



Speciale B&P

DRIVERLESS: SICUREZZA, RESPONSABILITA' LEGALI ED ALGORITMI ETICAMENTE COMPLESSI NELLA CIRCOLAZIONE DI AUTO SENZA CONDUCENTE.

In un futuro non lontano, la tecnologia sarà tale da consentire la diffusione di veicoli capaci di guida autonoma, anche in situazioni critiche. I vantaggi per la sicurezza della circolazione saranno di notevole portata. Altri benefici riguarderanno la riduzione delle emissioni, oltre che dello stress collegato, in determinati contesti, alla guida. Non mancano, peraltro, i problemi da superare, e non soltanto dal punto di vista tecnologico. Dopo una breve descrizione del contesto tecnologico e dei vantaggi e svantaggi della guida autonoma, questo studio di B&P Avvocati si occupa brevemente dei complessi problemi giuridici ed etici che si porranno. In particolare, vengono affrontati gli aspetti connessi alle responsabilità legali in caso di incidente e i problemi etici nella fase di impostazione degli algoritmi che indicheranno le scelte da compiere in situazioni critiche (etica degli algoritmi).

INTRODUZIONE

Driverless, senza conducente. E' il futuro della circolazione automobilistica, e non solo. In una prima fase, un conducente abilitato dovrà comunque essere presente al posto di guida: potrà svolgere attività lavorative o ludiche, ma dovrà essere sempre disponibile a riprendere il controllo del veicolo se richiestone dal sistema informatico. In una seconda fase, meno lontana di quanto si potrebbe immaginare, non vi sarà alcun conducente, ma soltanto passeggeri di un veicolo interamente gestito dalla tecnologia.

Ogni anno nel mondo circa 1.400.000 persone muoiono perché coinvolte in incidenti stradali: una strage. Le statistiche più accreditate sulle cause di questi incidenti li attribuiscono, in circa il 90% dei casi, a comportamenti inappropriati o a distrazione del conducente. Solo nel 2% circa dei casi, la responsabilità viene attribuita a difetti tecnologici del veicolo (che in buona parte, peraltro, dipendono da inadeguata manutenzione).¹

Con la diffusione su larga scala del *Driverless*, la diminuzione del numero e della gravità degli incidenti sarà drastica: questo viene indicato da tutte le previsioni scientifiche indipendenti attualmente disponibili. Vi sono, come vedremo, molti altri vantaggi legati all'introduzione di questa tecnologia (oltre a diversi problemi, che pure esamineremo). I benefici sopra sinteticamente illustrati in termini di sicurezza sono tuttavia da soli sufficienti per promuovere la tecnologia della guida senza conducente.

LO SVILUPPO DEL DRIVERLESS: TEMPI PREVEDIBILI E SCELTE TECNOLOGICHE

Servirà ancora molto tempo per poter vedere l'applicazione su larga scala della tecnologia *Driverless*? Questa convinzione, per quanto diffusa, è errata. In primo luogo, infatti, la storia ci dimostra che, in questo settore, la tecnologia è sempre stata in grado di cambiare molto rapidamente la vita delle persone. Nella foto che segue potete vedere Milano alla fine del diciannovesimo secolo: possiamo scorgere soltanto carrozze trainate da cavalli.

MILANO ALLA FINE DEL 1800



¹ Nei casi rimanenti la responsabilità viene attribuita a cause naturali (fulmini, disastri, ecc.) o a cause non adeguatamente investigate o rimaste comunque ignote.

Nella ulteriore foto che segue, invece, Milano viene ritratta all'incirca nel 1920: i veicoli a motore od a trazione elettrica hanno completamente soppiantato la trazione animale, nonostante la Prima Guerra Mondiale e un apparato industriale enormemente meno sviluppato di quello attuale. Chi avrebbe scommesso, alla fine del diciannovesimo secolo, su una così rapida scomparsa dei cavalli dalle nostre strade?

