



Con la collaborazione di

**AMMA, ANIE, ANITEC – ASSINFORM, ASSITOL, CONFINDUSTRIA
ENERGIA, ASSOGASLIQUIDI/FEDERCHIMICA, ANIGAS,
ASSOGAS, UNIONE PETROLIFERA, ELETTRICITÀ FUTURA**

STRATEGIE DI POLITICA INDUSTRIALE E MOBILITÀ SOSTENIBILE

**PROPOSTE PER IL RILANCIO
DELL'AUTOMOTIVE IN ITALIA**

Ottobre 2019

INTRODUZIONE: PER UNA NUOVA POLITICA INDUSTRIALE	1
1. Il quadro di riferimento	6
1.1. Cambiamenti indotti dalla sostenibilità	6
1.2. Nuovi modelli di mobilità.....	8
1.2.1. Evoluzione della domanda	8
1.2.2. Il paradigma MaaS (Mobility as a Service) e le implicazioni per il settore Automotive.....	11
1.3. Evoluzione tecnologica della mobilità.....	13
1.3.1. Digitalizzazione e nuove reti di comunicazione	13
1.3.2. Sperimentazione e diffusione delle nuove tecnologie di mobilità: Smart Roads, guida autonoma e connessa ...	16
1.4. Fabbisogni infrastrutturali e regolatori	18
2. La transizione dell'Automotive italiano e il suo percorso verso il futuro (a cura di ANFIA in collaborazione con PWC).....	22
2.1. Le attuali eccellenze italiane.....	22
2.2. Gli scenari di competitività.....	31
2.2.1. Evoluzione della domanda, innovazione tecnologica e regolamentazione alle radici del cambiamento attuale dei paradigmi del settore Automotive.....	31
2.2.2. Ambito geografico rilevante per la competizione nel settore Automotive è il globo.....	32
2.2.3. Il commercio internazionale abilita lo sfruttamento delle economie di scala e il progresso.....	32
2.2.4. La spinta politica verso l'elettrificazione nel settore Automotive è un tratto caratterizzante l'attuale frangente storico.....	33
2.2.5. Le pressioni normative e le implicazioni sulla transizione nel settore Automotive.....	34
2.2.6. Gli impatti della transizione sulla produzione	36
2.3. Il business Automotive in transizione	37
2.3.1. Implicazioni lungo la filiera: nuovi materiali (riduzioni di peso, di vibrazioni e di rumore).....	39
2.3.2. Nuove trazioni: batterie, sensori, centraline, motori elettrici, colonnine di ricarica, infrastrutture FCEV e PHEV	39
2.3.3. Nuovi prodotti: guida autonoma, sensori, mappe ad alta definizione, connessioni G5 e 5G, nuovo contesto regolatorio (Codice della Strada, responsabilità in caso d'incidente, etc.)	41
2.3.4. Nuove infrastrutture: intermodalità, smart city, smart infrastructure, supporti al car sharing.....	43
2.3.5. Implicazioni per gli operatori italiani: principali requisiti per operare nel settore Automotive del futuro	43
2.3.6. Una analisi prospettica del posizionamento e dei gap attuali rispetto a quanto necessario per il futuro	44

2.3.7.	Implicazioni per gli operatori italiani e per gli investitori interessati all'Italia	47
2.4.	Sentieri di sviluppo	48
2.4.1.	Strategie competitive e agenda delle priorità degli operatori	48
2.4.2.	Una prospettiva d'impegno per il Governo Italiano a beneficio del settore Automotive e della Nazione	49
2.4.3.	Un modello analitico di riferimento	50
2.4.4.	Insegnamenti storici: benchmark degli interventi regolatori in Germania, Francia e Spagna	51
2.4.5.	Il ruolo del Policy Maker nazionale: ipotesi di lavoro	55
3.	Fonti e vettori energetici nel loro sviluppo sostenibile	56
3.1.	Premessa.....	56
3.2.	Benzina, Diesel e Biocarburanti	60
3.2.1.	Scenario corrente	60
3.2.2.	Evoluzione futura.....	63
3.2.3.	SWOT Analysis	67
3.3.	GPL e Bio-GPL.....	68
3.3.1.	Scenario corrente	68
3.3.2.	Evoluzioni futura	70
3.3.3.	SWOT Analysis	72
3.4.	Idrogeno.....	73
3.4.1.	Scenario corrente	73
3.4.2.	Evoluzione futura.....	75
3.4.3.	SWOT Analysis	78
3.5.	Vettore elettrico	79
3.5.1.	Scenario corrente	79
3.5.2.	Evoluzione futura.....	80
3.5.3.	SWOT Analysis	82
3.6.	Gas Naturale e Biometano	83
3.6.1.	Scenario corrente	83
3.6.2.	Evoluzioni futura	85
3.6.3.	SWOT Analysis	88
3.7.	Sintesi degli scenari per le fonti ed i vettori energetici a policy correnti.....	89
4.	Un nuovo paradigma di politica industriale.....	94
4.1.	Lo scenario e l'approccio.....	94
4.1.1.	Le trasformazioni in atto.....	94
4.1.2.	Un approccio integrato e coordinato di politiche e strumenti applicabile all'Automotive	94

4.2.	Una proposta di strategia complessiva per il rilancio dell'Automotive	95
4.2.1.	Dalla ricerca di base alla produzione per il mercato: le opportunità offerte dall'UE.....	96
4.2.2.	Offerta: sostegno alla transizione tecnologica del comparto.....	97
4.2.3.	Interventi sulla domanda	100
4.2.4.	Reti infrastrutturali	102
4.2.5.	Regolamentazione	103
4.2.6.	Fiscalità	106
4.3.	Sintesi proposte di policy.....	108

INTRODUZIONE: PER UNA NUOVA POLITICA INDUSTRIALE

Il paese è in una situazione di grande incertezza. La crescita oscilla da diversi trimestri intorno allo zero, con una prospettiva preoccupante sulla situazione economica ed occupazionale e sul versante della finanza pubblica. Il Governo ha cercato di dare delle risposte con il DL “Crescita” (convertito dalla legge n. 58 del 2019), che però non sembrano sufficienti a contrastare gli effetti recessivi della politica di bilancio attuale e prevedibile per i prossimi anni e ad invertire una tendenza certificata ormai da tutti principali istituti di ricerca nazionali ed internazionali.

Il DL “Crescita” contiene sicuramente misure positive – dalla riproposizione del super ammortamento per gli investimenti delle imprese (confermato anche dalla recente Nota di aggiornamento al DEF 2019) fino alle nuove norme in materia di efficienza energetica – in grado però di recuperare solo uno o due decimali di crescita nella seconda parte dell’anno, ma resta comunque il frutto dell’assenza di una visione sullo sviluppo del paese capace di sbloccare investimenti pubblici e privati e di riavviare la domanda interna, per garantire un percorso di crescita stabile e sostenibile nel tempo.

Confindustria ha evidenziato da tempo la necessità di definire un piano per la crescita, che punti sul rilancio della manifattura, con una visione di medio lungo termine, e dell’innovazione delle imprese, che favorisca in particolare la transizione tecnologica e industriale indotta dagli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dagli accordi di Parigi e ribaditi dalla strategia nazionale per l’energia e il clima.

In questa direzione si stanno muovendo gli altri paesi europei e anche la Commissione europea è tornata a mettere al centro della crescita la “questione industriale” con una prospettiva nuova, che mira alla creazione di grandi progetti industriali in grado di garantire indipendenza tecnologica e rafforzare la capacità dell’Europa di competere con le altre grandi piattaforme globali, in particolare USA e Cina.

Dopo la dichiarazione dei 18 paesi *Friends of Industry* di dicembre 2018 in cui è stata ribadita l’importanza di una politica industriale europea più ambiziosa e strategica, il Consiglio europeo il 22 marzo 2019, in piena linea con la visione di Confindustria, ha invitato la Commissione europea a presentare, entro dicembre 2019, una visione di lungo termine per il futuro industriale dell’UE con misure concrete per affrontare le sfide che l’industria europea ha davanti a sé, ribadendo l’importanza cruciale per l’Europa di una solida base economica e l’esigenza di un approccio integrato che colleghi tutte le politiche e le dimensioni pertinenti: il mercato unico quale pietra angolare della crescita dell’Unione, una politica industriale basata su R&I che consenta all’UE di rimanere una potenza industriale, una politica digitale lungimirante, una politica commerciale ambiziosa e solida che garantisca una concorrenza leale e condizioni di reciprocità. Viene, infatti, finalmente riconosciuta l’urgenza, alla luce di un mutato contesto internazionale e, in particolare, della necessità di fronteggiare le strategie economiche e commerciali, *in primis* di USA e Cina, di un piano di azioni per evitare che l’Europa sia lasciata indietro rispetto ai grandi competitors mondiali.

Il dibattito avviato su una riforma delle regole sulla concorrenza, finalizzato alla nascita di grandi *player* europei, e la promozione di iniziative transnazionali su alcune *value chain* strategiche (dalle batterie fino alla guida autonoma) si muovono in questa direzione e sono destinate a condizionare sensibilmente gli orientamenti strategici e a orientare anche la programmazione del Bilancio UE del prossimo settennio 2021-2027.

I nostri principali *competitor* europei, soprattutto Francia e Germania, stanno fortemente spingendo in questa direzione, come dimostra il loro documento congiunto di febbraio di quest'anno (*A Franco-German Manifesto for a European Industrial Policy Fit for the 21st Century*) sul rilancio della politica industriale in Europa, che prevede un rafforzamento della cooperazione tra questi due paesi finalizzata, da un lato, a modificare le norme europee in materia di concorrenza e aiuti di stato e, dall'altro, alla creazione di nuovi "campioni europei" in grado di confrontarsi con i giganti industriali cinesi ed americani.

A completamento di questo quadro, che segna una netta discontinuità con il recente passato, anche in risposta al mutato quadro globale sempre più caratterizzato da una riorganizzazione delle grandi manifatture su base regionale, va menzionata la strategia per l'industria nazionale al 2030 (*National Industrial Strategy*), presentata dal ministro tedesco dell'economia e dell'energia, Peter Altmaier, il cui obiettivo è di elevare al 2030 la quota dell'industria sul valore aggiunto nazionale al 25% e al 20% la quota su quello UE, "garantendo e riconquistando competitività economica e tecnologica e leadership industriale a livello nazionale, europeo e globale", ma anche "opponendosi fermamente agli interventi arbitrari degli altri nei processi dell'economia di mercato e preservando sistematicamente i [propri] interessi economici".

Allo stesso tempo, si moltiplicano le iniziative a livello europeo per produrre tecnologie innovative e all'avanguardia applicabili all'industria, basate sulla collaborazione tra enti di ricerca, imprese e stati membri per iniziative che coprano l'intera filiera di sviluppo delle innovazioni, dalla ricerca fino al primo impiego industriale. In questa direzione sono state attivate iniziative rilevanti, come gli *Important Projects of Common European Interest* (IPCEI) e la *European Battery Alliance* (EBA), nelle quali il nostro Paese è presente e seriamente impegnato.

Tuttavia, in un quadro strategico europeo di politica industriale fortemente dinamico, ma caratterizzato anche dalle logiche nazionali, dobbiamo chiederci come e dove si pone la "nostra" politica industriale, se effettivamente si vuole che l'Italia mantenga un ruolo da protagonista, in processi destinati nei prossimi anni a ridisegnare completamente politiche e regole europee, e riaffermi la propria vocazione industriale e la propria competitività manifatturiera in Europa e nel Mondo.

È giunto il momento di definire e attuare un approccio strategico in grado di sostenere le imprese ad affrontare grandi sfide tecnologiche e industriali che abbiamo davanti, che vedono come principali *driver* di cambiamento la **rivoluzione digitale** e la **sostenibilità ambientale** legata alla lotta ai cambiamenti climatici e all'uso efficiente delle risorse. Ma è fondamentale elaborare una propria strategia e promuoverla e condividerla a scala europea,

evitando le esasperazioni protezionistiche o i condizionamenti e le chiusure di alcune *leadership* nazionali.

Il piano Industria 4.0 – che Confindustria ha promosso e fortemente sostenuto e contribuito a realizzare – può rappresentare un esempio di quello che occorre fare per il nostro Paese: elaborare una visione condivisa e una strategia coerente, su cui far convergere investimenti pubblici e privati e nuovi strumenti finanziari su innovazione, formazione, infrastrutture.

In questa logica, il cosiddetto “**Green new deal**”, disegno di legge annunciato nella Nota di Aggiornamento al Documento di Economia e Finanza NADEF a completamento della manovra di bilancio per il triennio 2020-2022, prevede la realizzazione di un piano di investimenti pubblici sinergici a quelli privati, volto a incrementare l’uso di tecnologie a basso impatto ambientale, anche in sinergia con il **Programma Strategico Nazionale per il contrasto ai cambiamenti climatici** introdotto dal recente DL Clima. E’ fondamentale che nella definizione di tali strumenti normativi si **promuova la transizione della filiera automotive nazionale verso la mobilità sostenibile e l’elettrificazione**, sia in termini di incentivi per la riconversione dei processi produttivi sia in termini di misure per favorire la diffusione della mobilità elettrica.

Il NADEF prevede inoltre il rinnovo di alcune politiche in scadenza, fra cui gli incentivi **Industria 4.0**. Il rinnovo è l’occasione per **estendere l’ambito di applicazione** degli strumenti previsti sinora (iper e super ammortamento, fondo di garanzia, credito d’imposta R&S e formazione, contratti di sviluppo, etc.) a tutti gli investimenti relativi alla mobilità sostenibile ed elettrica.

In effetti, il piano Industria 4.0 ha dato importanti risultati in termini di investimenti, offrendo un contributo alla modernizzazione del sistema produttivo e del Paese. Anche grazie agli incentivi previsti dal piano, gli investimenti delle imprese in macchinari e tecnologie sono cresciuti del 6% nel 2017 e del 4% nel 2018, contribuendo in misura determinante alla crescita economica dell’ultimo biennio. Ma è necessario continuare a puntare sulle *Smart Technologies*, il cui mercato, stimato nel 2017 tra 2,2 e 2,4 miliardi di euro, è cresciuto del 35% sul 2016 e che, se venisse sostenuto nei prossimi tre anni, l’industria manifatturiera italiana raddoppierebbe gli investimenti in tecnologie per digitalizzare il processo produttivo, con impatti significativi sulle attività indotte dall’innovazione digitale, di tipo sia “tradizionale” (per esempio, revisione dei processi, *re-layout* di impianti, ...) sia innovativo (per esempio, piattaforme di intelligenza artificiale che elaborano i dati raccolti attraverso l’*IoT*).

L’esperienza di Industria 4.0 conferma soprattutto la solidità e la dinamicità della nostra base manifatturiera, che ha saputo rispondere con prontezza alla sfida dell’innovazione avviando una fase di investimenti che spingono verso il recupero di produttività e competitività, anche se il processo di trasformazione risulta ancora limitato e bisognoso di essere esteso e rafforzato. Ma vi è anche un’altra evidenza dell’esperienza di Industria 4.0, cioè che la definizione di politiche industriali capaci di puntare in modo deciso al rilancio della competitività è una condizione fondamentale per creare condizioni di sviluppo per le imprese e per il Paese.

Con lo stesso approccio e con la stessa determinazione dobbiamo affrontare le altre grandi sfide che abbiamo davanti, a partire da quelle ambientali, perché il processo di transizione verso la sostenibilità rappresenta oggi una delle principali leve di investimento a livello globale, capaci di trainare la crescita e l'occupazione. In questi termini, la proposta di un **Green New Deal** a livello europeo e la sua declinazione nazionale, recentemente indicata nella Nota di aggiornamento al DEF 2019, devono necessariamente considerare un consistente profilo di politica industriale, che trova proprio nel rilancio dell'Automotive una formidabile opportunità di sintesi e convergenza.

Secondo le nostre stime, il conseguimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni del 40% entro il 2030 richiede un fabbisogno di investimenti di oltre 500 miliardi nei prossimi 10 anni, con un impatto positivo sulla occupazione di circa 2 milioni di unità. I principali settori che potranno trainare gli investimenti sono le energie rinnovabili elettriche e termiche, l'efficienza energetica, le reti elettriche e la mobilità sostenibile.

Ma questi risultati richiedono uno sforzo straordinario alle imprese, perché implicano un cambiamento di paradigma da un'economia lineare, che ha caratterizzato i primi duecento anni di sviluppo industriale, ad un'economia circolare che dovrà guidare l'industria del futuro.

Il nuovo paradigma investe l'intero sistema industriale, ma per alcuni settori risulta molto più impegnativo e, per molti aspetti, critico. L'**industria Automotive**, in particolare, è tra quelli che dovrà affrontare i cambiamenti più rilevanti, perché la transizione industriale indotta dalla sostenibilità si associa e va integrata necessariamente con altri *driver* tecnologici fondamentali, come la digitalizzazione e l'ICT, e nel loro insieme verso la prospettiva di una mobilità sostenibile, sicura e connessa.

Per comparti industriali complessi e fortemente integrati con le filiere dell'indotto, come l'Automotive, diventa essenziale sviluppare ulteriormente la collaborazione verso nuovi standard comuni di produzione dei semilavorati, dei componenti e dei prodotti finiti.

Ma non è tutto! Rilevante è anche l'impegno richiesto ai vettori energetici – in termini di sviluppo e innovazione dei combustibili tradizionali e soprattutto di quelli alternativi (elettricità, GNL, metano, idrogeno, biocarburanti) – e della distribuzione; non irrilevante e fondamentale è anche il ruolo del comparto ICT, che è alla base dell'innovazione dei processi di trasformazione industriale sulla digitalizzazione e di innovazione tecnologica indotta dai nuovi standard di comunicazione (5G e G5) applicati ai veicoli e ai contesti operativi (centri urbani e reti stradali), fondamentali per la sicurezza e l'affidabilità della mobilità del futuro.

Oltre alle profonde trasformazioni industriali, assolutamente determinante è il ruolo svolto da altre due componenti, quali l'infrastrutturazione di reti energetiche e digitali e la regolamentazione tecnica e amministrativa.

Per trasformare le potenzialità della transizione industriale indotta dalla mobilità sostenibile, sicura e connessa in effettive opportunità di sviluppo per il Paese è assolutamente necessario definire una strategia di politica industriale, che sia in

grado di valorizzare e adeguare le competenze scientifiche, tecnologiche e industriali già disponibili e di crearne di nuove.

In conclusione, per ridare slancio al Paese e sostenere una nuova stagione di investimenti occorre mettere in campo una nuova politica industriale inserita nel quadro europeo e, in quest'ambito, definire le linee di intervento più appropriate per adeguare le caratteristiche del nostro sistema produttivo coinvolto dalla mobilità sostenibile alle grandi sfide del futuro.

Confindustria e il suo sistema associativo e imprenditoriale interessato vuole raccogliere la sfida di una nuova politica industriale in grado di favorire la transizione tecnologica e, in tale contesto, dedicare una specifica attenzione al comparto Automotive, che svolge un ruolo centrale nel settore manifatturiero. L'obiettivo è soprattutto quello di spingere ulteriormente sulla collaborazione tra tutte le imprese del comparto, in particolare nella piena consapevolezza che l'orientamento e l'accompagnamento delle piccole imprese verso percorsi di innovazione, la creazione di condizioni favorevoli per un consolidamento dei rapporti interni alle catene del valore e lo sviluppo di relazioni innovative con gli enti di ricerca e i soggetti finanziari rappresentino le direttrici essenziali anche per l'evoluzione di un moderno sistema di rappresentanza di interessi, che affronta le sfide dell'innovazione attraverso un più stretto rapporto con propri Associati e con gli altri soggetti che compongono il sistema dell'innovazione.

In questa direzione si muovono i progetti lanciati da Confindustria sul partenariato industriale (CONNEXT) e sulla creazione di una rete di *Digital Innovation Hub* (DIH), partendo dalla valorizzazione della storica e consolidata presenza industriale nel Paese.

Le stesse logiche risulteranno fondamentali per promuovere una nuova politica industriale e accompagnare comparti fondamentali, come l'Automotive, su nuovi percorsi di innovazione e competitività capaci di raccogliere pienamente la sfida della mobilità sostenibile.

1. IL QUADRO DI RIFERIMENTO

1.1. Cambiamenti indotti dalla sostenibilità

Il settore dei trasporti nel breve, medio e lungo termine è chiamato a soddisfare una domanda di mobilità delle persone e delle merci in evoluzione sotto il profilo strutturale e, nel contempo, un consistente taglio alle emissioni climalteranti, non solo per rispettare gli impegni assunti nella COP21 di Parigi sulla CO₂, ma anche per promuovere una riduzione immediata delle emissioni inquinanti, al fine di migliorare la qualità dell'aria, in particolare in ambito urbano.

Si tratta di obiettivi che rispondono alle principali priorità della politica ambientale, ma che vanno perseguiti con interventi razionali e realizzabili, senza gravare pesantemente sul costo della mobilità, dell'energia e rispettando la neutralità tecnologica nell'utilizzo delle diverse fonti per la riduzione delle emissioni.

Per quanto attiene alla riduzione della CO₂ dell'intero settore dei trasporti, l'Unione Europea ha già fissato i target di riduzione per il settore trasporti nel suo complesso al 2030 (-30% rispetto al 2005) e al 2050. Le emissioni nocive allo scarico dei veicoli (CO, HC, PM, NOx) hanno subito un drastico abbattimento negli ultimi 20 anni. L'effetto combinato del miglioramento della qualità dei carburanti e lo sviluppo di tecnologie motoristiche avanzate hanno consentito di ridurre di oltre il 98% i limiti alle emissioni veicolari.

