. CANESTRARI, *La doppia misura della colpa*, cit., 22 che riassume così l'accertamento della tipicità colposa: «Consiste, allora, in un giudizio di riconoscibilità e di evitabilità-prevedibilità dell'evento effettuato *ex ante*, ossia al momento di realizzazione della condotta, in base al parametro oggettivo (od oggettivo-soggettivo) dell'agente-modello. Sicché si riterrà tipica (anche se non colpevole) ai sensi di una fattispecie colposa la violazione della diligenza, prudenza e perizia che era possibile richiedere all'agente modello, ossia a un agente avveduto e accorto che svolta la stessa attività, professione, ufficio dell'agente concreto in carne e ossa».

⁵⁷ Cfr. F. BASILE, *op. cit.*, 17 ss., secondo cui tutti questi elementi contribuiscono cumulativamente alla formazione di un agente modello di riferimento. Diverso il discorso rispetto ai c.d. deficit intellettuali, culturali e di esperienza; dovrebbero essere valorizzati nell'accertamento della colpa? La risposta dipende, anzitutto, dalla concezione di colpa accolta. Così, coloro che ritengono la colpa non sia parte, oltre che della colpevolezza, anche del fatto tipico, tendono a negare la valorizzazione di tali elementi. Coloro che, al contrario, rilegano alla tipicità la formazione di un agente modello astratto, per poi individualizzare il rimprovero in sede di colpevolezza, sembrano aprire alla valorizzazione di tali deficit, a condizione che, tuttavia, siano comuni a una categoria più o meno ampia di soggetti. Così, G. FIANDACA, E. MUSCO, *op. cit.*, 570 ss., secondo cui tali caratteristiche individuali dovrebbero essere valorizzate al fine di evitare che si possa rispondere al di là dei propri limiti fisico intellettuali; in questo senso F. BASILE, *op. cit.*, 21: «Insomma: di fronte a deficit intellettuali, culturali e di esperienza che affliggono l'agente concreto in quanto membro di un gruppo o di una categoria più ampi la soluzione a cui giungono tanto i sostenitori della misura 'unica' quanto i sostenitori della misura 'doppia' è la stessa: essi devono rilevare in sede di accertamento della colpa. E a noi pare che tale soluzione si possa al meglio argomentare proprio sottolineando la natura 'oggettiva' di tali deficit, che consente di utilizzarli proficuamente quali indici di selezione di un circolo di rapporti da cui estrapolare l'agente-modello: al pari di quanto abbiamo visto avvenire in relazione alla professione e/o all'attività e/o all'età e/o alle caratteristiche fisiche dell'agente concreto. Facendo leva sui deficit intellettuali, culturali e di esperienza che colpiscono l'agente concreto in quanto membro di un gruppo o di una categoria più ampi (tutte, o quasi, le persone che vivono in una de-

Se è indiscutibile che la dottrina maggioritaria ritiene tale criterio di gran lunga il preferibile, occorre tuttavia opportuno calare tale criterio nel settore della circolazione al fine di comprendere se il dato normativo non porti invero a ritenere preferibile un altro criterio (come noi riteniamo).

9.1.1. L'homo eiusdem professionis et condicionis a confronto con il dato normativo. L'idea della miglior scienza ed esperienza nel caso delle norme in tema di circolazione stradale

Il settore della circolazione stradale, come sopra riferito, quale settore di particolare pericolosità, contiene moltissime norme cautelari che impongono all'utente della strada di comportarsi secondo diligenza. Tale diligenza, fatto salvo l'art. 140 C.d.S., che altro non è che una norma di colpa specifica in senso lato, da interpretare alla stregua dei criteri della colpa generica, viene tuttavia costantemente innalzata secondo il modello della miglior scienza ed esperienza piuttosto che secondo quello dell'*homo eiusdem professionis et condicionis*.

Scorrendo tali norme cautelari, infatti, si ritrovano per esempio l'art. 145 c. 1 C.d.S., secondo cui: «I conducenti, approssimandosi a una intersezione, devono usare la massima prudenza al fine di evitare incidenti»; l'art. 147 c. 1 C.d.S., secondo cui: «Gli utenti della strada, approssimandosi a un passaggio a livello, devono usare la massima prudenza al fine di evitare incidenti e devono osservare le segnalazioni indicate nell'art. 44»; l'art. 149 c. 1, secondo cui: «Durante la marcia i veicoli devono tenere, rispetto al veicolo che precede, una distanza di sicurezza

terminata zona rurale; tutte, o quasi, le anziane contadine che vengono per la prima volta in città; tutte, o quasi, le persone appena giunte da un paese del Terzo Mondo, etc.) è in effetti possibile individuare un circolo di rapporti dal quale 'estrapolare' un agente-modello che soffre anch'egli dei medesimi limiti»; nel medesimo senso si esprime anche G. MARINUCCI, *La colpa per inosservanza*, cit., 148: «D'altra parte, non è possibile fare completamente astrazione della persona dell'agente: non fosse altro perché una sua particolare capacità o conoscenza, o una sua accentuata incapacità o ignoranza, possono costituire il motivo principale dell'addebito di colpa».

tale che sia garantito in ogni caso l'arresto tempestivo e siano evitate collisioni con i veicoli che precedono»⁵⁸.

Come è stato correttamente sottolineato⁵⁹, nel settore della circolazione, ma non diversamente da quanto accade in altri settori, il legislatore, nella positivizzazione delle regole modali che permettono agli utenti di svolgere tale attività, limitandone tuttavia il rischio a un livello accettabile, non si accontenta di disegnare un modello di guidatore relativizzato, ora con riferimento al neo patentato, ora con riferimento al portatore di handicap; il legislatore, al contrario, impone a tutti i guidatori il rispetto dei più alti standard di diligenza possibili.

In altri termini il modello di riferimento non è quello dell'*homo eiusdem professionis et condicionis*, ma quello della miglior scienza ed esperienza. In questo senso, è stato correttamente rilevato:

Con riferimento alla circolazione stradale, il rischio consentito andrà determinato rifacendosi al modello del miglior automobilista possibile in grado di guidare sempre nel rispetto di tutte le regole e con la massima attenzione; nessun rilievo si darà in tale fase a figure "intermedie" quali l'automobilista neo patentato ovvero portatore di handicap ovvero ancora allievo di scuola guida, di tutti questi aspetti si dovrà eventualmente tenere conto in sede di giudizio individualizzato sulla sussistenza dell'evitabilità soggettiva del fatto⁶⁰.

S'impone, prima di provare a giungere ad alcune soluzioni, un'ulteriore notazione: è stato fatto notare⁶¹ come nel settore della circolazione, lo scarto tra il sapere scientifico e il patrimonio esperienziale è invece molto ridotto: in tale settore, infatti, non v'è particolare spazio per la perizia e l'unico scarto tra il modello della migliore scienza ed espe-

⁵⁸ Per un elenco più esaustivo, vedasi N. PISTILLI, *op. cit.*, 149 ss.; nonché P. VENEZIANI, *Regole cautelari*, cit., 190 ss., secondo cui: «Le norme di diligenza, prudenza, perizia codificate nelle fonti suddette mirano, quantomeno in prima battuta, a impedire ovvero a eliminare i pericoli che possono derivare dallo svolgimento dell'attività in questione, e quindi a prevenire, con un grado di probabilità che si avvicina alla certezza, quegli eventi lesivi che di tali pericoli rappresentino la concretizzazione: si tratta cioè – tendenzialmente – di regole cautelari "proprie"».

⁵⁹ A. CANEPA, *op. cit.*, 191.

⁶⁰ *Ibidem*.

⁶¹ N. PISTILLI, *op. cit.*, 148.

rienza e quello dell'*homo eiusdem professionis et condicionis* sarebbe da rintracciarsi nell'esperienza. Anche in tal senso, tuttavia:

Stante il non elevato tasso di difficoltà dell'attività svolta [...], l'esperienza di ciascun automobilista aumenta e si consolida in un lasso marginale di tempo, che corrisponde a quello relativo ai primi mesi di guida; dopo di che essa si attesta a un livello [...] destinato a rimanere tendenzialmente costante nel tempo senza possibilità di ulteriore affidamento. In ogni caso, poi, anche a voler considerare lo scarto esistente tra il neopatentato e l'automobilista di lunga data, s'intuisce che esso non può certo essere paragonato a quello ricorrente tra un noto neurochirurgo che ha sviluppato una tecnica particolare di intervento in una zona dell'encefalo e il neofita della medesima specializzazione⁶².

Il ragionamento, condivisibile, è quello secondo cui nel settore della circolazione il problema dello scarto tra l'*homo eiusdem professionis et condicionis* e la migliore scienza ed esperienza tende ad appiattirsi, non essendo rintracciabili all'interno della circolazione particolari elementi tecnici, idonei, se conosciuti, a innalzare il livello dell'uomo particolarmente esperto rispetto all'*homo eiusdem professionis et condicionis*. La regola cautelare, in questo senso, è una: quella idonea a impedire l'evento. E l'ampiezza della doverosità per l'agente concreto di seguire tale regola viene costruita, come sopra visto, con riferimento alla potenzialità del più esperto tra gli automobilisti; ma questo, rispetto ad altri settori, seguendo il ragionamento dell'Autore, non porrebbe particolari problemi, stante le peculiarità del settore della circolazione.

Concludendo: nel settore della circolazione il modello di agente rispetto al quale costruire il dovere dell'agente concreto viene individuato dal legislatore nel modello della migliore scienza ed esperienza. Tale innalzamento del modello, rispetto a quello comunemente ritenuto valido dell'*homo eiusdem professionis et condicionis*, tuttavia, non pone particolari problemi in termini di personalizzazione dell'addebito colposo, stante le peculiarità del settore che tendono ad appiattire le differenze tra gli utenti.

⁶² *Ibidem*.

9.2. *L'agente modello nel caso delle auto a guida autonoma*

Tali conclusioni, che ci paiono condivisibili, devono tuttavia essere rimesse in discussione dovendoci occupare di un settore, quello delle auto a guida autonoma e di una figura, quella del supervisore, che paiono sfuggire alle peculiarità sopra ricordate.

E infatti, il settore delle auto a guida autonoma è profondamente diverso da quello appena descritto. Il già più volte menzionato decreto, a oggi, richiede infatti alcuni stringenti requisiti per poter essere supervisore: avere la patente da almeno cinque anni, aver superato con successo un corso di guida sicura o un corso specifico per sperimentatori di veicoli a guida automatica presso un Ente accreditato in uno dei Paesi dell'Unione europea, aver condotto prove su veicoli a guida automatica in sede protetta o su strada pubblica, anche all'estero, purché in uno Stato in cui la sperimentazione di tali veicoli è regolamentata, per una percorrenza di almeno mille chilometri nonché, in ultimo, possedere le conoscenze necessarie, adeguatamente documentate, per prendere parte alle prove per la qualifica di supervisore⁶³.

Appare evidente come, rispetto al mero titolo abilitativo alla guida costituito dalla patente, i requisiti richiesti per poter essere supervisore siano, almeno a oggi, di un diverso tenore. Ma diversamente non potrebbe essere: il funzionamento di un veicolo a guida autonoma è del tutto diverso da quello di un veicolo a guida manuale; comprendere se un veicolo sta funzionando correttamente richiede necessariamente la conoscenza di come, nella norma, tale veicolo funziona.

Ma allora, e questo è l'aspetto di novità assoluta e forse maggiormente interessante, rispetto a quale modello dovrà essere costruito il dovere di riconoscimento della situazione di pericolo del supervisore?

Appare altresì evidente che, in questo caso, lo scarto tra l'agente esperto del funzionamento dei veicoli autonomi (ingegnere specializzato in tali veicoli, per esempio) e il normale utente della strada diventi del tutto marcato. Quelle specificità che rendevano l'utilizzo del criterio dell'uomo più esperto privo di ricadute in termini di individualizzazione della tipicità colposa paiono in questo caso mancare: ciò che è in

⁶³ Decreto del Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture.

grado di riconoscere il primo, rispetto a ciò che è in grado di riconoscere il secondo è del tutto diverso. *Quid iuris?*

Per rispondere al quesito è necessario svolgere alcune considerazioni generali sul criterio dell'*homo eiusdem professionis et condicionis*, finalizzate alla dimostrazione della sua inidoneità a fungere da modello per la costruzione della tipicità colposa, salvo poi poter essere recuperato in sede di colpevolezza.

9.2.1. *Le critiche al modello dell'homo eiusdem professionis et condicionis e la scelta sul modello d'agente applicabile nel caso di auto a guida autonoma*

Come sopra osservato, il criterio dell'*homo eiusdem professionis et condicionis* sarebbe quello più in grado di contemperare le istanze di personalizzazione e il necessario carattere oggettivo nella costruzione del modello d'agente; eppure, anche tale modello non è immune da critiche.

Anzitutto è stato fatto notare come, invero, il criterio dell'*homo eiusdem professionis et condicionis* altro non sarebbe se non il criterio del buon padre di famiglia in concreto; nel momento in cui, infatti: «si estendesse la base di giudizio alle circostanze nelle quali l'azione colposa si è manifestata, il buon padre di famiglia si trasformerebbe nell'*homo eiusdem professionis et condicionis*»⁶⁴.

⁶⁴ R. GAROFOLI, *Manuale diritto penale. Parte generale*, Molfetta, 2016, 824; in senso opposto, invece, F. BASILE, *op. cit.*, pp. 11 e ss., ove si distingue: da un lato, infatti, l'obiettivo di differenziare gli agenti modello, non utilizzando un unico parametro (l'uomo medio), porterebbe a utilizzare «l'esponente medio della cerchia di persone che – per professione, per consuetudine, o per altra contingenza – svolgono una determinata attività o si trovano ad affrontare un determinato tipo di pericoli: ad esempio il punto di vista del chirurgo-medio, dell'ingegnere-medio, dell'imprenditore-medio, dell'automobilista-medio, e così via». Tale soluzione, tuttavia, secondo l'Autore, non è pienamente soddisfacente poiché: «Il riferimento a una misura media, sia pur differenziata in base alla situazione di pericolo affrontata, va, infatti, senza esitazione respinto in considerazione delle seguenti due ragioni [...]». Diverso sarebbe, secondo l'Autore, il riferimento all'*homo eiusdem professionis et condicionis*, che non potrebbe invece essere considerato l'uomo medio in concreto, essendo, al contrario, un uomo avveduto e coscienzioso.

È stato poi fatto notare⁶⁵ che, stante tutto quanto detto sui rapporti tra colpa generica e colpa specifica e stante altresì il fatto che in molte ipotesi di colpa specifica in senso proprio il legislatore rimanda certamente al criterio della migliore scienza ed esperienza, l'utilizzo del criterio dell'*homo eiusdem professionis et condicionis* creerebbe, nelle ipotesi di norme cautelari miste, un paradosso: e infatti, si avrebbe uno stesso giudizio di prevedibilità ed evitabilità da condursi con due diversi criteri.

L'uno, nella parte specifica posta dal legislatore, con il criterio della massima scienza ed esperienza; l'altro, nella parte aperta, da condursi secondo le regole della colpa generica, con il criterio dell'*homo eiusdem condicionis et professionis*. Sarebbe molto più semplice ritenere che, conclude l'Autore: «colpa generica e colpa specifica racchiudano valutazioni di prevedibilità ed evitabilità tracciate per il tramite di un unico modello, uguale per entrambe le situazioni»⁶⁶.

Ma ciò che pare maggiormente convincente per l'abbandono del criterio dell'*homo eiusdem professionis et condicionis* è un altro fattore: se è vero, come è vero, che le norme cautelari hanno la finalità di rendere lecite attività intrinsecamente pericolose, contribuendo a limitare, quanto più possibile, il rischio consentito, è sicuramente vero che la norma cautelare deve essere individuata in quella norma idonea a evitare l'evento dannoso; una norma cautelare che, pur essendovene la possibilità, si attesti a un livello più basso, risultando così inadeguata a impedire l'evento, se anche può essere considerata maggiormente convincente in termini di personalizzazione, risulta tuttavia inutile rispetto al fine per il quale è stata posta.

Ancora una volta, in maniera del tutto condivisibile, sottolinea Grotto:

Ma allora: a cosa serve una regola cautelare, che, per quanto rispettosa delle condiciones in cui si trova l'agente concreto, sia tuttavia sprovvista di efficacia impeditiva? Se, come detto, la regola cautelare funzionale a evitare la verificazione dell'evento è solo una (ed è individuata attraverso il criterio della massima scienza ed esperienza), ne segue che quella elaborata dall'*homo eiusdem condicionis et professionis*, che ha conoscenze necessariamente inferiori (altrimenti i due criteri coincide-

⁶⁵ In questo senso si esprime M. GROTTA, *op. cit.*, 190 ss.

⁶⁶ *Ibidem*.

rebbero), non è funzionale allo scopo e, come tale, è inutile (o, almeno, è meno utile)⁶⁷.

Peraltro, l'innalzamento dello standard in sede di tipicità nulla toglie in termini di rimproverabilità; colui il quale, infatti, non avrebbe potuto uniformarsi a tale standard, perché condotta per lui inesigibile, andrà esente da responsabilità per difetto di colpevolezza⁶⁸, in questa sede, sì, relativizzando il giudizio.

Concludendo: il modello d'agente cui fare riferimento per comprendere l'ampiezza del dovere dell'agente concreto deve essere individuato con il criterio della migliore scienza ed esperienza; questo, indipendentemente dal settore della circolazione, pare essere il criterio più coerente, tanto con l'assetto normativo, quanto con le finalità proprie delle norme cautelari⁶⁹.

⁶⁷ In questo senso si esprime M. GROTTA, *op. cit.*, 161.

⁶⁸ Ma quest'idea che la norma cautelare non può essere impostata a un livello più basso di quello della miglior scienza ed esperienza era già ben chiara nel lavoro di F. MANTOVANI, *op. cit.*, 306, quando scriveva: «Quanto all'identificazione, le regole di condotta, scritte o non scritte, non possono non avere un carattere obiettivo, tale essendo la loro funzione preventiva di danni ai beni giuridici. E, pertanto, vanno individuate sulla base del criterio, oggettivo, della prevedibilità e prevenibilità secondo la miglior scienza ed esperienza del momento storico in quello specifico settore. Tale livello di scienza ed esperienza è, infatti, il più idoneo a individuare ciò che genera pericolo e le regole di condotta, impeditive o riduttive di tale pericolo. La dottrina, che si richiama a livelli inferiori di scienza ed esperienza (uomo normale, uomo coscienzioso e avveduto, *homo eiusdem professionis et condicionis*), confonde la dimensione oggettiva con quella soggettiva della colpa: la funzione preventiva della regola cautelare col parametro dell'esigibilità dell'osservanza di tale regola da parte del soggetto agente».

⁶⁹ Naturalmente, il modello d'agente astratto cui parametrare il *dovere* dell'agente concreto a livello di tipicità è diverso da quello da lui esigibile e richiesto nell'accertamento della colpevolezza. Il giudizio diventa bipartito: la norma cautelare dovrà essere individuata in quella idonea, se presente, a impedire l'evento, indipendentemente dal fatto che non sia esigibile dall'agente concreto; nell'accertamento della colpevolezza, poi, si dovrà tornare al criterio dell'*homo eiusdem professionis et condicionis* onde comprendere se l'agente concreto avrebbe potuto, con un pur sempre necessario livello di astrazione, adempiere alla regola cautelare imposta. Contro questa impostazione i lavori di M. DONINI, *Illecito e colpevolezza nell'imputazione del reato*, cit.; ID., *Teoria del reato. Una introduzione*, cit.; ID., *Il volto attuale dell'illecito penale. La democrazia penale tra differenziazione e sussidiarietà*, cit.; nonché, proprio sulla posizione di Grotto,

Si può ora tornare al problema dell'accertamento della colpa del supervisore.

9.3. *L'accertamento della colpa (specifico e generico) del supervisore alla luce del modello d'agente della miglior scienza ed esperienza*

Si è detto che il settore della circolazione è invero un settore nel quale lo scarto tra i due modelli d'agente non è così marcato, con la conseguenza che la scelta del più alto standard di diligenza non comporterebbe problemi in termini di personalizzazione dell'addebito colposo. Si è anche detto, tuttavia, che nel caso di auto a guida autonoma lo scarto tende a innalzarsi poiché possono individuarsi molte conoscenze specifiche che, qualora conosciute, estendono il potere dell'agente maggiormente esperto rispetto a quello relativizzato dell'*homo eiusdem professionis et condicionis*, nei casi in cui questo sia individuato nel guidatore standard e non, invece, nell'ingegnere specializzato⁷⁰.

si esprime così M. DONINI, *L'elemento soggettivo della colpa tra garanzie e sistematica*, cit., nota 57: «Quando si teorizza una misura oggettivo-impersonale della colpa, a livello del fatto, da oggettivarsi sul livello del rischio consentito, del soggetto più esperto (ampiamente il già citato M. Grotto, Principio di colpevolezza, cit.; ma v. pure A.R. Di Landro, Dalle linee guida e dai protocolli all'individualizzazione della colpa penale, cit., p. 269), onde consentire di dare sempre rilievo a conoscenze e capacità superiori, si dovrebbe considerare che questo esito è già assicurato dal fatto che tali capacità vanno effettivamente ricomprese nella valutazione di un rischio non più consentito (cfr. M. Donini, voce Imputazione oggettiva dell'evento, cit., § 3 ss., p. 642 ss.), sì che la condotta è giuridicamente rilevante – non è un profilo che interessa solo la colpa! Vale sia per uno sviluppo colposo, sia per un innesto di condotta dolosa –. Il momento della misura della colpa, a quel punto, potrà essere direttamente quello ad personam dell'*homo eiusdem*, senza 'scarti' tra misura oggettiva più ristretta e misura soggettiva più ampia. Ma dopo questa misura impersonale differenziata (soggettivizzata in questo senso) che "indizia" la colpa come colpevolezza, c'è sempre spazio per applicare regole di giudizio in funzione scusante. Questi tre livelli possono sembrare più complicati, si applicano in concreto solo più di rado (come la tripartizione... per fare un altro esempio a tutti noto), ma sono più precisi».

⁷⁰ Su questo punto occorre sottolineare che la possibilità di riconoscere un malfunzionamento del sistema di guida autonoma dipende, in massima parte, dalla previa conoscenza del funzionamento corretto dello stesso; si pensi a questo esempio: se avvicinandosi a un incrocio, ove è necessario fermare il moto del veicolo per dare la prece-

Si è ulteriormente detto, tuttavia, che si ritiene di utilizzare, nella costruzione del modello d'agente, il criterio della migliore scienza ed esperienza.

Il risultato cui si perviene è il seguente: nel riconoscimento della situazione di necessità alla presenza della quale è necessario porre in essere la condotta modale imposta dalla norma cautelare di riferimento, riprendere il controllo del veicolo, l'ampiezza del dovere di riconoscimento viene costruita partendo dal potere di riconoscimento del più esperto tra i supervisori di auto autonome. Tutte le situazioni che, secondo la migliore scienza ed esperienza, possono essere riconosciute come di necessità, devono essere riconosciute come tali anche dall'agente concreto.

Ma l'agente concreto, si potrebbe obiettare, non sarà mai in grado di uniformarsi a tali standard, così sarà sempre assolto per difetto di colpevolezza. Non sarebbe meglio, sempre in obiezione, adottare il criterio dell'*homo eiusdem professionis et condicionis*, così da ritenere doveroso, per il supervisore standard, ciò che la sua categoria di riferimento avrebbe potuto prevedere, e per il supervisore specializzato (ingegnere, per esempio, con specifica formazione nelle auto a guida autonoma), quello che la sua categoria di riferimento avrebbe potuto prevedere?

Questa obiezione ci permette di evidenziare ancora una volta alcuni dei profili di contraddittorietà del modello dell'*homo eiusdem professionis et condicionis*.

Si ipotizzi la seguente situazione: un'auto a guida autonoma, per guidare in sicurezza, necessita che non vi sia una strada ghiacciata; ove vi siano condizioni della strada, per esempio una temperatura dell'asfalto inferiore a 2 gradi, inidonee all'utilizzo della modalità autonoma, l'auto dovrà essere ricondotta alla modalità manuale, al fine di evitare

denza a chi sopraggiunge da sinistra, non si conosce il normale tempo di frenata del veicolo a guida autonoma, la possibilità di riconoscere il malfunzionamento dovuto, per esempio, alla mancata tempestiva frenata, si riduce sensibilmente da parte di colui il quale non abbia la conoscenza del funzionamento rispetto all'ingegnere che, sapendo il tempo di frenata dell'auto a guida autonoma sarà invece in grado di rendersi conto tempestivamente del malfunzionamento. Questo esempio spiega la forte discrepanza che si potrà avere tra l'agente modello esperto e l'agente modello relativizzato.

possibili incidenti. Così, la situazione di necessità è in questo caso (del tutto ipotetico e volutamente semplificato), la temperatura dell'asfalto inferiore ai 2 gradi⁷¹.

Nel caso in cui l'agente concreto, pur a fronte di una temperatura dell'asfalto di 0 gradi non riprenda il controllo e a causa della mancata ripresa del controllo da parte del supervisore, il veicolo sbandi e cagioni la morte di un pedone, quando potrà ritenersi colposa la condotta omissiva dell'agente concreto?

La risposta evidentemente dipende dall'agente modello preso a riferimento. Se si adottasse il criterio della miglior scienza ed esperienza, sarebbe stato certamente doveroso per l'agente concreto, perché riconoscibile dall'agente modello, identificare tale situazione come situazione di necessità e riprendere il controllo del veicolo. Così, in tutti i casi di omesso riconoscimento, l'agente avrà integrato il fatto tipico colposo; potrà, tuttavia, essere assolto, per difetto di colpevolezza, qualora nel caso specifico dallo stesso fosse inesigibile tale riconoscimento (naturalmente non è il caso dell'esempio, volutamente semplificato). E così sarà, in tutti i quei casi in cui (diversamente dall'esempio volutamente esemplificativo), il riconoscimento necessitasse di conoscenze specifiche concretamente non esigibili dall'agente concreto. In tutti quei casi, dunque, l'agente sarà assolto per difetto di colpevolezza.

Qualora si adottasse il criterio dell'*homo eiusdem professionis et conditionis*, invece, per la categoria dei guidatori standard, non in possesso, dunque, di quel *background* di conoscenze specifiche tali da farli rientrare nella diversa categoria dei guidatori esperti nelle auto a guida autonoma, mancherebbe, in questo caso (così come in tutti i casi necessitanti regole tecniche di perizia), la doverosità di riconoscere la situazione di necessità perché non riconoscibile nemmeno per l'agente modello di riferimento. Così l'agente concreto sarà assolto per difetto di tipicità.

Ma quale funzione avrà una regola cautelare così posta? Una regola cautelare, cioè, che sia pur più vicina alle istanze di personalizzazione,

⁷¹ In questa parte del lavoro si lascia volontariamente da parte l'eventuale profilo colposo del costruttore che non abbia predisposto modalità di segnalazione della necessità di riprendere il controllo in tali situazioni; l'esempio è unicamente destinato a far comprendere la problematica attinente all'agente modello preso a riferimento.

non sia idonea a evitare l'evento dannoso quando, invece, tale evento avrebbe potuto essere evitato?

Una siffatta ricostruzione dell'agente modello, oltre che contraria all'attuale assetto normativo, sembra inutile.

Riteniamo, dunque, riprendendo le conclusioni sopra già anticipate, che anche nel settore delle auto a guida autonoma, nel caso del supervisore, la norma cautelare dovrà essere costruita con riferimento al modello dell'uomo più esperto. Solo così, infatti, tale norma avrà, qualora possibile, efficacia impeditiva rispetto all'evento dannoso.

9.4. *Le conoscenze superiori. Ambiguità del riferimento e paradossi dell'homo eiusdem professionis et condicionis*

L'innalzamento della diligenza richiesta nella costruzione della regola cautelare nel fatto tipico, con conseguente relativizzazione in sede di colpevolezza, permette altresì di risolvere un problema sistematico di non poco conto: quello relativo alle eventuali superiori conoscenze avute dall'agente concreto.

Si dice, infatti, una volta relativizzato l'agente modello in tipicità, che le eventuali superiori conoscenze dell'agente concreto rispetto a quelle conoscibili dall'*homo eiusdem professionis et condicionis*, debbano innalzare, sempre in tipicità, il livello di diligenza richiesta allo stesso; in altri termini, ciò che l'agente modello relativizzato non avrebbe potuto riconoscere, ma che, l'agente concreto, in virtù delle sue superiori conoscenze, poteva riconoscere, determina l'innalzamento della diligenza richiedibile in sede di determinazione della norma cautelare tipica⁷².

⁷² In questo senso, la dottrina maggioritaria; si vedano, tra i tanti, M. GALLO, voce *Colpa penale*, cit., 624 ss.; F. MANTOVANI, voce *Colpa*, cit., 299 ss.; G. MARINUCCI, *La colpa per inosservanza*, cit., 158 ss.; nonché, G. FIANDACA, E. MUSCO, *Diritto penale*, cit., 555, secondo cui: «L'utilizzazione di un tipo oggettivo di agente-modello non impedisce in certi casi di individualizzare ulteriormente la misura della diligenza imposta: così, se per avventura l'agente reale possiede conoscenze superiori rispetto a quelle proprie del tipo di appartenenza, queste dovranno essere tenute in conto nel ricostruire l'obbligo di diligenza da osservare»; si veda, in giurisprudenza, Cass., Sez. IV, sent. 2 ottobre 2003, n. 37473, secondo cui: «La prevedibilità consiste nella possibilità di prevedere l'evento che conseguirebbe al rischio non consentito e deve essere commisurata

Eppure, questa operazione è una conseguenza necessaria ma criticabile della relativizzazione dell'agente modello tipico; ragionando diversamente, ritenendo cioè non rilevanti nel fatto tipico le eventuali conoscenze superiori dell'agente concreto, si arriverebbe alla paradossale situazione nella quale un fatto, sicuramente colpevole, andrebbe tuttavia ritenuto penalmente irrilevante, per difetto di tipicità.

Si pensi al caso del medico di base il quale non abbia riconosciuto una situazione di pericolo derivante da un sintomo del paziente che, tuttavia, non avrebbe potuto essere riconosciuta nemmeno dall'agente modello relativizzato del medico di base.

Si ipotizzi, tuttavia, che l'eventuale maggiore conoscenza dell'agente concreto, derivante da una ulteriore specializzazione, gli avrebbe permesso di riconoscere tale rischio e attivare la norma cautelare impeditiva dell'evento.

Se le maggiori conoscenze non operassero a livello di fatto tipico, contribuendo a innalzare il dovere di diligenza richiesto, l'agente concreto, nel caso in esame, dovrebbe essere assolto perché non vi sarebbe discrepanza tra quello che ha concretamente fatto e ciò che avrebbe dovuto fare, parametrando tale doverosità al potere dell'agente modello.

al parametro del modello di agente, dell'*homo eiusdem professionis et condicionis*, arricchito dalle eventuali maggiori conoscenze dell'agente concreto»; nonché Cass., Sez. IV, sent. 28 aprile 1994, in *Cass. pen.*, 1996, p. 2213: «la colpa del medico, che è una delle cosiddette colpe speciali o professionali, proprie delle attività giuridicamente autorizzate perché socialmente utili anche se rischiose per loro natura, ha come caratteristica l'inosservanza di regole di condotta, le *leges artis*, che hanno per fine la prevenzione del rischio non consentito, vale a dire dell'aumento del rischio. La prevedibilità consiste nella possibilità di prevedere l'evento che conseguirebbe al rischio non consentito e deve essere commisurata al parametro del modello di agente, dell'*homo eiusdem professionis et condicionis*, arricchito dalle eventuali maggiori conoscenze dell'agente concreto»; parzialmente contrario a tale ricostruzione S. CANESTRARI, *La doppia misura della colpa*, cit., 26, secondo cui: «La soluzione contraria – ossia quella che ritiene si debba comunque operare, in ipotesi di conoscenze o capacità superiori, un innalzamento della misura della diligenza – è motivata di solito sulla base della considerazione che altrimenti si verrebbero a configurare delle categorie privilegiate di soggetti proprio per le loro doti particolari. Ma non si manca di segnalare un possibile effetto collaterale legato a quest'ultima impostazione: "l'elevazione della misura di diligenza richiesta porterebbe ad accrescere l'affidamento dei terzi nell'integrale uso sempre e comunque delle capacità straordinarie, con maggiori rischi per i beni giuridici"».

Ciò, tuttavia, porterebbe a una contraddittoria situazione nella quale in casi come questo, ove la colpevolezza è sicuramente molto forte, si dovrebbe assolvere per difetto di tipicità.

Ed ecco perché, dunque, si ritiene che le eventuali maggiori conoscenze debbano operare a livello di fatto tipico.

Tale impostazione, tuttavia, sicuramente necessaria per evitare situazioni paradossali, non convince ed evidenzia alcuni dei limiti dell'intera ricostruzione dogmatica che vuole relativizzare il modello d'agente in tipicità.

In questo senso, infatti:

Ad adottare detto modello si dà luogo a una sospetta commistione di piani. La ricostruzione in termini oggettivi della regola cautelare serve per avere un metro di confronto e paragone, alla stregua del quale andare a valutare la conformità o meno del comportamento tenuto dall'agente concreto rispetto a ciò che era doveroso: la "tipicità colposa". In breve: prima si costruisce un modello comportamentale, astratto; poi si verifica se l'agente concreto si sia uniformato a detto modello oppure no. Quale l'utilità, nel compimento di questa operazione, di operare una "contaminazione" con l'elemento soggettivo? A che pro tenere conto delle (eventuali) maggiori conoscenze del soggetto nella costruzione della regola cautelare di condotta⁷³?

Adottare il criterio della miglior scienza ed esperienza ci consente di superare queste perplessità.

Ma ancora, v'è un ulteriore aspetto da sottolineare: occorre distinguere, quando si parla di maggiori conoscenze, tra le maggiori conoscenze "tecniche" e le maggiori conoscenze "fattuali" poiché la distinzione comporta importanti conseguenze sistematiche⁷⁴.

⁷³ Cfr. M. GROTTO, *op. cit.*, 196.

⁷⁴ Tale distinzione non si rintraccia in M. DONINI, *Imputazione oggettiva dell'evento*, cit., 69, laddove si ritiene medesima la situazione della conoscenza di fatto e della conoscenza nomologica: «Eppure ci troveremmo di fronte a una sola persona che, magari, ha sfruttato dolosamente la sua conoscenza particolarissima: per es. come conoscenza di fatto, dello stato dei luoghi, o delle condizioni della vittima; oppure come conoscenza nomologica, perché è un ricercatore che ha scoperto una nuova legge scientifica capace di spiegare la natura lesiva di certi processi. I rischi difficilissimi da scoprire, quelli rari, magari eccezionali, dovrebbero dunque rilevare sul piano oggettivo, salvo decidere in seguito se c'era colpa o c'era dolo». Tale distinzione, invece, è presente

Nel caso sopra proposto del medico di base in possesso di ulteriore specializzazione che gli avrebbe permesso di riconoscere la situazione di pericolo e attivare la cautela modale impeditiva dell'evento lesivo, infatti, la maggiore conoscenza è una maggiore conoscenza tecnica; in questo caso, così come in tutti i casi di questo tipo, non relativizzare il dovere di diligenza, ritenendolo già impostato in tipicità, al livello della miglior scienza ed esperienza, permette di evitare le problematiche di difetto di tipicità sopra ricordate. Le eventuali maggiori conoscenze, infatti, non potendo operare a livello di fatto tipico, dovranno operare, come più ragionevole, a livello di colpevolezza, ove l'addebito si individualizza e l'agente si relativizza. Si evita, così, quella commistione di piani già ricordata e si rispetta maggiormente il ruolo della colpevolezza.

La maggiore conoscenza fattuale, invece, opera in maniera del tutto diversa. Prendiamo un esempio offerto da Donini⁷⁵: il medico il quale, per una coincidenza, sia a conoscenza del fatto che un paziente sia affetto da allergia a un determinato farmaco. In un caso come questo, la conoscenza superiore è meramente fattuale e non determina un innalzamento dello standard di diligenza; determina, al contrario, l'innestarsi di una diversa regola cautelare, valevole solo per lui.

in G. FORTI, *op. cit.*, 267 ss., ove, con terminologia diversa, l'Autore dice: «Secondo tale prospettiva, sarebbe dunque necessario tenere conto soltanto delle eventuali percezioni o conoscenze causali possedute dall'agente ma non di sue speciali capacità. [...] Il dovere di riconoscere, come si è visto nel paragrafo precedente, è un dovere che si precisa in rapporto alla situazione oggettiva. Alla rappresentazione della possibile verifica del fatto l'agente deve pervenire allorché essa consegua dal combinarsi delle conoscenze nomologiche standard della figura modello (proprie, quindi, di un soggetto appartenente al medesimo gruppo sociale in cui l'agente si è inserito) con l'occasione (presente nella situazione concreta) di applicare tali conoscenze», nonché in S. CANESTRARI, *La doppia misura della colpa*, cit., 25, ove l'Autore distingue tra conoscenze superiori "casuali" e maggiori conoscenze "differenziate", dando rilevanza solo alle prime: «Così, all'automobilista A, che conosce la particolare pericolosità di un determinato incrocio (conoscenza casuale), può essere richiesta una particolare attenzione [...] Ciò si giustifica poiché la misura del dovere di diligenza al livello della tipicità del fatto è sì impersonale e relativa a una *figura modello* di agente coscienzioso e avveduto, ma – trattandosi, come visto, di un giudizio in concreto – deve pur sempre essere calata nella situazione dell'agente in carne e ossa».

