

Veicoli a guida automatizzata: il ruolo del contratto (e della responsabilità contrattuale) nello sviluppo del mercato e delle tutele

Autonomous Vehicles: the role of Contract Law (and Contractual Liability) in market development and user protection

STEFANO PELLEGATTA



Professore Associato in Diritto Privato
Università degli Studi di Milano

Abstract

Il saggio analizza il ruolo del contratto e della responsabilità contrattuale nel contesto della guida automatizzata. Il declino del modello tradizionale di acquisto del veicolo si accompagna a nuovi strumenti contrattuali per la fruizione delle funzioni avanzate e per la gestione dei costi assicurativi. Tali circostanze aprono alla possibile configurazione della guida autonoma come servizio (assimilabile al trasporto) e concorrono a incrementare la tutela dell'utilizzatore.

The essay analyzes the role of contracts and contractual liability in the context of automated driving. The decline of the traditional vehicle purchase model is accompanied by new contractual instruments for the use of advanced functions and the management of insurance costs. These circumstances open to the possible configuration of autonomous driving as a service (equivalent to transport) and contribute to increasing user protection.



© The author(s) 2026, published by Suor Orsola Benincasa Università Editrice.

This contribution is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International Licence CC-BY-NC-ND, all the details on the license are available at:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Keywords: guida automatizzata; guida autonoma; intelligenza artificiale; IA; driverless car; autonomous driving; responsabilità contrattuale; responsabilità da prodotto; trasporto; assicurazione; abbonamento; servizi digitali; locazione.

Summary: [1. Responsabilità per il danno derivante da circolazione di veicoli a guida automatizzata e assicurazione obbligatoria: il passaggio dal binomio "proprietario-conducente" a quello "proprietario-produttore".](#) – [2. Coperture assicurative e costo del "veicolo intelligente": il rischio di un freno economico alla guida automatizzata e il paradosso della convenienza del produttore ad un incremento della propria responsabilità.](#) – [3. La distribuzione dei costi assicurativi dal produttore agli utenti: l'acquisto di pacchetti opzionali, l'abbonamento alle funzioni avanzate, il declino del modello tradizionale di acquisto del veicolo, la possibile configurazione della guida automatizz](#) – [4. Guida automatizzata e tutela dell'utilizzatore: il ruolo crescente della responsabilità contrattuale.](#)

1. Responsabilità per il danno derivante da circolazione di veicoli a guida automatizzata e assicurazione obbligatoria: il passaggio dal binomio "proprietario-conducente" a quello "proprietario-produttore".

Si osserva comunemente che, nel nuovo contesto della circolazione stradale di veicoli automatizzati, dotati di strumenti di intelligenza artificiale, la responsabilità del produttore, oggetto di recente riforma in ambito comunitario¹, è destinata ad assumere un ruolo preminente. Ciò non dipenderà tanto dalla sola introduzione di regole più rigorose, calibrate sulle peculiarità del prodotto considerato, quanto piuttosto dalla circostanza che, a fronte del progressivo affievolimento del ruolo della persona fisica nel processo di guida, risulterà più agevole ricondurre i sinistri verificatisi durante la circolazione del veicolo a un difetto del prodotto, alla luce delle concrete modalità dell'evento dannoso².

L'implementazione dei sistemi di guida autonoma, infatti, determina un progressivo spostamento dell'asse della responsabilità dalla figura del conducente a quella del produttore del veicolo. Man mano che il controllo della dinamica di guida viene assunto dai sistemi automatizzati, il sinistro tende infatti ad apparire causalmente riconducibile a un difetto del prodotto, riducendosi specularmente il contributo umano nella causazione del danno. In tale scenario, la responsabilità da prodotto è destinata ad assumere un ruolo centrale e strutturale nel settore automotive, anche in assenza di un intervento legislativo speciale.

¹ Il riferimento è alla nuova Direttiva (UE) 2024/2853 sulla responsabilità per danno da prodotti difettosi, che abroga la direttiva 85/374/CEE. In argomento, in questa sede ci si limita qui a richiamare l'attenta analisi di A. AMIDEI, *La responsabilità del produttore tra novella e sistema*, Napoli, 2025, 56 ss.. Per uno specifico approfondimento sulla applicazione delle nuove regole e principi stabiliti a livello comunitario al fenomeno della guida autonoma e assistita sia consentito rinviare a S. PELLEGGATTA, *Profili civilistici della mobilità intelligente*, Torino, 2022, 278 ss. e 359 ss..

² Cfr. ancora S. PELLEGGATTA, *op. cit.*, 327 ss..

In una prospettiva evolutiva, con il venir meno della figura del conducente umano, la responsabilità del produttore non appare più destinata ad essere, sul piano pratico, assorbita da quella del guidatore. Già nell'attuale contesto della circolazione a guida manuale, infatti, la responsabilità del fabbricante può concorrere con quella del conducente; nondimeno, per il terzo danneggiato risulta di gran lunga più agevole indirizzare la propria pretesa risarcitoria nei confronti di conducente e proprietario, in applicazione dell'art. 2054 c.c. e del correlato sistema di assicurazione obbligatoria³. Come è noto, la disposizione sancisce anzitutto in termini generali una responsabilità del conducente, "se non prova di aver fatto tutto il possibile per evitare il danno". Tale responsabilità viene poi estesa in via solidale ad altri soggetti, quali il proprietario del veicolo ed altri assimilati⁴. L'ultimo comma della medesima cristallizza una responsabilità dei soggetti appena indicati anche per i danni derivati da vizi di costruzione o da difetto di manutenzione del veicolo. Secondo l'interpretazione assolutamente prevalente, tale previsione non esclude la possibilità di configurare una responsabilità diretta del produttore in caso di danno da circolazione derivante da veicolo difettoso⁵.

D'altro canto, ravvisare una responsabilità del produttore nel quadro attuale è particolarmente complesso perché il driver ha il perdurante controllo del veicolo e dunque, salvo che in casi estremi, il sinistro tenderà ad essere ascritto in via esclusiva al suo comportamento.

Nello scenario della guida autonoma, come è evidente, lo schermo della responsabilità del conducente viene meno. La conseguenza è quindi quella di una centralità della responsabilità da prodotto difettoso, allo stato attuale della normativa, in concorso e in parallelo con la perdurante responsabilità del proprietario. Quest'ultimo, infatti, ai sensi del quarto comma dell'art. 2054

³ Sull'obbligo di assicurazione cfr. P. TOMASI, *Circolazione stradale, responsabilità civile ed assicurazioni nella prospettiva europea*, in G. BUFFONE (a cura di), *Circolazione stradale danni e responsabilità*, Vol. II, Padova, 2012, 644 ss.; G. ALPA e N. PASQUINI, *La sicurezza degli autoveicoli*, in G. ALPA e M. BESSONE (a cura di), *La responsabilità civile. Una rassegna di dottrina e giurisprudenza*, II, 2, Torino, 1987, 762. Di recente, evidenzia come l'implementazione di un sistema di assicurazione obbligatoria si configuri proprio come risposta al «rischio automobilistico» F. ZEMIGNANI, *Regole per l'innovazione: responsabilità civile e assicurazione di fronte all'auto a guida (progressivamente) autonoma*, LawTech, Università degli Studi di Trento, Trento, 2019, 35 ss., reperibile all'indirizzo: <https://lawtech.jus.unitn.it>. In termini generali, evidenzia l'opportunità della ricerca di una maggiore effettività della tutela a vantaggio delle vittime e di una migliore distribuzione sociale del costo del risarcimento anche C. CASTRONOVO, *La nuova responsabilità civile*, Milano, 2006, 417 ss. e 430 ss. Sul percorso evolutivo della normativa in materia, anche alla luce delle sollecitazioni provenienti dall'Unione Europea, si veda R. PARDOLESI, *Il contratto di assicurazione tra discipline nazionali e armonizzazione comunitaria*, in *Contratto e impresa Europa*, 2006, 419 ss..

⁴ Cfr. ancora S. PELLEGGATTA, *op. cit.*, 167 ss..

⁵ Il produttore potrà così concorrere nell'illecito sulla base della regola generale di cui all'art. 2043 c.c., ovvero in forza delle regole speciali sulla responsabilità per danno da prodotto. Come evidenziato da G. ALPA, *Costruzione di autoveicoli, clausole di esonero e responsabilità dell'impresa. Per una diversa lettura dell'art. 2054, ultimo comma del Codice Civile*, in *Giur. it.*, 1975, I, 755 si rafforza così la protezione del danneggiato che cumula la protezione di cui all'art. 2054 c.c. e quella della responsabilità del produttore che operano tra loro in via solidale. Sul punto cfr. anche R. MAZZON, *Le azioni a tutela del danneggiato da circolazione stradale*, Milano, 2011, 140, che puntualizza come il costruttore risponda sia nei confronti del proprietario che nei confronti dei terzi danneggiati dal veicolo (inteso come prodotto) difettoso. Sulla responsabilità solidale del fabbricante ex art. 2055 c.c., cfr. anche M. FRANZONI, *Fatti illeciti*, in G. DE NOVA (a cura di), *Commentario del Codice Civile e codici collegati Scialoja-Branca-Galgano*, II ed., Bologna, 2020, 514; U. CARNEVALI, *La responsabilità del produttore*, Milano, 1974, 41 ss. e F. GALGANO, *Trattato di diritto civile*, II, Padova, 2009, 219, ove viene evidenziata la possibilità di regresso integrale accordata al conducente e proprietario. Sotto quest'ultimo profilo cfr. anche A. ALBANESE, *La responsabilità civile per i danni da circolazione di veicoli ad elevata automazione*, in *Eur. dir. priv.*, fasc. 4, 2019, 1042.

c.c., è responsabile anche in caso di vizi di costruzione o difetto di manutenzione del veicolo, ma ciò non esclude che – in tali situazioni – egli possa esercitare domanda di regresso o manleva nei confronti dello stesso fabbricante⁶. Peraltro, impregiudicata la responsabilità del produttore, ove il veicolo cagioni un danno a terzi può predicarsi pur sempre una responsabilità del suo proprietario, che assume le vesti di custode ai sensi dell'art. 2051 c.c.⁷.

Quanto alle ipotesi di cui all'art. 2054 c.c. è prevista una assicurazione obbligatoria a carico del proprietario in forza del Codice delle Assicurazioni Private⁸: tale circostanza, nel sistema, attuale lascia spesso sullo sfondo la responsabilità del produttore. Questa, infatti, è particolarmente gravosa per l'attore sul piano processuale e probatorio – in questo senso si vedano gli interventi attuati con la nuova Direttiva volti a offrire una tutela più ampia al danneggiato – ma soprattutto non particolarmente attrattiva se comparata con la possibilità di coinvolgere immediatamente la compagnia assicurativa del proprietario, soggetto nazionale e solvibile⁹.

In questo quadro si può prevedere che, ove abbia risarcito il danno causato dal sistema automatico, il proprietario (ovvero la sua assicurazione) provveda poi a formulare domanda di regresso nei confronti del produttore del veicolo¹⁰.

Anche nell'assetto attuale, nel quale il titolare del veicolo risulta ampiamente coinvolto sul piano della responsabilità – in forza delle disposizioni che troverebbero immediata applicazione ai veicoli a guida

⁶ Cfr. U. RUFFOLO, *Self-driving cars, Auto driverless e responsabilità*, in U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale e responsabilità*, Milano, 2017, 37 ss. e S. PELLEGATTA, *op. cit.*, 171 ss..