MILANO NEL 1920 CIRCA



In secondo luogo, l'evoluzione di questa tecnologia, come di molte altre, avviene – anzi, sta già avvenendo – in modo graduale, piuttosto che per salti improvvisi. Già oggi sono diffusi su larga scala dispositivi che consentono alla tecnologia di prendere il controllo del veicolo, estromettendo il guidatore dalle decisioni, in situazioni critiche e per ragioni di sicurezza. Pensiamo ai dispositivi di frenata automatica, di controllo automatico della velocità, di ausilio nel parcheggio.

A livello di applicazioni di nicchia e di sperimentazioni, poi, si è già ben oltre.

Quanto al primo aspetto, vi sono cantieri dove veicoli industriali già oggi percorrono diversi chilometri senza conducente.

Quanto al secondo aspetto, è noto come vi siano diverse sperimentazioni già da tempo in corso. Altre – di scala molto maggiore – partiranno nel 2017. Tutte le principali aziende automobilistiche e molti produttori di software sono attivamente impegnati nello sviluppo del settore.

Generalmente viene spiegato dai tecnici che l'attuale situazione (controllo pressoché completo da parte del guidatore) verrà superata in quattro passaggi successivi. Le prime due fasi comporteranno l'automazione di una o più funzioni, dovendo peraltro il guidatore rimanere costantemente attento (senza perciò il vantaggio di poter 'fare altre cose' durante la marcia). Nella terza ed assai delicata fase il guidatore potrà essere impegnato in altre attività, dovendo tuttavia essere disponibile a riprendere il controllo del veicolo in determinate situazioni critiche. Nella quarta ed ultima fase il veicolo sarà completamente autonomo e potrà muoversi senza un conducente abilitato.

In termini necessariamente generali, la tecnologia *Driverless* mira ad affiancare al *Navigational Control* (che ormai tutti ben conosciamo) il *Critical Event Control* (che, in

presenza di minaccia, rischio legale o emergenza disattiva il *Navigational Control* e prevale su di esso).

Le modalità con le quali il veicolo conoscerà e valuterà l'ambiente circostante sono ancora oggetto di discussione e sperimentazione. Alcune tecnologie fanno largo affidamento su mappe sempre più sofisticate e aggiornate in tempo reale, mentre altre puntano ad una completa autonomia del sistema, attraverso radar, sensori ed altri dispositivi analoghi. E' possibile che si vada verso un'integrazione fra i due sistemi, ma è ancora incerto quale avrà una dimensione prevalente.

VANTAGGI, PROBLEMI E SFIDE DA SUPERARE PER LE TECNOLOGIE DRIVERLESS

Dei vantaggi straordinari in termini di sicurezza complessiva della circolazione – dunque, in termini di riduzione drastica del numero di morti e feriti – si è già detto in apertura.

Il secondo ovvio vantaggio sarà una 'riconquista del proprio tempo' da parte di chi oggi trascorre diverse ore alla guida. Questo problema è oggi tanto grave che molti di noi accrescono enormemente i rischi per la circolazione 'facendo altro' (tipicamente, usando in vari modi il proprio smartphone) mentre guidano. Con il *Driverless* sarà possibile – con intensità diversa a seconda del livello di sviluppo della tecnologia - telefonare, guardare un film, rilassarsi mentre un guidatore automatico ci conduce in sicurezza a destinazione.

Quando la tecnologia sarà in grado di sostituire completamente il guidatore, il terzo grande vantaggio sarà quello di allargare la mobilità automobilistica a soggetti che, per situazioni individuali di età, disabilità o scelta, non intendono o non possono conseguire o mantenere l'abilitazione alla guida.

Altri vantaggi hanno natura ambientale, sociale e culturale.

La guida automatica ridurrà in modo consistente le emissioni inquinanti dei veicoli, in quanto verranno evitate moltissime azioni inefficienti (come accelerate e frenate non necessarie) che oggi sono responsabili di una quota significativa delle emissioni. Per la stessa ragione, si ridurranno gli ingorghi, che nelle strade a grande scorrimento dipendono più dai mutamenti di velocità dei veicoli che dal loro numero. Ulteriori benefici ambientali dovrebbero derivare dalla possibilità (nella fase matura di diffusione della tecnologia) di progettare veicoli più leggeri, grazie alle migliorate condizioni di sicurezza della circolazione nel suo complesso.