Per quanto riguarda le emissioni di CO₂ delle auto di nuova immatricolazione, in Italia sono passate da una media di 144,7 g/km nel 2008 a 113,3 g/km nel 2017, con un calo del 21,7%. Si tratta di valori che sono costantemente e sensibilmente migliori rispetto ai valori medi dell'Unione Europea. Già nel 2008 la media italiana era più bassa di quella europea (144,7 g/km contro 153,6 g/km) e tale tendenza è proseguita fino al 2017 (113,3 g/km contro 118,5 g/km).

Per quanto attiene alla normativa del settore Automotive, si rileva che gli obiettivi, attualmente in vigore per le autovetture immatricolate entro il 2019, sono pari a 130 g/km e che scenderanno a 95 g/km a partire dal 2020. Per i veicoli commerciali leggeri (veicoli con massa massima ammessa fino a 3,5 t.), le norme sulle emissioni di CO₂ in vigore fissano gli obiettivi a 175 gCO₂/km fino al 2019 e 147 gCO₂/km dal 2020.

Il Regolamento (UE) 2019/631 ha appena stabilito i nuovi target di riduzione media della CO₂ per le autovetture, definendo riduzioni rispetto ai valori del 2021 del 15% nel 2025 e del 37,5% nel 2030. Per i veicoli commerciali leggeri le riduzioni sono rispettivamente del 15% nel 2025 e del 31% nel 2030.

L'Unione Europea ha inoltre posto come obiettivo al 2030 che la quota di energia da fonti rinnovabili copra il 14% dei consumi finali lordi di energia. Tuttavia, oggi i biocarburanti non sono considerati al fine del calcolo delle emissioni di CO₂ delle vetture, le quali non vengono tenute in considerazione le emissioni generate nel corso dell'intero ciclo vita del veicolo (dalla produzione allo smaltimento).

L'Europa ha riconosciuto la necessità di considerare le emissioni lungo il ciclo di vita del veicolo e di sviluppare una specifica metodologia per tenere conto del contributo alla riduzione delle emissioni di CO₂ derivante dall'utilizzo di carburanti

alternativi avanzati liquidi e gassosi prodotti con energia rinnovabile per la riduzione delle emissioni¹.

Nel 2019 è inoltre stato presentato dal MISE il *Piano nazionale integrato per l'Energia ed il Clima* (PNIEC), i cui obiettivi sono sinteticamente riportati qui di seguito:

- una percentuale di produzione di energia da fonti rinnovabili nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, inferiore rispetto al target comunitario fissato dall'Ue con la Direttiva RED II del 32%;
- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE sempre con la Direttiva RED II;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%, previsto dalla Direttiva Efficienza Energetica 2018/2002/UE;
- una riduzione delle emissioni di gas effetto serra - GHG, rispetto a quelle del 2005 per tutti i settori non ETS, del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'*Effort Sharing* dell'UE;
- una riduzione delle emissioni di GHG nei settori ETS pari al 56% rispetto al 2005, livello ampiamente superiore rispetto all'obiettivo aggregato europeo del 43%.

Occorre, infine, tener presente che il 2030 rappresenta una tappa intermedia verso gli obiettivi di de-carbonizzazione al 2050. Anticipare gli obiettivi, puntando esclusivamente su tecnologie ancora non mature, determinerà costi aggiuntivi per il Paese che, oltre ad essere difficilmente sostenibili economicamente e socialmente, potrebbero pregiudicare anche il raggiungimento degli obiettivi di lungo termine.

Assume in particolare rilevanza, come misura fondamentale per conseguire un rapido miglioramento della qualità dell'aria nelle città, l'accelerazione del ricambio del parco circolante più vecchio ed inquinante con veicoli di ultima generazione e misure tese al decongestionamento, garantendo livelli adeguati di servizi pubblici.

Pur esistendo delle similarità tra le due problematiche è inoltre necessario non confondere i cambiamenti climatici con la qualità dell'aria. L'inquinamento dell'aria è un problema regionale o locale e si manifesta soprattutto nelle città per la concomitanza di molteplici sorgenti emmissive (traffico, riscaldamento, attività commerciali) che pongono problemi anche gravi per la salute e per l'ambiente su cui è necessario intervenire immediatamente.

Il fenomeno dei cambiamenti climatici rappresenta invece una problematica che si sviluppa su una scala globale ed è capace di generare gravi effetti sull'intero pianeta. Tuttavia, l'aumento della temperatura media a livelli preoccupanti si

1 Regolamenti UE "CO₂ emission performance standards for cars and vans" e "CO₂ emission performance standards for new heavy-duty vehicles" ove viene definito che non più tardi del 2023 la Commissione UE dovrà elaborare un'analisi "full life-cycle CO₂ emissions".

manifesterà solo nel medio e lungo periodo, quando cioè la concentrazione di CO₂ supererà i livelli di guardia.

Gli obiettivi industriali ed ambientali di medio e lungo termine andrebbero, quindi, raggiunti valorizzando le infrastrutture e le filiere nazionali esistenti, promuovendo la loro evoluzione ed ampliamento in funzione degli sviluppi tecnologici. In particolare occorrerà tragguardare gli obiettivi ambientali:

- minimizzando il loro impatto sulla competitività del nostro Paese, sia sul piano comunitario che internazionale;
- garantendo la loro sostenibilità sociale senza aggravare la povertà energetica delle classi meno abbienti;
- investendo efficacemente nelle migliori tecnologie, valutandone l'impatto su tutta la filiera e valorizzando le diverse risorse disponibili in un'ottica di neutralità tecnologica e senza pregiudizi ideologici.

1.2. Nuovi modelli di mobilità

Altro *driver* fondamentale di cambiamento della filiera industriale dell'Automotive, strettamente connesso a quello energetico e dei cambiamenti climatici, è quello della progressiva evoluzione della mobilità, sia dal lato della domanda sia da quello tecnologico.

1.2.1. Evoluzione della domanda

Il numero stimato di persone che nel nostro Paese si spostano ogni giorno per raggiungere il posto di lavoro o il luogo di studio è di circa trenta milioni. Oltre un terzo (35,5%) della popolazione si muove per ragioni di lavoro e quasi un quinto (18,5%) per motivi collegati allo studio. Di fatto, si sposta quotidianamente, una persona su due².

Se nel lungo periodo la domanda di mobilità evidenzia variazioni quantitative complessivamente sensibili (un aumento di oltre due milioni di persone negli ultimi venti anni), la dinamica presenta invece andamenti oscillanti, con tendenze recenti di contrazione, ma anche di cambiamento comportamentale.

Cresce, da una parte, il tasso di mobilità individuale, ossia aumenta il numero di cittadini che giornalmente effettua spostamenti, peraltro con una marcata segmentazione in base al profilo socio-anagrafico³, mentre, dall'altra, si riduce il numero di percorrenze.

I dati più recenti confermano una tendenziale contrazione quantitativa della domanda di mobilità⁴, con una riduzione nel 2017, rispetto all'anno precedente, del 4,3% negli spostamenti e del 12,7% nelle distanze percorse (passeggeri*km).

2 ISTAT, *Spostamenti quotidiani e nuove forme di mobilità*, 2017 <https://www.istat.it/it/files//2018/11/Report-mobilit%C3%A0-sostenibile.pdf>.

3 Il tasso di mobilità è inversamente proporzionale all'età dei cittadini: scende dal 95% della fascia 30-45 anni a sotto il 75% nella fascia over 65.

4 Osservatorio Audimob: <http://www.isfort.it/sito/statistiche/Audimob.htm>.

Tale contrazione risulta più rilevante laddove si prende in considerazione l'intervallo temporale 2008-2017, dove la percentuale di riduzione si attesta a quasi un quarto negli spostamenti e a quasi un terzo nei passeggeri/km (Tab. 1.1).

Tab. 1.1 – Domanda di mobilità: andamento degli anni 2002-2017 – variazioni %

Indicatori	2016-2017	2008-2017	2002-2017
Spostamenti totali in giorno feriale	-4,3%	-23,6%	-18,8%
Passeggeri*km totali in giorno feriale	-12,7%	-33,6%	-0,1%

Fonte: Isfort, Osservatorio Audimob sulla mobilità degli italiani.

Si delinea, inoltre, un processo di ricentraggio nel perimetro della prossimità e del corto raggio, consolidandosi peraltro anche nel 2018 un trend di riduzione della lunghezza delle percorrenze, con la conseguenza della crescita del peso della mobilità urbana (Tab. 1.2).

Tab. 1.2 – Distribuzione della domanda di mobilità per lunghezza degli spostamenti (valori %)

Distanze	Spostamenti			Passeggeri*km		
	2017	2016	2001	2017	2016	2001
Prossimità (fino a 2km)	34,7	27,6	38,6	4,2	3,3	5,7
Scala urbana (2-10 km)	41,7	46,0	42,5	23,1	23,1	27,5
Medio raggio (10-50 km)	21,3	23,5	17,1	43,3	45,3	42,1
Lunga distanza (oltre 50 km)	2,3	2,9	1,8	29,4	28,3	24,7
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

Fonte: Isfort, Osservatorio Audimob sulla mobilità degli italiani.

La domanda di mobilità si concentra, inoltre, principalmente dentro o verso le aree metropolitane o nei comuni di grandi dimensioni. Gli spostamenti fuori il comune riguardano il 44,3% del totale e hanno più spesso origine nei comuni più piccoli e nelle periferie delle aree metropolitane. Oltre la metà degli occupati (51,6%), infatti, si sposta fuori dal proprio comune per raggiungere il posto di lavoro. Per quanto attiene alla ripartizione modale, la tendenza della maggioranza dei pendolari è sostanzialmente orientata verso l'utilizzo di almeno un veicolo per il trasporto (81,6%), pur registrandosi una percentuale rilevante, in crescita, della mobilità attiva non motorizzata (19,1% in totale, di cui il 17,4% a piedi e l'1,7% in bici).

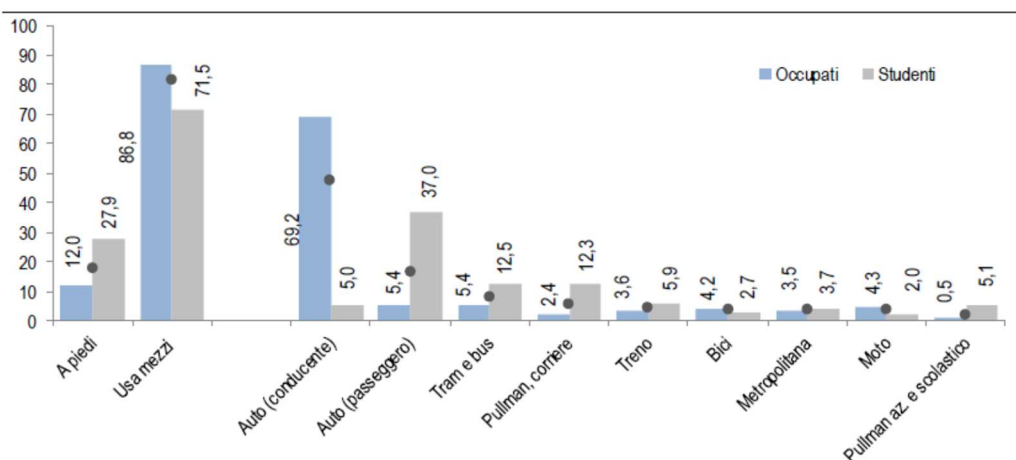
In questo quadro, l'auto privata si conferma il mezzo di trasporto più utilizzato (Fig. 1.3), per le sue caratteristiche di flessibilità e versatilità. Lo utilizza, infatti, quasi il 70% degli occupati (69,2%) e quasi il 42% degli studenti (37% come passeggeri).

La percentuale sale ulteriormente, oltre il 70%, nel caso di spostamenti che prevedono l'utilizzo di un unico mezzo di trasporto (71,5%)⁵, superando

5 L'abitudine prevalente di chi esce per recarsi a scuola o a lavoro è quella di utilizzare sempre un unico mezzo di trasporto (84,6%). Cfr. Istat, cit.

addirittura l'80% nel caso degli occupati, che esprimono una netta preferenza dell'utilizzo dell'auto per i propri spostamenti (Fig. 1.2).

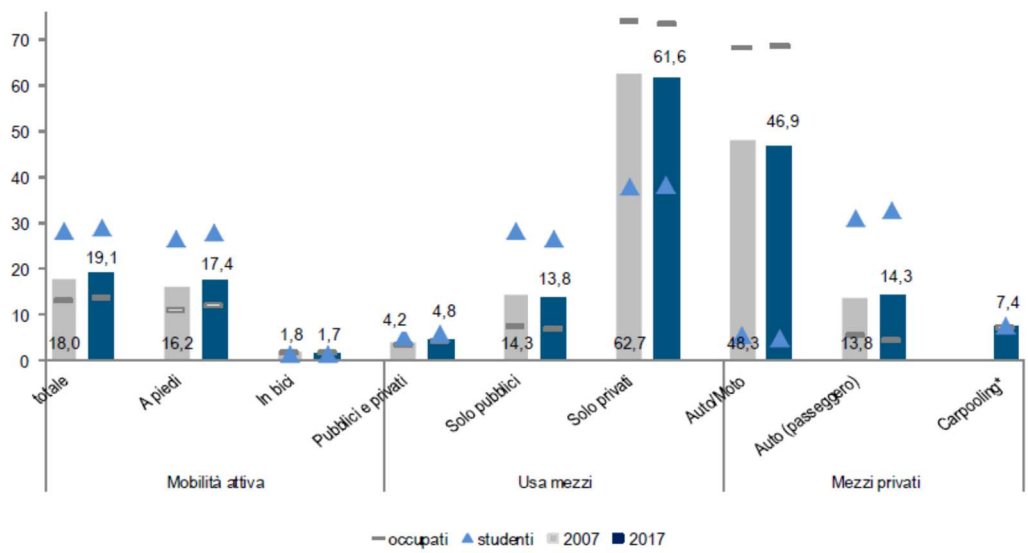
Fig. 1.3 – Mezzi di trasporto di lavoratori e studenti per raggiungere posto di lavoro o di studio



Fonte: ACI - Automobile Club Italia – Report “Spostamenti quotidiani e nuove forme di mobilità”, 29 novembre 2018.

L'utilizzo dell'auto si conferma peraltro dominante anche sulla base del criterio dell'ampiezza demografica dei comuni (Tab. 1.3). Risulta infatti che oltre la metà dei cittadini (59,1%) esprime una preferenza per l'utilizzo di tale mezzo di trasporto.

Fig. 1.2 – Scelta di mobilità delle persone per raggiungere il posto di lavoro o di studio



*Rilevato dal 2015

Fonte: ACI - Automobile Club Italia – Report “Spostamenti quotidiani e nuove forme di mobilità”, 29 novembre 2018

Più in dettaglio, nei comuni più piccoli la preferenza per l'auto si attesta quasi al 70%, scendendo poi gradualmente al crescere del numero di abitanti (o della superficie comunale), attestandosi pur sempre su valori percentualmente

significativi: oltre il 60% nei comuni fino a 250.000 abitanti e il 44,7% nel caso delle grandi aree urbane.

Tab. 1.3 – Distribuzione % di spostamenti per mezzo di trasporto e comune di residenza per numero di abitanti (.000)

Mezzo	Fino a 10	10-50	50-250	oltre 250	Totale
A piedi	19,3	23,7	20,8	25,0	22,3
In bicicletta	4,9	5,5	6,3	4,4	5,3
Moto/Motorino	1,7	2,3	2,7	5,9	3,0
Auto	68,8	61,1	60,4	44,7	59,1
Mezzo pubblico	4,8	7,1	9,8	21,1	10,3
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Isfort, Osservatorio Audimob sulla mobilità degli italiani.

Infine, per completezza, l'automobile risulta il mezzo più utilizzato anche in base al criterio della lunghezza degli spostamenti (Tab. 1.4), con un peso maggiore sulla media e lunga distanza, attestandosi ad una percentuale di preferenza oltre l'80%, e facendo peraltro rilevare una significativa capacità di soddisfare anche quelle esigenze di mobilità basate sulla prossimità, i cui spostamenti risultano effettuati via auto per il 27% di quelli complessivi.

Tab. 1.4 – Distribuzione % spostamenti per mezzo di trasporto e per lunghezza degli spostamenti

Mezzo	Fino a 2 km (Prossimità)	2-10 km (Urbano)	10-50 km (Media distanza)	oltre 50 km (Lunga distanza)	Totale
A piedi	58,0	4,6	-	-	22,3
In bicicletta	8,7	4,9	0,9	-	5,3
Moto/Motorino	1,7	4,3	2,9	1,7	3,0
Auto	27,0	72,8	83,2	84,2	59,1
Mezzo pubblico	3,9	13,9	13,3	14,6	10,3
Totale	100,00	100,00	100,0	100,00	100,0

Fonte: Isfort, Osservatorio Audimob sulla mobilità degli italiani.

1.2.2. Il paradigma MaaS (Mobility as a Service) e le implicazioni per il settore Automotive

La mobilità, per sua stessa natura, è caratterizzata da un processo di continua trasformazione. Più in generale, il settore dei trasporti è entrato in un'epoca di profondo cambiamento, diventando sempre più integrato, e l'attenzione si va spostando dalla pura fornitura di servizi di trasporto alle motivazioni caratterizzanti la domanda, la sua localizzazione e le modalità per soddisfarla in modo più efficace. Le nuove tecnologie, nuovi prodotti e nuovi servizi stanno, inoltre, trasformando in modo dirompente le aspettative e le opportunità delle persone, e il mercato della mobilità intelligente sta rapidamente evolvendo.

Le traiettorie di evoluzione della mobilità si sintetizzano nel paradigma *MaaS* (*Mobility as a Service*, mobilità-come-servizio), ossia l'idea di un trasporto che

ruota, e ruoterà sempre più, intorno al concetto di “servizio di mobilità” piuttosto che a quello di “mezzo da utilizzare”.

In sostanza, il concetto chiave dietro l’idea *MaaS* è quella di mettere l’utenza, sia nel caso di passeggeri che di merci, al centro dei servizi di trasporto, offrendo loro soluzioni di mobilità *tailored* sui loro bisogni individuali. L’accesso facilitato alla modalità o al servizio di trasporto più appropriato viene incluso all’interno di un pacchetto di opzioni di servizi di spostamento flessibili e indirizzati direttamente all’utente finale⁶.

La *MaaS* non è altro che un nuovo modello di business per l’erogazione di servizi di trasporto, dove si combinano servizi offerti da fornitori pubblici e privati, tramite un unico portale che crea, pianifica e gestisce lo spostamento, pagato dagli utenti in un’unica soluzione, anche con un abbonamento mensile. Le piattaforme digitali *MaaS* consentono, infatti, viaggi *end-to-end*, aggregando tutti i mezzi di trasporto, pubblici e privati⁷.

Le soluzioni *MaaS*, secondo gli sviluppatori, avranno un’ulteriore accelerazione a partire dal 2020, con l’entrata in funzione delle reti 5G e con una penetrazione dei servizi attesa tra una decina di anni attorno al 40%.

Le potenziali implicazioni di questo passaggio sono assai rilevanti e toccano alcuni dei pilastri tradizionali dell’attuale organizzazione del trasporto, nonché degli equilibri presenti tra domanda ed offerta, come la proprietà individuale del mezzo, la netta differenziazione dei segmenti di offerta e l’opzione mono-modale. Tuttavia, lo *shift* verso il paradigma *MaaS* non appare del tutto lineare e scontato.

Tale passaggio, infatti, presuppone la sostanziale modifica da parte dei cittadini del loro stile di mobilità, con un orientamento – per l’appunto – diretto ad un concetto di trasporto come “servizio ottimizzato” e, di conseguenza, la sistematizzazione di *driver* come l’integrazione modale, la mobilità condivisa (*sharing*), la flessibilità, supportati – nell’immediato e prossimo futuro – da un uso sistematico ed intensivo della tecnologia (info-mobilità, guida autonoma, auto connesse).

Tuttavia, sebbene l’approccio alla mobilità sia in una fase di cambiamento quanto ai bisogni, le aspettative e le propensioni⁸ – e ciò all’interno di un più generale processo di evoluzione e trasformazione verso istanze ambientali di miglioramento della qualità di vita e del benessere fisico e mentale – la

6 Dal 2016, in Finlandia (Helsinki), i cittadini hanno a disposizione una *app*, *Whim*, che serve per pianificare e prenotare tutti i mezzi di trasporto pubblico e privato all’interno della città: i treni, i taxi, gli autobus, le auto e le bici in condivisione. L’obiettivo delle autorità cittadine è quello di rendere i trasporti condivisi così convenienti da rendere superflua l’auto privata, abbattendo la congestione del traffico e i livelli di inquinamento acustico e atmosferico.

7 Si stima che a livello mondiale il mercato di servizi potrebbe raggiungere il valore complessivo di 1.760 miliardi di dollari entro il 2028, con tasso di crescita annuo composto, che dovrebbe sfiorare il +50% nel periodo 2018-2028 - <https://bisresearch.com/industry-report/mobility-service-market.html>.