⁷ Sul punto cfr. S. PELLEGATTA, *op. cit.*, 236 ss.

⁸ L'obbligo di copertura assicurativa per la responsabilità civile derivante dall'uso dei veicoli a motore trova il proprio fondamento nell'art. 122 del d.lgs. 7 settembre 2005, n. 209 (c.d. Codice delle Assicurazioni Private), ove si stabilisce che «sono soggetti all'obbligo di assicurazione per la responsabilità civile verso i terzi prevista dall'articolo 2054 del codice civile i veicoli di cui all'articolo 1, comma 1, lettera rrr), qualora utilizzati conformemente alla funzione del veicolo in quanto mezzo di trasporto al momento dell'incidente». Il secondo comma aggiunge che «l'assicurazione comprende la responsabilità per i danni alla persona causati ai trasportati, qualunque sia il titolo in base al quale è effettuato il trasporto». Certamente l'obbligo assicurativo grava sul proprietario, tuttavia la formulazione della norma è assai ampia e idonea a ricomprendere chiunque metta in circolazione un veicolo, indipendentemente dalla titolarità di un diritto: cfr. A. ALBANESE, *op. cit.*, 1017. Sul punto può quindi osservare che il proprietario sarà il primo interessato e garante dell'effettiva assicurazione del veicolo, in quanto dovrà preoccuparsi di tutelare la propria posizione stipulando una polizza a copertura della responsabilità civile, come imposto dalla normativa. L'intervento protettivo della compagnia di assicurazione richiede quindi un preliminare accertamento della responsabilità del danneggiante. Del resto, il richiamato art. 122 c. ass., che implementa il sistema di assicurazione obbligatoria, compie un espresso rinvio all'art. 2054 c.c. come fattispecie tipizzata che, ove integrate nei propri requisiti essenziali, attiva la copertura assicurativa a favore del proprietario e del conducente. La norma opera, dunque, come un "filtro" delle ipotesi che attivano il sistema assicurativo: cfr. M. BONA, *La responsabilità civile per i danni da circolazione di veicoli. Nuovi scenari dell'azione ex art. 2054 c.c. e dell'azione diretta ex Cod. Ass. Priv.*, in *Le nuove frontiere della responsabilità civile*, Assago, 2010, 23.

⁹ Il terzo danneggiato, infatti, alla luce del quarto comma dell'articolo appena riferito, è infatti spinto a proporre domanda risarcitoria nei confronti di conducente e proprietario, ben sapendo che la responsabilità di tali soggetti permane sempre, ancorché sussista un vizio di costruzione o difetto di manutenzione. Cfr. M. FRANZONI, *op. cit.*, 512 ss.; A. DE CUPIS, *Dei fatti illeciti*, in *Commentario del Codice Civile Scialoja-Branca*, Bologna, 1971, 103 ss.; M. BONA, *Art. 2054 – Circolazione dei veicoli*, in CARNEVALI (a cura di), *Dei fatti illeciti*. Artt. 2044-2059, in *Commentario del Codice Civile, diretto da E. Gabrielli*, Vol. II, Torino, 2011, 391 ss. Sulla preferenza verso la «traffic liability» rispetto alla responsabilità da prodotto, in un'ottica comparata cfr. E.F.D. ENGELHARD e R.W. DE BRUIN, *Liability for damage caused by autonomous vehicles*, The Hague, 2019, 31.

¹⁰ Per approfondimenti sia consentito rinviare a S. PELLEGATTA, *op. cit.*, 236 e 252 e 461.

autonoma ove ne fosse ammessa la circolazione ordinaria – il sistema non lascia tuttavia il proprietario privo di strumenti di riequilibrio, in quanto permane la possibilità di far valere una corresponsabilità del produttore, sia attraverso l'azione di regresso, sia mediante un'azione diretta del danneggiato nei confronti di entrambi i soggetti¹¹. Il proprietario, pur chiamato a rispondere sul piano risarcitorio, non verrebbe dunque a configurarsi come un mero "capro espiatorio"¹², come talora sostenuto, potendo recuperare quanto corrisposto al danneggiato, in particolare nelle ipotesi in cui egli sia privo di colpa e non abbia in alcun modo contribuito causalmente al verificarsi del sinistro, in ragione del titolo di responsabilità in base al quale venga coinvolto.

L'obbligo risarcitorio del proprietario, infatti, al di là dei casi in cui sussistano gli estremi di cui all'art. 2043 c.c., norma pur sempre applicabile ove sia ravvisabile un (improbabile) illecito doloso o colposo di questo soggetto, sarà più frequentemente integrato ai sensi dell'art. 2054, comma 4, c.c., per quanto applicabile, ovvero dell'art. 2051 c.c.. In entrambe queste situazioni, ove sia accertata una corresponsabilità del produttore, quella del primo continuerebbe ad operare con precipua funzione di garanzia, anche perché – ove configurata sulla base dell'art. 2054 c.c. – coperta dalla presenza di una polizza assicurativa obbligatoria¹³.

Alla luce delle considerazioni svolte appare chiaro che il produttore sarà chiamato a sostituire il conducente, come del resto in via di fatto avviene mediante l'implementazione di sistemi di guida automatica, anche a prescindere dal riconoscimento di una "soggettività" in capo ai medesimi¹⁴.

È vero che già oggi la responsabilità del fabbricante può essere riconosciuta in caso di sinistro e che quindi, nello scenario della guida manuale, il danneggiato è ancora più tutelato in quanto può contare sulla responsabilità

¹¹ Sul punto è interessante l'osservazione di A. ALBANESE, *op. cit.*, 1006, per cui «per altro verso, l'art. 2054 c.c., in caso di dubbio circa la riconducibilità causale del danno, a seconda dei casi, alla guida umana, a un difetto di manutenzione o a un vizio di costruzione, semplificando le scelte processuali del danneggiato, gli consente di far valere comunque la responsabilità proprietario, anche agendo nei confronti del suo assicuratore e lasciando a quest'ultimo l'onere di decidere se e in che termini agire nei confronti del conducente del produttore. Tutt'altro che anacronistica, la responsabilità del proprietario continua così a rivestire un ruolo centrale nel sistema di allocazione dei costi (primari e secondari) del danno».

¹² Si vedano A. DAVOLA e R. PARDOLES, *In viaggio col robot: verso nuovi orizzonti della r.c. auto ("driverless")?*, in *Danno e resp.*, 2017, 22, 616 ss..

¹³ Sul punto si condividono le osservazioni di A. ALBANESE, *op. cit.*, 1017-1018 il quale, con riferimento ai veicoli a guida automatizzata, afferma che «escludere la responsabilità del produttore per i danni subiti da terzi diversi dal conducente e dalle persone trasportate, significherebbe di fatto farne gravare il costo solamente sul proprietario/custode. A prescindere dall'assicurazione obbligatoria, che consentirebbe anche in questo caso di ripartire nella collettività il costo del danno, si tratterebbe comunque di una regola inefficiente dal punto di vista della prevenzione, in quanto finirebbe per imputare in modo definitivo la responsabilità proprio ai soggetti che hanno minori possibilità di prevenire il verificarsi dell'evento lesivo, rispetto al produttore che invece può contribuire meglio di ogni altro a rendere più sicuro il prodotto». L'Autore, inoltre, *op. cit.*, 1042, sul piano dei rapporti interni tra corresponsabili e dei criteri di ripartizione applicabili in sede di regresso, mette correttamente in luce che dando rilievo «all'incidenza causale che ciascuna fattispecie abbia avuto nella produzione del danno, prescindendo quindi da una valutazione della gravità delle colpe e/o dell'entità dei rischi, rispettivamente imputabili ai diversi soggetti [...] si dovrà quindi escludere qualsiasi onere risarcitorio a carico del proprietario per il danno che derivi esclusivamente da un vizio di costruzione del veicolo».

¹⁴ Sia consentito rinviare *amplius* a S. PELLEGATTA, *op. cit.*, 77 ss., 217 ss. e 232 ove, nonostante l'equivalenza di funzioni, è stata evidenziata la criticità di una equiparazione normativa del sistema automatico o del suo produttore al "conducente" rilevante ai fini dell'applicazione dell'art. 2054, comma 1, c.c..

di conducente, proprietario e produttore. Tuttavia, per le ragioni già esplicitate, allo stato attuale il ruolo di quest'ultimo rimane in ombra e non viene quasi mai invocato dal terzo nella propria domanda risarcitoria.

In prospettiva, invece, la responsabilità del fabbricante andrà verosimilmente ad assumere la centralità che ha oggi quella del conducente. Infatti, anche ove venga invocata, in prima battuta, una responsabilità del proprietario, in uno scenario in cui non sia più presente il conducente, ma il veicolo sia condotto dal sistema automatizzato, il titolare del mezzo (o il suo assicuratore) avrà tutto l'interesse ad addebitare al costruttore il costo del risarcimento proponendo azione di regresso.

Peraltro, la doppia protezione data dalla possibile applicazione della responsabilità del custode, ai sensi dell'art. 2051 c.c., unita a quella del produttore consente di dare risposta a quelle situazioni in cui, pur nello scenario della guida automatizzata, una responsabilità del fabbricante non vi sia. Infatti, il proprietario del bene (o il soggetto ad esso equiparato sul piano del controllo), in forza della disposizione da ultimo citata, rimane obbligato anche nei casi in cui il danno cagionato dal mezzo non sia ascrivibile ad un difetto del prodotto, garantendo così in ogni caso la piena tutela del danneggiato, la cui effettività in linea prospettica dovrebbe essere assicurata mediante una estensione delle fattispecie di responsabilità coperte dall'obbligo assicurativo di cui all'art. 122 del Codice delle Assicurazioni Private.

2. Coperture assicurative e costo del "veicolo intelligente": il rischio di un freno economico alla guida automatizzata e il paradosso della convenienza del produttore ad un incremento della propria responsabilità.

La progressiva estensione delle ipotesi in cui il produttore del "veicolo intelligente" è chiamato a rispondere dei danni derivanti da malfunzionamenti del sistema di guida automatizzata rischia tuttavia di produrre un effetto di significativo rallentamento dell'innovazione tecnologica, riconducibile al fenomeno comunemente definito come "technology chilling effect"¹⁵. L'aumento dell'esposizione economica connessa agli obblighi risarcitori

¹⁵ Si tratta dell'effetto deterrente che le regole della responsabilità civile esercitano sulla propensione allo sviluppo tecnologico dei produttori: essi rischiano infatti di dover sopportare ingenti costi a fronte dell'adozione di nuovi strumenti pionieristici e ancora in fase di sviluppo e perfezionamento. Sul tema cfr. principalmente A. BERTOLINI e E. PALMERINI, *Regulating robotics: A challenge for Europe*, in *EU Parliament, Workshop on Upcoming issues of EU law for the IURI Committee, Publications Office of the EU Parliament*, Bruxelles, 2014, 110 ss. e 185 ss.; R. LEENES, E. PALMERINI, B.J. KOOPS, A. BERTOLINI, P. SALVINI e F. LUCIVERO, *Regulatory challenges of robotics: some guidelines for addressing legal and ethical issues*, in *Law, Innovation and Technology*, 9 (1), 2017, 7 e 17. Come evidenziato da M.C. GAETA, *Automazione e responsabilità civile automobilistica*, in *Resp. civ. prev.*, 2016, 5, 1718 ss., il rischio è per le case automobilistiche quello di dover sopportare l'intero peso dei costi dei danni. In argomento anche M. SCHELLECKENS, *Self-driving cars and the chilling effect of liability law*, in *Computer law & security review*, 2015, 31, 514, che, con riferimento a tale "rischio" evidenzia l'obiettivo «to provide a system in which the manufacturer is not overexposed to liability [...] but also not underexposed». Si tratta del resto di un fenomeno e di una esigenza noti: del resto, già al momento della adozione del Codice Civile, l'art. 2054, comma 4, c.c. ha costituito uno strumento per tutelare il produttore di fronte al rischio di azioni legali, coinvolgendo in prima persona il proprietario pur in presenza di «vizi di costruzione» del veicolo.

potrebbe infatti incidere negativamente sui tempi e sulle modalità di diffusione su larga scala della guida autonoma, soprattutto in mancanza di interventi normativi ulteriori volti a governare tale transizione¹⁶.