⁷⁵ M. DONINI, *Imputazione oggettiva dell'evento*, cit., 71.

Potremmo riassumere: a fronte di un paziente X in una determinata condizione sanitaria, la norma cautelare per qualunque medico sarebbe la norma X1 che impone di trattare tale paziente con un determinato farmaco. Questa norma è quella prescritta dalla migliore scienza ed esperienza ed è valida per qualunque medico. Non v'è la possibilità, in questo caso, di una maggiore conoscenza "tecnica" poiché la norma è già impostata al livello più idoneo a impedire l'evento. L'eventuale conoscenza fattuale dell'agente concreto circa l'allergia a un determinato farmaco del paziente X comporta, per quel medico, la modifica della norma cautelare X1 che diventerà, sempre applicando la miglior scienza ed esperienza, la norma cautelare X2, ovvero, trattare il paziente con il farmaco più idoneo, secondo la miglior scienza, tenuto conto dell'allergia. Non si determina, come si sostiene, un innalzamento del dovere di diligenza a livello di fatto tipico ma l'innesto di una diversa norma modale.

In breve: mentre le maggiori conoscenze "tecniche" dell'agente concreto devono operare a livello di colpevolezza e non di fatto tipico, le maggiori conoscenze "fattuali" dell'agente concreto comportano, eventualmente, l'innesto di una diversa norma cautelare, solo a lui applicabile.

Tali argomenti paiono di particolare importanza nel caso di auto a guida autonoma laddove, lo si ripete, il supervisore è tenuto a riprendere il controllo a fronte di una situazione di pericolo.

Si ipotizzi, infatti, il seguente caso: un'auto sta percorrendo una strada nel corretto senso di marcia, rispetto alla quale v'è una seconda strada che la interseca; coloro che procedono sulla strada intersecante sono tenuti, secondo la segnaletica, a fermarsi a uno stop posto sull'intersezione e solo dopo possono immettersi nella strada principale.

In una situazione di questo tipo il supervisore non avrà alcun obbligo di riprendere il controllo nell'avvicinarsi all'intersezione poiché gli utenti che procedono dalla strada intersecante si fermeranno allo stop per dare la precedenza alle auto procedenti nella strada principale.

Immaginiamo, tuttavia, che lo stop predetto sia stato sradicato e che, dunque, in quell'intersezione, accada spesso che le auto che procedono dalla strada secondaria si immettano senza dare la precedenza, proprio a causa della mancanza del segnale di stop.

Ora, qualora il supervisore non fosse a conoscenza di questa speciale circostanza “fattuale”, non potrebbe dirsi in colpa nel caso in cui, avvicinandosi a tale intersezione, non riprendesse il controllo perché non era prevedibile, secondo il criterio della miglior scienza ed esperienza, che tale situazione fosse pericolosa, avendo l’auto, in tal caso, la precedenza.

Se, tuttavia, per aver già percorso tale tratto di strada svariate volte, il supervisore concreto fosse a conoscenza di tale situazione fattuale, come dovrebbe incidere questa conoscenza rispetto alla regola di condotta?

Secondo quanto abbiamo sopra sostenuto, questa dovrebbe essere inquadrata in una situazione di maggiore conoscenza “fattuale” idonea, pertanto, solo per l’utente in questione, a modificare la regola cautelare che diventerà, per lui, quella della miglior scienza ed esperienza nell’avvicinarsi a un incrocio ove manchi la regolazione segnaletica, ovvero, quella di riprendere il controllo del veicolo.

È facile notare come l’impostazione proposta consenta da un lato di evitare commistioni tra elementi squisitamente soggettivi, maggiori conoscenze tecniche e fatto tipico e dall’altra parte permetta di evitare di rendere doverosa per tutti i destinatari una regola cautelare unica, a prescindere dalla loro conoscenza o meno della situazione fattuale⁷⁶.

⁷⁶ Il richiamo è all’opera di M. GROTTO, *op. cit.*, 193 ss.; l’Autore, infatti, ritiene che in un caso come quello prospettato la regola cautelare sia unica e applicabile a tutti i destinatari, anche se gli stessi ignoravano la situazione fattuale. Tale impostazione, tuttavia, comporta la conseguenza che ove tale circostanza sia conosciuta da solo una persona, tutte le altre persone che si trovassero, a loro insaputa, in tale situazione fattuale, integrerebbero il fatto tipico colposo poiché la regola cautelare, unica, dovrebbe essere richiesta anche a loro. La nostra impostazione, su tale aspetto, si differenzia, poiché, solo nel caso di elementi fattuali, tale maggiore conoscenza non innalza la diligenza ma innesta, per il soggetto in questione, una diversa situazione fattuale che modifica la norma cautelare. Tale nuova norma cautelare, pertanto, sarà quella costruita sulla reale situazione fattuale, secondo il criterio della miglior scienza ed esperienza.

9.4.1. Il titolo abilitativo come soluzione al problema della distanza tra potere e dovere di riconoscere. Un'ipotesi de jure condendo

Prima di concludere, tuttavia, riteniamo necessaria un'ulteriore notazione. Riconosciamo, infatti, che nel settore della circolazione (e ciò si potrà dire vero soprattutto nel caso di auto a guida autonoma), la stragrande maggioranza degli utenti della strada siano (e saranno) privi di quelle conoscenze proprie dell'uomo più esperto. Così, adottando tale criterio, si potrebbe obiettare, ci si troverebbe di fronte a un altissimo numero di casi nei quali tra l'agente concreto e l'agente modello vi è una sproporzione marcata, con conseguenti assoluzioni per difetto di colpevolezza.

Concordiamo con tale obiezione ma forse v'è una possibile soluzione che non impone di ripensare all'agente modello.

Il legislatore, infatti, come sopra visto, attualmente richiede, per essere supervisore, la presenza di moltissimi requisiti che dimostrino la conoscenza, da parte dell'agente, di un bagaglio di nozioni tecniche riferite al funzionamento delle auto a guida autonoma.

Il problema si porrà nel momento in cui tali auto entreranno in commercio; sarà sufficiente la patente di guida per poter essere supervisore o sarà richiesto un ulteriore titolo abilitativo?

La soluzione al problema sopra visto pare potersi ottenere ragionando proprio su questo profilo. Se infatti, come riteniamo preferibile, il legislatore richiederà, per poter essere supervisore, l'ottenimento di un ulteriore titolo abilitativo, lo scarto tra i due modelli tenderà nuovamente a diminuire.

L'utente, infatti, per poter ottenere tale titolo, dovrà dimostrare, così come funziona oggi per l'ottenimento della patente di guida, di conoscere e padroneggiare il funzionamento di tali auto a guida autonoma. Così facendo, dunque, ciò che l'agente concreto potrà riconoscere si avvicinerà marcatamente a quello che dovrà riconoscere, facendo venire meno quei dubbi di spersonalizzazione del modello.

In tutti quei casi, residuali, nei quali il dovere di riconoscere risulterà ancora inesigibile all'agente concreto, si potrà comunque pervenire all'assoluzione per difetto di colpevolezza; soluzione cui, tuttavia, non

si potrà più giungere in tutti i casi in cui, stante il titolo abilitativo, l'agente concreto avrebbe potuto riconoscere la situazione di necessità.

10. Il principio di affidamento nel settore della circolazione (autonoma). Parte prima

V'è un altro problema di particolare rilevanza nel caso del supervisore che è direttamente dipendente dalla giurisprudenza in tema di circolazione stradale e principio di affidamento, di cui è necessario dare conto.

Una breve notazione metodologica: il principio di affidamento, nel presente lavoro, assume importanza in due diverse dimensioni: da un lato come limite al dovere del conducente/supervisore, dall'altro come possibilità, per lo stesso, di fare affidamento sul funzionamento corretto del veicolo. Le due dimensioni sono diverse e foriere di complessi problemi. Per non confonderli e per non cadere in una commistione di piani si è ritenuto di distinguerne la trattazione. In questo paragrafo si analizzerà il principio di affidamento rispetto agli altri utenti della strada; nel prosieguo del lavoro si analizzerà il diverso profilo legato all'affidamento sul corretto funzionamento del veicolo.

10.1. Il principio di affidamento. Nozioni generali

Il principio di affidamento postula che nello svolgimento di attività pericolose (ma lecite), le quali siano svolte da più soggetti, ognuno con diversi obblighi di diligenza, il singolo partecipe può legittimamente fare affidamento a che anche gli altri utenti si comportino in maniera diligente, rispettando le regole cautelari, scritte o meno, proprie del settore di riferimento⁷⁷.

⁷⁷ Per un approfondimento sul principio di affidamento, vedasi F. MANTOVANI, *Il principio di affidamento nel diritto penale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2009, 536; ID., voce *Colpa*, cit.; M. MANTOVANI, *Il principio di affidamento nella teoria del reato colposo*, Milano, 1997; nonché M. GROTTA, *op. cit.*, 259 ss.; O. DI GIOVINE, *Il contributo della vittima nel delitto colposo*, Torino, 2003; R. GAROFOLI, *op. cit.*, 843 ss.; G. LATTANZI, E. LUPO, *op. cit.*, 326: «Accade frequentemente che attività rischiose vengano

Il principio di affidamento, pertanto, viene in rilievo nelle situazioni nelle quali tra la condotta incriminata e l'evento si inserisca una condotta colposa di un terzo.

Dal punto di vista dogmatico, il principio di affidamento sarebbe la logica conseguenza della teoria della colpa e dell'agente modello; se l'agente modello, infatti, costituisce l'archetipo dei soggetti facenti parte di una determinata cerchia sociale (selezionata, come già sopra osservato, rispetto a una serie di criteri), allora le norme cautelari che s'impone allo stesso di rispettare, cristallizzando i canoni di prevedibilità ed evitabilità dell'evento in concreto, contengono già al loro interno l'affidamento nel comportamento diligente altrui. Così ragionando, il dovere di diligenza non comprende, già *ab origine*, l'obbligo di prevedere le possibili violazioni cautelari altrui⁷⁸.

svolte in un contesto in cui convergono le attività di altre persone, tenute a obblighi diversi. In tali situazioni, si pone il delicato problema di stabilire se e in che misura il dovere di diligenza di ciascuno debba indurre a tenere in conto la possibilità della violazione degli altrui doveri cautelari»; sui problemi del principio di affidamento con riferimento allo specifico settore delle auto a guida autonoma, si veda M. LANZI, *Self driving cars*, cit., 166 ss.

⁷⁸ In questo senso, in particolare, G. FORTI, *op. cit.*, 282 ss. che definisce il principio di affidamento quale «pietra angolare della tipicità colposa» poiché, dice l'Autore: «Il suo ruolo nella colpa è di integrare il giudizio di riconoscibilità; meglio, di restringere il “dovere di riconoscere” con riguardo alla condotta dei terzi; l'inosservanza della diligenza da parte di altri soggetti, un loro discostarsi dallo standard del rispettivo circolo di rapporti, non è normalmente riconoscibile e dunque, normalmente, non deve essere prevista; come è stato anche detto, cioè, “ciascun partecipante al traffico, che si comporti conformemente al dovere, (fondamentalmente) può confidare nel fatto che anche gli altri faranno lo stesso”, per quanto diversa, specie e proprio nell'ambito della circolazione stradale, possa essere l'evidenza “statistica”. Dunque, il dovere di riconoscere, che si è visto costituisce il fondamento della tipicità colposa non avrà normalmente a oggetto le altrui irregolarità di condotta; il soggetto non avrà cioè il dovere di prevedere violazioni della diligenza da parte di coloro con i quali la sua condotta entri in contatto, sempreché a propria volta si comporti in modo corretto: il principio di affidamento è infatti una delimitazione del dovere di diligenza, ma non certo una legittimazione a comportarsi in contrasto con questo»; in tale senso si esprimono anche G. FIANDACA, E. MUSCO, *Diritto penale*, cit., 558: «Proprio l'orientarsi degli standards di diligenza secondo la misura di agenti-modello ricostruiti alla stregua di cerchie sociali di appartenenza suscita un'aspettativa sociale che va sotto il nome di principio di affidamento: ogni consociato cioè può confidare che ciascuno si comporti adottando le regole precauzio-

Viene peraltro sottolineato che il principio di affidamento o, come si è visto, la mancata ricomprensione nel dovere di riconoscere delle condotte imprudenti altrui, sconta alcune eccezioni.

In primo luogo, le ipotesi in cui «L'obbligo di diligenza si innesta su di una "posizione di garanzia" nei confronti di un terzo incapace di provvedere a sé stesso»⁷⁹.

Ma soprattutto, ai fini che rilevano per il presente lavoro, l'eccezione più forte al principio di affidamento è quella relativa alla prevedibilità in concreto del comportamento del terzo: si dice, infatti,

La possibilità di poter fare affidamento nel comportamento diligente di un terzo viene meno, innanzitutto, nei casi in cui particolari circostanze lascino presumere che il terzo medesimo non sia in grado di soddisfare le aspettative dei consociati⁸⁰.

nali normalmente riferibili al modello di agente proprio dell'attività che di volta in volta viene in questione. Il rispetto del principio di affidamento è, del resto, imposto dalla esigenza di circoscrivere l'ambito del dovere obiettivo di diligenza incombente su ciascuno entro limiti il più possibile compatibili col carattere "personale" della responsabilità penale: in altri termini, se si presuppone in ciascun individuo capace di intendere e di volere l'attitudine a una "autodeterminazione" responsabile, ne consegue che ognuno deve evitare soltanto i pericoli scaturenti dalla "propria" condotta; ciò di cui invece non si ha l'obbligo è, appunto, impedire che realizzino comportamenti pericolosi terze persone altrettanto capaci di scelte responsabili».

⁷⁹ G. FIANDACA, E. MUSCO, *Diritto penale*, cit., 559.

⁸⁰ *Ibidem*; ma anche G. FORTI, *op. cit.*, 285: «Esso può delimitare il dovere di diligenza degli altri consociati solo qualora nella situazione concreta non fossero riscontrabili circostanze particolari tali da far prevedere e, cioè, da rendere più probabile, il verificarsi di violazioni della diligenza da parte del terzo»; in questo senso anche G. LATTANZI, E. LUPO, *op. cit.*, 327: «Il principio di affidamento trova ampia applicazione nell'ambito della circolazione stradale: l'automobilista può contare sulla correttezza del comportamento degli altrui utenti, sino a che circostanze concrete non rendono prevedibile una condotta scorretta. In tale caso il soggetto deve ovviare ai rischi della scorrettezza altrui osservando le idonee regole di condotta»; nello stesso senso si esprime anche L. SANGUINETI, *La colpa penale nella circolazione stradale*, Milano, 1976, 243, secondo cui: «Abbiamo già dimostrato proprio all'inizio di questo libro, che imporre all'utente di prevedere ogni e qualsiasi manovra irregolare dei terzi, significherebbe imporgli di andare come una lumaca, azzerare la sua velocità. E ciò è inammissibile. Di massima, dunque, l'utente potrà fare affidamento sulla regolarità della condotta altrui; e

Occorre da ultimo sottolineare come, secondo la dottrina più attenta, in verità la prevedibilità oggetto della limitazione del principio di affidamento (le «particolari circostanze») sarebbe un concetto più lato rispetto alla prevedibilità quale aspetto proprio della colpa; e infatti basterebbe, per far cadere il principio di affidamento, la presenza di «almeno di sospetto» o di una situazione «poco chiara», anche se non idonea, di per sé sola, a far prevedere l'evento dannoso. Il criterio, pertanto, in questo senso, sarebbe quello dell'«aumento della probabilità» di un comportamento irregolare⁸¹.

10.2. Il principio di affidamento nella giurisprudenza. L'affidamento in astratto come limite all'applicazione. Un'interpretazione non condivisibile

Se questo è stato affermato in dottrina, bisogna tuttavia dare conto del fatto che la giurisprudenza, per molto tempo e in gran parte ancora oggi, non sembra orientata nel richiedere, al fine di pretermettere il principio di affidamento, la prevedibilità concreta del comportamento altrui.

Ciò, invero, in ossequio a una risalente corrente dottrinale⁸² secondo cui, proprio nella circolazione stradale, nessun rilievo potrebbe avere il principio di affidamento dal momento che sarebbe obbligo del condu-

in ciò consiste propriamente il cosiddetto principio dell'affidamento. Ma sarebbe anche inammissibile ed eccessivo esimere l'utente dal prevedere ogni e qualsiasi manovra irregolare. Infatti, vi sono manovre irregolari il cui verificarsi si appalesa molto probabile, o perché per esperienza si sa che a esse gli utenti indulgono o perché comunque un qualche elemento, un indizio, le rivela o, meglio, le preannuncia. In tali casi il principio dell'affidamento, battuto in breccia dalla triste realtà dei fatti, non ha più ragion d'essere».

⁸¹ Su questo aspetto cfr. G. FORTI, *op. cit.*, nota n. 308, 285.

⁸² In particolare si veda M. DUNI, *Limiti all'obbligo di prevedere le imprudenze altrui*, in *Rivista giuridica della circolazione e dei trasporti*, 1964, 317 ss.; osserva A. CAPPELLINI, *Circolazione stradale e principio di affidamento: l'impervio cammino della personalizzazione dell'illecito colposo*, in *Parola alla difesa*, 2017, fasc. 6, 643 ss., sul punto, che, per stessa ammissione dell'Autore tali tesi erano entrate a far parte della giurisprudenza anche e soprattutto grazie alla sua attività giurisdizionale di consigliere della Suprema Corte, cfr. nota n. 16.

cente, anche e soprattutto alla luce dei doveri di prudenza generica di cui è imperniato il codice della strada, prevedere le altrui imprudenze, fintanto che queste siano astrattamente prevedibili; ma, essendo il settore della circolazione stradale un settore nel quale le imprudenze da parte degli utenti sono frequentissime, ciò equivale a ritenere sempre astrattamente prevedibile tale comportamento e, in definitiva, inapplicabile il principio di affidamento⁸³.

Un passaggio particolarmente importante, nella giurisprudenza, è rappresentato dalla sentenza n. 46741 della IV sezione dell'8 ottobre 2009, ove la Corte di Cassazione ha riconosciuto la necessità, ai fini dell'esclusione del principio di affidamento, di un accertamento in concreto della prevedibilità della condotta imprudente altrui. In particolare, ha stabilito che: «Il principio di affidamento trova applicazione anche in relazione ai reati colposi commessi a seguito di violazione di norme sulla circolazione stradale», facendo leva sulla prevedibilità concreta delle condotte imprudenti altrui⁸⁴.

Tale conclusione segue a un ragionamento particolarmente attento, di cui occorre dare conto e che, per comodità, si ritiene preferibile condividere:

Ben diversa è la situazione presente nell'ambito della giurisprudenza in tema di circolazione stradale. Qui la tendenza è quella di escludere o limitare al massimo la possibilità di fare affidamento sull'altrui correttezza. Si afferma, così, che poiché le norme sulla circolazione stradale impongono severi doveri di prudenza e diligenza proprio per fare fronte a situazioni di pericolo, anche quando siano determinate da altrui comportamenti irresponsabili, la fiducia di un conducente nel fatto che altri si attengano alle prescrizioni del legislatore, se mal riposta, costituisce di per sé condotta negligente [...] Si tratta allora di comprendere se l'at-

⁸³ M. DUNI, *op. cit.*, 334, secondo cui: «Prevedere le imprudenze altrui può riferirsi non solo alle imprudenze che il comportamento apparente di un terzo, già in atto, lascia temere (facendole apparire possibili), bensì anche di imprudenze altrui, non presenti alla vista del conducente, ma immaginabili, sempre che esse, sulla base della esperienza quotidiana, sono tanto frequenti da doversi considerare probabili. Quello che conta, pertanto, è unicamente il grado di probabilità della prevedibile imprudenza altrui».

⁸⁴ Cass. pen., Sez. IV, 8 ottobre 2009, n. 46741, grassetto aggiunto, con nota di R. RUSSO, *Sul principio di affidamento in materia di circolazione stradale*, in *Cass. pen.*, fasc. 9, 2010, 3201 ss.

teggiamento rigorista abbia una giustificazione o debba essere invece temperato con l'introduzione, entro limiti ben definiti, del principio di affidamento. [...] il codice della strada presenta norme che sembrano estendere al massimo l'obbligo di attenzione e prudenza, sino a comprendere il dovere di prospettarsi le altrui condotte irregolari. Ad esempio, l'art. 141 impone di regolare la velocità in relazione a tutte le condizioni rilevanti, in modo che sia evitato ogni pericolo per la sicurezza; e di mantenere condizioni di controllo del veicolo idonee a fronteggiare ogni "ostacolo prevedibile". L'art. 145 pone la regola della "massima prudenza" nell'impegnare un incrocio. L'art. 191 prescrive la massima prudenza nei confronti dei pedoni, sia che si trovino sugli appositi attraversamenti, sia che abbiano comunque già iniziato l'attraversamento della carreggiata. Tali norme tratteggiano obblighi di vasta portata, che riguardano anche la gestione del rischio connesso alle altrui condotte imprudenti. D'altra parte, come si è accennato, le condotte imprudenti nell'ambito della circolazione stradale sono tanto frequenti che esse costituiscono un rischio tipico, prevedibile, da governare nei limiti del possibile. Tali norme, tuttavia, non possono essere lette in modo tanto estremo da enucleare l'obbligo generale di prevedere e governare sempre e comunque il rischio da altrui attività illecite. Vi sono aspetti della circolazione stradale che per forza implicano un razionale affidamento: di fronte a una strada il cui il senso di circolazione sia regolato non si può pretendere che l'automobilista si paralizzi nel timore che alcuno possa non attenersi a tale disciplina. Insomma, un'istanza di sensatezza del sistema e di equità induce con immediatezza a cogliere che il principio di affidamento debba essere in qualche guisa riconosciuto nell'ambito della circolazione stradale. La soluzione contraria non solo sarebbe irrealistica, ma condurrebbe a risultati non conformi al principio di personalità della responsabilità, prescrivendo obblighi talvolta insigibili e votando l'utente della strada al destino del colpevole per definizione o, se si vuole, del capro espiatorio. [...] Le esigenze di limitazione del dovere di prudenza sono scorte dalla giurisprudenza che, come si è visto, richiede che l'altrui irregolarità sia prevedibile: un limite che, naturalmente, assume diversa ampiezza in relazione alle diverse norme, più o meno rigide, più o meno rigorose, che possono entrare in questione. È tuttavia importante che tale limite sia enunciato; che esso sia scorto, per così dire, come un attributo che modella la colpa; che soprattutto ne siano definiti i tratti essenziali: non una prevedibilità astratta che risulterebbe in fin dei conti insignificante, ma piuttosto concreta, rapportata alle circostanze del caso concreto. Occorre, in breve, che le circostanze di ciascun accidente mostrino segni, indizi anche tenui che con-

sentano di rendere concretamente non insignificante la probabilità di condotte inosservanti⁸⁵.

La strada aperta da questa importante pronuncia, invero, non è stata poi del tutto portata avanti dalla giurisprudenza successiva ove, sia pur con qualche virtuosa eccezione⁸⁶, il criterio che orienta le decisioni rispetto al principio di affidamento è quello della prevedibilità astratta dell'imprudenza altrui e, dunque, in definitiva, l'abbandono del principio di affidamento nel settore della circolazione stradale⁸⁷.

⁸⁵ *Loc. ult. cit.*

⁸⁶ Tra queste sicuramente Cass. pen., Sez. IV, 14 aprile 2016, n. 35834 in *Archivio della circolazione e dei sinistri*, 2016, fasc. 10, 756: «La condotta colposa di un automobilista che investe un pedone cagionandone la morte va valutata sulla base delle concrete condizioni di prevedibilità ed evitabilità dell'evento. (Nella fattispecie la vittima era scesa dalla propria autovettura e circolava su strada extraurbana senza giubbotto retroriflettente)»; ma anche Cass. pen., Sez. IV, 9 gennaio 2015, n. 12260, secondo cui: «Il principio dell'affidamento, nello specifico campo della circolazione stradale, trova opportuno temperamento nell'opposto principio secondo il quale l'utente della strada è responsabile anche del comportamento imprudente altrui purché rientri nel limite della prevedibilità».

⁸⁷ In questo senso si esprimono G. LATTANZI, E. LUPO, *op. cit.*, 327: «Tuttavia, la giurisprudenza di legittimità in tale ambito sottolinea fortemente la necessità di portare al massimo la cautela, affermando che è compreso nell'obbligo di tenere un comportamento prudente e accorto da parte del conducente di un autoveicolo quello di prevedere le imprudenze altrui ragionevolmente prevedibili; di mantenere un costante controllo del veicolo in rapporto alle condizioni della strada e del traffico e di prevedere tutte quelle situazioni che la comune esperienza comprende». In questo senso, dall'analisi della giurisprudenza, anche risalente, particolarmente rigorosa, si esprime, per esempio, la giurisprudenza formatasi relativamente al rispetto del diritto di precedenza: «È stata così ritenuta prevedibile l'inosservanza dell'obbligo di dare la precedenza da parte di chi da una strada secondaria s'immette su strada privilegiata, pur dopo essersi temporaneamente fermato sulla linea di stop (Cass., 17 gennaio 1991, Bertolotti, *ivi*, n. 186243) e non è stata esclusa la responsabilità per colpa nel caso del conducente che, giunto con l'auto in prossimità dell'incrocio a velocità moderate e comunque nei limiti della norma e della segnaletica, aveva confidato che l'autista del mezzo che sopraggiungeva arrestasse la sua corsa in ossequio all'obbligo di concedere precedenza (Cass., 28 marzo 1996, Lado, *ivi*, n. 204451). L'obbligo di particolare attenzione e moderazione della velocità negli incroci non viene neppure meno in presenza di diritto di precedenza (Cass., 20 dicembre 1982, Chiaro, *ivi*, n. 158944; Cass., 20 gennaio 1983, Betti, *ivi*, n. 158456). Si afferma che l'obbligo di procedere a velocità moderata in prossimità di un

incrocio è un “precetto rigido” che configura la responsabilità per colpa, indipendentemente dall’eventuale colpa del conducente del veicolo antagonista (Cass., 23 novembre 1982, Bianchi, *ivi*, n. 159186)». Ma ancora, «Pure in altri ambiti afferenti alla circolazione stradale lo spazio concesso al principio di affidamento appare assai limitato: l’abbagliamento da parte di un veicolo incrociante può discriminare la condotta del conducente che in conseguenza di quella circostanza abbia determinato l’incidente, soltanto quando questi abbia proceduto tenendo una condotta di guida che non costituisca pericolo per la sicurezza della circolazione e l’abbagliamento si sia verificato in modo del tutto imprevisto e imprevedibile [...]». Ma anche rispetto alla necessità che il conducente, pur a fronte di una manovra imprudente, finanche antigiuridica di altri, per andare esente da colpa debba porre in essere una manovra di emergenza, in giurisprudenza si è affermata «L’esistenza dell’obbligo di attivarsi comunque con manovre di emergenza, anche quando il pericolo sia stato determinato da altri (Cass., 8 gennaio 1982, Corinti, *ivi*, n. 104016)». Nella giurisprudenza più recente, per esempio, è stato affermato che, in caso di semaforo verde, il conducente sia comunque tenuto ad accertarsi dell’assenza di eventuali pedoni (evidentemente colpevoli di attraversamento con semaforo rosso), *cit.* Cass. pen., Sez. IV, 18 ottobre 2000, Rv. 218473. Bisogna tuttavia dare anche conto di pronunce nelle quali è stato valorizzato l’aspetto dell’affidamento. In questo senso, Cass. pen., 29 gennaio 1965, *Fabris*, in *Mass. Pen.*, 1965, p. 651: «L’obbligo di moderare la velocità al crocevia deve essere valutato con minor rigore per chi circoli su strada a precedenza assoluta, per la giustificata aspettativa di non vedere sopravvenire altri veicoli in velocità da altra strada senza precedenza»; Cass. pen., 22 maggio 1967, *Alessandrini*, in *Mass. Pen.*, 1967, p. 559: «Chi circola sulla strada favorita non può considerarsi tenuto a prevedere che non sarà rispettato l’obbligo di arresto al crocevia e che non gli sarà data la precedenza quando, a una settantina di metri dal crocevia, scorge sulla strada laterale un veicolo, dal cui conducente il suo sia egualmente avvistabile e che, oltre a trovarsi anch’esso a notevole distanza dal crocevia stesso, proceda a velocità moderata e tale da rendere possibile l’arresto, o , almeno, un rallentamento sufficiente per dare la precedenza»; Cass. pen., 4 luglio 1969, *Zucchi*, in *Mass. Pen.*, 1969, p. 1590: «Il conducente che circola su strada fruente di precedenza assoluta può legittimamente fare affidamento sul dovere dei conducenti procedenti lungo le vie laterali di cedergli la precedenza. Per conseguenza, mentre è tenuto a regolare la velocità in vista di un crocevia onde evitare collisioni con veicoli i cui conducenti, fidando erroneamente sulla distanza, si immettano imprudentemente sulla strada preferita, non ha il dovere di moderare la velocità quando il crocevia sia già stato impegnato o stia per esserlo essendovi il veicolo giunto a breve distanza».

10.3. L'interpretazione giurisprudenziale e i possibili difetti di coordinamento con la realtà delle auto a guida autonoma. Delle due l'una: o le auto a guida autonoma o la prevedibilità astratta

Concludendo, l'unica possibilità di andare esente da responsabilità colposa, secondo l'interpretazione che si è vista essere dominante, quantomeno in giurisprudenza, è l'assoluta imprevedibilità astratta del comportamento altrui, il quale, come già osservato, costituirebbe "opportuno temperamento" al principio di affidamento.

Così ragionando, tuttavia, la stessa applicazione del principio di affidamento nel settore della circolazione risulta del tutto compromessa e perde di utilità nella selezione dei fatti penalmente rilevanti.

Ma v'è di più: il principio di affidamento nel settore della circolazione stradale, così interpretato, non solo non alleggerisce la posizione del conducente ma addirittura crea di per sé norme cautelari aggiuntive che aumentano la possibile responsabilità dello stesso; e infatti, se è vero che, come sopra già sottolineato, il dovere di riconoscere non comprende, salvo eccezioni, i comportamenti imprudenti altrui, una siffatta interpretazione, che, nel settore della circolazione, trasforma l'eccezione in norma, altera i connotati tipici della colpa e ne estende oltremodo la portata.

Una siffatta interpretazione rischia di creare un (insuperabile) problema di coordinamento: e infatti, è il veicolo a guidare nella modalità autonoma, essendo richiesto al supervisore di riprendere il controllo solo in caso di necessità; quando però potrà dirsi necessario riprendere il controllo?

In linea con questa interpretazione, il caso di necessità potrà essere esteso a ogni situazione nella quale, pur il veicolo mantenendo il rispetto del codice della strada, vi possa essere un pericolo derivante dalla condotta imprudente o finanche illecita di qualunque altro utente della strada che non sia considerata astrattamente imprevedibile.

Così, nell'avvicinarsi a un semaforo verde, in presenza di un pedone in corrispondenza dell'attraversamento pedonale, sarà necessario riprendere il controllo del veicolo? Se non vi fossero delle concrete circostanze tali per cui si possa concretamente prevedere che il pedone non rispetterà la segnaletica la risposta dovrebbe essere negativa, non

potendo, tale situazione, essere considerata pericolosa; l'interpretazione giurisprudenziale, tuttavia, porta a ritenere che, astrattamente, il comportamento imprudente del pedone sia prevedibile e, pertanto, sarà obbligo del supervisore riprendere il controllo del veicolo.

Un siffatto obbligo per il supervisore, tuttavia, renderebbe completamente inutilizzabile il veicolo a guida autonoma dal momento che, nella dinamica di guida, specialmente nei centri abitati, i pericoli astratti derivanti da possibili condotte imprudenti degli utenti della strada sono innumerevoli, costringendo così il supervisore a riprendere il controllo in ogni momento.

Pertanto, una siffatta interpretazione non è (più) praticabile.

L'avvento delle auto a guida autonoma e i problemi di allocazione della responsabilità penale in caso di incidenti potrebbero, questo è l'auspicio, essere l'occasione per una cristallizzazione dell'interpretazione della prevedibilità in concreto, quale limite al principio di affidamento, nel settore della circolazione stradale.

E infatti, se si seguisse tale linea interpretativa il problema sopra evidenziato si ridimensionerebbe: il supervisore non sarebbe tenuto a riprendere il controllo del veicolo, potendo fare affidamento sul comportamento prudente degli altri utenti della strada, fintanto che non vi fossero delle concrete circostanze dalle quali desumere il possibile comportamento imprudente dei terzi.

Tutti i casi in cui, pertanto, vi siano eventuali (astratti) pericoli derivanti dalle condotte degli altri utenti del codice della strada non devono essere considerati casi di necessità e potranno pertanto essere gestiti in totale autonomia dal veicolo.

CAPITOLO TERZO

AUTO A GUIDA AUTONOMA E DIRITTO PENALE: IL DANNO DA PRODOTTO NELLA SOCIETÀ DEL RISCHIO

SOMMARIO: 1. Società del rischio e danno da prodotto: ambito applicativo e criteri distintivi. 2. Danno da prodotto: alcune classificazioni preliminari. 3. Il danno da prodotto nel diritto penale. Un'analisi giurisprudenziale. 3.1. La giurisprudenza della Repubblica federale tedesca. 3.1.1. Il caso Contergan. 3.1.2. Il caso Lederspray. 3.1.3. Il caso Holzschutzmittelfall. 3.2. La giurisprudenza spagnola: il famoso caso dell'olio di colza. 3.3. La giurisprudenza inglese: il caso Clapham Junction. 3.4. La giurisprudenza italiana. 3.4.1. Il caso Paraflyte Incorporated. 3.4.2. Il caso Valleri. 4. Danno da prodotto e categorie penali. 5. Il concorso di cause indipendenti. Distinzione cause sopravvenute indipendenti, concorso di cause indipendenti e cooperazione colposa. 6. Concorso di cause e auto a guida autonoma: una soluzione imposta. 6.1. L'ambito applicativo dell'art. 113 c.p. in seguito alla sentenza ThyssenKrupp. 6.2. L'interazione prudente nel caso delle auto a guida autonoma. Un (piccolo) spazio applicativo. 7. Il principio di affidamento (parte seconda). 8. Il principio di precauzione. 9. Il problema dell'accertamento colposo nel danno da prodotto in contesti ad alta innovazione tecnologica: il problema delle auto a guida autonoma e dell'intelligenza artificiale, la c.d. opacità tecnologica. 9.1. L'imprevedibilità dell'evento e la ricostruzione ex post della norma cautelare. Un rischio da evitare. 10. Soft law e fonti del diritto. 10.1. I profili di distinzione tra le norme di soft law e le norme "tradizionali" del diritto penale. 10.2. Le norme di soft law nello specifico settore dei prodotti tecnologici. Gli strumenti di normazione europea e nazionale. 10.3. Le norme di soft law espressamente richiamate da normative primarie. 11. Rischio consentito, tipicità colposa e norme di soft law quali "indici di fallibilità" della norma cautelare. 12. Auto a guida autonoma e "imprevedibilità" congenita dell'intelligenza artificiale: il responsibility gap. 13. Ruolo proattivo o reattivo del diritto penale al cospetto delle sfide della modernità: brevi note sul ruolo della responsabilità amministrativa degli enti. 14. Considerazioni conclusive.

1. Società del rischio e danno da prodotto: ambito applicativo e criteri distintivi

Il diritto penale non si attegga come un edificio dogmatico costruito sopra categorie immutabili: esso dimostra di possedere una rilevante capacità di adattamento, sovente camaleontica, che trova, però, un limite insuperabile nel rispetto dovuto ai principi di rango superiore¹.

Con questa precisa considerazione di Piergallini si identificano sin d'ora i parametri problematici del c.d. danno da prodotto nella società del rischio.