8 Olsson L. E., Huck J., Friman M., *Intention for case use reduction: Applying a stage-based model*, International Journal of environmental research and public health, 15(2), 216, 2018.

transizione verso il paradigma *MaaS* non è scevra di resistenze e possibili criticità.

Al riguardo, si può notare, innanzitutto, come uno dei presupposti alla base del paradigma della *MaaS*, ossia la limitazione dell'uso dell'automobile, mostri segnali di evoluzione quanto meno controversi. Da una parte, infatti, si rileva come il parco veicolare nazionale mantenga ancora livelli di motorizzazione elevati (v. oltre) e, dall'altro, la persistenza di una larga preferenza per l'auto nell'ambito del processo di riequilibrio modale in corso (v. sopra).

L'uso dell'auto mantiene, infatti, un indice molto alto di soddisfazione dell'utenza e continua ad attestarsi su valori elevati e con un trend stabile e, soprattutto, in crescita nelle grandi città, centro nevralgico dello sviluppo dello scenario *MaaS*.

Peraltro, proprio nell'ambito del processo di riequilibrio modale, non è da escludersi che l'ottimizzazione delle soluzioni di viaggio possa far concentrare la scelta dei cittadini sull'auto (propria e condivisa), quale soluzione maggiormente rispondente alle esigenze di spostamento, anche per singola tratta.

Da un lato, potrebbe infatti profilarsi un rischio di natura economica, strettamente correlato ai costi di intermediazione del mercato di servizi, che potrebbe essere ribaltato sugli utenti finali, che andrebbe a limitare, se non escludere del tutto, i benefici dalle nuove soluzioni di mobilità proposte. Dall'altro, e sotto altro aspetto, una parte significativa della popolazione potrebbe essere esclusa dall'accesso alle infrastrutture digitali e dai relativi servizi, non utilizzando di fatto dispositivi di infomobilità. E considerato che i servizi di mobilità innovativi hanno come luogo di destinazione applicativa privilegiata i grandi poli urbani, non solo si potrebbe determinare una criticità di "*digital divide*" ma anche di "*mobility divide*", con una potenziale ulteriore netta demarcazione tra Nord e Sud Italia nonché tra piccoli e grandi centri urbani⁹.

Infine, la mobilità-come-servizio, se non adeguatamente progettata, potrebbe portare alla disincentivazione della mobilità sostenibile. Il successo in alcuni mercati dei nuovi servizi, incluse le *app* sia per il noleggio di veicoli privati che per il *carpooling*, ha chiaramente il potenziale di interferire con i servizi di mobilità urbana esistente e può inoltre incoraggiare uno *shift* verso l'utilizzo dell'auto, mettendo da parte modalità molto più sostenibili.

1.3. Evoluzione tecnologica della mobilità

1.3.1. Digitalizzazione e nuove reti di comunicazione

Ai cambiamenti della domanda di mobilità si associa, da alcuni anni, una fase di diffusione delle tecnologie digitali, in larga parte favorita dalla crescente disponibilità e utilizzo di *devices* di comunicazione, con effetti sulle stesse

9 La tendenza a venire sarà peraltro un aumento progressivo della densità nelle grandi città. In base un recente rapporto di Deloitte, la concentrazione di abitanti nelle aree urbane è passata dal 30% negli anni '70 al 54% nel 2014 e arriverà al 66% entro il 2050 (<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/consumer-business/deloitte-nl-cb-ths-rise-of-mobility-as-a-service.pdf>).

modalità di formazione della domanda e dell'offerta di trasporto e, conseguentemente, con impatti sulla produzione industriale dei mezzi di trasporto.

La digitalizzazione sta favorendo l'adozione di nuovi modelli di business, sia a livello di singola impresa che dell'intera filiera industriale, portando a ridisegnare il mondo della produzione nel suo complesso, dalla catena del valore alle tipologie di relazioni tra i soggetti coinvolti, offrendo al contempo nuove opportunità e sfide in termini di prodotti, servizi e mercati.

Il concetto di mobilità, in tutte le sue declinazioni, si sta rapidamente trasformando in relazione al processo di adozione delle nuove traiettorie tecnologiche e innovative (*driver* tecnologici), evolvendo verso il concetto di *smart mobility*, un ecosistema intelligente in cui strade, veicoli, infrastrutture digitali e logistica sono strettamente interconnessi e in grado di abilitare nuovi servizi evoluti.

Digital transformation e connettività diffusa stanno influenzando e modificando il rapporto tra mezzi di trasporto, infrastrutture e utenti, portando alla definizione di un sistema di mobilità flessibile e integrato ritagliato sulle esigenze degli utilizzatori, in cui i veicoli comunicano tra loro, con l'infrastruttura stradale e con altri utenti della strada.

La convergenza sempre più marcata tra infrastrutture e tecnologie abilitanti, quali l'Intelligenza Artificiale, l'Internet delle Cose, gli standard di comunicazione di nuova generazione e l'*edge computing*, sta giocando un ruolo determinante per lo sviluppo del settore Automotive e dell'ecosistema della mobilità nell'immediato futuro.

L'automobile è sempre più tecnologica e ricca di contenuti digitali e l'immissione sul mercato di veicoli automatizzati, interconnessi e a guida autonoma non è più uno scenario futuristico, anche se l'adozione di un sistema di mobilità automatizzato e diffuso è ancora lontano, vincolato alla definizione di un quadro normativo puntuale, in grado di garantire elevati livelli di affidabilità dei sistemi di trasporto e delle infrastrutture per la sicurezza dei cittadini.

Seppur il livello di sicurezza sulle strade dell'Unione Europea è elevato, con un trend in costante miglioramento nel corso degli ultimi anni, la mobilità sicura resta un obiettivo prioritario per l'UE in quanto il costo annuale per le vittime e i feriti gravi sulle strade, in termini economici, è superiore a 120 miliardi di euro, pari a circa l'1% del PIL UE.

Al riguardo, l'UE ha fissato come obiettivo a lungo termine al 2050 l'approssimazione a zero del numero di vittime e feriti con lesioni gravi sulle strade, al cui raggiungimento le tecnologie digitali possono contribuire in maniera determinante, sia a livello di mezzi di trasporto che di infrastrutture.

L'industria europea dell'Automotive, pur essendo ad oggi all'avanguardia nello sviluppo di tecnologie per la realizzazione di sistemi di sicurezza per la prevenzione di incidenti, per raggiungere gli ambiziosi target fissati dall'UE per una mobilità sicura e aprire la strada ad una più ampia diffusione dei veicoli autonomi e connessi, deve progettare e realizzare nuovi sistemi di sicurezza

attiva e passiva dei veicoli, con caratteristiche e protocolli aggiornati e migliorati, per una protezione ottimale di passeggeri e pedoni.

Un elemento determinante per l'abilitazione dei veicoli autonomi è rappresentato dalla connettività, in grado di assicurare al veicolo un continuo scambio di dati e informazioni tra il veicolo stesso e l'ecosistema circostante, composto non solo da altri veicoli, ma anche pedoni, ciclisti e il sistema di info-mobilità nel suo complesso.

Difatti, solo attraverso una costante disponibilità di dati, raccolti attraverso i sensori ed elaborati in tempo reale tramite soluzioni di Intelligenza Artificiale, il sistema di controllo del veicolo è in grado di assicurare il corretto funzionamento del sistema di guida autonoma. Posizionamento sul territorio, traffico, presenza di ostacoli, condizioni climatiche, dati sul funzionamento della vettura, sono alcune tra le variabili che devono essere costantemente elaborate dal *controller* di bordo per poter determinare il comportamento ottimale di un veicolo. Indipendentemente dalla disponibilità o meno di connettività e dei dati da essi scambiati, il veicolo autonomo dovrà essere in grado di eseguire le manovre automatiche.

Alla luce di questo scenario è evidente come le infrastrutture di rete di nuova generazione giocheranno un ruolo determinante per la completa abilitazione dell'intero ecosistema della mobilità, sia in termini di capillare diffusione sul territorio che di funzionamento in continuità e sicurezza.

Da qui al 2023 sono previsti oltre 30 miliardi di dispositivi connessi, di cui circa 20 miliardi saranno collegati tramite l'internet delle cose, gran parte dei quali utilizzati nella filiera dei trasporti. Ciò comporterà una crescita geometrica del volume dei dati generati e scambiati, che necessitano di una rapida elaborazione e correlazione per assicurare il corretto funzionamento di processi e servizi.

Sono in discussione in Europa le specifiche ITS dove si definiscono le tecnologie per lo scambio di informazioni sulla sicurezza stradale tra veicoli e tra veicolo e infrastruttura. La Commissione Europea ha pubblicato nel mese di marzo un atto delegato che individua gli standard di connettività che consentiranno lo scambio di dati. Nel testo la CE si riferisce alla tecnologia ITS G5 (basata sul WiFi) in considerazione del fatto che è attualmente disponibile e, per garantire la neutralità tecnologica, ha previsto una "Clausola di revisione" che permetterà di includere nella normativa le tecnologie in via di definizione, tra cui il 5G.

La tecnologia 5G è uno standard tecnologico in grado di abilitare, e supportare nel tempo, l'intero ecosistema digitale connesso, di cui il settore Automotive ne è parte integrante, la cui adozione è in grado di portare significativi benefici in termini economici.

Il 5G, potrà fornire servizi a banda larga senza fili a velocità superiore a 10 Gigabit/sec. e consentirà di:

- integrare nuove reti di accesso radio senza interruzioni con le tecnologie di rete introdotte dalle generazioni precedenti (4G, 3G, wireless);
- abilitare miliardi di utenti e oggetti intelligenti a connettersi alle reti (*IoT*);

- trasmettere quantità di dati notevolmente superiori in tempi ridottissimi e con latenza sotto i 10 ms;
- offrire connessioni per densità di dispositivi fino a 1 milione per Km²;
- garantire ovunque trasmissioni sicure ed affidabili; risparmiare fino al 90% di energia utilizzata.

Per il solo settore dell'Automotive, dall'implementazione del nuovo standard tecnologico sono stimati dei benefici economici riferibili ai produttori di beni e servizi e alle aree strategiche collegate, da qui al 2025, per un importo di circa 42,2 miliardi di euro, oltre a garantire la completa abilitazione dei nuovi servizi di mobilità¹⁰.

A cascata, la piena adozione del nuovo modello di mobilità autonoma e connessa è stimato che possa produrre a sua volta delle significative ricadute sull'intera economia e sul mercato del lavoro dell'Unione Europea, rafforzandone la competitività e la *leadership* tecnologica, la produttività di settore e dell'indotto, tra cui le telecomunicazioni e l'*e-commerce*.

Uno studio della Commissione Europea del 2018 ha previsto che il nuovo mercato dei veicoli a guida autonoma e connessa produrrà benefici economici di grande entità, stimando a livello UE entrate per oltre 620 miliardi di euro entro il 2025 per l'industria automobilistica e di 180 miliardi di euro per il settore elettronico¹¹.

Il mercato del lavoro e le competenze richieste sono in rapida evoluzione e l'Europa deve sapersi mantenere competitiva di fronte alla forte concorrenza presente a livello mondiale.

Con un'industria automobilistica e dei trasporti che può contare su circa 12 milioni di posti di lavoro e un sistema di trasporto efficiente, è fondamentale, ai fini della competitività, che l'Europa resti all'avanguardia a livello mondiale per quanto riguarda automazione e interconnessione dei veicoli ed è essenziale che le tecnologie chiave, i servizi e le infrastrutture fondamentali siano sviluppati e prodotti in Europa e che il quadro giuridico sia propedeutico al progresso tecnologico.

1.3.2. Sperimentazione e diffusione delle nuove tecnologie di mobilità: Smart Roads, guida autonoma e connessa

La nuova mobilità intelligente (cd. *smart mobility*) è in stretto collegamento anche con il processo di trasformazione che interessa le infrastrutture, materiali ed immateriali, nonché i diversi processi innovativi in via di sviluppo nel settore Automotive. Strade intelligenti (*smart road*), veicoli connessi (*connected vehicles*), infrastrutture stradali intelligenti (*digital transformation*), così come il futuro delle auto a guida autonoma (*automated cars*) rappresentano, infatti, i

10 European Commission, *Identification and quantification of key socio-economic data to support strategic planning for the introduction of 5G in Europe - European Union, 2016.*

11 European Commission, *Verso la mobilità automatizzata: una strategia dell'UE per la mobilità del futuro – 2018.*

driver cardine del processo evolutivo delle infrastrutture e della mobilità intelligente.

Le tecnologie del veicolo a guida autonoma e del veicolo connesso, in particolare, potrebbero comportare nei prossimi anni modifiche “*disruptive*” al mondo delle infrastrutture dei trasporti, peraltro con previsti impatti positivi non secondari sulla garanzia dei livelli di sicurezza nel traffico, la riduzione dei consumi energetici, delle emissioni e del costo della congestione.

Nel 2016, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – nel solco del processo di promozione, fortemente voluto dell’Unione Europea, dell’innovazione, della tecnologia e della *sharing economy* – ha presentato il documento “Smart road, veicoli connessi e mobilità del futuro”¹², che ha rappresentato punto di partenza per lo sviluppo nazionale delle Smart Road¹³, dell’auto a guida autonoma e connessa.

Successivamente, l’art. 1 comma 72, della Legge di Bilancio 2018 – Legge 27 Dicembre 2017, n. 205, “Bilancio di previsione dello Stato per l’anno finanziario 2018 e bilancio pluriennale per il triennio 2018-2020”¹⁴, è stata autorizzata la sperimentazione su strada delle soluzioni di Smart Road e di guida connessa e automatica ed, al contempo, delegando ad un Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, sentito il Ministro dell’Interno di definire le modalità attuative e gli strumenti operativi della sperimentazione.

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, al fine di consentire l’effettiva partenza delle sperimentazioni su strada, ha quindi emanato il Decreto 28 Febbraio 2018, n. 70, “Modalità attuative e strumenti operativi della sperimentazione su strada delle soluzioni di Smart Road e di guida connessa e automatica”¹⁵.

Con tale Decreto, da una parte, sono state fissate le condizioni per creare e sviluppare un ecosistema tecnologico favorevole all’interoperabilità tra infrastrutture e veicoli di nuova generazione atte a facilitare e semplificare la mobilità di persone e merci. Al contempo è stata promossa la valorizzazione e il miglioramento del patrimonio infrastrutturale esistente, la realizzazione di infrastrutture utili e l’adeguamento tecnologico della rete viaria nazionale attraverso una sua graduale trasformazione digitale coerentemente con il quadro comunitario e internazionale di digitalizzazione delle infrastrutture stradali assicurando la continuità con i servizi europei C-ITS (Sistema di Trasporto Intelligente Cooperativo) e con l’obiettivo di renderla idonea a dialogare con i

12 <http://www.mit.gov.it/comunicazione/news/smart-road-infrastrutture-digitali/smart-road-veicoli-connessi-e-mobilita-del>

13 Sono definite Smart Road le infrastrutture stradali per le quali è compiuto un processo di trasformazione digitale orientato a introdurre piattaforme di osservazione e monitoraggio del traffico, modelli di elaborazione dei dati e delle informazioni, servizi avanzati ai Gestori delle infrastrutture, alla Pubblica Amministrazione e agli utenti della strada.

14 [GU Serie Generale n.302 del 29-12-2017 - Suppl. Ordinario n. 62](#)

15 Il Decreto è collegato al DEF 2017, che riporta che la trasformazione innovativa correlata alla Smart Road trova fondamento nel titolo “Valorizzazione del patrimonio infrastrutturale esistente”.

veicoli connessi di nuova generazione, migliorare e snellire il traffico e ridurre l'incidentalità stradale.

Tale importante provvedimento, dà la possibilità ai costruttori, alle aziende della componentistica, agli Istituti universitari, Enti pubblici e privati di ricerca, di poter sperimentare veicoli a guida automatizzata anche nel nostro Paese. Entro il 2025, sono previsti una serie di interventi alle infrastrutture stradali della TEN-T, *core* e *comprehensive*, nonché a nuove infrastrutture di collegamento tra elementi della rete TEN-T nonché l'estensione entro il 2030 dei servizi a tutta la rete dello SNIT (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti) così come previsto nell'allegato al DEF 2017 "Connettere l'Italia". Entro tale periodo è altresì prevista l'implementazione di ulteriori servizi di deviazione dei flussi in caso di incidenti/ostruzioni gravi, di intervento sulle velocità medie, per evitare o risolvere congestioni, per suggerire traiettorie e corsie e per la gestione dinamica degli accessi, nonché di gestione dei parcheggi e del rifornimento con particolare riferimento alla ricarica elettrica.

1.4. Fabbisogni infrastrutturali e regolatori

Le politiche energetiche e ambientali, i nuovi modelli di mobilità e gli sviluppi tecnologici convergono inevitabilmente su una coerente evoluzione dei mezzi di trasporto e della loro produzione industriale. Tali processi necessitano, però, anche di "contesti" che siano in grado di accompagnare, sostenere e promuovere i necessari cambiamenti.

Tra le misure necessarie alla convergenza tra evoluzione dei mezzi di trasporto e impiego di combustibili alternativi, assume un ruolo determinante quello dell'infrastrutturazione per la distribuzione e il rifornimento.

La stessa Commissione europea, nel delineare la politica di riduzione delle emissioni, aveva ammesso di aver concentrato l'attenzione principalmente su combustibili e veicoli, senza considerare gli aspetti della distribuzione, cioè della disponibilità di stazioni di ricarica e rifornimento.

Nel 2014 è stata, quindi, adottata la Direttiva (DAFI) sullo sviluppo dell'infrastruttura per i combustibili alternativi (2014/94/UE), recepita nel nostro ordinamento dal D.Lgs. n. 257/2016.

I dati raccolti dall'EAFO (*European Alternative Fuels Observatory*) mostrano al 2017 per l'Italia una dotazione di 2.885 punti di ricarica per veicoli elettrici (con una media di 5 veicoli per punto di carica), di cui 461 veloce (> 22 kW) e 2.424 normale (fino a 22 kW). L'incidenza dei punti di ricarica *high power* su quelli totali è di circa il 16%, sostanzialmente in linea con la media dei paesi europei più evoluti; tuttavia, il numero complessivo dei punti di ricarica resta ancora molto distante, anche se i dati nazionali al 2018 mostrano una forte accelerazione delle installazioni (v. oltre).

Le stazioni di rifornimento di gas naturale liquefatto (LNG) e gas naturale compresso (CNG) hanno una media di veicoli per stazione di rifornimento di 770 circa, mentre quelle di gas da petrolio liquefatto (LPG) hanno una media di 593 veicoli per stazione di rifornimento. Si tratta di dati che evidenziano fabbisogni di

intervento rilevanti, in funzione della politica di sviluppo dell'impiego di combustibili alternativi.

Tab. 1.5 – Monitoraggio sulle dotazioni di infrastrutture per i combustibili alternativi

Anni	Punti ricarica veicoli elettrici (n.)			LNG/CNG (n. stazioni)	LPG (n. veicoli per stazione)
	Veloce (>22kW)	Normale (<=22kW)	Totale (*)		
2008	0	0	0	700	0
2009	0	0	0	722	0
2010	0	0	0	790	0
2011	0	0	0	861	0
2012	1	1.350	1.351	941	0
2013	6	1.350	1.356	993	0
2014	13	1.350	1.363	1042	0
2015	70	1.679	1.749	1083	0
2016	443	2.298	2.741	1134	0
2017	461	2.424	2.885	1200	593

Fonte: European Alternative Fuels Observatory.

(*) Nel totale 2017 vanno considerati 7 punti di ricarica veloce per 100 km di rete autostradale.

N.B.: Per i bio-combustibili non sono ancora disponibili dati sulle stazioni di rifornimento. I dati sul consumo attribuiscono all'Italia nel 2017 rispettivamente 33 KTep da biomassa e 1.029 KTep da biodiesel.

Proprio recentemente, la Commissione ha diffuso i dati sull'avanzamento della Direttiva, sulla base delle notifiche trasmesse alla Commissione (fine 2016) sui National Policy Framework (NPF), coi quali gli Stati membri definiscono obiettivi e interventi per lo sviluppo dei mercati dei carburanti alternativi e delle relative infrastrutture necessarie.

Il giudizio è complessivamente positivo riguardo lo stato attuale e gli scenari futuri sui carburanti alternativi nel settore dei trasporti, ma vengono espresse riserve in merito alle modalità di definizione degli obiettivi, basate più sulle tendenze previste o l'evoluzione piuttosto dello scenario che su reali obiettivi quantitativi.

Per i **veicoli elettrici**, l'approccio adottato viene giudicato "molto conservativo", con una stima al 2020 di quote molto basse di veicoli immatricolati (1%-3%) e circolanti (0,1%-0,3%). Considerato che gli obiettivi posti dalla nuova regolamentazione saranno raggiungibili dai singoli car maker solo attraverso la vendita di una consistente e sempre maggiore quota di veicoli elettrici, il livello infrastrutturale e la disponibilità dei punti di ricarica dovrà progressivamente svilupparsi nei prossimi anni su tutto il territorio nazionale. Per essere coerenti con le indicazioni della Direttiva DAFI e per soddisfare lo scenario previsionale del PNIEC di un parco circolante elettrificato di circa 6.000.000 di veicoli al 2030, per tale data il numero di colonnine necessario è di circa 560.000 (ad oggi l'Italia ne conta solo 7.500).

