

2 L'evoluzione della mobilità e la trasformazione dell'industria automotive

Marisa Saglietto

(Responsabile Area Statistica, ANFIA, Torino, Italia)

Sommario 2.1 I trend evolutivi del settore. – 2.2 Veicoli a basse o a zero emissioni. – 2.2.1 Terre rare. – 2.2.2 Rame. – 2.2.3 Batterie. – 2.3 Veicoli connessi e a guida autonoma. – 2.3.1 Infotainment. – 2.3.2 Box telematica. – 2.3.3 Sistemi di assistenza avanzata. – 2.3.4 La guida autonoma.

2.1 I trend evolutivi del settore

L'industria automotive mondiale da anni investe in innovazione e ricerca su tecnologie sempre più avanzate, utili a raggiungere la continua riduzione delle emissioni e una maggiore sicurezza stradale, così le istituzioni sovranazionali e nazionali spingono con normative stringenti al raggiungimento di obiettivi sempre più ambiziosi per la salvaguardia dell'ambiente e della salute delle persone. Veicoli a basse o a zero emissioni, veicoli connessi, veicoli a guida autonoma sono i nuovi paradigmi dell'industria automotive mondiale. Un'evoluzione della mobilità di persone e merci che include veicoli, infrastrutture e risorse energetiche, richiede una nuova valutazione del modo in cui vengono gestiti gli investimenti e l'assorbimento delle nuove tecnologie e coinvolge nuovi operatori extra-settore. Tutto questo in un contesto industriale in profondo cambiamento grazie ad un insieme di nuove tecnologie: tecnologie digitali (ad esempio la stampa 3D, l'Internet degli oggetti, robotica avanzata), nuovi materiali, nuovi processi (ad esempio produzione di dati, intelligenza artificiale, biologia sintetica). Un'evoluzione del modo di produrre che avrà conseguenze di vasta portata per la produttività, l'occupazione, le competenze, la distribuzione del reddito, il commercio, il benessere e l'ambiente. Rispetto alle grandi sfide attese, il cambiamento accelerato di attenzione tecnologica richiede investimenti in nuove tecnologie, come ADAS e elettrificazione, e impone un onere per l'industria senza la promessa di ritorni rapidi. Molte competenze esistenti saranno superate da nuove tecnologie e da nuovi software, rendendo la platea dei soggetti interessati sempre più ampia e concorrenziale. Da qui la necessità di trasformare i modelli attuali di business e di ricercarne di nuovi e di nuove competenze come fattore di differenziazione per i player tradizionali. Creare nuove partnership e sfruttare questo ecosistema per trovare nuovi modi di innovare e creare

una cultura aziendale per favorire l'innovazione, che è di fondamentale importanza per competere nelle nuove aree tecnologiche.

Cambia il contesto sociale in cui muovono nuove forme di mobilità, spinte da una più attenta consapevolezza della società ai problemi ambientali e della sicurezza stradale; da una crescente urbanizzazione; da nuovi modelli legati all'uso e non alla proprietà dell'automobile; da miglioramenti nelle tecnologie.

I nuovi requisiti della fornitura di componenti che occorreranno nell'evoluzione verso i veicoli elettrici, connessi e a guida autonoma riguarderanno la trazione (motore elettrico, batterie e organi di trasmissione), di fatto il motore elettrico è molto meno complesso del motore ICE; i sistemi avanzati di assistenza alla guida e le funzionalità autonome (sospensioni adattive, sistemi attivi di sterzo e frenata, sensori di visione); l'applicazione di nuovi materiali; le nuove tecnologie (soluzioni di infotainment estese); il design dell'abitacolo (isolamento interno aumentato, riconoscimento dei gesti, display realtà aumentata).

2.2 Veicoli a basse o a zero emissioni

Sia i Paesi avanzati che i Paesi emergenti e in via di sviluppo sostengono il mercato dei veicoli a basse o a zero emissioni e se sono Paesi produttori di autoveicoli, anche la propria industria con piani a breve e medio termine di sviluppo dei veicoli elettrici. Negli ultimi anni la maggior parte degli Stati ha applicato incentivi o tasse basate sulle emissioni, per orientare le decisioni di acquisto degli automobilisti. Il numero di Paesi che offrono incentivi per i veicoli elettrici o a basse emissioni è aumentato considerevolmente tra il 2010 e il 2017. Laddove risultano disponibili incentivi appropriati, le persone acquistano veicoli con emissioni di CO₂ più basse. Tuttavia, altri fattori come il reddito pro-capite e la disponibilità di nuove tecnologie, della rete distributiva e di ricarica giocano un ruolo importante. Le politiche devono essere attentamente studiate per evitare effetti di rimbalzo e impatti negativi non intenzionali.

