

PUBBLICAZIONE TRIMESTRALE

ISSN: 2279-9737

Rivista

di Diritto Bancario

dottrina
e giurisprudenza
commentata

SUPPLEMENTO

GENNAIO/MARZO

2020

dirittobancario.it/rivista

DIREZIONE

DANNY BUSCH, GUIDO CALABRESI, PIERRE-HENRI CONAC,
RAFFAELE DI RAIMO, ALDO ANGELO DOLMETTA, GIUSEPPE FERRI
JR., RAFFAELE LENER, UDO REIFNER, FILIPPO SARTORI,
ANTONELLA SCIARRONE ALIBRANDI, THOMAS ULEN

COMITATO DI DIREZIONE

FILIPPO ANNUNZIATA, PAOLOEFISIO CORRIAS, MATTEO DE POLI,
ALBERTO LUPOI, ROBERTO NATOLI, MADDALENA RABITTI,
MADDALENA SEMERARO, ANDREA TUCCI

COMITATO SCIENTIFICO

STEFANO AMBROSINI, SANDRO AMOROSINO, SIDO BONFATTI,
FRANCESCO CAPRIGLIONE, FULVIO CORTESE, AURELIO GENTILI,
GIUSEPPE GUIZZI, BRUNO INZITARI, MARCO LAMANDINI, DANIELE
MAFFEIS, RAINER MASERA, UGO MATTEI, ALESSANDRO
MELCHIONDA, UGO PATRONI GRIFFI, GIUSEPPE SANTONI,
FRANCESCO TESAURO+

COMITATO ESECUTIVO

ROBERTO NATOLI, FILIPPO SARTORI, MADDALENA SEMERARO

COMITATO EDITORIALE

GIOVANNI BERTI DE MARINIS, ANDREA CARRISI, ALBERTO GALLARATI, EDOARDO GROSSULE, LUCA SERAFINO LENTINI (SECRETARIO DI REDAZIONE), PAOLA LUCANTONI, UGO MALVAGNA, ALBERTO MAGER, MASSIMO MAZZOLA, EMANUELA MIGLIACCIO, FRANCESCO PETROSINO, ELISABETTA PIRAS, FRANCESCO QUARTA, CARMELA ROBUSTELLA

COORDINAMENTO EDITORIALE

UGO MALVAGNA

DIRETTORE RESPONSABILE

FILIPPO SARTORI

NORME PER LA VALUTAZIONE E LA PUBBLICAZIONE

LA RIVISTA DI DIRITTO BANCARIO SELEZIONA I CONTRIBUTI OGGETTO DI PUBBLICAZIONE SULLA BASE DELLE NORME SEGUENTI.

I CONTRIBUTI PROPOSTI ALLA RIVISTA PER LA PUBBLICAZIONE VENGONO ASSEGNATI DAL SISTEMA INFORMATICO A DUE VALUTATORI, SORTEGGIATI ALL'INTERNO DI UN ELENCO DI ORDINARI, ASSOCIATI E RICERCATORI IN MATERIE GIURIDICHE, ESTRATTI DA UNA LISTA PERIODICAMENTE SOGGETTA A RINNOVAMENTO.

I CONTRIBUTI SONO ANONIMIZZATI PRIMA DELL'INVIO AI VALUTATORI. LE SCHEDE DI VALUTAZIONE SONO INVIATE AGLI AUTORI PREVIA ANONIMIZZAZIONE.

QUALORA UNO O ENTRAMBI I VALUTATORI ESPRIMANO UN PARERE FAVOREVOLE ALLA PUBBLICAZIONE SUBORDINATO ALL'INTRODUZIONE DI MODIFICHE AGGIUNTE E CORREZIONI, LA DIREZIONE ESECUTIVA VERIFICA CHE L'AUTORE ABBA APPORTATO LE MODIFICHE RICHIESTE.

QUALORA ENTRAMBI I VALUTATORI ESPRIMANO PARERE NEGATIVO ALLA PUBBLICAZIONE, IL CONTRIBUTO VIENE RIFIUTATO. QUALORA SOLO UNO DEI VALUTATORI ESPRIMA PARERE NEGATIVO ALLA PUBBLICAZIONE, IL CONTRIBUTO È SOTTOPOSTO AL COMITATO ESECUTIVO, IL QUALE ASSUME LA DECISIONE FINALE IN ORDINE ALLA PUBBLICAZIONE PREVIO PARERE DI UN COMPONENTE DELLA DIREZIONE SCELTO RATIONE MATERIAE.

SEDE DELLA REDAZIONE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO, FACOLTÀ DI GIURISPRUDENZA, VIA VERDI 53,
(38122) TRENTO – TEL. 0461 283836

Driverless car e responsabilità civile

SOMMARIO: 1. Premesse. – 2. L’impatto economico e sociale dell’avvento delle *driverless car*. – 3. La diffusione delle *driverless cars* ed i possibili riflessi sul sistema giuridico. – 4. Le *driverless cars* tra questioni morali e “scelte strategiche”. – 5. Conclusioni.

1. Premesse

Il grande giudice della Corte Suprema Frankfurter era solito domandare ai suoi allievi quale fosse stato nell’Ottocento l’avvenimento più significativo nell’ambito legale, quello da cui fosse scaturito l’effetto più diffuso e dirompente sul sistema giuridico del tempo. Agli studenti, che rispondevano talvolta indicando la Guerra civile e talvolta il XIV Emendamento, Lui replicava che, in realtà, fu l’invenzione del motore a vapore ad incidere sul diritto pubblico e privato all’epoca vigenti più di qualunque altro avvenimento.

