



INNOVAZIONE E DIRITTO: I VEICOLI A GUIDA AUTONOMA TRA RESPONSABILITÀ CIVILE, PENALE E AMMINISTRATIVA

Nell'ultimo decennio, il progresso tecnologico ha fornito strumenti in grado di svolgere attività assai complesse, come la guida autonoma dei veicoli. Seppur, la diffusione capillare di questa innovazione appare ancora lontana, è importante cominciare a creare una prospettiva giuridica, o perlomeno discuterne, per un futuro destinato comunque a giungere. Ci si propone di offrire una prospettiva su un tema destinato a diventare sempre più rilevante nel prossimo futuro.

di Lorenzo La Via
IUS/10 - DIRITTO AMMINISTRATIVO
Articolo divulgativo - ISSN 2421-7123

Direttore responsabile
Alessio Giaquinto

Publicato, Mercoledì 26 Marzo 2025



Abstract ENG

In the last decade, technological advancements have provided tools capable of performing highly complex tasks, such as autonomous vehicle driving. Although the widespread adoption of this innovation still seems distant, it is important to start shaping a legal perspective, or at least to discuss it, for a future that is bound to arrive. This work aims to offer a perspective on a topic that is set to become increasingly significant in the near future.

Sommario: 1. Introduzione; 2. Definizione dei veicoli a guida autonoma e la normativa italiana; 3. Il contributo a livello europeo e internazionale; 4.1. Il contributo fornito dalla più recente letteratura giuridica; 4.2. La sicurezza dei dati personali; 5. Responsabilità civile e penale; 6.1. Responsabilità amministrativa; 6.2. Eccesso di velocità; 6.3. Guida senza patente; 6.4. Violazione dei semafori e segnali stradali; 6.5. Guida senza assicurazione; 7. Certificazione e al monitoraggio dei software; 8. Responsabilità del produttore; 9. Responsabilità del proprietario del veicolo; 10. La posizione legislativa americana; 11. La posizione legislativa tedesca; 12. La posizione legislativa francese; 13. La posizione legislativa nel Regno Unito; 14. Prospettive su possibili soluzioni; 15. Conclusione.

1. Introduzione

Uno Stato di diritto fondato su valori progressisti possiede un costante e graduale miglioramento del proprio sistema giuridico, in modo tale che qualunque aspetto della società, anche il più recente, sia disciplinato dalla legge oppure, in mancanza di essa, sottoposto ad un intervento giurisprudenziale. Un caso emblematico è riconducibile all'intervento del Legislatore svizzero nel regolare le monete digitali basate su tecnologie crittografiche. Questo approccio così tempestivo ha permesso al Paese di regolare per primo un tema assai rilevante, attraendo investimenti esteri e garantendo una tutela efficace per i cittadini.

Regolare un fenomeno in anticipo rispetto ad altre realtà fornisce, quindi, un vantaggio competitivo e una tutela per chi è coinvolto volontariamente o inconsapevolmente. Riguardo il tema preso in esame, le imprese automobilistiche hanno investito, nel corso del tempo, su software e hardware capaci di cedere il controllo di un veicolo ad un sistema informatico in grado di rilevare i pericoli che si presentano e gestendo in autonomia la guida, senza la presenza, quindi, di un guidatore fisico.

Per quanto oramai sofisticati e avanzati, i veicoli a guida autonoma possono comunque commettere errori e causare danni. Ciò solleva interrogativi su chi debba essere ritenuto responsabile in ambito civile, penale e amministrativo. Ci si chiede, infatti, se debba considerarsi responsabile il conducente che di fatto non aveva il controllo del veicolo, oppure il produttore del veicolo stesso, omettendo un sistema sufficientemente sicuro. Il problema rimane relativamente aperto, in quanto non è presente una normativa specifica che disciplini adeguatamente tali situazioni.

In questa sede, però, non ci si concentra molto sulla responsabilità civile, se non in modo da poter avere delle basi su cui potere delineare quella amministrativa. Il ritardo legislativo non deve destare allarme, perché è presente comunque una base normativa, seppur lacunosa. Inoltre, accade spesso che un fenomeno sia disciplinato tardivamente. Diventa così fondamentale, l'intervento della dottrina e della giurisprudenza, per determinare, ad esempio, il tipo di responsabilità che emerge.

2. Definizione dei veicoli a guida autonoma e la normativa italiana

Per poter esaminare e comprendere adeguatamente il tema dei veicoli a guida autonoma, in ambito giuridico, è doveroso delineare in via preliminare il suo stesso concetto tecnico, inteso come: un mezzo di trasporto in grado di circolare su strada mediante un programma informatico, ed un intervento umano minimo o praticamente inesistente ^[4].

La definizione giuridica di veicolo è sancita, quindi, nell'art. 46 del Codice della Strada, che lo intende come una macchina circolante su strada e controllata dall'uomo. Sebbene, la formulazione normativa faccia esplicito riferimento alla guida manuale, si potrebbe operare un'interpretazione estensiva, tenendo conto della ratio della norma. Si possono includere, nella definizione, anche i veicoli controllati da un software informatico, privi di conducente umano. Comunque, ciò non significa che non si abbia bisogno di una disciplina dedicata.

Ad oggi, non esiste ancora una legislazione nazionale specifica, ma si fa riferimento alla normativa europea, in particolare alla Convenzione di Vienna sulla circolazione stradale ^[7]. Inizialmente, la Convenzione stabiliva che il veicolo in movimento dovesse essere controllato da un conducente fisico. Successivamente, la legge è stata aggiornata, introducendo la possibilità di utilizzo di veicoli autonomi, a condizione che sia garantita la possibilità per il conducente di intervenire in qualsiasi momento per poter riprendere il controllo del mezzo ^[4] ^[7]. Se l'occupante assume il controllo manuale del veicolo, ricopre la figura del conducente, altrimenti, se usa la guida automatica, ricopre il ruolo di supervisore ^[7]. Tuttavia, la legge attualmente non distingue le responsabilità legate a questi due ruoli, considerandoli praticamente uguali entrambe le figure.

Si può ipotizzare per un futuro che parte della dottrina sostenga che un veicolo a guida autonoma potrebbe trasportare una persona sotto l'effetto di sostanze stupefacenti o alcoliche, in quanto il veicolo non è controllato dal conducente e non sussiste un pericolo di infrazioni. Tuttavia, ritengo che tale interpretazione non sarebbe corretta. La normativa stabilisce, infatti, che il supervisore, pur non conducendo attivamente, deve mantenere un livello di attenzione sufficiente per riprendere il controllo del veicolo in caso di necessità. Se l'occupante è sotto l'effetto di sostanze che inibiscono i suoi sensi, verrebbe meno la diligenza necessaria per intervenire in situazioni di pericolo.

Analogamente, qualora al posto di guida si trovasse un minore o una persona priva di patente di guida, potrebbe essere comunque obbligata a prendere eventualmente il controllo del mezzo in caso di emergenza, violando la normativa vigente.

La definizione del Codice appare troppo legata ancora alla figura del conducente tradizionale, senza contemplare le nuove modalità. L'introduzione della guida autonoma nella Convenzione di Vienna implica inevitabilmente una modifica preliminare del Codice della Strada. In attesa di un intervento legislativo specifico, dal 2018 è stato introdotto il Decreto Smart Road, il quale consente la sperimentazione di veicoli autonomi su strade pubbliche, ma limitata al livello 3 SAE (si tratta di un'automazione condizionata, che opera autonomamente in condizioni specifiche) ^[7]. Tuttavia, la circolazione di veicoli a guida autonoma per uso privato e la loro omologazione restano precluse.