Per i **veicoli alimentati a CNG** l'Italia può già contare su una fitta rete di punti pubblici di rifornimento, ma concentrata nelle regioni settentrionali, per cui, a livello nazionale, non è in grado, nell'immediato e in futuro di raggiungere l'obiettivo di almeno un punto di rifornimento di GNC per 600 veicoli a metano su

strada, nonostante che a questo combustibile venga attribuita una capacità elevata di riduzione delle emissioni di CO₂ nei trasporti, a fronte di un obiettivo di crescita della quota di veicoli CNG sulla strada dal 2% al 3,3% nel 2020 e al 6% nel 2025.

Viene ritenuto molto completo il piano di sviluppo dell'**idrogeno** (produzione, distribuzione e veicoli a celle a combustibile), ma con obiettivi fissati al 2050 e che comportano finanziamenti pubblici talmente elevati da far apparire la strategia troppo ambiziosa. Gli unici sviluppi attualmente possibili a breve termine sono a livello locale e sono connessi alla collaborazione con l'Austria.

Complete (e già parzialmente in essere) sono considerate le misure previste per il CNG, ma molte sono considerate di impatto medio sul mercato dei combustibili alternativi. In ogni caso, essendo state definite per legge, dovrebbero garantire gli operatori sul piano regolatorio, pur essendo presenti criticità tecniche e amministrative da superare (in particolare, si cita la distanza non superiore a 1.000 metri del punto di rifornimento dalla rete di distribuzione CNG). La variabile amministrativa più incerta è quella riguardante il ruolo fondamentale delle autorità regionali e locali. Risulta dunque essenziale snellire e facilitare le pratiche autorizzative, comprese quelle per i potenziamenti di stazioni già esistenti, sulla localizzazione delle infrastrutture (di distribuzione e di rifornimento).

La sintesi delle valutazioni della Commissione Europea per l'Italia evidenziano che per i veicoli elettrici si dovrebbe passare da circa 11.700 nel 2017 a una previsione al 2020 che va da 45.000 a 130.000; i punti di ricarica pubblica dovrebbero quindi aumentare da circa 2.200 del 2017 a 6.500-19.000.

Tab. 1.6 – Riepilogo quadro di valutazione UE infrastrutture AF per l'Italia

AF	Veicoli AF				Accessibilità infrastrutture pubbliche AF		
	Stima veicoli (n.)		Quota %		Dati 2017	Target	
	2017	Futura	Sul totale	Sul 2017		N.	%
Elettricità 2020	11.663	Da 45.000 a 130.000	Da 0,11% a 0,32%	Da 9,0 a 25,9%	2.205	Da 6.500 a 19.000	Da 11,6% a 33,9%
CNG 2020	1.057.461	1.350.000	3,27%	78,3%	1.101	1.350	81,6%
Idrogeno 2025	11	27.000	0,06%	< 0,1%	4	140	7,9%
LPG	2.137.078	2.400.000	5,82%	89,0%	3.767	---	---

Fonte: DG Move (febbraio 2019).

I veicoli alimentati a CNG dovrebbero aumentare da poco più di 1 milione a 1.350.000 al 2020, con stazioni di rifornimento che dovrebbero aumentare da 1.101 a 1.350. per l'alimentazione a LPG, dagli attuali 2,1 milioni di veicoli si passerebbe a 2.400.000, con stazioni di rifornimento pari a 3.767, ritenute già ora sufficienti¹⁶.

Per l'idrogeno, sono rilevati appena 11 veicoli nel 2017, ma gli obiettivi adottati negli scenari risultano molto rilevanti e finanziariamente impegnativi, con impatti sulla produzione e la rete di distribuzione particolarmente significativi. A medio termine, gli autoveicoli a idrogeno dovrebbero che dovrebbero aumentare a

¹⁶ Secondo i dati ACI, a fine 2017 il parco autoveicoli alimentati a CNG sono 1,04 milioni e quelli a LPG 2,46 milioni (auto+veicoli commerciali e industriali).

27.000 unità nel 2025¹⁷, mentre le stazioni ricarica dovrebbero aumentare da 4 a 140¹⁸.

Se si applicassero i costi medi unitari adottati dai servizi della Commissione per valutare l'impatto economico della proposta di Direttiva (DAFI)¹⁹ dei target su indicati, i fabbisogni di investimento ammonterebbero:

- da 25 a 98 milioni di euro, per l'elettrico al 2020;
- a 100 milioni di euro per il CNG al 2020;
- a 218 milioni di euro per l'idrogeno al 2025.

17 Lo scenario Piano Nazionale per la Mobilità ad Idrogeno prevede l'immatricolazione di 1.000 autovetture entro il 2020, 27.000 al 2025 (0,1 % del parco veicoli italiano), circa 290.000 al 2030 (0,7 % del parco veicoli italiano) e circa 8,5 milioni (20 % del parco veicoli italiano) al 2050. Per il TPL, si prevedono 100 autobus entro il 2020, circa 1.100 al 2025 (1,1 % dello stock totale), circa 3.700 al 2030 (3,8 % dello stock totale) e circa 23.000 al 2050 (25 % dello stock totale).

18 Per gli autoveicoli, i punti di rifornimento dovrebbero aumentare a 346 nel 2030 e a 5.596 nel 2050. Per i TPL, l'incremento previsto, è di 56 stazioni di rifornimento al 2025, 96 al 2030 e 322 al 2050.

19 Cfr. Commissione europea, *Sintesi della valutazione d'impatto della proposta di direttiva sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi*, SWD (2013) 6 final, del 24.1.2013.

2. LA TRANSIZIONE DELL'AUTOMOTIVE ITALIANO E IL SUO PERCORSO VERSO IL FUTURO (A CURA DI ANFIA IN COLLABORAZIONE CON PWC)

2.1. Le attuali eccellenze italiane

Il settore Automotive italiano in numeri. L'Italia è un paese a forte vocazione industriale e il manufacturing italiano ha occupato il secondo posto in UE, dopo la Germania, una posizione mantenuta anche negli anni più recenti di recessione economica (2012-2013), fino al 2016, mentre nel 2017, secondo dati ancora provvisori di Eurostat, la Francia ha sorpassato l'Italia, anche se di poco

L'industria italiana ha comunque saputo rinnovarsi negli ultimi anni; i principali fattori di trasformazione sono una maggiore presenza nei mercati esteri, un aumento delle dimensioni medie delle aziende, l'aggiornamento tecnologico degli impianti e dei processi che hanno portato ad un aumento della redditività delle imprese.

L'Italia è uno dei paesi europei dove si utilizzano maggiormente i robot industriali o di servizio (9% delle imprese, media europea 7%), dietro a Spagna (11%), Danimarca e Finlandia (entrambe al 10%), secondo le rilevazioni di Eurostat.

Industria e Servizi Automotive. Il settore Automotive comprende tutte le imprese coinvolte nella produzione di autoveicoli, veicoli trainati e motoveicoli, allestimenti e attrezzature per veicoli, a partire dalle imprese che producono e lavorano le materie prime (plastiche, coloranti, prodotti chimici, vernici, tessuti, ecc.) e macchine utensili, passando per le imprese più strettamente produttive, fino ad arrivare alle aziende che si occupano di imballaggi, trasporto merci e servizi legati agli autoveicoli e alla loro circolazione.

Industria e servizi nella filiera Automotive generano un fatturato di oltre 330 miliardi di euro e contano 1,2 milioni di occupati.

Il settore industriale Automotive diretto e indiretto conta 5.700 imprese, 258.700 addetti, che generano un fatturato di oltre 100 miliardi di euro, pari al 5,9% del Pil e investimenti fissi lordi per 3,9 miliardi di euro, pari al 13% degli investimenti della manifattura italiana.

Questi numeri escludono alcune attività produttive, per esempio le fonderie, le lavorazioni di materie prime.

Gli addetti diretti del settore industriale (rilevati per attività economica, codice Ateco 29) sono 162.000, di cui circa 67.000 impiegati nella fabbricazione di autoveicoli e loro motori.

Per addetti diretti, l'Italia si posiziona al 6° posto in UE, dietro a Germania, Francia, Polonia, Romania e Repubblica Ceca.

L'industria Automotive italiana conta la presenza sul territorio nazionale di 116 multinazionali, con 36.377 addetti, circa 10,8 miliardi di euro di fatturato, 2,8 miliardi di valore aggiunto.

Le imprese a controllo estero della filiera Automotive realizzano 579 milioni di euro di investimenti (pari al 12% degli investimenti delle multinazionali estere del settore manifatturiero e al 19% di quello delle imprese residenti in Italia) e 326

milioni di spesa in R&S (pari al 15% della spesa delle multinazionali estere in Italia del settore manifatturiero e al 19% della spesa delle imprese residenti in Italia).

Tab. 2.1 – Dati Industria Automotive

Imprese	Filiera Produttiva diretta Automotive ¹	2016	numero	2.267	= 0,6% del manufacturing ³
	Filiera Produttiva indiretta Automotive ²	2016	numero	3.437	= 0,9% del manufacturing
	Totale	2016	numero	5.704	= 1,5% del manufacturing
Occupati	Filiera Produttiva diretta Automotive	2016	numero	162.035	= 4,4% del manufacturing
	Filiera Produttiva indiretta Automotive	2016	numero	96.666	= 2,6% del manufacturing
	Totale	2016	numero	258.701	= 7,1% del manufacturing
Valore della produzione	Filiera Produttiva diretta Automotive	2016	mld €	62,52	= 7,2% del manufacturing
	Filiera Produttiva indiretta Automotive	2016	mld €	23,65	= 2,7% del manufacturing
	Totale	2016	mld €	86,16	= 9,9% del manufacturing
Fatturato	Filiera Produttiva diretta Automotive	2016	mld €	75,00	= 8,4% del manufacturing
	Filiera Produttiva indiretta Automotive	2016	mld €	25,41	= 2,9% del manufacturing
	Totale	2016	mld €	100,41	= 11,3% del manufacturing
					= 5,9% del PIL (a prezzi correnti: 1.689,8 miliardi)
Valore aggiunto al costo dei fattori	Filiera Produttiva diretta Automotive	2016	mld €	11,87	= 5,3% del manufacturing
	Filiera Produttiva indiretta Automotive	2016	mld €	7,02	= 3,1% del manufacturing
	Totale	2016	mld €	18,88	= 8,4% del manufacturing
Investimenti fissi lordi	Filiera Produttiva diretta Automotive	2016	mld €	3,13	= 10,6% del manufacturing
	Filiera Produttiva indiretta Automotive	2016	mld €	0,74	= 2,5% del manufacturing
	Totale	2016	mld €	3,87	= 13,1% del manufacturing
Acquisto di beni e servizi	Filiera Produttiva diretta Automotive	2016	mld €	65,18	= 9,7% del manufacturing
	Filiera Produttiva indiretta Automotive	2016	mld €	19,12	= 2,8% del manufacturing
	Totale	2016	mld €	84,30	= 12,5% del manufacturing
Spesa in R&S⁴	Filiera Produttiva diretta Automotive	2016	mld €	1,79	= 2,4% del fatturato della Filiera Produttiva diretta (75 mld di euro) =18% della spesa in R&S del settore manifatturiero.
Carico fiscale sulla motorizzazione		2017	mld €	74,40	=16% delle entrate tributarie dello Stato

1 Ateco 29 (Fabbricazione autoveicoli, allestimenti e componenti)

2 Ateco 29 (Fabbricazione di prodotti selezionati da ANFIA attribuibili all'Automotive)

3 Ateco 2017 attività C = attività manifatturiere

4 *Intra-muros*: spesa per l'attività di ricerca scientifica e sviluppo sperimentale (R&S) svolta da istituzioni pubbliche, private, private non profit, imprese e università con proprio personale e con proprie attrezzature

Fonte: Elaborazione effettuata dall'Area Studi e Statistiche di ANFIA su dati ISTAT.

Tra queste imprese, quelle definite "Grandi Imprese" (con oltre 250 addetti) sono 41, con 30.747 addetti (84% del totale addetti delle multinazionali operanti in Italia nella filiera Automotive), 9 miliardi di fatturato, 2,4 miliardi di valore aggiunto.

Le attività delle unità produttive presenti nel territorio italiano sono coordinate dall'impresa centrale, che controlla l'organizzazione e le tecnologie. In genere l'attività di R&S è nell'*headquarter* della multinazionale.

Complessivamente la spesa delle imprese operanti in Italia in R&S *intra-muros* è di 1,79 miliardi di euro, pari a circa il 18% del totale speso in attività manifatturiere.

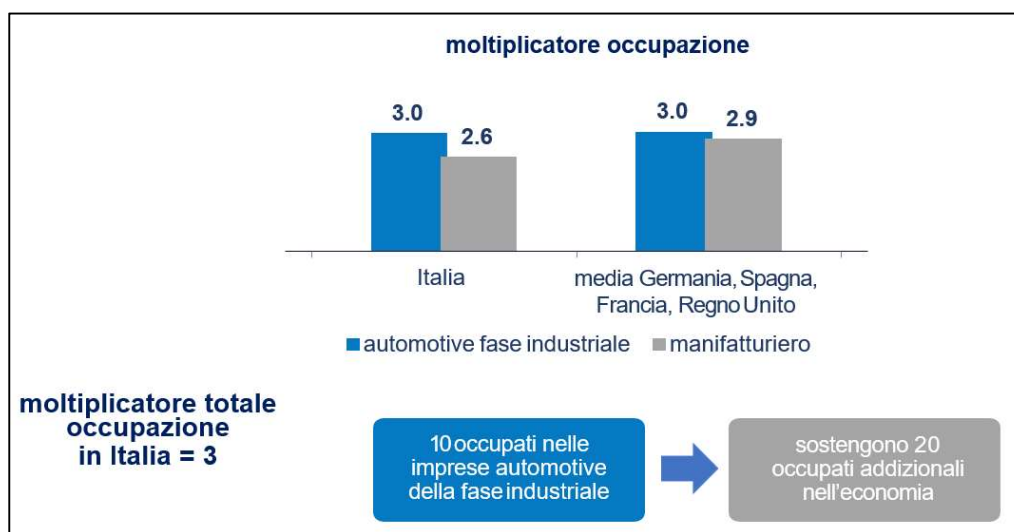
Il settore terziario dell'Automotive comprende:

- attività attinenti all'uso dei veicoli (commercio di autoveicoli, manutenzione e riparazione di autoveicoli, commercio di parti e accessori di autoveicoli, commercio al dettaglio di carburante per autotrazione in esercizi specializzati, noleggio di autoveicoli);
- trasporti (trasporti terrestri di passeggeri, urbani, suburbani, taxi, trasporto di merci su strada);
- costruzioni infrastrutture (strade, autostrade, ponti e gallerie).

Questo settore conta oltre 225mila imprese, 942mila addetti, che generano un fatturato di 230 miliardi di euro. Questi numeri non includono il settore assicurativo e finanziario per la parte di interesse del settore Automotive.

Filiera industriale Automotive. La filiera industriale Automotive occupa un ruolo di primo piano nell'economia italiana.

Fig. 2.1 – Moltiplicatori dell'occupazione Automotive



Fonte: Elaborazioni Prometeia.

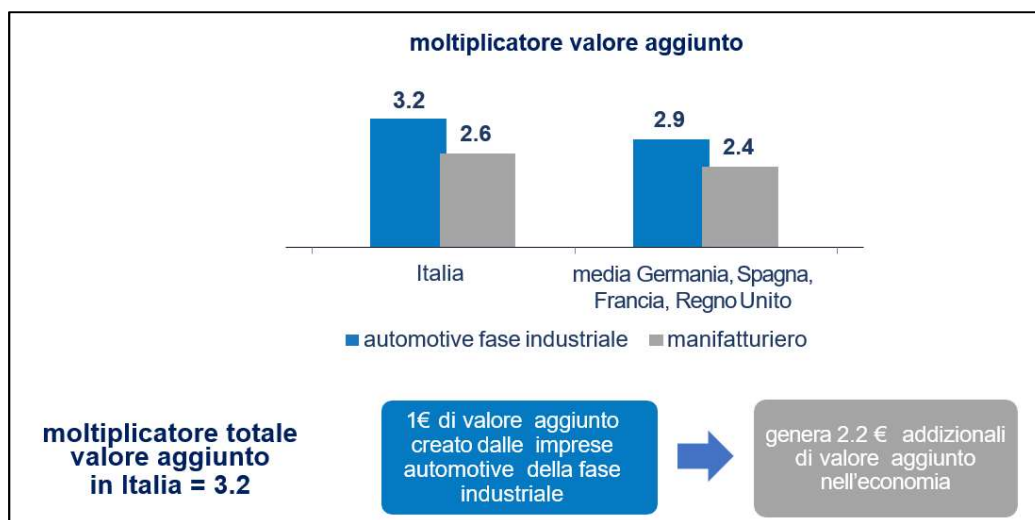
La capacità del settore di attivazione dell'occupazione ha un moltiplicatore uguale a 3, ossia 10 occupati nelle imprese Automotive nella fase industriale, sostengono 20 occupati aggiuntivi nell'economia.

Nel settore, ogni euro di valore aggiunto creato dalle imprese nella fase industriale genera ulteriori 2,2€ nel sistema economico (moltiplicatore 3,2 vs 2,9 della media UE).

Interessante notare che in Italia questo indicatore è più alto rispetto alla media europea.

L'industria automobilistica ha effetti a catena in tutta l'economia, supportando una vasta *supply chain* e generando una serie di servizi alle imprese.

Fig. 2.2 – Moltiplicatori del valore aggiunto Automotive



Fonte: Elaborazioni Prometeia.

Produzione industriale settore Automotive. L'indice della produzione industriale del settore Automotive (Codice Ateco 29), corretto per gli effetti del calendario, registra un calo tendenziale del 3,3% nel 2018, dopo le crescite del 4,4% nel 2017 e del 3% nel 2016.

Gli ordinativi e il fatturato, dopo il buon andamento degli anni 2016-2017, registrano variazioni tendenziali negative nel 2018 rispettivamente del 2,4% e del 2,1%, imputabili alla componente interna, mentre per la componente estera risulta una crescita nulla.

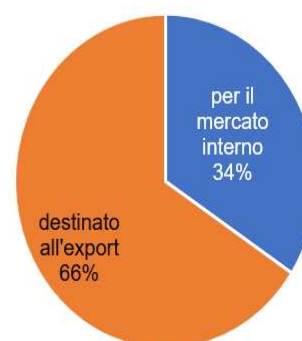
Produzione di autoveicoli in volumi. In volumi la produzione domestica di autoveicoli è passata da una media annua di 1,6 milioni del decennio 1991-2000, a 1,2 milioni nel decennio successivo 2001-2010 e a 900mila negli ultimi otto anni 2011-2018.

Fig. 2.3 – Produzione nazionale Automotive

Produzione domestica di autoveicoli, volumi in quantità

	Autovetture	VCL	Autocarri	Autobus	Totale
2007	910.860	320.889	51.114	1.449	1.284.312
2008	659.221	314.977	48.232	1.344	1.023.774
2009	661.100	158.089	23.046	1.004	843.239
2010	573.169	236.004	27.948	1.065	838.186
2011	485.606	270.342	33.577	823	790.348
2012	396.817	241.186	33.276	489	671.768
2013	388.465	236.040	33.281	421	658.207
2014	401.317	270.970	25.288	289	697.864
2015	663.139	317.365	32.954	765	1.014.223
2016	712.971	344.358	45.336	640	1.103.305
2017	742.642	332.112	67.066	390	1.142.210
2018	670.932	324.875	63.886	375	1.060.068

Produzione domestica di autoveicoli, 2018



Fonte: Elaborazione ANFIA su dati Case Costruttrici.

La crisi economica ha visto il suo picco in UE nel 2009-2010 per poi lentamente recuperare, mentre per l'Italia la crisi è stata più pesante e più lenta la ripresa.

Gli ultimi quattro anni (2015-2018) hanno registrato però un deciso recupero della produzione degli autoveicoli, che ha trascinato l'intero settore Automotive e la produzione industriale nel suo complesso.

Nel 2018 sono stati prodotti complessivamente 1,06 milioni di autoveicoli, di cui 671mila autovetture.

Nel 2018 la produzione italiana di autovetture segue per volumi Germania (5,12 milioni di auto), Spagna (2,27 milioni), Francia (1,76 milioni), Regno Unito (1,52 milioni), Repubblica Ceca (1,43 milioni), Slovacchia (1,09 milioni).

La seconda parte del 2018 ha però evidenziato un rallentamento della produzione di autoveicoli, che sta proseguendo in avvio del 2019, soprattutto per il comparto delle autovetture (-18% a gennaio-marzo 2019).

Il comparto dei veicoli commerciali e industriali è contraddistinto poi da una molteplicità di produttori nazionali di mezzi speciali e di allestimenti e attrezzature specifiche montate su autoveicoli, destinati anche ai mercati esteri.

In Italia la produzione domestica di auto di questi ultimi anni di FCA si è spostata su modelli SUV e su modelli premium. Nel dettaglio la produzione delle automobili del 2018 riguarda per il 26% i segmenti delle superutilitarie (segmento A) e per il 5% le utilitarie (segmento B in versione berlina), queste ultime salgono al 52% se si includono i SUV piccoli (FIAT 500X e Jeep Renegade), per il 9% le medie (segmenti C e D), per il 13% il segmento premium, che include il 9% di SUV alto di gamma.

La produzione complessiva delle autovetture include Ferrari, Lamborghini e Dallara che producono auto alto di gamma.