Attualmente un’epocale trasformazione, analoga a quella impressa all’assetto economico, sociale e giuridico dalla diffusione del motore a scoppio nell’Ottocento, sembra potersi ripetere quale conseguenza della diffusione delle *driverless cars*.

L’eventualità che esse dominino la circolazione stradale del prossimo futuro è suggerita da una molteplicità di fattori. La loro introduzione sarà caldeggiata e promossa dalle imprese che, prestando servizi di trasporto di cose e persone, potrebbero trarre considerevoli benefici economici dall’utilizzo di taxi e di camion “autoguidati”. Una volta superata la prima fase di diffusione dei veicoli a guida autonoma, inoltre, si instaurerà verosimilmente un circolo virtuoso che, generando in ciascuno il bisogno di adottare questa nuova forma di mobilità, condurrà ad un radicale mutamento del mercato delle automobili e ad una celere sostituzione del parco circolante, dando vita a dinamiche assai simili a quelle che a partire dal Novecento caratterizzarono i primi decenni dello sviluppo dell’industria automobilistica.

La transizione dalle modalità di circolazione tradizionali a quelle caratterizzate da elevati livelli di automazione dei veicoli sembra destinata a non conoscere “mezze misure”. Attualmente, infatti, dispositivi di assistenza alla guida sempre più avanzati hanno

progressivamente accresciuto la dipendenza del pilota dalla macchina, ma non hanno ancora del tutto eliminato il ruolo del guidatore, che continua a rivestire un'importanza fondamentale¹. Cionondimeno, laddove il guidatore agisca negligenemente negli spazi residui a lui rimessi, i danni potrebbero essere, paradossalmente, ancora più gravi. Inoltre, nella prospettiva che caratterizza ormai la circolazione presente e che diverrà sempre più accentuata nel prossimo futuro, la coesistenza tra veicoli tradizionali e veicoli altamente automatizzati genererà una situazione di caos caratterizzata da numerose anomalie solo in parte prevedibili e dall'emergere di una nuova tassonomia degli incidenti².

In seguito si giungerà verosimilmente al punto in cui domineranno i veicoli automatici, che relegheranno ad una dimensione marginale le auto tradizionali. È possibile immaginare una coesistenza delle due tipologie di veicoli ed anche una differenziazione delle strade in parte riservate ai veicoli automatici ed in parte accessibili a coloro che, volendo ancora guidare la propria auto, preferiscano avvalersi di veicoli tradizionali. Infine, a breve distanza di tempo dall'avvio della dinamica appena prefigurata, si giungerà ad un'assoluta prevalenza dei veicoli totalmente automatici, che condurrà coloro che volessero guidare da sé a svolgere questa attività fuori dalle strade pubbliche in una sorta di “parchi divertimento” riservati agli amanti della guida tradizionale.

Si potrebbe pensare di impedire tutto questo? Considerando il funzionamento dei nessi tra capitalismo, regolamentazione ed incentivi, risulta impossibile immaginare una modalità attraverso la quale essi

¹ In questo senso M. GEISTFELD, *A Roadmap for Autonomous Vehicles: State Tort Liability, Automobile Insurance, and Federal Safety Regulation*, 105 Calif. L. Rev. 1611 (2018), 1636; J. LEVY, *No Need to Reinvent the Wheel: Why Existing Liability Law Does Not Need to Be Preemptively Altered to Cope with the Debut of the Driverless Car*, in *J. Bus. Entrepreneurship & L.*, 2015, 360; K.S. ABRAHAM, R.L. RABIN, *Automated Vehicles and Manufacturer Responsibility for Accidents: A New Legal Regime for a New Era*, in *Virginia Law Review*, Vol. 105, 2019, 40. Nel contesto italiano U. RUFFOLO, *Self-driving car, auto driverless e responsabilità*, in *Intelligenza artificiale e responsabilità*, U. RUFFOLO (a cura di), Milano, 2017, 39; A. DAVOLA E R. PARDOLESI, *In viaggio col robot: verso nuovi orizzonti della r.c. auto (“driverless”)?*, in *Danno e resp.*, 2017, 625; A. ALBANESE, *La responsabilità civile per i danni da circolazione di veicoli ad elevata automazione*, in *Eur. dir. priv.*, 2019, 1006; E. AL MUREDEN, *Autonomous cars e responsabilità civile tra disciplina vigente e prospettive de iure condendo*, in *Contr. Impr.*, 2019, 895.

² K.S. ABRAHAM, R.L. RABIN, *op. cit.*, 44; M. GEISTFELD, *op. cit.*, 1635.

potrebbero impedire o ostacolare la diffusione delle *driverless cars*. Ciò perché, così come accadde a seguito dell'invenzione del motore a vapore nell'Ottocento, l'introduzione sul mercato delle *driverless cars* assumerà i caratteri della *disruptive technology*³ capace di travolgere il sistema preesistente ed indurre profondi mutamenti degli assetti economici, sociali e giuridici.