Il ritardo normativo non deriva, però, da un disinteresse collettivo per questo settore industriale, ma è un risultato economico e politico che riscontra delle priorità diverse. Nonostante ciò, l'innovazione tecnologica in Italia è soddisfacente. In questo contesto, è possibile avviare progetti innovativi con deroghe temporanee alla normativa vigente, tramite l'introduzione di una sandbox normativa: uno strumento che consente di sperimentare nuove tecnologie in un ambiente controllato, permettendo alle autorità di valutare ex ante le necessarie modifiche legislative. Questo sistema consente di testare la guida autonoma su strada in contesti protetti, raccogliendo dati concreti per orientare le future riforme legislative.

3. Il contributo a livello europeo e internazionale

Il primo significativo contributo riguardo la guida autonoma è rappresentato dalla Dichiarazione di Amsterdam 2016, che invita gli Stati firmatari a rivedere la Convenzione di Vienna e le normative che ostacolano lo sviluppo della mobilità autonoma, per incentivare la sperimentazione e l'utilizzo su strada di veicoli autonomi ^[7]. In aggiunta, la

Commissione Europea si impegna a creare un mercato favorevole allo sviluppo di queste nuove tecnologie, creando una omogenea disciplina ^[7].

Un altro rilevante documento è la Risoluzione sulla guida autonoma nei trasporti europei, adottata nel 2019 dal Parlamento Europeo, sottolineando come l'attuale quadro normativo non è adeguato e rende necessaria una revisione delle normative in materia soprattutto di responsabilità.

Tra gli interventi normativi più fondamentali, figura la Convenzione sulla circolazione stradale, firmata a Vienna il 23 maggio 1968, la quale delinea le regole comuni per la circolazione in strada dei veicoli, e prevede che i sistemi automatizzati devono poter essere disattivati da conducente, garantendo un controllo dinamico e continuo del veicolo ^[7]. Soltanto in questo modo possono essere considerati conformi ed in grado di poter circolare ^[4]. La Convenzione richiede specifiche funzioni per la gestione dello spostamento del veicolo, tra cui il controllo del mezzo, il monitoraggio della strada e del traffico, nonché la pianificazione delle manovre. Il progresso di questa nuova tecnologia e la prospettiva per l'Europa di non rimanere indietro in un improntate settore industriale dipende, non soltanto dall'innovazione tecnica, ma anche da una disciplina chiara, che necessita di interventi legislativi e riflessioni approfondite ^[7].

La regolamentazione della guida autonoma si basa dunque sugli accordi internazionali in materia di circolazione stradale, tra cui la Convenzione di Vienna del 1968, che rappresenta un elemento base a livello mondiale, dato che è stata anche firmata da 96 paesi ^[7]. Nel 2015 si è stato consentito dalla stessa Convenzione che i veicoli possono operare in modalità autonoma, per poi essere stata autorizzata nel 2022, la circolazione su strada pubblica. I Paesi, però, possiedono la potestà finale su queste decisioni, potendo decidere se consentire o meno l'uso di veicoli senza conducente. Tuttavia, mentre le modifiche sulla Convenzione non sono vincolanti, gli atti della Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite hanno effetti vincolanti mediante i provvedimenti direttamente applicabili nei Paesi firmatari ^[7]. Si tratta di atti auto-esecutivi per promuovere la cooperazione e l'integrazione economica tra gli Stati membri europei. L'Unione Europea recepisce periodicamente i regolamenti tecnici adottati dall'ente ^[7].

La Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite dopo il 2020 sono stati introdotti diverse modifiche ai regolamenti tecnici per favorire l'impiego di sistemi di guida avanzata, in grado di controllare i veicoli in modalità autonoma o a distanza ^[12]. Sono state create norme uniformi per l'omologazione dei veicoli con sistemi automatizzati di mantenimento della corsia, e consentita l'attivazione dello sterzo automatico a velocità inferiori a 60 chilometri orari, delegando il controllo del veicolo anche oltre il livello 3 SAE ^[12]. Ciò ha facilitato la determinazione della responsabilità in

caso di incidenti, migliorando anche le tecnologie mediante l'analisi dei dati generati da questi test ^[7].

4.1. Il contributo fornito dalla più recente letteratura giuridica

Diversi studiosi del diritto hanno evidenziato le difficoltà legate alla sperimentazione dei veicoli a guida autonoma. Questi mezzi necessitano di un ambiente circostante adeguatamente sensorizzato, con infrastrutture stradali e pedoni dotati di tecnologie di riconoscimento. Tuttavia, l'attuale traffico presenta caratteristiche eterogenee che possono generare rischi significativi. Per questo motivo, le sperimentazioni si svolgono prevalentemente in ambienti controllati e attrezzati, capaci di garantire elevata sicurezza ma incapaci di replicare appieno la complessità del traffico reale. Secondo il giurista Al Mureden, una soluzione adottata in diversi Paesi dell'Unione Europea e in Italia consiste nella creazione di aree dedicate alla sperimentazione, precise e tecnologicamente avanzate, che consentono test in condizioni ideali ^[2]. Tuttavia, queste zone non rappresentano un modello completo, poiché non riproducono integralmente le dinamiche della circolazione quotidiana. Un approccio alternativo prevede l'uso di auto driverless nel traffico ordinario, offrendo dati più realistici ma comportando un notevole sacrificio in termini di sicurezza, con rischi imprevedibili per pedoni e conducenti ^[2].

L'introduzione delle vetture a guida autonoma pone anche sfide etiche e normative rilevanti, tra cui la necessità di programmare i veicoli per gestire situazioni critiche. Un esempio emblematico è rappresentato dal "trolley problem", che richiede di scegliere se sacrificare una vita per salvarne molte altre, evidenziando conflitti tra solidarietà, altruismo e autoconservazione ^[2]. Sebbene tali questioni debbano essere affrontate, focalizzarsi eccessivamente su di esse potrebbe rallentare l'adozione di una tecnologia che promette enormi benefici. Secondo le stime, i veicoli autonomi di livello 4 e 5 potrebbero ridurre gli incidenti stradali di oltre il 90%. I pochi sinistri residui sarebbero attribuibili a difetti tecnici dei veicoli, inadeguatezze infrastrutturali o comportamenti umani anomali. Per gestire questi rischi, è stato proposto un sistema di responsabilità basato su un fondo finanziato dai produttori, che consentirebbe di socializzare i costi degli incidenti, garantendo risarcimenti equi e una maggiore certezza normativa ^[2].

L'adozione della guida autonoma rappresenta una rivoluzione tecnologica con il potenziale di trasformare profondamente la mobilità e l'urbanistica in Europa. Questo progresso potrebbe contribuire alla sostenibilità ambientale, riducendo le emissioni inquinanti grazie all'uso di energie rinnovabili e permettendo la conversione di aree oggi dedicate ai parcheggi in spazi verdi ^[2]. La razionalizzazione del traffico tramite sistemi di "guida predittiva" favorirebbe una circolazione più fluida, mentre l'accesso alla mobilità autonoma garantirebbe maggiore inclusione sociale, offrendo indipendenza a persone con

limitazioni fisiche, economiche o legate all'età. Inoltre, si stima che questa trasformazione genererà un impatto economico significativo, con una crescita prevista di 148 miliardi di euro in cinque anni e la creazione di nuove opportunità lavorative nei settori tecnologico e automobilistico. La guida autonoma non solo ridisegna il futuro della mobilità, ma si configura come una chiave per una società più sostenibile, inclusiva e dinamica [2].