Con l'espressione società del rischio, o società post-moderna², ci si riferisce a una società nella quale: «Semplicemente, il rischio è al centro della vita di ognuno di noi e al centro del dibattito pubblico, perché

¹ C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale. Profili dogmatici e politico-criminali*, Milano, 2004, 606; per una disamina del tema del danno da prodotto difettoso nella prospettiva del diritto penale, si veda anche ID., *Una nuova frontiera del diritto penale?*, in *Dir. pen. proc.*, 2007, 1125 ss., C.E. PALIERO, *Responsabilità per danno da prodotto tra persona fisica ed ente collettivo*, in G. DE FRANCESCO, G. MORGANTE (a cura di), *Il diritto penale di fronte alle sfide della "società del rischio"*, Torino, 2018, 286 ss.

² Le definizioni sono invero molte; in particolare, la qualifica di post-modernità si deve a J.F. LYOTARD, il quale, dopo aver dato conto della "distruzione" dell'età moderna («La mia tesi è che il progetto moderno (di realizzazione dell'universalità) non è stato abbandonato o dimenticato, ma distrutto, "liquidato". Ci sono molti tipi di distruzione, diversi nomi che ne sono il simbolo. "Auschwitz" può essere preso come nome paradigmatico per l'"incompiutezza" tragica della modernità», in *Il postmoderno spiegato ai bambini*, Milano, 1987, 28), riassume così la post-modernità: «Semplificando al massimo, possiamo considerare postmoderna l'incredulità nei confronti delle metanarrazioni», in *La condizione postmoderna*, Milano, 1985; *modernità incompiuta* è la definizione di J. HABERMAN, *Il discorso filosofico della modernità*, Roma, 1987; *modernità radicale* quella di A. GIDDENS, *Le conseguenze della modernità. Fiducia e rischio, sicurezza e pericolo*, Bologna, 1994; definisce la società del rischio, nella dottrina penalistica italiana, L. STORTONI, *Angoscia tecnologica ed esorcismo penale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2004, 71 ss.: «In essa il sapere e l'agire dell'uomo avrebbero alterato fino a capovolgerlo il rapporto uomo-natura, nel senso che il primo gestisce un potere che non sempre è in grado di dominare. In questo contesto un numero indeterminato di persone sarebbe esposto a rischi in modo indiscriminato e il fenomeno acquisterebbe dimensioni tali da minacciare le generazioni future e la stessa sopravvivenza del genere umano».

oramai lo percepiamo ovunque. Ed è ovunque»³; un rischio, peraltro, che rispetto a quanto accadeva in passato, è diretto verso chiunque “nello stesso modo”, senza più distinzioni di alcun tipo tra soggetti di classi, professione, ceti diversi⁴; il rischio, osserva ancora Beck, si è democratizzato.

Il rischio, che è concetto diverso da quello di pericolo⁵, è diretto, in questo nuovo archetipo di società, in moltissime direzioni: anzitutto si assiste a una “globalizzazione del rischio” in termini di intensità, laddove eventi quali guerre o incidenti nucleari mettono a rischio la sopravvivenza stessa dell’uomo; il rischio, poi, è legato all’applicazione delle nuove conoscenze scientifiche, alla produzione o all’ambiente (in questo senso, le nuove conoscenze scientifiche stanno permettendo la produzione di auto a guida autonoma, ma quali i rischi connessi?); ancora, si assiste alla crescente consapevolezza che il rischio, per quanto si possa contenere entro certi limiti, non potrà essere del tutto eliminato, stante i limiti stessi del “sapere scientifico”⁶.

Ancora alcune notazioni introduttive: all’interno della società del rischio, già da tempo, in ambito penalistico, si è distinto tra responsabilità per il tipo di produzione e responsabilità per le modalità di produzione⁷.

La responsabilità per le modalità di produzione allude ai rischi connessi alla produzione ed è diretta a sanzionare gli eventuali *deficit* di sicurezza interni o esterni all’attività produttiva in sé considerata, indipendentemente dal bene prodotto. In questo tipo di responsabilità, il rischio di danno a beni giuridici, a ben vedere, è presente ma con un

³ U. BECK, *La società del rischio. Verso una seconda modernità*, Roma, ed. 2013 (nella sua prima edizione tradotta italiana, Roma, 2000).

⁴ Cfr. C. PIERGALLINI, *op. cit.*, 9.

⁵ Sottolinea L. STORTONI, *op. cit.*, 72, che mentre il pericolo è legato a eventi c.d. esterni, ambientali, il rischio sarebbe caratterizzato dalla circostanza che è dovuto a decisioni volontarie dell’uomo. In particolare: «Rischio, ergo pericolo di un danno, possibilità o probabilità che questo si provochi; danno la cui fonte non è, per così dire, naturale ma creata dall’uomo. Essa sta, infatti, in una attività utile, scientifica e/o produttiva».

⁶ C. PIERGALLINI, *op. cit.*, 11.

⁷ La distinzione si deve a F. BRICOLA, *Responsabilità penale per il tipo e il modo di produzione*, in AA.VV., *La responsabilità dell’impresa per i danni all’ambiente e ai consumatori*, Milano, 1978, 75 ss.

coefficiente molto basso, stante la presenza di conoscenze tecnologiche sufficienti a prevenirlo in maniera efficace. Principale riferimento, in questo tipo di responsabilità, è la materia degli infortuni sul lavoro⁸.

La responsabilità per il tipo di produzione allude, invece, alla «specie di attività produttiva complessivamente considerata»; allude, cioè, a quei settori produttivi in cui v'è un elevato rischio di produzione di lesione a beni giuridici, non governabile attraverso regole di diligenza sufficientemente efficienti. In questo senso appare evidente il legame tra la responsabilità per il tipo e l'area del rischio consentito: proprio perché il tipo è intrinsecamente pericoloso, l'attività produttiva è consentita in tanto in quanto si riesca a contenere (non eliminare!) il rischio entro un parametro (socialmente) accettato⁹.

⁸ *Ibidem*, pp. 111 e ss.; nello stesso senso, proprio riferendosi all'opera di F. BRICOLA, cfr. C. PIERGALLINI, *op. cit.*, 43 e 44, secondo cui: «La diversa forma di responsabilità per le modalità della produzione si muove nell'ambito di attività consentite e pone il problema della garanzia della sicurezza interna ed esterna dell'attività produttiva. Vengono qui in gioco, da un lato i prestatori d'opera e la tutela della loro integrità fisica (c.d. profilo interno della tutela), dall'altro lato, la tutela della collettività sociale, intesa come soggetto titolare di un diritto o di un interesse a che l'attività produttiva venga esercitata con "modalità" che eliminano o riducono il rischio di danno»; vale la pena di sottolineare come, invero, proprio la responsabilità per modalità di produzione è stata quella che, quantomeno in passato, ha attirato maggiormente l'attenzione degli studiosi del diritto penale. In questo senso, si veda anche D. CASTRONUOVO, *Responsabilità da prodotto e struttura del fatto colposo*, in *Riv. it. dir. pen. proc.*, 2005, 304: «In ogni caso, anche per ragioni dovute verosimilmente alle emergenze riscontrabili nella prassi nazionale, l'attenzione della letteratura penalistica italiana sembra comunque essersi orientata, per il passato, alla considerazione di un ambito più ampio: non tanto, o non solo, la responsabilità per la produzione e distribuzione del prodotto difettoso, ma piuttosto la responsabilità del produttore per i danni e i pericoli derivanti dallo stesso processo produttivo: ossia, con riferimento alla stessa tipologia o modalità di realizzazione dell'attività produttiva e in relazione ai beni o interessi individuali e collettivi potenzialmente coinvolti nel suo svolgimento».

⁹ F. BRICOLA, *op. cit.*, 102 ss.; nello stesso senso anche C. PIERGALLINI, *op. cit.*, 40, secondo cui, nella responsabilità per il tipo di produzione: «Si ha a che fare con quei settori della produzione che presentano un elevatissimo grado di pericolosità, sia all'interno che all'esterno dell'azienda, difficilmente contrastabile con il ricorso a misure cautelari capaci di provocare danni gravi e irreversibili [...] Sul piano sistematico, la responsabilità per il "tipo" di produzione evoca immediatamente le problematiche legate all'individuazione dell'area del "rischio consentito", cioè di quella attività ammesse o

Le auto a guida autonoma rappresentano l'archetipo perfetto di questa società del rischio e dei rischi connessi al tipo di produzione: un'innovazione tecnologica con una importante utilità sociale (in termini di sicurezza, nonché in termini di benefici sociali)¹⁰ che porta con sé, tuttavia, un'ineliminabile dose di rischi connessi, a oggi non del tutto chiari; ciò comporta la necessità di un bilanciamento di interessi al fine di

tollerate dall'ordinamento pur nella prevedibilità che dalle stesse possano scaturire eventi dannosi»; sulla portata del rischio consentito nel diritto penale nonché sul rapporto tra "rischio consentito" e bilanciamento di interessi, si esprime anche G. FORTI, *op. cit.*, 251, secondo cui: «Il riferimento al concetto di "rischio consentito", malgrado il carattere "formale" di questa nozione e dunque la sua inidoneità a informare sul perché certi pericoli siano ammissibili, ha pur sempre un "valore conoscitivo" che consiste nel chiarire come condotta "diligente" possa essere anche quella che comporta dei pericoli per i beni giuridici, nei limiti almeno in cui la pericolosità non oltrepassi la misura, appunto, del consentito»; così si esprime anche G. AZZALI, *La responsabilità penale del produttore per danni alla salute*, in *Riv. trim. dir. pen. econ.*, 1991, 850, secondo cui: «Taluni prodotti sono intrinsecamente suscettibili di costituire un pericolo o di causare un danno per la salute dell'uomo. È sulla base di tale considerazione, in ultima analisi, che si pone il problema alternativamente affrontato come quello del cosiddetto rischio consentito, ovvero del bilanciamento di valore dell'interesse economico-sociale della produzione (art. 41 Cost.) e del diritto individuale-interesse della collettività rappresentato dalla salute (art. 32 Cost.)».

¹⁰ Cfr. Cap. 1; oltre alle fonti già citate, pare utile segnalare il *Road Safety Report DEKRA 2018*, nel quale viene indicato che circa il 90% degli incidenti stradali è riferibile a errori umani; evidentemente, questo tipo di incidenti potrà essere ridotto e/o eliminato demandando la guida a sistemi intelligenti che, salvo difetti di programmazione o di "apprendimento" non commettono errori; si veda, inoltre H. SURDEN, M.A. WILLIAMS, *Technological Opacity, Predictability, and Self-Driving Cars*, in *Cardozo Law Review*, vol. 38, 2016, 135, nel quale gli Autori riconoscono che: «Over ninety percent of car accidents today are attributed to human error caused by factors such as intoxication, inattention, sleepiness, or extreme speeding. Self-driving vehicles will not suffer from these issues, and some expect overall accidents to decrease between thirty and eighty percent once self-driving cars are broadly available»; nello stesso senso si veda anche E. ARENTZ, *Diving Miss Lazy: Autonomous Vehicles, Industry and the Law*, in *Ohio State Business Law Journal*, n. 12, 2018, 224, secondo cui: «Since the establishment of the Department of Transportation in 1966, there have been more than 2.2 million motor-vehicle-related deaths in the United States. "The major contributory factor in 94% of all fatal crashes is human error". Autonomous vehicles carry the promise of delivering a safer travel environment».

comprendere se e in quanto tale attività (rischiosa) debba essere tollerata e quale sia, in tale senso, l'area del rischio consentito tollerabile.

2. *Danno da prodotto: alcune classificazioni preliminari*

Società del rischio e danno da prodotto sono i due parametri che fanno da sfondo alla nostra ricerca in questo capitolo; definita la prima occorre chiarire che cosa si intenda per danno da prodotto.

Macro-caratteri del danno da prodotto sono stati individuati: a) nel carattere diffuso e capillare; b) nell'incertezza causale associata alla verifica; c) nella riconducibilità a organizzazioni complesse¹¹.

Definisce il danno da prodotto Piergallini:

Nella società post-industriale è ormai definitivamente maturata la consapevolezza che questa tipologia di danno non riveste più carattere singolare, alla stregua di un riconoscibile, isolato "accidente" della produzione che si è disposti a tollerare in nome dei vantaggi che derivano dall'estensione delle attività produttive. Al contrario, si ha a che fare con eventi dannosi caratterizzati da un surplus di risultato lesivo: il rischio del danno nasce e si riproduce attraverso il prodotto, assumendo un'incontrollabile capacità di proliferazione, che rende così estremamente gravoso il suo contenimento e la riconoscibilità delle vittime [...]

¹¹ C. PIERGALLINI, *op. cit.*, 24 ss., secondo cui, in particolare: «Il carattere diffuso e capillare dei pericoli che il danno da prodotto reca alla salute dei consumatori aderisce appieno alla rilevata dimensione 'globale' dei danni della post-modernità. Si è al cospetto di un illecito che fomenta una vittimizzazione di massa, nel senso che il germe del danno circola e si riproduce con il prodotto potendo, così, attingere un numero indeterminato di vittime, senza alcuna limitazione spazio-temporale [...] L'oscurità della rete causale complica fatalmente i problemi connessi alla 'riconoscibilità' del rischio e alle conseguenti 'decisioni' sulla sua gestione. L'impossibilità di ricorrere alla scienza, per ottenere appaganti risposte, implementa i processi socio-culturali di percezione e di definizione del rischio, amplificando i fenomeni di irritazione sociale. (cc) Nel danno da prodotto, in piena coincidenza con quanto avviene nella società del rischio, a una vittima 'massificata' si contrappone un autore diffuso: il danno scaturisce, infatti, dal ventre delle organizzazioni complesse, a loro volta polverizzate in una pluralità di centri decisionali»; su questi temi si tornerà nel proseguo del lavoro, laddove si analizzeranno i problemi che il diritto penale c.d. individuale affronta quando si appropria al danno da prodotto.

Quel che balza agli occhi, dunque, non è tanto il moltiplicarsi delle occasioni di danno, quanto il carattere indefinito, non calcolabile delle sue dimensioni. La rapidità degli eventi lesivi o la subdola latenza con la quale essi talvolta si manifestano a distanza di decenni congiurano a sfavore di una sollecita identificazione delle cause e intaccano l'immagine, di frequente riproposta in funzione sedativa, della tecnicizzazione come "chiusura causale di un ambito operativo", al cui interno è possibile controllare il programma e imputare gli errori¹².

Un'importante classificazione interna al macro-concetto di danno da prodotto fa riferimento alla tipologia di difetto del prodotto dal quale è poi scaturita la lesione ai beni giuridici tutelati: in questo senso si distingue tra: a) difetti di costruzione; b) difetti di fabbricazione; c) difetti da informazione; d) difetti da rischio di sviluppo¹³.

In particolare, i difetti di costruzione sono quei difetti comuni all'intera serie prodotta e la loro causa può essere indifferentemente dovuta a errori nella progettazione, nella scelta di materiali scorretti o scadenti, ma anche nell'insufficiente sperimentazione¹⁴.

I difetti di fabbricazione sono invece quei difetti riferiti a uno o più prodotti della serie prodotta e non sono riferibili a errori a monte nella progettazione o nella scelta dei materiali ma, al contrario, a errori singoli che possono essere riferiti a un malfunzionamento nel processo produttivo o a un errore umano dell'operatore in produzione.

I difetti da informazione, contrariamente ai due precedenti, non sono riferiti a un difetto insito nel prodotto stesso ma a una colpevole mancanza di informazione di accompagnamento al prodotto stesso; il prodotto, in sé considerato, sarebbe del tutto conforme e non difettoso, tuttavia, proprio a causa della mancata informazione, può portare alla proliferazione di eventi dannosi associati.

¹² *Ibidem*, 38 e 39.

¹³ La classificazione si deve a U. CARNEVALI, *La responsabilità del produttore*, Milano, 1979, 237 ss.

¹⁴ Occorre chiarire che questa distinzione sarà poi ulteriormente approfondita, poiché v'è una differenza non indifferente tra difetti dovuti alla progettazione di un prodotto (si pensi, per esempio, a un difetto nella programmazione di un sensore) e difetti dovuti alla costruzione (laddove, al contrario, la progettazione è immune da vizi ma in sede di costruzione o produzione si determina un difetto).

Infine, i difetti da rischio di sviluppo sono quelli di più difficile contenimento; si riferiscono a quei difetti di cui il produttore, nel momento in cui mette in circolazione il prodotto, non può avere conoscenza a causa dell'insufficienza di conoscenze scientifiche e tecniche¹⁵.

3. Il danno da prodotto nel diritto penale. Un'analisi giurisprudenziale

Il danno da prodotto è stato già oggetto, oltre che di diverse ricostruzioni dottrinali, di alcune importanti pronunce giurisprudenziali, dalle quali è utile partire al fine di comprendere come le Corti abbiano di volta in volta “risolto” alcuni dei problemi che, si vedrà, sono comuni ai diversi casi concreti e al fine di comprendere quali siano stati gli elementi di maggiore complessità per lo studioso del diritto penale; si anticipa sin d'ora che, proprio l'analisi della giurisprudenza, rapportata alle specificità del settore delle auto a guida autonoma, ci permetterà di approfondire i soli aspetti che, a nostro parere, potranno creare le maggiori difficoltà interpretative in futuro.

3.1. La giurisprudenza della Repubblica federale tedesca

3.1.1. Il caso Contergan

Alcune importanti pronunce si possono rintracciare nella giurisprudenza tedesca.

Anzitutto il primo importante riferimento è quello della ben nota vicenda *Contergan*, nella quale l'imputazione riguardava la commercializzazione di un farmaco, il Talidomide, che, secondo l'accusa, poteva causare, se assunto da donne in gravidanza, alcune gravi patologie nei figli (nella specie, malformazioni).

Il processo, invero, non proseguì (si chiuse con decisione di archiviazione condizionata, a seguito di copioso risarcimento offerto dalla

¹⁵ Sui diversi tipi di difetti, oltre a U. CARNEVALI, *op. cit.*, 237 si esprime anche C. PIERGALLINI, *op. cit.*, 46 ss.

società produttrice), tuttavia fu l'occasione per mettere alla prova uno degli elementi tipici del diritto penale: il nesso causale.

E infatti, v'erano due tesi contrapposte: da un lato coloro che sostenevano che, pur in assenza di una prova scientifica circa l'effetto teratogeno del farmaco, le indagini epidemiologiche permettevano di ritenerlo in ogni caso provato, vista l'alta percentuale di casi di correlazione tra assunzione del farmaco e malformazioni; dall'altro lato, al contrario, coloro che ritenevano non sufficiente la prova epidemiologica in assenza di una riprova scientifica. Sul punto, tuttavia, il Tribunale di Aachen ritenne di poter configurare nel caso in oggetto il nesso causale, pur in assenza di una legge scientifica certa, sottolineando la distinzione tra la "prova in senso scientifico-naturalistico" – propria delle scienze, e la "prova necessaria per il diritto penale" che, al contrario, può ritenersi assunta ove vi sia la "certezza soggettiva del giudice"¹⁶.

¹⁶ Per un approfondimento sul processo, in lingua originale la pronuncia del LG di Aachen in *JZ*, 1971, 507 ss., nonché il commento ivi contenuto di A. KAUFMANN, *Tatbestandsmäßigkeit und Verursachung im Contergan-Verfahren*, 569. Nella letteratura italiana, cfr. F. STELLA, *Leggi scientifiche*, cit., 22 ss.; C. PIERGALLINI, *op. cit.*, 50 ss.; per una panoramica dei problemi che vengono posti al diritto penale dal danno da prodotto, e in particolare ai problemi posti in termini di ricostruzione causale nei reati d'evento, cfr. C.E. PALIERO, *L'autunno del patriarca. Rinnovamento o trasmutazione del diritto penale dei codici?*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1994, 1240, secondo cui il «buon vecchio diritto penale» viene posto in crisi: «Anzitutto la causalità: nei processi penali in materia di danni da produzione i paradigmi anche più consolidati di accertamento della causalità sono entrati immediatamente in crisi alla verifica dibattimentale, impennandosi davanti all'ostacolo rappresentato dal c.d. "effetto black box". Si sa che c'è stato un rischio iniziale, quindi un evento finale che di tale rischio è la concretizzazione; c'è inoltre il verosimile convincimento – soggettivo – che il nesso fra i due estremi della catena causale sussista, ma il passaggio dal rischio potenziale all'evento concreto di lesione è avvenuto attraverso una "scatola nera" entro cui nessuno è in grado di scrutare per cogliere quei passaggi intermedi – i c.d. "sotto-eventi" intermedi irripetibili – che rappresentano i capisaldi eziologici indispensabili per ridescrivere l'evento alla stregua di un paradigma nomologico di copertura. Per cui, persino il notevole modello di sussunzione sotto leggi scientifiche in questi settori fa cilecca, non per ultimo per il fatto che qui di solito si tratta di causalità omissiva, sicché il giudizio naturalmente, direi, si impenna su criteri stocastici piuttosto che nomologici: alla spiegazione scientifica di un evento subentra la verifica probabilistica di una prognosi».

3.1.2. *Il caso Lederspray*

Un'altra importante vicenda è quella relativa al caso c.d. *Erdal*¹⁷: una società produttrice di uno spray per pellami (*Lederspray*), lo commercializzava attraverso due diverse società, utilizzando, la prima, il marchio "Erdal", mentre la seconda il marchio "Solitar". Lo spray restò sul mercato per moltissimi anni (oltre venti) senza che vi fossero inconvenienti; tuttavia, agli inizi degli anni Ottanta, iniziarono a verificarsi alcuni eventi avversi associati all'uso dello spray, portati a conoscenza della società tramite una serie di reclami (in particolare danni alla salute, nella specie di edemi polmonari).

In seguito a tali reclami la società si riunì in una riunione straordinaria che ebbe luogo il 12 maggio 1981 e i vertici aziendali decisero di non interrompere la commercializzazione del prodotto, motivando tale decisione sull'assunto che non era chiara l'associazione tra l'uso del prodotto e i danni alla salute. In seguito a tale decisione, altri soggetti subirono gravi danni alla salute derivanti (sempre in ipotesi) dall'uso dello spray.

Il caso fu giudicato dal Tribunale federale di Mainz (sentenza del 16 gennaio 1989), prima, e dal BGH, poi: in entrambi i casi i vertici aziendali vennero condannati per lesioni colpose (in forma omissiva), con riferimento ai danni occorsi prima della riunione del 12 maggio 1981 e per lesioni volontarie (in forma attiva) per i danni occorsi dopo tale riunione.

Tale decisione "pionieristica"¹⁸ ha avuto modo di affrontare moltissimi dei temi che saranno oggetto del presente capitolo, soprattutto poiché rappresentano proprio quegli aspetti che sono stati individuati come maggiormente sensibili nella ricostruzione della responsabilità penale da prodotto difettoso.

¹⁷ Oltre agli autori già citati, per una ricostruzione critica delle pronunce in esame, C. PIERGALLINI, *La responsabilità del produttore*, cit. 1125 ss.; sugli stessi temi si esprime anche E. CORN, *Il principio di precauzione nel diritto penale. Studio sui limiti all'anticipazione della tutela penale*, Torino, 2013, in particolare cfr. nota n. 50, 148; C.E. PALIERO, *Responsabilità per danno da prodotto tra persona fisica ed ente collettivo*, cit., 286 ss.

¹⁸ Viene così definita da K. VOLK, *Introduzione al diritto penale tedesco*, Padova, 1993, 54.

Anzitutto, come già era avvenuto nel caso *Contergan*, è stato affrontato il problema del nesso causale: anche in questo caso, infatti, nel processo non si riuscì a determinare, dal punto di vista scientifico, una correlazione tra l'utilizzo dello spray e l'insorgenza delle patologie; nondimeno, i giudici ritennero provato il nesso causale

proponendo un modello esplicativo incardinato: 1) sull'esistenza di una connessione temporale tra l'insorgenza delle lesioni e l'utilizzazione del prodotto; 2) sull'identità dei danni alla salute occorsi alle vittime; 3) sulla possibilità di escludere altre cause di danno¹⁹.

In secondo luogo, come già evidenziato, mentre per le condotte precedenti alla riunione del 12 maggio 1981 fu contestata la forma omissiva, per le condotte successive fu contestata la forma attiva; in particolare, la forma omissiva fu giustificata dalla posizione di garanzia c.d. per ingerenza, ove tale posizione di garanzia sarebbe stata originata dalla precedente attività di messa in commercio e produzione di prodotti pericolosi, da cui sarebbe seguito l'obbligo (giuridico) di impedire che tali prodotti cagionassero danni e, nel caso, l'obbligo di ritirarli dal mercato.

Ancora, un altro tema di particolare rilevanza affrontato è stato quello della responsabilità plurisoggettiva: in questo caso, infatti, sono stati condannati tutti i vertici aziendali, senza alcuna distinzione e senza alcuna indagine circa l'effettiva posizione di garanzia (per le condotte omissive). Disse la Corte federale, infatti, secondo le parole di C. Piergallini:

¹⁹ C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale. Profili dommatici e politico-criminali*, cit., 54; nello stesso senso anche C.E. PALIERO, *Responsabilità per danno da prodotto tra persona fisica ed ente collettivo*, cit., 289: «Nel caso del Leder-spray, la sentenza rivela un'orditura che delinea un modello di imputazione causale alternativo a quello di tipo condizionalistico-nomologico. L'impianto di tale modello si fonda essenzialmente i) sulla rivelazione di una mera connessione temporale tra gli eventi dannosi e l'utilizzazione del prodotto e ii) sulla c.d. 'causalità negativa', vale a dire sull'inesistenza di decorsi causali alternativi. Questo tipo di spiegazione apre una fenditura nello statuto epistemologico della causalità, costruita secondo cadenze nomologiche. Il quadro che si delinea svela la radicale incompatibilità con il principio di tassatività».

Nelle situazioni di eccezionale crisi dell'azienda (come era quella relativa all'eventuale decisione di ritirare il prodotto dal mercato), non vi è possibilità di distinguere tra le posizioni di garanzia gravanti su ciascuna direzione generale: al contrario, una decisione particolarmente grave come quella di ritirare il prodotto dal mercato necessita dell'approvazione di tutte le direzioni, sì che su ciascun responsabile grava l'obbligo di attivarsi per il conseguimento della decisione (congiunta) di ritirare il prodotto²⁰.

In ultimo è stato affrontato il problema del coefficiente soggettivo di attribuzione della responsabilità. Come già osservato, mentre per le condotte precedenti alla riunione generale è stata ritenuta corretta l'imputazione colposa, per quelle successive si è ritenuto di contestare il reato di lesioni dolose, nella forma del dolo eventuale. Ciò che ha determinato tale distinzione è stato il livello di rischio associato ai due diversi momenti: «equivoco» prima della riunione, «qualitativamente più ricco di elementi predicativi di un grave pericolo per la salute dei consumatori» dopo la riunione²¹.

3.1.3. Il caso Holzschutzmittelfall

Le problematiche sopra viste, specialmente in tema di accertamento del nesso causale, sono state al centro della complessa vicenda giudiziaria relativa a un ulteriore caso tedesco, il caso *Holzschutzmittelfall*²², nel quale alcuni danni ai consumatori sarebbero stati causati da un prodotto destinato alla protezione del mobilio in legno, a causa della composizione chimica contenente Pentaclorofenolo e Lindan.

La vicenda è particolarmente interessante: dapprima furono intentate una serie di cause civili, finalizzate a ottenere un risarcimento del danno, che, tuttavia, furono in massima parte respinte sull'assunto secondo cui non v'era sufficiente prova del nesso causale e, in minima parte, furono sospese in attesa della definizione del processo penale.

²⁰ C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale. Profili dommatici e politico-criminali*, cit., 54.

²¹ *Ibidem*, 55.

²² Per una ricostruzione precisa del caso si vedano gli autori e i lavori indicati nelle note precedenti.

Nel successivo processo penale, tuttavia, la soluzione non fu (parzialmente) differente: mentre con sentenza del 25 maggio 1993, il Tribunale di Francoforte non accolse la richiesta di rinvio a giudizio del Pubblico Ministero, sempre adducendo l'impossibilità di ritenere provato il nesso causale tra l'utilizzo del prodotto e i danni alla salute insorti nei consumatori, nella successiva decisione della Corte d'Appello di Francoforte i giudici, annullando la decisione di primo grado e facendo applicazione dei principi sopra già evidenziati in tema di distinzione tra causalità scientifica e causalità ai fini della prova nel processo penale, condannarono gli imputati ai sensi del reato di lesioni colpose.

Tale sentenza, tuttavia, venne ancora una volta ribaltata dalla Suprema Corte tedesca poiché:

Il tribunale, nel riconoscere la correlazione causale, aveva privilegiato il parere di un solo perito, senza fornire alcuna risposta alle obiezioni scientificamente motivate avanzate contro detto parere. La Suprema Corte precisava, peraltro, che la controvertibilità delle conclusioni scientifiche non necessariamente legittima un verdetto di proscioglimento fondato sul principio in dubbio pro reo: il giudice può bensì accordare la sua preferenza a una ipotesi esplicativa, a condizione che sia in grado di dimostrare perché, nel caso di specie, si lascia preferire ad altre²³.

3.2. *La giurisprudenza spagnola: il famoso caso dell'olio di colza*

Un importante caso giudiziario ebbe luogo in Spagna nella seconda metà degli anni Ottanta: in particolare, una società spagnola, la Rapsa, aveva acquistato da una ditta francese e poi rivenduto alla ditta Raelca una grossa quantità di olio di colza; tale olio, inizialmente destinato a un uso industriale, fu poi destinato al consumo umano, dopo averlo sottoposto ad attività di raffinazione (in particolare, fu eliminata dal composto l'anilina, le cui proprietà nocive per l'uomo erano note).

Come conseguenza della diffusione dell'olio si ebbero (secondo l'interpretazione dei Tribunali), più di 300 morti e più di 15 mila persone ebbero gravi problemi fisici.

²³ C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale. Profili dommatici e politico-criminali*, cit., 57.

Ancora una volta, come già avvenuto nella giurisprudenza tedesca, il fulcro del problema fu quello relativo all'accertamento del nesso causale, posto che non v'erano univoche indicazioni scientifiche di correlazione tra il prodotto commercializzato e i danni alle persone.

Nondimeno, tanto l'amministratore della Rapsa quanto quello della Raelca, nonché tutti coloro i quali avevano contribuito alla manipolazione del prodotto, furono condannati ai sensi del previgente art. 346 del codice penale spagnolo (delitti dolosi contro la salute pubblica); in particolare, il nesso causale si ritenne provato sull'assunto che: a) la presenza dell'anilina, anche se poi "manipolata", era sicuramente condizione necessaria dell'evento; b) le conclusioni dei periti, sia pur non decisive, erano plausibilmente orientate in tal senso e trovavano il supporto della più rilevante letteratura scientifica; c) v'era evidenza epidemiologica che deponeva in tal senso: si riscontrava, infatti, un'associazione tra coloro che avevano assunto l'olio e coloro che avevano riportato tali sintomi; d) la particolare tipologia di sintomi non era riscontrabile in altri casi noti, così ritenendo superata la possibilità di spiegazioni alternative convincenti applicabili per il tramite di massime di esperienza già formatesi.

Tale pronuncia fu poi confermata dalla Suprema Corte spagnola; in particolare:

La sussistenza di contrasti sulla validità scientifica di una legge esplicativa non poteva costituire un ostacolo al riconoscimento della causalità: secondo il Tribunale Supremo, infatti, può rinvenirsi una legge causale naturale quando, osservato il fatto in un numero considerevole di casi simili, è possibile escludere che l'evento sia stato provato da altre cause²⁴.

Prima di proseguire nella disamina giurisprudenziale, è interessante notare come tale soluzione, già criticabile alla stregua dei più importanti principi del diritto penale, ha subito un forte ridimensionamento da una ricerca condotta nei primi anni del nuovo secolo, peraltro avvallata dall'OMS, secondo cui la causa di tali patologie sarebbe stata dovuta alla diffusione di pomodori prodotti in Almeria con un massiccio uso di

²⁴ C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale. Profili dommatici e politico-criminali*, cit., 60.

fertilizzanti²⁵; si tornerà più avanti sul valore del nesso causale nei casi di danno da prodotto.

3.3. *La giurisprudenza inglese: il caso Clapham Junction*

Sotto diversi profili, pur tuttavia di particolare importanza ai fini del presente lavoro, è di interesse il caso *Clapham Junction*²⁶: il 12 dicembre 1988 un treno diretto a Londra, a causa di un violento impatto contro un convoglio in sosta in uno dei binari della stazione di Clapham Junction, deragliò e si scontrò con un treno che, proprio in quel momento, stava sopraggiungendo da Londra. In seguito all'incidente, ci furono 35 morti e oltre 500 feriti²⁷.

Il caso fu affidato a un comitato diretto da Sir. Anthony Hidden che, con l'ausilio di tre tecnici, il maggiore Christopher Holden, ispettore delle ferrovie, il dott. Bryce McCrerrick, presidente della Institution of Electrical Engineers e il dott. Alan Wells, già direttore generale del Welding Institute, pubblicò il rapporto completo, nel corso del 1989, *Investigation into the Clapham Junction Railway Accident*.

²⁵ Tale ricostruzione divenne pubblica a seguito di una trasmissione, *La sfera*, andata in onda il 24 gennaio 2003 su *La7*; sul tema, cfr. C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale. Profili dommatici e politico-criminali*, cit., nota n. 62.

²⁶ Il caso di *Clapham Junction*, rispetto ai casi analizzati in precedenza, è strutturalmente differente; non si tratta, infatti, di un caso nel quale si possa dire esistente un *prodotto* difettoso, ma risulta in questo contesto particolarmente importante poiché in esso, a causa di un errore umano (causa immediata) e di una colpa sistemica (causa immediata) si è verificato un danno al prodotto che ha cagionato un incidente mortale. Molte delle tematiche sopra individuate, pertanto, sono rilevanti anche in questo caso e soprattutto alcune delle tematiche che saranno oggetto di questo lavoro sono rilevanti: concorso colposo negligente, concorso di cause.

²⁷ DEPARTMENT OF TRANSPORT, *Investigation into the Clapham Junction Railway Accident*, Antony Hidden, Her Majesty's Stationery Office, Londra, 1989: «At 8:10 a.m. on the morning of Monday, 12 December 1988, a crowded commuter train ran head-on into the rear of another which was stationary in a cutting just south of Clapham Junction station. After that impact the first train veered to its right and struck a third oncoming train. As a result of the accident 35 people died and nearly 500 were injured, 69 of them seriously».

Interessante la circostanza che tale indagine non fu effettuata nel contesto di un procedimento penale che, invero, non fu mai iniziato²⁸.

Secondo il rapporto predetto, la causa dell'incidente era da attribuirsi a un difetto del sistema di segnalazione: «The signalling system had failed»²⁹; tale difetto, in particolare, era stato dovuto a un errore umano, consistito nell'aver omesso, durante un intervento di mutamento del sistema di segnalazione, di staccare un cavo che avrebbe dovuto essere staccato:

During alterations to the signalling system a wire should have been removed. In error it was not. It was still in the system and was making an electrical contact with its old circuit. It was therefore able to feed current into the new circuit when the circuit should have been dead. That current prevented the signal from turning to red³⁰.

Ancora, una volta individuata la causa diretta dell'incidente (il mancato scollegamento di un cavo), la commissione ha individuato anche la causa mediata: mancò del tutto un controllo sull'operato dell'operaio addetto (Mr. Hemingway); il suo capo, infatti, al momento dei fatti si trovava lungo i binari per dei lavori esterni. Tale omissione nel controllo, ha rilevato la commissione, non è peraltro stata frutto di una momentanea svista o di un errore attribuibile a un soggetto determinato ma è stato conseguenza di una "endemica" trascuratezza nel lavoro complessivo e nel sistema dei controlli sul lavoro degli operai. In particolare:

When considering the bad working practices which were endemic in the S&T Department at the time of the accident it is important to realize

²⁸ Giova ricordare che, nel Regno Unito, non è infrequente l'assenza di un procedimento penale anche in casi con importante eco mediatica e gravi conseguenze; in questo senso, per esempio, nessuna azione penale fu mai intrapresa per i fatti occorsi nella stazione di *King's Cross*, ove un grosso incendio in metropolitana causò gravissime conseguenze. Tale "particolarità" del sistema anglosassone, tra le altre ragioni, è dovuto all'assenza, nel sistema penale inglese, del principio di obbligatorietà dell'azione penale. Inoltre, anche il concetto di colpa è estremamente diverso da quello noto ai sistemi di *civil law*; in questo senso, si veda G. FORTI, *op. cit.*, 41, nota n. 84.

²⁹ Cfr. DEPARTMENT OF TRANSPORT, *Investigation into the Clapham Junction Railway Accident*, Antony Hidden, Her Majesty's Stationery Office, Londra, 1989, cit., 5.