In quest'ottica, appare in primo luogo da escludere l'opportunità di adottare un approccio fondato su una politica di divieto che miri a inibire autoritativamente la diffusione delle *driverless cars*. Una simile misura risulterebbe inefficace: il fatto che uno o più ordinamenti la adottino, infatti, non impedirebbe ad altri ordinamenti maggiormente favorevoli alla diffusione delle *driverless cars* di optare per una politica di apertura ed incentivo destinata a prendere il sopravvento nel lungo periodo ed a travolgere le scelte di retroguardia operate da paesi arroccati su posizioni di divieto.

Anche l'opzione che preveda di regolare il fenomeno delle *driverless cars* mediante norme privatistiche in materia di responsabilità civile ed una disciplina pubblicistica imperativa non appare del tutto auspicabile in quanto il mutamento impresso dall'automazione della circolazione stradale appare, per sua natura, estremamente "dinamico" e la celerità dell'evoluzione tecnologica costringerebbe il legislatore ad un continuo e vano "inseguimento" di fenomeni che, non appena regolati, presenterebbero già caratteri più evoluti e necessiterebbero immediatamente di una regolamentazione maggiormente sofisticata.

In questo scenario sembra opportuno dedicare alcune considerazioni riguardo alle opportunità ed ai problemi che potrebbero scaturire dall'avvento delle *driverless cars*, nonché soffermarsi sui riflessi che la

³ Nello studio *A common EU approach to liability rules and insurance for connected and autonomous vehicles European Added Value Assessment Accompanying the European Parliament's legislative own-initiative report*, cit., p. 7, viene sottolineato che l'introduzione della guida automatizzata può assumere i caratteri della c.d. "*disruptive technology*", ossia di un'innovazione che condurrà ad un cambiamento radicale della nozione di prodotto, mobilità e sicurezza; in senso analogo si esprime la già citata *Automated Driving Roadmap*, redatta dall'ERTRAC Working Group, pubblicato il 29 maggio 2017, http://www.ertrac.org/uploads/images/ERTRAC_Automated_Driving_2017.pdf, p. 4, che sottolinea i benefici che l'introduzione dell'auto a guida altamente automatizzata dovrebbe consentire di raggiungere in termini di riduzione degli incidenti, inclusione sociale e maggiore efficienza del trasporto.

loro diffusione determinerà sull'attuale quadro economico, giuridico e filosofico. Proprio la molteplicità di prospettive che l'introduzione dell'auto *driverless* impone di considerare valorizzando la profonda relazione di interdipendenza che le collega sottolinea l'imprescindibile necessità di adottare un approccio interdisciplinare che condurrà il giurista ad instaurare un proficuo dialogo con le altre scienze⁴.

2. *L'impatto economico e sociale dell'avvento delle driverless cars*

Per quanto attiene agli effetti macroeconomici è evidente che – similmente a quanto accadde dapprima nell'Ottocento con le ferrovie e in seguito nel Novecento, dagli anni Dieci al 1929, in occasione della diffusione sul mercato delle autovetture – un avvenimento così importante quale l'avvento delle *driverless cars* darà luogo ad un'imponente spinta economica di lunga crescita. Come sempre accade quando una nuova tecnologia irrompe sulla scena, la curva della crescita, anche se periodicamente interrotta da estemporanei intervalli di recessione, sarà costante fino al raggiungimento di un punto di maturità del mercato, che si realizzerà quando tutti avranno una vettura *driverless*. Proprio in questo momento si verificherà un *crash* fenomenale, similmente a quanto accade alla fine dell'Ottocento con il mercato delle ferrovie e nel 1929 con il mercato delle automobili. Il ricorso allo strumento della responsabilità civile o a diverse forme di regolamentazione al fine di controllare la crisi economica che seguirà alla sopravvenuta maturità del mercato è certamente auspicabile, ma non appare sufficiente a fornire risposte esaustive rispetto ad un fenomeno che, proprio in ragione della sua complessità, sembra richiedere soluzioni nuove rispetto al passato. In quest'ottica l'adozione di un nuovo approccio basato su una visione ampia ed interdisciplinare sembra costituire la via attraverso la quale l'inevitabile crisi dovuta alla saturazione del mercato potrà essere contenuta evitando collassi economici “disastrosi” e conseguenti sconvolgimenti sul piano politico.

Per quanto concerne gli effetti microeconomici, in uno scenario nel quale sarà sufficiente premere un tasto sul cellulare per ottenere in un

⁴ G. CALABRESI, *Il futuro del Law and Economics. Saggi per una rimeditazione ed un ricordo*, F. FIMMANÒ e V. OCCORSIO (a cura di), Traduzione di D. MALTESE, Presentazione di E. AL MUREDEN, Milano, 2018.

tempo brevissimo l'arrivo dell'auto *driverless* preferita dall'utente per raggiungere qualunque destinazione, nessuno avrà più la propria auto in quanto possedere l'automobile non sarà più necessario, conveniente o desiderabile. In un simile scenario appare inevitabile un profondo e sistematico ripensamento della disciplina dei contratti, della responsabilità civile e di ogni altra regola che attualmente governa il servizio di «noleggio» delle automobili.

Parallelamente si assisterà anche ad un'epocale trasformazione degli assetti urbanistici delle città, nelle quali il venir meno delle esigenze di posteggiare l'automobile condurrà ad una progressiva e diffusa riconversione delle aree attualmente destinate a parcheggio.