In Unione Europea, per esempio, la politica di demonizzazione del diesel di nuova generazione sta modificando il mix delle alimentazioni, con aumenti delle auto a benzina, che hanno livelli emissivi di CO₂ più alti di quelle diesel e con aumenti a due cifre di auto ad alimentazione alternative, non sufficienti però ad abbassare la media delle emissioni di CO₂ del mercato complessivo. Questo mix sta producendo l'effetto contrario, ossia un aumento delle emissioni di CO₂. Secondo i dati provvisori pubblicati dall'Agenzia europea dell'ambiente (AEA), le nuove autovetture immatricolate nel 2017 in UE hanno emesso in media 0,4 grammi di anidride carbonica per chilometro in più rispetto al 2016, mentre gli anni passati hanno visto cali costanti. Secondo i dati provvisori, le emissioni medie

europee di CO₂ delle nuove auto vendute sono salite a 118,5g/km. Dal 2010, quando è iniziato il monitoraggio ai sensi dell'attuale legislazione UE, le emissioni ufficiali di CO₂ sono diminuite di 22 g/km (16%) e ulteriori miglioramenti devono essere raggiunti dai produttori per raggiungere l'obiettivo 2021 di 95 g/km. Entro il 2021, l'industria dell'auto europea avrà dunque ridotto le emissioni di CO₂ di quasi il 42% rispetto al 2005, diventando, a questo proposito, uno dei settori industriali più virtuosi. La proposta della Commissione europea sui target successivi al 2021 per auto e veicoli commerciali leggeri prevede una riduzione del 15% al 2025 rispetto al target del 2021 per le autovetture e per i veicoli commerciali leggeri e una riduzione del 30% al 2030 rispetto al target 2021. I nuovi target 2025 e 2030 non sono definiti come valori assoluti (in gCO₂/km), ma espressi come riduzioni percentuali rispetto alla media dello specifico obiettivo di emissione per il 2021, basato sulla nuova procedura di test delle emissioni per i veicoli leggeri (WLTP), introdotto il 1° settembre 2017. L'11 settembre 2018 la Commissione Ambiente del Parlamento europeo ha proposto di rivedere i target 2025-2030: riduzione del 25% di anidride carbonica entro il 2025 e del 45% entro il 2030. È inoltre in discussione la possibilità di imporre alle Case un obiettivo di vendita di modelli ad alimentazione ibrida ed elettrica del 20% entro il 2025 e del 40% entro il 2030. In caso di fallimento scatterebbero pesanti sanzioni. L'industria automotive europea, attraverso le proprie Associazioni di rappresentanza ACEA (Costruttori) e CLEPA (Componentisti) ha denunciato che tali livelli di riduzione sono del tutto irrealistici, poiché richiederebbero un massiccio e improvviso spostamento verso la mobilità elettrica, una forma di mobilità per la quale né il pubblico, né la rete delle infrastrutture, sono ancora pronti. Senza contare l'emorragia di posti di lavoro nell'industria dovuta alla rapida transizione all'auto a zero emissioni.

Per i veicoli industriali, il 2019 verrà utilizzato come baseline su cui calcolare le riduzioni al 2025 e 2030. La recente proposta di regolamento sui target di riduzione - i primi mai stabiliti - delle emissioni di CO₂ dei veicoli industriali - del 15% e del 30% sui valori del 2019 rispettivamente al 2025 e al 2030, presenta livelli di riduzione troppo aggressivi e selezionati senza tener conto della natura specifica e della complessità di questo settore, che ha un lead-time più lungo rispetto al mercato automobilistico. Positiva la baseline al 2019, anno in cui entrerà in funzione il software VECTO e il riferimento esplicito nella proposta alle tecnologie GNL come alternativa al gasolio a cui va il merito di aver riconosciuto il ruolo strategico del gas naturale liquefatto (GNL) come alternativa al gasolio.