³⁰ *Loc. ult. cit.*, 5.

that those working practices cannot have happened overnight. It is therefore necessary to be able to identify who was in which post at what time when considering what, if any, arrangements were made in the years before the accident for training of the workforce and the issue and distribution of the Departmental Instructions. Appendix K.7 sets out the structure and those in post from September 1986 to May 1988³¹.

Alla luce di tutto ciò, tra le conclusioni del rapporto, i commissari arrivano a ritenere causa dell'incidente, non solo l'errore umano causato dal Sig. Hemingway, ma:

There were other factors causative of the Clapham Junction accident which are not so much faults which can be attributed to any individual as fault of the system and the way in which it is run. They are faults which have historic character about them in that they go back a long time in the running of the railway. They are faults which do not stem, from any of the employees in the Southern Region S&T Department. They are faults that are inherent in the run the railway has been run for a number of years. They are many and they must be pointed out³².

Questa vicenda, sia pur non confluita in procedimento penale, ha contribuito a enucleare alcuni dei problemi principali di cui sarà necessario dare conto nel proseguo del lavoro: anzitutto, appare evidente, la problematica del concorso negligente del terzo sulla condotta immediatamente causativa dell'evento³³; ma la vicenda di Clapham Junction ha

³¹ *Loc. ult. cit.*, 61.

³² *Loc. ult. cit.*, 160.

³³ G. FORTI, *op. cit.*, 49, secondo cui: «In che misura la responsabilità per l'errore finale, quello più immediatamente connesso al disastro ferroviario, potrebbe essere accollata al tecnico che lo ha commesso e quanto invece dovrebbe ricadere sui soggetti che avevano il dovere di controllare l'operato del loro sottoposto? E a propria volta, i superiori e i supervisori del servizio, in capo ai quali sia stata localizzata almeno una parte della responsabilità per l'incidente, potrebbero difendersi asserendo che la condotta del terzo, in questo caso il tecnico gravemente negligente, ha costituito un fattore interruttivo della imputazione a loro carico dell'evento? E infine: in che limiti è possibile imputare un evento dannoso a un soggetto ben individuato e tuttavia inserito in una struttura dal funzionamento conclamatamente manchevole, sottoposto cioè a sua volta a più generalizzati criteri gestionali invalsi nell'uso della struttura stessa o addirittura derivanti da direttive politico-amministrative del tutto carenti (criteri, si veda bene, nei

portato a riflettere altresì in modo profondo sulle difficoltà che, in casi siffatti, si riscontrano nell'accertamento della colpa; quali le regole di diligenza violate? Ma soprattutto, se è stata violata una norma cautelare che aveva la finalità di rimuovere un anello causale "intermedio" (non, cioè, la norma cautelare direttamente atta a impedire lo specifico evento), come dovrà essere accertata la prevedibilità dell'evento-incidente ferroviario, rispetto a tale norma?

Tutti interrogativi ai quali si proverà a rispondere nel prosieguo del lavoro.

3.4. *La giurisprudenza italiana*

3.4.1. *Il caso Paraflyte Incorporated*

Un caso particolarmente interessante, oggetto di una complessa vicenda giudiziaria italiana è il caso della *Paraflyte Incorporated*, giudicato con sentenza del 12 dicembre 1991 dal Tribunale di La Spezia, con sentenza del 16 settembre 1992 dalla Corte d'Appello di Genova e con sentenza del 16 aprile 1993 dalla Corte di Cassazione³⁴.

In particolare, il caso era il seguente: un paracadutista esperto della Marina militare italiana era stato chiamato a testare un nuovo tipo di paracadute, fornito all'esercito dalla società *Paraflyte Incorporated*; durante il volo, tuttavia, il paracadute non funzionò correttamente, a causa di un difetto di fabbricazione consistito nella mancata corretta cucitura della bretella destra, sbilanciando il militare e facendogli aumentare sensibilmente la velocità di caduta, rendendogli impossibile aprire il paracadute di riserva; in seguito a tale incidente il paracadutista perse la vita.

quali non è difficile accertare uno stretto rapporto di causa-effetto con la condotta negligente dei singoli, tecnici e superiori)?».

³⁴ Per un'analisi critica del caso in esame, oltre a C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale. Profili dommatici e politico-criminali*, cit., anche ID., *La responsabilità del produttore: avamposto o Sackgasse del diritto penale?*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, vol. 1, 1996, 352 ss.

Occorre sottolineare che proprio la bretella destra del paracadute era stata fornita alla ditta *Paraflyte Incorporated* da una diversa società, la *Annex*.

Nel processo di primo grado, il cui esito fu poi confermato in appello, l'imputato fu condannato alla pena di mesi 8 di reclusione: i punti più rilevanti della pronuncia furono quelli attinenti alla colpa dell'imputato, nonché al nesso causale. In particolare, secondo il Tribunale:

La mancata specifica ispezione del pezzo da parte della Paraflyte, non risultando eseguito un controllo di qualità da parte della soc. Annex, denunciava la negligenza dell'imputato e l'imprudenza nella vendita del paracadute senza accertarne le caratteristiche di sicurezza, accertamento che avrebbe potuto essere eseguito mediante una prova di carico e di sforzo a terra³⁵.

La circostanza che il paracadutista non avesse aperto il paracadute di riserva, pur essendovene il tempo e i mezzi, secondo il tribunale, non poteva avere efficacia interruttiva del nesso causale, vista anche l'eccezionalità del difetto che portò a un ritardo nella percezione dello stesso.

Il caso fu poi posto all'attenzione della Suprema Corte che, con sentenza del 16 aprile 1993 annullò la sentenza della Corte d'Appello, rinviando il giudizio, per nuovo esame, a diversa sezione della stessa Corte.

In particolare, la Corte valorizzò due diversi elementi: anzitutto l'allocalazione soggettiva della responsabilità; l'omessa verifica del funzionamento del paracadute (che viene individuata quale condotta colposa) non era di pertinenza esclusiva dell'imputato, del quale, peraltro, non si era nemmeno dimostrata la funzione aziendale. In secondo luogo, e soprattutto:

Il nesso di causalità tra la morte del Sessa e il suo mancato azionamento del secondo paracadute, correlato allo sconcerto per lo strano funzionamento del paracadute che stava provando, non pare, invero, adeguatamente valutato e motivato [...] difettando, invero, elementi logici atti a contrastare validamente la concreta osservazione del ricorrente per il quale: se Sessa avesse usato, e ne aveva la piena possibilità e il tempo, il paracadute di riserva, avrebbe certamente avuto un atterraggio sicuro

³⁵ Cfr. sentenza del 16 aprile 1993 dalla Corte di Cassazione, IV Sez., *Puskas*.

e normale – come risultato in perizia – e non sarebbe avvenuto il fatto de quo³⁶.

Al di là della condivisibilità della pronuncia della Suprema Corte (specialmente sul terreno del nesso causale), ancora una volta paiono essere presenti, sullo sfondo, alcuni dei problemi tipici che fino a ora, in questa rassegna casistica, si sono più volte riscontrati: accertamento del nesso causale (qui, soprattutto, con riferimento al comportamento negligente del terzo) e attribuzione soggettiva della responsabilità. Non mancherebbero, anche se non sono state oggetto di analisi da parte della Corte di Cassazione, alcune considerazioni in merito alla colpa e in particolare alla colpa nei casi in cui più soggetti – autonomamente, contribuiscono alla realizzazione dell'evento; tutti temi, questi, che verranno più avanti autonomamente trattati.

3.4.2. *Il caso Valleri*

Un secondo interessante caso riguarda la morte di un uomo, locatario di un appartamento, causata dall'ossido di carbonio fuoriuscito da una caldaia. Tale fuoriuscita, che determinò l'avvelenamento acuto dell'uomo, fu causata dalla compresenza di diversi fattori: difetti strutturali della caldaia, difetti nell'installazione, deficit della manutenzione straordinaria e ordinaria³⁷.

Interessante la vicenda giudiziaria: mentre in primo grado l'installatore e il produttore furono assolti dal Pretore di Firenze, poiché, sulla scorta di quanto riferito in sede peritale, una corretta manutenzione straordinaria sarebbe stata sufficiente a impedire l'evento morte, la Corte d'Appello di Firenze, prima, e la Suprema Corte, poi, condannarono,

³⁶ *Loc. ult. cit.*

³⁷ Per un approfondimento della vicenda giudiziaria, cfr. Pret. Firenze, 28 marzo 1995, *Valleri* e altro; Corte d'Appello di Firenze, 30 gennaio 1997, *Valleri* e altro; Corte di Cassazione, Sez. IV, 30 settembre 1997, ric. *Valleri*. Per un approfondimento in dottrina, oltre a C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale. Profili dommatici e politico-criminali*, cit., 65 ss., P.F. PIRAS, *Nesso di causalità e imputazione a titolo di colpa. Il commento*, in *Dir. pen. proc.*, 1998, 1523 ss.; nonché A. BERNARDI, *La responsabilità da prodotto nel sistema italiano: profili sanzionatori*, in *Dir. pen. ec.*, vol. 1, 2003, 1 ss.

oltre al locatore, anche l'installatore, poiché, in assenza della violazione tecnica, il comportamento negligente del locatario non sarebbe stato sufficiente a determinare la morte, in quanto la fuoriuscita di ossido di carbonio dovuta ai vizi di manutenzione non avrebbe raggiunto, senza i difetti strutturali e di installazione della caldaia, una concentrazione di gas d'intensità letale³⁸.

Ancora una volta, dunque, il profilo del nesso causale deve essere coordinato con una serie di condotte negligenti, tra le quali figura anche quella della stessa vittima.

4. *Danno da prodotto e categorie penali*

Premessa questa disamina di alcuni dei più interessanti casi che hanno riguardato il complesso tema del danno da prodotto, occorre ora interrogarsi circa le ricadute che da tali vicende possono essere tratte, specie con riferimento all'oggetto del presente lavoro, ovvero le auto a guida autonoma³⁹.

³⁸ Corte di Cassazione, Sez. IV, 30 settembre 1997, ric. Valleri.

³⁹ In questo senso si vedano C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale. Profili dommatici e politico-criminali*, cit., 95 ss.; ID., *La responsabilità del produttore: avamposto o Sackgasse del diritto penale*, cit., 352 ss.; A. BERNARDI, *op. cit.*, 1 ss.; G. FORTI, *op. cit.*; C.E. PALIERO, *Responsabilità per danno da prodotto*, cit., 286 ss.; O. DI GIOVINE, *Il contributo della vittima*, cit.; E. CORN, *op. cit.*, 150 ss.; V. TORRE, *Sistemi di co-gestione del rischio nel d.lgs. n. 334 del 1999*, estratto da *Il rischio da ignoto tecnologico*, Quaderni della Rivista trimestrale di diritto e procedura civile, Milano, 2002, 125, secondo cui: «Nel fronteggiare i fenomeni criminali emergenti nella società c.d. del rischio, il modello di responsabilità penale di matrice codicistica svela tutta la sua inadeguatezza. La ricostruzione della tipicità mostra, infatti, evidenti segni di crisi in un contesto criminale che si sviluppo, prevalentemente, nell'ambito dell'esercizio di attività rischiose». Di recente, si veda C. PIERGALLINI, *Intelligenza artificiale: da 'mezzo' ad 'autore' del reato?*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, fasc. 4, 2020, 1745 ss., secondo cui: «È però da interrogarsi su cosa accada quando, negli accennati primi tre livelli di automazione, l'evento lesivo, a prima vista riferibile al conducente, risulti, all'esito degli accertamenti, riconducibile a un difettoso funzionamento del sistema di IA. È qui che entra in campo la responsabilità per danno da prodotto, con tutto il suo carico di asperità applicative»; ma ancora, sul tema delle auto a guida autonoma e il diritto penale (specie con problemi relativi al danno da prodotto): R.M. VADALÀ,

Ci sono categorie penalistiche, e la dottrina l'ha già da tempo sottolineato, che sembrano entrare in forte conflitto con i problemi posti dalla responsabilità del danno da prodotto.

Anzitutto il tema dell'accertamento del nesso causale; ciò poiché, come è stato osservato, nei casi di responsabilità da prodotto difettoso, si assiste spesso a una complessità nella ricostruzione causale dovuta, in massima parte, a un *deficit* conoscitivo circa i meccanismi tossicologici associati a determinati prodotti. Queste problematiche, per esempio, sono state già sopra osservate nei casi riguardanti il Talidomide, il *Le-der spray*, nonché l'olio di colza.

Ma in maniera non dissimile sono stati riscontrati importanti problemi legati al concetto di multi fattorialità, in tutti quei casi nei quali il danno è il risultato di una molteplicità di fattori, tra loro concorrenti; questo profilo, unitamente a un periodo di latenza molto lungo, contribuisce a rendere complesso un accertamento causale di tipo deterministico, lasciando il campo, spesso, a valutazioni di tipo epidemiologico e fenomenologico; a una spiegazione causale basata su inferenze da leggi scientifiche si sostituisce una spiegazione basata su di una correlazione fenomenologica, laddove la "diffusività" del danno e la spiegazione epidemiologica fungono da "spia" di un decorso causale, invero mai effettivamente provato.

Queste problematiche, peraltro, sembrano confermate da quanto già sopra osservato circa la vicenda dell'olio di colza ove, a oggi, la spiegazione scientifica più credibile è in contrasto con quanto accertato durante il processo penale.

Ai fini del presente lavoro, tuttavia, appare necessario comprendere se tali problemi applicativi si pongano o meno in relazione al settore delle nuove tecnologie (con specifico riferimento al settore delle auto a guida autonoma) o se, invece, non vi siano profili di innovazione particolari che richiedano una specifica indagine.

Che le problematiche viste fino a ora dovranno portare a un ripensamento del modello di spiegazione causale, essendo ormai evidente, nella moderna società del rischio, che il modello causale classico non è

op. cit., 36 ss.; L. PICOTTI, *Veicoli a guida autonoma e responsabilità penale*, cit., 250 ss., nonché ID., *Profili di responsabilità penale per la circolazione di veicoli a guida autonoma*, cit., 813 ss.

più in grado, di per sé solo, di dare risposte convincenti ai quesiti che vengono posti ogni giorno, ci sembra opinione condivisibile; tuttavia, per quanto attiene all'oggetto del presente lavoro, ci sembra di poter sostenere, come si vedrà nelle prossime pagine, che i profili maggiormente problematici non sono, specie in tema di accertamento causale, quelli sopra menzionati.

E infatti, il profilo della diffusività del danno, della lungo latenza, della difficoltà esplicativa dal punto di vista scientifico non sembrano essere propri del settore delle auto a guida autonoma; nel caso di incidente dovuto a un difetto del prodotto, l'eventuale vittima sarà ben identificata, così come sarà ben chiara la rilevanza causale.

I casi che, tra quelli esaminati sopra, sembrano più rilevanti per testare le categorie del diritto penale a fronte di danni da prodotto (del tipo di quelli che si stanno studiando, ovvero le auto a guida autonoma) sembrano essere altri: quello relativo al paracadute risultato difettoso e quello del disastro di Clapham Junction; non a caso, infatti, in tali casi, come già sopra evidenziato, il problema causale, specialmente nel primo, è stato determinante ma ha riguardato ben altri profili rispetto a quelli fino a ora sottolineati. In particolare, il profilo causale che ha giocato un ruolo chiave nel processo in oggetto è stato quello di determinare se, tra le diverse condotte negligenti, poste in essere dai diversi soggetti della filiera produttiva, una o alcune tra quelle abbiano avuto efficacia interruttiva del nesso causale; se siano stati, in altre parole, da soli sufficienti a verificare l'evento ex art. 41 c. 2 c.p.

Non è tanto, perciò, un problema di ripensamento del procedimento di accertamento del nesso causale (come può essere invece, con riferimento ad altri settori del danno da prodotto difettoso), quanto piuttosto un problema di (corretta) classificazione delle diverse condotte.

E infatti, è ben possibile immaginare che, nel settore delle auto a guida autonoma, al di là dei diversi soggetti della filiera produttiva, sia l'utilizzatore del veicolo, specialmente fintanto che i veicoli saranno una novità e prevedranno una coesistenza tra l'auto e il conducente, a compiere condotte imprudenti o negligenti in grado di concorrere, con la negligenza del produttore, a determinare un evento lesivo.

Il primo aspetto rilevante è comprendere se una tale condotta negligente possa considerarsi ai fini dell'interruzione del nesso causale tra la

condotta negligente del produttore e l'evento. La risposta, alla luce della ben nota giurisprudenza in materia, sembra essere negativa⁴⁰.

E infatti, fin tanto che la giurisprudenza manterrà un orientamento così rigoroso in tema di art. 41 c. 2 c.p., pare del tutto improbabile che l'eventuale negligenza dell'utilizzatore del veicolo possa rilevare ai fini escludenti del nesso causale; si può portare l'esempio dell'utilizzatore che, contrariamente a quanto imposto dai produttori del veicolo e comunicato allo stesso utilizzatore, abbia avviato il moto del veicolo autonomo in presenza di strade ghiacciate e a causa di ciò si sia verificato un evento dannoso. In un caso come questo, ipotizzando che, per esempio, il produttore avesse programmato in modo errato il sensore del veicolo che impone di mantenere una certa distanza dagli altri veicoli, impostandolo a 5 metri invece che a 10 metri, la successiva condotta imprudente dell'utilizzatore del veicolo non spezzerà il nesso causale tra la condotta del programmatore e l'evento dannoso.

Se, pertanto, l'ipotesi in oggetto non potrà rientrare, salvo casi del tutto marginali, nell'alveo dell'art. 41 c. 2 c.p., ci si troverà di fronte a ipotesi di c.d. concorso di cause colpose indipendenti.

⁴⁰ Tra le tante si veda Cass. pen., Sez. IV, 21 gennaio 2020, n. 5113, secondo cui: «In tema di infortuni sul lavoro, è ravvisabile l'abnormità della condotta del lavoratore, rilevante per escludere la responsabilità del datore di lavoro titolare della posizione di garanzia, soltanto laddove il comportamento imprudente del lavoratore sia stato posto in essere del tutto autonomamente e in un ambito estraneo alle mansioni affidategli e, pertanto, al di fuori di ogni prevedibilità oppure laddove rientri nelle mansioni che gli sono proprie ma sia consistito in qualcosa radicalmente, ontologicamente, lontano dalle ipotizzabili e, quindi, prevedibili, imprudenti scelte del lavoratore nella esecuzione del lavoro», ma anche Cass. pen., Sez. IV, 29 luglio 2005, n. 28615, secondo la quale «È esclusa la responsabilità del conducente quando il fatto illecito altrui, e in particolare della vittima, configuri per i suoi caratteri una vera e propria causa eccezionale, atipica, non prevedibile, che sia stata da sola sufficiente a produrre l'evento»; in dottrina, sul tema, si veda, tra i tanti L. CORNACCHIA, *Il concorso di cause colpose indipendenti: spunti problematici (parte I)*, in *L'indice penale*, IV, n. 2, maggio-agosto 2001, 663, secondo cui: «Ma la tesi che, per ragioni culturali, ha finito con l'imporsi è quella che ravvisa nella causa da sola sufficiente il sopravvenire di un evento eccezionale e imprevedibile: fattore che ha reso possibile il verificarsi di un evento che, secondo la miglior scienza ed esperienza, non è conseguenza nemmeno probabile di quel tipo di condotta».

5. Il concorso di cause indipendenti. Distinzione cause sopravvenute indipendenti, concorso di cause indipendenti e cooperazione colposa

Il fenomeno del concorso di cause colpose indipendenti è stato definito come una «mera coincidenza causale, fortuita di azioni e omissioni (negligenti) non collegate da alcun vincolo subiettivo-morale», la cui base ontologica è costituita da una «imputazione congiunta di un evento a titolo di colpa, quando la realizzazione di esso sia il risultato del cumularsi di condotte imprudenti poste in essere da diversi soggetti»⁴¹; appare fondamentale, prima di continuare, tratteggiare i confini tra tale ipotesi e la diversa ipotesi della cooperazione colposa, di cui all'art. 113 c.p.

Il rapporto tra le ipotesi previste dall'art. 41 c. 2, dall'art. 41 c. 1 e dall'art. 113 c.p. risulta infatti determinante per comprendere con precisione la portata dei tre istituti e le regole concretamente applicabili.

Secondo una ricostruzione che ci sembra condivisibile:

La figura della cooperazione colposa di cui all'art. 113 c.p. costituisce nell'ordinamento italiano il limite esterno del concorso di cause indipendenti, in quanto contempla ipotesi che non concretano la tipicità della fattispecie monosoggettiva, quindi estranee alla tipologia delle cause colpose indipendenti [...]; invece la zona in cui l'efficacia eziologica assorbente di una causa rispetto alle altre dissolve il fenomeno costituisce il limite interno della costellazione stessa. Ergo, limite esterno verso la cooperazione colposa, limite interno verso la selezione di una sola causa ad *excludendum*⁴².

Pertanto, qualora più soggetti, ciascuno con autonoma condotta negligente, abbiano cagionato un evento dannoso, si avrà l'ipotesi di concorso di cause autonome indipendenti, salvo che tra di esse non ve ne sia stata una da sola sufficiente a provocare l'evento (limite interno) e salvo che tra esse non vi sia un vincolo concorsuale (limite esterno).

⁴¹ L. CORNACCHIA, *op. cit.*, 647.

⁴² *Ibidem*, p. 654, nota n. 24.

Quanto alla distinzione tra cause autonome indipendenti e cooperazione colposa ci si permette di richiamare la più rilevante dottrina formata sul punto⁴³.

⁴³ Per una disamina sul tema della distinzione tra concorso di cause indipendenti e cooperazione colposa si vedano anche G. FIANDACA, E. MUSCO, *Diritto penale*, cit.; C. FIORE, S. FIORE, *op. cit.*, 582 ss.; G. BETTIOL, *Sul concorso di più persone nei delitti colposi*, in ID., *Scritti giuridici*, I, Padova, 1966, 17 ss.; M. GALLO, *Lineamenti di una teoria sul concorso di persone nel reato*, Milano, 1957, 113 ss.; F. GIUNTA, *op. cit.*; L. RISICATO, *Il concorso colposo tra vecchie e nuove incertezze*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1998, 149 ss.; in particolare, senza poter in questa sede entrare nel dettaglio del problema, basterà evidenziare che, secondo una prima interpretazione il problema della distinzione tra cooperazione colposa e cause autonome indipendenti sarebbe un problema immaginario (sul punto si veda, tra i tanti, M. BOSCARELLI, *Contributo alla teoria del concorso di persone nel reato*, Padova, 1958, 58); secondo altra e più diffusa ricostruzione, al contrario, la distinzione esisterebbe e sarebbe da rintracciarsi sul versante soggettivo, laddove per aversi cooperazione colposa ex art. 113 c.p. sarebbe necessaria, quantomeno, la consapevolezza unilaterale di cooperare o, secondo altre ricostruzioni, la consapevolezza del carattere colposo dell'altrui condotta. In questo senso si vedano, oltre ai già citati autori, anche S. CORBETTA, *Commento all'art. 113 c.p.*, in G. MARINUCCI, E. DOLCINI (a cura di), G.L. GATTA, E. DOLCINI (aggiornato da), *Codice penale commentato*, vol. I, Milano, 2015, 1813 ss.; L. RISICATO, *op. cit.*; si è tuttavia obiettato in M. BORGHI, *Nodi problematici e incertezze applicative dell'art. 113 c.p.*, in *Dir. pen. cont.*, 7, 2016, nota n. 21: «Se l'agente dovesse rappresentarsi anche il carattere colposo dell'altrui condotta, l'elemento soggettivo della cooperazione colposa sarebbe erroneamente limitato alla sola colpa cosciente»; nello stesso senso, tuttavia, anche G. FIANDACA, E. MUSCO, *Diritto penale*, cit.; L. CORNACCHIA, *Il concorso di cause colpose indipendenti*, cit.; si è altresì fatto notare in M. BORGHI, *op. cit.*, p. 7, come «l'elemento della consapevolezza del carattere colposo dell'altrui condotta deve ritenersi "estraneo alla cooperazione colposa" in quanto, "se il compartecipe si rendesse conto del carattere imprudente dell'altrui condotta (...) e fosse consapevole di cooperare con una condotta così caratterizzata, si rappresenterebbe la possibilità di realizzazione dell'evento, grazie anche al proprio contributo, e verserebbe quindi in una situazione di dolo eventuale" (GRASSO, *Commento all'art. 113, cit.*, 238)». Peraltro, a sostegno della diversità tra cooperazione colposa e concorso di cause indipendenti, è stato sottolineato, v'è traccia già nella Relazione Ministeriale al progetto definitivo del codice penale, laddove si riconosce espressamente che l'elemento soggettivo, nel concorso di persone: «Ha un contenuto fondamentale, che è comune e identico a tutte le forme di partecipazione e rispetto a tutti i reati, e consiste nella consapevolezza di concorrere con la propria azione all'azione di altrui»; inoltre, sottolinea la dottrina più attenta, le norme in tema di concorso di persone non avrebbero senso se non vi fosse, almeno, la consapevolezza di cooperare. In questo senso, ricorda M. Gallo, l'art. 112 c.p., per esempio,

6. Concorso di cause e auto a guida autonoma: una soluzione imposta

Così tratteggiati i limiti tra le figure del concorso di cause indipendenti, cooperazione colposa e causa da sola sufficiente a impedire l'evento, si può ora arrivare a una parziale conclusione: nel caso di cui ci si occupa nella presente ricerca, i profili di responsabilità penale per danno da prodotto difettoso sono caratterizzati da una pluralità di agenti che, in tempi diversi, operano per la realizzazione e l'utilizzo del veicolo a guida autonoma (programmatore, produttore, venditore, utilizzatore). Nel caso in cui due o più tra questi soggetti, nell'ambito dell'attività che è loro propria, agiscano in modo negligente o imprudente, potrebbe dirsi operante l'art. 41 c. 1 e dunque il concorso di cause indipendenti; ognuna di tali condotte colpose dovrà pertanto ritenersi causale rispetto all'evento finale, anche se da sola inadeguata a cagionarlo, salvo che una, tra queste, non sia stata tale da elidere il nesso tra le precedenti e l'evento (art. 41 c. 2).

6.1. L'ambito applicativo dell'art. 113 c.p. in seguito alla sentenza *ThyssenKrupp*

Prima di concludere questa disamina, non si può non dare conto di quanto statuito dalla sentenza delle Sezioni Unite della Suprema Corte, *ThyssenKrupp*, che, tra i tanti temi, ha trattato altresì quello dei caratteri della cooperazione colposa.

Anzitutto la pronuncia ha fatto propria la teorica secondo cui l'art. 113 c.p. avrebbe una funzione incriminatrice⁴⁴; quanto all'elemen-

secondo cui la pena è aggravata nel caso di 5 o più compartecipi, non si spiegherebbe se non fosse richiesta un'adesione psicologica.

⁴⁴ Corte di Cassazione, Sez. Un., *ThyssenKrupp*, punto n. 29, 124: «L'altra tesi, invece, reputa che la disciplina della cooperazione colposa eserciti una funzione estensiva dell'incriminazione rispetto all'ambito segnato dal concorso di cause colpose indipendenti, coinvolgendo anche condotte atipiche, agevolatrici, incomplete, di semplice partecipazione, che per assumere concludente significato hanno bisogno di coniugarsi con altre condotte. Tale ultimo indirizzo è implicitamente accolto nella giurisprudenza di legittimità. Esso è senz'altro aderente alle finalità perseguite dal codificatore che, introducendo la disciplina di cui si discute, volle troncane le dispute esistenti in quell'epoca,

to distintivo, di cui si è già trattato, tra condotte indipendenti e cooperazione colposa, la Suprema Corte riconosce che, tradizionalmente, la cooperazione colposa si ritiene caratterizzata da una coesione tra le condotte «di tipo psicologico» ovvero da una «consapevolezza di cooperare con altri»; la Corte, tuttavia, critica tale indirizzo:

Semplificando al massimo i termini di un dibattito ricco di sfumature: la tesi della mera consapevolezza dell'altrui condotta sembra implicare il rischio di creare un'indiscriminata estensione dell'imputazione. D'altra parte, richiedere la consapevolezza del carattere colposo dell'altrui comportamento reca il rischio opposto di svuotare la norma e di renderla inutile, giacché una tale consapevolezza ben potrebbe implicare un atteggiamento autonomamente rimproverabile. Pare alle Sezioni Unite che l'importanza dell'indicato tratto psicologico (la consapevolezza di cui si è detto) sia stata spesso enfatizzata. Le situazioni nelle quali le condotte in cooperazione non sono concomitanti propongono qualche dubbio in proposito. Di certo, comunque, le preoccupazioni di eccessiva estensione della fattispecie di cooperazione connesse alla mera consapevolezza dell'altrui condotta concorrente non sono certo prive di peso.

Ciò premesso, la Suprema Corte, propone di utilizzare, quale criterio di selezione delle condotte cooperanti, in luogo del solo criterio soggettivo, quello in base al quale:

Occorre cioè che il coinvolgimento integrato di più soggetti sia imposto dalla legge, da esigenze organizzative connesse alla gestione del rischio, o almeno sia contingenza oggettivamente definita senza incertezze e pienamente condivisa sul piano della consapevolezza. In tali situazioni, l'intreccio cooperativo, il comune coinvolgimento nella gestione del rischio giustifica la penale rilevanza di condotte che, come si è accennato, sebbene atipiche, incomplete, di semplice partecipazione, si coniugano, si compenetrano con altre condotte tipiche. In tutte tali situazioni ciascun agente dovrà agire tenendo conto del ruolo e della condotta altrui. Si genera così un legame e un'integrazione tra le condotte che opera non solo sul piano dell'azione, ma anche sul regime cautelare, richiedendo a ciascuno di rapportarsi, preoccupandosene, pure alla condotta degli altri soggetti coinvolti nel contesto. Tale pretesa d'interazione prudente individua il canone per definire il fondamento e i limiti

esplicitando la possibilità di configurare fattispecie di concorso anche nell'ambito dei reati colposi».

della colpa di cooperazione. La stessa pretesa giustifica la deviazione rispetto al principio di affidamento e di autoresponsabilità, insita nell'idea di cooperazione colposa.

La parte finale della citata pronuncia assume particolare rilevanza per il tema in oggetto perché, dopo aver circoscritto l'ambito della cooperazione colposa rilevante ai soli ambiti in cui tale cooperazione è imposta, ritiene in tali casi inapplicabile il principio dell'affidamento, esaltando al contrario un criterio basato su di una interazione prudente, laddove ognuno dei partecipi è tenuto a rapportarsi, preoccupandosene, con la condotta degli altri soggetti.

Occorre comprendere se, nel settore in oggetto, i rapporti intercorrenti tra i diversi soggetti coinvolti nella realizzazione delle auto a guida autonoma possano dirsi tali da implicare, secondo questa ricostruzione, un caso di cooperazione colposa o, come invece si ritiene più corretto, rimangano inquadrabili all'interno del concetto di condotte autonome indipendenti.

6.2. L'interazione prudente nel caso delle auto a guida autonoma. Un (piccolo) spazio applicativo

All'interno del ciclo produttivo si possono considerare diversi soggetti, come già accennato: anzitutto il produttore, soggetto il quale materialmente produce il veicolo; il produttore, a sua volta, per la produzione, si serve, inevitabilmente, di prodotti fornitigli da altre società. Si ipotizzi il caso del produttore che, per la costruzione del veicolo a guida autonoma, si serve di una società esterna per la fornitura del sensore Lidar. Questo sensore, fondamentale per la guida autonoma, è in grado, grazie a un sistema basato su impulsi laser, di determinare la presenza di oggetti e la distanza tra il sensore e l'oggetto.

Una volta comprato il sensore dal fornitore, il produttore dovrà integrarlo all'interno del sistema del veicolo a guida autonoma il quale, come si potrà immaginare, è formato da un numero estremamente alto di altri sensori/prodotti elettronici, i quali, tuttavia, più di quanto avviene normalmente, dovranno comunicare tra loro al fine di permettere al

sistema operativo di guidare in maniera autonoma, senza l'ausilio del conducente.

Ma v'è di più: nel settore delle auto a guida autonoma, proprio poiché i diversi sensori non possono essere considerati mere funzioni di un veicolo, come accadeva tradizionalmente, tutti i pezzi forniti al produttore dovranno essere forniti in modalità c.d. aperta, di modo che il produttore sia in grado, anche intervenendo sulle specifiche dei singoli pezzi, di produrre un sistema integrato che riesca, in tutti i suoi elementi, a comunicare. In questo senso, si parla dell'abbandono di un sistema c.d. funzionale in luogo di un diverso sistema basato sull'*open access* delle informazioni.

Nel caso di un eventuale malfunzionamento del sistema Lidar fornito al produttore da una società esterna, dal quale sia derivato un incidente mortale, occorre comprendere se la condotta colposa della società produttrice del sensore e la condotta colposa (se è tale) del produttore del veicolo siano tra loro indipendenti o siano da annoverare nel concetto di cooperazione colposa.

Sembra che, in casi siffatti, non si possa dire che vi sia stata una gestione coordinata del rischio tra soggetti diversi, imposta da esigenze organizzative, idonea a rendere le condotte tra loro di cooperazione; anche perché, a maggior riprova, il venditore del singolo sensore difficilmente potrebbe aver quell'atteggiamento di interazione prudente con il produttore, tanto più se si considera quanto appena sottolineato e cioè che il produttore, non considerando più il singolo sensore una mera funzione, dovrà o potrà intervenire sulle specifiche al fine di renderlo parte del sistema integrato.

Sembra più convincente, al contrario, continuare a trattare le singole condotte come assolutamente indipendenti ai sensi dell'art. 41 c. 1 c.p. e, pertanto, continuare ad applicare i principi sopra già ampiamente trattati dell'affidamento e della autoresponsabilità.

Un'ultima notazione: se è vero, come si è sostenuto, che le eventuali condotte negligenti poste da diversi soggetti della filiera produttiva possono e devono essere considerate quali condotte indipendenti ex art. 41 c. 1 c.p., la citata pronuncia della Suprema Corte sembra imporre una soluzione distinta per quanto riguarda i possibili soggetti coinvolti all'interno della singola società interessata.

Nella società post-moderna, infatti, le società, specialmente quelle che investono nell'innovazione tecnologica, sono spesso strutture complesse, al cui interno è possibile individuare moltissimi centri decisionali; l'archetipo di società a conduzione familiare, in questo settore, lascia il posto a società nelle quali le decisioni vengono frazionate e prese a diversi livelli, salvo poi confluire, per le più importanti decisioni programmatiche, verso i vertici societari.

È stato correttamente rilevato come, in questo senso,

Non deve stupire più di tanto, allora, l'approccio [...] seguito dalla giurisprudenza, segnato da scelte non di rado casuali, che risentono, sul piano sistematico, dell'indiscutibile carico di difficoltà connesso alla possibilità di sceverare correttamente il ruolo rivestito dalle singole persone fisiche dislocate nell'organizzazione, e, sul versante politico-criminale, del carico di irritazione sociale che il danno da prodotto rimanda⁴⁵.

Proprio il frazionamento delle decisioni interne all'ente, peraltro, porta a ritenere necessario, quanto mai è stato prima di oggi, il ricorso a forme di responsabilità penale dell'ente, posto che la responsabilità della persona fisica, in tali casi, tende a sfumare.

Ciò che preme, in questa sede, rimarcare, è che nell'imputazione individuale alla persona fisica, all'interno del singolo ente, sarà certamente possibile ascrivere la responsabilità a più soggetti (ciò indipendentemente dal fatto che siano posti a diversi livelli di gerarchia aziendale o che siano parte di un organo decisionale collegiale); la già citata pronuncia della Suprema Corte può, in questo caso, orientare una scelta circa il profilo di attribuzione di responsabilità.

E infatti, all'interno della persona giuridica, sembra esserci (o doverci essere), quel «Coinvolgimento integrato di più soggetti [...] imposto [...] da esigenze organizzative connesse alla gestione del rischio», nelle quali

il comune coinvolgimento nella gestione del rischio giustifica la penale rilevanza di condotte che, come si è accennato, sebbene atipiche, incomplete, di semplice partecipazione, si coniugano, si compenetrano

⁴⁵ C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale. Profili dommatici e politico-criminali*, cit., 345.

con altre condotte tipiche. In tutte tali situazioni ciascun agente dovrà agire tenendo conto del ruolo e della condotta altrui. Si genera così un legame e un'integrazione tra le condotte che opera non solo sul piano dell'azione, ma anche sul regime cautelare, richiedendo a ciascuno di rapportarsi, preoccupandosene, pure alla condotta degli altri soggetti coinvolti nel contesto. Tale pretesa d'interazione prudente individua il canone per definire il fondamento e i limiti della colpa di cooperazione. La stessa pretesa giustifica la deviazione rispetto al principio di affidamento e di autoresponsabilità, insita nell'idea di cooperazione colposa⁴⁶.