In senso opposto, va considerato come il fabbricante disponga, in linea di principio, di una maggiore capacità di trasferire il rischio mediante strumenti assicurativi, potendo così redistribuire sul prezzo del prodotto i costi necessari alla copertura di tali evenienze¹⁷. Una simile strategia, tuttavia, non è priva di effetti collaterali, poiché l'incremento dei premi assicurativi è destinato a riflettersi sul costo finale del "veicolo intelligente", con il rischio di scoraggiarne l'adozione da parte del mercato. Ciò avviene in un contesto in cui la diffusione generalizzata dei veicoli a guida autonoma è espressamente perseguita dall'ordinamento, in quanto funzionale a una più intensa tutela dei diritti fondamentali, ed è al contempo promossa dagli stessi produttori, poiché consente di aumentare l'affidabilità dei sistemi ADAS, riducendo la durata della fase di c.d. "circolazione mista" – caratterizzata dalla problematica coesistenza di veicoli manuali e automatizzati¹⁸ – favorendo la raccolta di dati utili al perfezionamento dei sistemi e limitando l'incidenza dei comportamenti umani imprevedibili, che rappresentano uno dei principali

¹⁶ Sulle conseguenze negative che potrebbero derivare da una configurazione eccessivamente rigida della responsabilità del produttore cfr. ancora M. SCHELLECKENS, *Self-driving cars and the chilling effect of liability law*, cit., 506 ss. D'altro canto, non è detto che porre l'intero costo del risarcimento in capo al produttore costituisca sempre la soluzione più efficiente: cfr. già G. CALABRESI e J.T. HIRSCHOFF, *Toward a Test for Strict Liability in Torts*, in 81 *Yale L.J.*, 1972, 1063 ss..

¹⁷ Cfr. F. ZEMIGNANI, *op. cit.*, 52, il quale sottolinea come ragionevolmente saranno i produttori a provvedere ad assicurarsi, in caso l'impostazione legislativa della loro responsabilità restasse quella attuale e A. ALBANESE, *op. cit.*, 1043 per cui al «basso rischio di eventi dannosi» che rende sostenibili i premi assicurativi si accompagna a possibilità di riversarne i costi sul prezzo di vendita «distribuendoli tra tutti gli acquirenti dei veicoli». Sulla distribuzione dei costi da parte del produttore cfr. R.H. COASE, *The Problem of Social Cost*, in 3 *J.L. & Econ.*, 1960, 44; R.A. POSNER, *A Theory of Negligence*, in *J. Legal Stud.*, 1972, 29 e G. CALABRESI, *The Cost of Accidents: A Legal and Economic Analysis*, Yale University Press, New Haven 1970, 47 ss. Si tratta del resto della nota esigenza di trovare un bilanciamento di interessi: l'obiettivo del sistema giuridico diviene quindi quello di individuare «il più equilibrato compromesso tra l'esigenza di tutela della persona e quella di consentire lo svolgimento di attività indispensabili per il funzionamento dell'economia e della società». Sul punto cfr. G. CALABRESI e E. AL MUREN, *Driverless cars, Intelligenza artificiale e futuro della mobilità*, Bologna, 2021, 7 e le osservazioni di F.D. BUSNELLI e S. PATTI, *Danno e responsabilità civile*, 3, Torino, 2013, 219. Sul "fatturato" della responsabilità civile nell'ordinamento italiano e sul bilanciamento di interessi che si rende necessario nel settore del danno alla persona, in un sistema quasi interamente amministrato dalle assicurazioni, cfr. M. FRANZONI, *La responsabilità civile. Una lunga storia ancora da scrivere*, in *Contr. impr.*, 4, 2021, 1103 ss. e 1113 ss.. Con riferimento all'assicurazione del fabbricante per la responsabilità derivante da prodotto difettoso cfr. D. CERINI e V. GORLA, *Il danno da prodotto. Regole, responsabilità, assicurazione*, Torino, 2011, 231 ss. e 256 ss. Sul punto si evidenzia come manchi un obbligo assicurativo generalizzato del produttore che può invece profilarsi nel settore in una prospettiva *de jure condendo*: cfr. D. CERINI, *Tra c.d. "smart roads" e "smart vehicles": prospettive e problematiche in tema di responsabilità ed assicurazioni*, in D. CERINI e A. PISANI TEDESCO (a cura di), *Smart mobility, smart cars e intelligenza artificiale: responsabilità e prospettive*, Torino, 2019, 4 ss., 16 ss., 19 ss. Su questa linea è stata valorizzata anche la previsione di un piano generale di *social security* nel settore delle intelligenze artificiali: cfr. C. PERLINGIERI, *Diritto privato delle nuove tecnologie: contenuti e competenze*, in *Tecn. e dir.*, 2, 2021, 85 e Id, *Responsabilità civile e robotica medica*, in *Tecn. e dir.*, 1, 2020, 161 ss. e 163, in particolare nota n. 5, sul ruolo della "sicurezza sociale" in contesti di simile complessità e problematicità. Sulla stessa linea si veda anche P. PERLINGIERI, *Presentazione*, in P. PERLINGIERI, S. GIOVA e I. PRISCO (a cura di), *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità*, Atti del 15° Convegno Nazionale 14-15-16 maggio 2020 Grand Hotel Vesuvio – Napoli, Napoli, 2020, X. Sulla necessità di «riprogettare le assicurazioni» in relazione agli strumenti di guida automatizzata cfr. G. CALABRESI e E. AL MUREN, *op. cit.*, 144; C. SEVERONI, *L'assicurazione della responsabilità da impiego di mezzi di trasporto a guida altamente automatizzata o autonoma*, in *Dir. dei trasporti*, 2019, fasc. 2, 713 ss.; M.C. GAETA, *Liability rules and self-driving cars: the evolution of tort law in the light of new technologies*, Napoli, 2019, 145 ss..

¹⁸ Per la definizione del concetto di "circolazione mista" nel suo duplice significato cfr. S. PELLEGGATTA, *op. cit.*, 439 ss..

fattori di criticità per la guida automatica, nonché permettendo, nel medio periodo, una riduzione dei costi a carico dei consumatori finali¹⁹.

Ove il produttore intenda assicurare direttamente il veicolo per i danni derivanti dal malfunzionamento dei sistemi di guida automatica si pongono tuttavia elementi di criticità legati all'estensione, quantomeno temporale, di tale polizza²⁰. In questo scenario, il fabbricante dovrebbe garantire una copertura estesa a tutto il ciclo di vita del prodotto, che potrebbe risultare assai ampio e finanche indeterminabile e imprevedibile a priori. Il costruttore non sarebbe neppure nella posizione di prevedere l'effettivo grado di impiego del singolo veicolo. Potrebbe a questo punto farsi riferimento all'utilizzo medio del prodotto, anche a livello di chilometraggio, ma occorrerebbero dati aggiornati, allo stato non disponibili. In questo quadro, nonostante le difficoltà pratiche predette, potrebbe essere lo stesso Legislatore a prevedere, in capo al produttore, un obbligo di assicurazione.

Pur non negando le criticità esposte, secondo una diversa lettura, il fatto che il fabbricante si assuma in prima persona la garanzia delle eventuali conseguenze dannose della nuova tecnologia è una circostanza idonea a generare una rinnovata fiducia nei confronti della guida automatizzata. Al contrario, il vero e proprio "chilling effect" sarebbe costituito dalla perdurante previsione di una responsabilità dell'utilizzatore (o più correttamente del proprietario del veicolo) una volta acclarata la sua totale impossibilità di incidere sui comportamenti del medesimo²¹.

La tesi appare condivisibile, anche perché confortata da quelle che sono state le prime prese di posizione dei costruttori sul tema: si registrano, infatti, sempre più frequenti dichiarazioni con cui i principali players del mercato manifestano la propria disponibilità ad assumersi i rischi della guida automatizzata²². Certo, una simile garanzia viene prevista e ipotizzata solo per

¹⁹ Il c.d. "technology chilling effect" pone così il rischio di ritardare la diffusione di sistemi che, per quanto ancora imperfetti, sono suscettibili di avere, fin da subito, un impatto positivo sui costi sociali degli incidenti.

²⁰ Il fabbricante dovrebbe infatti assicurare unicamente i veicoli che siano effettivamente in circolazione: su tali difficoltà pratiche cfr. V.V. CUOCCI, *Guida autonoma, intelligenza artificiale e sistemi assicurativi no-fault. Alcune riflessioni comparative*, in *Comparazione e diritto civile*, 1, 2021, 268.

²¹ In presenza di una simile opzione normativa, il consumatore verosimilmente non sarebbe incentivato al passaggio alla nuova tecnologia in quanto si ritroverebbe a rispondere di comportamenti totalmente estranei al suo controllo: sul punto cfr. T.H. PEARL, *Fast & Furious, he misregulation of driverless car*, in *NYU Annual Survey of American Law*, 73, 24, 2017, 34. Sul punto cfr. anche G. CALABRESI e E. AL MUREN, *op. cit.*, 158-159 che parlano di «*bias dello status quo*» suscettibile di determinare una forte resistenza al cambiamento. Al contrario, gli Autori, 161, evidenziano che la maggiore diffusione della tecnologia è anche nell'interesse dei produttori, i quali aumenteranno i profitti attraverso la vendita dei nuovi prodotti. I maggiori costi saranno incorporati nel prezzo di acquisto del bene o della sottoscrizione periodica, in caso di abbonamento. Inoltre, si potrà prevedere un maggiore utilizzo di polizze assicurative specifiche, a copertura della responsabilità per danni da prodotto difettoso. Su questo "chilling effect" per così dire "al contrario" cfr. nuovamente A. ALBANESE, *op. cit.*, 1042-1043 per cui, dal punto di vista dei produttori «all'origine di questo atteggiamento, solo apparentemente inspiegabile, vi è probabilmente una valutazione di opportunità sul piano commerciale, posto che è più facile convincere il consumatore ad acquistare un'automobile a guida autonoma, se il produttore si accolla la responsabilità e i costi assicurativi di eventuali incidenti».

²² In particolare, si segnalano ad oggi dichiarazioni pubbliche dei costruttori Mercedes-Benz, Volvo e recentemente BYD (quest'ultimo limitatamente ad un nuovo sistema di parcheggio automatico di Livello 4) che si sono dimostrati formalmente disponibili ad assumersi i rischi e i costi derivanti dalla circolazione automatizzata dei veicoli da essi commercializzati nell'ottica di incrementare la fiducia dei consumatori nel passaggio a tale nuovo paradigma della mobilità. Tale disponibilità è dunque utilizzata, in senso virtuoso, anche come strumento di marketing.

la guida automatica e non per quella assistita, attualmente implementata e legale, ma in cui il ruolo decisivo del “controllo” permane in capo al conducente²³. Per vero questa limitazione è agevolmente comprensibile: nella guida assistita, proprio per sua natura, vi è un contributo umano alla conduzione del veicolo (e quindi al danno). Tuttavia, tale tipologia di assistenza, per come concretamente regolata, pare oggi estremamente vantaggiosa per il costruttore perché gli consente di sperimentare e introdurre sistemi anche avanzatissimi di ausilio al conducente, potendo quasi contare su una “patente di irresponsabilità”. Il perdurante controllo umano comporta infatti che la responsabilità del fabbricante operi solo in casi assai limitati, quali il comportamento attivo dell’ADAS, l’omessa informativa dell’utente o ancora la mancata previsione di sistemi e controlli per limitare l’uso difforme (ma prevedibile) del prodotto da parte del conducente²⁴.