Le auto diventeranno parte integrante del sistema di trasporto, consentendo di percorrere molto agevolmente – su chiamata e senza necessità di lasciare l'auto in parcheggio - il primo miglio e l'ultimo miglio, che spesso separano la località di partenza e di destinazione dal sistema di trasporto pubblico.

E' evidente che alcuni vantaggi della tecnologia riguarderanno la società nel suo complesso, piuttosto che il singolo utilizzatore. Ciò potrebbe ampiamente giustificare –

soprattutto nelle prime fasi di sviluppo – sussidi ed incentivi pubblici per l'acquisto di auto a guida autonoma.

L'auto gradualmente si trasformerà (nel suo uso normale) da un oggetto da possedere ad un servizio di cui usufruire. Ciò in primo luogo migliorerà in modo drastico lo stato di manutenzione dei veicoli, che verrà curata professionalmente dai gestori del servizio. Questa trasformazione (da prodotto a servizio) dovrebbe anche aiutare a contenere quella subcultura 'machista' che ancor oggi spesso è associata al possesso ed alla guida imprudente di auto veloci. Intendiamoci, chi ama la guida sportiva potrà ancora soddisfare le proprie passioni: ma in condizioni di sicurezza per i terzi, nonché in ambienti e orari pressoché completamente dedicati (un po' come già oggi avviene per le auto d'epoca). La maggiore diversità rispetto alla guida 'normale' renderà queste passioni individuali ancora più esclusive e soddisfacenti. In definitiva, la 'guida sportiva' sarà, appunto, uno sport. Come molti altri sport, potrà avere dei rischi, che saranno tuttavia normalmente confinati ai soli praticanti di questa disciplina.

Come ogni grande trasformazione sociale, la diffusione del *Driverless* comporterà anche alcune difficoltà e diverse sfide per la società nel suo complesso.

Ad esempio, alcuni impieghi scompariranno, altri tuttavia verranno creati o incentivati. E' invece molto improbabile che il *Driverless* danneggi l'industria automobilistica. Al contrario, l'estrema facilità nell'uso del servizio automobilistico – se non adeguatamente gestita ed integrata nel sistema di trasporto pubblico – potrà portare ad un aumento notevole del numero dei veicoli in circolazione, con conseguenze negative per il traffico e gli ingorghi stradali. Ancora, la pianificazione urbanistica, in particolare quella legata ai parcheggi, dovrà necessariamente cambiare: si può prevedere una drastica ed assai benefica riduzione della necessità di parcheggi assai vicini ai centri cittadini. Non si possono inoltre escludere – come, purtroppo, per molte nuove tecnologie – utilizzazioni dei sistemi di guida automatica finalizzate a rendere più agevoli attacchi terroristici.

Come per quasi tutte le nuove tecnologie, si tratta peraltro di problemi abbastanza agevolmente gestibili attraverso una adeguata riflessione e conseguente pianificazione.

Paradossalmente, sarà invece assai meno semplice gestire gli aspetti giuridici, sociologici ed etici di questa storica trasformazione del nostro modo di vivere, di muoverci e di interagire con la tecnologia. Discuterò questi temi nei due prossimi paragrafi.

ASPETTI LEGALI: LE RESPONSABILITA' CIVILI E PENALI IN CASO DI INDICENTE

La prima difficoltà legale sarà di natura terminologica, o definitoria.

Diverse convenzioni internazionali attualmente richiedono, per la legittima circolazione di un veicolo, che esso sia – o possa molto rapidamente tornare - sotto il controllo di un 'conducente', identificato in un essere umano.

Il progresso della tecnologia comporterà il necessario mutamento di questa legislazione. E certamente andremo verso una diversa definizione di ‘conducente’, che – in presenza di tutti i requisiti richiesti dalle norme nazionali e internazionali – comprenderà anche sistemi di guida controllati, in tutto o in parte, dalla tecnologia.

Altre criticità legali riguarderanno la protezione del software, la riservatezza dei dati personali sugli spostamenti delle persone, la gestione della manutenzione dei veicoli e diverse altre problematiche.