Gli obiettivi di decarbonizzazione dei trasporti al 2030 e i target emissivi proposti dalla Commissione Europea spingono di fatto il mercato dei veicoli verso l'elettrificazione, nonostante il principio regolamentato basato sulla neutralità tecnologica (Direttiva DAFI). Il calo della domanda di auto diesel determinerà un aumento dei costi produttivi, che renderanno meno

profittevole produrre auto 'small' con motorizzazione a gasolio, sulle quali peserà anche l'applicazione del requisito di conformità RDE (*Real Driving Emissions*) più restrittivo. Le auto dei segmenti maggiori convergeranno su motori convenzionali o ibridi plug-in.

Per il momento il mercato dei veicoli elettrici è dipendente dagli incentivi all'acquisto che richiedono un impegno economico continuo da parte degli Stati. Secondo lo Studio Ambrosetti¹ la tendenziale parità tecnologica tra propulsione elettrica e motore termico dovrebbe essere raggiunta nel 2025 e, nel 2030, dovrebbe essere possibile un allineamento dei costi d'acquisto per il cliente finale tra le auto elettriche e altre modalità di propulsione.

Al momento la tecnologia deve ancora migliorare sotto vari aspetti perché i consumatori scelgano l'elettromobilità in maniera diffusa. Occorre aumentare l'autonomia e ridurre i tempi di ricarica, oltre ai costi d'acquisto del veicolo.

Sono altresì determinanti nell'evoluzione della diffusione della domanda di veicoli elettrici da parte dei decisori pubblici: la conoscenza dei dati di parco e dei flussi di traffico, indispensabile per applicare politiche e modelli di mobilità utili alla riduzione degli inquinanti e dei climalteranti; la valutazione delle emissioni per la produzione di elettricità destinata alle auto; lo sviluppo del mix energetico e delle infrastrutture.

Mentre localmente la motorizzazione elettrica non produce emissioni (città), l'effetto *well to wheel*² dipende dal mix energetico. La *carbon footprint* dipende dal mix energetico di produzione di elettricità per le batterie e dalle perdite durante la trasmissione e l'immagazzinamento della potenza elettrica.

Il potenziale delle fonti di energia rinnovabili per alimentare i veicoli elettrici potrà contribuire ad una notevole de-carbonizzazione del settore dei trasporti su strada e ad una migliore efficienza nell'utilizzo delle risorse. L'integrazione dell'ulteriore domanda di energia causata dai veicoli elettrici rappresenta una sfida per la gestione dei sistemi di alimentazione a livello locale, nazionale ed europeo.

I veicoli elettrici richiederanno produzione di energia elettrica supplementare che, in assenza di investimenti coordinati, potrebbe stressare le infrastrutture elettriche.

Il Vecchio Continente è senza dubbio il leader globale della transizione *low-carbon*, ma sul fronte delle batterie e dei sistemi di accumulo, uno dei settori che determineranno il vincitore nella sfida sul mercato dell'automobile, deve sicuramente recuperare il ritardo rispetto ai colossi asiatici e statunitensi (che controllano quasi il 90% del mercato globale). Per correre ai ripari, è stato istituito presso la Commissione Europea un gruppo di atto-

1 Report e-Mobility Revolution.

2 Dal pozzo alla ruota, in un'ottica di ciclo di analisi dalla produzione allo scarico.

ri istituzionali e industriali per delineare una strategia d'azione comune nel settore delle batterie e dello stoccaggio elettrico, con l'obiettivo di creare una 'alleanza' industriale tra i principali player europei in grado di posizionare l'Europa in modo competitivo sul mercato globale delle batterie.

L'evoluzione dei veicoli elettrici in UE dipende soprattutto dai regolamenti che impongono target di riduzione delle emissioni molto stringenti; dalle restrizioni alla circolazione in molte città; dalla presenza di agevolazioni fiscali e incentivi, che però sono in declino. Il prezzo di acquisto iniziale dei veicoli elettrici è relativamente elevato, mentre il costo dell'elettricità rispetto al carburante e i costi di manutenzione sono generalmente inferiori. I veicoli elettrici EV non potranno essere competitivi probabilmente prima del 2030.