Da ciò discende che, in termini apparentemente controintuitivi, proprio il fatto che, nello stadio della guida assistita, il produttore non sia ordinariamente chiamato a rispondere in maniera diretta e sistematica dei danni riconducibili a un difetto del prodotto può tradursi in un fattore di rallentamento dell’evoluzione verso livelli più avanzati di automazione. In tale fase, infatti, il perdurante controllo umano sul veicolo continua a concentrare l’imputazione della responsabilità sul conducente, fungendo da schermo per il fabbricante, che inevitabilmente si avvantaggia di tale regime giuridico. Al contrario, il passaggio a livelli superiori di autonomia comporta per quest’ultimo un aggravio sensibilmente maggiore, in ragione della più ampia e pressoché inevitabile assunzione di responsabilità che ne consegue e della necessità di predisporre adeguati meccanismi di copertura assicurativa, su base volontaria o imposta, a presidio di tale rischio²⁵.

È altrettanto evidente che l’adozione di una copertura assicurativa in capo al produttore è destinata, almeno in una fase iniziale, a determinare un incremento dei costi rispetto all’assetto attuale. Nondimeno, è ragionevole prevedere che, con il progressivo abbattimento del tasso di incidentalità connesso alla diffusione della guida automatizzata, il premio assicurativo possa ridursi in misura significativa nel tempo. In ogni caso, tale costo dovrebbe mantenersi inferiore a quello medio dell’assicurazione obbligatoria per la responsabilità civile da circolazione del veicolo, oggi ordinariamente sostenuta dal proprietario, tenuto conto del fatto che la copertura in questione opererebbe esclusivamente nelle ipotesi di utilizzo del mezzo in modalità automatica, dunque non durante la circolazione “manuale” del veicolo pur dotato di tecnologie di guida autonoma, e andrebbe a coprire un fenomeno meno rischioso della guida gestita dall’uomo.

Per tutte le ragioni appena viste è prevedibile l’incremento di coperture assicurative a carico e cura degli stessi produttori, che potrebbero anche

²³ Sotto questo profilo sulla distinzione tra guida c.d. autonoma e assistita, con riferimento ai singoli livelli della scala delle autonomie, sia consentito rinviare a S. PELLEGATTA, *op. cit.*, 18 ss., 25 ss..

²⁴ Per approfondimenti su questo delicato punto si rende necessario richiamare nuovamente S. PELLEGATTA, *op. cit.*, 193 ss. e 200 ss..

²⁵ Ciò che si vuole porre in luce è che, dal punto di vista del produttore, lo scenario della guida assistita è probabilmente quello più favorevole. In questo contesto potrebbero emergere resistenze al passaggio ai livelli più alti della scala delle autonomie dal momento che tale evoluzione determinerà inevitabilmente, come si è visto, un incremento della responsabilità del costruttore e dei costi connessi.

divenire obbligatorie. Tale evoluzione non dovrebbe comunque far venir meno la copertura assicurativa obbligatoria del proprietario²⁶. Tale soggetto, come si è visto, rimane responsabile ai sensi dell'art. 2054, comma 4, c.c. e dunque si giustifica un perdurante obbligo di assicurarsi. Come già evidenziato, anzi, tale obbligo dovrebbe auspicabilmente andare a coprire anche le ipotesi in cui la responsabilità di questo soggetto sia riconosciuta ai sensi dell'art. 2051 c.c., seppur attualmente non previsto. In ogni caso, la configurazione di uno schema binario in cui la responsabilità del produttore si affianca a quella del proprietario serve a garantire, quantomeno per la fase di transizione della c.d. "circolazione mista", un regime non deteriore e anzi del tutto paragonabile a quello attuale, in cui alla responsabilità del conducente si affianca quella del proprietario. Quanto precede, senza contare che, potendo il veicolo a guida autonoma funzionare anche in modalità manuale, occorre mantenere il regime c.d. "tradizionale" di assicurazione obbligatoria del proprietario e corresponsabilità del conducente per l'incidente che si verifichi quando il veicolo è ancora guidato dall'uomo.

Inoltre, con la progressiva diffusione dei sistemi di guida assistita e automatizzata, anche il premio assicurativo che resta a carico del proprietario del veicolo è destinato a contrarsi, in ragione dell'incremento complessivo dei livelli di sicurezza garantiti dal sistema automatico rispetto alla conduzione umana²⁷. Sotto il profilo applicativo, ne consegue che, pur conservandosi una responsabilità e dunque un costo assicurativo in capo ad un soggetto che non ha potere di incidere sul controllo del veicolo, l'onere economico di tale copertura risulterà verosimilmente inferiore a quello attualmente sostenuto dal proprietario, commisurato al rischio connesso all'utilizzo del mezzo da parte di una pluralità di conducenti "umani" dotati di diversi profili di rischio²⁸.

²⁶ La conclusione viene talora ancorata anche alla necessità di contenere il già richiamato "technology chilling effect": cfr. M. SCHELLECKENS, *Self-driving cars and the chilling effect of liability law*, cit., 513. In merito si osserva che «un simile rischio, alla luce degli enormi vantaggi che promette la guida autonoma, porta a rivalutare l'atteggiamento di prudenza di quei legislatori europei che, nel tentare di regolare la circolazione delle self-driving car, hanno optato per una forte continuità con l'attuale sistema r.c.a.: la ricerca di un bilanciamento tra corretta attribuzione delle responsabilità e incentivi allo sviluppo tecnologico sconsiglia stravolgimenti sul breve periodo, perlomeno fino a quando non si toccheranno con mano veicoli del tutto *driverless*». In questi termini cfr. F. ZEMIGNANI, *op. cit.*, 93. Sul mantenimento del Sistema tradizionale almeno fino a quando non si determini un apprezzabile aumento della circolazione di veicoli altamente automatizzati cfr. K.S. ABRAHAM e R.L. RABIN, *Automated Vehicles and Manufacturer Responsibility for Accidents: A New Legal Regime for a New Era*, in *Virginia Law Review*, 105, 2019, Forthcoming, 1 ss., reperibile all'indirizzo: <https://ssrn.com/abstract=3151133>.

²⁷ Tale polizza continuerà a coprire i danni da circolazione manuale del veicolo. Essa si estenderà pure all'ipotesi dei «vizi di costruzione» o «difetto di manutenzione» del veicolo, di cui al comma 4 dell'art. 2054 c.c., in entrambi gli scenari di circolazione a guida manuale o automatica del "veicolo intelligente". In prospettiva, detta copertura, come si è già evidenziato, potrebbe essere estesa a coprire i danni da responsabilità ex art. 2051 c.c. in caso di circolazione automatica del veicolo. Peraltro, anche le compagnie assicurative dovrebbero accogliere con favore le macchine dotate di sistemi di guida automatizzate (e, per vero, anche solo di sistemi avanzati di assistenza alla guida) in quanto idonei a ridurre il numero e la gravità dei sinistri: cfr. ancora M. SCHELLECKENS, *Self-driving cars and the chilling effect of liability law*, cit., 513.

²⁸ Come è noto, il sistema attualmente vigente in materia di assicurazione della responsabilità civile per danno da circolazione di veicoli è articolato sulla previsione delle c.d. "classi di merito". Considerato il contributo alla minor sinistrosità del veicolo dotato di strumenti avanzati di assistenza alla guida e finanche di guida autonoma, il prezzo della relativa polizza, dovrebbe quindi diminuire. Paradossalmente l'implementazione di tale tecnologia dovrebbe permettere il passaggio di tutti i proprietari di veicoli nell'ambito "prima classe" di merito o addirittura determinare l'applicazione di premi ancora più ridotti, in considerazione della significativa diminuzione del rischio per l'assicuratore.

3. La distribuzione dei costi assicurativi dal produttore agli utenti: l'acquisto di pacchetti opzionali, l'abbonamento alle funzioni avanzate, il declino del modello tradizionale di acquisto del veicolo, la possibile configurazione della guida automatizzata come servizio.

L'attribuzione ai produttori di oneri risarcitori o assicurativi è destinata a riflettersi inevitabilmente sul costo dei "veicoli intelligenti", già significativamente inciso dall'elevato livello di complessità tecnologica delle dotazioni di bordo. In tale prospettiva, il veicolo a guida autonoma potrebbe così diventare un bene esclusivo, o comunque, con toni meno allarmanti, risultare nel complesso uno strumento più costoso rispetto alla mobilità tradizionale²⁹.

Una possibile strategia di contenimento dei costi potrebbe allora consistere nella configurazione della guida automatizzata come funzionalità opzionale, attivabile su richiesta dell'acquirente. In questo modo, l'onere economico verrebbe sostenuto esclusivamente dagli utenti effettivamente interessati, consentendo al produttore di circoscrivere l'esposizione al rischio e di predisporre le relative coperture assicurative unicamente per i veicoli concretamente abilitati alla circolazione in modalità automatica³⁰. Va inoltre considerato come il versamento di un corrispettivo aggiuntivo per l'attivazione della funzionalità contribuisca a rafforzare le aspettative dell'utilizzatore e a intensificare, sul piano contrattuale, gli obblighi gravanti sul produttore, il quale si impegna specificamente a garantire l'effettiva operatività della soluzione tecnologica offerta³¹.

La modalità appena descritta presenta senza dubbio dei benefici, ma rischia di costituire un disincentivo alla piena diffusione della guida automatizzata, perché è verosimile che molte persone non siano disposte a corrispondere

²⁹ L'auspicio è che, diminuendo il rischio di incidenti, anche il premio pagato dai costruttori per assicurarsi in caso di danno causato dal difetto del veicolo non sia esorbitante e sia peraltro soggetto ad un progressivo e inesorabile decremento, di pari passo al guadagno di nuovi spazi di operatività della guida automatizzata. In ogni caso si tratterebbe di un ammontare ulteriore, non previsto per i veicoli a guida manuale ed assistita, che comunque andrebbe a incidere sul costo finale del "veicolo intelligente", in un quadro in cui l'implementazione di strumenti tecnologici sempre più avanzati sul veicolo è destinata a produrre inevitabili incrementi di prezzo.

³⁰ La previsione della guida automatizzata come equipaggiamento supplementare consente al produttore di ottenere un ricavo aggiuntivo e di attivare i prodotti assicurativi, collegati al funzionamento del sistema, solamente nel caso di acquisto dell'*optional*. Il consumatore potrà essere disposto a pagare un costo ulteriore per l'opzione della guida automatica a fronte della parallela assunzione di responsabilità, da parte del fabbricante, circa i danni che il veicolo potrà causare mentre condotto dal sistema automatico e della garanzia del buon funzionamento della medesima: cfr. J.K. GURNEY, *Sue my car not me: products liability and accidents involving autonomous vehicles*, in *U. Ill. J.L. Tech. & Pol'y*, 2013, 273.