Componentistica. Il comparto della componentistica conta su 2.190 imprese, 156.500 addetti e un fatturato di 46,5 miliardi nel 2017, secondo i dati dell'Osservatorio della Componentistica, che includono un panel di aziende di produttori di sistemi e moduli, specialisti di prodotto o di famiglie/linee di prodotto, subfornitori sia in senso stretto sia come fornitori di lavorazioni e le società che svolgono attività di *engineering*, prototipazione e design.

Le aziende della componentistica hanno un'ampia diffusione nel territorio nazionale, con una concentrazione spiccata in Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna, Veneto e Campania.

La filiera industriale della componentistica rappresenta da più di vent'anni una realtà positiva della bilancia commerciale. Il comparto ha saputo fronteggiare la crisi che ha portato al ridimensionamento della produzione domestica, diversificando il portafoglio clienti e mantenendo alta la sua competitività grazie all'export, che nel 2018 vale oltre 22 miliardi di euro e un saldo attivo di 6,8 miliardi (ANFIA su dati ISTAT).

Il primo mercato di destinazione dei componenti prodotti in Italia è la Germania, che vale il 20% del totale esportato. Allo stesso tempo gli acquisti di componenti dalla Germania valgono il 26% del totale importato (ricordiamo che nel 2018 le

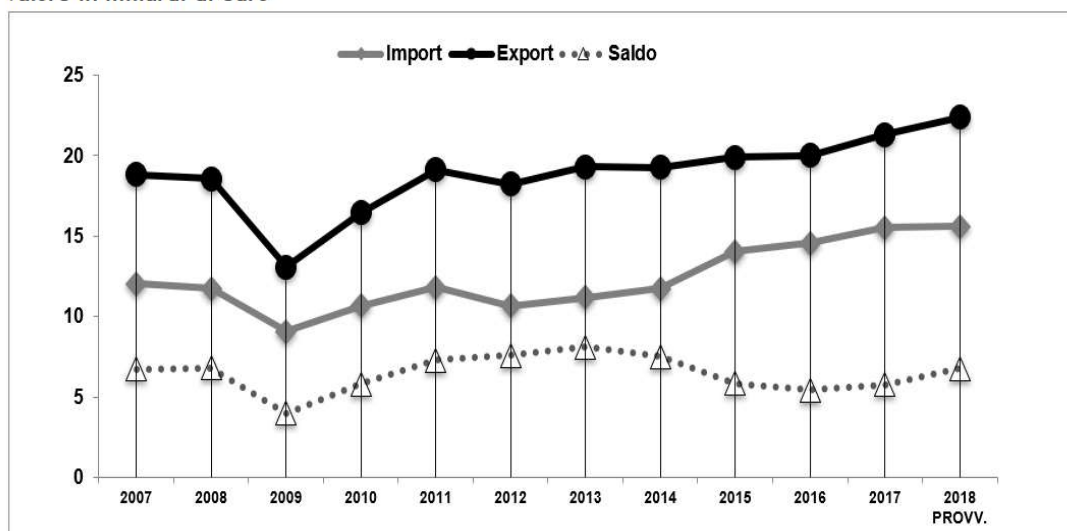
vendite in Italia di autovetture nuove dei brand tedeschi hanno una quota del 23%, che sale al 30% se si include Ford).

Nel 2018 il 71% dei componenti è destinato all'UE e genera un saldo positivo di 4,6 miliardi di euro, in rialzo del 33,5%. Cala il volume esportato nei paesi extra-UE (-7%), in particolare nei Paesi extra-europei dove è presente FCA, come Turchia, Serbia e Brasile.

L'avanzo commerciale più grande è con il Regno Unito, vale 1,38 miliardi di euro, pari ad 1/5 del saldo commerciale. È evidente il peso di un eventuale no-deal per l'Italia a seguito dell'uscita del Regno Unito dall'UE.

Fig. 2.4 – Import-Export componenti Automotive

valore in miliardi di euro



Fonte: Elaborazioni ANFIA su dati del Commercio Estero ISTAT

Nel 1° semestre 2019 le esportazioni di componenti diminuiscono del 2% a 11,5 miliardi di euro. Il trade genera un avanzo commerciale di 3,5 miliardi di euro (-7,5% sull'avanzo di gennaio-giugno 2018).

Il calo della produzione di autovetture in UE, nella prima metà del 2019 (-6,8%, pari a circa 600mila auto prodotte in meno rispetto ad un anno fa) desta molta preoccupazione, perché riguarda soprattutto la Germania (un calo produttivo in sei mesi di circa 300mila autovetture), primo mercato di destinazione dei componenti italiani e il Regno Unito (un calo di 168mila auto), verso il quale si genera l'avanzo commerciale più alto tra tutti mercati esteri del comparto.

Domanda complessiva di autoveicoli in Italia. La domanda di autoveicoli, dopo il picco negativo del 2013 (appena 1,42 milioni di autoveicoli immatricolati), ha lentamente fino al 2017, senza raggiungere i livelli record pre-crisi di 2,78 milioni. In Italia la crisi economica è stata più pesante rispetto agli altri *major markets* europei. Il calo della domanda di beni durevoli, quale l'automobile, e il calo della produzione industriale hanno determinato una riduzione progressiva e costante delle merci trasportate (materie prime e prodotti finiti).

La ripresa della domanda, iniziata nel 2014, subisce un rallentamento nella seconda metà del 2018 e chiude l'anno con una flessione sulle vendite del 2017,

con 2,12 milioni di autoveicoli (-3,2%) e 31.700 rimorchi e semirimorchi leggeri e pesanti (-4%) immatricolati.

Nel 2018, sono state immatricolate 1,91 milioni di autovetture (-3,1% sul 2017), con un calo delle vendite di auto diesel del 12,1% e un aumento di quelle a benzina del 7,9% e di quelle ad alimentazione alternativa del 10,2%. Le auto diesel hanno registrato una quota del 51,2% (56,5% l'anno prima).

In avvio del 2019 il mercato diesel è andato riducendosi progressivamente di mese in mese, attestandosi a gennaio-maggio su una quota del 41,8% (quasi 10 punti in meno dello stesso periodo del 2018). L'avvio del 2019 si presenta difficile, con una flessione della produzione di autovetture (-18% a gennaio-marzo) e un calo delle immatricolazioni nel primo trimestre del 6,4%.

Tab. 2.2 – Autovetture: immatricolazioni 2018

		volumi	var. % 18/17	quota
Nuove immatricolazioni		1.911.035	-3,1%	100,0%
alimentazioni	diesel	978.809	-12,1%	51,2%
	benzina	678.459	8,0%	35,5%
	altre alimentazioni	253.767	10,2%	13,3%
	<i>bz+gpl</i>	124.586	-3,5%	6,5%
	<i>bz+metano</i>	37.413	14,2%	2,0%
	<i>ibride bz-elettrico</i>	79.775	26,0%	4,2%
	<i>ibride ds-elettrico</i>	2.245	984,5%	0,1%
	<i>ibride plug-in</i>	4.572	72,5%	0,2%
	<i>extended-range</i>	177	-17,3%	0,0%
	<i>elettriche</i>	4.999	147,2%	0,3%
proprietario	privati (persone fisiche)	1.054.214	-2,6%	55,2%
	società (persone giuridiche)	856.821	-3,6%	44,8%
	<i>leasing persone fisiche</i>	35.084	10,9%	1,8%
	<i>leasing persone giuridiche</i>	30.923	0,0%	1,6%
	<i>noleggio</i>	434.383	0,7%	22,7%
	<i>società proprietarie</i>	351.956	-9,7%	18,4%
	<i>taxi</i>	4.475	-14,3%	0,2%
segmenti	Superutilitarie	319.241	-8,0%	16,7%
	Utilitarie	443.452	-9,5%	23,2%
	Medio-inferiori	221.056	-17,1%	11,6%
	Medie	51.794	-21,8%	2,7%
	Superiori	16.823	-11,3%	0,9%
	Lusso/Sportive	7.939	-9,9%	0,4%
	SUV Piccoli	289.357	18,4%	15,1%
	SUC Compatti	303.220	23,2%	15,9%
	SUV Medi	87.286	10,8%	4,6%
	SUV Grandi	16.844	-8,3%	0,9%
	Monovolumi Piccoli	75.574	-9,7%	4,0%
	Monovolumi Medi	38.076	-33,9%	2,0%
	Monovolumi Grandi	5.078	-22,4%	0,3%
	Multispazio	22.032	-8,3%	1,2%
	Combi	13.263	-9,8%	0,7%
area geografica	Nord-Ovest	589.059	-7,9%	30,8
	Nord-Est	626.932	-1,6%	32,8
	Centro	393.260	-1,1%	20,6
	Sud-Isole	301.784	1,5%	15,8

Fonte: Elaborazioni ANFIA su dati del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (Aut.Min. D07161/H4)

Le immatricolazioni di autoveicoli leggeri nuovi (vetture+veicoli commerciali fino a 3,5 t.), nei primi 9 mesi del 2019, risultano in flessione dell'1%, mentre quelle dei veicoli industriali (autocarri medi-pesanti e autobus) calano del 6% e quelle di rimorchi-semirimorchi pesanti del 7%. *Stock veicoli registrati*. La rilevazione dello stock dei veicoli registrati si basa sul pagamento della tassa di possesso. Rispetto ai 39 milioni di autovetture, il 16,7% risulta avere più di 20 anni dalla prima iscrizione al PRA, con effetti sul calcolo dell'età mediana che è di 11 anni e 4 mesi (ACI a fine 2018). Il 46% delle auto registrate è alimentato a benzina, il 44% è diesel, oltre il 9% ha alimentazione alternativa, di cui l'8,6% a gas. Le auto elettriche sono 12.156, ossia 2 su 10.000 abitanti. Le auto ad alimentazione alternativa sono maggiormente concentrate in quattro regioni: Emilia Romagna, Lombardia, Veneto e Campania. Le auto ante Euro 4 sono il 35% dello stock (oltre 13,7 milioni).

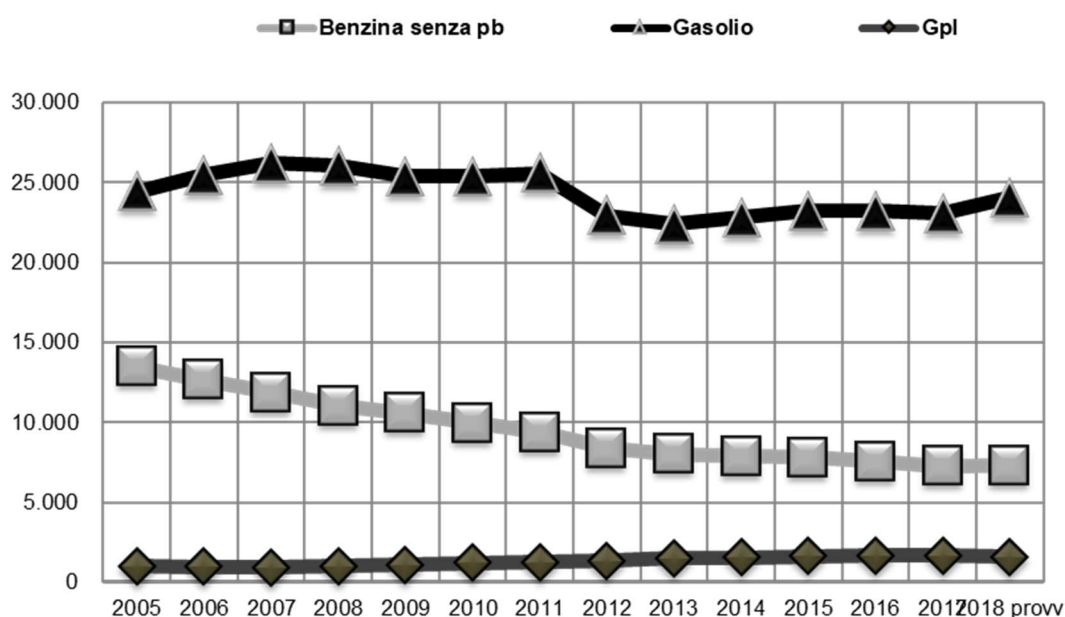
Tab. 2.3 – Veicoli registrati al PRA

Stock veicoli registrati al PRA	2018	var. %
Autovetture	39.018.170	1,3%
Autobus	100.042	1,0%
Autocarri merci	4.130.291	1,1%
Trattori stradali	183.732	6,2%
Autoveicoli speciali	736.491	2,0%
Rimorchi/Semirimorchi merci	278.551	3,8%
Rimorchi/Semirimorchi speciali	114.727	4,2%
Motocicli	6.780.733	1,4%
Motocarri a quadricicli	339.609	-1,3%
N.D.	24	0,0%
Totale	51.682.370	1,3%

Fonte: ACI

Carico fiscale sulla motorizzazione. ANFIA monitora da anni, il carico fiscale sulla motorizzazione, che nel 2017 vale un nuovo record: 74,4 miliardi di euro (+2%).

Fig.2.5 – Consumi di carburanti (tonnellate)

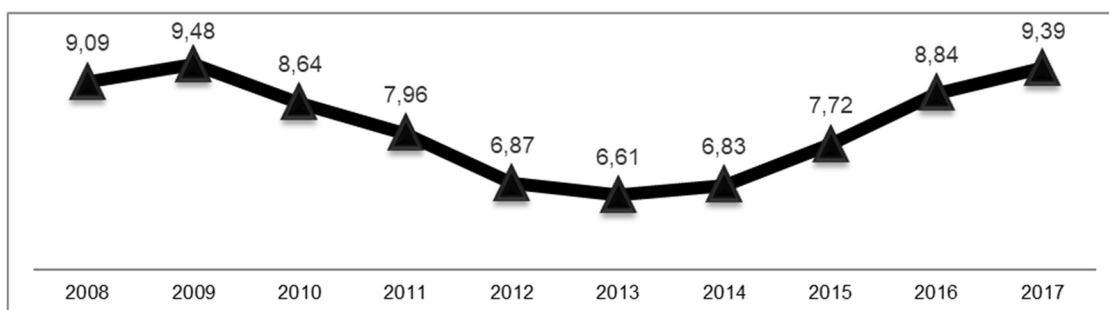


La percentuale sul gettito complessivo si mantiene stabile al 16%, mentre la percentuale sul PIL è del 4,3%, contro una media europea del 3% circa. Il gettito derivante dall'acquisto e dal possesso cresce rispettivamente del 6,2% e del 4%, per un ammontare di 9,4 miliardi per il primo e 6,8 miliardi per il secondo.

Dal 2014 la ripresa del mercato ha contribuito alla crescita delle imposte di IVA e IPT, passate da € 6,83 miliardi del 2014 a 9,4 miliardi del 2017. È il gettito derivante dall'utilizzo dell'autoveicolo, tuttavia, a rappresentare, come di consueto, la voce più rilevante, pari al 78,2% del gettito complessivo proveniente dal comparto, per un valore di 58,2 miliardi di Euro, in aumento dell'1,1% rispetto al 2016.

Nel 2018 la sola voce delle imposte sui carburanti vale oltre 37 miliardi di euro (+5,3% sul valore del 2017), quasi la metà del carico fiscale complessivo sulla motorizzazione.

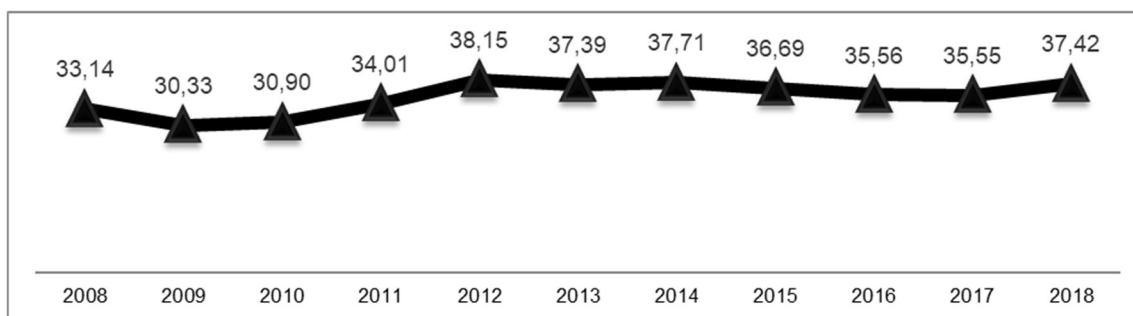
Fig. 2.6 – Imposte versate per acquisto autoveicoli IVA+IPT, miliardi di euro



Sul prezzo alla pompa le imposte, IVA e Accise, incidono rispettivamente per il 18% e il 41,5% sul gasolio (insieme per il 59,5%) e del 18% e 45,5% sulla benzina (insieme per il 63,5%), mentre sul Gpl incidono per il 18% l'IVA e per il 22% le accise (insieme per il 40%). I consumi di carburanti vedono un leggero incremento nel 2018 per la benzina (in calo da un decennio) e gasolio, mentre per il Gpl si registra una contrazione del 3%.

Anche nel progressivo 2018, in base ai dati disponibili, la fiscalità Automotive italiana continua a salire.

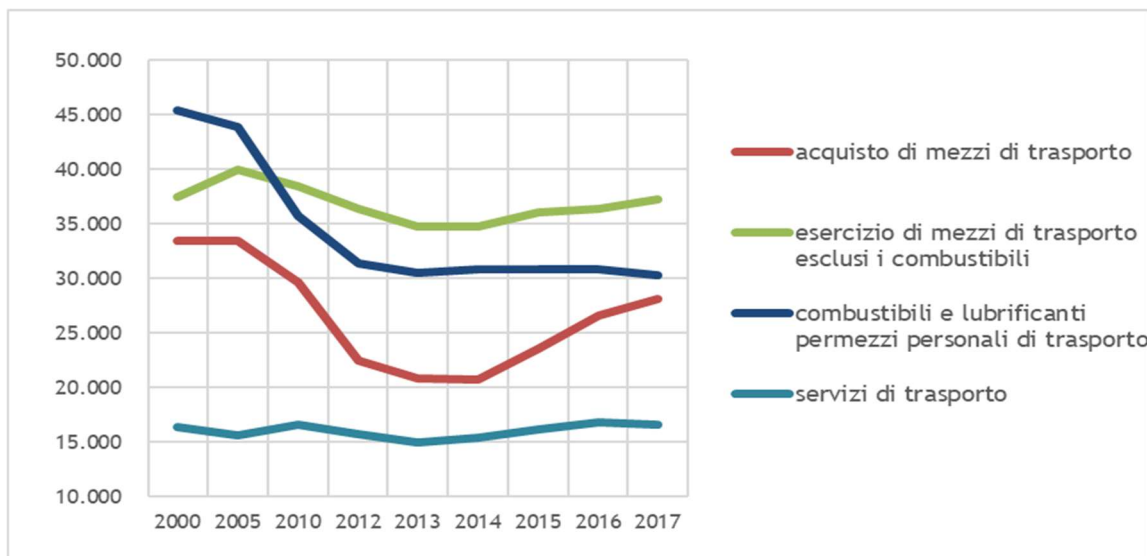
Fig. 2.7 – Imposte versate per acquisto carburanti/lubrificanti IVA+Imposta di Fabbricazione, miliardi di euro



Spesa delle famiglie per i trasporti. Le famiglie italiane spendono per spostarsi 112,3 miliardi di euro.

La spesa per trasporti risulta così ripartita: il 33% riguarda l'esercizio dei trasporti (escluso i combustibili), il 27% i combustibili e i lubrificanti utilizzati per i mezzi personali, il 25% l'acquisto dei mezzi personali e il 15% per i servizi di trasporto.

Fig. 2.8 – Spesa delle famiglie italiane (residenti e non) per i trasporti (milioni di euro)



La crisi economica ha inciso considerevolmente sui livelli di spesa che risultano tutti inferiori a quelli del 2010, con un leggero recupero per i servizi di trasporto.

2.2. Gli scenari di competitività

2.2.1. *Evoluzione della domanda, innovazione tecnologica e regolamentazione alle radici del cambiamento attuale dei paradigmi del settore Automotive*

Il settore Automotive sta attraversando cambiamenti radicali e senza precedenti, che ne stanno rivoluzionando i paradigmi. Se, infatti, negli ultimi decenni si è soprattutto assistito a progressive evoluzioni delle caratteristiche tecniche dei veicoli (performance, sicurezza, pesi, efficienza e consumi, etc.) nella continuità del modello di business (progressiva sostituzione della produzione per stock con produzione su ordine, con vendite prevalentemente a privati), oggi da un lato l'evoluzione della domanda (limitato interesse delle nuove generazioni verso il prodotto auto e verso la sua valenza di *status symbol* così come di strumento per la libertà individuale di movimento, diffusione di soluzioni all'esigenza di mobilità *asset free* e – in un contesto di crescente diffusione della *shared economy* – condivise, ovvero prive del possesso delle vetture, etc.) e dall'altro la rivoluzione tecnologica e soprattutto la pressione regolatoria verso una riduzione sostanziale dell'impatto ambientale della mobilità risultano fattori determinanti per il fondamentale cambiamento dei paradigmi (prodotti – elettrificati, connessi e progressivamente autonomi, e modelli di business – da *ownership* a condivisione, quindi *usership*) del settore.