4.2. La sicurezza dei dati personali

Tra gli studiosi che hanno elaborato riflessioni giuridiche in tema di veicoli autonomi, un aspetto di crescente rilevanza riguarda la necessità di regolamentare non solo la responsabilità legale in caso di danni, ma anche la cybersicurezza. Un episodio emblematico che ha evidenziato l'importanza della protezione dei dati sensibili è il recente attacco informatico subito dal Gruppo Volkswagen nel gennaio 2024, che ha portato al furto di migliaia di dati relativi ai veicoli e agli utenti [14]. Questo incidente ha messo in luce come i veicoli autonomi, in particolare, siano vulnerabili agli attacchi cibernetici, poiché operano in ambienti interconnessi e richiedono l'elaborazione di grandi quantità di dati provenienti da diverse fonti per navigare, evitare collisioni e garantire il corretto funzionamento.

La protezione di questi dati è quindi fondamentale non solo per la sicurezza operativa del veicolo, ma anche per la tutela della privacy degli utenti e per evitare la divulgazione non autorizzata di informazioni sensibili. In questo contesto, la necessità di implementare protocolli avanzati di sicurezza informatica diventa cruciale. Le navi autonome, in particolare, operano in reti globali e interconnesse, il che rende ancora più urgente il ricorso a soluzioni tecnologiche per proteggere i dati e le informazioni da potenziali minacce. Una delle proposte avanzate dagli esperti in materia è l'adozione della tecnologia blockchain, che, grazie alla sua capacità di garantire l'integrità e la sicurezza delle transazioni digitali, potrebbe risultare una soluzione efficace per la gestione e la protezione dei dati in ambienti complessi come quelli dei veicoli autonomi.

La blockchain, infatti, non solo consente di archiviare e condividere i dati in modo sicuro, ma offre anche garanzie contro eventuali modifiche fraudolente o accessi non autorizzati. Allo stesso tempo, la blockchain può garantire la tracciabilità e la certificazione delle transazioni economiche e finanziarie, riducendo il rischio di frodi. Un ulteriore strumento per la protezione della privacy potrebbe essere la pseudoanonimizzazione, una tecnica che permette di proteggere i dati personali senza la necessità di una gestione centralizzata, limitando così i rischi di violazione della privacy.

Tuttavia, l'introduzione di tecnologie avanzate come il riconoscimento facciale, che potrebbe essere impiegato nei veicoli autonomi per migliorare la sicurezza o l'interazione

con i passeggeri, solleva questioni rilevanti in merito alla privacy. Sebbene l'European Data Protection Board (EDPB) abbia già fornito linee guida per l'utilizzo di tecnologie di riconoscimento facciale da parte delle forze dell'ordine, l'uso indiscriminato di tali tecnologie, soprattutto nei contesti privati, potrebbe compromettere i principi fondamentali di una società democratica, come la protezione della privacy e la libertà individuale. La raccolta e l'elaborazione di dati biometrici, infatti, possono portare a un controllo e una sorveglianza pervasivi, rischiando di trasformare i sistemi autonomi in veri e propri strumenti di videosorveglianza di massa.

A tal proposito, la risoluzione del Parlamento Europeo ha proposto di attribuire una personalità giuridica ai robot e alle entità autonome, come le navi e i veicoli, al fine di responsabilizzarli direttamente in caso di danni. Questo approccio, che implica considerare i veicoli autonomi come soggetti giuridici distinti dai loro proprietari, potrebbe semplificare la gestione delle responsabilità legali, evitando che i proprietari debbano rispondere per azioni che sono state compiute autonomamente dalle macchine. Tuttavia, una simile proposta richiede un'attenta riflessione sulle implicazioni etiche, giuridiche e pratiche, poiché attribuire una personalità giuridica a una macchina solleva interrogativi sulla definizione di responsabilità e sulla capacità di questi entità autonome di rispondere ai danni provocati.

La crescente diffusione dei veicoli autonomi, sia terrestri che marittimi, pone quindi la necessità di creare una regolamentazione giuridica che sia al contempo flessibile e precisa, in grado di affrontare le nuove sfide legate alla responsabilità, alla sicurezza e alla protezione della privacy. Un quadro normativo a livello europeo dovrebbe definire in modo chiaro le responsabilità legali in caso di danni o incidenti causati da questi veicoli, tutelando al contempo i diritti degli individui e prevenendo l'abuso delle tecnologie. In particolare, è fondamentale definire le modalità di condivisione dei dati tra i diversi sistemi autonomi, affinché la raccolta e l'analisi di informazioni sensibili non si traducano in una minaccia per la privacy e la libertà dei cittadini. Un tale approccio deve evitare che i veicoli autonomi diventino strumenti di sorveglianza di massa, assicurando che i diritti fondamentali degli individui siano sempre tutelati nel rispetto delle normative europee sulla protezione dei dati personali e sulla sicurezza informatica.

5. Responsabilità civile e penale

Al fine di poter configurare al meglio una disciplina sulla responsabilità amministrativa riguardo la guida autonoma, bisogna procedere preventivamente a un esame della responsabilità civile e penale, in quanto presentano degli aspetti comuni e una disciplina meno lacunosa. Secondo la normativa vigente, il conducente è obbligato a mantenere il pieno controllo del veicolo anche durante la modalità di guida automatizzata. Ciò implica

che bisogna rimanere vigili ad intervenire in caso di pericolo, riprendendo tempestivamente il controllo, indipendentemente dal livello di automazione.

Seppur sussista l'obbligo delle imprese nel garantire al soggetto di poter ottenere il controllo del veicolo in qualunque momento, l'accertamento della responsabilità sia civile che penale dipende comunque dal livello di automazione del sistema di guida. In base, infatti, al controllo che possiede il conducente sul mezzo si può deliberare la responsabilità che egli possiede nell'impedire l'evento lesivo. Si fa solitamente riferimento a diversi livelli di automatizzazione schematizzati con il: livello zero, ove non sussista alcuna automatizzazione; (Livello 1) il sistema con un'assistenza per il conducente, dove sussiste un controllo adattivo alla guida; (Livello 2) l'automazione parziale, ove il veicolo può controllare lo sterzo; (Livello 3) il livello ad automazione condizionata, in cui il sistema può operare autonomamente in condizioni specifiche, senza intervento umano; (Livello 4) un livello di alta automatizzazione; infine, esiste il (Livello 5) livello ad automatizzazione completa, dove non è richiesto alcun intervento umano. Nei primi tre livelli, la responsabilità ricade sul conducente. Poi, la responsabilità è condivisa sulla base del grado di possibilità di intervento. Nell'ultimo livello si tende, invece, a spostare un po' di più la responsabilità sul produttore ^[1]. In caso di incidente, dunque, emergono due ipotesi di responsabilità: la prima sussiste quando il conducente provoca direttamente un danno mentre guida manualmente, la seconda quando non si interviene tempestivamente per riprendere il controllo del veicolo in modalità autonoma ^[1]. Il supervisore, infatti, detiene sempre un obbligo di controllo per garantire la sicurezza del mezzo e proteggere i terzi ^[1]. La mancata ripresa del controllo costituisce una condotta omissiva, provocando un evento dannoso che si aveva il dovere di evitare. La responsabilità emerge anche se l'intervento è tardivo o inefficace, non per colpa riconducibile al supervisore ^[1].