³¹ Ciò che si vuole evidenziare è che il pagamento di un esborso aggiuntivo per la funzionalità di guida automatica rafforza l'affidamento e l'aspettativa dell'utente circa il suo efficace funzionamento. Al contrario, ove la funzionalità sia compresa nel veicolo, eventualmente attraverso il rilascio di versioni provvisorie e non definitive (c.d. versioni "Beta"), secondo la nota prassi seguita ad esempio dal costruttore Tesla, l'aspettativa del consumatore tende ad essere meno alimentata. La predetta funzionalità è infatti offerta quasi a coronamento delle funzioni del veicolo e presentata come non determinante o addirittura offerta in omaggio, eventualmente in via provvisoria o sperimentale. Posto che anche in tali situazioni, il prodotto (*rectius*: componente) deve essere sicuro e non difettoso, è innegabile che ove esso sia espressamente voluto e pagato separatamente dal consumatore si rafforza l'aspettativa circa l'esatto e affidabile funzionamento del medesimo.

tale differenza di prezzo, spesso assai significativa³², magari anche solo perché utilizzatori sporadici del veicolo. In questo modo, l'adozione su larga scala della tecnologia non verrebbe assicurata, con conseguente mancata riduzione delle esternalità negative della circolazione stradale³³.

Quanto ai problemi pratici correlati alla previsione di una copertura assicurativa del veicolo, a carico del fabbricante, destinata a protrarsi per tutta la vita del prodotto, questi potrebbero essere agevolmente risolti immaginando modalità di utilizzo e fruizione del bene incentrate sulla attribuzione di un diritto di godimento e non sul trasferimento della proprietà in capo all'utilizzatore: dunque, forme di *leasing* e ancor di più di noleggio del "veicolo intelligente", rispetto al suo acquisto, seguendo del resto quelle che sono già al presente le tendenze di mercato³⁴.

Tali schemi contrattuali permettono, in primo luogo, di attenuare l'impatto economico immediato sull'utilizzatore, evitando che questi sia tenuto a sostenere sin dall'inizio esborsi particolarmente elevati e consentendo, al contrario, una distribuzione nel tempo delle somme dovute al concedente. Sotto questo profilo, essi appaiono particolarmente coerenti con uno scenario in cui il prezzo del prodotto finale è destinato ad aumentare, rendendo preferibile una soluzione fondata su pagamenti periodici e su un più elevato grado di flessibilità contrattuale rispetto all'acquisto immediato del bene³⁵.

³² Si noti che il produttore Tesla negli ultimi anni ha incrementato il costo del pacchetto opzionale "Full Self Driving", che in realtà costituisce una soluzione, per quanto avanzata, di guida assistita, a ben 15.000 dollari, sul mercato statunitense. Esso peraltro viene pur sempre qualificato dal produttore quale versione "Beta", con il conseguente paradosso di introdurre un sistema di sperimentazione su larga scala in cui sono gli stessi tester a pagare per mettere alla prova un sistema espressamente non ritenuto completamente affidabile o definitivo. Peraltro, è notizia recente che nei prossimi mesi, quantomeno in alcuni mercati, Tesla non consentirà più l'acquisto a tantum della funzionalità opzionale che invece dovrà essere fruita (e pagata) dall'utente sotto forma di abbonamento mensile: sul punto si veda anche *infra*.

³³ La previsione della guida automatizzata come equipaggiamento supplementare e opzionale non risolve peraltro il problema dell'uso del sistema automatico a tempo indeterminato o per un numero infinito di chilometri percorsi. Ove l'esborso dell'utente avvenga "una tantum", pur essendo di valore cospicuo, esso potrebbe risultare insufficiente a coprire i costi della funzionalità sul lungo periodo. Inoltre, da un diverso punto di vista, la previsione di una dotazione non obbligatoria, bensì opzionale, nonostante il suo effetto di drastico incremento della sicurezza del mezzo, rischia di non incentivare a sufficienza la nuova tecnologia. Di fronte ad un costo elevato per un equipaggiamento facoltativo, molti utenti potrebbero scegliere di rinunciare alla funzionalità, allontanando così l'obiettivo di una adozione massiva della nuova tecnologia tenuto conto degli importanti obiettivi, anche di interesse pubblico, che essa permetterà di conseguire sotto il profilo della sicurezza stradale e correlativa diminuzione di vittime di incidenti.

³⁴ Propende per la commercializzazione dei veicoli a guida automatica unicamente attraverso forme di leasing M. SCHELLECKENS, *No-fault compensation schemes for self-driving vehicles*, in *Law, Innovation and Technology*, 2018, 10, 325, proprio al fine di risolvere le criticità qui riferite.

³⁵ Il modello tradizionale di acquisto della proprietà del veicolo, seppure ancora assai diffuso, appare recessivo anche tra privati. In proposito vi è chi paventa uno scenario in cui i veicoli a guida autonoma, proprio per le ragioni meglio esposte nel prosieguo, dovranno essere forniti esclusivamente attraverso forme di contratti di durata quali noleggio, locazione, *leasing*. Si noti che tale possibilità talora viene prevista anche per singole parti o componenti del veicolo: il riferimento è in particolare al c.d. "noleggio della batteria", che talora viene offerto dai costruttori per contenere il prezzo di acquisto complessivo del veicolo che, come è noto, è influenzato grandemente dal costo di tale componente. Pioneristica in tal senso è stata Renault con la locazione della batteria inizialmente prevista come obbligatoria per i primi modelli elettrici prodotti dalla casa, incluso il quadriciclo Twizy. Il modello di *business* è stato poi abbandonato dal costruttore, tuttavia altri *players* hanno introdotto opzioni simili e più avanzate: si pensi ad esempio al costruttore NIO, che oltre alla locazione dell'accumulatore offre ora, anche in alcuni paesi europei, un servizio di c.d. "battery swap" automatizzato che consente la sostituzione immediata della batteria (a noleggio) con altra già carica, in modo da risolvere attraverso questa modalità *smart* il noto problema legato alla lunghezza dei tempi di ricarica, in mancanza di infrastrutture di ricarica c.d. "ultraveloci" (c.d. "ultrafast" o "High Power Charging" – c.d. "HPC"). Sull'impatto dei veicoli a guida autonoma sul modello

Nell'ipotesi di noleggio di un veicolo dotato di sistemi di guida automatizzata, una quota del canone sarebbe destinata a remunerare l'utilizzo della tecnologia e i relativi oneri, comprensivi anche dei costi assicurativi, i quali potrebbero essere calibrati in funzione delle modalità di impiego contrattualmente previste, ad esempio con riferimento alla percorrenza chilometrica concordata. In alternativa, anche nell'ipotesi di acquisto del veicolo, l'accesso alle funzionalità di guida autonoma potrebbe essere configurato come un insieme di servizi fruibili mediante formule di abbonamento. Tale impostazione sembra già essere adottata dai produttori tecnologicamente più avanzati e consente di mantenere un controllo più stretto sull'implementazione della nuova tecnologia. Il costruttore, infatti, oltre a beneficiare di flussi finanziari ricorrenti, è posto nella condizione di modulare nel tempo prezzi e contenuti dell'offerta, adattandoli all'evoluzione del contesto economico e del mercato³⁶. In questa prospettiva, un eventuale incremento dei costi risarcitori o assicurativi gravanti sul produttore potrebbe essere assorbito mediante un adeguamento del canone o, più in generale, della struttura del servizio offerto; possibilità di gestione delle sopravvenienze che, al contrario, verrebbe meno qualora l'utilizzo delle funzionalità, pur opzionali e acquistate con un sovrapprezzo, fosse incluso in modo definitivo per l'intera vita utile del veicolo³⁷.

proprietario tradizionale del veicolo cfr.: F. CAROCCIA, *Autonomous vehicles e diritto privato. Quando il piccolo mondo antico non basta più*, in P. PERLINGIERI, S. GIOVA e I. PRISCO (a cura di), *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità, Atti del 15° Convegno Nazionale 14-15-16 maggio 2020 Grand Hotel Vesuvio – Napoli*, Napoli, 2020, 190 e F.P. PATTI, *The European Road to Autonomous Vehicles*, in *Fordham International Law Journal*, Vol. 43:1, 2019, 158.

³⁶ Sul punto si veda già B. WALKER SMITH, *Automated driving and product liability*, in *Michigan State Law Review*, 1, 2017, 59 ss. La possibilità di configurare abbonamenti o richieste di attivazione delle funzionalità per specifiche tratte è consentito dalla natura "connessa" del veicolo, da cui è possibile impartire direttamente ordini di acquisto. La funzionalità viene poi abilitata da remoto dal produttore mediante un aggiornamento "OTA". Si pensi che, di recente, il costruttore Mercedes-Benz ha reso disponibile l'acquisto di funzioni avanzate del veicolo che incidono sulle prestazioni tecniche del medesimo: ad esempio, sono stati resi disponibili pacchetti per aumentare la potenza complessiva del mezzo (non disponibili nel mercato europeo per problematiche legate all'omologazione), ovvero per abilitare la funzione delle quattro ruote sterzanti che consente di incrementare la manovrabilità dei veicoli di più ingenti dimensioni: Il costruttore Polestar, del gruppo Volvo, ha già da tempo seguito la medesima strada consentendo un incremento di potenza da remoto dietro corrispettivo. Sulla stessa linea si è mossa di recente Volkswagen che commercializza un incremento di potenza per taluni suoi modelli sia in modalità una tantum, sia sotto forma di abbonamento mensile. In quest'ultimo caso, il problema di omologazione è stato risolto in radice, omologando appunto il veicolo con la sua potenza massima ancorché, in mancanza di pagamento del corrispettivo addizionale, la stessa non venga effettivamente resa disponibile all'utente. Pioneristica in merito era stata del resto già la casa costruttrice BMW, anche se quest'ultima si è concentrata maggiormente sulla disponibilità opzionale, in abbonamento e da remoto, di funzioni relative al comfort di marcia (si pensi ad esempio ai sedili riscaldati, al sistema di navigazione) includendo però anche la possibilità di abbonamento alla guida assistita nella sua piena funzionalità, nell'ambito del livello 2, mediante l'attivazione del cruise control adattivo. Sulla stessa linea nel tempo si è aggiunto il gruppo Volkswagen e il gruppo Stellantis. Caso ulteriore è quello del produttore Tesla che, considerati anche gli ingenti costi dell'acquisto "perpetuo" del medesimo (attualmente pari, come si è visto a 15.000 dollari, quantomeno nel mercato americano) rende disponibile anche la sottoscrizione di un abbonamento temporaneo alla funzionalità di guida assistita (e in prospettiva, autonoma). Come già sottolineato, è notizia degli ultimi giorni che il costruttore, in prospettiva, renderà disponibile l'acquisto di tale feature solo in modalità abbonamento così da generare flussi di cassa periodici e da poter controllare meglio l'erogazione del prodotto / servizio e il suo costo al pubblico in relazione ad una molteplicità di parametri.

³⁷ Sul punto si veda anche recente F. ZEMIGNANI, *op. cit.*, 121.