2.2.2. Ambito geografico rilevante per la competizione nel settore Automotive è il globo

Un elemento invariato e di rilevanza crescente rimane la caratteristica 'globale' del business, almeno per quanto riguarda le tecnologie e le competenze necessarie per rendere un veicolo disponibile al consumo. I sempre più ingenti investimenti per la ricerca e lo sviluppo, così come per la progettazione dei veicoli e per la loro produzione, hanno storicamente giustificato la crescita dei volumi di prodotto offerto sul mercato nell'arco del suo ciclo di vita (necessariamente sempre più breve, alla luce delle dinamiche della competizione) al fine di lucrare economie di scala in fase di progettazione e di produzione, ripartendo gli investimenti su una base di prodotti più numerosa così riducendone l'impatto unitario, e sviluppando soluzioni modulari per assicurare proliferazione di modelli a partire da componenti comuni (piattaforme, *powertrain*, trasmissioni, sospensioni, *infotainment*, etc.), in modo da arricchire l'offerta di prodotti.

La ricerca di economicità in ogni iniziativa di sviluppo di nuovi prodotti ha pertanto giustificato la spinta verso volumi crescenti, al fine di meglio ripartire i costi, e l'aggressività commerciale per smerciare gli stessi prodotti sul mercato. La medesima ricerca di economicità ha favorito il perseguimento di economie di scala esterne, finalizzate alla condivisione degli investimenti in parola tra più Costruttori, che anche senza giungere a vere e proprie fusioni tra loro, hanno talvolta condiviso intere iniziative di sviluppo di specifici prodotti, stretto accordi di *contract manufacturing* per saturare gli stabilimenti di produzione e persino accomunato porzioni di componentistica degli stessi. La spinta a massimizzare i volumi di produzione nell'arco del ciclo di vita di un veicolo è parzialmente temperata ma non ostacolata dal costo di *compliance* rispetto alle giurisdizioni locali relative all'omologazione: per questa ragione, l'ambito geografico rilevante per la competizione nel settore Automotive resta il globo.

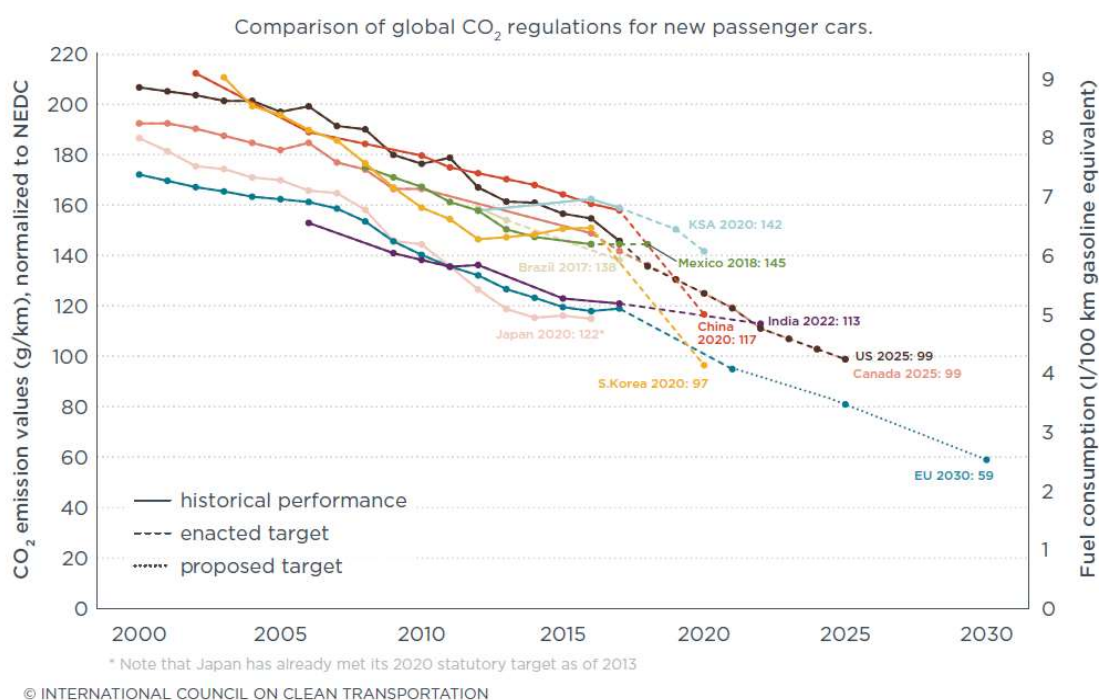
2.2.3. Il commercio internazionale abilita lo sfruttamento delle economie di scala e il progresso

Gli sforzi di armonizzazione dei regolamenti tecnici che è necessario soddisfare per omologare i veicoli nelle diverse giurisdizioni (in sede UNECE, con riferimento alle piattaforme UNECE 1958 e UNECE 1998) durano dalla fine degli anni Cinquanta del secolo scorso, e sono coerenti rispetto agli obiettivi del libero commercio internazionale perseguiti dalla World Trade Organization (WTO): questi sforzi tendono ad abilitare i flussi di scambio di prodotti necessari ad ottenere il massimo vantaggio in termini di efficiente allocazione dei capitali, alla luce delle economie di scala disponibili. Le recenti posizioni contrarie ai principi del WTO e al libero commercio internazionale, adottate principalmente dagli USA, con le loro decisioni repentine e imprevedibili e il relativo impatto sui flussi di commercio internazionale, hanno introdotto e stanno determinando preoccupanti incertezze per gli operatori di settore, che hanno viceversa necessità di stabilità del sistema delle regole e di visibilità di medio-lungo periodo circa la loro evoluzione al fine di poter assumere appropriate decisioni di allocazione degli ingenti capitali necessari al progresso dei veicoli e delle relative tecnologie.

2.2.4. La spinta politica verso l'elettrificazione nel settore Automotive è un tratto caratterizzante l'attuale frangente storico

Un tratto comune negli interventi normativi internazionali rilevanti per il settore, si riferisce alla spinta verso la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti dei veicoli di nuova omologazione, perseguita attraverso regolamentazioni eterogenee sia su base geografica (spesso non convergenti, con impatti negativi sulle attività di Ricerca & Sviluppo dei Costruttori) che nell'individuazione dei target, per giunta non sempre allineati in termini di ambizione e scadenze da rispettare. Nonostante l'obiettivo UE di 95 grCO₂/km come media emissiva delle autovetture nuove immatricolate al 2020 fosse già il più stringente al mondo, i legislatori europei hanno recentemente approvato il Regolamento (UE) 2019/631 in cui sono stati adottati nuovi ambiziosissimi target di riduzione delle emissioni post 2020: -15% al 2025 e -37,5% al 2030.

Fig. 2.9 – Obiettivi di de-carbonizzazione della regolamentazione



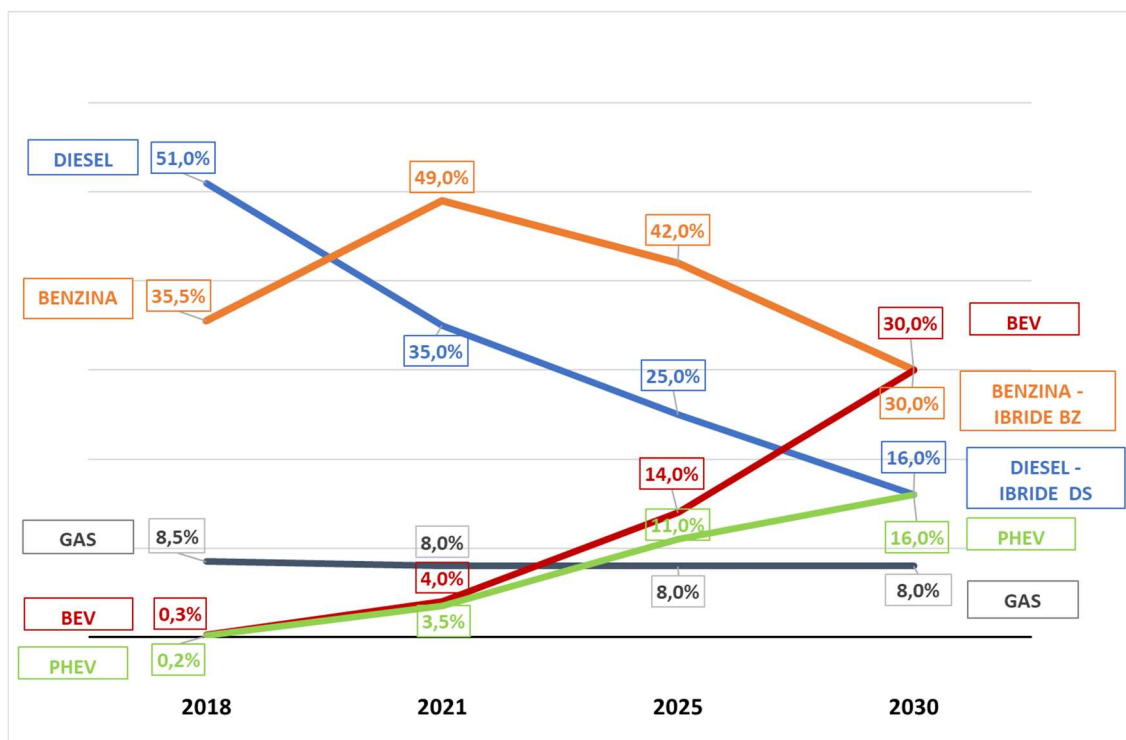
Gli obiettivi specifici al 2025 e al 2030 espressi in gr CO₂/km si conosceranno solo nel 2021, ma le percentuali di riduzione stabilite dalla nuova regolamentazione, non essendo prevista la possibilità di conteggiare il contributo dei biocarburanti, saranno raggiungibili dai costruttori solo attraverso la vendita di una consistente e sempre maggiore quota di veicoli elettrici.

Lo scenario di evoluzione del mercato nazionale al 2030 elaborato da ANFIA (figura 2.10), partendo dal mix tecnologico del mercato italiano 2018, mostra l'ambizione degli obiettivi di *compliance* al Reg. (UE) 2019/631.

Le vendite dei veicoli BEV dovranno passare dallo 0,3% al 30% del mercato in poco meno di 12 anni, mentre le tecnologie a combustione interna (che progressivamente saranno completamente ibridizzate), perderanno consistenti quote di mercato, le motorizzazioni Diesel si stima possano perdere circa il 35%.

Lo scenario sopra esposto mostra come la regolamentazione europea spinga il mercato verso una sola tecnologia, imponendo di fatto all'industria Automotive europea ed italiana, storicamente leader nella produzione di tecnologie ICE, a convertire le proprie produzioni investendo ingenti risorse per l'elettificazione dei veicoli, nonostante la superiorità della trazione elettrica non sia sufficientemente e adeguatamente dimostrata sia nelle analisi *well to wheel*, che in ragione dell'ancora limitata autonomia.

Fig. 2.10 – Scenario di evoluzione del mix tecnologico del mercato nazionale



Il veicolo BEV non è infatti ancora in grado di adempiere alle diverse disponibilità d'acquisto ed esigenze di mobilità privata, nonché ai profili di missione (urbano, lunga distanza, extraurbano, autostradale) garantiti oggi dalla molteplicità delle tecnologie presenti sul mercato.

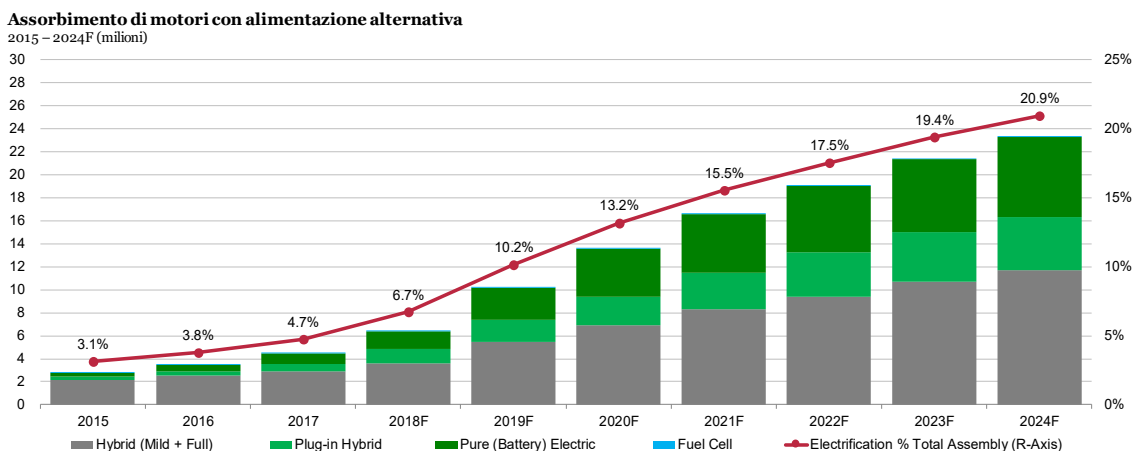
2.2.5. Le pressioni normative e le implicazioni sulla transizione nel settore Automotive

Il settore Automotive è, sotto diversi profili, intensamente regolamentato. Oltre alle normative che impongono limiti alle emissioni dei veicoli, ci sono la regolamentazione sulla sicurezza generale appena revisionata, la disciplina sugli standard C-ITS, il quadro normativo per la sperimentazione della guida autonoma e per le responsabilità in caso di incidenti, la normativa sulla *privacy*, le direttive sul riciclo di materiali a fine vita dei veicoli (elenco a titolo meramente esemplificativo), che determinano impatti rilevanti per gli operatori del settore (Costruttori e *Supply Chain*).

Per quanto riguarda l'implicazione in termini di evoluzione tecnologica dei *powertrain*, che risente della legislazione sulle emissioni, viene rappresentata nel grafico successivo la previsione su scala mondiale dell'assorbimento da parte

della produzione di veicoli leggeri delle diverse motorizzazioni elettrificate, alternative ai motori endotermici, articolate per tipologia.

Fig. 2.11 – Evoluzione dell'incidenza dei motori ad alimentazione alternativa



Questa dinamica di progressiva transizione verso powertrain meno inquinanti è stata significativamente accelerata dalle autorità che, a vario titolo, con differenti ambizioni e velocità impresse al processo, hanno spinto sul piano normativo per imporre limiti stringenti alle emissioni (principalmente CO₂ e polveri sottili). Queste spinte sono state superiori alle perduranti maggiori convenienze industriali dei propulsori endotermici, non hanno sinora tenuto in adeguata considerazione le richieste e le preferenze dei consumatori (che potrebbero trovare le nuove tipologie di alimentazione alternative meno convenienti dei motori a combustione interna, alimentati a benzina o diesel) e sono risultate divergenti quanto ai limiti e ai tempi di applicazione. A livello nazionale e locale sono state infatti applicate, o annunciate, limitazioni disomogenee alla circolazione ad esempio dei veicoli diesel, ritenuti più inquinanti e maggiormente penalizzati dai divieti alla luce dello scandalo “*dieselgate*”. Con riferimento al nostro mercato domestico, il quadro regolatorio incerto che caratterizza questa transizione ha indotto un calo della domanda di veicoli diesel nuovi, solo in parte assorbita da immatricolazioni di veicoli caratterizzati da altre alimentazioni, accentuando la volatilità del secondo semestre del 2018, legata alle contrazioni di mercato attribuite all'introduzione del WLTP.

L'elettrico, pur rappresentando la soluzione meno inquinante allo scarico, fatica ad acquisire quote di mercato a causa del superiore costo d'acquisto, dei tempi di ricarica, dell'autonomia ancora relativamente limitata e della perdurante carenza di infrastrutture capillarmente distribuite. Da questo si giustificano gli interventi da parte delle autorità di diversi Paesi per favorire una più tempestiva maturazione dei relativi mercati interni, sul fronte dell'elettificazione e delle infrastrutture, e non solo (si pensi ad esempio alla possibilità di testare le tecnologie abilitanti la guida autonoma). Nel contesto più ampio non è da tralasciare l'aspetto relativo allo sviluppo di ulteriore capacità rinnovabile in grado di coprire il surplus di domanda elettrica derivante dal settore dei trasporti.

Relativamente alle tipologie di alimentazione, le nuove norme europee che entreranno in vigore dal 2020 imporranno ai Costruttori una più stringente limitazione delle emissioni, in aggiunta ai nuovi metodi per i controlli omologativi

WLTP introdotti nel 2018 e RDE da introdursi nel 2019. In aggiunta, le limitazioni alla circolazione imposte dalle amministrazioni locali o cittadine (in Europa e, in modo crescente, anche in Italia) si caratterizzano per apparire eterogenee e diversamente vincolanti, alimentando l'allarme per la complessità da gestire da parte dei cittadini automobilisti, oltre che per le incertezze imposte sulla direzione dello sviluppo delle motorizzazioni da parte della filiera.

Sul fronte della connettività dei veicoli, la disponibilità diffusa delle tecnologie di telecomunicazione 5G potrà permettere una connessione V2x, favorendo la nascita e la disponibilità di nuovi servizi, da offrirsi e svolgersi nei limiti stabiliti dal regolamento sulla *privacy* e nel rispetto dei vincoli di sicurezza, anche *cyber*. Tali nuovi servizi potranno potenzialmente generare ricavi incrementali per diversi operatori della filiera. Se da una parte i benefici introdotti dall'auto connessa sono evidenti, dall'altra si aprono nuovi scenari relativi alla vulnerabilità dei sistemi informatici verso possibili attacchi di natura *cyber*. Il regolatore europeo, con la GDPR e con interventi più focalizzati, ha imposto norme severe per la protezione dei dati degli utenti, e i costruttori stanno compiendo sforzi importanti per proteggere l'utilizzatore finale non solo con riferimento ai dati relativi alla *privacy*, ma anche sotto il profilo della sicurezza in marcia. I veicoli connessi e autonomi risultano infatti esposti a possibili attacchi *cyber*, possibilmente manovrabili da remoto. Una vettura connessa, infine, potrà agevolmente implementare gli ausili alla guida che favoriscono livelli di maggiore autonomia. Il progressivo e inevitabile superamento degli ostacoli regolatori renderà possibile l'affermazione di servizi come i *robotaxi*, con la conseguente rivoluzione dei servizi alla mobilità.

2.2.6. Gli impatti della transizione sulla produzione

La rivoluzione tecnologica non si riflette esclusivamente, come abbiamo elencato sin qui, sulle caratteristiche tecniche dei veicoli e i corrispondenti modelli di business a servizio della mobilità, ma promette di impattare in modo significativo anche sui processi produttivi e sugli aspetti qualitativi/quantitativi del capitale umano impiegato nello sviluppo e nella produzione degli stessi.

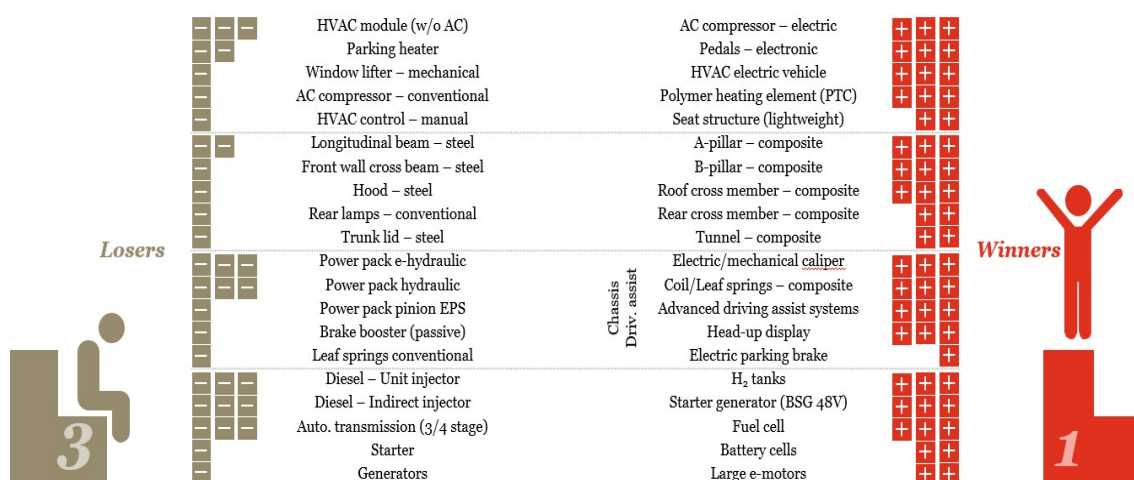
Alcune previsioni al 2030 in merito alla forza lavoro impiegata nella filiera Automotive tradizionalmente intesa (cfr. PwC, *Strategy&Transforming Vehicle Production by 2030*) stimano un ridimensionamento significativo delle maestranze (fino al 50% dei posti di lavoro coinvolti), in considerazione della crescente automazione dei processi produttivi e della relativa maggior semplicità dei veicoli con *powertrain* elettrici rispetto a quelli endotermici o ibridi (in fase di assemblaggio, si stima la presenza di un settimo di componenti su un veicolo elettrificato rispetto a quelli presenti su uno tradizionale – di seguito sono raffigurati i principali impatti positivi e negativi su assiemi e componenti per i veicoli interessati dall'evoluzione di materiali e tecnologie), e una contemporanea riconfigurazione del mix delle competenze necessarie da parte dei lavoratori (ad esempio, attraverso la riduzione degli addetti alle linee di assemblaggio e verniciatura e la crescita degli ingegneri elettronici).