La diffusione della tecnologia delle *driverless cars* andrà verosimilmente di pari passo con l'affermarsi dell'auto elettrica, dando vita ad uno scenario in cui le automobili automatizzate saranno nella grande maggioranza elettriche; inoltre la sempre più accentuata tendenza a programmare i tragitti e a calcolarne l'estensione condurrà ad una crescente rilevanza delle tecnologie funzionali ad individuare le soluzioni ed i percorsi più efficienti dal punto di vista del consumo e dell'impatto ambientale declinando la guida autonoma anche secondo la più specifica prospettiva della *predictive driving*.

Una così profonda rivoluzione rifletterà inevitabilmente un impatto negativo su tutte le attività economiche che ruotano intorno all'utilizzo delle risorse petrolifere. Non vi è dubbio che sotto questo profilo si assisterà ad una strenua difesa di posizioni attualmente consolidate che si risolverà in un temporaneo ostacolo sulla via che condurrà all'affermazione delle tecnologie funzionali alla diffusione dell'auto elettrica. L'affermazione definitiva di questa nuova forma di mobilità, pertanto, seppur attraverso un percorso denso di ostacoli, sembra destinata nel lungo termine ad un sicuro successo; da essa, inoltre, scaturirà un rilevantissimo impatto anche sotto il profilo degli assetti economico-politici internazionali, soprattutto per quanto concerne la marginalizzazione dell'importanza attualmente rivestita dallo sfruttamento delle risorse petrolifere.

3. *La diffusione delle driverless car ed i possibili riflessi sul sistema giuridico*

Per quanto concerne i riflessi dell'introduzione delle *driverless cars* sulle norme che governano la circolazione stradale occorre considerare che l'attuale sistema di regole preventive e risarcitorie attribuisce rilievo preminente a tre profili: anzitutto quello connesso alla pericolosità del guidatore, quindi quello che concerne la pericolosità dell'auto verso i terzi e, infine, quello della pericolosità del veicolo per gli occupanti. L'esperienza maturata a distanza di un secolo dall'introduzione dell'automobile e della sua diffusione di massa testimonia che è assai difficile concepire un sistema di incentivi di mercato che tratti tutti i profili appena indicati in termini adeguati. Tutti gli attuali sistemi di responsabilità civile, infatti, si polarizzano esclusivamente intorno a due degli aspetti indicati (pericolosità del guidatore e pericolosità del veicolo nei riguardi dei terzi) e quasi nessuno prescinde dalla fondamentale rilevanza attribuita al problema del guidatore.

L'attuale sistema di incentivi economici, nel quale il costo dell'assicurazione è direttamente proporzionale agli incidenti potenzialmente provocati a terzi, assolve principalmente alla funzione di garantire la sicurezza di questi ultimi. Un simile sistema, tuttavia, non fornisce incentivi adeguati ad incrementare la sicurezza degli occupanti del veicolo per i danni imputabili alla sua insufficiente capacità di proteggere i passeggeri in caso di incidenti. Ciò costituisce, invero, la ragione per cui tale ultima finalità è stata perseguita negli Stati Uniti e nell'Unione Europea attraverso una disciplina pubblicistica che ha imposto l'adozione di standard di sicurezza legislativamente determinati e di accessori quali gli *airbag* e le cinture di sicurezza⁵.

⁵ Negli Stati Uniti la svolta nel processo che ha condotto al moderno approccio legislativo in tema di sicurezza degli autoveicoli (c.d. *crashworthiness doctrine*) è stata attuata con l'emanazione nel 1966 dell'*Highway Safety Act*, collocato nell'*United States Code (U.S.C.) (Title 49 of the United States Code, Chapter 301, Motor Vehicle Safety)*. Recependo orientamenti che andavano consolidandosi nella giurisprudenza, fu esplicitamente riconosciuta dal legislatore federale (Title 49 U.S.C. § 32301 (1)) la c.d. *crashworthiness doctrine*, in ragione della quale sussiste un obbligo di immettere sul mercato autoveicoli che garantiscano un livello di protezione ragionevole in caso di incidente. Per una ricostruzione storica si rinvia a R. NADER, *Unsafe at Any Speed*, New York, 1965 ed alla sua traduzione italiana R. NADER, *L'auto che uccide*, Milano, 1967. La possibilità di ridurre i "costi" derivanti

Proprio l'inadeguatezza degli incentivi del mercato costituisce tutt'ora la principale ragione per cui i fabbricanti tendono perlopiù ad adeguarsi agli standard legislativi equipaggiando le automobili con *airbag* e cinture di sicurezza ordinari e ad investire limitate risorse nella ricerca e nello sviluppo di soluzioni più protettive, ma, al tempo stesso, anche maggiormente onerose sotto il profilo della progettazione e realizzazione.