La Convenzione di Vienna ribadisce che il conducente deve mantenere comunque il controllo del veicolo in ogni circostanza e agire con prudenza ^[7]. Tuttavia, l'obbligo cautelare si presenta molto generico, non precisando i tipi di pericoli che giustificano l'intervento del supervisore. La legge non chiarisce quando sorge l'obbligo di riprendere il controllo del mezzo ^[7]. Come sostiene parte della più recente dottrina, appare abbastanza ovvio che per l'accertamento della colpa diventi necessario ricorrere ad un modello di agente di riferimento, confrontando la condotta con quella che un agente diligente e prudente avrebbe adottato, in assenza di norme più precise per definire gli obblighi del supervisore e ridurre l'incertezza interpretativa in materia di responsabilità. Tuttavia, la dottrina evidenzia che il principio dell'agente modello non ha carattere assoluto, non potendo superare situazioni poco chiare. La giurisprudenza, infatti, adotta un approccio più severo, secondo la quale gli automobilisti sono tenuti a considerare le imprudenze altrui come astrattamente prevedibili. Ciò, però, provoca un dovere di prevenzione quasi irrealizzabile. Il supervisore sarebbe così tenuto ad intervenire dinanzi

a un'azione scorretta anche se non concretamente prevedibile. Credo sia necessario tener conto delle effettive capacità che normalmente possiede un guidatore.

6.1. Responsabilità amministrativa

Dopo un'analisi introduttiva della responsabilità civile e penale, bisogna ora rivolgersi al legislatore europeo, il quale ha distinto la figura del supervisore dal conducente tradizionale. Il supervisore ha il compito di monitorare il mezzo, rimanendo sempre in grado di prendere i comandi del veicolo per prevenire eventuali danni. La responsabilità varia a seconda del livello di automazione: se il sistema di guida non è completamente autonomo, il supervisore è responsabile. In caso di automazione più avanzata, il supervisore può svolgere un ruolo meno garantista, poiché il veicolo è progettato per gestire la guida in contesti specifici. La sua presenza è comunque necessaria.

Il conducente tradizionale, una volta assunto il controllo del veicolo, assume la piena responsabilità delle sue azioni. Nell'identificare situazioni che richiedano una condotta prudente, l'estensione di tale dovere dovrebbe essere commisurata al livello di competenza di un supervisore esperto. In base a questo principio, ogni situazione di necessità dovrebbe essere riconosciuta anche dall'agente. Tuttavia, si potrebbe osservare che, nella pratica, il supervisore potrebbe non essere sempre in grado di soddisfare standard così elevati, con il rischio di essere esonerato per inesigibilità della colpevolezza. Ciò evidenzia l'importanza di stabilire requisiti minimi di conoscenza e competenza per i supervisori, garantendo al contempo che le norme riflettano realisticamente le loro capacità.

In ambito amministrativo, la responsabilità potrebbe sorgere in diverse fattispecie. Tuttavia, si tratta di una responsabilità distinta rispetto a quella civile o penale, sebbene alcuni aspetti concettuali risultino comuni. Si verifica se un conducente viola norme del Codice della Strada senza causare danni; la responsabilità civile sorge se il conducente provoca danni a terzi. Infine, la responsabilità penale si configura, se il conducente causa danni gravissimi, trovando necessità di una punizione ^[5].

Appare utile distinguere la responsabilità amministrativa nei suoi casi più rilevanti, con le principali violazioni. Tra queste: (1) la guida oltre i limiti di velocità; (2) la guida sotto l'effetto di sostanze alcoliche o stupefacenti; (3) la guida senza patente; (4) la violazione dei semafori e segnali stradali; e (5) la guida senza assicurazione. Sono diversi poi gli enti comunali che adottano regolamenti locali per gestire la viabilità e la sicurezza, prevedendo, l'accesso limitato a determinate zone.

6.2. Eccesso di velocità

Secondo la normativa attuale, la responsabilità per il rispetto dei limiti di velocità è generalmente attribuita al conducente. L'evoluzione tecnologia, però, ha messo in discussione questa tradizionale impostazione. Alla luce delle disposizioni europee, la responsabilità amministrativa, per eccesso di velocità, varia a seconda che il soggetto stia operando come supervisore o conducente attivo.

Nel caso di un veicolo completamente autonomo, si potrebbe ritenere che la responsabilità non ricada sul conducente. Tuttavia, anche in modalità autonoma il conducente deve mentemente un certo livello di controllo e vigilanza. Se il conducente non interviene prontamente per correggere un eccesso di velocità causato da un errore del sistema di guida autonoma, può ritenersi responsabile per omissione. Un eccesso di velocità molto frequentemente lascia al supervisore il tempo di poter individuare e correggere la violazione ^[4]. Ciò rende difficile giustificare un eventuale omissione ^[4].

Resta ancora aperta la possibilità di esenzione dalla responsabilità per il conducente qualora sia in grado di dimostrare che la violazione non poteva essere evitata in tempo utile. Tale prospettiva apre la strada a una responsabilità condivisa tra due soggetti: il produttore del veicolo ed il conducente. Il primo può ritenersi responsabile per non aver aggiornato il sistema informatico del mezzo ai limiti di velocità. Anche il conducente, però, ha il dovere di assicurare che i sistemi del veicolo siano adeguatamente aggiornati. Un dovere non espressamente sancito, ma riconducibile al principio di ordinaria diligenza. Se l'aggiornamento non è stato reso disponibile dal produttore, la responsabilità del conducente viene meno.

Riguardo l'erogazione di una multa, ritengo che non sia giustificata alcuna riduzione o esenzione se l'infrazione poteva essere evitata vigilando correttamente sull'andamento del veicolo. L'omissione non è meno grave dell'azione diretta di violazione delle norme di velocità. Questo principio si fonda sul dettato del Codice penale, secondo cui: non impedire il verificarsi, equivale a cagionarlo. Se l'eccesso di velocità sia dovuto a un malfunzionamento del software, la responsabilità potrebbe ricadere sul produttore.

A mio avviso, un aspetto che dovrebbe essere rafforzato è l'integrazione di tecnologie nei sistemi di guida autonoma che impediscano il superamento dei limiti di velocità o che, quantomeno, avvertano il conducente in caso di errore. Queste tecnologie dovrebbero monitorare in tempo reale la velocità e la conformità alle normative stradali, riducendo il rischio di violazioni e migliorando la sicurezza complessiva del sistema.

6.3. Guida senza patente

Secondo la normativa civilistica e penali, pure il veicolo interamente automatizzato deve consentire al conducente di intervenire per riottenere il controllo del mezzo, prevenendo eventi pericolosi ovvero, nel caso del diritto amministrativo, evitando violazioni delle norme del Codice della Strada. Fino a quando il conducente non assume il controllo del veicolo, è considerato un supervisore. È così fondamentale definire l'obbligo del supervisore di riconoscere situazioni di pericolo.

Per delineare tale obbligo, si fa riferimento alla figura del "guidatore diligente", poiché si tratta di una colpa generica per omissione. È necessario stabilire fino a che punto un agente modello sia in grado di prevedere e anticipare un pericolo.

Tuttavia, la questione assume un'altra dimensione nel caso di guida senza patente.

L'idea che un sistema di guida autonoma possa permettere a chi non possiede la patente di utilizzare un veicolo automatizzato appare, in astratto, plausibile. Tuttavia, non può essere accolta, in quanto la legge richiede che il supervisore in qualsiasi momento sia in grado di prendere il controllo del mezzo per prevenire incidenti o infrazioni amministrative. Una persona priva di patente non possiede le competenze e la capacità di ordinaria diligenza richieste per questo ruolo, essendo sprovvista della formazione necessaria per agire in qualità di conducente. Inoltre, se un soggetto senza patente prenda il controllo del veicolo in caso di necessità, diventerebbe a tutti gli effetti un conducente, violando la normativa tradizionale che impone il possesso della patente per guidare un veicolo. Non è configurabile l'ipotesi di uso di un veicolo autonomo senza patente. Questo ragionamento si rafforza considerando che chi è sprovvisto di patente potrebbe essere, ad esempio, un minore. Un minore, oltre a non poter guidare per legge, non è giuridicamente considerato capace di assumere il ruolo di "guidatore esperto", dotato di una particolare diligenza ^[4].