Al di là del servizio in abbonamento, o in alternativa allo stesso, per gli utenti interessati ad un uso più saltuario della tecnologia, potrebbe prevedersi anche la possibilità di una fruizione “pay per use”³⁸. In questo caso, piuttosto che procedere ad una sottoscrizione di media o lunga durata, l'utilizzatore potrebbe richiedere l'attivazione della funzionalità “on demand” per uno specifico viaggio o intervallo di tempo più contenuto. In tale ipotesi, i costi della tecnologia di guida automatizzata (e della relativa copertura assicurativa) verrebbero sopportati dall'utente e sarebbero comunque proporzionati al limitato utilizzo del prodotto. Sotto il profilo assicurativo, il produttore provvederebbe ad attivare la copertura relativa ai rischi di difettosità del sistema unicamente per il limitato periodo in cui esso sia in funzione³⁹. Si noti peraltro che, le case produttrici stanno da tempo sperimentando, come già visto, anche l'attivazione di optional “on demand”, per il tempo richiesto dall'utente. Dunque, una soluzione di tal fatta estesa anche alla guida automatica appare del tutto plausibile e naturale. La sola controindicazione pratica è però che questa opzione, costringendo gli utilizzatori ad esborsi aggiuntivi, potrebbe ancora una volta disincentivarli da un pieno e generalizzato utilizzo della guida automatizzata, nell'ottica di un risparmio di costi⁴⁰.

Un aspetto ulteriormente degno di nota è che, in questi casi, si instaura un rapporto di durata tra il produttore e l'utilizzatore del veicolo. Se la responsabilità da prodotto è stata introdotta proprio al fine di tener conto della nuova struttura della distribuzione che allontana il cliente finale dal produttore e impedisce il sorgere di una relazione contrattuale diretta tra questi soggetti, va detto che soluzioni di noleggio del veicolo o sottoscrizioni

³⁸ Cfr. ancora B. WALKER SMITH, *Automated driving and product liability*, cit., 59 ss. che in alternativa alla sottoscrizione di un servizio in abbonamento, ipotizza il pagamento da parte dell'utente al costruttore di un costo fisso per ogni chilometro percorso utilizzando le funzionalità di guida automatizzata.

³⁹ Si noti peraltro che alcuni produttori, come Tesla, offrono già in alcuni mercati coperture assicurative integrate, anche se si tratta di prodotti meno innovativi in quanto si riferiscono ad uno scenario di guida assistita, testimoniano la potenzialità dei produttori di entrare nel mercato, quantomeno in alcuni ordinamenti giuridici, quali *players* assicurativi. Cfr. su questo S. PELLEGGATTA, *op. cit.*, 339, in particolare nota n. 146.

⁴⁰ La problematica è evidenziata anche da F. ZEMIGNANI, *ibidem*, segnatamente con riferimento alla resistenza dell'utilizzatore occasionale a sottoscrivere un abbonamento. La modalità pay per use proposta (e talora già introdotta dai costruttori, sotto forma di abbonamenti di durata molto limitata nel tempo) consente sul piano pratico di offrire un primo rimedio alla problematica. D'altro canto, è innegabile che le modalità in abbonamento oppure *on demand* o comunque opzionali, seppure più adeguate all'esigenza di controllo del produttore, rischiano comunque di porsi in contrasto con l'esigenza di diffondere quanto più possibile tale nuovo strumento in considerazione dei vantaggi che esso comporta e della sua maggiore sicurezza, anche per la collettività. Molti utenti, infatti, potrebbero ritenere preferibile evitare un ulteriore esborso, specie in caso di viaggi brevi o ancora su specifici percorsi, con ciò non adoperando una tecnologia già (potenzialmente) disponibile sul proprio veicolo: in prospettiva, dovrebbero quindi essere previsti incentivi all'uso della medesima da parte degli utilizzatori. Un primo vantaggio, per il proprietario del “veicolo intelligente” potrebbe derivare sul piano assicurativo: infatti, una maggiore circolazione del mezzo in modalità di guida automatica dovrebbe comportare, come si è visto, una riduzione dei costi della perdurante copertura assicurativa che il proprietario del mezzo è tenuto comunque a effettuare. In uno scenario futuro potrà addirittura prevedersi un obbligo di utilizzare tale tecnologia – almeno su alcune strade o in alcune occasioni – a tutela non solo degli utilizzatori e dei trasportati, ma dell'intera collettività: cfr. per approfondimenti S. PELLEGGATTA, *op. cit.*, 136 in particolare nota n. 186. In un simile scenario davvero si determinerebbe una rivoluzione della circolazione automobilistica.

in abbonamento alla singola funzione automatica sembrano destinate a far riemergere la centralità di un rapporto contrattuale⁴¹.

4. Guida automatizzata e tutela dell'utilizzatore: il ruolo crescente della responsabilità contrattuale.

Alla luce delle considerazioni che precedono e degli strumenti contrattuali di volta in volta utilizzati in concreto, occorre evidenziare che, per quanto concerne il noleggio dell'intero veicolo, l'esistenza di un rapporto contrattuale di durata non pone particolari elementi di novità nel contesto della responsabilità di prodotto. Assai frequentemente la locazione è organizzata da società terze rispetto al produttore che acquistano i veicoli in *stock* e li forniscono poi in godimento agli utilizzatori. Appare chiaro che, in questa ipotesi, la responsabilità del produttore rimane parallela a quella contrattuale del concedente.

A volte però sono gli stessi produttori che rendono direttamente disponibile il noleggio delle vetture del proprio marchio. Anche in questi casi, normalmente, le attività di noleggio e *leasing* sono svolte da società del gruppo automobilistico deputate a questa specifica attività, soggettivamente diverse dall'impresa costruttrice: pertanto, la responsabilità del produttore rimane parallela e separata da quella del concedente, per quanto entrambi possano appartenere al medesimo gruppo societario riferibile alla casa automobilistica.

Diversa e di particolare rilevanza è invece l'ipotesi in cui la singola funzione presente sul veicolo sia acquistata in abbonamento o in modalità "pay per use". In questi casi il contratto viene solitamente concluso con lo stesso produttore, senza intermediazione⁴², quantomeno nelle situazioni in cui il veicolo sia stato acquistato dall'utilizzatore⁴³. L'acquisto telematico della

⁴¹ Si può prevedere anche «un mutamento delle dinamiche di acquisto, destinate a transitare dal modello concepito in funzione della stabile proprietà a quello concepito in ragione di contratti di più limitata portata temporale, ispirati alla logica del noleggio o del godimento temporaneo» con una conseguente «riduzione della distanza che separa il fabbricante dal consumatore»: in questi termini G. CALABRESI e E. AL MUREDEN, *op. cit.*, 106. Peraltro, gli Autori evidenziano che la relazione contrattuale potrebbe applicarsi anche in caso di acquisto in proprietà del "veicolo intelligente", secondo il modello c.d. "tradizionale". Essi osservano, in particolare 105, che la relazione commerciale tende ad instaurarsi sempre più frequentemente tra il consumatore e il produttore, determinando una perdita di rilevanza dei cosiddetti intermediari: i costruttori stanno sperimentando nuove formule di vendita *online* con recapito della vettura a domicilio (e periodo legale di recesso) e di noleggio a lungo termine. Significativamente, viene eliminata ogni intermediazione, ma questa circostanza inevitabilmente riapre uno spazio per una maggiore tutela dell'utilizzatore a titolo contrattuale direttamente nei confronti del produttore. Sui contratti di abbonamento *software* in relazione al veicolo a guida automatica cfr. G.F. SIMONINI, *La vettura connessa: un oggetto con qualità che cambiano continuamente ed al quale si applicano le regole della compravendita*, in *Danno e resp.* 2020, 2, 192 ss..

⁴² Sul punto si richiamano le condivisibili notazioni di G. CALABRESI e E. AL MUREDEN, *ibidem*, per cui «alla vendita dell'automobile o al suo utilizzo si accompagna un pacchetto di servizi offerti dal fabbricante in un arco di tempo pluriennale, coincidente con la vita utile del bene. I costruttori, in definitiva, si impegnano in una relazione diretta con il consumatore, secondo un paradigma del tutto nuovo».

⁴³ Nel caso in cui il veicolo sia concesso in godimento da una società di noleggio o comunque da una società terza, rispetto al produttore, potrebbe accadere che il concedente si renda intermediario, con il produttore, anche per l'acquisto delle dotazioni opzionali in abbonamento. Potrebbe accadere che il "veicolo intelligente" pur concesso in godimento (e non acquistato) lasci la possibilità all'utilizzatore, anche occasionale, di acquistare il pacchetto opzionale da remoto e a termine. In alternativa potrebbe ipotizzarsi

funzione aggiuntiva, perfezionato direttamente dallo schermo di controllo del veicolo, va a incidere sul prodotto acquistato, mutando le sue caratteristiche⁴⁴.

È chiaro, pertanto, che ove un servizio aggiuntivo di tal fatta sia acquistato, il produttore è chiamato ad assumersi la garanzia della assenza di difetti. Tuttavia, la stipulazione di un contratto avente ad oggetto il godimento, per un certo periodo di tempo, della funzionalità di guida autonoma implica che il concedente debba farsi carico del buon funzionamento della tecnologia per tutta la durata pattuita. Si tratta di una garanzia che appare rafforzata rispetto alla compravendita: infatti, anche al di là del periodo di garanzia legale o convenzionale, appare chiaro che per tutto il periodo di “abbonamento” al servizio di guida automatizzata, il concedente è tenuto a garantire l'utilizzatore circa l'efficienza del prodotto⁴⁵.

Qualora il rapporto contrattuale delineato venga instaurato direttamente con il produttore, alla disciplina della responsabilità da prodotto prevista dal Codice del Consumo si affiancherà la responsabilità di natura contrattuale gravante sul medesimo soggetto, con la possibilità di un concorso di tutele a beneficio dell'utilizzatore. Diversamente, nei casi in cui la relazione contrattuale si collochi in capo a un soggetto distinto dal fabbricante – come accade, ad esempio, quando l'abbonamento o l'acquisizione delle funzionalità di guida automatizzata in modalità pay per use siano convenuti con la società di noleggio del veicolo ovvero con un operatore terzo, anche appartenente al medesimo gruppo, cui il produttore affidi la commercializzazione dei servizi e

che il detentore del bene, ove voglia fruire di tali funzionalità aggiuntive, debba rivolgersi al concedente del bene in godimento (tipicamente la società di noleggio o di leasing) e chiedere l'abilitazione della dotazione opzionale che in quel caso verrebbe verosimilmente remunerata attraverso un incremento del canone di locazione o noleggio del mezzo.

⁴⁴ In effetti, se la tecnologia hardware è già presente a bordo del veicolo, come accade sempre più frequentemente in un'ottica di standardizzazione della produzione e riduzione dei costi, l'attivazione della guida autonoma si traduce in uno “sblocco” della funzionalità da remoto che avviene a livello software. Il paradosso della produzione attuale è che risulta meno costoso per il fabbricante produrre tutti i veicoli già con dotazione di serie completa (e attivare le singole funzioni a pagamento in un momento successivo) che separare le linee produttive e realizzare prodotti c.d. “tailor-made”. Oggi la razionalizzazione della produzione consente di creare un veicolo assai complesso e completo, ma limitato a livello software, in quanto è meno costoso dotare ab origine tutti i mezzi di equipaggiamenti che potrebbero considerarsi “opzionali”, piuttosto che modificare la produzione veicolo per veicolo, adattando la sua dotazione sulla base delle esigenze del singolo utente. Questa dinamica impatta anche sul mercato dei veicoli usati, ove può accadere che il nuovo acquirente o addirittura il venditore (specie ove si tratti di un concessionario riferibile allo stesso produttore del veicolo), per rendere più appetibile il mezzo, attivi funzioni a pagamento in un momento successivo al primo acquisto del veicolo. In ogni caso il “pacchetto” che viene fornito da remoto è la “piena funzionalità” del “veicolo intelligente” che si compone di hardware (seppur già installato, inattivo o comunque non utilizzato alla massima potenzialità) e software. Si rientra quindi a pieno titolo nell'ambito del prodotto.