Al di là delle attività negli stabilimenti di assemblaggio, inoltre, le competenze per assistere/manutenere e soccorrere/riparare veicoli connessi, autonomi ed

elettrificati evolveranno in modo significativo in parallelo rispetto alla sofisticazione degli stessi e alla loro progressiva diffusione, richiedendo un intervento formativo sul piano tecnico e della sicurezza (pensiamo ai rischi connaturati alle operazioni di soccorso stradale da prestarsi ad un veicolo elettrico incidentato) per gli operatori interessati alle attività di assistenza post-vendita, oltre che di riconversione delle officine e dei mezzi di servizio e soccorso (per i veicoli fermi a bordo strada per esaurimento delle batterie, già oggi si vanno affermando servizi pionieristici di ricarica mobile, e altrettanto dicasi per i servizi di pulizia, manutenzione e ricarica delle flotte circolanti in modalità *car sharing*).

Gli operatori della distribuzione Automotive, a questo riguardo, vedranno profondamente modificarsi le proprie attività di business (riduzione delle manutenzioni, che oggi rappresentano la principale fonte di marginalità, in ragione del crescente intervallo manutentivo e della miglior qualità dei veicoli, ma anche della crescente semplificazione degli stessi grazie alla progressiva elettrificazione dei *powertrain*, e integrazione di nuovi business connessi al *car sharing* e ai servizi alla mobilità).

Fig. 2.12 – Prospettive nuove tecnologie



2.3. Il business Automotive in transizione

Sul piano delle caratteristiche di prodotto, i più rilevanti ed osservati trend di cambiamento riguardano tradizionalmente le tecnologie relative ai *powertrain* e l'applicazione di tecnologie abilitanti la guida progressivamente più autonoma, ivi inclusa la connessione dei veicoli al web, tra loro e con le infrastrutture.

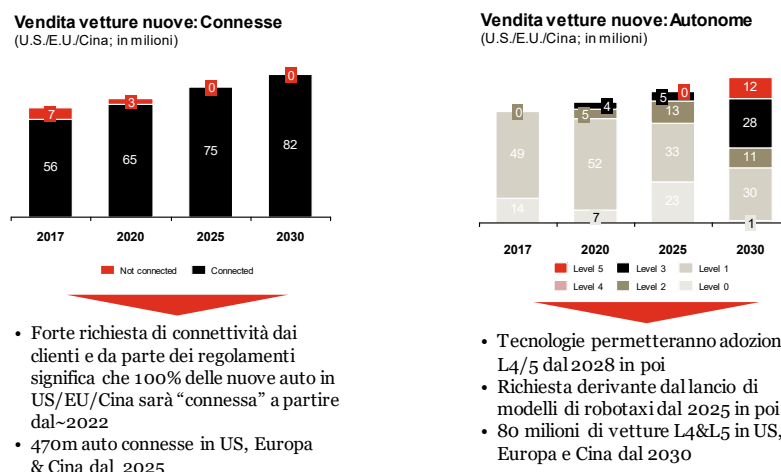
Quella che segue è una previsione quantitativa di mercato all'orizzonte temporale del 2030 relativamente alle autovetture connesse e autonome vendute in UE, USA e Cina.

All'orizzonte temporale, tutte le vetture saranno connesse (anche per via delle spinte regolatorie legate ad esempio alla e-call) e i livelli di autonomia L4/L5 risulteranno già diffusi su larga scala.

Per ciascun operatore a vario titolo coinvolto nel settore è auspicabile anticipare le evoluzioni sui temi per i quali non ci sono incertezze di natura regolatoria, mentre negli ambiti in cui il quadro non è delineato è necessario investire in maniera oculata adottando il concetto di *smart spending*, e mantenendo flessibilità decisionale verso il progressivo affermarsi delle tecnologie.

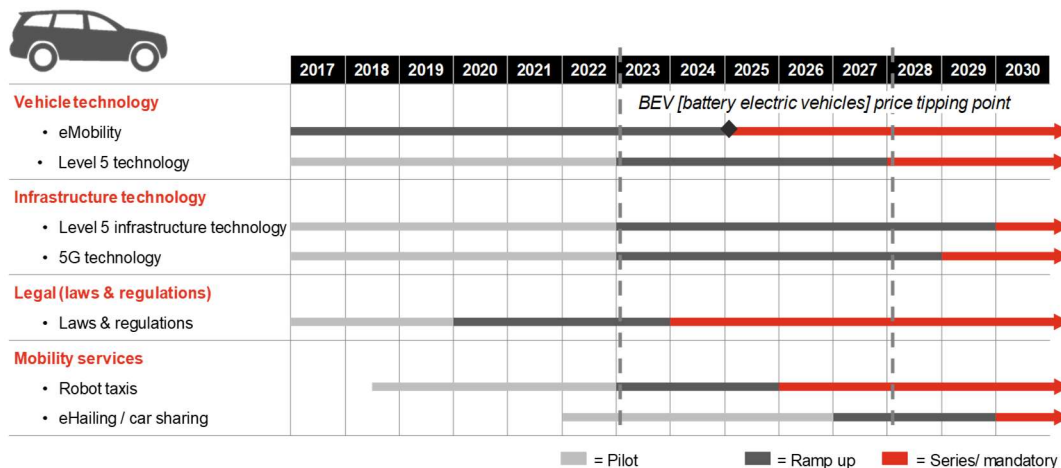
Fig. 2.13 – Evoluzione vendite nuovi veicoli autonomi e connessi

Se attualmente la parola chiave per il settore è “cambiamento”, il fattore critico



diventa la variabile temporale. Di seguito è raffigurata una interpretazione circa la tempistica prevista per i principali cambiamenti enunciati. I trend in corso, supportati dagli investimenti degli operatori, non lasciano dubbi sulla eventualità di una svolta epocale.

Fig. 2.14 – Evoluzione tecnologie veicoli e infrastrutture, regolazione e servizi di mobilità



Sul piano della fruizione dei prodotti, l’affermarsi di un’offerta che soddisfi al meglio le esigenze di mobilità incontra le preferenze, prevalenti nei membri delle nuove generazioni e più comunemente diffuse nelle aree metropolitane, verso una mobilità *asset free* e condivisa.

2.3.1. Implicazioni lungo la filiera: nuovi materiali (riduzioni di peso, di vibrazioni e di rumore)

Mentre gli investimenti per la progettazione di veicoli con un minore impatto ambientale si sono intensificati, portando all'ampliamento della gamma prodotti con motorizzazioni ibride ed elettriche, molto rimane da fare da parte degli operatori della filiera Automotive in termini di applicazione di nuovi materiali volti ad esempio alla riduzione del peso delle vetture, alla riduzione delle vibrazioni e – conseguentemente – dell'inquinamento acustico derivante dal rumore generato per circolare (più distintamente avvertibile a bordo di un veicolo che non adotta un rumoroso motore endotermico per muoversi).

L'ingegneria legata ai materiali più leggeri e in grado di meglio assorbire le vibrazioni è chiamata ad accompagnare l'evoluzione verso l'elettrificazione, sviluppando nuove soluzioni idonee alla fruizione di veicoli silenziosi e ad assicurare il minor peso possibile ad un veicolo già gravato di un ingombrante e pesante "pacco batterie" (almeno con l'adozione delle tecnologie attuali).

Per gli stessi scopi (riduzione vibrazioni e rumorosità) dovrà evolvere la tecnologia legata ai trattamenti (ad esempio quelli superficiali) nell'ambito dei processi produttivi.

In entrambi i casi, si tratta di favorire la diffusione e l'adozione di competenze nuove e spesso diverse da quelle tradizionalmente in uso nell'ambito della filiera produttiva.

2.3.2. Nuove trazioni: batterie, sensori, centraline, motori elettrici, colonnine di ricarica, infrastrutture FCEV e PHEV

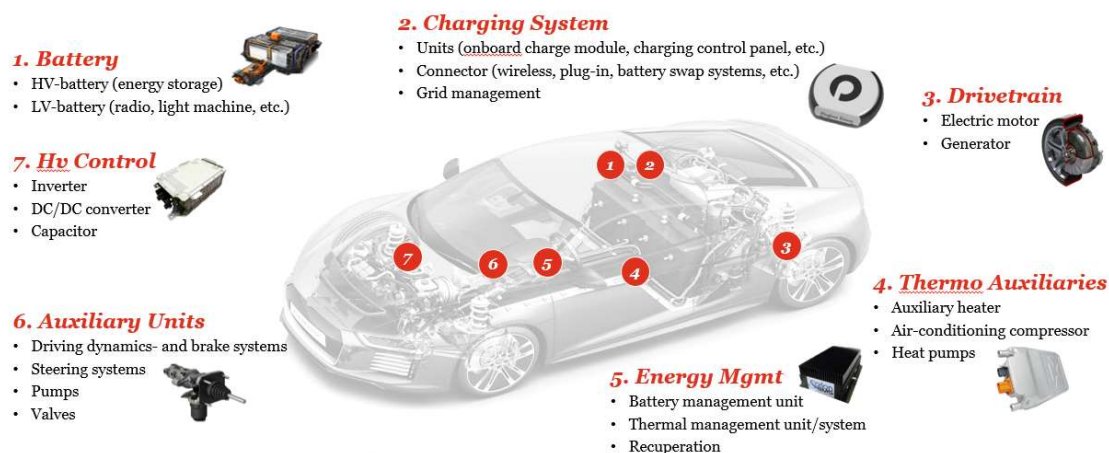
La progressiva elettrificazione impone la ricerca di soluzioni tecnologiche nuove rispetto alle batterie (con o senza liquido, con nuovi materiali, con diverse densità, in grado di accumulare una maggior quantità di energia e di caricarsi rapidamente, più leggere, più sicure, etc.). La ricerca relativa alle batterie, e l'obiettivo di ridurre la dipendenza da altri Paesi con riferimento al loro approvvigionamento (oggi un Paese produttore di materie prime utili alla fabbricazione di batterie potrebbe contingentare i volumi, esercitando un controllo strategico) giustifica gli interventi in precedenza esposti: per un Governo nazionale, una spinta incondizionata verso le tecnologie elettriche esercitata in assenza di una chiara visione in merito a come mitigare la dipendenza esterna da chi oggi detiene le tecnologie e le materie prime potrebbe infatti esporre l'industria e la filiera nazionale a rischi difficili da calcolare.

Unitamente al tema delle batterie, il controllo del funzionamento dei motori elettrici da adottare su un veicolo richiede l'adozione di centraline specifiche e di un'adeguata sensoristica. Alcune di queste competenze sono già esistenti nel settore Automotive, e possono diventare "chiave" per il futuro in termini di investimenti e produzione. Questa evoluzione amplia il perimetro delle competenze necessarie alla filiera, richiedendone l'integrazione in ragione della prospettata prevalenza di soluzioni ibride per il *powertrain*. Le strategie di crescita degli operatori verso questo ambito sono prevalentemente realizzate

perseguendo opzioni inorganiche, mediante acquisizioni di altri operatori già progrediti nella curva di esperienza su tali soluzioni aliene al settore.

Gli stessi motori elettrici, a loro volta, sono un componente estraneo al settore Automotive e tradizionalmente sviluppato e adottato dal settore del bianco e da quello dell'impiantistica. Il loro adattamento alle esigenze dell'autotrazione, o lo sviluppo ad hoc per tali fini, integra il portafoglio di competenze necessarie nei tradizionali processi di sviluppo prodotto, di gestione del comportamento dei veicoli in accelerazione, di distribuzione dei pesi e di utilizzo degli spazi, con gradi di libertà crescenti con il passaggio da soluzioni di trazione ibride a *powertrain* totalmente elettrificati. La componente *powertrain* nel costo complessivo di un veicolo endotermico ha tradizionalmente ricoperto un ruolo rilevante, proporzionale al ruolo preminente nella definizione delle sue prestazioni; l'elettrificazione completa potrà produrre uno svilimento di questa rilevanza delle componenti *powertrain*, avvantaggiando l'elettronica di controllo, l'*infotainment*, l'arredamento degli interni e soprattutto le batterie. Nel quadro di una strategia di riconversione della filiera Automotive verso l'elettrificazione, la convergenza delle competenze e degli operatori dovrebbe rappresentare una priorità di politica industriale al fine di generare operatori in grado di lucrare economie di scala e di aggregare in modo competitivo il portafoglio di competenze necessarie.

Fig. 2.15 – Evoluzione sistemi e componenti per l'elettrificazione dei veicoli



Come anticipato sopra, l'elettrificazione dei veicoli offre numerose opportunità di sviluppo ed ampliamento della propria offerta di prodotti alle aziende della filiera. Nell'immagine sottostante, alcuni esempi di sistemi e componenti che acquisiranno una rilevanza chiave alla luce della crescente elettrificazione dei veicoli.

La diffusione delle infrastrutture necessarie ad assicurare la capillarità dei punti di ricarica rappresenta un elemento abilitante di rilevanza fondamentale per la diffusione dei veicoli con *powertrain* interamente elettrico: su questo elemento si concentrano principalmente gli attuali interventi dei Governi nazionali. Altre forme per rendere disponibili nel panorama principalmente urbano strumenti di ausilio alla ricarica stanno nel frattempo emergendo (quali, ad esempio, tool per la ricarica portatili), abilitando una corrispondente innovazione nei servizi alla mobilità. Lo sviluppo di queste tecnologie e lo start-up di attività economiche volte

alla erogazione di tali servizi andrebbero parimenti sostenute anche dai Governi nazionali per facilitare e rendere più veloce il processo di transizione, mitigando la sensazione di ansia legata all'autonomia residua che ne rappresenta uno dei maggiori ostacoli.

In ultimo, la logistica distributiva dell'idrogeno rappresenta – allo stato attuale – un tema di frontiera sul quale pianificare sin da ora lo sviluppo, in vista della possibilità che la tecnologia *fuel cell* possa affermarsi quale soluzione sostenibile ai *powertrain* ad alimentazione alternativa nel medio-lungo periodo. Il supporto alla ricerca e sviluppo in questa direzione dovrebbe pertanto accompagnare la pianificazione di un *network* distributivo complementare rispetto a quello attualmente esistente per gli altri carburanti, facilitandone la relativa riconversione. In questa direzione, fondamentale sarà la previsione di modifica della normativa italiana sul limite di pressione dei distributori di idrogeno per aumentarlo da 300 a 700 bar e adeguarsi allo standard Automotive.

2.3.3. Nuovi prodotti: guida autonoma, sensori, mappe ad alta definizione, connessioni G5 e 5G, nuovo contesto regolatorio (Codice della Strada, responsabilità in caso d'incidente, etc.)

Il progressivo sviluppo e la diffusione delle tecnologie di ausilio alla guida (ADAS) è atteso integrare competenze differenti per applicazioni in campo Automotive: sensori, immagini digitalizzate ad alta definizione e relativo trattamento, miniaturizzazione e raffreddamento della potenza di calcolo necessaria, applicazione della banda larga, per nominare le più immediate. La ricerca necessaria per segnare progressi in ciascuna di queste discipline e lo sviluppo di una disciplina nuova, orientata alla loro integrazione efficace ed efficiente finalizzata alla gestione del comportamento di un veicolo nel flusso del traffico richiede uno sforzo convergente da parte di diversi attori a vario titolo coinvolti nella filiera Automotive e in altri comparti tradizionalmente anche non adiacenti rispetto ad essa. Sul piano delle discipline del *system engineering* nell'ambito di un veicolo, gli Assemblatori e gli Specialisti devono trovare una sintesi di ordine superiore rispetto ai componenti oggetto delle proprie forniture abituali ai Costruttori, cooperando con essi mediante l'applicazione di concetti e metodologie di *concurrent engineering* e *co-design*. Sul piano dello sviluppo e della diffusione di queste discipline, anche il sistema educativo dovrebbe essere chiamato a contribuire, con indirizzi di studio che abbraccino i concetti di integrazione e la declinazione specifica in campo Automotive.

Per i Governi nazionali il supporto alla ricerca e sviluppo, il sostegno alla riconversione (in termini di convergenza tra competenze che da lontane divengono complementari) e alla creazione di operatori multi-disciplinari con solidità dimensionale adeguata ad affrontare l'entità delle sfide (in termini di investimenti necessari) per lo sviluppo delle soluzioni necessarie ad automatizzare la guida, anche con la necessaria prospettiva internazionale, unitamente al contemporaneo sviluppo dell'offerta di formazione tecnica dovrebbero rappresentare impegno prioritario.

La guida progressivamente più autonoma richiede una capacità di lettura e rappresentazione del territorio ad alta definizione e sistematicamente aggiornata,

e una capacità tecnologica a bordo dei veicoli in grado di elaborare l'enorme quantità di dati relativi al territorio (mappe), al posizionamento del veicolo relativamente al contesto (sensori) e al flusso del traffico (connettività), per poter svolgere gli algoritmi necessari a determinare il comportamento del veicolo in tempo reale. Grandi capacità di calcolo a bassi consumi e limitati ingombri ridurranno il peso e le esigenze di raffreddamento delle centraline, facilitandone la diffusione a costi che diventeranno progressivamente più contenuti: le attività di ricerca e sviluppo in questi ambiti dovrebbero essere ambito di intervento da parte dei Governi nazionali per favorire lo sviluppo domestico a livello di massa critica di conoscenze sincretiche in questi ambiti applicativi.

In quest'ambito le competenze più pregiate e differenzianti sono nell'area delle tecnologie di gestione e analisi di grandi quantità di dati, che vengono tipicamente generati per testare gli algoritmi per la guida autonoma: *Machine Learning, Artificial Intelligence, Streaming Analytics, IoT*.

Le figure del *Data Scientist* e del *Big Data Architect* saranno pertanto profili fondamentali per la competitività dell'intero settore Automotive, sia a livello OEM che di *1st/2nd tier Supplier*.

Il *Data Scientist* ha il compito di estrarre valore dal parco dati e utilizzarlo per continuare a sviluppare funzionalità innovative, mentre il *Big Data Architect* garantisce la messa a punto e l'ottimizzazione dei necessari processi di gestione dei dati.

Il peso delle competenze digitali cresce in tutte le aree aziendali di tutti i settori con un'incidenza media del 13,8%, ma con punte che sfiorano il 63% per le competenze digitali specialistiche nelle aree *core* dell'industria e il 41% nei servizi. Il comparto composto dai settori dei macchinari attrezzature, autoveicoli e altri mezzi di trasporto evidenzia livelli di medio-alta digitalizzazione nel 50% delle aziende e si posiziona tra i settori più innovativi.

Il bisogno di potenziare e rinnovare le competenze è essenzialmente legato all'innovazione (di prodotti, di processi, di strategie) in logica digitale.

L'aumento della componente *software* nell'auto spinge le aziende a dotarsi di risorse umane specialistiche sia nella filiera della manifattura che in quella della manutenzione.

Per il 70% delle imprese la transizione del settore verso la produzione di veicoli a guida autonoma richiede ingegneri (42%), tecnici ed esperti (25%), specialisti software (17%), manutentori ed operatori (8%), *project e logistic manager* (9%); solo il 20% delle imprese non intravede difficoltà nel reperimento di queste figure, e quindi la necessità di affiancare alla trasformazione industriale la formazione professionale della manodopera.

Nell'ambito delle attività regolatorie, particolare importanza riveste il *framework* di riferimento per il traffico e per la sperimentazione, nel quale accogliere le istanze relative alla circolazione di veicoli a guida progressivamente più autonoma, anche al fine di attrarre attività di sperimentazione dall'estero in forza di una legislazione maggiormente favorevole e di infrastrutture adatte allo scopo. Sarà pertanto fondamentale adeguare la normativa alle evoluzioni tecnologiche, affrontando i principali aspetti inerenti la regolamentazione tecnica e omologativa

dei veicoli, la *cybersecurity*, le licenze di guida degli utenti e l'adeguamento delle infrastrutture stradali.

2.3.4. Nuove infrastrutture: intermodalità, smart city, smart infrastructure, supporti al car sharing

Insieme al progresso tecnologico a bordo dei veicoli, la fase di transizione che il settore Automotive sta vivendo è indissociabile dai cambiamenti radicali nel contesto in cui il flusso di traffico si svolge per muovere persone e cose. In questo senso, il panorama urbano è già attualmente oggetto di molteplici iniziative, delle quali è prioritario garantire una regia unitaria per assicurare univocità di indirizzo ed efficacia all'impegno verso il progresso, sebbene il perseguimento dello stesso necessariamente debba prevedere velocità adeguate a ciascun contesto specifico.

A questo riguardo, in area urbana e per favorire i flussi pendolari, l'intermodalità della mobilità delle persone richiede interventi infrastrutturali nei punti di interconnessione mirati a garantire parcheggi connessi e in essi infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici, mentre la gestione dell'ultimo miglio per la movimentazione delle merci in modalità esclusivamente elettrica impone lo sviluppo di piattaforme logistiche che abilitino l'interscambio di formati e vettori per il trasporto. Il necessario intervento regolatorio su queste materie da parte del Governo nazionale dovrebbe integrare le azioni delle amministrazioni locali al fine di assicurare uniformità di indirizzi e di modalità applicative.

La connessione dei veicoli alle infrastrutture richiede la maturazione di un progresso di queste ultime, e lo sviluppo di standard e protocolli omogenei: anche in questo senso, l'intervento regolatorio da parte dei Governi nazionali riveste una rilevanza strategica, e la concertazione di standard e protocolli a livello internazionale deve assicurare convergenza di sforzi a tutela della qualità della vita e della mobilità dei cittadini e condizioni di efficacia e di efficienza nello svolgimento dei flussi logistici delle merci.