Ecco che, all'interno del medesimo ente, diversamente da quanto si è sostenuto con riferimento all'esterno dell'ente, potrà trovare applicazione l'art. 113 c.p. in funzione incriminatrice, con la conseguente inoperatività del principio di affidamento.

Ne deriva una struttura di rapporti complessa che, tuttavia, ci sembra essere la più rispondente alla realtà normativa odierna: verso l'esterno, dunque, verso cioè le eventuali condotte poste in essere da altri agenti che hanno contribuito alla realizzazione dell'evento lesivo, la persona giuridica (per mezzo delle persone fisiche), potrà fare proprio il principio di affidamento, essendo le diverse condotte da considerare indipendenti ex art. 41 c. 1⁴⁷; verso l'interno, invece, nei rapporti tra le diverse persone fisiche che interagiscono e concorrono alla realizzazione del difetto (che comporta l'evento), la doverosa gestione integrata del rischio comporta l'applicabilità in funzione incriminatrice dell'art. 113 c.p., senza che possa essere addotto a fondamento di una esenzione dalla punibilità, il principio di affidamento, dovendo al contrario trovare applicazione il principio di "interazione prudente".

⁴⁶ Corte di Cassazione, Sez. Un., *ThyssenKrupp*, punto n. 29, 124.

⁴⁷ Concorda sul fatto che la condotta del terzo (il conducente) non possa essere considerata di cooperazione colposa anche R.M. VADALÀ, *op. cit.*, 42, secondo la quale: «Questo dato, [che] farebbe propendere per l'esclusione della cooperazione colposa a favore dell'operatività del regime di cui all'art. 41».

7. Il principio di affidamento (parte seconda)

In tutti i casi in cui sarà applicabile il concorso di condotte indipendenti sarà pertanto applicabile il principio di affidamento.

Nel capitolo precedente si è trattato il principio dell'affidamento nella sola ottica della possibile violazione di norme cautelari da parte della vittima del reato; eppure, tale principio, potrebbe essere valorizzato anche nel contesto delle condotte poste dai diversi soggetti implicati nella produzione (programmatore, produttore, utilizzatore).

Si è già ricordato come, dogmaticamente, il principio di affidamento altro non sarebbe che la conseguenza della corretta applicazione dei principi in tema di colpa, laddove, già *ab origine* il dovere di diligenza del singolo non comprenderebbe l'obbligo di prevedere le possibili violazioni cautelari altrui⁴⁸.

⁴⁸ In questo senso si era già citata l'opera di G. FORTI, *op. cit.*, 282 ss., il quale definisce il principio di affidamento quale «pietra angolare della tipicità colposa» poiché, dice l'Autore: «Il suo ruolo nella colpa è di integrare il giudizio di riconoscibilità; meglio, di restringere il “dovere di riconoscere” con riguardo alla condotta dei terzi; l'inservanza della diligenza da parte di altri soggetti, un loro discostarsi dallo standard del rispettivo circolo di rapporti, non è normalmente riconoscibile e dunque, normalmente, non deve essere prevista; come è stato anche detto, cioè, “ciascun partecipante al traffico, che si comporti conformemente al dovere, (fondamentalmente) può confidare nel fatto che anche gli altri faranno lo stesso”, per quanto diversa, specie e proprio nell'ambito della circolazione stradale, possa essere l'evidenza “statistica”. Dunque, il dovere di riconoscere, che si è visto costituisce il fondamento della tipicità colposa non avrà normalmente a oggetto le altrui irregolarità di condotta; il soggetto non avrà cioè il dovere di prevedere violazioni della diligenza da parte di coloro con i quali la sua condotta entri in contatto, sempreché a propria volta si comporti in modo corretto: il principio di affidamento è infatti una delimitazione del dovere di diligenza, ma non certo una legittimazione a comportarsi in contrasto con questo»; in tale senso anche G. FIAN-DACA, E. MUSCO, *Diritto penale*, cit., 558, secondo cui: «Proprio l'orientarsi degli standards di diligenza secondo la misura di agenti-modello ricostruiti alla stregua di cerchie sociali di appartenenza suscita un'aspettativa sociale che va sotto il nome di principio di affidamento: ogni consociato cioè può confidare che ciascuno si comporti adottando le regole precauzionali normalmente riferibili al modello di agente proprio dell'attività che di volta in volta viene in questione. Il rispetto del principio di affidamento è, del resto, imposto dalla esigenza di circoscrivere l'ambito del dovere obiettivo di diligenza incombente su ciascuno entro limiti il più possibile compatibili col carattere “personale” della responsabilità penale: in altri termini, se si presuppone in ciascun individuo

Così come si era già ricordato che

La possibilità di poter fare affidamento nel comportamento diligente di un terzo viene meno, innanzitutto, nei casi in cui particolari circostanze lascino presumere che il terzo medesimo non sia in grado di soddisfare le aspettative dei consociati⁴⁹.

Questo concetto era stato individuato nelle particolari circostanze sospette o poco chiare che, se presenti in concreto, sarebbero state suf-

capace di intendere e di volere l'attitudine a una "autodeterminazione" responsabile, ne consegue che ognuno deve evitare soltanto i pericoli scaturenti dalla "propria" condotta; ciò di cui invece non si ha l'obbligo è, appunto, impedire che realizzino comportamenti pericolosi terze persone altrettanto capaci di scelte responsabili», nonché C. FIORE, S. FIORE, *op. cit.*, 283, secondo cui: «Per la soluzione dei relativi problemi viene, peraltro, in questione un limite generale al dovere di diligenza, tradizionalmente contrassegnato come "principio dell'affidamento": in base al quale si afferma che colui il qual agisce nel rispetto dei doveri di diligenza oggettiva, è legittimato a fare affidamento su un comportamento egualmente diligente dei terzi, la cui condotta interferisce con la sua».

⁴⁹ *Ibidem*; ma anche G. FORTI, *op. cit.*, 285, secondo cui: «Esso può delimitare il dovere di diligenza degli altri consociati solo qualora nella situazione concreta non fossero riscontrabili circostanze particolari tali da far prevedere e, cioè, da rendere più probabile, il verificarsi di violazioni della diligenza da parte del terzo»; in questo senso anche G. LATTANZI, E. LUPO, *op. cit.*, 327: «Il principio di affidamento trova ampia applicazione nell'ambito della circolazione stradale: l'automobilista può contare sulla correttezza del comportamento degli altrui utenti, sino a che circostanze concrete non rendono prevedibile una condotta scorretta. In tale caso il soggetto deve ovviare ai rischi della scorrettezza altrui osservando le idonee regole di condotta»; nello stesso senso anche L. SANGUINETI, *La colpa penale nella circolazione stradale*, cit., 243, secondo cui: «Abbiamo già dimostrato proprio all'inizio di questo libro, che imporre all'utente di prevedere ogni e qualsiasi manovra irregolare dei terzi, significherebbe imporgli di andare come una lumaca, azzerare la sua velocità. E ciò è inammissibile. Di massima, dunque, l'utente potrà fare affidamento sulla regolarità della condotta altrui; e in ciò consiste propriamente il cosiddetto principio dell'affidamento. Ma sarebbe anche inammissibile ed eccessivo esimere l'utente dal prevedere ogni e qualsiasi manovra irregolare. Infatti, vi sono manovre irregolari il cui verificarsi si appalesa molto probabile, o perché per esperienza si sa che a esse gli utenti indulgono o perché comunque un qualche elemento, un indizio, le rivela o, meglio, le preannuncia. In tali casi il principio dell'affidamento, battuto in breccia dalla triste realtà dei fatti, non ha più ragion d'esistere».

ficienti a far estendere l'obbligo di diligenza del singolo alle possibili negligenze altrui⁵⁰.

Ora, in tema di danno da prodotto difettoso, questi principi generali vanno coordinati con la circostanza che lo stesso prodotto finale, nel caso in esame l'auto a guida autonoma, è il risultato di molti e diversi agenti, ognuno dei quali agisce in autonomia rispetto agli altri; non da ultimo bisogna altresì considerare il supervisore, il quale potrà fare affidamento sul corretto funzionamento del veicolo stesso, non dovendo riprendere il controllo salvo il caso in cui si verificano situazioni di necessità.

In questo senso il principio di affidamento andrebbe valorizzato come criterio idoneo a selezionare le condotte penalmente rilevanti, escludendo tutte quelle condotte che, pur concorrendo alla realizzazione dell'evento dal punto di vista causale, non possano essere ritenute altresì colpose; in tutti i casi in cui, pertanto, non vi sia stato un indizio tale da far dubitare che le condotte di altri soggetti potessero essere negligenti, dovrà essere esclusa la responsabilità colposa. Tale indizio, nel settore che ci occupa, può più correttamente essere definito come la possibilità concreta di riconoscere il difetto.

Se, per le concrete circostanze, non vi sia stata la possibilità di riconoscimento del difetto, l'eventuale condotta, sia pur causalmente contributiva dell'evento, non potrà essere ritenuta colposa proprio perché, come già evidenziato, il dovere di diligenza del singolo non comprendere l'obbligo di prevedere le possibili violazioni cautelari altrui.

8. Il principio di precauzione

Prima di affrontare il tema della colpa della filiera produttiva, occorre soffermarsi su di una domanda di fondo.

Stanti i problemi legati al diritto penale individuale sopra menzionati e posta l'indubbia pericolosità del settore delle auto a guida autonoma, ci si potrebbe interrogare se non fosse invocabile, nel caso di spe-

⁵⁰ Si parlava, in particolare, del criterio dell'"aumento della probabilità" di un comportamento irregolare; cfr. G. FORTI, *op. cit.*, nota n. 308, 285.

cie, il principio di precauzione e vietare *tout court* l'esercizio di un'attività tanto rischiosa.

Si potrebbe pensare, in sostanza, di limitare o vietare lo sviluppo delle auto a guida autonoma fintanto che non ci saranno norme cautelari atte a impedire eventi avversi.

Questa soluzione, tuttavia, non convince.

Il principio di precauzione è stato definito come «criterio di gestione del rischio in condizioni di incertezza scientifica circa possibili effetti dannosi ipoteticamente collegati a determinate attività, installazioni, impianti, prodotti, sostanze»⁵¹. Ma del principio di precauzione esistono diverse definizioni⁵², tutte tra loro compatibili. Particolarmente utile, ai fini del presente lavoro, è quella proposta da A. Massaro:

Qualora una valutazione scientifica evidenzi la presenza di rischi connessi allo svolgimento di certe attività, anche se, vista l'insufficienza o la contraddittorietà dei dati scientifici a disposizione, gli stessi non possono essere interamente dimostrati, né può essere precisata con esattezza la loro portata, il principio di precauzione impone nondimeno di adottare tutte le misure necessarie per azzerare o contenere la minaccia in questione, giungendo, se necessario, all'astensione dallo svolgimento dell'attività rischiosa. Specie nel caso in cui il rischio sia relativo a beni di rilevanza primaria, quali l'ambiente o la salute umana, l'assenza di certezza scientifica non può costituire un pretesto per la mancata o la tardiva adozione delle misure adeguate al contenimento del rischio⁵³.

Il più importante riferimento normativo del principio di precauzione è offerto dall'art. 191 c. 2 TFUE (già art. 174 TCE), secondo cui la politica dell'Unione in materia ambientale mira a un elevato livello di tutela, tenendo conto della diversità delle situazioni nelle varie regioni della Comunità ed è fondata sui principi della precauzione e dell'azione

⁵¹ D. CASTRONUOVO, *Il principio di precauzione e beni legali alla sicurezza. La logica precauzionale come fattore espansivo del "penale" nella giurisprudenza della Cassazione*, in *Dir. pen. cont.*, 21.07.2011, 2.

⁵² Secondo R. SUNSTEIN, *Il diritto della paura. Oltre il principio di precauzione*, traduzione di U. Izzo, Bologna, 2010, 31, esisterebbero oltre 20 diverse definizioni, tutte compatibili tra loro.

⁵³ A. MASSARO, *Principio di precauzione e diritto penale: nihil novi sub sole?*, in *Dir. pen. cont.*, 9 maggio 2011, 1.

preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente, nonché sul principio "chi inquina paga".

Interessante risulta, già a livello normativo, l'accostamento tra principio di prevenzione e principio di precauzione; mentre la prevenzione è criterio fondamentale da applicare nei casi in cui il rischio sia scientificamente noto, la precauzione si applicherebbe nei casi di incertezza scientifica, laddove, proprio a causa dell'incertezza, la prevenzione non potrebbe risultare efficace⁵⁴; ancora, la distinzione tra prevenzione e precauzione avrebbe il suo precipitato tecnico nella distinzione, già sopra analizzata, tra pericolo (prevenzione) e rischio (precauzione)⁵⁵.

Ancora, proseguendo con questa ricostruzione schematica e portandola alle estreme conseguenze, la tutela sarebbe approntata nel caso del

⁵⁴ In questo senso D. CASTRONUOVO, *Principio di precauzione*, cit., 3, secondo cui: «Alla più "sperimentata" logica della prevenzione (teleologicamente orientata all'eliminazione o alla riduzione dei rischi nomologicamente noti, quindi dagli effetti prevenibili in quanto prevedibili), si affianca la più innovativa logica della precauzione (verso rischi ignoti e che, allo stato delle conoscenze nomologiche, non si possono ragionevolmente escludere). In via simbolica, quasi un passaggio (un ritorno?) dal paradigma di Prometeo a quello di Cassandra».

⁵⁵ *Ibidem*, 5, secondo cui: «La "traduzione" delle categorie in questione in un linguaggio più familiare per il penalista, conduce direttamente al rapporto intercorrente tra il concetto di "pericolo" e quello di "rischio" [...]. È sufficiente prendere in considerazione il "rischio" nella sua limitata accezione di nozione contrapposta al "pericolo" in contesti caratterizzati da incertezza scientifica. Come efficacemente rilevato, il "pericolo" e, in particolare, il pericolo "astratto" (rectius: "presunto"), si fonda su una sicura base scientifica e la sua legittimazione si rinviene appunto nella ragionevolezza della prova di una pericolosità-standard di certe sostanze o situazioni, bilanciata con la rilevanza dei beni oggetto di tutela. Nel caso del rischio che costituisce la base del principio di precauzione, la situazione risulta, almeno in certi casi, perfettamente invertita. Può accadere, infatti, che una sostanza si presuma "pericolosa" in quanto riconducibile a un certo genus di sostanze di cui si "teme" la "rischiosità" (si pensi ai prodotti alimentari geneticamente modificati), senza che, dunque, sia possibile fornire né una prova positiva né una prova negativa sulla reale consistenza del rischio ipotizzato. Il "nuovo" illecito di rischio, di conseguenza, realizzerebbe un'anticipazione della tutela penale ancor più marcata (e dunque più problematica) di quella tradizionalmente affidata alle fattispecie di pericolo presunto». Sul punto anche, C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto*, cit., 449 ss.

pericolo attraverso fattispecie di pericolo (astratto o concreto), nel caso di rischio attraverso l'astensione⁵⁶.

Ma posto che l'attività, pur rischiosa, sia stata comunque autorizzata, il principio di precauzione non deve trovare spazio applicativo come criterio di imputazione. Ci si riferisce, così dando maggiore concretezza a quei rischi di ricostruzione *ex post* di norme cautelari, ai ben noti casi relativi all'esposizione dei lavoratori alle polveri d'amianto.

La nota sentenza relativa al caso Porto Marghera rappresenta un importante banco di prova di quanto si sta sostenendo.

⁵⁶ In questa sede, per le finalità proprie del lavoro, si è ritenuto di dare conto dell'ipotesi più estrema, ovvero il dovere di astensione. In dottrina, tuttavia, sono ben note le ricostruzioni alternative che hanno provato a dare un volto ai possibili illeciti penali nei casi di rischi ignoti. Tali illeciti penali sarebbero caratterizzati dall'essere illeciti c.d. di disubbidienza. In questo senso, oltre a C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto*, cit., 449 ss., si veda D. CASTRONUOVO, *Principio di precauzione*, cit., 4, secondo cui: «nei settori in cui l'individuazione del livello di rischio ritenuto "accettabile" sia informata anche al principio di precauzione, questo ispirerà le regole cautelari pertinenti, che funzioneranno, sotto forma di discipline o procedure, per lo più come regole cautelative "provvisorie" – in attesa di conferme sufficienti a fondare scientificamente i sospetti ingenerati da determinate attività. Tali regole o discipline o procedure precauzionali saranno poi verosimilmente formalizzate o attratte mediante rinvio (anche solo implicito) all'interno di precetti – provvisti di sanzioni – strutturati come fattispecie di mera condotta inosservante rispetto a tali regole, discipline o procedure; ovvero, con un tasso di problematicità ancora maggiore, come fattispecie di evento di danno o di pericolo. In realtà, le norme fondate sulla logica precauzionale consisteranno in precetti – a struttura variabile – alla cui violazione corrisponderà per lo più un modello di illecito assimilabile a quello di mera disobbedienza (piuttosto che a quello del pericolo astratto o presunto)». Nello stesso senso anche V. TORRE, *op. cit.*, 135, secondo cui: «Questa contrazione degli elementi del reato nella sola definizione della tipicità trova ulteriore conferma se si analizza il contenuto delle fattispecie contravvenzionali che caratterizzano il diritto penale del rischio. La difficile demarcazione tra tipicità e anti giuridicità è dovuta, infatti, alla costruzione dell'illecito secondo il modello dei reati di mera trasgressione. Ovvero il fatto tipico non è più identificabile in un fatto materiale, indizio di anti giuridicità, bensì si evince solo dal contrasto del fatto con il diritto. L'anti giuridicità diventa di conseguenza segno di tipicità, connotata da una forte normativizzazione. Questo significa una perdita di identità del diritto penale, che nella definizione delle fattispecie astratte smarrisce la propria autonomia contenutistica, per appiattirsi su un giudizio di sola anti giuridicità, per cui le condotte realizzate nell'ambito di attività lecite risultano penalmente rilevanti solo se contrastano con gli standards legali».

In tale vicenda, infatti, la Suprema Corte ha dapprima negato la possibile portata applicativa del principio di prevenzione:

Semmai sarebbe corretto affermare che il c.d. “principio di precauzione” non ha una diretta efficacia nel diritto penale ma è volto soltanto a ispirare le pubbliche autorità nelle scelte di regolamentare o vietare l’esercizio di determinate attività quando esista il “sospetto” di una loro pericolosità che però mai ha trovato conferma. Il presupposto per questi interventi è costituito dall’incertezza scientifica sulla dannosità per la persona umana, per es., di una determinata esposizione a un agente di cui non siano ancora conosciuti gli effetti.

Salvo poi concludere che, sia pur in assenza di conoscenze scientifiche circa i possibili effetti concreti della sottoposizione dei lavoratori all’amianto, la precauzione avrebbe comunque imposto al datore di lavoro di attivarsi per evitare i possibili (ignoti) eventi dannosi:

Ma le regole che disciplinano l’elemento soggettivo hanno natura non di verifica a posteriori della riconducibilità di un evento alla condotta di un uomo ma funzione precauzionale e la precauzione richiede che si adottino certe cautele anche se è dubbio che la mancata adozione provochi eventi dannosi.

Ancora:

in altri termini, ai fini del giudizio di prevedibilità, deve aversi riguardo alla potenziale idoneità della condotta a dar vita a una situazione di danno e non anche alla specifica rappresentazione ex ante dell’evento dannoso, quale si è concretamente verificato in tutta la sua gravità ed estensione⁵⁷.

⁵⁷ Cass. pen., Sez. IV, 17 maggio 2006, n. 4675, *Bartalini*, in *Foro it.*, 2007, fasc. n. 10, con nota di R. GUARINIELLO, *Tumori professionali a Porto Marghera*, 570 ss.; la vicenda è stata decisa in primo grado da Trib. Venezia, 2 novembre 2001, *Cefis* e in appello da Corte App. Venezia, 15 dicembre 2004, con nota di C. PIERGALLINI, *Il paradigma della colpa nell’età del rischio: prove di resistenza al tipo*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2005, 1684 ss.; sul tema si veda anche C. PERINI, *Rischio tecnologico e responsabilità penale. Una lettura criminologica del caso Seveso e del caso Marghera*, in *Rassegna italiana di criminologia*, 2002, fasc. 3-4, 389 ss.

In questo senso, pertanto, la precauzione diventa criterio di imputazione, con ricostruzione postuma di una regola cautelare “precauzionistica” idonea a impedire rischi perlopiù ignoti.

Tra queste due ricostruzioni del principio di precauzione offerte dalla Suprema Corte, invero antitetiche, si preferisce la prima, quella cioè che fornisce spazio applicativo allo stesso principio in ottica di indirizzo politico-legislativo.

In altre parole, non si intende sottovalutare in questa sede l'importanza del principio di precauzione, ma non si può e non si deve utilizzarlo quale criterio di imputazione. Il legislatore, cioè, a fronte di rischi ignoti è posto di fronte alla scelta se ritenere tali rischi, anche in un'ottica di costi-benefici, accettabili e autorizzare l'attività produttiva, ovvero imporre un dovere di astensione.

Qualora, tuttavia, decidesse di autorizzare l'attività, salvo la possibilità di introduzione di fattispecie “di disubbidienza”, non può trovarsi altro spazio applicativo al principio in parola che non può e non deve diventare criterio di ricerca di regole cautelari ignote al momento della condotta.

Pertanto, anche a fronte di rischi ignoti, se risolto positivamente il giudizio di autorizzazione dell'attività produttiva, il principio di precauzione non può trovare spazio applicativo e gli eventuali eventi avversi non potranno essere posti a carico dell'agente.

9. Il problema dell'accertamento colposo nel danno da prodotto in contesti ad alta innovazione tecnologica: il problema delle auto a guida autonoma e dell'intelligenza artificiale, la c.d. opacità tecnologica

Il tema che appare più complesso e nel quale i tradizionali canoni di accertamento rischiano effettivamente di essere messi in crisi sembra essere, più che quello relativo al nesso causale, quello della colpa.

Per affrontare tale tema è suggestivo iniziare da un caso di cronaca realmente accaduto: nel giugno del 2016, infatti, Joshua Brown ha perso la vita in un incidente stradale mentre era a bordo di un'auto Tesla Model S, a Willston, Florida. In particolare, l'incidente è stato dovuto al fatto che un camion di grosse dimensioni ha svoltato a sinistra, per

immettersi in una strada perpendicolare alla principale, ma l'auto, che doveva invece proseguire, non ha frenato e ha impattato con il rimorchio. Data l'altezza del rimorchio l'auto è invero passata sotto allo stesso e si è poi schiantata poco dopo contro dei pali della luce.

La causa dell'incidente è stata individuata da Tesla e dalla Polizia del luogo nella compresenza di due fattori: il primo l'altezza del camion da terra (caratteristica molto rara) e l'altro il colore molto chiaro dello stesso che, essendo quasi identico a quello del cielo in quel momento, non ha permesso al sensore del veicolo di riconoscerlo come ostacolo. In ultimo, dagli accertamenti operati, è risultato che il supervisore, Joshua Brown, non ha mai attivato il freno.

Questa drammatica vicenda può tuttavia essere il punto di partenza per l'analisi di alcuni tra i problemi più rilevanti in tema di colpa nel settore delle auto a guida autonoma. E infatti, in casi come questo, l'eventuale responsabilità penale, almeno in ipotesi, dovrebbe ricadere sulla società produttrice e sul supervisore.

Eppure, come già si è ampiamente descritto nei capitoli precedenti, la responsabilità colposa, lungi dall'essere una forma di responsabilità presunta, presuppone l'accertamento di una serie di elementi strutturali che, come si è già avuto in parte modo di osservare e come si vedrà nel prosieguo, nel caso del danno da prodotto e in particolare nel settore delle auto a guida autonoma, sembrano entrare in crisi.

Anzitutto, per poter qualificare come colposa la condotta del produttore, è necessario accertare che l'evento fosse per lo stesso prevedibile; o meglio, che il produttore avesse il dovere di riconoscere il pericolo, laddove l'ampiezza della doverosità di riconoscere dipende dalla possibilità di riconoscere dell'agente modello. E l'agente modello potrà riconoscere solo quello che, al momento della condotta (e non al momento del giudizio), rientrava nei giudizi predittivi di leggi scientifiche o di massime di esperienza dotate di un sufficiente grado di credibilità razionale⁵⁸.

⁵⁸ In questo senso si veda il cap. II del presente lavoro, nonché i già citati G. FORTI, *op. cit.*; C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale*, cit., 423, secondo cui: «Sono, perciò, le conoscenze nomologiche disponibili al momento del fatto (e non all'epoca del processo, come avviene per la causalità, a "spiegare" un avvenimento del passato) a favorire il giudizio "predittivo", anche se tutto ciò che è potenzialmente rico-

Eppure, nel settore del danno da prodotto, soprattutto nel caso di prodotti a forte contenuto innovativo:

L'impossibilità di sfruttare leggi scientifiche o massime di esperienza dotate di un elevato grado di credibilità razionale, produce un 'vuoto' di capacità previsionale, che inevitabilmente fomenta il ricorso ai più svariati surrogati per colmare l'improvviso gap epistemologico che separa la realtà (i fatti) dalla scienza (la cornice nomologica). Non a caso, per raffigurare questo ulteriore elemento di crisi, si è provveduto a sottolineare come il danno da prodotto costituisce, sul versante criminologico, il terreno di elezione delle decisioni in stato di incertezza, in cui una pluralità di soggetti è chiamata a effettuare scelte senza l'ausilio di cognizioni che rendano ex ante riconoscibile il rischio di verificazione di determinati eventi lesivi⁵⁹.

Tutto questo assume particolare complessità proprio in ragione della carenza di capacità predittiva circa la possibilità di verificazione di eventi avversi, anche rispettando le norme cautelari e le regole esperienziali presenti al momento della decisione di assunzione di quel determinato rischio⁶⁰.

noscibile, in termini di rischio per i beni giuridici non coincide con l'orbita di ciò che si ha il dovere di riconoscere, né con ciò che si è effettivamente riconosciuto. Il giudizio di riconoscibilità in rerum natura viene [...] cioè a un soggetto immaginato come personificazione dell'ordinamento giuridico nella situazione concreta, capace di collegare le circostanze di fatto e le conoscenze nomologiche in funzione della "previsione del fatto lesivo". Vi sono poi aree di rischio caratterizzate, sul piano naturalistico, dalla possibilità di eventi dannosi che, tuttavia, l'ordinamento, nell'impossibilità di azzerare il pericolo e in considerazione dell'utilità sociale dell'attività a rischio, comunque tollera a patto che vengano adottate cautele protese alla semplice "riduzione" del rischio (categoria del rischio consentito)».

⁵⁹ C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale*, cit., 424.

⁶⁰ C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale*, cit., 428, secondo cui: «Proprio l'incapacità di previsione integra il lato oscuro della modernità, atteso che la scienza non si confronta più con una concezione deterministico – lineare dei rapporti di derivazione tra i fenomeni, ma si imbatte con relazioni eziologiche iper-complesse e quasi sempre invisibili. In questo contesto, il valore euristico delle ricostruzioni causali si indebolisce, assumendo contorni più vaghi e sfumati, incapaci di associare all'attributo "causale" un'invarianza di significato. Ma non basta. La "società del rischio" è solcata da processi "circolari", nel senso che l'estensione delle conoscenze scientifiche gene-

9.1. *L'imprevedibilità dell'evento e la ricostruzione ex post della norma cautelare. Un rischio da evitare*

Tornando al caso dal quale si era partiti, ovvero l'incidente mortale, se è pur vero che, *ex post*, il difetto del sensore che in concreto non è riuscito a individuare il camion, a causa dell'altezza da terra e della particolare luce presente, risulta certamente conseguenza addebitabile a un difetto del veicolo e del sensore, diverso è comprendere se, *ex ante*, tale evento avrebbe potuto essere previsto. In altri termini, è necessario comprendere se il produttore avrebbe dovuto prevederlo perché l'agente modello di riferimento avrebbe potuto prevederlo.

Proprio il carattere fortemente innovativo del settore comporta inevitabilmente un margine di situazioni che, proprio perché mai si sono verificate prima, non sono state previste dal produttore. Occorre comprendere se tali eventi possano o debbano essere a lui addebitati.

Il rischio, già sottolineato da anni dalla dottrina, è quello per cui: «In assenza di una chiara determinazione dei limiti del rischio lecito, permarrebbe, in fondo, soltanto un generico divieto di causazione o dovere di impedimento dell'evento dannoso», con la conseguenza che: «La fattispecie colposa, risulterebbe ricostruibile, almeno nel suo contenuto regolativo (di norma di comportamento), soltanto *ex post facto*»⁶¹.

Ma d'altronde, in un settore a particolare innovazione come è quello delle auto a guida autonoma, le regole tecniche di settore, idonee a rite-

ra nuove, ampie sacche di ignoranza, destinate ad alimentare il senso di insicurezza collettiva».

⁶¹ C. PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale*, cit., 428 ss.; nonché L.A. TERRIZZI, *Le linee guida in funzione "espansiva" del diritto penale: quando l'Unglück si trasforma in Unrecht*, in *Dir. pen. cont.*, fasc. 7-8, 2019, 107 ss., secondo cui: «È stata l'esigenza di scongiurare una tale evenienza, dunque, ad aver reso imprescindibile il ricorso a strumenti di standardizzazione della regola cautelare, idonei a evitare le conseguenze negative di una ricostruzione c.d. hindsight (ossia "col senno di poi"), ineluttabilmente viziata da fattori "moralì" di distorsione, frutto della valutazione a posteriori dell'evento e la cui correzione, ai fini del giudizio, risulta ardua anche da parte del soggetto edotto che disponga, in sede di valutazione, di una serie di dati sconosciuti all'accusato al momento dell'evento»; ma sui rischi di un'applicazione retroattiva di norme cautelari riconosciute solo *ex post*, si veda anche D. PULITANÒ, *Colpa ed evoluzione del sapere scientifico*, in *Dir. pen. proc.*, V, 2008, 647 ss.

nere il prodotto sicuro, saranno costruite sulla base dei giudizi tecnici formulabili in un dato momento; il produttore, che sicuramente dovrà rispettare tali norme tecniche (peraltro necessarie per l'ottenimento delle certificazioni obbligatorie), non può limitarsi a questo, residuando sempre, fuori dai casi di eventuale colpa specifica, casi di colpa generica nei quali la norma cautelare viene costruita con riferimento all'agente modello di riferimento. Ma è proprio questo procedimento di astrazione che, in un settore come quello delle auto a guida autonoma ma, più in generale, nei settori a spiccata innovazione tecnologica, rischia di diventare terreno fertile per possibili distrazioni applicative e applicazioni retroattive di norme cautelari conoscibili solo *ex post facto*.

Sarebbe molto semplice, infatti, per il giudice, ricostruire *ex post*, sulla base dell'evento concreto accaduto, la regola cautelare idonea a evitarlo, facendola (illegittimamente) retroagire al momento della condotta dell'agente.

Alla luce di tale pericolo, anche considerati i benefici che sono correlati (come già sopra si è visto) alla commercializzazione delle auto a guida autonoma, sarebbe opportuno chiedersi se non valga la pena di ragionare sulla possibilità di esentare il produttore da responsabilità penale in tutti i casi nei quali lo stesso abbia rispettato le norme cautelari normativamente previste. E ciò poiché alla domanda se

il rispetto degli standard tecnici di settore – quando saranno introdotti – sarà sufficiente a escludere la colpa in capo al produttore, o il giudice dovrà invece valutare se la condotta di questi sia conforme a quella dell'homo eiusdem condicionis et professionis⁶²

si deve dare, almeno tradizionalmente, risposta negativa⁶³.

Si è pertanto suggerito, e si ritiene particolarmente importante analizzarne la portata, di interrogarsi sulla sussistenza o meno, in contesti a forte innovazione, quali quelli ove v'è la presenza di prodotti di intelligenza artificiale, di un'area di "rischio consentito" tale per cui «il ri-

⁶² B. FRAGASSO, *op. cit.*, 16.

⁶³ *Ibidem*, 16: «Tradizionalmente, come noto, si ritiene che il rispetto delle norme cautelari positive non esoneri l'agente dal tenere un comportamento diligente, da identificarsi sulla base del criterio del c.d. agente modello».

spetto delle norme cautelari codificate impedisce che possa essere mosso all'imputato un rimprovero per non aver osservato norme di diligenza, prudenza, perizia non codificate»⁶⁴.

Prima di approfondire il tema del "rischio consentito", tuttavia, ci sembra d'interesse analizzare un ulteriore elemento che discende dalla circostanza che nei settori ad alta innovazione tecnologica (in particolar modo quello dell'intelligenza artificiale) le principali norme prevenzionistiche (alle quali la teorica del "rischio consentito" fa evidentemente riferimento) sono norme atipiche, ovvero norme di *soft law*; ci sembra pertanto necessario interrogarsi sulla effettiva natura di tali norme, al fine di comprendere se le stesse, o alcune tra esse, possano effettivamente assurgere a norme cautelari vere e proprie o se, al contrario, non siano piuttosto "indizi di colpa" alla stregua dei quali il Giudice debba in ogni caso vagliare la presenza o meno di una norma cautelare (diversa dalla norma di *soft law*) eventualmente violata.

Tanto più se si considera che, come è già stato rilevato dalla più attenta dottrina, è necessario porre grande attenzione ai rapporti tra *soft law* e materia penale, al fine di evitare che, attraverso l'utilizzo di tali norme, vengano violati i più basilari principi del diritto penale.

Inoltre, ma lo si vedrà solo poi, v'è da considerare un altro particolarmente complesso aspetto: le auto a guida autonoma, come si è già ampiamente sopra esposto, sono dispositivi con sistemi di intelligenza artificiale. Ciò significa che l'*output* del sistema diventa ancora maggiormente "imprevedibile" con le conseguenze che questo ha in tema di accertamento colposo.

Ma andiamo con ordine.

⁶⁴ *Ibidem*, 17; sul medesimo tema, si veda anche L. D'AMICO, *op. cit.*, 607, secondo cui: «È per questo che si avverte ancor di più la necessità di trattare una nuova perimetrazione del rischio consentito nella materia delle auto a guida autonoma, da un lato, per tutelare le potenziali vittime, e dall'altro per fornire agli utenti attivi della strada (ad es. i guidatori) un insieme di regole cautelari certe, che vadano a delimitare l'area dei comportamenti leciti, anche al fine di garantire la prevedibilità del diritto penale nonché la libera autodeterminazione del singolo».

10. *Soft law e fonti del diritto*

Nel diritto (non solo penale) post moderno, si sta assistendo, sempre più spesso, a una “rarefazione” delle fonti, non più intese in senso restrittivo quali «fonti a carattere vincolante, adottate dai pubblici poteri nel rispetto di apposite procedure»⁶⁵.

In particolare, è stato correttamente evidenziato come la tradizionale attitudine “dirigistica” e autoritaria dello Stato si sta affievolendo, lasciando spazio a “metodi consensuali e partecipati di produzione normativa”⁶⁶: la cosiddetta *soft law*.

Occorre sin d’ora sottolineare che il termine *soft law* può essere considerato come un contenitore all’interno del quale sono state fatte confluire “norme” tra loro molto diverse.

L’origine della *soft law* (intesa in senso moderno) può essere considerata l’opera scientifica di David Hume che parlava in proposito di un “binary character of law”, facendo così riferimento a una graduazione in termini di obbligatorietà delle norme⁶⁷.

Nel contesto moderno, tuttavia, si conoscono molte esperienze di *soft law*: da quello relativo al diritto internazionale, a quello relativo al diritto dell’Unione europea, finanche, in ultimo, a quello di matrice nazionale⁶⁸.

Quanto alle caratteristiche precipue delle fonti di *soft law* possono essere preliminarmente indicate nella relatività, (in)certezza ed efficacia.

La relatività delle fonti di *soft law* si riferisce alla circostanza che, differentemente dalle fonti “forti”, le prime avrebbero «un contenuto mutevole a seconda della comunità sociale a cui si riferiscono e a seconda dei fini da raggiungere» e tale caratteristica è «legata anche al

⁶⁵ A. BERNARDI, *Sui rapporti tra diritto penale e soft law*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2011, 536.

⁶⁶ R. BIN, *Il sistema delle fonti. Un’introduzione*, in <http://www.forumcostituzionale.it>.