Negli Stati Uniti, l'adozione diffusa di EV dipende dai costi operativi di gestione (TCO, totale cost operations) incluso il costo d'acquisto rispetto ai veicoli ICE; dall'evoluzione dei prezzi di carburante e batteria, tasse, incentivi, ecc.; dall'offerta crescente di veicoli elettrificati nei segmenti premium. Le normative sulle emissioni a livello cittadino non rappresentano ancora un fattore di contribuzione importante.

In Cina, la diffusione di veicoli elettrici dipende dalla restrizione alla circolazione dei veicoli ICE o dai limiti imposti da molte città nel rilascio di nuove targhe; dai sussidi, anche se in calo; dai costi operativi di gestione, al momento ancora molto alti; dai target di penetrazione fissati dal Governo cinese.

La Cina procede rapidamente nello sviluppo di una propria industria di autoveicoli elettrici verso una produzione massiva in grado di soddisfare la domanda interna e conquistare i mercati esteri. A questo obiettivo concorrono sia i produttori tradizionali di auto che nuove aziende che entrano nel settore automotive puntando da subito sull'offerta di soli modelli elettrici. I marchi NIO e FMC, rispettivamente con i modelli ES8 e Byton, stanno attirando l'attenzione del mondo automotive. Questi nuovi prodotti sono stati concepiti come veicoli elettrici sin dall'inizio; quindi sono diversi rispetto ai prodotti delle case automobilistiche. La novità proposta da queste aziende riguarda la sostituzione delle batterie in fase di pieno alle apposite stazioni di scambio. Per ora questi veicoli dotati di batterie di scambio sono principalmente taxi o car-sharing. La risposta dei consumatori rispetto all'offerta sul mercato di questi nuovi veicoli elettrici non è ancora nota; tuttavia, a seconda del grado di accettazione, questi modelli potrebbero alterare lo sviluppo di veicoli elettrici di altre case automobilistiche.

2.2.1 Terre rare

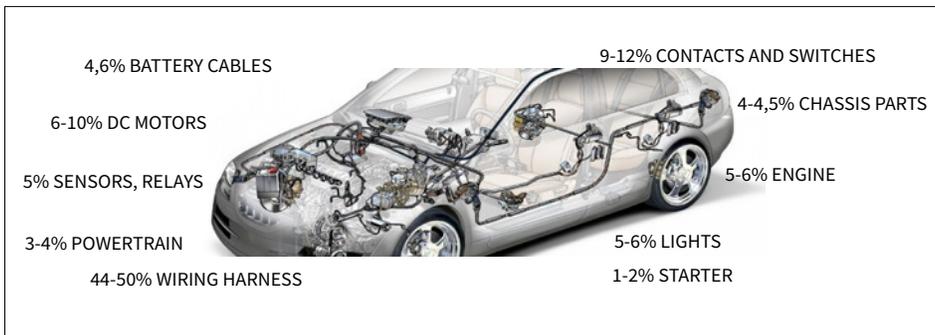
L'approvvigionamento di metalli delle terre rare è uno dei driver di osservazione nei trend geopolitici fino al 2050. La domanda di questi metalli è destinata a crescere vertiginosamente sia per l'aumento dei dispositivi elettronici sia per quello dei veicoli elettrici. Le terre rare, un particolare gruppo di 17 metalli naturali, sono molto preziose e vengono utilizzate nella produzione dei più recenti dispositivi tecnologici, dai telefoni ai computer, ma a dispetto del nome, le terre rare non sono affatto rare. Anche se si tratta di elementi diffusi, è difficile trovarli in forma pura e per la loro estrazione serve un processo molto complesso e costoso. Secondo le stime di U.S. Geological Survey, le riserve mondiali di terre rare sono allocate principalmente in Cina, Australia, Russia, Brasile, Malaysia, India e USA. La Cina ha quasi il monopolio della produzione e impone rigidi tetti all'esportazione, con il risultato che i prezzi sono saliti vertiginosamente negli ultimi anni.

2.2.2 Rame

Il prezzo del **rame** è cresciuto del 14% nel 2017. Il rame è un materiale multiuso le cui proprietà lo hanno reso un componente chiave nei veicoli sin dagli albori dell'industria automobilistica.

Anche il modello più semplice contiene circa 1 km di cablaggio, principalmente utilizzato per trasportare dati, inviare segnali di controllo e fornire energia elettrica. Il peso totale del rame in un veicolo varia da 15 chili per una piccola automobile a 28 chili per un'auto di lusso.