L'avvento dei veicoli *driverless*, eliminando i profili di pericolosità correlati alla presenza del guidatore, consentirebbe di concepire un sistema di responsabilità civile completamente nuovo la cui principale funzione diverrebbe quella di proteggere i terzi e gli occupanti dell'autoveicolo. Immaginando questo nuovo scenario – dominato da una "responsabilità delle auto" chiamate a rispondere sia per i danni cagionati ai terzi, sia per quelli subiti dagli occupanti – è stato ideato un innovativo sistema di responsabilità civile nel quale il danneggiato verrebbe risarcito in modo automatico. In questa particolare prospettiva viene posta in rilievo l'esigenza di socializzare i costi dei nuovi incidenti causati dall'automazione della circolazione stradale⁶ lumeggiando l'introduzione di un sistema denominato *Market Enterprise Responsibility* (MER), il quale presupporrebbe l'istituzione di un fondo alimentato dagli stessi produttori funzionale a creare le risorse a cui attingere per far fronte al risarcimento dei danni eventualmente cagionati⁷. In questo modo si realizzerebbe una copertura di tipo latamente previdenziale a favore degli occupanti, dei pedoni e di ogni tipo di *bystander* che consentirebbe di allocare tutti i costi derivanti dagli incidenti causati dai veicoli *self-driving* persino nelle limitate ipotesi in cui conservi rilevanza l'errato controllo dell'essere umano. Il sistema della *Market Enterprise Responsibility* (MER) consentirebbe, inoltre, di allocare i costi degli incidenti provocati dai veicoli automatizzati secondo una modalità caratterizzata da un elevato livello di sostenibilità economica, in quanto, ricorrendo

dall'attuale regolamentazione della circolazione stradale costruendo "automobili strutturalmente incapaci di superare una certa modesta velocità", viene evocata anche da F. DENOZZA, *Alla radice delle problematiche relazioni tra mercato, impresa e tutele: il trattamento dell'esternalità*, in questo Fascicolo, cfr. *infra*, par. 5.

⁶ K.S. ABRAHAM, R.L. RABIN, *op. cit.*, 48.

⁷ M. GEISTFELD, *op. cit.*, 1611. Nell'ordinamento italiano una soluzione analoga è stata prospettata da A. DAVOLA e R. PARDOLESI, *op. cit.*, 628.

al meccanismo della *market share liability*⁸, porrebbe sul produttore un onere di contribuzione al finanziamento del fondo destinato alla compensazione delle vittime degli incidenti direttamente proporzionale alle quote di mercato conseguite e, in un certo senso, all'entità del rischio introdotto nella società⁹.

Il sistema descritto da ultimo potrebbe essere osservato in una duplice prospettiva che da una parte evidenzia le analogie che esso presenta rispetto a quello attualmente delineato dal legislatore italiano e dall'altra lo assume a possibile paradigma dal quale trarre indicazioni per attuare le modifiche postulate dalla transizione da un modello di circolazione *driver focused* ad uno *product focused*, ossia incentrato sul veicolo e sui suoi dispositivi di automazione della guida. Sotto il profilo delle analogie è possibile affermare che nell'ordinamento italiano il costo degli incidenti viene attualmente allocato sul proprietario e sul conducente del veicolo in virtù di una regola di responsabilità civile particolarmente severa (art. 2054 c.c.) la quale opera in sinergia con un sistema di assicurazione privata obbligatoria. Il combinarsi di questi strumenti dà luogo ad una situazione nella quale – similmente a quanto lumeggiato dagli ideatori della *Market Enterprise Responsibility* – ciascun proprietario o conducente di veicoli attraverso il pagamento del premio assicurativo contribuisce alla creazione di un fondo destinato al risarcimento dei futuri incidenti fornendo un apporto la cui misura è proporzionale al rischio introdotto nella società. Nell'ottica di una persistente vigenza dell'art. 2054 c.c. nel prossimo futuro potrebbe ipotizzarsi che, alla transizione verso un sistema di guida nel quale il veicolo assumerà un ruolo predominante rendendo marginale ed irrilevante quello del pilota, corrisponda una perdita di centralità della regola codificata all'art. 2054, comma 1, c.c. e ad un correlativo ampliamento della portata dell'art. 2054, ultimo comma, c.c.¹⁰.

⁸ K.S. ABRAHAM, R.L. RABIN, *op. cit.*, 29. Sulla *Market Share Liability* che prevede una ripartizione della responsabilità derivante dai c.d. danni anonimi in funzione delle quote di mercato riferibili ai danneggianti PRIEST, *Market Share Liability in Personal Injury and Public Nuisance Litigation: an Economic Analysis*, in *Supreme Court Economic Review*, Chicago, Ill. [u.a.], 18 (2010), p. 109 ss.

⁹ K.S. ABRAHAM, R.L. RABIN, *op. cit.*, 29 e 48.

¹⁰ L'applicazione dell'ultimo comma dell'art. 2054 c.c. quale disposizione idonea a istituire una forma di responsabilità in capo al produttore per i danni cagionati all'utilizzatore del veicolo ed ai terzi, efficacemente lumeggiata da Alpa (G. ALPA, *Costruzione di autoveicoli, clausole di esonero e responsabilità dell'impresa. Per una*

Un'esaustiva soluzione del problema del risarcimento dei danni cagionati dalla circolazione dei veicoli automatizzati, in ogni caso, non potrebbe prescindere da una lettura dell'art. 2054, comma 4, c.c. coordinata con la disciplina della responsabilità del produttore¹¹. Solo in una simile prospettiva risulterebbe possibile fornire un'adeguata tutela ai *bystanders* e soprattutto all'utilizzatore del veicolo nelle c.d. *one car collision* in cui il danneggiato – assumendo la veste di proprietario e conducente – non risulterebbe coperto delle previsioni contenute nell'art. 2054 c.c.¹².