Un'analogia considerazione si applica a chi si pone alla guida sotto l'effetto di sostanze stupefacenti o alcoliche. Sebbene queste persone possano possedere una patente, le loro condizioni psicofisiche al momento della guida non sono idonee per supervisionare un sistema di guida automatica. Non riuscirebbero a riconoscere l'errore del software e intervenire tempestivamente per evitare il danno. Il comportamento del supervisore dipenderà dalla sua capacità di identificare tempestivamente il pericolo. La circolazione stradale si connota per l'elevato rischio e per la sussistenza di numerose norme cautelari, che impongono agli utenti di agire con la massima diligenza. In questo ambito, il legislatore richiede il rispetto dei più alti criteri di attenzione e prudenza. Il modello di riferimento è dell'automobilista ideale, capace di osservare tutte le regole e di operare con la massima accortezza.

6.4. Violazione dei semafori e segnali stradali

Sebbene il veicolo sia autonomo, la normativa attuale impone comunque al conducente umano il dovere di supervisione, anche in modalità autonoma e intervenire prontamente in caso di necessità. Ad esempio, in caso di violazione di un semaforo rosso o di un segnale stradale, il conducente può ritenersi responsabile per non essere intervenuto tempestivamente. Se il conducente omette di agire commette una violazione, tale comportamento può configurare una colpa per mancata vigilanza sul sistema di guida autonoma. In questa circostanza, la responsabilità amministrativa può essere attribuita al conducente, anche se l'infrazione è causata materialmente dal veicolo. Al contempo, se un'auto è in grado di trovare un luogo ove parcheggiare ed effettuare autonomamente la manovra tecnica, ma il tutto è svolto in un'area vietata, il conducente ha il dovere di riconoscere l'infrazione e spostare il veicolo in una posizione corretta.

Sussistono situazioni in cui la responsabilità del produttore può emergere in modo più evidente. Ad esempio, un mancato rispetto del semaforo rosso causato da un errore del sistema informatico. Si può configurare una responsabilità solidale tra il produttore e il conducente. Se l'infrazione non poteva essere evitata, il malfunzionamento del software può attribuire al produttore la colpa.

6.5. Guida senza assicurazione

Tra le responsabilità amministrative in ambito stradale, sussiste anche la circolazione di un veicolo senza assicurazione. Nel caso di veicoli autonomi, potrebbe sembrare che l'assicurazione non sia necessaria, poiché questi sono progettati per rispettare i limiti di legge e ridurre al minimo i rischi. Tuttavia, tale ragionamento non è corretto, poiché l'assicurazione è un obbligo imprescindibile per l'automobilista, a meno che non sia espressamente escluso da una specifica disposizione normativa.

Inoltre, è importante notare che lo stesso legislatore riconosce il rischio che un veicolo autonomo possa commettere errori. Proprio per questo motivo, il conducente o il supervisore umano è tenuto a mantenere la possibilità di intervenire nel controllo del mezzo e per prevenire situazioni di pericolo. La normativa, del Codice delle Assicurazioni e il Codice della Strada, stabilisce che tutti i veicoli circolanti devono essere assicurati e la violazione è punibile con sanzioni amministrative.

Nel caso dei veicoli autonomi, si prevede comunque la presenza di una persona responsabile per la supervisione del mezzo. In caso di guida senza assicurazione, la responsabilità ricadrebbe sul conducente o supervisore, qualora questi non adempia agli obblighi di legge.

È difficile ipotizzare, anche solo teoricamente, che i veicoli autonomi possano essere esentati dall'obbligo assicurativo. Attualmente non esistono disposizioni specifiche che differenzino i veicoli autonomi in relazione all'assicurazione obbligatoria. Di conseguenza, la responsabilità amministrativa per la guida senza assicurazione rimane in capo al proprietario, che deve garantire che il mezzo sia assicurato prima di metterlo in circolazione, anche se dotato di guida autonoma.

7. Certificazione e al monitoraggio dei software di guida autonoma

La certificazione e il monitoraggio dei software che regolano la guida autonoma sono fondamentali per garantire la sicurezza e la conformità alle normative sulla circolazione. Questi sistemi devono operare in modo sicuro, contribuendo a prevenire incidenti.

La certificazione dei software rappresenta così un requisito centrale, in quanto consente di verificare la conformità del sistema ai criteri di sicurezza e alle disposizioni di legge.

A livello europeo, sono state predisposte linee guida specifiche per garantire la sicurezza dei veicoli a motore, includendo requisiti per la progettazione e la validazione dei sistemi elettronici, compresi quelli utilizzati per la guida autonoma. Questi criteri coprono aspetti essenziali come l'analisi dei rischi ed i test di affidabilità in condizioni reali. Il Regolamento (UE) 2018/858 sull'omologazione dei veicoli a motore impone criteri stringenti di sicurezza anche per i sistemi di guida autonoma ^[12]. Il procedimento di omologazione prevede la verifica di sicurezza del software e la protezione dei dati personali. I produttori di veicoli autonomi sono obbligati a dimostrare che il loro software rispetta i requisiti normativi. Prima della commercializzazione, ogni veicolo deve superare rigorosi test, tra cui simulazioni e prove su strada.

Il monitoraggio del software di guida autonoma è altrettanto essenziale per assicurare che i sistemi continuino a funzionare in modo sicuro e affidabile anche dopo la messa in circolazione. Questo processo si articola in due fasi: (1) il monitoraggio durante la guida, per rilevare eventuali anomalie; e il (2) monitoraggio post-utilizzo, per analizzare i dati raccolti e identificare eventuali problemi non emersi durante i test pre-lancio.

8. Responsabilità del produttore

Una delle principali figure coinvolte in caso di responsabilità per violazioni di norme giuridiche è il produttore. Identificabile come il soggetto che progetta, fabbrica e immette sul mercato veicoli o sistemi a essi associati. Il produttore è direttamente responsabile per la progettazione, la produzione e la certificazione del prodotto, garantendo la conformità

agli standard di sicurezza e qualità.

La sua responsabilità si fonda principalmente sul danno da prodotto difettoso, regolato dal Codice del Consumo e dalla Direttiva Europea 85/374/CEE, salvo che riesca a dimostrare che il difetto non era presente al momento dell'immissione sul mercato o magari è emerso successivamente a causa di fattori esterni non prevedibili, ovvero per uso non conforme.

Il produttore appare responsabile se non fornisce degli aggiornamenti dei programmi informatici magari rigando la viabilità in alcune aeree, che potrebbero essere sottoposte a modifiche, come modifiche sui limiti di velocità, ovvero nel Codice della Strada. L'aggiornamento è essenziale anche per perfezionare la capacità del software di rilevare i pericoli oppure avere una guida migliore e più sicura, oltre a poter conformare il programma informatico a nuovi criteri richiesti dalla legge ^[11].

Il produttore è responsabile se l'auto durante la guida automatica non è stata in grado di individuare un pericolo, rispettare un limite di velocità ovvero saper leggere e comprendere, oltre che rispettare, un segnale stradale. Se il software non è in grado di rispettare le regole, che se violate potrebbero far sorgere una responsabilità di natura amministrativa, la responsabilità è del produttore, eccezione fatta per il caso in cui il guidatore (supervisore) avrebbe potuto impedire l'infrazione ^[11].