Non è possibile ovviamente esaminare in questa sede tutti questi aspetti. Intendiamo qui concentrarci su un problema, forse il più rilevante: quello della **responsabilità legale in caso di incidenti**.²

Iniziamo da una constatazione di natura psicologica: tolleriamo molto più facilmente gli errori (inevitabili e frequenti) dell'uomo che non quelli (inevitabili, ma di solito assai meno frequenti) della tecnologia moderna. Quante volte, ad esempio, si ascoltano preoccupate considerazioni in merito alla non completa affidabilità delle prove scientifiche nei procedimenti giudiziari? E' un problema vero (la scienza del resto non è mai, per definizione, affidabile al 100%³), ma ci siamo mai chiesti quale sia la percentuale di affidabilità dei testimoni, sui quali da secoli le Corti di tutto il mondo si basano per adottare decisioni destinate a condizionare pesantemente la vita delle persone?

Proseguiamo con una inevitabile previsione: la tecnologia *Driverless* aumenterà considerevolmente la sicurezza complessiva della circolazione, ma non eliminerà del tutto gli incidenti. In alcuni casi (più semplici da gestire legalmente), l'incidente non potrà essere evitato perché il fattore imprevisto improvvisamente intervenuto sarà troppo repentino per consentire di evitare la collisione (pensiamo a dei bambini che, all'ultimo secondo, attraversino correndo una strada di scorrimento veloce, uscendo da una posizione nascosta): fin qui, nulla di concettualmente diverso da quanto accade con le auto attuali. In altri casi (più difficili da gestire legalmente), alcuni fattori del tutto nuovi – collegati all'imperfezione della tecnologia e in una prima fase anche al suo uso non adeguato⁴ – causeranno incidenti. In altre parole, l'incidente si verificherà proprio perché sarà stata la tecnologia a commettere un errore, facendo adottare al veicolo una decisione sbagliata o comunque non ottimale.⁵

² La letteratura internazionale sul punto inizia ad essere abbastanza ampia. Mi limito a citare i seguenti tre contributi: Lohmann Melinda F., *Liability Issues Concerning Self-Driving Vehicles*, *European Journal of Risk Regulation* (2016), n. 2, 335-340; Marchant Gary E. e Lindor Rachel A., *The Coming Collision between Autonomous Vehicles and the Liability System*, *Santa Clara Law Review* (2012) n. 4, 1321-1340; UK Department for Transport, *The Pathway to Driverless Cars. Summary report and action plan*, February 2015.

³ La filosofia della scienza ha proposto, anche recentemente, teorie molto diverse sul fondamento ultimo del 'metodo scientifico'. Tutte queste teorie, peraltro, convergono su un punto: le acquisizioni scientifiche non sono mai definitive e possono sempre essere smentite o corrette da nuove evidenze. Cercare pertanto nella scienza o nella tecnologia una affidabilità del 100% è – prima che illusorio – concettualmente sbagliato.

⁴ Ci si riferisce qui a situazioni che potrebbero verificarsi nella terza fase di sviluppo della tecnologia, quando il conducente umano potrà 'distrarsi', ma dovrà essere pronto a riprendere il controllo del veicolo quando richiestone dal sistema. Una distrazione 'eccessiva' potrà in questo caso risultare fatale. Questa fase di sviluppo della tecnologia appare la più delicata.

⁵ Dunque, per riassumere, la nuova tecnologia ridurrà nel complesso i rischi, ma creerà alcuni nuovi tipi di incidente, prima non possibili. E' perciò presumibile che la ricerca delle responsabilità legali si concentrerà su questi casi. Non si tratta di un fenomeno nuovo. Per esempio, con l'introduzione dei vaccini, la mortalità

In questo ultimo caso (decisione sbagliata e non ottimale della tecnologia che gestisce il veicolo) chi ne risponderà? Il proprietario del veicolo? Il produttore? O il produttore della tecnologia *Driverless* installata sul veicolo?