Figura 2.1 Dove è presente il rame in una vettura



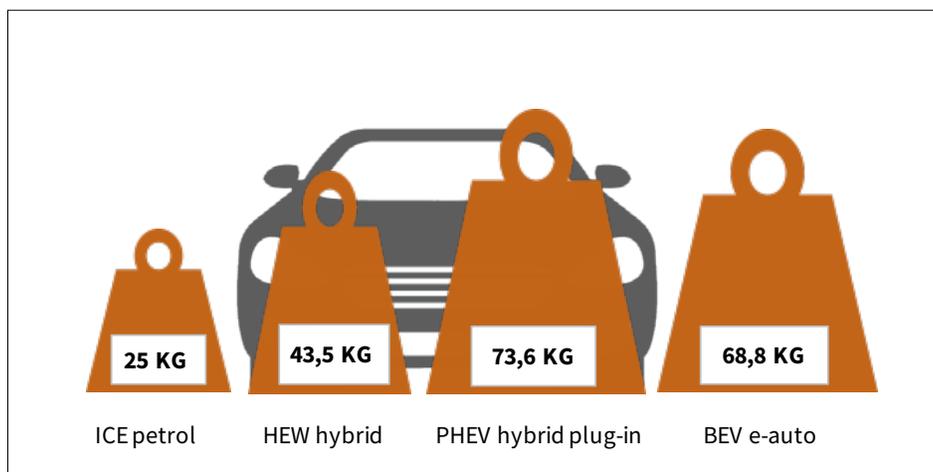
Fonte: Copper Development Association.

Elaborazione ANFIA su dati Copper Development Association

Ogni tipo di EV utilizza molto più rame rispetto ai veicoli tradizionali con motori a combustione interna. Le auto elettriche contengono circa tre volte più rame di un veicolo tradizionale (e ancor più ne serve per le stazioni di ricarica). L'utilizzo del rame per ciascun tipo di veicolo è il seguente:

- motore a combustione interna: 23 kg di rame.
- Veicolo ibrido elettrico (HEV): 40 kg di rame.
- Veicolo elettrico ibrido plug-in (PHEV): 60 kg di rame.
- Veicolo elettrico a batteria (BEV): 83 kg di rame.
- Bus elettrico ibrido (Ebus HEV): 89 kg di rame.
- Bus elettrico alimentato a batteria (Ebus BEV): 224-369 kg di rame (a seconda delle dimensioni della batteria).

Figura 2.2 Contenuto di rame in un'auto per tipo di trazione



Fonte: Copper Development Association

Per altri metalli, la domanda potrebbe nel tempo arrivare ad esaurirsi (come il piombo, l'acciaio, il platino usato nelle marmitte catalitiche).

2.2.3 Batterie

Le vetture elettriche utilizzano l'energia immagazzinata nella batteria di trazione per alimentare il motore elettrico ed avviare tutti i dispositivi ausiliari. La crescita della popolarità dei veicoli elettrici è supportata dal calo dei prezzi delle batterie agli ioni di litio, che sono il tipo di batteria più utilizzato e preferito per i veicoli elettrici. Una batteria consiste principalmente di 3 elementi: il catodo, l'anodo e il liquido tra i primi due

componenti che funziona come elettrolita. Tipicamente, una batteria agli ioni di litio utilizza principalmente come catodo il litio perché è facilmente 'caricato' e altre combinazioni di metalli come il cobalto, il nichel, l'alluminio, ecc. Il carbonio grafittico viene utilizzato come anodo. Il costo più alto della produzione della batteria riguarda la costruzione del catodo. Considerando che negli ultimi anni la domanda è in forte crescita per la crescente diffusione delle auto elettriche, l'industria mineraria non è in grado di mantenere il livello di offerta allo stesso livello della domanda, portando ad un aumento del prezzo soprattutto per litio e cobalto.

I principali fornitori di litio sono Australia e Cile, che rappresentano oltre il 75% della fornitura globale. Secondo la US Geological Survey, le riserve mondiali di litio sono 600 volte la produzione globale del 2015. La produzione non è quindi limitata dalla scarsità di risorse fisiche. Il cobalto è relativamente più scarso e si trova principalmente in Congo, Cina, Canada e Russia. Il prezzo del cobalto è cresciuto del 70% nel 2017, dopo una crescita del 37% nel 2016. Per quanto riguarda i metodi di produzione, il cobalto è ottenuto come sottoprodotto di nichel e soprattutto rame.