9. Responsabilità del proprietario del veicolo

Il proprietario di un veicolo a guida autonoma può essere ritenuto responsabile per le sanzioni derivanti da violazioni del Codice della Strada, come il superamento di un semaforo rosso o la mancata osservanza di un segnale stradale. Questo perché le multe, di norma, sono erogate in relazione al proprietario del veicolo, indipendentemente da chi sia alla guida. In generale, la responsabilità amministrativa per le infrazioni stradali grava sul proprietario, salvo che questi riesca a dimostrare di non essere alla guida al momento dell'infrazione. Nel caso di veicoli autonomi, se non vi è un conducente umano attivamente coinvolto nella gestione del mezzo, il proprietario può essere considerato il principale responsabile delle violazioni.

Se l'infrazione, ad esempio il superamento di un semaforo rosso, è causata da un malfunzionamento del sistema di guida autonoma, la responsabilità può invece ricadere sul produttore del veicolo. In tale ipotesi, si configura una responsabilità per danno da prodotto difettoso, disciplinata dal Codice del Consumo e dalla normativa europea, che impongono al produttore l'obbligo di garantire l'assenza di difetti di progettazione o fabbricazione.

Attualmente, la normativa italiana non prevede una regolamentazione specifica per le responsabilità connesse ai veicoli autonomi in materia di violazioni del Codice della Strada. In assenza di disposizioni ad hoc, la responsabilità continua a essere attribuita al conducente umano. Tuttavia, la crescente diffusione dei veicoli autonomi mette in evidenza la necessità di un intervento legislativo per chiarire i criteri di attribuzione delle responsabilità in questi casi complessi.

La responsabilità del produttore riveste un ruolo cruciale nell'ecosistema dei veicoli autonomi, poiché il controllo della guida è demandato a tecnologie avanzate. In caso di malfunzionamenti o difetti del sistema, il produttore può essere chiamato a rispondere per i danni causati a persone o cose, rientrando tali eventi nella disciplina del danno da prodotto difettoso.

Con la guida autonoma, i veicoli saranno gestiti da programmi informatici progettati per rispettare rigorosamente il Codice della Strada. Questo contribuirà a ridurre significativamente il rischio di infrazioni come l'eccesso di velocità o altre manovre pericolose. Tuttavia, sarà essenziale che i veicoli autonomi siano in grado di effettuare eccezioni in situazioni di emergenza o necessità, ad esempio per evitare incidenti.

Attualmente, se un guidatore umano commette un'infrazione, l'agente può fermarlo immediatamente e contestargli la violazione sul posto, garantendo così il principio di immediatezza della sanzione. Con le auto autonome, invece, non essendoci un conducente, le infrazioni devono essere notificate al proprietario del veicolo in un secondo momento. Questa modalità di notifica differita, oggi utilizzata solo in casi eccezionali, rischia di diventare la norma con l'avvento dei veicoli autonomi. Ciò potrebbe compromettere il principio di immediatezza, fondamentale per assicurare un sistema sanzionatorio equo ed efficace.

La dottrina giuridica più recente sottolinea la necessità di una revisione normativa per adattare il sistema delle sanzioni alla realtà della guida autonoma, garantendo che rimanga equo, funzionale e in linea con i principi fondamentali del diritto.

10. La posizione legislativa americana

Gli Stati Uniti sono considerati uno dei paesi più avanzati sotto il profilo tecnologico e giuridico nel settore dei veicoli a guida autonoma, grazie agli ingenti investimenti e a un'intensa sperimentazione. A differenza dell'Europa e dell'Italia, dove sono omologabili solo i veicoli con guida automatizzata di livello 3, che integrano la guida umana. Negli Stati Uniti si adotta un approccio più flessibile e sperimentale. Le aziende statunitensi

possono testare veicoli autonomi su strade pubbliche, a condizione che vengano rispettate determinate condizioni e criteri di sicurezza.

La normativa statunitense varia significativamente tra i diversi stati federali ed è caratterizzata da un insieme di regolamenti federali, leggi statali e linee guida emesse da agenzie governative. A livello federale, il National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), parte del Dipartimento dei Trasporti (DOT), è l'agenzia principale responsabile della sicurezza dei veicoli autonomi. La NHTSA ha pubblicato documenti fondamentali come il Federal Automated Vehicles Policy e il Automated Driving Systems: A Vision for Safety 2.0, che contengono raccomandazioni per lo sviluppo e la sperimentazione di questi veicoli.

Nonostante gli Stati Uniti siano membri della Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite, non accettano i regolamenti emanati da quest'ultima, preferendo propri criteri federali in materia di sicurezza stradale e veicoli a motore. Questa divergenza obbliga le case automobilistiche a sviluppare veicoli conformi a normative diverse a seconda del mercato di destinazione.

Tra gli Stati, la California si distingue per il suo avanzato sistema di regolamentazione dei veicoli autonomi. Il California Department of Motor Vehicles (DMV) ha introdotto norme dettagliate per la sicurezza e i test su strade pubbliche, richiedendo specifiche autorizzazioni. Al contrario, Stati come l'Arizona hanno un approccio più permissivo, attraendo numerose aziende con normative meno restrittive. In questi contesti, per i veicoli non completamente autonomi, è richiesto un supervisore umano responsabile per eventuali infrazioni. Tuttavia, per i veicoli senza conducente, la responsabilità tende a ricadere sul proprietario o sull'azienda che li gestisce. Altri Stati, invece, come il Michigan e il Nevada, hanno approvato leggi che consentono l'utilizzo commerciale di veicoli autonomi e regolano anche i test senza conducente.

Negli Stati Uniti, la responsabilità amministrativa per violazioni stradali, come il superamento di un semaforo rosso o il mancato rispetto dei limiti di velocità, ricade generalmente sul proprietario del veicolo, indipendentemente dal livello di automazione. Ciò si basa sul principio che il proprietario sia il garante del comportamento del veicolo. Nei livelli di automazione SAE Livelli 2 e 3, il conducente mantiene un ruolo attivo e resta responsabile per il monitoraggio del sistema. Se non ha il controllo del veicolo, ad esempio perché in modalità completamente autonoma, la responsabilità potrebbe essere trasferita ad altri soggetti, come il produttore.

In caso di violazioni causate da malfunzionamenti del sistema autonomo, la responsabilità potrebbe essere attribuita al produttore, soprattutto se il problema è dovuto a difetti di

progettazione o alla mancata manutenzione o aggiornamento del software. La responsabilità amministrativa negli Stati Uniti si basa in particolare sul principio di responsabilità del proprietario.

Un caso emblematico è l'incidente che ha coinvolto una Chevrolet Bolt di Cruise, in modalità autonoma, che si è scontrata con un veicolo dei vigili del fuoco in servizio, con luci e sirene attive. Nonostante il robotaxi abbia identificato il mezzo e iniziato a frenare, non è riuscito ad evitare l'impatto ^[13]. L'incidente ha causato lievi ferite a un passeggero e ha portato l'impresa californiana a limitare temporaneamente la flotta di Cruise. Questo episodio evidenzia la necessità di un maggiore incontro tra innovazione e sicurezza.

Sebbene la tecnologia dei veicoli autonomi sia promettente, rimane in fase di sviluppo e richiede un'accurata supervisione per garantire la sicurezza degli utenti della strada. Il futuro di queste tecnologie dipenderà dalla capacità delle aziende e delle autorità di affrontare tempestivamente le criticità che emergeranno durante la sperimentazione.