La risposta, quanto meno in una prima fase, non potrà essere identica in tutti i Paesi. Diverse infatti sono le tradizioni giuridiche, come i sistemi di responsabilità civile (in alcuni casi incentrati sulla negligenza, in altri su forme di responsabilità oggettiva). Soprattutto, mentre in alcuni Paesi le conseguenze giuridiche degli incidenti rimangono ristrette all'ambito civilistico, in altri (come l'Italia) dagli incidenti stradali tradizionalmente derivano anche responsabilità penali, più difficilmente gestibili quando – alla fine dei conti – è una tecnologia ad avere sbagliato.

Sul piano civilistico, i produttori delle auto e dei software *Driverless* saranno probabilmente disposti - insieme con i propri assicuratori⁶ - ad accettare forme di responsabilità oggettiva a proprio carico.

Sul piano penalistico, occorrerà un cambiamento culturale e teorico più rilevante. Si tratterà di passare da un sistema di causalità penale basato sul caso singolo⁷ ad un sistema basato sulla valutazione probabilistica dell'incremento del rischio⁸. Non vi sarà responsabilità penale quando il produttore avrà nel complesso garantito una diminuzione statistica del rischio corrispondente alle informazioni fornite alle Autorità ed al pubblico. Vi potrà invece essere responsabilità anche penale in caso di informazioni false o di risultati statisticamente difforni, in modo significativo, da quanto promesso dal produttore. Come la fisica è passata dal determinismo del caso singolo tipico dell'Ottocento (la classica mela che necessariamente cade, per la forza di gravità) al determinismo solo probabilistico della meccanica quantistica, così il sistema della causalità penale si baserà sempre più, in futuro, su considerazioni probabilistiche collegate all'aumento del rischio complessivo: aumento del rischio ovviamente da valutare attraverso appropriate (ma tutt'altro che semplici) analisi costi-benefici e sofisticate indagini di natura statistica.⁹

complessiva è nettamente diminuita; tuttavia, in casi molto rari, sono stati gli stessi vaccini a causare danni. E il sistema legale di responsabilità si è concentrato proprio su questi casi. Situazioni simili si sono verificate con l'introduzione degli airbag (nel complesso aumentano la sicurezza, ma in rari casi 'esplodono' senza ragione causando danni) o con la diffusione del parto cesareo (nel complesso aumenta la sicurezza del parto, senza tuttavia poter evitare che talora si verifichino 'incidenti' chirurgici durante il cesareo).

⁶ I quali beneficerebbero nel complesso di una notevole riduzione degli indennizzi.

⁷ Secondo la tradizionale teoria della causalità (deterministica), che risale a David Hume, le cause sono invariabilmente seguite dai loro effetti. Seguendo questa definizione di causalità, in primo luogo, non potremmo per esempio sostenere che il fumo sia 'causa' del cancro al polmone. Infatti, non tutti i fumatori si ammalano di cancro al polmone, né tutti i malati di cancro al polmone sono o sono stati fumatori. Questa teoria della causalità pone anche altri problemi. Per esempio, seguendola alla lettera, una volta constatato che un fenomeno atmosferico avverso segue sempre l'abbassamento della colonna di mercurio nel barometro, dovremmo concludere che il calo della colonna del barometro causa il fenomeno atmosferico avverso; è invece il calo della pressione atmosferica a causare entrambi i fenomeni.