⁶⁷ Si veda, sul punto, D. HUME, *A treatise of human nature*, III Libro, Londra, 1740, nonché ID., *Political writings*, Indianapolis, 1994, nonché C. INGENITO, *Moltiplicazione, frammentazione, destrutturazione e delocalizzazione delle fonti del diritto*, in *Osservatorio sulle fonti*, n. 3, 2019; in particolare la nota n. 15 e la relativa dottrina citata.

⁶⁸ Per una descrizione puntuale di queste tre tipologie di *soft law*, si veda M.E. BUCALO, *Autorità indipendenti e soft law. Forme, contenuti, limiti e tutele*, Torino, 2018.

grado di giuridicamente rilevante di cui sono dotate: infatti, nel tempo l'intensità della giuridicità può cambiare in base al bisogno maggiore o minore di una disciplina giuridica più o meno stringente»⁶⁹.

È relativamente al secondo elemento, ovvero alla certezza del diritto, caratteristica essenziale dello stato di diritto, che la *soft law* pone i principali problemi; e infatti, proprio l'eterogeneità delle fonti di produzione delle norme *soft*, unitamente alle poliedriche funzioni perseguite dalle stesse, fanno perdere quel necessario carattere di certezza che, tradizionalmente, si ricollega alle norme giuridiche.

Quanto al terzo elemento, preso atto che le fonti di diritto “morbido” difettano di quei caratteri di generalità e astrattezza tipici delle fonti di diritto “forte”, cionondimeno sono in grado di produrre effetti giuridici *erga omnes* e sono pertanto operanti nel sistema giuridico in virtù del principio di effettività⁷⁰.

Quanto alle distinzioni formatesi con riferimento alla *soft law*, una prima (importante) che può essere operata è quella, proposta per la prima volta da Senden, tra *pre-law*, *para-law* e *post-law*⁷¹.

Nello specifico, il *pre-law* farebbe riferimento a quegli atti “preparatori” di successivi atti normativi primari e vincolanti⁷², mentre il *para-law* farebbe riferimento agli atti alternativi a quelli normativi vincolati (per esempio raccomandazioni, pareri, dichiarazioni).

Maggiormente interessante, ai fini del presente lavoro, è il cosiddetto *post-law*, che farebbe riferimento a quegli strumenti interpretativi

⁶⁹ C. INGENITO, *La soft law e la crisi del sistema delle fonti. Il diritto attenuato delle linee guida*, Tesi di dottorato, Roma, 2020, 100.

⁷⁰ Sul punto si veda C. INGENITO, *La soft law e la crisi del sistema delle fonti*, cit., 104, nonché E. MOSTACCI, *La soft law nel sistema delle fonti: uno studio comparato*, Padova, 2008.

⁷¹ Si veda, sul punto, L. SENDEN, *Soft Law in European Community Law. Modern Studies*, in *European Law*, 2004, 457 ss., nonché C. INGENITO, *Moltiplicazione, frammentazione, destrutturazione e delocalizzazione delle fonti del diritto*, cit., 4.

⁷² Sul punto si veda anche R. BIN, *Soft Law, no Law*, in A. SOMMA (a cura di), *Soft law e hard law nelle società postmoderne*, Torino, 2009, 37, secondo cui: «Anzitutto può rilevare come materiale strumentale alla ricostruzione dell'*intenzione del legislatore*, nella misura in cui la si ritenga utile alla comprensione della legge. Questo può valere almeno per il *pre-law* (libri bianchi, libri verdi, programmi di azione, comunicazioni istituzionali)».

che integrano, specificano e interpretano il contenuto di norme primarie (linee guida, standard tecnici, codici di condotta).

Ed è proprio con riferimento a questo tipo di atti che il diritto penale si deve confrontare ed è chiamato a comprendere se tali fonti possano (legittimamente) integrare un precetto colposo ed essere pertanto poste alla base di una sanzione penale.

Il problema, invero, non è certamente nuovo nel diritto penale; necessità però di alcune specificazioni.

I quesiti di fondo paiono essere due: l'uno, già più volte evidenziato dalla dottrina, relativo alla possibilità che norme non primarie (leggi o atti aventi forza di legge) possano integrare la norma penale; il secondo, più complesso, se quelle stesse norme possano integrare il precetto colposo e costituire parametri (cautelari) alla stregua dei quali valutare l'esistenza o meno della tipicità colposa.

Quanto al primo profilo, occorre anzitutto ricordare che il principio di riserva di legge svolge la funzione di delimitazione di possibili arbitri da parte dei poteri giudiziario ed esecutivo e non, come invece pure è stato spesso affermato, la funzione di certezza del diritto, cui sono invece più specificatamente indirizzati i principi di tassatività e irretroattività della legge penale⁷³.

Quanto all'estensione della riserva di legge, disciplinata (primariamente) dall'art. 25 Cost., occorre evidenziare come, pur avendo certo carattere assoluto, non v'è univocità sulla portata e sui caratteri di tale assolutezza.

Secondo un primo indirizzo l'assolutezza non implicherebbe l'impossibilità di integrazione della norma primaria attraverso norme se-

⁷³ Tra i tanti si veda F. MANTOVANI, *Diritto penale*, cit., 41, secondo cui: «Pertanto, la funzione della riserva di legge consiste, primariamente, non nella salvaguardia, come talora si afferma, della certezza giuridica, cui provvedono, invece, sotto i rispettivi profili, i principi di tassatività e di irretroattività [...] La funzione della riserva di legge consiste, invece, nel perseguimento, mediante l'attribuzione del *monopolio della criminalizzazione* al potere legislativo, del duplice scopo: a) di evitare, respingendo le fonti sostanziali e subordinando il giudice alla legge, una prima possibilità di *arbitrio del potere giudiziario* (alla seconda possibilità, insita nella indeterminatezza della legge, provvede il principio di tassatività); b) di evitare ancora prima, coll'escludere le fonti formali extralegislative, l'*arbitrio del potere esecutivo*».

condarie, le quali degraderebbero a mero “fatto tra i fatti” ovvero a presupposto fattuale della fattispecie⁷⁴.

Un diverso e opposto orientamento attribuiva effettiva assolutezza al principio, ritenendo illegittima ogni fonte di integrazione della normativa primaria; tale indirizzo, sia pur ideologicamente in linea con i principi fondanti il diritto penale, aveva l’indubbio (de)merito di rendere impossibile il costante adattamento del diritto penale ai cambiamenti della società, richiedendosi in tal modo di volta in volta un intervento del legislatore primario⁷⁵.

Maggiormente condivisibile e oggi certamente largamente maggioritario è l’indirizzo secondo cui la normativa secondaria, sia pur non potendo contribuire alla selezione delle condotte penalmente rilevanti, possa ciononostante apportare un contributo “tecnico”; tale contributo appare «indispensabile specie nei settori della legislazione speciale caratterizzati da complessità tecnica e bisognosi di continuo aggiornamento»⁷⁶.

Quanto al secondo profilo, è stato osservato come nella dizione contenuta nell’art. 43 c. 3 c.p. “inosservanza di leggi, regolamenti, ordini e discipline” debbano necessariamente essere inclusi anche – «e sembra impossibile negarlo» – i regolamenti (etc.) non giuridici (tra cui potranno essere certamente ora ricomprese le fonti di *soft law*)⁷⁷.

Da un tanto si dovrebbe pertanto concludere che talune norme di *soft law* possano rivestire la natura di norme cautelari, idonee, se violate, a fondare la colpa dell’autore.

Ciò però equivarrebbe a ritenere che in tali norme di *soft law* sarebbero già contenuti – e il giudice dovrebbe tenerne conto in sede di giudizio – quei giudizi di prevedibilità ed evitabilità dell’evento che necessitano invece di concreto accertamento nel caso di colpa generica.

Eppure, come si proverà a dimostrare, l’eterogeneità delle fonti di *soft law*, la loro multifunzionalità nonché la loro provenienza da sogget-

⁷⁴ Si veda B. PETROCELLI, *Norma penale e regolamento*, in *Scritti De Marsico*, Milano, 1960, 397.

⁷⁵ M. ROMANO, *Repressione della condotta antisindacale. Profili penali*, Milano, 1974, 170.

⁷⁶ G. FIANDACA, E. MUSCO, *Diritto penale*, cit., 54.

⁷⁷ M. GALLO, voce *Colpa penale (dir. vig.)*, cit., 643.

ti di diritto privato non sembrano legittimare un'equiparazione (assoluta) tra le stesse e le norme cautelari di derivazione primaria o regolamentare.

Il che non significherà, tuttavia, escluderne una funzione in relazione all'integrazione del precetto colposo ma, anticipando sin d'ora le conclusioni, significherà considerare (alcune tra) tali norme alla stregua di indizi di "fallibilità" della norma cautelare formalizzata che il giudice potrà considerare per verificare se, nel caso concreto, l'agente dovesse – disattendendo le norme cautelari tipizzate – comportarsi diversamente, al fine di evitare l'evento dannoso.

10.1. I profili di distinzione tra le norme di soft law e le norme "tradizionali" del diritto penale

Occorre soffermarsi sui profili distintivi tra le norme di *soft law* e le norme che regolano il diritto penale, al fine di comprendere, nel prosieguo, se le caratteristiche precipue delle norme "elastiche" consentano o meno di farle assurgere a norme cautelari idonee, se violate, a fondare un addebito a titolo di responsabilità colposa.

Un primo aspetto, di non secondaria importanza, attiene agli organi deputati alla produzione di tali norme.

Mentre le norme penali "tradizionali", come già sopra meglio chiarito, hanno derivazione statale, le norme di *soft law* si caratterizzano per una eterogeneità quanto agli organi di produzione, che possono essere i più diversi e che, talvolta, possono essere anche di natura prevalentemente privata⁷⁸.

Secondariamente, si è detto, le norme di *soft law*, non essendo destinate dirette del principio di determinatezza e tassatività, avrebbero un congenito difetto di precisione che le differenzierebbe dalle norme di diritto penale.

⁷⁸ Sul punto si veda M.R. FERRARESE, *Diritto sconfinato*, Roma, 2006, 8 ss.; A. BERNARDI, *Sui rapporti tra diritto penale e soft law*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 2, 2011, 539, secondo il quale, la *soft law*: «viene prodotta da plurimi enti non solo statali, sub-statali o sovra-statali, ma anche espressivi di poteri non necessariamente a carattere territoriale. Conseguentemente, la *soft law* si radica in fonti molto diverse tra loro, la cui adozione si caratterizza per una grande varietà di procedure».

Tale assunto non è divisibile, soprattutto con riferimento al settore oggetto del presente lavoro; e infatti, se è pur vero che le norme di *soft law* (in questo senso ora intese prevalentemente quali standard tecnici e linee guida) possono, astrattamente, essere maggiormente generiche rispetto alle norme primarie del diritto penale, allo stesso tempo è spesso vero esattamente il contrario.

Non solo le norme primarie non sono sempre determinate come dovrebbero, ma soprattutto le norme di *soft law*, specie quelle considerate, proprio perché inserite in contesti ad alta innovazione scientifica, sono spesso particolarmente dettagliate⁷⁹.

Ancora, si è sostenuto che «la *soft law* si esprime frequentemente in norme autoimposte, nell'ambito delle quali pertanto i soggetti destinatari coincidono, almeno in linea tendenziale, coi soggetti produttori delle norme stesse»⁸⁰ e ciò si pone in forte contrapposizione con il carattere etero-imposto delle norme penali. Ma sotto altro profilo, sempre attinente ai soggetti destinatari, mentre le norme penali avrebbero carattere di assolutezza e generalità, le norme di *soft law* sarebbero indirizzate – prevalentemente – proprio a coloro i quali hanno contribuito a formarle.

Sotto un ulteriore – non irrilevante – aspetto, si è sostenuto che una delle principali differenze tra le norme di *soft law* e quelle di *hard law* sarebbe quella che, mentre le seconde sarebbero presidiate da sanzioni in capo al trasgressore, le prime sarebbero prive di tale rimedio.

Ciò, tuttavia, non appare del tutto corretto, specie se si considera la moltitudine di fonti di *soft law* che la modernità conosce; e infatti, al di là della “sanzione” dell’esclusione che potrebbe derivare da parte del “gruppo” nei casi di trasgressione delle regole miti autoimposte, è stato osservato che l’eventuale violazione di norme di *soft law* potrebbe comportare conseguenze concrete assai rilevanti in termini economici e politici per i trasgressori.

⁷⁹ Dice correttamente E. MOSTACCI, *op. cit.*, 7: «Non appare in alcun modo sostenibile alla luce della concreta realtà degli strumenti di cui si compone il fenomeno in parola: essi non contengono né consigli né esortazioni, ma disposizioni formulate in modo prescrittivo, con valore *erga omnes*, al pari delle normali disposizioni di *hard law*».

⁸⁰ A. BERNARDI, *op. cit.*, 541.

Certamente rimane vero che, dal punto di vista sanzionatorio, tali norme non sono tutelate in via diretta da strumenti di reazione alla trasgressione e che:

Si qualificano per non avere la possibilità di co-agire immediatamente con le altre norme dell'ordinamento che disciplinano l'esercizio della forza legittima, al fine di garantire sul piano concreto ciò che la norma assicura in astratta, e di conseguenza per non essere direttamente azionabili in giudizio.

In ultimo, per quanto di interesse per il presente lavoro, le norme di *soft law*, a differenza di quelle penali, sono caratterizzate da una forte "reattività"; sono capaci, in altri termini, di mutare molto rapidamente per rispondere alle esigenze che, di volta in volta, sono avvertite.

10.2. Le norme di soft law nello specifico settore dei prodotti tecnologici. Gli strumenti di normazione europea e nazionale

Così rapidamente enucleati i principali caratteri delle norme di *soft law*, occorre ora interrogarsi se tali norme – specie quelle relative alle caratteristiche tecniche di prodotti – possano essere considerate alla stregua di norme cautelari che, se violate, possano determinare profili colposi.

Per meglio rispondere a tale interrogativo, tuttavia, occorre preliminarmente cercare di concretizzare quanto astrattamente riferito in merito alle norme di *soft law*, nello specifico settore tecnologico, ovvero i c.d. prodotti della normazione.

Secondo quanto previsto dal Regolamento europeo n. 1025/2012 sulla normazione europea, per "norma" deve intendersi una specifica tecnica, adottata da un organismo di normazione riconosciuto, per applicazione ripetuta o continua, alla quale non è obbligatorio conformarsi e che ha l'obiettivo primario di definire specifiche tecniche o qualitative volontarie, alle quali prodotti, processi di produzione o servizi attuali o futuri possono conformarsi⁸¹.

⁸¹ Regolamento europeo n. 1025/2012, art. 2, *Definizioni*, nonché considerando n. (I).

Tali “norme” (tecniche) possono essere di diverso tipo: internazionali, se adottate da un organismo di normazione internazionale, europee, se adottate da un’organizzazione di normazione europea o nazionali, se adottate da un organismo di normazione nazionale.

Il Regolamento europeo prevede che tali norme (volontaristiche) siano il risultato dell’interazione tra gli organismi di normazione e le singole imprese interessate alla creazione di specifici standard tecnici. Nello specifico prevede che le organizzazioni europee di normazione incoraggino e facilitino un’adeguata rappresentanza e un’effettiva partecipazione di tutti i soggetti interessati, incluse le PMI, le organizzazioni ambientaliste e dei consumatori e le parti sociali alle proprie attività di normazione⁸².

A livello europeo le “norme” sono adottate da una delle tre organizzazioni di normazione (OEN) ovvero il Comitato europeo di normazione (CEN), il Comitato europeo di normazione elettrotecnica (CENELEC) e l’Istituto europeo per le norme di telecomunicazione (ETSI).

A livello nazionale, invece, la normazione è di competenza degli organismi nazionali di normazione (ONN) che hanno il compito di adottare e pubblicare le “norme” nazionali e di recepire quelle europee (così perseguendo anche una finalità di armonizzazione tra “norme”).

In Italia l’organismo di normazione cui fare riferimento è UNI, un’associazione privata, senza finalità di lucro, i cui soci sono le imprese, i professionisti, le associazioni, gli enti pubblici, i centri di ricerca, gli istituti scolastici e accademici nonché le rappresentanze dei consumatori, dei lavoratori, il terzo settore e le organizzazioni non governative.

A sua volta, poi, UNI fa parte di organi tecnici a livello europeo (CEN) e a livello mondiale (ISO).

L’analisi della normazione a opera di UNI riflette i principali caratteri delle norme di *soft law*.

E infatti, già dall’origine di una “norma” si intravede la differenza tra queste e le norme di *hard law* poiché le “norme” nascono sempre su impulso di chi utilizzerà e/o beneficerà delle stesse: imprese, professionisti, consumatori, PA etc.

⁸² *Loc. ult. cit.*, art. 5.

Come già ricordato, peraltro, il rispetto di tali standard è assolutamente volontaristico e non ha alcun effetto presuntivo di conformità; cionondimeno, anche UNI ha creato un marchio (il marchio UNI) che consente di identificare il rispetto da parte di taluni prodotti della normazione italiana.

Altro elemento da tenere in considerazione è che gli standard di normazione (UNI ma in maniera non dissimile quelli elaborati da CEN o ISO) sono documenti privati tutelati dal diritto di *copyright* e sono forniti a pagamento.

Il pagamento è necessario, agli enti di normazione nazionali, per sostentarsi poiché, come già ricordato, sono enti di diritto privato.

Anche il legislatore, con il d.lgs. n. 223/2017, pur attribuendo un contributo pubblico a UNI, ha ribadito che lo stesso mantiene il carattere di cofinanziamento rispetto alle entrate proprie per ricavi da vendite delle norme e per contributi privati⁸³.

Oltre alle “norme” europee o nazionali, v’è un’altra categoria di strumenti di normazione con alcune specificità non irrilevanti, ovvero le c.d. “norme armonizzate” che sono una specifica categoria di norme europee elaborate da un organismo di normazione europeo, su richiesta però (il c.d. mandato) della Commissione europea e non su impulso privato.

Tali “norme” seguono una procedura maggiormente burocratizzata che passa per una valutazione di adeguatezza delle stesse da parte della Commissione, per una (implicita) accettazione da parte degli Stati membri⁸⁴ e vengono pubblicate sulla Gazzetta ufficiale dell’Unione europea.

⁸³ D.lgs. n. 223/2017.

⁸⁴ Gli Stati membri, infatti, a norma dell’art. 11 del Reg. EU n. 1025/2012 hanno diritto di obiettare formalmente alle norme armonizzate: qualora uno Stato membro o il Parlamento europeo ritenga che una norma armonizzata non soddisfi completamente le prescrizioni cui intende riferirsi e che sono stabilite dalla pertinente legislazione dell’Unione in materia di armonizzazione, esso ne informa la Commissione fornendo una spiegazione dettagliata e la Commissione, previa consultazione del comitato istituito dalla corrispondente legislazione dell’Unione in materia di armonizzazione, laddove esista, o previe altre forme di consultazione di esperti del settore, decide di: a) pubblicare, di non pubblicare o di pubblicare con limitazioni i riferimenti alla norma armonizzata in questione sulla Gazzetta ufficiale dell’Unione europea; b) mantenere, di mantenere

Le specificità delle norme ora menzionate – e delle norme di *soft law* sopra meglio enucleate, non sembrano permetterne una equiparazione alle norme cautelari.

Ciò poiché, come già si è anticipato, mancherebbe la possibilità di ritenere cristallizzati in essa – causa la loro genesi, la partecipazione alla loro redazione da parte di coloro i quali quelle norme hanno interesse a rispettare, nonché l'essere ottenute previo pagamento di un compenso – quei giudizi di prevedibilità ed evitabilità propri delle norme cautelari.

10.3. Le norme di soft law espressamente richiamate da normative primarie

Prima di pervenire alla conclusione definitiva circa l'impossibilità di qualificare le norme di *soft law* alla stregua di norme cautelari, occorre dare conto che, sia a livello nazionale che a livello europeo, vi sono dei casi nei quali è la stessa normativa primaria che, facendo riferimento a tali fonti, le legittima a fungere da presunzione di conformità.

Occorre pertanto interrogarsi se un tale richiamo espresso possa comportare una "normativizzazione" secondaria di tali fonti e la conseguente equiparazione a norme cautelari.

Il riferimento più importante e recente, soprattutto per il tema che ci occupa, è la Legge sull'intelligenza artificiale, approvata dal Parlamento europeo in data 14.06.2023 e che stabilisce le regole armonizzate sull'intelligenza artificiale.

Tale documento si rivela indispensabile al fine di vagliare l'approccio che il diritto (anche penale) interno dovrà avere in tale innovativo settore e pertanto occorre dare conto di alcuni essenziali passaggi.

In particolare, al Capo III della Legge sull'Intelligenza artificiale approvata dal Parlamento europeo viene previsto che i fornitori dei sistemi di IA ad alto rischio (tra i quali rientrano, certamente, anche le auto a guida autonoma):

con limitazioni o di ritirare i riferimenti alla norma armonizzata in questione nella o dalla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea.

- garantiscono che i loro sistemi di IA ad alto rischio siano conformi ai requisiti del Regolamento prima di immetterli sul mercato o metterli in servizio;
- garantiscono che il sistema di IA ad alto rischio sia sottoposto alla pertinente procedura di valutazione della conformità prima della sua immissione sul mercato o messa in servizio, ai sensi dell'art. 43 della Legge medesima;
- appongono la marcatura CE sui loro sistemi di IA ad alto rischio per indicare la conformità al Regolamento⁸⁵.

Ma ciò che assume in questa sede una particolare importanza è che, secondo la Legge, per la procedura di valutazione della conformità si deve fare riferimento al rispetto, da parte del fornitore, delle norme armonizzate o, qualora queste non esistano, alle specifiche comuni adottate ad hoc dalla Commissione. Nello specifico, ai sensi dell'art. 40: “I sistemi di IA ad alto rischio e i modelli di base che sono conformi alle norme armonizzate [...] si presumono conformi ai requisiti essenziali”.

Al rispetto di tali norme, e alla conseguente presunzione di conformità, segue la possibilità per il fornitore di certificare il proprio prodotto attraverso le procedure di valutazione di conformità (basata sul controllo interno o su un sistema di gestione della qualità e sulla valutazione della documentazione tecnica, con il coinvolgimento di un organismo notificato) e di compilare la dichiarazione scritta di conformità UE e apporre la relativa marcatura CE sul prodotto⁸⁶.

In modo non dissimile, il d.lgs. n. 81/2008, in tema di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro prevede, all'art. 30 comma 5 che i modelli di organizzazione aziendale definiti conformemente alle Linee guida UNI-INAIL per un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro

⁸⁵ Cfr. art. 16 *obblighi dei fornitori dei sistemi di IA ad alto rischio* della Legge sull'intelligenza artificiale approvata dal Parlamento europeo.

⁸⁶ Per una disamina specifica delle principali norme del Regolamento Europeo (nella sua versione previgente, ovvero la proposta di Regolamento), si veda C. MINELLI, *La responsabilità “penale” tra persona fisica e corporation alla luce della Proposta di Regolamento sull'intelligenza Artificiale*, in *Dir. pen. cont.*, n. 2, 2022, 50 ss.; più in particolare, si legge: «la Commissione europea con la recente Proposta di Regolamento sull'Intelligenza artificiale¹⁰ (d'ora in poi, per brevità, anche proposta di Regolamento) che, pur non spiegando diretta efficacia in materia penale, sembra ritagliare aree di “rischio consentito” secondo una logica di precauzione per così dire “moderata”».

(SGSL) del 28 settembre 2001 o al British Standard OHSAS 18001:2007 si presumono conformi ai requisiti di cui al presente articolo per le parti corrispondenti⁸⁷.

In tali casi, e altri se ne potevano citare, è lo stesso legislatore (nazionale o europeo) a “normativizzare” attraverso un espresso richiamo le “norme” di *soft law*, in tal modo, si può sostenere, condividendone i giudizi di prevedibilità ed evitabilità ivi contenuti.

Specie con riferimento alla normazione armonizzata, più in linea con il presente lavoro, il legislatore europeo espressamente riconosce che al rispetto di tali fonti vi sia una presunzione di conformità e, pertanto, riconosce la validità (prevenzionistica) delle normative ivi contenute.

Rispetto a tali casi, pertanto, pare possibile sostenere che, in tanto in quanto le “norme” di *soft law* siano espressamente richiamate dalla normativa primaria, ne deriva un effetto di “normativizzazione” e “validazione” delle stesse ai fini prevenzionistici con la conseguenza che tali norme possono essere considerate, ai fini della responsabilità colposa, norme cautelari a tutti gli effetti.

Ne deriva che, all’interno della macrocategoria delle norme di *soft law*, ai fini della loro equiparazione alle norme cautelari, occorre distinguere tra quelle espressamente richiamate dalla normativa primaria, che per l’effetto diventano norme cautelari a tutti gli effetti, e quelle che, al contrario, non sono richiamate ma sono il frutto, unicamente, della normazione nazionale o sovranazionale, senza un vaglio e una validazione postuma.

Tali “norme”, pertanto non possono costituire norme cautelari.

11. Rischio consentito, tipicità colposa e norme di soft law quali “indici di fallibilità” della norma cautelare

Si può ora tornare al problema che si era posto prima della (si ritiene necessaria) digressione sulla natura delle norme di *soft law*: la possibili-

⁸⁷ Sull’estensione dell’art. 30 si vedano L. FANTINI, A. GIULIANI, *Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. Le norme, l’interpretazione e la prassi*, Milano, 2015, 425 ss., nonché R. GUARINIELLO, *Il T.U. Sicurezza sul lavoro commentato con la giurisprudenza*, Milano, 2016, 605 ss.

tà di configurare, nel settore dell'intelligenza artificiale, e nel caso specifico delle auto a guida autonoma, un'area di "rischio consentito" al di fuori della quale il "costo" degli eventi avversi debba essere sopportato dalla società e non possa, al contrario, essere imputato direttamente al produttore⁸⁸.

Senza poter in questa sede ripercorrere compiutamente la teorica del "rischio consentito", ci si può limitare a ricordare che tale concetto è idoneo a circoscrivere un livello di rischio "autorizzato" dall'ordinamento nello svolgimento di attività che, sia pur pericolose, vengono ritenute socialmente utili; nell'accezione che ci pare più rilevante in questa sede, la teoria del rischio consentito costituisce un limite alla tipicità colposa, al di fuori del quale non v'è spazio per la punibilità dell'agente⁸⁹. Tale estensione del rischio, tuttavia, è destinata, secondo

⁸⁸ Si veda, oltre ai contributi già citati, anche A. FIORELLA, *Responsabilità penale del Tutor e dominabilità dell'Intelligenza Artificiale. Rischio permesso e limiti di autonomia dell'Intelligenza Artificiale*, in R. GIORDANO, A. PANZAROLA, A. POLICE, S. PREZIOSI, M. PROTO (a cura di), *Il diritto nell'era digitale*, Milano, 2022, 657, secondo il quale: «Per definire l'area del rischio permesso nell'ipotesi particolare, occorre quindi tener conto della possibilità di una vera e propria "trasformazione di mere regole cautelari in regole strettamente e normativamente 'permissive'"»; ma ancora: «Nella pratica quanto precede significa che le parti e il giudice, in un eventuale processo penale, "dovranno concentrare la loro attenzione sulla corretta e 'oggettiva' definizione di protocolli da seguire o buone pratiche professionali adeguate al caso specifico, secondo gli 'standard' dell'esperienza in materia di IA"; rispettate le quali ogni ulteriore considerazione accusatoria sarebbe un fuor d'opera»; nello specifico caso di auto a guida autonoma si veda S. GLESS, E. SILVERMAN, T. WEIGEND, *If Robots Cause Harm, Who Is to Blame: Self-Driving Cars and Criminal Liability*, in *New Criminal Law Review*, vol. XIX, n. 3, 2016, 412 ss., secondo i quali, preso atto dei vantaggi che derivano dall'utilizzo di auto a guida autonoma, sarebbe necessario trovare un compromesso tra istanze di criminalizzazione dei produttori e incentivo alla commercializzazione; più in particolare: «Given these conflicting interests, we should look for an intermediate solution with regard to criminal responsibility for negligently causing harm. Although the unpredictability of the results of autonomous learning makes the possibility of harmful activity of robots foreseeable, we might wish to limit their operators' criminal liability by adjusting the standard of care and introducing a margin of tolerance of some errors in designing and programming such cars. A reduction of criminal responsibility could be achieved by limiting attribution of harmful results».

⁸⁹ Ci si permette di rimandare, tra i tanti già citati, a G. FORTI, *op. cit.*, 456, secondo cui: «Parlare di rischio consentito, secondo questa prima accezione del concetto, serve

la teorica in esame, a ri-espandersi tutte le volte nelle quali la regola cautelare

manifesti segnali univoci di fallimento “non preventivato”. In questi casi – quando la norma cautelare scritta, dunque, si riveli inadatta al raggiungimento degli obiettivi che ne costituiscono il fondamento –, la diligenza impone di adottare cautele ulteriori⁹⁰.

Ed è proprio in questo che le norme di *soft law* non espressamente richiamate da norme primarie e che, pertanto, secondo quanto abbiamo detto, non possono costituire norme cautelari idonee a circoscrivere l'estensione del rischio consentito, possono cionondimeno rivestire un ruolo importante.

Potranno costituire “indizi di fallibilità” della norma cautelare primaria; e infatti, mentre le norme cautelari, specie di matrice europea, avranno una capacità di reazione inadatta a seguire le innovazioni tecnologiche in un settore quale quello dell'intelligenza artificiale, le norme *deboli*, per le caratteristiche già sopra richiamate, saranno certamen-

dunque a individuare, tendenzialmente, un'area, un “tipo” di condotte in cui il “dovere di diligenza” non si traduce in un siffatto mero non-agire, ma in un agire correlato di cautele preventive incidenti sul meccanismo di produzione del possibile evento lesivo»; prosegue poi l'Autore: «Accanto a questo – più generico ed esteso – significato del concetto di rischio consentito, può identificarsi un'area (più ristretta e comunque concentrica rispetto alla prima) di condotte pericolose, ammesse dall'ordinamento nonostante che l'adozione di cautele idonee a contrastare i possibili svolgimenti lesivi sia destinata a residuare un certo grado di pericolosità»; per una trasposizione di tali principi nel settore del presente lavoro, si veda B. FRAGASSO, *op. cit.*, 17: «In quest'accezione, la nozione di “rischio consentito” delinea quelle ipotesi in cui il rispetto delle norme cautelari codificate impedisce che possa essere mosso all'imputato un rimprovero per non aver osservato norme di diligenza, prudenza, perizia non codificate»; per un approfondimento della teorica del rischio consentito nella dinamica del reato colposo si vedano anche F. CONSULICH, voce *Rischio consentito*, in *Enc. dir.*, I *tematici. Reato colposo*, vol. II, 2021, 1102 ss., nonché G. MARINI, «*Rischio consentito*» e *tipicità della condotta. Riflessioni*, in *Scritti in memoria di Renato Dell'Andro*, II, Bari, 1994, 547 ss.

⁹⁰ B. FRAGASSO, *op. cit.*, 18; sul punto G. FORTI, *op. cit.*, secondo cui: «Un tale dettame può essere rispettato pienamente ove non soltanto il modello di previsione, ma altresì il modello di prevenzione insito nella regola di diligenza sia posto a confronto con le particolarità dell'accadimento concreto».

te più in grado di adattarsi ai cambiamenti tecnologici e a riflettere più adeguatamente il mutamento dello stato dell'arte.

Se ciò è vero, allora l'eventuale esistenza (ben inteso, precedente all'evento) di una norma di *soft law*, sia pur non potendo costituire parametro cautelare alla stregua del quale basare un'imputazione per colpa specifica, ben potrà essere utilizzata come parametro per valutare se, al momento del fatto, vi fossero "indizi" della "fallibilità" della norma cautelare primaria; potranno essere utilizzate, come detto, quali "indizi di fallibilità", così ri-espandendo il dovere cautelare limitato dall'area del rischio consentito.

Prima di chiudere sul punto, ci sembra doveroso analizzare un ultimo aspetto; se è vero, come abbiamo sostenuto, che l'area del rischio consentito deve essere circoscritta a partire dalle norme cautelari (formalizzate) è senz'altro necessario analizzare quali sono, a oggi, le norme che regolano il settore in oggetto (nell'ottica del produttore, naturalmente).

Esse sono contenute, come già si è accennato, nell'IA Act, di recente approvato dal Parlamento europeo⁹¹: più nello specifico, il testo normativo disciplina sia i requisiti dei sistemi di IA ad alto rischio (tra cui rientrano, senza dubbio, le auto a guida autonoma), sia gli obblighi in capo al produttore.

⁹¹ Per una prima ricostruzione critica della Proposta di regolamento (non ancora nella vigente versione approvata dal Parlamento europeo), si vedano, oltre a B. FRAGASSO, *op. cit.*, C. MINELLI, *op. cit.*, anche F.C. LA VATTIATA, *Brevi note "a caldo" sulla recente Proposta di Regolamento UE in tema di intelligenza artificiale*, in *Dir. pen. uomo*, n. 6, 2021; ID., *La responsabilità penale per danni da intelligenza artificiale alla prova del processo*, in R. GIORDANO, A. PANZAROLA, A. POLICE, S. PREZIOSI, M. PROTO (a cura di), *Il diritto nell'era digitale*, Milano, 2022, 695 ss.; per una interessante prospettiva sul rischio di "deresponsabilizzazione" che può derivare dall'interazione con i sistemi di IA alla luce delle norme europee, si veda S. MASSI, *Affidamento sull'intelligenza artificiale e "disimpegno morale" nella definizione dei presupposti della responsabilità penale*, in R. GIORDANO, A. PANZAROLA, A. POLICE, S. PREZIOSI, M. PROTO (a cura di), *Il diritto nell'era digitale*, Milano, 2022, 665 ss., ove si legge: «Se l'impiego di sistemi di IA conduce l'individuo a risultati che non avrebbe potuto realizzare negli stessi tempi e modi, l'affidamento che ne consegue potrebbe risultare totalizzante, compromettendo la stessa dominabilità soggettiva del fatto e il giudizio sulla rimproverabilità dell'agente, tanto da indurre a un ripensamento degli schemi classici dell'imputazione soggettiva».

Sotto il primo profilo viene previsto, all'art. 8 che: «I sistemi di IA ad alto rischio rispettano i requisiti stabiliti dal presente capo» nonché (comma 2 *bis*) che

Nel rispettare i requisiti stabiliti nel presente capo, si tiene debitamente conto degli orientamenti elaborati di cui all'articolo 82 *ter* e dello stato dell'arte generalmente riconosciuto, anche come indicato nelle pertinenti norme armonizzate e nelle specifiche comuni di cui agli articoli 40 e 41 o in quelle già stabilite nella normativa di armonizzazione dell'Unione.

Appare evidente, sin da questo articolo, la “normativizzazione” delle norme armonizzate operata dall'IA Act, idonea, secondo quanto abbiamo sostenuto, a rendere tali norme un parametro cautelare.

Viene poi richiesto alle aziende produttrici di sistemi di IA ad alto rischio: di istituire, attuare, documentare e mantenere un sistema di gestione dei rischi (art. 9); di utilizzare *datasets* per l'addestramento e la validazione dei sistemi di IA che siano rispondenti a criteri di qualità, specificatamente individuati agli artt. 2-5 del testo normativo (art. 10); di redigere una specifica documentazione tecnica idonea a dimostrare la rispondenza del prodotto agli standard qualitativi imposti dalla normativa (art. 11); di produrre i sistemi di IA con un sistema di registrazione automatica degli eventi (“log”) durante il funzionamento che garantiscano un livello di tracciabilità del funzionamento durante tutto il ciclo di vita (art. 12); di garantire che il funzionamento dei prodotti sia sufficientemente trasparente e sia corredato da apposite istruzioni d'uso chiare, corrette, complete, accessibili e comprensibili (art. 13); di garantire che sia sempre possibile avere un controllo sui sistemi intelligenza (sorveglianza umana, art. 14); di garantire sufficienti livelli di accuratezza, robustezza e cyber-sicurezza (art. 15).

Quanto agli specifici obblighi in capo al produttore, l'IA Act prevede all'art. 16 che lo stesso debba, oltre a garantire il rispetto dei requisiti di cui sopra, garantire che il sistema di AI sia sottoposto alla procedura di valutazione della conformità prima dell'immissione sul mercato (lett. e); rispettare gli obblighi di registrazione (lett. f); apporre la marcatura CE sui sistemi di IA per indicare la conformità normativa (lett. i).

Tale quadro, evidentemente ancora allo stato primordiale⁹², è attualmente certamente inidoneo allo scopo di permettere di circoscrivere un'area di rischio consentito, al di fuori della quale non residuino margini di punibilità; come è stato correttamente già sostenuto in dottrina, le norme a oggi vigenti, oltre che essere di per sé vaghe, paiono «prefigurare l'introduzione di norme cautelari elastiche» inidonee allo scopo⁹³.