La realizzazione di un disegno quale quello lumeggiato nella teoria della *Market Enterprise Responsibility* comporterebbe un radicale sconvolgimento delle logiche sottostanti alle attuali norme in materia di responsabilità civile e, anche per questa ragione, postulerebbe l'adozione di un approccio improntato all'eliminazione di divergenze tra le singole discipline nazionali di Stati inseriti in un'ampia realtà geografica ed appartenenti ad un sistema federale o ad un'unione. In altri termini, la soluzione appena prospettata potrebbe attuarsi nel contesto statunitense dando vita ad una disciplina uniforme a livello federale; similmente, nell'Unione Europea, un sistema modellato sull'idea della *Market Enterprise Responsibility* potrebbe essere

*diversa lettura dell'articolo 2054, ultimo comma, codice civile, in Giur. it., 1975, I, c. 751) a metà degli anni Settanta, sembra poter essere riproposta con rinnovata attualità nel contesto attuale, dominato dalla crescente rilevanza *Advanced Driver Assistance Systems* (ADAS) ed in quello del prossimo futuro nel quale verosimilmente si affermeranno forme di automazione della guida ancora più accentuate. In senso analogo A. ALBANESE, *op. cit.*, 1006, anche sulla scorta delle soluzioni recentemente adottate dal legislatore tedesco ed inglese, osserva che la previsione contenuta nell'ultimo comma dell'art. 2054 c.c. risulta nello scenario attuale "tutt'altro che anacronistica", in quanto «la responsabilità del proprietario continua (...) a rivestire un ruolo centrale nel sistema di allocazione dei costi (primari e secondari) del danno».*

¹¹ Per un'accurata analisi del rapporto di complementarietà che si instaura tra la previsione contenuta nell'art. 2054 c.c. e le norme che governano la responsabilità del produttore ALBANESE, *op. cit.*, 1005.

¹² Sul punto D. CERINI, *Dal decreto Smart Roads in avanti: ridisegnare responsabilità e soluzioni assicurative*, in *Danno e resp.*, 2018, 401, osserva che «con la diffusione dei CAV, l'intero modello di attribuzione di responsabilità e delle coperture assicurative è destinato a cambiare radicalmente con un aumento delle coperture per danno da prodotto ed una rimodulazione interna dei rischi legati al funzionamento dell'automobile».

efficacemente implementato solo a condizione di renderlo comune a tutti gli ordinamenti statali che aderiscono all'Unione, ponendo in essere una disciplina caratterizzata dal massimo grado di armonizzazione¹³.

Non vi è dubbio che, anche in uno scenario nel quale il nuovo disegno della responsabilità civile possa trovare attuazione, esso debba essere osservato alla stregua di una trasformazione di un sistema consolidato da decenni alla quale conseguirà, inevitabilmente, il sacrificio di alcune attività economiche e professionali, quali quelle fondate sull'infortunistica stradale. Cionondimeno, similmente a quanto poc'anzi osservato a proposito della transizione dalla mobilità basata su carburanti combustibili tradizionali a quella fondata sulla trazione elettrica, appare verosimile immaginare che tale ostacolo non potrà inibire l'avvento e lo sviluppo di un sistema di responsabilità civile conformato in funzione dei peculiari caratteri della nuova tecnologia delle *driverless cars*, inevitabilmente destinata a divenire dominante.

4. *Le driverless cars tra questioni morali e “scelte strategiche”*

Tra le delicate questioni morali e filosofiche poste dall'avvento delle *driverless cars* l'attenzione si è da tempo polarizzata sul dilemma etico efficacemente esemplificato mediante la metafora del «*trolley problem*»¹⁴, che scaturisce dalla necessità di programmare *ex ante* decisioni che assumano come soluzione da preferire quella di sacrificare una sola persona o un numero limitato di individui al fine di salvare un numero assai superiore di vite umane.

Si tratta, invero, di una questione che non assume rilievo nel sistema attuale, in cui l'esimente dello stato di necessità è ontologicamente riferita a fattispecie nelle quali l'azione astrattamente illecita da cui scaturisce il sacrificio di un diritto è giustificata da situazioni in cui

¹³ E. AL MUREDEN, *op. cit.*, 895; U. RUFFOLO, E. AL MUREDEN, *Autonomous vehicles e responsabilità nel nostro sistema ed in quello statunitense*, in *Intelligenza Artificiale e diritto*, E. GABRIELLI E U. RUFFOLO (a cura di), in *Giur. it.*, 2019, 1704.

¹⁴ L'espressione scaturisce dalle ricerche condotte da A. APPIAH, *Experiments in Ethics*, Cambridge MA, 2008; P. FOOT, *Virtues and Vices and Other Essays in Moral Philosophy* 19 (1978) e J.J. THOMPSON, *The Trolley Problem*, 94 *Yale L. J.*, 1395 (1985).

l'individuo si trova costretto ad agire repentinamente al fine di scongiurare pericoli per la vita o l'integrità fisica senza poter programmare *ex ante* le proprie reazioni istintive.

Nel nuovo scenario dominato dalle *driverless cars* l'innovazione tecnologica imporrà di pianificare *ex ante* decisioni tradizionalmente affidate a reazioni impulsive, guidate dall'istinto ed adottate in una dimensione individuale che non postula una valutazione politica da parte del legislatore. Proprio il fatto che le scelte riguardo a situazioni critiche dovrà essere assunto *ex ante*, al momento di programmare le macchine, costituisce, in definitiva, la reale questione posta dall'affermarsi dei veicoli automatici; un simile ragionamento, tuttavia, sembra attribuire un'eccessiva rilevanza al problema morale che costituisce una parte inevitabile della responsabilità civile.