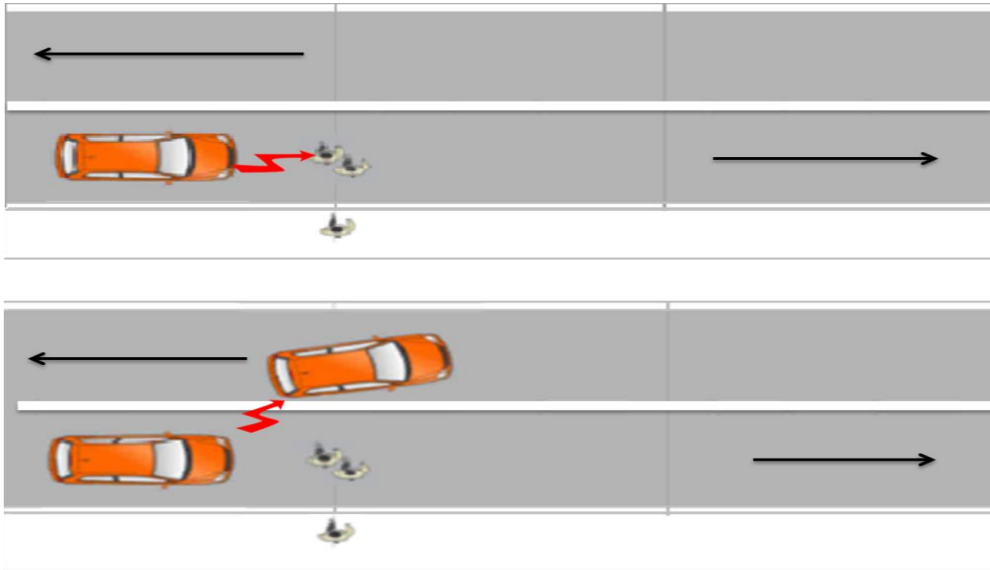
⁸ La causalità probabilistica utilizza le teorie della probabilità per definire il rapporto fra cause ed effetti. L'idea centrale è che le cause cambiano le probabilità dei loro effetti, ad esempio incrementando il rischio. E' agevole rendersi conto che, seguendo questa idea di causalità (probabilistica), gli esempi citati alla nota precedente cessano di costituire un problema.

⁹ Viene qui in gioco la teoria statistica della 'probabilità condizionata' (Thomas Bayes), che consente di valutare l'aumento del rischio derivante dal sopraggiungere di una nuova condizione. La probabilità condizionata di A, dato B, si definisce come il risultato della divisione (quoziente) fra la probabilità congiunta di A e B e la probabilità di B. La probabilità di A, dato B, è spesso diversa dalla probabilità di B, dato A. Ad esempio, la probabilità di avere un tumore al colon di chi risulta positivo allo screening del sangue nelle feci

ASPETTI ETICI: L'IMPOSTAZIONE DELL'ALGORITMO DECISIONALE IN SITUAZIONI CRITICHE. SERVIRA' IL "RASOIO DI OCCAM".

Quando, durante la guida, ci troviamo di fronte ad una situazione critica, dobbiamo prendere in tempi rapidi una decisione, che non necessariamente consisterà nel pedissequo rispetto delle norme che regolano la circolazione.

Immaginiamo per esempio che dei pedoni attraversino improvvisamente la strada davanti a noi, in presenza della 'riga continua' che, teoricamente, non consente di deviare verso la carreggiata opposta.



In questo caso – considerato che la strada è rettilinea e che non vi sono veicoli provenienti dalla direzione opposta - la scelta 'giusta' è ovviamente quella di valutare se i tempi di frenata siano o meno sufficienti. Nel primo caso si azioneranno i freni (infatti vi è sempre un margine residuo di rischio nell'inviare la carreggiata opposta, anche in apparente assenza di veicoli). Nel secondo caso si deciderà, non rispettando la lettera di una disposizione del Codice della Strada, di deviare verso l'altra carreggiata, allo scopo di non investire i pedoni.