11. La posizione legislativa tedesca

Nel 2015, il Ministero federale dei Trasporti e delle Infrastrutture Digitali tedesco ha autorizzato la sperimentazione dei veicoli automatizzati. Successivamente, il Codice della Strada è stato oggetto di una modifica per consentire i test su strada dei veicoli a guida autonoma. Nel 2017 sono stati introdotti limiti più elevati per le polizze assicurative, oltre all'obbligo di installare una scatola nera e un sistema di emergenza. Il processo di omologazione dei veicoli autonomi è rimasto invariato, continuando a prevedere verifiche per ogni caso sulla sicurezza, seguite dal rilascio della licenza ^[12].

Nel 2021, la Germania ha varato una legge specifica sulla guida autonoma, chiarendo il quadro giuridico per consentire la circolazione dei veicoli a guida autonoma su strade pubbliche. I veicoli altamente automatizzati possono circolare esclusivamente su tratte stradali appositamente designate e nel rispetto delle condizioni stabilite. I produttori sono obbligati a fornire descrizioni dettagliate delle operazioni, indicando i limiti e gli usi. Il mancato rispetto di tali disposizioni comporta la sorgere una responsabilità amministrativa.

La legge del 2021 impone severi requisiti tecnici per i veicoli autonomi, come l'integrazione di sistemi di controllo avanzati. Per quanto riguarda la protezione dei dati, sono state stabilite modalità precise per la raccolta e il trattamento delle informazioni generate dai veicoli, garantendo che tali dati non vengano utilizzati per il controllo indiretto della circolazione stradale o per applicare sanzioni amministrative.

12. La posizione legislativa francese

In Francia, i produttori di veicoli a guida autonoma sono sottoposti ad obblighi specifici, tra cui le condizioni per un utilizzo sicuro dei veicoli in modalità autonoma. Allo stesso tempo, proprietari e conducenti devono seguire un percorso formativo, in particolare sulle procedure di transizione tra la guida autonoma e quella manuale.

Dopo aver attivato il sistema automatizzato di guida, il conducente non è più tenuto a monitorare continuamente il veicolo, ma deve comunque avere una vigilanza, rispondendo tempestivamente a richieste del sistema, seguire le direttive delle forze dell'ordine o facilitare il passaggio di mezzi di soccorso. In caso di incidente, la legge esonera il conducente dalla responsabilità penale, pur mantenendo gli obblighi assicurativi necessari per garantire il risarcimento delle vittime e facendo sì che restino in vigore le responsabilità amministrative.

Il recente aggiornamento del Code des Transports ha introdotto il Titolo V, che regola i sistemi di trasporto stradale automatizzati, stabilendo requisiti per i supervisori remoti delle flotte di veicoli autonomi, sia nel trasporto pubblico che privato. Questi supervisori devono soddisfare specifici requisiti di idoneità medica e completare una formazione di almeno quattro giorni, comprensiva di esercitazioni pratiche in centri di controllo remoto. Con questa riforma, la Francia si conferma uno dei primi paesi europei a recepire le disposizioni della Convenzione di Vienna.

13. La posizione legislativa nel Regno Unito

Il Regno Unito è il primo paese europeo ad aver avviato una riforma per consentire la circolazione su strade pubbliche di veicoli completamente autonomi. L'Automated and Electric Vehicles Act del 2018 stabilisce che, una volta attivata la modalità autonoma, il conducente venga equiparato a un passeggero, esonerandolo da responsabilità civile per i danni causati durante il suo funzionamento.

Per evitare interpretazioni troppo ampie, il governo britannico ha introdotto diversi obblighi per il responsabile del veicolo, tra cui l'obbligo di assicurazione, la manutenzione del veicolo e il rispetto dei limiti di circolazione e della segnaletica stradale. Ciò implica che il proprietario o il responsabile del veicolo sia comunque tenuto a rispondere amministrativamente per le infrazioni del codice della strada, come il pagamento dei pedaggi e altri oneri legati alla circolazione. In caso di infrazioni commesse dal veicolo in modalità autonoma, il proprietario è esonerato da responsabilità penale.

La riforma del 2022 ha ulteriormente chiarito che il proprietario che rispetta le leggi e le indicazioni fornite dal produttore è esonerato da responsabilità penale per incidenti verificatisi mentre il veicolo operava in modalità autonoma.

Nel sistema giuridico della common law, il danneggiato ha l'onere di dimostrare che l'incidente sia stato causato da un errore di gestione o supervisione, o da una condotta negligente. Tuttavia, la questione principale risiede nell'individuare con precisione se la responsabilità sia da ascrivere a un errore umano o, invece, a un malfunzionamento della nave autonoma. La dottrina britannica, a tal proposito, orienta la propria analisi sulla necessità di provare che il danno subito sia la conseguenza diretta di una violazione di un dovere di diligenza, un concetto che si fonda sul principio secondo cui la responsabilità sorge solo quando è possibile stabilire una connessione immediata e inequivocabile tra l'incidente e l'errore commesso.

In altre parole, per attribuire la responsabilità, occorre identificare la causa immediata e diretta dell'incidente, che potrebbe essere un'azione negligente dell'uomo o un guasto tecnico del sistema autonomo. Un'importante giurisprudenza che offre spunti su come trattare la responsabilità in tali casi è la sentenza *Nautical Challenge Limited v Evergreen Marine (UK) Limited*, che fornisce utili indicazioni per affrontare situazioni in cui l'incidente deriva da una combinazione di fattori. In tale sentenza, la corte ha stabilito che il proprietario della nave, se la nave stava procedendo a una velocità eccessiva, sarebbe stato ritenuto responsabile qualora questa velocità avesse contribuito in modo determinante all'incidente. Ciò implica che il giudice debba esaminare attentamente il comportamento della nave, valutando se un fattore come l'eccessiva velocità abbia avuto un ruolo significativo nel causare il danno.

Questo approccio suggerisce che la regolamentazione futura per le navi autonome, così come per altri veicoli autonomi, dovrebbe fondarsi su principi generali ma ben definiti, come l'identificazione di un "corso sufficientemente definito" e la condotta adeguata di un "buon marinaio", concetti che vengono ripresi dalla dottrina tradizionale del diritto marittimo. Tali principi, seppur generali, offrono un quadro flessibile ma preciso che potrebbe guidare il legislatore nella formulazione delle normative riguardanti la responsabilità dei veicoli autonomi. Infatti, un simile approccio consente di affrontare le problematiche legate alla responsabilità senza cadere in eccessive rigidità, ma al tempo stesso garantisce una base normativa solida per la gestione dei rischi connessi all'introduzione delle nuove tecnologie nei settori della navigazione e dei trasporti.

14. Prospettive su possibili soluzioni

La normativa sulla guida autonoma è ancora in evoluzione, ma sono stati compiuti

significativi passi avanti sia sul piano civilistico sia su quello penale. Tali sviluppi possono essere applicati in via analogica anche al contesto della responsabilità amministrativa. Tuttavia, rispetto agli Stati Uniti, l'Europa e l'Italia procedono più lentamente nell'elaborazione di una disciplina organica. Questa lentezza potrebbe comportare, a lungo termine, lacune normative con conseguenze negative sul piano giuridico, economico e industriale, penalizzando le aziende automobilistiche e tecnologiche nel loro percorso di innovazione e competitività internazionale.

Una base solida per regolamentare la guida autonoma potrebbe essere la distinzione tra il supervisore e il guidatore tradizionale. Mentre chi guida manualmente rientra nella disciplina ordinaria, chi attiva la modalità autonoma assume il ruolo di supervisore del sistema informatico. Sarebbe però necessario definire in modo più preciso la figura del "guidatore modello" per gestire eventuali responsabilità civili, penali o amministrative. Attualmente, secondo una lettura ragionevole della disciplina vigente, la responsabilità per le infrazioni stradali dovrebbe ricadere in via presuntiva sul supervisore, il quale è obbligato a garantire che il veicolo rispetti il Codice della Strada, inclusi limiti di velocità, segnali di divieto e altre regole.