La domanda di cobalto, litio, rame e di altri metalli può essere influenzata da molteplici fattori, tra i quali: la crescita della domanda di prodotti finali, quali automobili ed elettronica; la crescita economica; la tecnologia delle batterie.

I prezzi potrebbero salire soprattutto per i metalli con scarsa disponibilità o legati a Paesi instabili. Il prezzo per questi metalli potrebbe anche essere influenzato da un aumento dei livelli di riciclaggio, tecnologie di batteria migliorate e la diffusione di altre alternative di conservazione dell'energia come le batterie allo stato solido, che hanno una densità energetica più elevata, perché con le stesse dimensioni, si possono garantire autonomie più elevate del 50% rispetto a quelle attuali. Inoltre l'elettrolita allo stato solido può eliminare il problema principale delle attuali batterie al litio: il surriscaldamento e il conseguente rischio di esplosione. Senza considerare che i nuovi sistemi, in assenza di sostanze liquide al loro interno, possono essere installate a bordo di un veicolo, in qualsiasi posizione.

Oggi il prezzo delle batterie per autotrazione vale un terzo del costo di un'auto media. Gli analisti di Bloomberg prevedono che il prezzo delle batterie scenderà entro il 2025 del 50% rispetto ad oggi. Se così fosse il differenziale di prezzo tra un'auto elettrica e un'auto ICE è destinato a ridursi notevolmente.

Tra le novità in questo settore, l'esordio al Salone di Shanghai del marchio NIO con il modello ES8, un SUV elettrico spinto da due motori elettrici con un'autonomia dichiarata di 500 chilometri con andature 'urbane' (quella reale è attorno ai 355), che monta batterie intercambiabili in soli 3 minuti. La formula è pensata innanzitutto per la Cina, dove gli spazi per la ricarica (soprattutto quella domestica) sono ridotti. Si tratta dunque di fare il 'pieno' semplicemente sostituendo l'unità presente a bordo, con un'altra

già carica, dentro ad una delle apposite Swap Station che dovrebbero essere create nel frattempo. NIO intende realizzare, entro il 2020, 1.100 di questi punti di scambio in Cina. La sostituzione sarà possibile unicamente per chi sceglierà di avere la batteria a noleggio, con abbonamento mensile. La produzione di questi veicoli è oggi principalmente destinata a taxi e car-sharing. Non è ancora chiaro se questa modalità risulta praticabile su larga scala e profittevole.

2.3 Veicoli connessi e a guida autonoma

I veicoli connessi sono in grado di interagire con il conducente, con altri veicoli (V2V) e servizi (V2X). Diverse sono le dimensioni tecnologiche su cui insiste lo sviluppo di questi veicoli, descritte nei prossimi paragrafi.

2.3.1 Infotainment

Grazie alla tecnologia di bordo possono essere comandate in modo intuitivo tutte le funzioni multimediali di cui dispone l'auto, come lo smartphone, il sistema di navigazione, la tv e i dispositivi per la riproduzione di dvd.

I sistemi di infotainment, termine che indica l'ibridazione tra informazione e intrattenimento, sono uno di quei settori dell'automotive che ha subito la maggiore evoluzione negli ultimi anni. Tutte le case automobilistiche si sono impegnate per la realizzazione di sistemi di intrattenimento innovativi e multifunzionali, permettendo una connessione permanente a internet direttamente sullo schermo dell'auto e un navigatore aggiornato in grado di valutare il traffico in tempo reale. Il sistema può essere gestito attraverso l'utilizzo dei comandi vocali o lo sfioramento dello schermo, permettendo al conducente di non distrarsi durante la guida.

L'infotainment permette inoltre di monitorare lo stato della vettura, con informazioni relative alla pressione degli pneumatici, ai dati del computer di bordo o ai settaggi della centralina.