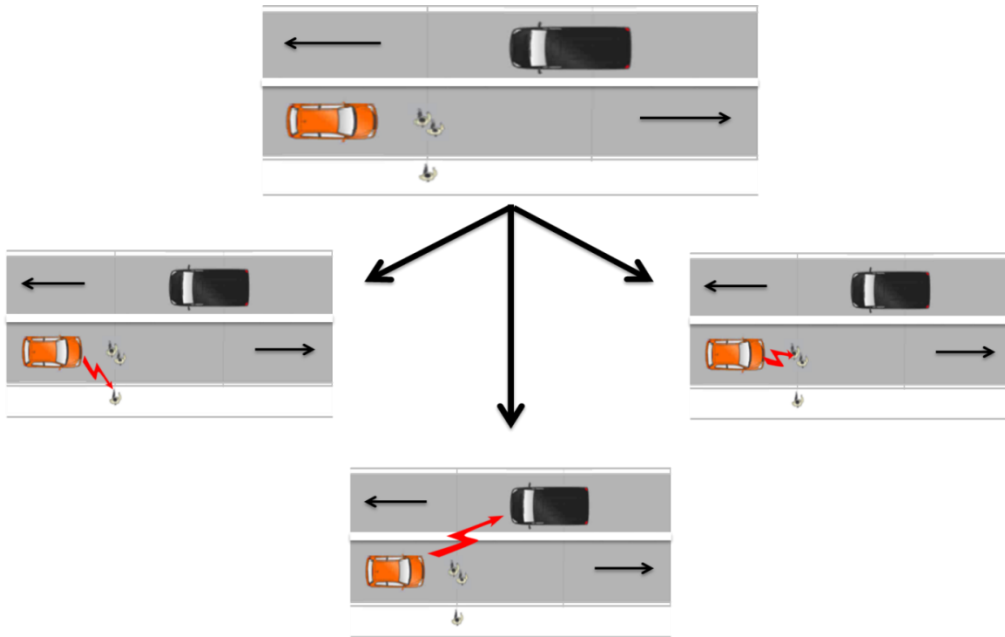
La valutazione sul tempo di frenata non è facile per un guidatore umano. E' invece molto più agevole per un computer. E' questo un caso nel quale la scelta giusta è evidente e la tecnologia è in grado di operarla in modo assai più efficiente rispetto al guidatore umano. Oltre al tempo di frenata, la tecnologia sarà in grado di valutare assai meglio di noi, in una situazione simile ma non identica a quella rappresentata nella figura, anche il tempo di avvicinamento di un veicolo che stesse provenendo dalla direzione opposta, ma che fosse ancora abbastanza lontano da consentirci di rientrare dopo aver invaso la carreggiata opposta.

Nella vita reale, tuttavia, le situazioni che incontriamo non sono sempre così 'semplici'.

è molto diversa rispetto alla probabilità che chi ha un tumore al colon risulti positivo allo screening del sangue nelle feci. Conoscendo una di queste due probabilità, è possibile calcolare l'altra. Questi concetti, apparentemente semplici, vengono spesso ignorati nella presentazione al pubblico di ogni genere di indagine statistica.

Immaginiamo la situazione rappresentata nella figura sotto riportata. Qui la nostra auto ha teoricamente tre opzioni:

- Investire i pedoni che improvvisamente attraversano la strada davanti a noi (assumiamo in questo caso che il tempo di frenata non sia sufficiente);
- Invadere la carreggiata opposta, probabilmente collidendo con il veicolo in avvicinamento (il tempo di avvicinamento infatti è molto ristretto);
- Deviare verso il marciapiede di destra, probabilmente investendo un singolo pedone che sta tranquillamente camminando su di esso.



Se, in questa situazione, il guidatore è un essere umano, nessuno probabilmente lo incolperà, qualunque sia la decisione adottata, ovviamente di istinto. Troppo evidente è la responsabilità di chi ha inopinatamente e improvvisamente attraversato la strada senza alcuna cautela. Troppo chiara, da un punto di vista strettamente giuridico, la presenza di una circostanza sopravvenuta e imprevedibile, idonea, secondo l'art. 41 del codice penale, ad interrompere il nesso causale tra la condotta del guidatore e la morte del soggetto o dei soggetti investiti. Il dilemma etico di fondo (investire le persone – magari diversi bambini – che stanno con enorme imprudenza attraversando la strada, oppure investire il singolo pedone – magari persona molto anziana – che sta tranquillamente camminando sul marciapiede?) non verrà in considerazione nella valutazione, necessariamente ex-post, che verrà operata in sede processuale.

Completamente diversa è la situazione nel caso in cui il veicolo sia controllato dalla tecnologia. Essa infatti, non disponendo di un istinto analogo a quello (peraltro spesso fallimentare) dell'essere umano, dovrà necessariamente decidere sulla base di un algoritmo. Ed il dilemma etico sopra sinteticamente descritto dovrà essere in qualche modo affrontato in via preventiva da chi imposta i parametri dell'algoritmo. Il fatto poi che questa scelta etica resterà sconosciuta ai più – chi mai avrà accesso e potrà comunque comprendere i dettagli dell'algoritmo? – rende il problema più complesso, non più semplice.