Solo la (futura) codificazione delle norme cautelari di dettaglio permetterà di comprendere se l'alternativa offerta dalla teorica del “rischio consentito” sarà realmente percorribile.

12. *Auto a guida autonoma e “imprevedibilità” congenita dell'intelligenza artificiale: il responsibility gap*

Vale la pena di sottolineare un ultimo aspetto: le auto a guida autonoma, come già si è sottolineato nei capitoli precedenti, sono sistemi di intelligenza artificiale.

Man mano che aumenta il grado di automazione dei veicoli maggiori sono le componenti “intelligenti” dei veicoli e maggiori sono i problemi cui il penalista deve cercare sin d'ora una risposta.

E infatti, uno degli aspetti principali dei sistemi di intelligenza artificiale è quello che gli stessi sono caratterizzati da una (ineliminabile) dose di imprevedibilità degli *output*⁹⁴.

⁹² Come sostenuto, in maniera condivisibile da C. MINELLI, *op. cit.*, 63: «I competenti organismi sembrano impegnati a capire quali siano i rischi da evitare ancor prima di stabilire come evitarli».

⁹³ B. FRAGASSO, *op. cit.*, 15; aggiunge l'Autore: «Un ruolo fondamentale nella codificazione delle norme cautelari sarà probabilmente svolto, inoltre, dagli standard emanati dalla *International Organization for Standardization* (c.d. ISO) e dalla *International Electrotechnical Commission* (c.f. IEC)».

⁹⁴ Come osserva B. PANATTONI, *Intelligenza artificiale: le sfide per il diritto penale nel passaggio dall'automazione tecnologica all'autonomia artificiale*, in *Riv. dir. inf.*, 2021, 344: «È opportuno evidenziare che quella che può caratterizzare il funzionamento dei sistemi di IA è un'imprevedibilità non solo soggettiva che, partendo dal punto di vista del programmatore, produttore o utilizzatore, riguarda l'incapacità di tali soggetti di prevedere l'*outcome* elaborato concretamente dall'agente artificiale, ma soprattutto

Senza poter ripercorrere in questa sede il complesso tema del funzionamento dell'intelligenza artificiale, basti osservare che, come peraltro è già stato osservato dai primi commentatori che si sono occupati del rapporto tra intelligenza artificiale e diritto penale, i sistemi intelligenti sono caratterizzati dalla capacità di *machine learning*⁹⁵ che permette loro, sia pur partendo dall'*input* inserito dal programmatore, di orientare le proprie decisioni e (per quanto più conta) le proprie condotte, finalizzandole al raggiungimento dell'“obiettivo” previsto.

Come è stato osservato:

La presenza di un'AI è in grado di recidere il nesso tra decisione umana ed evento, tutte le volte in cui il soggetto artificiale abbia agito discostandosi di propria iniziativa dalle istruzioni ricevute, tanto da realizzare un fatto non voluto o addirittura diverso da quello avuto di mira da parte dell'agente umano. Ciò è reso possibile, anzi frequente, dalla complessità del software e dalla capacità di apprendimento dall'ambiente sempre più spiccata (è il denso capitolo del machine learning)⁹⁶.

Come detto, nel caso delle auto a guida autonoma tale discorso assume contorni tanto più problematici quanto più aumenta il grado di automazione⁹⁷.

oggettiva, legata all'opacità della *black box*, un'imprevedibilità “voluta” e “programmata”, insita nel *design* di tali artefatti».

⁹⁵ Per un'analisi delle diverse tipologie di *machine learning* si veda M.A. BODEN, *L'intelligenza artificiale*, Milano, 2018, ove si distingue tra apprendimento supervisionato, non supervisionato e per rinforzo; più in generale sui problemi che l'intelligenza artificiale pone con riferimento al ruolo della regolamentazione giuridica si veda G. MOBILIO, *L'intelligenza artificiale e i rischi di una “disruption” della regolamentazione giuridica*, in *Rivista di BioDiritto*, n. 2, 2020, 401 ss., secondo cui: «I passi da gigante compiuti in questo ambito, però, si sono tradotti nella creazione di macchine sempre più autonome dall'intervento dell'uomo; in algoritmi inizialmente “allenati” (training) con enormi quantità di dati (c.d. big data) e successivamente capaci di “autoapprendere” e di predire ulteriori ricorrenze, come nel c.d. machine learning; in sistemi il cui comportamento risulta imprevedibile e il cui controllo sempre più difficile, come avviene nel caso delle artificial neural network».

⁹⁶ F. CONSULICH, *Flash offenders. Le prospettive di accountability penale nel contrasto alle intelligenze artificiali devianti*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 3, 2022, 1037 ss.

⁹⁷ Come osservato da C. PIERGALLINI, *Intelligenza artificiale: da ‘mezzo’ ad ‘autore’ del reato*, cit., 1754, il diritto penale potrà regolare, quantomeno attraverso le cate-

Ciò poiché, come è stato già osservato in dottrina, v'è una congenita "imprevedibilità" destinata a «paralizza[re] il giudizio di imputazione per colpa»⁹⁸ e a generare un sempre crescente "responsibility gap"⁹⁹; in altri termini, tanto più l'imprevedibilità diventerà un carattere congenito dei dispositivi di intelligenza artificiale (e delle auto a guida autonoma) tanto meno il giudizio di responsabilità colposa potrà trovare applicazione, con la conseguenza che vi saranno ampie fette di impunità. È stato correttamente evidenziato, sul punto, che

Via via che i margini di autonomia dei soggetti artificiali aumenteranno, saranno infatti sempre più possibili i risultati lesivi dell'incolumità umana, provocati dal comportamento di questi, che rimarranno privi di "copertura" sul piano della responsabilità penale¹⁰⁰.

Tale assunto si basa essenzialmente sulla ragione secondo cui, se è pur vero che l'imprevedibilità dei comportamenti del veicolo intelligente è caratteristica "prevedibile"¹⁰¹ in sede di programmazione, non appare possibile sostenere un giudizio di responsabilità per colpa con riferimento a tutti i possibili eventi dannosi che l'auto possa cagionare¹⁰²;

gorie classiche, solamente i primi tre livelli di automazione, intendendo questi quali sistemi di semi-automazione; i livelli superiori porranno invece all'interprete sfide complesse che, secondo l'Autore, vedranno un ruolo del diritto penale decisamente marginale.

⁹⁸ C. PIERGALLINI, *Intelligenza artificiale: da 'mezzo' ad 'autore' del reato*, cit., 1760.

⁹⁹ Per una definizione di *responsibility gap* si veda F. CONSULICH, *Flash offenders*, cit., 1037, secondo cui tal concetto: «Si sostanzia nella constatazione che non può esservi responsabilità dell'essere umano per il fatto dell'agente artificiale, se il primo non ha un pieno controllo del secondo».

¹⁰⁰ A. CAPPELLINI, *Reati colposi*, cit., 8.

¹⁰¹ C. PIERGALLINI, *Intelligenza artificiale: da 'mezzo' ad 'autore' del reato*, cit., 1762 definisce tale concetto come «imprevedibilità "prevedibile"».

¹⁰² Sul punto, già i primi commentatori avevano sottolineato che pur essendo prevedibile che alcuni eventi dannosi potrebbero verificarsi in conseguenza della commercializzazione di sistemi di intelligenza artificiale, sarebbe complesso determinare quali e in che momento questi potrebbero accadere. Si veda, sul punto, J.M. BALKIN, *The path of Robotics*, in *California Law Review Circuit*, n. 6, 2015, secondo cui: «But although the risk of some kind of injury at some point in the future is foreseeable whenever one introduces a new technology, how and when an injury occurs may not be particularly

ciò poiché, diversamente ragionando, si finirebbe per obliterare il requisito essenziale della colpa del nesso di rischio¹⁰³.

Osserva sul punto Piergallini:

La degenerazione mette capo a un'intollerabile semplificazione probatoria, dalle scansioni inquietanti: il giudice constata gli eventi (derivati dal sistema "pensante") e li riferisce al "creatore" del sistema: questi ne deve sopportare il costo penale, giacché cuius commoda... E responsabilità oggettiva allo stato puro, inutile indugiarsi ancora¹⁰⁴.

Il *responsibility gap*, in questo senso, riguarda tutti quei comportamenti derivanti dall'utilizzo da parte dei sistemi intelligenti del margine di autonomia loro proprio; quanto, invece, ai "tradizionali" difetti di costruzione, manutenzione o programmazione (in senso stretto), questi, ci pare, continueranno a poter essere addebitati, secondo i canoni classici del diritto penale colposo, al soggetto agente (ammesso e non concesso di riuscire a individuare, specie in strutture complesse, il soggetto realmente responsabile¹⁰⁵)¹⁰⁶.

foreseeable to each of the potential defendants in the above list»; nello stesso senso si veda anche l'importante opera di S. BECK, *Google Cars, Software Agents, Autonomous Weapons Systems – New Challenges for Criminal Law*, in E. HILGENDORF, U. SEIDEL (a cura di), *Robotics, Autonomics and the Law*, Baden-Baden, 2017, 227 ss., nella quale l'Autrice ricorda che, pur essendo prevedibile un eventuale comportamento deviante dei sistemi di intelligenza artificiale, non tutti gli eventi avversi potranno imputarsi al programmatore.

¹⁰³ È tuttavia necessario evidenziare come alcuni Autori giungano a soluzioni diametralmente opposte; in particolare S. GLESS, E. SILVERMAN, T. WEIGEND, *If Robots Cause Harm, Who Is to Blame*, cit., 412 ss., ritengono l'idea di non poter ritenere nessuno responsabile degli eventi cagionati dai sistemi intelligenti per carenza di prevedibilità «unconvincing»; ciò poiché, secondo gli Autori: «The fact that Intelligent Agents are generally unpredictable cannot relieve their operators of liability because it is the robots' very unpredictability that gives rise to duties of care. Likewise, if the manager of a zoo releases a tiger from its cage and the tiger kills people on the street, the zoo manager could not successfully argue that tigers are wild animals and therefore cannot be controlled».

¹⁰⁴ C. PIERGALLINI, *Intelligenza artificiale: da 'mezzo' ad 'autore' del reato*, cit., 1763.

¹⁰⁵ Oltre alle citate opere di C. Piergallini, si veda, in tema di diritto penale dell'economia, ove tale problema è stato già da tempo evidenziato, A. ALESSANDRI, S. SEMINA-

Il tema è invero piuttosto delicato poiché, come già è stato sottolineato, se è vero che v'è un sempre crescente rischio di *responsibility gap* occorre al contempo fare attenzione a evitare il c.d. *retribution gap* ovvero il rischio

di colpire la persona dietro l'algoritmo solo perché vi è un'istanza collettiva di punizione da soddisfare. La probabilità di generare un capro espiatorio morale è, dunque, elevata, e si accresce tanto più il livello di tecnologia sottesa all'AI è avanzato¹⁰⁷.

Proprio il *retribution gap*, in uno con i sempre crescenti problemi di imputazione colposa già menzionati, impone oggi di interrogarsi sul ruolo che il diritto penale potrà avere, man mano che il livello di automazione dei veicoli a guida autonoma aumenterà.

13. Ruolo proattivo o reattivo del diritto penale al cospetto delle sfide della modernità: brevi note sul ruolo della responsabilità amministrativa degli enti

All'accrescere dell'automazione, come abbiamo già evidenziato, sembra proporzionalmente destinato a diminuire il ruolo del diritto penale.

RA, *Diritto penale commerciale*, vol. I, *I principi generali*, Torino, 2018, 51, ove si legge: «La situazione è radicalmente mutata con l'avvento e la diffusione della rivoluzione industriale e della sua emblematica creatura: l'impresa organizzata. [...] Si comprende agevolmente, a questo punto, il rilievo del problema di individuare i soggetti responsabili, vale a dire interrogarsi per accertare quale persona fisica debba essere chiamata a rispondere di quell'attività lesiva»; si veda altresì, C.E. PALIERO, *L'Autunno del patriarca*, cit., 1225 ss., nonché N. BRAMANTE, *La «spersonalizzazione» nelle organizzazioni complesse e la difficile individuazione dei soggetti penalmente responsabili. Teorie formale e funzionale a confronto*, in <http://www.diritto.it/pdf/23556.pdf>.

¹⁰⁶ In senso adesivo si veda A. CAPPELLINI, *Reati colposi*, cit., 8, secondo cui: «In effetti, la tipologia di eventi avversi evocata non riguarda quelle tipologie di colpa del “produttore” che si sostanziano in un difetto di manifattura, o di manutenzione, di vero e proprio errore nella programmazione o anche di mancato aggiornamento della stessa; le quali potrebbero ancora essere inquadrate secondo le (invero già assai complesse) cadenze “ordinarie” di responsabilità del produttore».

¹⁰⁷ F. CONSULICH, *Flash offenders*, cit., 1037.

Tale affermazione necessita tuttavia di una specificazione: il congedo dal diritto penale a cui si allude è quello relativo al diritto penale d'evento¹⁰⁸; è prospettiva deludente, per le ragioni già menzionate e sempre che non si voglia stravolgere il volto (costituzionale) del diritto criminale, affidare al diritto penale d'evento il ruolo di garante della responsabilità in caso di lesioni di beni giuridici rilevanti derivanti dalla circolazione stradale delle auto a guida autonoma¹⁰⁹.

Ciò non significa, tuttavia, che il diritto penale non possa trovare un ruolo, unitamente ad altri (e più importanti) strumenti, nella regolamentazione della materia; un ruolo, tuttavia, che probabilmente dovrà essere ripensato.

Un ruolo, crediamo, post-regolatorio, affidando (*rectius* lasciando) a strumenti di auto-regolazione il compito di “normare” la materia in via

¹⁰⁸ La prospettiva che si propone è quella di un ripensamento del diritto penale e non del suo abbandono *tout court*; per l'idea che l'IA (sia pur in termini diversi da quelli di cui si sta trattando) si vedano le suggestioni di C. BURCHARD, *L'intelligenza artificiale come fine del diritto penale? Sulla trasformazione algoritmica della società*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2019, con traduzione in italiano del dott. Andrea Galante, 1909 ss.; sui problemi cui è esposto il diritto penale con riferimento all'avvento dell'intelligenza artificiale, oltre ai contributi già citati, si veda anche A. GIANNINI, *Intelligenza artificiale, Human Oversight e responsabilità penale: prove d'impatto a livello europeo*, in *DisCrimen*, 21.11.2021, accessibile al seguente link: [Intelligenza Artificiale, human oversight e responsabilità penale \(discrimen.it\)](https://www.discrimen.it/).

¹⁰⁹ Questa conclusione, naturalmente, si basa sul presupposto, per noi irrinunciabile, di voler continuare ad avere un diritto penale basato sulle garanzie costituzionali; in altri ordinamenti, tale soluzione appare meno scontata. Sul punto si veda, per esempio, R. CALÒ, *Robotics and the Lessons of Cyberlaw*, in *California Law Review*, vol. 103, n. 3, 2015, 513 ss., secondo cui: «One change that the qualities of embodiment and emergence could herald is an increased role for strict liability in criminal law. Today, criminal law is skeptical of strict liability. American society reserves strict liability for particularly sensitive contexts (e.g., sex with a minor) or lesser infractions with low stakes (e.g., traffic infractions). But as individuals and institutions increasingly leverage robotics with emergent properties, society could witness a barrage of activity that would be illegal were it carried out or even sanctioned by people»; per altra bibliografia sul punto, specie di matrice anglosassone, si veda anche R. BERTOLESI, *Intelligenza artificiale e responsabilità penale per danno da prodotto*, 2019 (tesi di dottorato di Diritto penale nell'ambito del Corso di dottorato di ricerca “Cesare Beccaria” dell'Università degli Studi di Milano), 221.

preventiva; autoregolazione, peraltro, che dovrà occuparsi tanto di aspetti tecnici, quanto, evidentemente, di aspetti etici¹¹⁰.

Quanto al ruolo residuo del diritto penale, esclusa la via (salvo i casi nei quali si riusciranno a individuare i caratteri essenziali di un'imputazione colposa) del diritto penale (colposo) d'evento e i casi (di cui non tratta il presente lavoro) di responsabilità dolosa, ci sono almeno due direzioni da valutare opportunamente.

¹¹⁰ Sul complesso tema dell'autoregolazione e il diritto penale si vedano, tra i tanti, C. PIERGALLINI, *Ius sibi imponere: controllo penale mediante autonormazione?*, in C.E. PALIERO, S. MOCCIA, G. DE FRANCESCO, G. INSOLERA, M. PELISSERO, R. RAMPIONI, L. RISICATO (a cura di), *La crisi della legalità. Il «sistema vivente» delle fonti penali*, Napoli, 2016, 117 ss.; D. BIANCHI, *Appunti per una teoria dell'autonormazione penale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2019, 1477 ss.; nonché V. MUSCATIELLO, *Il ruolo dell'autonormazione nel diritto penale della società del rischio. L'euristica del prima, la maledizione del dopo*, in *Riv. trim. dir. pen. econ.*, 1-2, 2020, 311 ss., il quale evidenzia che: «La formulazione di regole, di un protocollo, di norme, presuppone, in ogni caso, che sia svolta una preventiva verifica della situazione esistente; e, naturalmente, la descrizione delle regole presuppone la comprensione del tessuto organizzativo in cui le regole verranno a posizionarsi. Non è sempre questione di descrizione del rischio, la ricognizione auto-poietica assomiglia a una sorta di mappatura di tutte le attività in quella sorta di iperciclo descrittivo, per dirla a la Teubner, che conosce differenti forme di relazione, auto-osservazione, auto-descrizione, auto-organizzazione, auto-regolazione, auto-riflessione, auto-produzione, infine auto-poiesi, in un continuo bilanciamento fra chiusura descrittiva e apertura cognitiva, intessuto di dialogo fra l'ambiente esterno e la razionalità interna»; sul tema oggetto del lavoro si veda C. PIERGALLINI, *Intelligenza artificiale: da 'mezzo' ad 'autore' del reato*, cit., 1772, secondo il quale: «Si può solo osservare che la disciplina di un fenomeno così carico di potenziali effetti dirompenti non potrà che vedere all'opera una pluralità di regolamentazioni: norme etiche, tecniche, strumenti di *self-regulation*. Come si vede, si è davanti a forme di co-regolazione rispetto alle quali il tradizionale strumento della *hard law*, comunque irrinunciabile, avrà il compito di indicare gli obbiettivi e di prefigurare i mezzi di condizionamento per il conseguimento dei risultati attesi [...] Lo stato, in definitiva, si appresterebbe ad assumere un ruolo "post-regolatorio", con il quale perde il monopolio sul controllo del fenomeno a vantaggio di forme di *self regulation*, rispetto alle quali esercita funzioni di indirizzo e di coordinamento». Particolarmente interessante, sul tema dell'autoregolamentazione, il contributo di B. PANATTONI, *op. cit.*, 365, la quale richiama al concetto di *Legal Protection by Design* che dovrà essere: «articolata attraverso un approccio di co-regolamentazione che valorizzi la responsabilizzazione degli attori privati» e che «potrebbe configurarsi quale regola di natura non cautelare, ma "progettuale o pianificatoria" legata a doppio filo con il criterio dell'auto-organizzazione aziendale».

La prima sarebbe l'opzione dell'illecito ingiunzionale¹¹¹ e seguirebbe a una ingiunzione da parte dell'autorità pubblica all'impresa produttrice avente a oggetto l'adozione di misure finalizzate alla gestione di un rischio specifico (misure che potrebbero essere di vario tipo: dalla modifica di uno specifico aspetto tecnico fino al divieto di commercializzazione di un prodotto); ingiunzione che, se non rispettata, comporterebbe conseguenze penali.

La seconda direzione, sulla quale la dottrina che sino a ora si è occupata del tema pare (credibilmente) concordare, è quella del reato colposo (o doloso) di mera condotta,: in altri termini, tenuto fuori dallo schema punitivo l'eventuale evento dannoso, il disvalore d'azione si

¹¹¹ Sui caratteri dell'illecito ingiunzionale si veda, tra i tanti, R. RAMPIONI, *Diritto penale dell'economia e principi informatori del sistema penale*, in ID. (a cura di), *Diritto penale dell'economia*, Torino, 2019, 10, secondo cui: «Nel primo caso – in particolare, là dove in linea coll'art. 41 Cost., si profila un problema di limiti di liceità dell'agire economico – si intende porre in essere una tutela anticipata di beni finali, tutela realizzata congegnando un apparato regolatorio (c.d. modello ingiunzionale), individuato dalla sottoposizione della specifica attività al governo, più chiaramente, alle prescrizioni, della Amministrazione pubblica ovvero delle diverse Agenzie [...] Modelli e prescrizioni che, se non osservati, fanno scattare la rilevanza penale del fatto, anche nel caso in cui non si determini una situazione offensiva per l'interesse finale»; sui vantaggi del modello ingiunzionale, specie nel diritto penale dell'economia, si veda G. COCCO, *L'uso della punibilità nella modernizzazione del diritto penale*, Cagliari, 2001, 47, secondo il quale: «Tale tecnica, peraltro, incontra maggiore successo perché “non solo assicura nella struttura della fattispecie lo schema della relazione intersoggettiva e quindi ‘avvicina’ per così dire il soggetto attivo all'interesse tutelato, ma consente altresì di individuare con maggiore precisione e concretezza le condizioni di fatto in cui l'interesse entra in una situazione di consistente sofferenza rendendosi pertanto necessaria la sua tutela penale”». Nello stesso senso, con particolare riferimento alla società del rischio e quindi più in linea con l'oggetto del presente lavoro, si pone anche C. PERINI, *Adattamento e differenziazione della risposta punitiva nella “società del rischio”*, in *Dir. pen. cont.*, 30 maggio 2018, secondo la quale: «Dall'altra parte ancora, il tema della fissazione della soglia di intervento si è intrecciato alla necessità – radicata nella fisiologia del rischio e del relativo processo di percezione a livello sia scientifico sia pubblico – di impostare, sulla falsariga del c.d. “proceduralismo scientifico”, strategie di indagine e di gestione del rischio, coordinate dai decisori amministrativistici, ma il più possibile condivise con la collettività nelle diverse fasi. Lungo tale direzione, per il diritto penale si concepisce una “funzione ‘servente’, (...) ‘di rinforzo’ di decisioni prese altrove” secondo lo schema di un “diritto penale ‘ingiunzionale’»».

concentrerebbe sulla violazione della norma prevenzionistica e il coefficiente soggettivo (differentemente valutabile in termini di colpa con previsione o di dolo di pericolo) sarebbe rintracciabile nella consapevolezza dell'esistenza della norma prevenzionistica trasgredita¹¹².

A latere del diritto penale, peraltro, anche recependo le indicazioni contenute nella regolamentazione sovranazionale in tema di Intelligenza Artificiale, si dovranno introdurre sanzioni amministrative; la citata proposta di Reg. eu. (e allo stesso modo la Legge), infatti, dedica un articolo proprio alle sanzioni amministrative pecuniarie che dovranno essere introdotte dagli Stati Membri¹¹³.

L'art. 71 prevede che, alla violazione delle norme dello stesso Regolamento, gli Stati membri stabiliscano le regole relative alle sanzioni; in particolare, per quanto d'interesse ai fini del presente lavoro, viene previsto al comma 3 *bis* che la non conformità del sistema di IA ai requisiti di cui all'articolo 10 e all'articolo 13, è soggetta a sanzioni amministra-

¹¹² In questo senso si vedano B. FRAGASSO, *op. cit.*, 20, ove si parla di «una tutela penalistica [...] in forma anticipata, attraverso il ricorso a reati colposi di mera condotta», nonché C. MINELLI, *op. cit.*, 67 che parla di «un sistema sanzionatorio multilivello modellato in base al grado di lesività della condotta rispetto ai beni giuridici oggetto di tutela»; in senso analogo a quanto proposto, si veda anche F. CONSULICH, *Flash offenders*, cit., 1054, nel quale l'Autore sottolinea che: «Non serve insomma pensare a forme di imputazione straordinarie (come *actio libera in causa* o simili) ma all'impiego della sanzione penale per la violazione di una regola di comportamento, che potrebbe essere indifferentemente intesa come colpa cosciente o dolo di pericolo, allorché l'agente sia consapevole dell'esistenza e della funzione prevenzionale della norma trasgredita, pur senza prendere posizione, in termini di accettazione o rifiuto, rispetto agli eventi che ne potrebbero derivare. [...] Ci si deve limitare ad aggredire, con pene proporzionate (che potrebbero consistere anche in sanzioni amministrative), il disvalore di condotte che si attesta a forma di *miscompliance* individuale rispetto a protocolli preventivi nell'impiego di strumenti tecnologicamente avanzati».

¹¹³ Interessante la prospettiva evidenziata da M. LANZI, *Self driving cars*, cit., 223 ss., secondo cui: «Potranno essere introdotte, in esecuzione dell'AI Act [...] previsioni sanzionatorie a carico dell'ente che non si adegui o che non attemperi ai suddetti obblighi sostanziali e informativi [...] Sarà opportuno valutare, in sede europea, la possibile declinazione di sanzioni non solo di natura patrimoniale, ma che altresì riguardino, specie nei casi più gravi in cui si sia verificato un concreto pericolo per la sicurezza dei trasporti, la facoltà e l'ampiezza dell'esercizio dell'attività d'impresa nel particolare settore».

tive pecuniarie fino a 20 000 000 di EUR o, se l'autore del reato è una società, fino al 4% del fatturato mondiale totale annuo dell'esercizio precedente, se superiore.

Nel complesso, pertanto, la materia potrà essere regolata in via preventiva attraverso la predisposizione di sanzioni amministrative pecuniarie, di fattispecie penali di mera condotta e attraverso una disciplina di auto-regolamentazione che imponga agli attori dell'innovazione tecnologica uno sviluppo etico, sicuro e procedimentalizzato dei prodotti di intelligenza artificiale; in via reattiva, oltre al modello ingiunzionale di cui si è detto e al diritto penale d'evento (qualora si riuscissero a individuare tutti gli elementi tipici e soggettivi, con le problematiche già messe in evidenza)¹¹⁴ vi potranno essere rimedi di carattere civilistico¹¹⁵.

Un'ultima notazione: ci si potrebbe interrogare sullo spazio che potrà trovare, nel sistema sanzionatorio multilivello, la responsabilità amministrativa degli enti.

Al di là della circostanza che tra i reati presupposto di tale forma di responsabilità non rientrano a oggi gli artt. 589 *bis* se 590 *bis* c.p. (facilmente risolvibile attraverso un intervento normativo *ad hoc*), ci sembra opportuno solo abbozzare alcune considerazioni: a latere dei casi nei

¹¹⁴ Conclude così nel recente scritto C. PIERGALLINI, *Intelligenza artificiale: da 'mezzo' ad 'autore' del reato*, cit., 1771: «Sta di fatto che, in contesti di incertezza decisionale, che richiedono un governo 'condiviso' della gestione del rischio, è bene che si faccia un uso circospetto del diritto penale. È uno strumento risaputamente grezzo: erigerlo ad avamposto della tutela in un ambiente solcato da rischi tanto oscuri e, per certi versi, inquietanti, è un atto di superbia intellettuale che occorre evitare. È già fin troppo pervasivo con gli 'umani', nei cui confronti non di rado 'compone' imprevedibilmente a mano libera (dis-apprendendo i principi). Non sembra davvero una grande idea quella di catapultarlo nel mondo degli algoritmi, che, non lo si può escludere, potrebbero persino 'umiliarlo', ostentando un discernimento più meticoloso».

¹¹⁵ Per una soluzione simile si veda, C. MINELLI, *op. cit.*, 67: «Da ultimo, valorizzando la possibilità di una più proficua integrazione tra diritto penale, civile e amministrativo ispirata al principio di sussidiarietà, potrebbe applicarsi un sistema sanzionatorio "multilivello" modellato in base al grado di lesività della condotta rispetto ai beni giuridici oggetto di tutela e, specificamente, immaginare sanzioni amministrative irrogate dall'autorità di regolazione del settore per "illeciti minori" in grado di incidere su beni giuridici diversi dalla vita o dall'integrità fisica e sanzioni penali irrogate dal giudice per illeciti "gravi" lesivi di questi ultimi ovvero lesivi in misura rilevante di altri beni».

quali si riusciranno ad accertare tutti gli elementi di una responsabilità colposa (nei quali, per quanto attiene alla responsabilità amministrativa, non riteniamo vi siano particolari difficoltà applicative – o quantomeno non vi siano difficoltà diverse e nuove rispetto a quelle che sinora hanno interessato tale forma di responsabilità), abbiamo evidenziato, nelle pagine che precedono, le ragioni per le quali il modello del diritto penale d'evento pare destinato, man mano che aumenterà l'automazione dei veicoli a guida autonoma, a rivestire ruolo del tutto marginale.

Ciò poiché, come si è già evidenziato, sarà sempre più complesso accertare il reale responsabile del difetto che ha portato all'evento dannoso (specie nei casi di concausa) e sarà quasi impossibile accertare il profilo soggettivo colposo a fronte della “prevedibile” imprevedibilità dei sistemi di intelligenza artificiale.

Nel secondo caso la responsabilità collettiva non è invocabile per evidenti ragioni normative; ciò, quantomeno, sempre che non si voglia ragionare, come è stato fatto, su prospettive di riforma che mirino a una responsabilità amministrativa autonoma rispetto a quella della persona fisica¹¹⁶; nel primo caso, invece, ma anche questo è un percorso che è

¹¹⁶ Sul tema dell'autonomia della responsabilità amministrativa si veda, tra tutti, F. CONSULICH, *Il principio di autonomia della responsabilità dell'ente. Prospettive di riforma dell'art. 8*, in *Rivista* 231, n. 4, 2018, 197 ss.; ma tale argomento è stato speso dal medesimo Autore nel più recente saggio già citato ID., *Flash offenders*, cit., 1043, ove lo stesso evidenzia che: «Si tratterebbe qui di una imputazione, concettualmente vicariale, ma autonoma ed esclusivamente incentrata sull'organizzazione. Non si accompagnerebbe a quella di un agente umano, come solitamente, ad esempio, nel nostro ordinamento accade; non è però una soluzione ignota: il disposto dell'art. 8 d.lgs. n. 231/2001, *in nuce*, potrebbe racchiudere i prodromi per questa forma di responsabilità indipendente, pur continuando a richiedere il fatto di un individuo (non imputabile, punibile o individuato)»; ma ancora, in un lavoro avente a oggetto proprio l'intelligenza artificiale, sia pur con riferimento all'impatto che questa avrà sui mercati finanziari, si veda F. CONSULICH, *Il nastro di Möbius. Intelligenza artificiale e imputazione penale nelle nuove forme di abuso di mercato*, in *Banca, borsa, tit. cred.*, 2018, 227 ss.; sul medesimo tema, in una prospettiva comparata con il diritto penale britannico, si veda V. TORRE, *Riflessioni sul diritto britannico in tema di responsabilità penale degli enti: il corporate killing*, in *Riv. trim. dir. pen. econ.*, 2009, 265 ss., ove l'Autrice evidenzia che: «La tipizzazione della condotta non avviene semplicemente in base a criteri naturalistici propri dell'imputazione causale, ma deve essere ricostruita innegabilmente alla luce di criteri normativi, il cui fondamento è costituito dal generale obbligo di sicurezza

già stato vagliato, ci si troverebbe di fronte al meccanismo imputativo di cui all'art. 8 d.lgs. n. 231/01 con autore rimasto ignoto che, qualora vi sia «una correlazione funzionale tra la carente organizzazione e il reato presupposto, che replichi le fattezze del giudizio per colpa» potrebbe portare al «coinvolgimento della *societas* [...]» che costituirebbe «esito coerente con le costanti empirico-criminologiche del danno da prodotto, consentendo, così di “colpire” il reale “centro di interessi”»¹¹⁷.

14. Considerazioni conclusive

In conclusione, il settore delle auto a guida autonoma, sicuramente innovativo e destinato a portare forti effetti benefici nella società, porta con sé, allo stesso tempo, importanti riflessi giuridici: dalla prospettiva, limitata, del diritto penale, sarà sicuramente necessario, per il legislatore, prima che tali veicoli siano commercializzati, interrogarsi su alcuni aspetti chiave che determineranno la tenuta del sistema di responsabilità penale complessivo. Qualora, infatti, i problemi evidenziati non siano tenuti in debita considerazione dal legislatore, il rischio di grosse fette di impunità, da un lato, e di altrettante applicazioni distorte del diritto penale, dall'altro, sembra forte; la conseguenza, non voluta ma possibile, potrebbe essere quella di porre un freno all'innovazione, invece che, come dovrebbe più correttamente essere, di permettere che la tecnologia si sviluppi e porti i suoi effetti benefici, lasciando al diritto (penale)

che incombe sul datore di lavoro, specificato nell'ambito della disciplina aziendale. La *corporation* ha, in quanto datore di lavoro, un proprio *duty of care for the safety* dei propri dipendenti, la cui violazione non è semplicemente imputata attraverso un criterio di *vicarious liability* all'ente, ma è direttamente attribuita all'ente, in quanto obbligo *absolute* proprio del datore di lavoro. Ciò implica la necessità di riferire la valutazione *gross negligence* all'ente e non al singolo. Il contenuto di tale obbligo, nell'ambito della nuova fattispecie di *corporate manslaughter*, non si riduce, tuttavia, alle prescrizioni della normativa statutaria, ma comprende una valutazione ben più ampia della vita della *corporation*».

¹¹⁷ Conclude in questo senso la digressione sul possibile coinvolgimento degli enti C. PIERGALLINI, *Intelligenza artificiale: da 'mezzo' ad 'autore' del reato*, cit., 1757; sul contenuto dell'art. 8 d.lgs. n. 231/01, si rimanda alla copiosa bibliografia sul tema.

il suo ruolo di intervento nei casi in cui altra sanzione, effettiva, non possa essere inflitta.

Da ultimo, si possono così riassumere le linee direttive cui dovranno essere indirizzati gli eventuali interventi normativi volti a dare concreta attuazione al settore delle auto a guida autonoma:

- dovrà essere valutata l'opportunità o meno di mantenere la distinzione tra supervisore e conducente; in questo senso, per le ragioni già dette, si propende per il mantenimento della distinzione;
- dovranno essere concretamente modificate tutte le fattispecie penali nelle quali il riferimento al solo conducente osta a una applicazione (analogica) alla figura del supervisore, estendendo a questo la possibile figura di soggetto attivo del reato;
- dovrà essere valutata l'opportunità, fortemente necessaria secondo noi, di introdurre stringenti requisiti abilitativi per poter guidare le auto a guida autonoma; potrebbe ragionarsi, a tal fine, sulla possibilità di introdurre una patente specifica per tali auto, diversa da quella attualmente prevista per le auto "tradizionali";
- dovrà prendersi atto del fatto che le norme di *soft law* non direttamente richiamate dal legislatore non possono essere utilizzate quali norme cautelari fondanti una responsabilità penale colposa del produttore;
- dovrà, da ultimo, anche su impulso sovranazionale, predisporre un apparato di sanzioni amministrative pecuniarie preventive che sia in grado di fare da *pendant* alla (inevitabile) parziale inadeguatezza del diritto penale.