2.3.2 Box telematica

La scatola telematica è in grado contemporaneamente di rilevare la posizione e i dati di funzionamento del veicolo e di inviare e ricevere informazioni dall'esterno grazie ad un modulo di localizzazione satellitare, che può assolvere a diverse funzioni e applicazioni di localizzazione, sicurezza e infomobilità ed è in grado di far accedere il veicolo e l'automobilista ai servizi legati alla gestione intelligente della mobilità. I principali utilizzi potenziali della scatola telematica sono: servizi assicurativi (es.: 'scatola nera'

assicurativa), gestione flotte, tracking, infologistica, car pooling, e-call (la chiamata di emergenza automatica in caso di incidente o ribaltamento del veicolo), e-toll (il pagamento telematico di pedaggi o altri servizi stradali), telediagnosi (il monitoraggio a distanza del funzionamento del veicolo che abilita un'infrastruttura centrale a individuare eventuali guasti o anomalie) e il conseguimento di informazioni su parcheggi, ZTL, traffico e viabilità.

I servizi di connessione (oggetti e dispositivi) e interconnessione (consumatori e service provider, che possono essere OEM o altri soggetti) offrono dunque interessanti opportunità sia per i consumatori che per i fornitori, ma anche dei limiti/rischi legati all'utilizzo della mole di dati che tali sistemi forniscono.

2.3.3 Sistemi di assistenza avanzata

I sistemi di assistenza avanzata alla guida, il cui acronimo inglese è ADAS sono già presenti negli autoveicoli di nuova generazione. Si tratta di sensori a infrarossi, telecamere e radar che raccolgono dati per aiutare il guidatore in alcune funzioni di guida, come:

- ACC Adaptive Cruise Control - Mantenimento della velocità di crociera e della distanza; può anche interagire con il Traffic Sign Recognition per adeguare l'andatura ai limiti di velocità che variano.
- AEB Autonomous Emergency Braking - Frenata automatica di emergenza
- ALC Adaptive Light Control - Controllo attivo delle luci
- APS Automatic Parking System
- BSM Blind Spot Monitor - Monitoraggio dell'angolo cieco
- CMS Camera Monitor System - Monitoraggio con videocamere
- CTA Cross Traffic Alert - Monitoraggio del traffico agli incroci
- DAS Driving Attention Assist - Monitoraggio dell'attenzione del conducente
- EDA Emergency Driver Assistant - Assistente di emergenza per il guidatore
- HDC Hill Descent Control - Assistente alla discesa
- LKA Lane Keeping Assist - Assistente al mantenimento di corsia
- NVA Night View Assit - Assistente alla visione notturna
- RTA Rear Traffic Alert - Allarme per il traffico posteriore
- TJA Traffic Jam Assistant - Assistente alla guida in coda
- TSR Traffic Sign Recognition - Riconoscimento dei segnali stradali

Possiamo considerare gli ADAS il primo step verso la transizione dei veicoli a guida autonoma, in quanto si tratta di dispositivi, che migliorano la sicurezza, ma non sostituiscono o riducono l'intervento del guidatore, il quale mantiene la guida attiva del veicolo.

2.3.4 La guida autonoma

I veicoli a guida autonoma con conducente (inattivo) e senza conducente possono rivoluzionare il sistema dei trasporti, modificando prodotti e costumi. Difficile dire se saranno una realtà tra 10 anni o 30 anni o anche più. La transizione verso un sistema di trasporto autonomo presenta molti nodi da sciogliere, che non sono di facile e immediata soluzione: le incertezze tecniche per una tecnologia nuova (rischio di falle nei sensori, pericolo hacker e rischio privacy per la comunicazione dei dati), la qualità delle infrastrutture, il rischio che un uso eccessivo di questi veicoli possa incrementare il traffico urbano e, soprattutto, la responsabilità civile sulla strada, l'adesione dei consumatori/cittadini a questo modello di mobilità, la sicurezza di milioni di dati e informazioni.

Si tratta di interrogativi che richiedono soluzioni e risposte complesse e difficili.

I veicoli a guida autonoma richiedono un intervento legislativo sia nella fase iniziale per rendere possibile la sperimentazione sia nella riformulazione di un quadro normativo riguardante la responsabilità civile e le problematiche assicurative che ne scaturiscono. Via libera in Italia alla sperimentazione su strada di veicoli a guida autonoma senza l'intervento attivo del guidatore, grazie al decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 28 febbraio 2018, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 18 aprile 2018.