⁴⁵ Spunti in merito alla configurazione della guida autonoma come fornitura di un servizio *software*, con le possibili implicazioni sul piano dell'allocazione dei costi e delle responsabilità si ritrovano in B. WALKER SMITH, *Automated driving and product liability*, cit., 3. Su questa linea, ulteriori interessanti considerazioni si ritrovano, ancora una volta, in G. CALABRESI e E. AL MUREDEN, *op. cit.*, 106 i quali paventano la possibilità «che possa entrare in crisi lo stesso modello fondato sull'acquisizione proprietaria del bene, atteso che la parte elettronica viene sovente concessa in licenza dal fornitore all'utilizzatore e si atteggia alla stregua di un bene cangiante, soggetto a continui aggiornamenti operati dal fornitore del servizio». In questo senso anche F.P. PATTI, *op. cit.*, 159 per cui, in prospettiva, l'uso di veicoli a guida autonoma «*will become a kind of service offered on the market by different providers and [...] vehicle ownership by individual customers will no longer play a role*». Su un piano più generale cfr. anche P. PERLINGIERI, *Presentazione*, cit., X., che evidenzia come nell'ambito dei prodotti dotati di intelligenza artificiale il confine tra “bene” e “servizio” sia spesso assai sfumato.

delle funzionalità attivabili direttamente a bordo – la responsabilità di tale ulteriore operatore verrà ad affiancarsi a quella del costruttore, rafforzando ulteriormente la posizione dell'utente danneggiato.

In tali ipotesi, pur restando ferma la qualificazione del “veicolo intelligente” acquistato dall'utilizzatore come prodotto, e pur considerando che i sistemi di guida automatizzata si fondano su una combinazione di componenti *hardware* e *software* – quest'ultimo, secondo l'orientamento interpretativo prevalente, suscettibile di essere ricondotto anch'esso alla nozione di prodotto già ai sensi della disciplina di cui Direttiva 85/374/CEE⁴⁶ – il baricentro della relazione giuridica tende in concreto a spostarsi verso la prestazione di un servizio, identificabile nella funzionalità di guida autonoma, resa dal produttore o dai soggetti che ne concedono l'utilizzo⁴⁷. Una simile impostazione consentirebbe di qualificare il rapporto tra fornitore della funzionalità e utilizzatore in termini contrattuali e di proteggere l'utente per tutto il periodo di fruizione del servizio.

Spingendo ulteriormente l'analisi, non può escludersi che, almeno in determinate configurazioni, tale assetto possa evolvere verso un modello di servizio di mobilità assimilabile al trasporto, con la conseguente emersione di specifici obblighi di protezione in favore del passeggero⁴⁸.

In conclusione, va posto in luce che, a seconda degli scenari appena esposti e dei soggetti concretamente deputati alla distribuzione all'utente della funzionalità in abbonamento ovvero “on demand”, alla responsabilità del produttore può affiancarsi una responsabilità del concedente del veicolo autonomo o ancora dello stesso produttore, ma a titolo contrattuale, o altresì

⁴⁶ Sul punto, già con riferimento alla disciplina previgente di cui alla Direttiva 85/374/CEE, si veda S. PELLEGATTA, *op. cit.*, 278. Il software è ora espressamente concepito come prodotto nell'ambito della recente riforma della responsabilità da prodotto di cui alla Direttiva (UE) 2024/2853, su cui si veda la precedente nota n. 1.

⁴⁷ A prescindere dalla qualificazione come prodotto o servizio, l'aspetto più interessante è che tale situazione determina l'instaurazione di una relazione ulteriore, rispetto a quella avente ad oggetto il godimento o l'acquisto del veicolo, e diretta tra utilizzatore e produttore (o concedente della relativa tecnologia o funzionalità), avente natura contrattuale. La possibilità di considerare anche il *software* un prodotto depone nel senso di ritenere anche l'acquisto di tale funzionalità come suscettibile di ricadere nella disciplina protettiva di cui alla responsabilità per danni da prodotto difettoso oggi recepita dal Codice del Consumo. Quanto precede, una volta di più, in considerazione del fatto che la soluzione di guida automatica si compone di hardware e software combinati tra loro: su questo specifico aspetto si rinvia a S. PELLEGATTA, *op. cit.*, 51 ss. e 64 ss.. L'aspetto più rilevante è che l'abilitazione della relativa funzione mediante un acquisto successivo svolto direttamente dall'utilizzatore – il più delle volte direttamente dal sistema di bordo del veicolo – determina l'insorgere di una nuova relazione contrattuale diretta con il produttore che obbliga quest'ultimo a nuove forme di garanzia. Sul possibile concorso, in caso di danno da prodotto, di responsabilità contrattuale (in relazione al contratto di compravendita) ed extracontrattuale cfr. ancora D. CERINI e V. GORLA, *op. cit.*, 21-22. Sui profili di responsabilità contrattuale correlati all'utilizzazione di sistemi esperti di intelligenza artificiale cfr. anche il pionieristico contributo di A. ZOPPINI, *Informatizzazione della conoscenza e responsabilità: i sistemi esperti*, in *Dir. inf. e informatica*, 1989, 589-591.

⁴⁸ Del resto, spunti in merito alla qualificazione dell'utente come trasportato si ritrovano in Cfr. A. VEDASCHI e G.M. NOBERASCO, *Gli autoveicoli a guida autonoma alla prova del diritto*, in *Diritto pubblico comparato ed europeo*, 2019, 794, secondo cui potrebbe determinarsi un obbligo di protezione dell'utente il quale, in caso di sinistro, potrebbe vantare una pretesa nei confronti del produttore chiamato a risarcire i danni patiti dal trasportato. Profili di avvicinamento dell'utilizzatore al trasportato, ancorché limitati al livello 5 della scala SAE J3016 delle autonomie, si ravvisano anche in A. ALBANESE, *op. cit.*, 1000. Dunque, valorizzando tutti gli elementi del caso concreto, non si può escludere che, quantomeno in specifiche situazioni, la relazione tra utente e produttore ovvero tra utilizzatore e concedente del veicolo autonomo possa essere assimilata al trasporto, con conseguente obbligo di protezione del soggetto che faccia uso del “veicolo intelligente”, da considerarsi come trasportato.

della società del gruppo incaricata di commercializzare gli optional acquistabili "a tempo" direttamente attraverso il veicolo. Tali forme di responsabilità si aggiungono in via cumulativa a quella del produttore e assumono un particolare rilievo nelle ipotesi in cui il danneggiato sia lo stesso utilizzatore del veicolo⁴⁹. Ciò che si vuole evidenziare è che la sottoscrizione di un "abbonamento" alla funzionalità aggiuntiva o ancora, più semplicemente, l'accettazione delle condizioni contrattuali che regolano la funzione di guida automatica possono far sorgere un ulteriore obbligo di protezione del fornitore della soluzione tecnologica. Peraltro, eventuali limitazioni contrattualmente stabilite, non potranno comunque andare ad incidere sull'applicazione della disciplina della responsabilità del produttore, data la sua inderogabilità. Inoltre, esse dovranno poi risultare compatibili con lo statuto protettivo del consumatore, nell'ipotesi in cui l'utilizzatore del veicolo sia tale⁵⁰.

Dunque, nei confronti dell'utilizzatore del veicolo, al di là della responsabilità del produttore (che resta confermata e sempre applicabile), può trovar spazio una responsabilità contrattuale, ove venga appunto stipulato un contratto per il godimento e la fruizione del sistema di guida autonoma. Questo avverrà con maggiore frequenza nei casi in cui il veicolo non sia acquistato, ma concesso in godimento all'utilizzatore in forza di altri titoli contrattuali o ancora quando, a prescindere dal titolo vantato dall'utilizzatore sul veicolo, la funzionalità di guida automatizzata sia oggetto

⁴⁹ In caso contrario, ove ad essere danneggiato sia un terzo – specie nelle ipotesi in cui tale soggetto si trovi all'esterno del "veicolo intelligente" – lo stesso troverà presidio nella responsabilità del produttore e nelle altre forme di responsabilità extracontrattuale di cui agli artt. 2054, 2051, 2043: cfr. S. PELLEGATTA, *op. cit.*, 236 ss. e 278 ss..

⁵⁰ Che sia qualificato come prodotto (eventualmente anche solo *software*) o servizio, si crea in ogni caso un rapporto contrattuale che può generare una responsabilità del concedente (che potrebbe essere lo stesso produttore, cumulandosi in tal caso con la disciplina della responsabilità per danno da prodotti difettosi) e una tutela più incisiva dell'utilizzatore, con riferimento al quale potrebbe trovare applicazione la disciplina consumeristica. Si pensi ad esempio alle tutele previste in tema di vendita di beni di consumo su cui già F. ADDIS, *Tradizione e innovazione nella vendita di beni di consumo: unità e frammentazione nel sistema delle garanzie*, in *Giust. civ.*, fasc. 6, 2004, 323 ss. e più di recente Id, *La fornitura di beni di consumo: «sottotipo» della vendita?*, in *Obbl. e contratti*, 2006, 584 ss. In questo ambito si può porre, sotto un ulteriore profilo, il problema delle clausole di esonero o limitative della responsabilità. Queste non si applicano alla responsabilità da prodotto e, pur potendo riferirsi ad altre forme di responsabilità, non possono giungere a limitare o a escludere i diritti stabiliti dalla normativa sulla responsabilità da prodotto: in argomento cfr. C. CASTRONOVO, *La nuova responsabilità civile*, cit., 733-734; F. BENATTI, *Contributo allo studio delle clausole di esonero da responsabilità*, in P. PERLINGIERI e G. PERLINGIERI (a cura di), *Ristampe della Scuola di specializzazione in diritto civile dell'Università di Camerino*, n. 113, Napoli, 2022, 57 ss., 108 ss., D. CERINI E V. GORLA, *op. cit.*, 72 ss. Sul punto osservo che istruzioni del produttore totalmente incompatibili con l'uso stesso del prodotto rischierebbero così di tramutarsi in una sostanziale clausola di esonero della responsabilità che peraltro frustrerebbe il senso, anche economico, della guida autonoma: per approfondimenti in merito sia consentito a rinvia a S. PELLEGATTA, *op. cit.*, 196, in particolare nota n. 126. In caso di utente consumatore, ove si determini l'esistenza di un rapporto contrattuale, trova applicazione il regime delle clausole vessatorie con potenziale rilevanza, tra l'altro della c.d. "*black-list*" che include, come è noto, le clausole che limitino la responsabilità del professionista in caso di morte o danno grave del consumatore: cfr. M.N. BUGETTI e S. PELLEGATTA, *Il condominio consumatore: implicazioni e tutele*, in *Riv. dir. affari*, 2022, 235 ss. e 245. La possibilità di configurare il rapporto come trasporto potrebbe ulteriormente incrementare le tutele dell'utente, tenuto conto del regime normativo, particolarmente protettivo nei confronti del "soggetto trasportato", di cui alla disciplina codicistica. Per una analisi sul coordinamento tra disciplina del Codice Civile e del Codice del Consumo cfr. ancora F. ADDIS, *Il «codice» del consumo, il codice civile e la parte generale del contratto*, in *Obbl. e contratti*, 2007, 872 ss..

di separato contratto, secondo un modello di business sempre più diffuso, tenuto anche conto del costante aumento del costo dei “veicoli intelligenti”.