BIBLIOGRAFIA

- AL MUREDEN E., *Autonomous cars e responsabilità civile tra disciplina vigente e prospettive de iure condendo*, in *Contratto e impresa*, 2019;
- AL MUREDEN E., CALABRESI G., *Driverless cars. Intelligenza artificiale e futuro della mobilità*, Bologna, 2021;
- ALESSANDRI A., SEMINARA S., *Diritto penale commerciale*, vol. I, *I principi generali*, Torino, 2018;
- ALIMENA B., *La colpa nella teoria generale del reato*, Palermo, 1947;
- AMATO G., *Un impianto diretto a considerare solo la colpa specifica*, in *Guida al diritto*, n. 16, 2016, 55 ss.;
- AMIGONI F., SCHIAFFONATI V., SOMALVICO M., voce *Intelligenza Artificiale*, in *Enciclopedia della Scienza e della Tecnica Treccani*, Roma, 2008;
- ANDERSON J.M., KALRA N., STANLEY K.D., SORENSEN P., SAMARAS C., OLUWATOLA O.A., *Autonomous Vehicle Technology. A guide for Policymakers*, Santa Monica (CA), 2016;
- ANTOLISEI F., *La colpa per inosservanza di leggi e responsabilità obbiettiva*, in *Giust. pen.*, II, 1948, ripubblicato in ID., *Scritti di diritto penale*, Milano, 1955;
- ARENZ E., *Diving Miss Lazy: Autonomous Vehicles, Industry and the Law*, in *Ohio State Business Law Journal*, n. 12, 2018, 224;
- AZZALI G., *La responsabilità penale del produttore per danni alla salute*, in *Riv. trim. dir. pen. econ.*, 1991, 850;
- BALKIN J.M., *The path of Robotics*, in *California Law Review Circuit*, n. 6, 2015;
- BAR-HILLEL Y., *The Present Status of Automatic Translation of Languages*, in *Advances in Computers*, v. 1, 1960, 91 ss.;
- BASILE F., *Fisionomia e ruolo dell'agente-modello ai fini dell'accertamento processuale della colpa generica*, in *Dir. pen. cont.*, 2012, 1 ss.;
- BASILE F., *Intelligenza artificiale e diritto penale: qualche aggiornamento e qualche nuova riflessione*, in A. ESPOSITO, F. DE SIMONE, G. BALBI, S. MANACORDA (a cura di), *Diritto penale e intelligenza artificiale. "Nuovi scenari"*, Torino, 2022;
- BECK S., *Google Cars, Software Agents, Autonomous Weapons Systems – New Challenges for Criminal Law*, in E. HILGENDORF, U. SEIDEL (a cura di), *Robotics, Autonomics and the Law*, Baden-Baden, 2017, 227 ss.;

- BECK U., *La società del rischio. Verso una seconda modernità*, Roma, ed. 2013 (nella sua prima edizione tradotta italiana, Roma, 2000);
- BEIKER S., *History and Status of Automated Driving in the United States*, in G. MEYER, S. BEIKER (eds.), *Road Vehicle Automation*, Switzerland, 2014, 61 ss.;
- BERNARDI A., *La responsabilità da prodotto nel sistema italiano: profili sanzionatori*, in *Dir. pen. ec.*, vol. 1, 2003, 1 ss.;
- BERNARDI A., *Sui rapporti tra diritto penale e soft law*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2, 2011, 536 ss.;
- BERTOLESI R., *Intelligenza artificiale e responsabilità penale per danno da prodotto*, 2019 (tesi di dottorato di Diritto penale nell'ambito del Corso di dottorato di ricerca "Cesare Beccaria" dell'Università degli Studi di Milano);
- BETTIOL G., *Diritto penale*, VI ed., Padova, 1966;
- BETTIOL G., *Sul concorso di più persone nei delitti colposi*, in ID., *Scritti giuridici*, I, Padova, 1966, 17 ss.;
- BIANCHI D., *Appunti per una teoria dell'autonormazione penale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2019, 1477 ss.;
- BIN R., *Il sistema delle fonti. Un'introduzione*, in <http://www.forumcostituzionale.it>;
- BIN R., *Soft Law, no Law*, in A. SOMMA (a cura di), *Soft law e hard law nelle società postmoderne*, Torino, 2009;
- BODEN M.A., *L'intelligenza artificiale*, Milano, 2018;
- BONAFEDE M., *L'accertamento della colpa specifica*, Padova, 2005;
- BORGHI M., *Nodi problematici e incertezze applicative dell'art. 113 c.p.*, in *Dir. pen. cont.*, 2016, 1 ss.;
- BORSARI R., *Intelligenza Artificiale e responsabilità penale: prime considerazioni*, in *Medialaws*, 20 novembre 2019, <https://www.medialaws.eu/rivista/intelligenza-artificiale-e-responsabilita-penale-prime-considerazioni/>;
- BOSCARRELLI M., *Compendio di diritto penale. Parte generale*, Milano, 1985;
- BOSCARRELLI M., *Contributo alla teoria del concorso di persone nel reato*, Padova, 1958;
- BRAMANTE N., *La «spersonalizzazione» nelle organizzazioni complesse e la difficile individuazione dei soggetti penalmente responsabili. Teorie formale e funzionale a confronto*, in <http://www.diritto.it/pdf/23556.pdf>;
- BRICOLA F., *Responsabilità penale per il tipo e il modo di produzione*, in AA.VV., *La responsabilità dell'impresa per i danni all'ambiente e ai consumatori*, Milano, 1978, 75 ss.;
- BUCALO M.E., *Autorità indipendenti e soft law. Forme, contenuti, limiti e tutele*, Torino, 2018;

- BURCHARD C., *L'intelligenza artificiale come fine del diritto penale? Sulla trasformazione algoritmica della società*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2019, con traduzione in italiano del dott. Andrea Galante, 1909 ss.;
- BUTTI L., *Auto a guida autonoma: sviluppo tecnologico, aspetti legali ed etici, impatto ambientale*, in *Rivista giuridica dell'ambiente*, nn. 3 e 4, 2016;
- CALÒ R., *Robotics and the Lessons of Cyberlaw*, in *California Law Review*, vol. 103, n. 3, 2015, 513 ss.;
- CANESTRARI S., *Il presupposto minimo della responsabilità colpevole: la colpa e la sua doppia misura*, in A. ZANOTTI (a cura di), *Il principio giuridico di responsabilità*, Bologna, 2014, 79 ss.;
- CANESTRARI S., *La doppia misura della colpa nella struttura del reato colposo*, in *L'indice penale*, I, 2012, 21 ss.;
- CAPPELLINI A., *Circolazione stradale e principio di affidamento: l'impervio cammino della personalizzazione dell'illecito colposo*, in *Parola alla difesa*, fasc. 6, 2017, 643 ss.;
- CAPPELLINI A., *Machina delinquere potest? Brevi appunti su intelligenza artificiale e responsabilità penale*, in *disCrimen*, 27 marzo 2019, 14 ss.;
- CAPPELLINI A., *Profili penalistici delle self driving cars*, in *Dir. pen. cont.*, n. 2, 2019, 325 ss.;
- CAPPELLINI A., *Reati colposi e tecnologie dell'intelligenza artificiale*, in A. ESPOSITO, F. DE SIMONE, G. BALBI, S. MANACORDA (a cura di), *Diritto penale e intelligenza artificiale. "Nuovi scenari"*, Torino, 2022, 19 ss.;
- CARNEVALI U., *La responsabilità del produttore*, Milano, 1979;
- CARTESIO R., *Discorso sul metodo*, traduzione a cura di Italo Cubeddu, Roma, 1996;
- CASTRONUOVO D., *Il principio di precauzione e beni legali alla sicurezza. La logica precauzionale come fattore espansivo del "penale" nella giurisprudenza della Cassazione*, in *Dir. pen. cont.*, 21.07.2011;
- CASTRONUOVO D., *La colpa penale*, Milano, 2009;
- CASTRONUOVO D., *Responsabilità da prodotto e struttura del fatto colposo*, in *Riv. it. dir. pen. proc.*, 2005, 304;
- CENTONZE F., *Causalità attiva e causalità omissiva: tre rivoluzionarie sentenze della giurisprudenza di legittimità*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2011, 289 ss.;
- CENTONZE F., *Il nuovo corso della giurisprudenza di Cassazione sulla spiegazione causale: la necessità del ricorso a leggi universali o statistiche con coefficiente percentualistico vicino a cento, il ruolo del giudice e del consulente medico-legale*, in *Riv. it. med. leg.*, n. 2, 2002, 589 ss.;
- CHILDS M., *John McCarthy: Computer scientist known as the father of AI*, in www.independent.co.uk, 01.11.2011;

- COCCO G., *L'uso della punibilità nella modernizzazione del diritto penale*, Cagliari, 2001;
- CONSULICH F., Flash offenders. *Le prospettive di accountability penale nel contrasto alle intelligenze artificiali devianti*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 3, 2022, 1037 ss.;
- CONSULICH F., *Il nastro di Möbius. Intelligenza artificiale e imputazione penale nelle nuove forme di abuso di mercato*, in *Banca, borsa, tit. cred.*, 2018, 227 ss.;
- CONSULICH F., *Il principio di autonomia della responsabilità dell'ente. Prospettive di riforma dell'art. 8*, in *Rivista 231*, n. 4, 2018, 197 ss.;
- CONSULICH F., voce *Rischio consentito*, in *Enc. dir., I tematici. Reato colposo*, vol. II, 2021, 1102 ss.;
- CORBETTA S., *Commento all'art. 113 c.p.*, in G. MARINUCCI, E. DOLCINI (a cura di), G.L. GATTA, E. DOLCINI (aggiornato da), *Codice penale commentato*, vol. I, Milano, 2015, 1813 ss.;
- CORDESCI R., *L'Intelligenza Artificiale*, in *La Scienza*, 2005, originariamente pubblicata in E. BELLONE, C. MANGIONE (a cura di), *Storia del pensiero filosofico e scientifico. Il Novecento*, vol. 8, III, Milano, 1996, 145 ss.;
- CORN E., *Il principio di precauzione nel diritto penale. Studio sui limiti all'anticipazione della tutela penale*, Torino, 2013;
- CORNACCHIA L., *Il concorso di cause colpose indipendenti: spunti problematici (parte I)*, in *L'indice penale*, IV, n. 2, maggio-agosto 2001, 663 ss.;
- CUPELLI C., *La sfida dell'intelligenza artificiale al diritto penale*, in *Sist. pen.*, 21 aprile 2023;
- D'ALESSANDRO F., *Le frequenze medio-basse e il nesso causale tra omissione ed evento*, in *Cass. pen.*, 2007, 4831 ss.;
- D'AMICO L., *Intelligenza artificiale e auto a guida autonoma. Tra prevenzione primaria, colpa penale e rischio consentito*, in *Riv. it. med. leg.*, n. 3, 2022, 593 ss.;
- D'AURIA D., *La colpa stradale: un'analisi giurisprudenziale. Regole di comportamento, requisiti e limiti, profili processuali*, Milano, 2010;
- DE GIOIA V., SCAVONETTO L., *Le sanzioni amministrative. I principi generali e la tutela amministrativa e processuale dopo la legge 18 giugno 2009, n. 69 di riforma del processo civile e la legge 15 luglio 2009, n. 94, in materia di sicurezza pubblica*, Torino, 2009;
- DI CARO A., *Pensare ex machina. Alan Turing alla prova*, Roma, 2016;
- DI GIOVINE O., *Lo statuto epistemologico della causalità penale tra cause sufficienti e condizioni necessarie*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 2, 2002, 634 ss.;

- DI GIOVINE O., *Omicidio colposo. Lesioni personali colpose*, in A. MANNA (a cura di), *I reati contro la persona*, Torino, 2007;
- DI GIOVINE O., *Il contributo della vittima nel delitto colposo*, Torino, 2003;
- DONINI M., *Il garantismo della condicio sine qua non e il prezzo del suo abbandono. Contributo all'analisi dei rapporti fra causalità e imputazione*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2011, 494 ss.;
- DONINI M., *La causalità omissiva e l'imputazione "per l'aumento del rischio". Significato teorico e pratico delle tendenze attuali in tema di accertamenti eziologici probabilistici e decorsi causali ipotetici*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1999, 42 ss.;
- DUNI M., *Limiti all'obbligo di prevedere le imprudenze altrui*, in *Rivista giuridica della circolazione e dei trasporti*, 1964, 317 ss.;
- FANTINI L., GIULIANI A., *Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. Le norme, l'interpretazione e la prassi*, Milano, 2015;
- FERRARESE M.R., *Diritto sconfinato*, Roma, 2006;
- FIANDACA G., *Il reato commissivo mediante omissione*, Milano, 1979;
- FIANDACA G., *Reati omissivi e responsabilità penale per omissione*, in *Foro it.*, vol. 106, n. 2, 1983, 27 ss.;
- FIANDACA G., MUSCO E., *Diritto penale. Parte generale*, VII ed., Bologna, 2014;
- FIORE C., FIORE S., *Diritto penale. Parte generale*, V ed., Milano, 2016;
- FIGLIOLA A., *Responsabilità penale del Tutor e dominabilità dell'Intelligenza Artificiale. Rischio permesso e limiti di autonomia dell'Intelligenza Artificiale*, in R. GIORDANO, A. PANZAROLA, A. POLICE, S. PREZIOSI, M. PROTO (a cura di), *Il diritto nell'era digitale*, Milano, 2022, 657;
- FORTI G., *Colpa ed evento nel diritto penale*, Milano, 1990;
- FRAGASSO B., *La responsabilità penale del produttore di sistemi di intelligenza artificiale*, in *Sist. pen.*, 13 giugno 2023;
- GALLO M., *Lineamenti di una teoria sul concorso di persone nel reato*, Milano, 1957, 113 ss.;
- GALLO M., voce *Colpa penale (dir. vig.)*, in *Enc. dir.*, VII, 1960, 643;
- GAROFOLI R., *Manuale diritto penale. Parte generale*, Moluffa, 2016;
- GIANNINI A., *Intelligenza artificiale, Human Oversight e responsabilità penale: prove d'impatto a livello europeo*, in *DisCrimen*, 21.11.2021, <https://discrimen.it/wp-content/uploads/Giannini-Intelligenza-artificiale.pdf>;
- GIDDENS A., *Le conseguenze della modernità. Fiducia e rischio, sicurezza e pericolo*, Bologna, 1994;

- GIUCA M., *Disciplinare l'intelligenza artificiale. La riforma francese sulla responsabilità penale da uso di auto a guida autonoma*, in *Arch. pen.*, n. 2, 2022;
- GIULIANI U., *Il reato omissivo*, Napoli, 1961;
- GIUNTA F., *I tormentati rapporti tra colpa e regola cautelare*, in *Dir. pen. proc.*, 1999, 1295 ss.;
- GIUNTA F., *Illiceità e colpevolezza nella responsabilità colposa*, Padova, 1993;
- GIUNTA F., *La normatività della colpa penale. Lineamenti di una teoria*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1999, 86 ss.;
- GIUNTA F., *Principio e dogmatica della colpevolezza nel diritto penale d'oggi*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2002, 123 ss.;
- GIUSTI P., *La responsabilità penale dell'intelligenza artificiale: i termini generali del problema, con particolare riguardo alle auto senza conducente*, in A. CADOPPI, S. CANESTRARI, A. MANNA, M. PAPA, *Cybercrime*, II ed., Padova, 2023, 1367 ss.;
- GLESS S., SILVERMAN E., WEIGEND T., *If Robots Cause Harm, Who Is to Blame: Self-Driving Cars and Criminal Liability*, in *New Criminal Law Review*, vol. XIX, n. 3, 2016, 412 ss.;
- GRASSO G., *Il reato omissivo improprio*, Milano, 1983;
- GRISPIGNI F., *Il diritto penale italiano*, Milano, 1947;
- GRISPIGNI F., *L'omissione nel diritto penale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, Padova, 1934;
- GROTTO M., *Principio di colpevolezza, rimproverabilità soggettiva e colpa specifica*, Torino, 2012;
- GUARINIELLO R., *Il T.U. Sicurezza sul lavoro commentato con la giurisprudenza*, Milano, 2016;
- GUARINIELLO R., *Tumori professionali a Porto Marghera*, in *Foro it.*, n. 10, 2007, 570 ss.;
- HABERMAN J., *Il discorso filosofico della modernità*, Roma, 1987;
- HUME D., *A treatise of human nature*, III Libro, Londra, 1740;
- HUME D., *Political writings*, Indianapolis, 1994;
- INGENITO C., *La soft law e la crisi del sistema delle fonti. Il diritto attenuato delle linee guida*, Tesi di dottorato, Roma, 2020;
- INGENITO C., *Moltiplicazione, frammentazione, destrutturazione e delocalizzazione delle fonti del diritto*, in *Osservatorio sulle fonti*, n. 3, 2019;
- LA VATTIATA F.C., *Brevi note "a caldo" sulla recente Proposta di Regolamento UE in tema di intelligenza artificiale*, in *Dir. pen. uomo*, n. 6, 2021;
- LA VATTIATA F.C., *La responsabilità penale per danni da intelligenza artificiale alla prova del processo*, in R. GIORDANO, A. PANZAROLA, A. POLICE,

- S. PREZIOSI, M. PROTO (a cura di), *Il diritto nell'era digitale*, Milano, 2022, 695 ss.;
- LANZI M., *La responsabilità penale per auto a guida autonoma*, in A. CADOPPI, S. CANESTRARI, A. MANNA, M. PAPA, *Cybercrime*, II ed., Padova, 2023, 1379 ss.;
- LANZI M., *Self driving cars e responsabilità penale*, Torino, 2023;
- LATTANZI G., LUPO E., *Codice penale, rassegna di dottrina e giurisprudenza*, vol. II, *Il reato*, Milano, 2000;
- LEONCINI I., *Obbligo di garanzia, obbligo di attivarsi e obbligo di sorveglianza*, Torino, 1999;
- MAGRO M.B., *Robot, cyborg e intelligenza artificiali*, in A. CADOPPI, S. CANESTRARI, A. MANNA, M. PAPA, *Cybercrime*, II ed., Padova, 2023, 1180 ss.;
- MANTOVANI F., *Il principio di affidamento nel diritto penale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2009, 536;
- MANTOVANI F., voce *Colpa*, in *Digesto pen.*, II, Torino, 1988, 299 ss.;
- MANTOVANI M., *Il principio di affidamento nella teoria del reato colposo*, Milano, 1997;
- MARINI G., «*Rischio consentito*» e tipicità della condotta. *Riflessioni*, in *Scritti in memoria di Renato Dell'Andro*, II, Bari, 1994, 547 ss.;
- MARINI G., voce *Colpa (diritto penale)*, in *Enc. giur. Treccani*, vol. VI, Roma, 1988;
- MARINUCCI G., *La colpa per inosservanza di leggi*, Milano, 1965;
- MARINUCCI G., DOLCINI E., *Manuale di diritto penale, parte generale*, VI ed., aggiornata da E. DOLCINI e G.L. GATTA, Milano, 2017;
- MARTINI A., *Tensioni generalpreventive e struttura del dolo: la volontà come stato potenziale*, in *Dir. pen. proc.*, 2011, 1 ss.;
- MASERA L., *Il modello causale delle Sezioni Unite e la causalità omissiva*, in *Dir. pen. proc.*, 2006, 500 ss.;
- MASSARO A., «*Concretizzazione del rischio*» e prevedibilità dell'evento nella prospettiva della doppia funzione della colpa, in *Cass. pen.*, 2009, 157 ss.;
- MASSARO A., *Principio di precauzione e diritto penale: nihil novi sub sole?*, in *Dir. pen. cont.*, 9 maggio 2011;
- MASSI S., *Affidamento sull'intelligenza artificiale e "disimpegno morale" nella definizione dei presupposti della responsabilità penale*, in R. GIORDANO, A. PANZAROLA, A. POLICE, S. PREZIOSI, M. PROTO (a cura di), *Il diritto nell'era digitale*, Milano, 2022, 665 ss.;
- MAURER M., GERDES J.C., LENZ B., WINNER H., *Autonomous Driving, Technical, Legal and Social Aspect*, in versione originale tedesca *Autonomes Fahren*, Landberg, 2015;

- MCCARTHY J., MINSKY M.L., ROCHESTER N., SHANNON C., *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955*, in *AI Magazine*, vol. 27, n. 4, 2006, 12-14;
- MCCULLOCH W.S., PITTS W., *A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity*, in *Bulletin of Mathematical Biology*, v. 5, 1943, 115 ss.;
- MELLO P., *Enciclopedia Scienza e Fede - Voce Intelligenza artificiale*, in *Dizionario Interdisciplinare di Scienza e Fede. Cultura scientifica, filosofia e teologia*, Roma, 2002;
- MELLO P., BOARI M., *Intelligenza artificiale: appunti per un'introduzione*, Università degli Studi di Bologna, 2017;
- MENGHINI A., *L'omicidio stradale. Scelte di politica criminale e frammentazione del sistema*, Napoli, 2016;
- MINELLI C., *La responsabilità "penale" tra persona fisica e corporation alla luce della Proposta di Regolamento sull'intelligenza Artificiale*, in *Dir. pen. cont.*, n. 2, 2022, 50 ss.;
- MOBILIO G., *L'intelligenza artificiale e i rischi di una "disruption" della regolamentazione giuridica*, in *Rivista di BioDiritto*, n. 2, 2020, 401 ss.;
- MOOR J., *Dartmouth College Artificial Intelligence Conference: The Next Fifty Years*, in *AI Magazine*, v. 27, n. 4, 2006;
- MOSTACCI E., *La soft law nel sistema delle fonti: uno studio comparato*, Padova, 2008;
- MUSCATIELLO V., *Il ruolo dell'autonormazione nel diritto penale della società del rischio. L'euristica del prima, la maledizione del dopo*, in *Riv. trim. dir. pen. econ.*, 1-2, 2020, 311 ss.;
- NILSSON N.J., *The Quest for Artificial Intelligence*, Web Version, Print version published by Cambridge University Press, <http://www.cambridge.org/us/0521122937>;
- NORTON P.D., *Fighting Traffic. The Dawn of the Motor Age in the American City*, Cambridge, 2008;
- PAGLIARO A., *Principi di diritto penale, parte generale*, VI ed., Milano, 1998;
- PALIERO C.E., *L'autunno del patriarca. Rinnovamento o trasmutazione del diritto penale dei codici?*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1994, 1240;
- PALIERO C.E., *La causalità dell'omissione: formule concettuali e paradigmi prasseologici*, in *Riv. it. med. leg.*, 1992, 839 ss.;
- PALIERO C.E., *Responsabilità per danno da prodotto tra persona fisica ed ente collettivo*, in G. DE FRANCESCO, G. MORGANTE (a cura di), *Il diritto penale di fronte alle sfide della "società del rischio"*, Torino, 2018, 286 ss.;

- PANATTONI B., *Intelligenza artificiale: le sfide per il diritto penale nel passaggio dall'automazione tecnologica all'autonomia artificiale*, in *Riv. dir. inf.*, 2021, 317 ss.;
- PERIN A., *L'imputazione oggettiva dell'evento per omissione impropria. Argomenti a favore della "diminuzione di chances"*, in *Archivio penale*, n. 2, 2018;
- PERINI C., *Adattamento e differenziazione della risposta punitiva nella "società del rischio"*, in *Dir. pen. cont.*, 30 maggio 2018;
- PERINI C., *Rischio tecnologico e responsabilità penale. Una lettura criminologica del caso Seveso e del caso Marghera*, in *Rassegna italiana di criminologia*, 2002, fasc. 3-4, 389 ss.;
- PETROCELLI B., *Norma penale e regolamento*, in *Scritti De Marsico*, Milano, 1960, 397 ss.;
- PICOTTI L., *Profili di responsabilità penale per la circolazione di veicoli a guida autonoma*, in M. CATENACCI, V. NICO D'ASCOLA, R. RAMPIONI (a cura di), *Studi in onore di Antonio Fiorella*, I, Roma, 2021, 813 ss.;
- PICOTTI L., *Veicoli a guida autonoma e responsabilità penale*, in G. CASSANO, L. PICOTTI (a cura di), *Veicoli a guida autonoma. Veicoli a impatto zero*, Pisa, 2023, 250 ss.;
- PIERGALLINI C., *Danno da prodotto e responsabilità penale. Profili dommatici e politico-criminali*, Milano, 2004;
- PIERGALLINI C., *Il paradigma della colpa nell'età del rischio: prove di resistenza al tipo*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2005, 1684 ss.;
- PIERGALLINI C., *Intelligenza artificiale: da 'mezzo' ad 'autore' del reato?*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, fasc. 4, 2020, 1745 ss.;
- PIERGALLINI C., *Ius sibi imponere: controllo penale mediante autonormazione?*, in C.E. PALIERO, S. MOCCIA, G. DE FRANCESCO, G. INSOLERA, M. PELLISSERO, R. RAMPIONI, L. RISICATO (a cura di), *La crisi della legalità. Il «sistema vivente» delle fonti penali*, Napoli, 2016, 117 ss.;
- PIERGALLINI C., *La responsabilità del produttore*, in *Dir. pen. proc.*, 2007, 358 ss.;
- PIERGALLINI C., *La responsabilità del produttore: avamposto o Sackgasse del diritto penale?*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, vol. 1, 1996, 352 ss.;
- PIRAS P.F., *Nesso di causalità e imputazione a titolo di colpa. Il commento*, in *Dir. pen. proc.*, 1998, 1523 ss.;
- PISTILLI N., *Profili penali della circolazione stradale*, Milano, 2019;
- PULITANÒ D., *Colpa ed evoluzione del sapere scientifico*, in *Dir. pen. proc.*, V, 2008, 647 ss.;
- PULITANÒ D., *Diritto penale*, VII ed., Torino, 2017;

- RAMPIONI R., *Diritto penale dell'economia e principi informatori del sistema penale*, in ID. (a cura di), *Diritto penale dell'economia*, Torino, 2019;
- RAMPIONI R. (a cura di), *Studi in onore di Antonio Fiorella*, I, Roma, 2021, 813 ss.;
- RICH E., KNIGHT K., NAIR S.B., *Artificial Intelligence*, India, 2009;
- RISICATO L., *Il concorso colposo tra vecchie e nuove incertezze*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1998, 149 ss.;
- ROMANO M., *Commentario sistematico del codice penale*, vol. I, *Art. 1-84*, Milano, 1995, art. 43;
- ROMANO M., *Repressione della condotta antisindacale. Profili penali*, Milano, 1974;
- ROMANO M., D'ALESSANDRO F., *Nesso causale ed esposizioni ad amianto. Dall'incertezza scientifica a quella giudiziaria: per un auspicabile chiarimento delle Sezioni Unite*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2016, 1129 ss.;
- RUSSO R., *Sul principio di affidamento in materia di circolazione stradale*, in *Cass. pen.*, fasc. 9, 2010, 3201 ss.;
- SALVADORI I., *Agenti artificiali, opacità tecnologica e distribuzione della responsabilità penale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, n. 1, 2021, 83 ss.;
- SANGUINETI L., *La colpa penale nella circolazione stradale*, Milano, 1976;
- SEARLE J.R., *Minds, brains, and programs*, in *The Behavioral and Brain Sciences*, n. 3, 1980, 417 ss.;
- SENDEN L., *Soft Law in European Community Law. Modern Studies*, in *European Law*, 2004, 457 ss.;
- SEVERINO P., *Intelligenza artificiale e diritto. Parte I. Le implicazioni dell'intelligenza artificiale nel campo del diritto con particolare riferimento al diritto penale*, in EAD. (a cura di), *Intelligenza artificiale. Politica, economia, diritto, tecnologia*, Roma, 2022, 83 ss.;
- SGUBBI F., *Responsabilità penale per omesso impedimento dell'evento*, Padova, 1975;
- SOMALVICO M., *L'intelligenza artificiale*, Milano, 1987;
- STELLA F., *Causalità omissiva, probabilità, giudizi controfattuali. L'attività medico-chirurgica*, in *Cass. pen.*, 2005, 1062 ss.;
- STELLA F., *Giustizia e modernità. La protezione dell'innocente e la tutela delle vittime*, Milano, 2001;
- STELLA F., *Leggi scientifiche e spiegazione causale nel diritto penale. Il nesso di condizionamento fra azione ed evento*, Milano, 1975;
- STELLA F., *Leggi scientifiche e spiegazione causale nel diritto penale*, II ed., Milano, 2000;
- STELLA F., *Rapporto di causalità (voce)*, in *Enc. giur.*, vol. XV, Roma, 1991;

- STORTONI L., *Angoscia tecnologica ed esorcismo penale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2004, 71 ss.;
- SUMMERER K., *Causalità ed evitabilità. Formula della condicio sine qua non e rilevanza dei decorsi causali ipotetici nel diritto penale*, Firenze, 2013;
- SUNSTEIN R., *Il diritto della paura. Oltre il principio di precauzione*, traduzione di U. Izzo, Bologna, 2010;
- SURDEN H., WILLIAMS M.A., *Technological Opacity, Predictability, and Self-Driving Cars*, in *Cardozo Law Review*, vol. 38, 2016, 135;
- TERRIZZI L.A., *Le linee guida in funzione "espansiva" del diritto penale: quando l'Unglück si trasforma in Unrecht*, in *Dir. pen. cont.*, fasc. 7-8, 2019, 107 ss.;
- TORRE V., *Riflessioni sul diritto britannico in tema di responsabilità penale degli enti: il corporate killing*, in *Riv. trim. dir. pen. econ.*, 2009, 265 ss.;
- TORRE V., *Sistemi di co-gestione del rischio nel d.lgs. n. 334 del 1999*, estratto da *Il rischio da ignoto tecnologico*, Quaderni della Rivista trimestrale di diritto e procedura civile, Milano, 2002;
- TRINCI A., *L'omicidio stradale e le lesioni personali stradali (post L. n. 41/2016)*, in S. BALZANI, A. TRINCI (a cura di), *I reati in materia di circolazione stradale*, Milano, 2016, 345 ss.;
- TRONCONE P., *Il sistema dell'intelligenza artificiale nella trama grammaticale del diritto penale. Dalla responsabilità umana alla responsabilità delle macchine pensanti: un inatteso return trip effect*, in *Cass. pen.*, n. 9, 2022, 3287 ss.;
- TURING A.M., *Computing machinery and intelligence*, in *Mind*, vol. 49, 1950, 433 ss.;
- TURING A.M., *On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem*, in *Proceedings of the London Mathematical Society*, v. 2, n. 42, 1937, 230 ss.;
- VADALÀ R.M., *La questione penale delle auto a guida autonoma in prospettiva comparata*, in *La Legislazione penale*, 13.11.2023;
- VENEZIANI P., *Causalità della colpa e comportamento alternativo lecito*, in M. DONINI, R. ORLANDI (a cura di), *Reato colposo e modelli di responsabilità*, Bologna, 2013;
- VENEZIANI P., *Causalità della colpa e comportamento alternativo lecito*, in *Cass. pen.*, n. 3, 2013, 1124 ss.;
- VENEZIANI P., *Il nesso tra omissione ed evento nel settore medico*, in *Studi in onore di Giorgio Marinucci*, Milano, 2006, 1973;
- VENEZIANI P., *Regole cautelari «proprie» e «improprie» nella prospettiva delle fattispecie colpose causalmente orientate*, Padova, 2003;

BIBLIOGRAFIA

- VIGANÒ F., *Il rapporto di causalità nella giurisprudenza penale a dieci anni dalla sentenza Franzese*, in *Dir. pen. cont.*, n. 3, 2013, 380 ss.;
- VIGANÒ F., *Riflessioni sulla c.d. "causalità omissiva" in materia di responsabilità medica*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2009, 1679 ss.;
- VINEIS P., *Modelli di rischio: epidemiologia e causalità*, Torino, 1990;
- VOLK K., *Introduzione al diritto penale tedesco*, Padova, 1993;
- WEIZENBAUM J., *ELIZA – a computer program for the study of natural language communication between man and machine*, in *Communications of the ACM*, vol. 9, n. 1, 1966, 36 ss.;
- WILLICK M.S., *Artificial Intelligence: Some Legal Approach and Implications*, in *AI Magazine*, v. 4, n. 2, 1983, 5 ss.

COLLANA DELLA FACOLTÀ DI GIURISPRUDENZA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

1. *Il GEIE «italiano» tra impresa e società* - ALESSIO BARTOLACELLI (2014)
2. *Sovranità e autonomia finanziaria negli ordinamenti composti. La norma costituzionale come limite e garanzia per le dimensioni della spesa pubblica territoriale* - FLAVIO GUELLA (2014)
3. *La dimensione proprietaria delle indicazioni geografiche. Uno studio di diritto comparato* - MATTEO FERRARI (2015)
4. *La legge della scienza: nuovi paradigmi di disciplina dell'attività medico-scientifica. Uno studio comparato in materia di procreazione medicalmente assistita* - SIMONE PENASA (2015)
5. *Diritto e teologia alle soglie dell'età moderna. Il problema della potentia Dei absoluta in Giordano Bruno. Prefazione di Diego Quagliani* - MASSIMILIANO TRAVERSINO (2015)
6. *La successione a titolo particolare nel diritto controverso* - PAOLA WIDMANN (2015)
7. *Contributo allo studio del filtro in appello* - SILVANA DALLA BONTÀ (2015)
8. *«BONUS IUDEX». Saggi sulla tutela della giustizia tra Medioevo e prima età moderna* - CECILIA NATALINI (2016)
9. *BANNITI NOSTRI TEMPORIS. Studi su bando e consuetudine nel diritto comune* - CHRISTIAN ZENDRI (2016)
10. *L'elemento normativo nella fattispecie penale. Questioni sistematiche e costituzionali* - SERGIO BONINI (2016)

11. *L'omicidio stradale. Scelte di politica criminale e frammentazione del sistema* - ANTONIA MENGHINI (2016)

12. *L'abbandono mero degli immobili* - CARLO BONA (2017)

13. *Il decreto legislativo di attuazione statutaria nelle Regioni ad autonomia speciale* - MATTEO COSULICH (2017)

14. *Una giustizia più riparativa. Mediazione e riparazione in materia penale* - ELENA MATTEVI (2017)

15. *Il femminicidio come fattispecie penale. Storia, comparazione, prospettive* - EMANUELE CORN (2017)

16. *L'illecito dell'amministrazione. Questioni attuali e spunti ricostruttivi alla luce dell'indagine comparata* - SILVIA PELLIZZARI (2017)

17. *Contrasto al lavoro infantile e decent work* - MATTEO BORZAGA (2018)

18. *Retroattività e diritti reali* - CARLO BONA (2018)

19. *Fallimento e arbitrato rituale. Profili di interrelazione e autonomia tra i due procedimenti* - LAURA BACCAGLINI (2018)

20. *La funzione simbolica nel diritto penale del bene giuridico* - SERGIO BONINI (2018)

21. *La «giustizia» del beneficio. Fra responsabilità civile e welfare del danneggiato* - UMBERTO IZZO (2018)

22. *Genetica e Costituzione. Esercizi di eguaglianza, solidarietà e responsabilità* - MARTA TOMASI (2019)

23. *L'analisi economica del diritto penale dalla teoria alla pratica. Il livello di efficienza delle opzioni normative in tema di tossicodipendenza e criminalità correlata* - FRANCESCA PESCE (2019)

24. *Interdetti 'de locis publicis' ed emersione della categoria delle res in usu pubblico* - ALVISE SCHIAVON (2019)
25. *Vestire a modo altrui. Dal sumptus medioevale al luxus d'età moderna tra diritto e morale* - CECILIA NATALINI (2020)
26. *La transazione amministrativa* - ANTONIO CASSATELLA (2020)
27. *Il sistema penale della navigazione. Contributo allo studio del diritto penale marittimo* - STEFANIA ROSSI (2020)
28. *Federalismo e immigrazione. Un'indagine comparata* - DAVIDE STRAZZARI (2020)
29. *Prudenza, dovere di conoscenza e colpa penale. Proposta per un metodo di giudizio* - ANDREA PERIN (2020)
30. *Il giudizio di querela di falso: natura ed oggetto* - PAOLA WIDMANN (2020)
31. *Vigilanza bancaria e integrazione europea. Profili di diritto amministrativo* - ANDREA MAGLIARI (2020)
32. *Giustizia divina, diritti umani. Il conflitto tra diritti umani e diritti religiosi nell'Europa multiculturale* - FRANCESCA OLIOSI (2020)
33. *Il regime giuridico dei dati della ricerca scientifica* - PAOLO GUARDA (2021)
34. *La postergazione legale dei crediti. L'incentivazione delle condotte finanziarie virtuose di fronte alla crisi* - DANILO GALLETTI (2021)
35. *I paradigmi giuridici della pianificazione per lo sviluppo. Un'indagine di diritto comparato dell'economia* - GIANMATTEO SABATINO (2022)

36. *Studi sul diritto pubblico nell'età della Riforma* - LUCIA BIANCHIN (2022)

37. *(In)visibile bodies: disability, sexuality and fundamental rights* - CARLA MARIA REALE (2022)

38. *L'abuso d'ufficio. Una questione aperta. Evoluzione e prospettive di una fattispecie discussa* - ELENA MATTEVI (2022)

39. *Carcere e Costituzione. Garanzie, principio rieducativo e tutela dei diritti dei detenuti* - ANTONIA MENGHINI (2022)

40. *Diritto internazionale e migrazioni irregolari via mare nell'esperienza italiana* - FRANCESCA MUSSI (2023)

41. *L'indicizzazione del regolamento contrattuale* - FEDERICO PISTELLI (2023)

42. *L'informazione pubblicitaria nella regolamentazione giuridica dei mercati* - ANTONIO PAOLO SEMINARA (2023)

43. *Benchmark e gestione di portafoglio: tra «mezzi» e «risultato»* - UGO MALVAGNA (2023)

44. *I dati personali nell'amministrazione pubblica. Attività di trattamento e tutela del privato* - SIMONE FRANCA (2023)

45. *La sovranità declinata. Studi sulla tradizione giuridica occidentale* - CHRISTIAN ZENDRI (2024) (pubblicazione disponibile solo on-line in Accesso Aperto: <https://hdl.handle.net/11572/402580>)

46. *Auto a guida autonoma e diritto penale: profili di responsabilità individuale e collettiva* - ROBERTO COMPOSTELLA (2024)