Dovremo valutare i profili etici degli algoritmi decisionali. Quali indicazioni dovranno infatti essere inserite nell'algoritmo? Il sistema dovrà necessariamente rispettare le norme della circolazione, secondo un criterio puramente deontologico?¹⁰ (Ma in questo caso non invaderebbe mai l'altra carreggiata, nemmeno dove ciò è altamente raccomandabile, come nel primo esempio sopra riportato. Il risultato inoltre sarebbe quello di investire tutte le diverse persone – magari dei bambini – che stanno imprudentemente attraversando la strada).

Oppure il sistema dovrà valutare probabilisticamente il numero (e le caratteristiche personali?) delle potenziali vittime, secondo una logica utilitaristica, e decidere per il comportamento che causerà meno vittime?¹¹ (In questo modo, un innocente pedone che cammina sul marciapiede verrà ucciso, mentre gli avventati individui che, contro ogni logica, hanno attraversato repentinamente la strada verranno risparmiati).

O infine il sistema (comportandosi nel tipico modo di molti sistemi esperti di AI) dovrà scegliere sulla base della maggioranza delle decisioni degli esseri umani in circostanze analoghe? (Ma non abbiamo appena detto che la tecnologia *Driverless* serve perché i guidatori umani non sanno scegliere in modo efficiente?).

Probabilmente, occorrerà uno sforzo colossale di (assai complessa) semplificazione dei principi ispiratori dell'algoritmo decisionale. “*A parità di fattori la spiegazione più semplice è da preferire*”, ci avrebbe ricordato Guglielmo di Occam¹². Certamente, serve in questo campo molto lavoro da parte di giuristi, sociologi e filosofi. Non solo da parte dei tecnici e degli scienziati. Il tutto dovrà poi confluire in modelli matematici sofisticati.

CONCLUSIONI

Come abbiamo visto, il diritto e l'etica porranno al cambiamento epocale generato dal *Driverless* problemi forse più difficili di quelli, pure notevoli, posti dalla tecnologia. Eppure, è una strada da percorrere con decisione. A meno di accettare la realtà attuale: una strage continua sulle nostre strade.

avv. Luciano Butti

¹⁰ Così avrebbe probabilmente consigliato il filosofo Kant, sostenitore di un'etica deontologica, se gli fosse stato posto il problema.

¹¹ Così avrebbe probabilmente consigliato il filosofo Bentham, sostenitore di un'etica utilitaristica, se gli fosse stato posto il problema. Sembra che la maggior parte delle persone, in teoria, approverebbe la scelta utilitaristica (Bonneton Jean-François, Shariff Azim and Rahwan lyad, *The social dilemma of autonomous vehicles*, *Science*, 24 Jun 2016: Vol. 352, Issue 6293, pp. 1573-1576). Quasi nessuno tuttavia sarebbe disposto ad accettare la stessa logica, se ciò comportasse assumere personalmente dei rischi. C'è, evidentemente, molto lavoro da fare. E andrà ripescata anche la discussione etica e filosofica sul cd. 'Trolley Problem' (v. per tutti Edmond David, *Uccideresti l'uomo grasso? Il dilemma etico del male minore*, Raffaello Cortina, 2014).

¹² Filosofo e frate francescano che, nel quattordicesimo secolo, propose il principio metodologico di semplicità, poi divenuto fondamentale nella filosofia della scienza, noto come “*Rasoio di Occam*”.



avv. Luciano Butti

Partner fondatore di B&P Avvocati, è professore a contratto di diritto internazionale dell'ambiente presso l'Università di Padova (Facoltà di Ingegneria – Corso di laurea magistrale in Ingegneria per l'ambiente e il territorio) e collabora in attività formative organizzate da Enti e Centri di ricerca europei. E' autore di volumi e contributi a riviste specializzate e relatore in convegni e seminari. All'interno di B&P segue prevalentemente l'area stragiudiziale. E' attualmente Visiting Scholar presso l'Università di Cambridge (UK).