In realtà le situazioni di pericolo generate dalla circolazione stradale rispetto alle quali per lungo tempo è stata concepibile solamente una reazione affidata alle valutazioni mutevoli, estemporanee ed impulsive di un individuo chiamato ad operare in una condizione di obiettiva e grave difficoltà finirebbero per transitare in un nuovo scenario nel quale le medesime valutazioni potranno essere soppesate *ex ante* in funzione di un'analisi dei benefici e dei costi condotta sulla base di metodi scientifici, sotto la guida di comitati deputati a valutare le implicazioni etiche e avendo presente una visione che compendi la prospettiva individuale e quella collettiva. Una simile transizione induce a ritenere che dette situazioni fuoriescano dal concetto di stato di necessità e debbano essere ricondotte in ambiti nei quali il legislatore è da tempo avvezzo all'adozione di "scelte" che costituiscono l'esito di complesse valutazioni e delicati bilanciamenti tra diritti fondamentali¹⁵.

In questa prospettiva l'ostacolo di ordine morale che si frappone all'introduzione delle *driverless cars* appare, invero, non

¹⁵ In realtà casi analoghi si sono già verificati nel diritto statunitense. Così nel caso *Ford Pinto (Grimshaw v. Ford Motor Company)* (119 Cal.App.3d 757, 174 Cal.Rptr. 348) il produttore – chiamato a difendersi dall'accusa di aver posizionato il serbatoio in una sede nella quale era assai probabile un'esplosione in caso di incidente – impostò la propria difesa sostenendo che l'adozione di una soluzione alternativa e maggiormente sicura sarebbe risultata eccessivamente onerosa e quindi economicamente non efficiente. L'irragionevolezza di un simile argomento difensivo fu censurata e stigmatizzata dalla Corte e dalla Giuria, che disposero la condanna del fabbricante al pagamento di *compensatory damages* e *punitive damages*.

insormontabile. Esso, infatti, lungi dal presentare carattere di novità, appartiene al novero di quelle «scelte tragiche»¹⁶ nelle quali l'analisi preventiva del rischio (*risk assessment*) e la sua gestione (*risk management*) avvengono secondo logiche che contemplan apertamente la possibilità della compressione di diritti fondamentali quali la salute, l'integrità fisica e la stessa vita come inevitabile conseguenza dell'adozione di decisioni funzionali a garantire il più soddisfacente livello possibile di realizzazione dei plurimi interessi reputati meritevoli di tutela¹⁷. Il legislatore, chiamato ad operare nel futuro scenario dominato dall'automazione della circolazione stradale, pertanto, verrà a trovarsi in condizioni non dissimili a quelle che caratterizzano altri contesti¹⁸ in cui si rende necessario effettuare scelte

¹⁶ G. CALABRESI, P. BOBBIT, *Tragic Choices (Fels Lectures on Public Policy Analysis)*, London, 1978; G. CALABRESI, P. BOBBIT, *Scelte tragiche*, C.M. MAZZONI, V. VARANO (a cura di), Milano, 1985; G. CALABRESI, P. BOBBIT, *Scelte tragiche*, C.M. MAZZONI, V. VARANO (a cura di), II ed. italiana V. GREMBI (a cura di) con *Premessa* di S. RODOTÀ, Milano, 2006.

¹⁷ G. CALABRESI, *The Future of Law and Economics*, New Haven, 2016, in part. cap. I; U. BECK, *La società del rischio: verso una seconda modernità*, edizione italiana W. PRIVITERA (a cura di), Roma, 2000. Con specifico riferimento alle questioni poste dall'automobile a guida automatizzata F. COSTANTINI, P.L. MONTESSORO, *Il problema della sicurezza tra informatica e diritto: una prospettiva emergente delle "Smart Cars"*, in *Informatica e diritto*, 2016, 107, osservano che: «la sicurezza tecnologica non è certezza empirica, né verità metafisica, ma controllo del rischio»; e si aggiunge che «l'introduzione di sistemi basati su agenti artificiali apre nuovi scenari per i quali i modelli di valutazione del rischio devono essere profondamente rivisti».

¹⁸ In altri termini, si potrebbe affermare che la drastica riduzione del numero complessivo degli incidenti ottenuta mediante sistemi che al tempo stesso garantiscono un miglioramento complessivo dell'efficienza del trasporto possa trovare un ostacolo solamente laddove essa – all'esito di un accurato bilanciamento tra costi e benefici – non conduca ad un miglioramento dello *status quo*. A tale riguardo il *Report* pubblicato dalla *Ethics Commission on Automated and Connected Driving*, istituita dal *Federal Minister of Transport and Digital Infrastructure* tedesco, nel delineare le *Ethical rules for automated and connected vehicular traffic*, sottolinea la centralità del «*guiding principle of humanism*», che informa tutte le regole etiche predisposte. In termini più generali sullo sviluppo dell'intelligenza artificiale secondo modalità conformi a rigorosi canoni etici si veda il *Draft Ethics guidelines for trustworthy*, redatto dal gruppo di esperti della Commissione Europea sull'intelligenza artificiale, la cui versione finale è reperibile all'indirizzo <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/draft-ethics-guidelines-trustworthy-ai>.

che comportano inevitabilmente l'assunzione di decisioni tese a privilegiare la soluzione funzionale a proteggere il maggior numero di persone, pur nella consapevolezza che essa comporterà necessariamente un sacrificio per un numero sensibilmente inferiore di altri individui che, nondimeno, subiranno danni significativi o fatali¹⁹.