Va osservato che, in prospettiva, la distinzione tra prodotto e servizio nella fornitura di un veicolo dotato di guida automatica andrà rimeditata. Si pensi al noleggio del veicolo, equipaggiato di sistemi automatici di guida: in questo caso non è dubbio che ad essere concessa in godimento è la cosa, dotata di tale peculiare tecnologia che potrà essere, se del caso, attivata volontariamente dall'utente. La locazione potrebbe avere una durata molto breve: si pensi ad un *car sharing* utilizzato per un breve spostamento. In questo caso oggetto del contratto sarebbe pur sempre il veicolo (come avviene oggi nello scenario della circolazione manuale), pur essendo possibile, per il conduttore, attivare la funzionalità di guida autonoma. Cosa accadrebbe tuttavia se, invece di recuperare manualmente il veicolo, in ipotesi parcheggiato su strada, avviare il noleggio e poi, una volta a bordo, attivare il sistema di guida automatizzata direttamente dal display dell'auto, l'utente digitasse già in origine sull'applicazione il luogo e l'orario di raccolta da parte della vettura (c.d. “pick-up”) e la destinazione, chiedendo dunque al provider di inviare una vettura al suo indirizzo e di condurlo a destinazione una volta salito a bordo? In questo caso verrebbe senza dubbio integrato un contratto di trasporto.

Lo scarto rispetto allo scenario delineato nei passaggi immediatamente precedenti appare, in realtà, piuttosto contenuto e riconducibile soprattutto a due profili: da un lato, al fatto che, nella prima ipotesi, il veicolo non si sposti autonomamente per raggiungere l'utente presso il luogo di partenza; dall'altro, alla circostanza che la funzione di guida automatizzata non risulti già attiva, ma venga invece selezionata dall'utilizzatore in modo manuale e facoltativo. Si tratta, tuttavia, di differenze che possono essere considerate marginali, tanto più se si considera che, in una prospettiva evolutiva, anche un veicolo dotato di tecnologia di guida autonoma concesso in godimento per un periodo determinato – e non nell'ambito della fruizione di un servizio di trasporto puntuale – potrebbe rendersi automaticamente disponibile presso l'indirizzo indicato dall'utente, riducendo ulteriormente la distanza tra le due fattispecie. In tale prospettiva, non può dunque escludersi che l'utilizzo del veicolo automatizzato dia luogo, almeno in determinate configurazioni, a un vero e proprio contratto di trasporto⁵¹.

La riconduzione di questa fattispecie allo schema del trasporto consentirebbe di assicurare agli utilizzatori del “veicolo intelligente” un livello di protezione particolarmente elevato. In ogni caso, tale tutela di natura contrattuale verrebbe ad affiancarsi, senza sostituirla, a quella già garantita

⁵¹ Ciò forse più difficilmente nelle ipotesi in cui il veicolo sia nella disponibilità esclusiva dell'utilizzatore e non condiviso, ma la circostanza potrebbe non essere ritenuta dirimente. Il servizio di trasporto potrebbe essere avviato mediante l'impostazione della destinazione sul display del mezzo, chiedendo appunto al produttore (o al concedente del veicolo) di «trasferire persone o cose da un luogo a un altro» ai sensi dell'art. 1678 ss. c.c. Al fine di differenziare la locazione del veicolo dalla vera e propria richiesta di un servizio di trasporto occorrerà determinare, secondo tutte le circostanze, se nel caso concreto sia preminente l'aspetto del mero godimento del bene (per così dire “in autonomia” da parte del conduttore) o della prestazione del servizio. In ogni caso, in entrambe le situazioni suscettibili di determinarsi a seconda delle peculiarità del caso concreto, la responsabilità del fabbricante, ai sensi della disciplina relativa al prodotto difettoso, rimane ferma e impregiudicata, secondo le regole operative descritte nel presente capitolo con specifico riferimento alle specificità che caratterizzano i “veicoli intelligenti”.

dalla responsabilità del produttore, invocabile tanto dagli utilizzatori e dai passeggeri quanto dai terzi. In questo senso, ferma restando la responsabilità da prodotto, la qualificazione dell'attività di guida autonoma come trasporto – in un contesto segnato dall'evoluzione dei modelli di c.d. “*mobility as service*” e dal progressivo superamento della concezione tradizionale della proprietà esclusiva del mezzo – contribuirebbe a rafforzare in modo significativo la posizione di chi si trovi a bordo del veicolo⁵². In tale assetto, il contratto di trasporto verrebbe a perfezionarsi mediante l'impostazione della destinazione sul sistema di guida automatizzata e l'accettazione delle condizioni di utilizzo. Il paradosso è che, nei confronti dell'utilizzatore, rischia di configurarsi un regime giuridico diverso a seconda del titolo di utilizzo del “veicolo intelligente” dotato di sistemi di guida autonoma⁵³. In alternativa potrebbe essere valutato il ricorso alla teorica del contatto sociale come

⁵² L'assimilazione del servizio di trasporto della singola tratta di funzionamento in via automatica del veicolo consentirebbe anche di evitare pericolose esclusioni di responsabilità, considerata la normativa inderogabile applicabile al rapporto: si pensi in particolare all'art. 1681 c.c., in tema di trasporto di persone, che al suo secondo comma dispone significativamente che «sono nulle le clausole che limitano la responsabilità del vettore per i sinistri che colpiscono il viaggiatore». La possibilità di configurare il rapporto come trasporto potrebbe quindi aumentare la protezione dell'utilizzatore. Tuttavia, occorrerà determinare se tale effetto sia predicabile in tutti i casi, tenendo in considerazione la volontà delle parti e l'effettiva natura dell'oggetto dello specifico contratto stipulato, facendo ancora una volta riferimento alla prevalenza degli aspetti legati al godimento del prodotto alla prestazione di uno specifico servizio di trasporto.

⁵³ Va ribadito che, quale che sia il titolo in base a cui il mezzo è utilizzato, la responsabilità da prodotto non viene meno: dunque su tale base il fabbricante rimane in ogni caso responsabile, ove ricorrano i presupposti di Legge. In aggiunta a tale rimedio, se il veicolo è di proprietà dell'utilizzatore si cumula la garanzia del venditore che il sistema e il “veicolo intelligente” non presenti vizi e funzioni correttamente, che tuttavia è limitata nel tempo. Alla garanzia minima di Legge possono aggiungersi forme di garanzia convenzionale, spesso offerte di default e senza sovrapprezzo o mediante l'acquisto di pacchetti aggiuntivi, più o meno estese nel tempo. Sulle garanzie contrattuali offerte dal fabbricante nel settore “automotive”, più incisive di quelle legali e utilizzate come strumento di concorrenza e *marketing* tra case costruttrici, cfr. anche U. RUFFOLO, *Intelligenza Artificiale ed automotive: le responsabilità dei veicoli self-driving e driverless*, in U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, Giuffrè, Milano, 2020, 160. Se il veicolo, dotato di sistemi di guida automatica, sia oggetto di un contratto di locazione, la garanzia di buon funzionamento dovrebbe essere estesa a tutta la durata del contratto. Allo stesso modo se ad essere sottoscritta in abbonamento o con modalità “*pay per use*” sia la funzione opzionale di guida autonoma, parimenti il produttore (o il concedente del veicolo a seconda delle situazioni, secondo quanto già visto) dovrà garantire il buon funzionamento del sistema esteso a tutta la durata della sottoscrizione. Diversamente, qualora il “veicolo intelligente” sia utilizzato nell'ambito di un servizio di c.d. “taxi a guida autonoma” saranno applicabili le norme sul trasporto, fermo restando che, in tale ipotesi, andrà correttamente individuato il prestatore del servizio che potrebbe essere lo stesso produttore del veicolo o una società specializzata, con eventuali possibili concorsi di responsabilità. Al fine di avvicinare le varie situazioni, al di là del tratto comune costituito dalla responsabilità del produttore che opera in tutte queste ipotesi ed è destinata ad assumere un ruolo centrale nella tutela dell'utilizzatore del “veicolo intelligente” e dei terzi, vi è la considerazione che quando si chiedi alla vettura, pur di proprietà e con sistema di guida autonoma acquistato *ab origine*, di condurre l'utente da un luogo all'altro si determina pur sempre la richiesta di un trasporto. Tale ordine impartito al sistema si accompagna alla necessaria accettazione, richiesta all'utente, di specifiche condizioni di utilizzo del medesimo: in caso contrario, infatti, il comando non viene esaudito. La valorizzazione di questi elementi potrebbe così condurre in prospettiva a considerare come servizi di trasporto gli spostamenti richiesti al “veicolo intelligente”, ove lo stesso abbia a bordo persone o cose: in queste situazioni, occorrerebbe qualificare come trasportatore non il veicolo in sé, bensì il produttore o il prestatore del servizio di guida automatica, spesso sottoscritto in abbonamento. A questo riguardo, seppur maggiormente controversa, non dovrebbe assumere rilievo decisivo la proprietà del mezzo, eventualmente riferibile allo stesso trasportato, ancorché tale elemento sia suscettibile di introdurre ulteriori elementi di criticità. Una simile conclusione che andrà senza dubbio rimeditata sulla base dei concreti elementi che emergeranno dall'innovazione tecnologica ma potrebbe così costituire una via da vagliare e percorrere per rafforzare la tutela dell'utilizzatore in qualsiasi ipotesi di utilizzo del “veicolo intelligente”.

strumento per garantire un livello di protezione omogeneo in tutte le situazioni, al di là del titolo in base a cui si faccia effettivamente uso del veicolo intelligente⁵⁴.

Nei confronti dei terzi estranei alla circolazione che subiscano un danno, l'eventuale qualificazione in termini di trasporto non produrrebbe invece effetti diretti sul piano della tutela, restando in ogni caso operante il presidio della responsabilità da prodotto difettoso⁵⁵.

In conclusione, alla luce di tutte le considerazioni svolte, la responsabilità da prodotto continua a rivestire un ruolo centrale nella protezione tanto degli utilizzatori del "veicolo intelligente" quanto dei terzi. Ciò nondimeno, l'impiego del veicolo o delle funzionalità di guida automatizzata è suscettibile di far emergere ulteriori profili di responsabilità di natura contrattuale, destinati a integrare e rafforzare il sistema di protezione e garanzia in favore degli utilizzatori.

⁵⁴ Per un accenno alla possibile rilevanza del contatto sociale tra produttore e utente del bene, riferito al settore "automotive", cfr. U. RUFFOLO, *ibidem*, 160.

⁵⁵ Le considerazioni sin qui svolte risultano pienamente compatibili con i livelli 4 e 5 della scala delle autonomie, mentre con riferimento al livello 3 della classificazione SAE J3016 emergono alcune criticità, pur non tali da precludere in assoluto l'adozione di soluzioni analoghe: cfr. S. PELLEGATTA, *op. cit.*, 261ss. e 269 ss.. In tema si richiama ancora A. ALBANESE, *op. cit.*, 1000, per cui l'equiparazione al trasportato avviene al livello 5. Come si è visto, infatti, al livello 3 il dispositivo automatico non è in grado di condurre gli utenti fino alla destinazione, salvo casi particolari. Ciò, tuttavia, non dovrebbe astrattamente impedire di considerare come "trasporto" la tratta intermedia su cui il veicolo sia in grado di funzionare in completa autonomia (c.d. "autonomia condizionale"), fino a quanto sopraggiunga una richiesta di intervento dell'utente. Sul punto rinvia *amplius* a S. PELLEGATTA, *op. cit.*, 228.