Gli strumenti informatici a bordo dei veicoli autonomi sono generalmente progettati per riconoscere segnali e limiti stradali, riducendo il rischio di errore. Tuttavia, il supervisore deve intervenire in situazioni di emergenza o in casi eccezionali, come quando il veicolo compie manovre pericolose o non rileva correttamente restrizioni temporanee al traffico. In tali circostanze, l'eventuale sanzione amministrativa sarebbe pienamente giustificata e imputabile al supervisore, senza coinvolgere la responsabilità del produttore.

Se il sistema informatico non fosse in grado di gestire correttamente una situazione complessa per mancanza di aggiornamenti, la responsabilità potrebbe comunque ricadere sul proprietario del veicolo. Egli ha infatti l'obbligo di mantenere il sistema aggiornato, garantendo la piena efficienza e conformità alle norme, inclusi eventuali adeguamenti del software alle modifiche normative o alle caratteristiche dei percorsi.

Un principio fondamentale è che le sanzioni amministrative devono essere in primo luogo attribuite al proprietario del veicolo, che rimane responsabile per eventuali violazioni, come la guida senza patente o senza assicurazione. La normativa stabilisce inoltre che i produttori devono progettare sistemi che consentano al supervisore di riprendere il controllo del mezzo in caso di necessità. Questo implica che anche chi utilizza la guida autonoma deve rimanere vigile e pronto a intervenire per prevenire pericoli o violazioni di legge, siano esse amministrative o civili.

Chi non possiede una patente valida, come i minori, coloro a cui è stata revocata o chi

necessita di un rinnovo, non può essere considerato idoneo a supervisionare la guida autonoma. La loro incapacità di agire con la normale diligenza rende impossibile un'efficace supervisione. Analogamente, chi si trova sotto l'effetto di alcol o sostanze stupefacenti compromette le proprie capacità di vigilanza e intervento, violando le normative vigenti.

Infine, l'assicurazione rimane obbligatoria anche per i veicoli autonomi. L'idea che la guida autonoma possa renderla superflua, grazie alla riduzione dei rischi, è infondata. Gli incidenti, seppur meno frequenti, restano possibili, e l'assicurazione rappresenta una garanzia essenziale per tutelare sia i proprietari sia i terzi coinvolti, come previsto dalla normativa vigente.

15. Conclusione

La guida autonoma si presenta come una delle innovazioni più dirompenti del nostro tempo, aprendo scenari inediti e sfide complesse nei campi tecnologico, sociale e giuridico. Nonostante gli importanti progressi raggiunti nella progettazione di veicoli autonomi, la loro adozione su larga scala rimane un obiettivo lontano, frenato da significative lacune normative e da un quadro regolatorio incapace di tenere il passo con l'avanzamento tecnologico. La capacità di questi veicoli di operare con un intervento umano minimo o nullo solleva interrogativi cruciali, in particolare sulla responsabilità in caso di incidenti o violazioni delle norme stradali.

Attualmente, il Codice della Strada italiano manca di una disciplina specifica per i veicoli autonomi, limitandosi a disposizioni che presuppongono la presenza di un conducente umano. Tuttavia, il Decreto Smart Road del 2018 ha permesso una prima sperimentazione regolamentata, introducendo limiti precisi per i veicoli con sistemi di automazione di livello 3 SAE. Sul piano internazionale, strumenti come la Convenzione di Vienna del 1968 e la Dichiarazione di Amsterdam del 2016 rappresentano passi iniziali verso una regolamentazione condivisa. In particolare, la Convenzione di Vienna è stata aggiornata per consentire l'uso di veicoli autonomi, a condizione che sia garantita la possibilità di intervento umano ^[4] ^[7] ^[10]. Ciononostante, l'interpretazione e l'applicazione di tali principi variano significativamente tra i paesi, con gli Stati Uniti che adottano un approccio più sperimentale rispetto all'Europa.

In Italia, l'assenza di una normativa organica costringe ad applicare per analogia le norme esistenti, attribuendo generalmente la responsabilità amministrativa al proprietario del veicolo. Questo approccio, però, risulta problematico nel caso dei veicoli autonomi, che delegano molte funzioni a software avanzati, sollevando questioni sulla responsabilità del produttore in caso di malfunzionamenti. Ad esempio, in situazioni come il superamento di

un semaforo rosso causato da un errore del sistema informatico, la responsabilità potrebbe essere attribuita al produttore per danno da prodotto difettoso.

Per garantire un'adozione sicura ed efficace della guida autonoma, è fondamentale sviluppare un quadro normativo chiaro e aggiornato, in grado di definire con precisione i ruoli e le responsabilità di produttori, proprietari e supervisori. Cruciale è anche la certificazione e il monitoraggio dei software di guida autonoma, al fine di assicurare la sicurezza stradale e prevenire incidenti. L'obbligatorietà di un'assicurazione specifica per questi veicoli rimane indispensabile, nonostante il loro design sia pensato per ridurre i rischi al minimo.

Infine, l'equilibrio tra innovazione tecnologica e sicurezza pubblica richiede un intervento legislativo tempestivo e coordinato, capace di promuovere lo sviluppo industriale e, al contempo, tutelare gli utenti della strada. Solo un quadro normativo uniforme, flessibile e al passo con le esigenze del contesto tecnologico potrà permettere una transizione sostenibile verso il futuro della mobilità, traducendo la guida autonoma in un progresso inclusivo e vantaggioso per l'intera società.

Note e riferimenti bibliografici

- [1] BIANCA M., Diritto civile V - La Responsabilità: Vol.5, Giuffrè Francis Lefebvre Mulino, 2020.
- [2] CALABRESI G., AL MUREDEN E., Driverless cars. Intelligenza artificiale e futuro della mobilità, il Mulino, 2022.
- [3] FERRARI I., La guida autonoma tra regole internazionali e normative interne, in Diritto dei trasporti, 2/2023.
- [4] LOBIANCO R., Veicoli a guida autonoma e responsabilità civile: regime attuale e prospettive di riforma - I parte, in Responsabilità civile e previdenza, 3/2020.
- [5] MANTOVANI F., FLORA G., Diritto penale parte generale, CEDAM, 2023.
- [6] VADALÀ R. M., La questione penale delle auto a guida autonoma in prospettiva comparata, rivista giuridica La Legislazione Penale, 2023.
- [7] Convenzione di Vienna sul traffico stradale, 8 novembre 1968.
- [8] Decreto Legislativo n. 285 del 1992, Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n. 142, 21 giugno 1992.
- [9] Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n° 285: Nuovo codice della strada
- [10] Dichiarazione di Amsterdam sulla guida autonoma, 14 aprile 2016.
- [11] D.P.R. n. 224/1988, Regolamento di attuazione della Direttiva 85/374/CEE, Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n. 193, 16 agosto 1988.
- [12] Regolamento UN/CE n. 155 del 2022.
- [13] Borbomeo, Vincenzo, “La polizia ferma un taxi a guida autonoma ma non sa che fare”, La Repubblica, 11 aprile 2022, ultimo accesso 06/07/2022.
- [14] Una fuga di dati ha rivelato la posizione (precisissima) di 800mila auto del gruppo Volkswagen, 31 dicembre 2024, Wired.

* Il simbolo {https/URL} sostituisce i link visualizzabili sulla pagina:
<https://rivista.camminodiritto.it/articolo.asp?id=10884>