5. Conclusioni

La graduale transizione verso sistemi di guida altamente automatizzati nei quali l'intervento umano risulterà via via sempre più marginale fino ad essere quasi totalmente escluso viene osservato a livello globale come un momento di svolta a seguito del quale dovrebbe verificarsi una razionalizzazione dell'intero sistema dei trasporti, un significativo incremento dell'inclusione sociale, una rilevante limitazione dell'impatto ambientale e, soprattutto, una drastica riduzione degli incidenti²⁰. La fiducia riposta dagli *stakeholders* riguardo alle profonde ed auspicabili trasformazioni che il diffondersi delle nuove tecnologie dovrebbe portare con sé è emblematicamente testimoniata dalla rilevanza degli investimenti di risorse e dalla

¹⁹ Sul punto C. LUETGE, *The German Ethics Code for Automated and Connected Driving*, in *Philosophy & Technology*, 2017; S. NYHOLM, J. SMIDS, *The Ethics of Accident-Algorithms for Self-Driving Cars: an Applied Trolley Problem?*, in *Ethic Theory Moral Prac.*, 2016, 19, 1275; F. COSTANTINI, P.L. MONTESSORO, *op.cit.*, 95 ss. Una lettura che si segnala per un profilo di sicura originalità (G. CONTISSA, F. LAGIOIA, G. SARTOR, *The Ethical Knob: ethically-customisable automated vehicles and the law*, in *Artificial Intelligence and Law*, 2017, 365) ha indicato un diverso approccio in ragione del quale le scelte etiche effettuate dal veicolo potrebbero essere impostate dall'utilizzatore. In questa particolare prospettiva il produttore si limiterebbe ad immettere sul mercato un veicolo capace di adottare una molteplicità di approcci differenziati, lasciando all'utilizzatore una gamma di scelte tra opzioni (altruistica, imparziale, egoistica) tutte ugualmente lecite.

²⁰ In questo senso si esprime il documento predisposto nel settembre 2016 dalla NHTSA intitolato *Federal Automated Vehicles Policy* (<https://www.transportation.gov/sites/dot.gov/files/docs/AV%20policy%20guidance%20PDF.pdf>); sul punto si veda anche la *Automated Driving Roadmap*, redatta dal *European Road Transport Research Advisory Council (ERTRAC) Working Group*, pubblicata il 29 maggio 2017, http://www.ertrac.org/uploads/images/ERTRAC_Automated_Driving_2017.pdf). Sul punto v. anche E. FRAEDRICH, S. BEIKER, B. LENZ, *Transition pathways to fully automated driving and its implications for the sociotechnical system of automobility*, in *Eur. J. Futures Res* (2015) 3: 11. <https://doi.org/10.1007/s40309-015-0067-8>.

crescente attenzione degli ordinamenti riguardo alla promozione di nuove forme di mobilità. Secondo queste previsioni, infatti, l'automatizzazione della guida consentirebbe di concepire il contemperamento tra esigenze fino ad ora tendenzialmente antagonistiche alla luce di una logica completamente nuova nella quale si realizzerebbe al tempo stesso un incremento della sicurezza e un miglioramento dell'efficienza economica, dando vita ad un nuovo paradigma della circolazione stradale e della mobilità²¹. Paradigma che, invero, necessita di un idoneo quadro legislativo entro il quale l'industria possa attuare un disegno di sviluppo sostenibile facendo affidamento su regole che consentano una pianificazione economica sotto il profilo dei costi scaturenti dalla commercializzazione di auto altamente automatizzate e della predisposizione di infrastrutture adeguate a queste ultime.

Pertanto, in conclusione, se da una parte appare opportuno promuovere lo sviluppo della nuova tecnologia anche mediante previsioni legislative ed interpretazioni giurisprudenziali che possano essere percepite come un incentivo per coloro che effettuano ingenti investimenti nella progettazione e nella commercializzazione delle *driverless cars*, risulta ineludibile, dall'altra, l'esigenza di predisporre adeguati strumenti di compensazione economica a favore di coloro che saranno esposti a rischi la cui portata non può essere compiutamente messa a fuoco in una fase di sperimentazione che appare destinata a protrarsi per un lasso di tempo significativo. Proprio in ragione di queste considerazioni sembrano da osservare con favore le letture interpretative che, in una prospettiva *de iure condendo*, suggeriscono l'adozione di un approccio caratterizzato da una particolare cautela e lumeggiano l'introduzione di strumenti idonei ad evitare che i costi dei futuri incidenti, ancorché cagionati da veicoli conformi agli standard legislativi, possano ricadere sui danneggiati, ai quali, invece, appare ragionevole garantire la piena compensazione dei pregiudizi subiti talvolta attraverso lo strumento della responsabilità civile, talvolta ricorrendo a quello dell'indennizzo con carattere latamente

²¹ Secondo lo studio *A common EU approach to liability rules and insurance for connected and autonomous vehicles European Added Value Assessment Accompanying the European Parliament's legislative own-initiative report*, cit. p. 9, il settore dei c.d. *connected and autonomous vehicles* dovrebbe costituire nel prossimo futuro uno dei più significativi comparti dell'economia dell'Unione Europea.

previdenziale e infine mediante l'operare sinergico dei due diversi strumenti indicati.