Le soluzioni alla mobilità condivisa, incluso il *car sharing* e gli altri servizi innovativi, devono affrontare specifici temi che possono rappresentare ostacoli allo sviluppo delle innovazioni: ne è un esempio la regolamentazione delle licenze all'esercizio della professione dei taxi rispetto a soluzioni diverse sul piano tecnologico e del modello di business (anche *peer to peer*). Nuovamente, l'intervento dei Governi nazionali deve contemperare le esigenze di tutela (delle professionalità, degli investimenti e della qualità dei servizi resi ai cittadini, etc.) rispetto a quelle di nuovi operatori intenzionati ad offrire servizi innovativi (imprenditorialità, progresso sociale derivante dal successo delle iniziative individuali, innovazione dei servizi e della tecnologia a beneficio del progresso della qualità della vita, etc.).

2.3.5. Implicazioni per gli operatori italiani: principali requisiti per operare nel settore Automotive del futuro

Nel contesto descritto precedentemente, le esigenze degli operatori italiani riguardano sostanzialmente le seguenti direttrici:

- Sviluppo tecnologico specifico e della capacità di integrare tecnologie e competenze complementari in una “rete di eccellenze” declinate in ambito Automotive.
- Raggiungimento della massa critica necessaria a lucrare economie di scala e di scopo, rendendo sostenibile sul piano economico-finanziario il proprio modello di business.
- Prospettiva internazionale per soddisfare le istanze più sofisticate della clientela e cimentarsi con la frontiera dello sviluppo tecnologico.
- Interazione con il mondo accademico e della ricerca, per incubare e sviluppare innovazioni e generare i talenti e le conoscenze necessarie ad operare in modo sostenibile nel settore Automotive nel futuro.
- Accesso ad un mercato dei capitali funzionante e sviluppo di capacità di dialogo trasparente con i finanziatori a vario titolo coinvolti in merito ad assunzioni di scenario per il business, ambizioni strategiche, iniziative di sviluppo, ipotesi di ritorno sugli investimenti e relativi flussi di cassa attesi.
- Sviluppo di un mercato domestico idoneo a generare domanda di innovazione tecnologica e di servizi alla mobilità, e di un contesto infrastrutturale capace di abilitare l’innovazione e la fruizione di tali prodotti e servizi.
- Disponibilità di un contesto regolatorio favorevole all’innovazione, alla sperimentazione e all’imprenditorialità, orientato alla riconversione di un comparto chiamato a modificare e integrare le proprie tradizionali specializzazioni.

A questo riguardo, rivestono particolare rilevanza due elementi: da un lato, la necessaria riqualificazione e l’opportunità di far leva sulle competenze esistenti per attrarre nuovi investimenti atti a valorizzare le installazioni industriali e le competenze oggi esistenti sul territorio nazionale (stabilimenti *brownfield* e presenza del relativo indotto industriale e logistico) e, dall’altro, la necessaria partecipazione degli operatori italiani nelle iniziative internazionali finalizzate allo sviluppo e all’impiego delle nuove tecnologie abilitanti (innovazione nei materiali, nelle tecnologie e nelle applicazioni per le batterie necessarie a supportare la progressiva elettrificazione e a superare le attuali limitazioni all’utilizzo dei veicoli BEV).

2.3.6. Una analisi prospettica del posizionamento e dei gap attuali rispetto a quanto necessario per il futuro

Il settore Automotive italiano si caratterizza per la presenza di un costruttore generalista di vetture (FCA), con un network di siti produttivi di veicoli e componenti *powertrain* (motori, cambi e relativi componenti), dei quali uno in joint venture (Sevel Sud) con un costruttore estero (PSA); un costruttore generalista di veicoli commerciali e industriali, agricoli, cava-cantiere e speciali (CNH Industrial) e relativi componenti, alcuni produttori specializzati nello sviluppo e nella produzione di veicoli sportivi in serie limitata o limitatissima (Ferrari, Lamborghini, Dallara, Pagani, etc.); un numero di trasformatori di veicoli per

utilizzi speciali; una rete diffusa di fornitori, articolabile secondo multiple chiavi di lettura e set di competenze/specializzazioni; un capillare apparato distributivo di ricambi sull'intero territorio nazionale.

Le attività di monitoraggio degli operatori attivi nella filiera Automotive in Italia sono svolte da ANFIA con cadenza annuale nell'“Osservatorio della Componentistica”.

In seguito all'analisi dei dati raccolti dalle aziende rispondenti all'ultima indagine svolta nei lavori dell'Osservatorio (circa 500 nel 2017 a fronte di un universo di riferimento di 2.000 imprese) sono emersi i seguenti aspetti della filiera:

- Si tratta di una Filiera che ha diversificato industrialmente la sua attività non limitandosi soltanto al settore dell'auto (questo vale soprattutto per i subfornitori e per le aziende che hanno una specifica specializzazione su prodotti o lavorazioni). Quest'aspetto consente di limitare le conseguenze legate a periodi di crisi ciclici del settore.
- Si conferma inoltre una filiera flessibile che, in base alle competenze, è in grado di rispondere direttamente alle esigenze della Casa Automobilistica o di essere fornitore di secondo livello nella piramide della fornitura nell'ambito di forniture più complesse, gestite solitamente da un fornitore di sistemi e di moduli.
- Fino al 2017 una buona parte della Filiera ha una quota rilevante del fatturato che ha origine dall'attività con FCA. Purtroppo questo *trend* è in calo a partire dalla seconda metà del 2018 e si sta aggravando in questi primi mesi del 2019 (le motivazioni sono da indicarsi nell'assenza di nuovi prodotti e dei cali produttivi di modelli entrati nella fase matura del ciclo di vita del prodotto).
- Buona la percentuale complessiva di aziende che vendono i propri prodotti all'estero mentre permane più bassa la percentuale di aziende in grado di rispondere alle esigenze di *global sourcing* degli OEMs e perciò non in grado di garantire la loro presenza, da un punto di vista industriale su più mercati.
- Sono tendenzialmente in aumento le collaborazioni con società italiane ed estere. Il primo obiettivo è lo sviluppo di innovazione congiunta, a seguire il perseguimento di obiettivi di efficienza (acquisizione congiunta di risorse o abbattimento dei costi di produzione).

Le aziende, anche se con valori ancora particolarmente elevati (siamo al 30% del campione dei rispondenti) hanno avviato attività di conversione o rivisitazione della loro attività a seguito dei cambiamenti dirompenti che stanno interessando il settore.

Tra i punti di forza della filiera Automotive italiana si possono certamente elencare i seguenti:

- servizi di *Design* e di *Engineering*: il disegno dei veicoli, universalmente apprezzato siano essi vetture sportive, fuoriserie o vetture di serie, e i servizi di *Design* e di *Engineering* proposti anche a Costruttori esteri;
- *brand* di elevata notorietà ed immagine nel mercato globale delle vetture, tipicamente ma non esclusivamente sportive;

- eccellenze in ambito meccanico, elettromeccanico e motoristico;
- eccellenze in ambito telaistico e di gestione di assetto dei veicoli;
- sistema formativo multi-polare (Politecnici di Torino e Milano, altre Università) con offerta di corsi di natura tecnica e gestionale;
- *network* di aziende componenti l'indotto tradizionale focalizzato nella produzione del settore, con competenze diffuse e specializzate, spesso apprezzate anche da clientela estera;
- industrializzazione del territorio, con presenza di installazioni e relativo indotto industriale e logistico (*brownfield*) eventualmente già disponibile e pronto all'uso per accogliere nuove attività di assemblaggio.

Tra i punti di debolezza della filiera Automotive italiana si annoverano principalmente i seguenti:

- zavorra burocratica e pressione fiscale eccessive sulle imprese;
- fiscalità tuttora di svantaggio per i consumatori dei veicoli più sofisticati, con effetti negativi in termini di *mix* sulla domanda di veicoli e in modo indotto sugli altri operatori della filiera;
- mancanza di incentivi (ad esempio, sgravi fiscali) per operazioni di fusione e acquisizione orientati a sviluppare operatori di scala adeguata a competere nei mercati globali;
- migliorabile rapporto tra imprese e banche, e tra imprese e sistema formativo;
- migliorabile cooperazione tra imprese nell'ottica dell'innovazione multi-disciplinare;
- difficoltà nel processo di internazionalizzazione per soddisfare i requisiti di *global sourcing* frequentemente posti da molti Costruttori esteri, in termini di conoscenza delle lingue, di disponibilità di management internazionale per indirizzo e controllo delle consociate estere (specialmente nei paesi emergenti);
- scarso sostegno nell'attività di internazionalizzazione da parte del Sistema Paese.

Tra le minacce per la filiera Automotive italiana segnaliamo:

- ritardo nella innovazione orientata a soluzioni per *powertrain* elettrificati e/o nella declinazione in ambito Automotive di prodotti (ad esempio, sensori e centraline di controllo dei motori), tecnologie e competenze già esistenti;
- ritardo nello sviluppo di soluzioni innovative per la guida autonoma, e nella integrazione di prodotti, tecnologie e competenze digitali funzionali a questo scopo;
- ritardo o mancata riconversione degli operatori tradizionalmente attivi nella filiera dei *powertrain* endotermici, al fine di identificare nuovi ambiti operativi coerenti con l'evoluzione delle tecnologie rilevanti per il settore;

- mancanza di economicità (dal punto di vista del ritorno atteso dagli investimenti e/o dalla mancanza di volumi per ridurre i costi variabili dei prodotti) derivante dalla incapacità/impossibilità di raggiungere economie di scala sufficienti;
- incapacità di raggiungere il necessario consolidamento sul piano imprenditoriale tra gli operatori per ovviare a quanto sopra;
- inadeguato supporto finanziario e/o eccessivo carico fiscale e burocratico, con “fuga delle imprese” verso altre giurisdizioni ritenute in grado di offrire condizioni operative più favorevoli.

Tra le opportunità per la filiera Automotive italiana segnaliamo:

- l’aggregazione di competenze e tecnologie rilevanti per il futuro di elettrificazione e di guida autonoma, in sinergia con altri settori (*white goods, aerospace & defence, industrial manufacturing, etc.*) e mediante la partecipazione a iniziative internazionali (ad esempio, la *battery alliance* franco-tedesca);
- lo sviluppo della domanda interna da parte dei Costruttori, ormai nella necessità di dotarsi di tecnologie e competenze non tradizionali;
- la definizione di piani industriali organici, articolati su base territoriale e settoriale, per favorire la nascita e/o lo sviluppo di campioni nazionali in grado di competere su scala internazionale, anche con modelli collaborativi di sviluppo di innovazione, es. incubatori specializzati che sappiano coinvolgere le migliori start-up, centri di ricerche e aziende del settore, sull’esempio delle iniziative tedesche di *Startup Autobahn* e *ARENA 2036*;
- il ripensamento delle imposizioni fiscali sulle imprese e sulle operazioni straordinarie, potenzialmente strumentale rispetto a quanto sopra;
- l’intervento sul sistema educativo e sulle partnership tra imprese, centri di ricerca e università;
- la diffusione, anche ad opera di CDP, di soluzioni finanziarie abilitanti lo sviluppo.

2.3.7. Implicazioni per gli operatori italiani e per gli investitori interessati all’Italia

La sintesi dell’analisi SWOT riportata nella sezione precedente suggerisce alcune implicazioni per gli operatori italiani in termini di priorità da perseguire per avere successo all’interno del settore Automotive in questo periodo di transizione.

- Il progresso da perseguire lungo le curve di apprendimento di nuove tecnologie e competenze può essere utilmente accelerato mediante opzioni di crescita inorganica: le acquisizioni, le fusioni e più in generale la convergenza sembrano una strada più efficace, efficiente e tempestiva dello sviluppo interno.

- Le economie di scala da ricercare grazie all'effetto volume, nuovamente, possono essere più celermente perseguite mediante opzioni di crescita inorganica: il consolidamento tra gli operatori di settore è atto a generare entità meglio in grado di operare su mercati geografici allargati, affrontare investimenti più ingenti e rispettare i requisiti di fornitura internazionali.
- I vantaggi della cooperazione pre-competitiva in ambito ricerca e sviluppo vanno perseguiti con maggiore aggressività, in modo da favorire interscambi e contaminazioni, nascita e sviluppo di start-up innovative sul fronte tecnologico e dei servizi. Occorre anche progettare nuovi modelli aggregativi transnazionali a livello Regionale, identificando le sinergie più efficaci per formare soggetti in grado di competere efficacemente su scala globale.
- Occorre assicurare il *time to market* delle soluzioni di mercato, e possibilmente favorire l'accesso alla clientela più sofisticata nel settore in modo da beneficiare dei percorsi di apprendimenti imposti dai requisiti tecnici richiesti.
- Sul fronte dell'approvvigionamento delle risorse finanziarie, occorre favorire l'affermarsi di *best practice* relative alle interazioni con i finanziatori e alla trasparenza delle performance maturate nel tempo.
- Sul fronte della gestione e dello sviluppo dei talenti, le dinamiche di sviluppo al di là delle *core competence* tradizionali presuppone la capacità di identificarle, attrarle, ritenerle, valorizzarle e remunerarle, in un utile scambio con il mercato e con gli istituti formativi.

Sul fronte del contesto, le responsabilità individuali di pertinenza delle singole realtà vengono a completarsi con quanto risulta necessario da parte del regolatore e degli altri operatori (finanziatori, sistema educativo, apparato amministrativo/burocratico, elementi infrastrutturali, etc.).

2.4. Sentieri di sviluppo

2.4.1. Strategie competitive e agenda delle priorità degli operatori

Gli operatori del settore Automotive si trovano di fronte alla necessità di gestire un radicale cambio di paradigma, per il quale occorre attrezzarsi in termini di risorse chiave. La prima di esse riguarda il capitale umano, che deve essere qualificato (o riqualificarsi) per dominare nuove tecnologie, per sintetizzare competenze preesistenti ma non precedentemente collegate, per sostenere processi di integrazione e internazionalizzazione.

Parimenti, gli operatori del settore Automotive hanno l'esigenza di avere migliore accesso ai mercati dei capitali, essendo nelle condizioni di presentare agli investitori professionisti (oltre che ai privati) piani "bancabili" per attrarre la finanza necessaria alla crescita e di illustrare i progressi maturati nel conseguimento dei risultati di business, con approcci alla rendicontazione trasparenti, professionali e convincenti.

Grazie all'accesso alle precitate risorse finanziarie, gli operatori del settore Automotive devono crearsi l'opportunità di perseguire innovazioni nel modo di

fare business a vantaggio dell'efficienza e dell'efficacia con cui operano quotidianamente, con particolare riferimento alla leva delle tecnologie da implementare: lo sviluppo tecnologico relativo alla produzione e alle modalità di gestione della catena di fornitura, grazie alla connessione tra gli oggetti (*internet of things, IoT*), definisce la quarta rivoluzione industriale (*Industry 4.0*) e offre occasioni di radicale ripensamento del modo di agire e interagire tra operatori lungo i processi produttivi.

Ciò che sempre più spesso accade agli operatori della filiera Automotive è di essere coinvolti in processi di *global sourcing* da parte degli uffici acquisti dei propri clienti, i cui requisiti riguardano la contemporanea fornitura in più luoghi di consegna sparsi nei diversi continenti di analoghi componenti. La modalità di risposta a tali requisiti sempre più spesso richiede la globalizzazione delle attività operative da parte dei fornitori, garantendo uniformità di qualità e prossimità fisica ai luoghi di utilizzo per ridurre tempi e costi di consegna dei componenti, il che implica l'espansione organica in nuovi mercati (e inevitabilmente la ricerca di nuovo *business local for local* in tali aree geografiche) oppure l'acquisizione di operatori locali ovvero la definizione di accordi di partnership *ad hoc* con operatori locali.

Sia al fine di perseguire opzioni di internazionalizzazione sia per lucrare economie di scala e di scopo, gli operatori del settore Automotive devono perseguire strategie di crescita che necessariamente non sono solo possibili in modo organico o per vie interne, aprendosi alla possibilità di operazioni di consolidamento tramite fusioni e acquisizioni per raggiungere migliori doti di solidità, di agilità nel perseguire le strategie e di resilienza alle inevitabili congiunture negative relative al mercato in generale, alle aree geografiche in cui si opera o allo specifico portafoglio di clienti con i quali e per i quali si conduce il business.

Nonostante la crescita dimensionale, nel contesto di business in profonda trasformazione già descritto l'innovazione è spesso frutto di cooperazione di business, di convergenza tra competenze diversificate o verticalmente integrate appartenenti a più operatori che insieme sviluppano nuove soluzioni: i confini delle singole imprese perdono progressivamente rilevanza con l'emergere di nuovi "eco-sistemi", agili e flessibili, veloci e innovativi, capaci di raggiungere in forza di tali collaborazioni obiettivi altrimenti non altrettanto facilmente accessibili. Questa nuova accezione dei "distretti", che perde il connotato geografico e quello dell'omogeneità di prodotto, materiale o tecnologia originali, è resa necessaria proprio dal convergere delle competenze necessarie per operare in modo distintivo in un settore Automotive in profonda trasformazione.

2.4.2. Una prospettiva d'impegno per il Governo Italiano a beneficio del settore Automotive e della Nazione

In questo contesto, diventa irrinunciabile per il Governo nazionale prendere atto dei cambiamenti in atto nel settore Automotive e delle istanze di trasformazione che attraversano i diversi componenti della filiera di operatori economici coinvolti. In particolare, occorre tenere in considerazione l'esigenza di riconversione industriale delle imprese fornitrici del settore, tradizionalmente orientate verso un

prodotto con caratteristiche differenti (combustione interna e preminenza della meccanica rispetto alle prestazioni del veicolo).

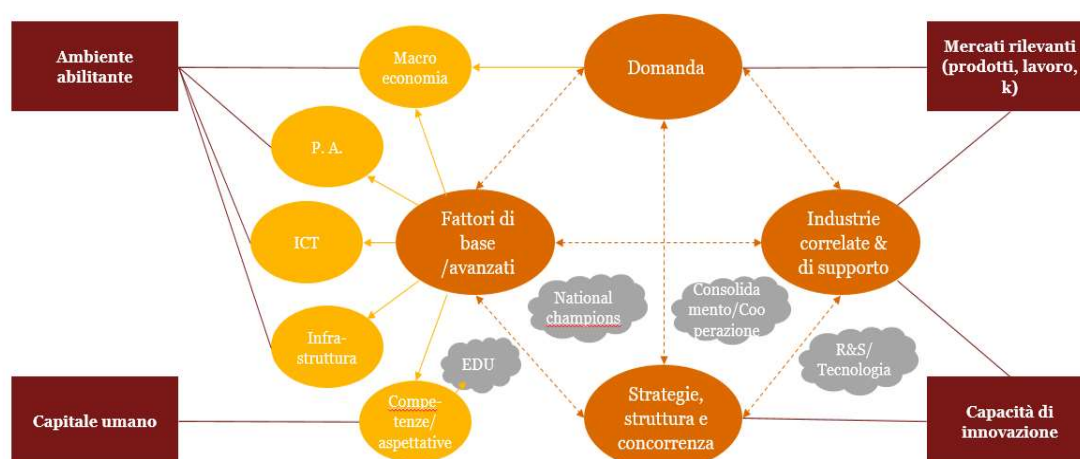
Occorre anche valorizzare le eccellenze esistenti nel tessuto industriale nazionale (in chiave di futura elettrificazione, per molti operatori della filiera elettrica-elettronica potrebbero aprirsi nuovi scenari e svelarsi interessanti opportunità di business) favorendo la contaminazione delle competenze e l'emergere di operatori in grado di risultare funzionali rispetto alla futura filiera Automotive. Tutto questo al fine di facilitare nell'interesse nazionale la riconversione della filiera, mantenendo e possibilmente incrementando ulteriormente le performance del settore in termini di generazione di PIL e di occupazione.

È infatti documentata l'esistenza di un moltiplicatore favorevole degli investimenti nel settore Automotive in termini di PIL generato localmente. A tal fine, è dunque imprescindibile operare per la salvaguardia della competitività delle imprese operanti nel settore rispetto all'ambito geografico globale di riferimento (le eccellenze del settore Automotive italiano oggi servono a vario titolo Costruttori di ogni nazionalità, sul territorio italiano così come localmente in prossimità dei loro centri produttivi, secondo le specifiche esigenze e le migliori pratiche di settore), e per attrarre capitali nel contesto del tessuto economico ed imprenditoriale locale, offrendo loro un habitat favorevole a generare adeguati ritorni degli investimenti. Come si vedrà in questo capitolo, questa priorità è stata affrontata in altri Paesi con legislazioni di favore per il settore lucidamente ed esplicitamente delineate, i cui effetti risultano misurabili.

2.4.3. Un modello analitico di riferimento

La ricerca di misure efficaci volte ad assicurare la competitività di ogni 'sistema-Paese' e quindi la prosperità per i cittadini, le imprese e le istituzioni ha avuto una evoluzione significativa negli ultimi anni.

Fig. 2.16 – Competitività globale nel settore Automotive



Facciamo qui riferimento ad una interpretazione del modello di misura dell'indice della competitività globale (GCI) recentemente proposto dal *World Economic Forum*, adattata al settore Automotive.

Le implicazioni derivanti da un approccio “olistico” alla competitività del sistema-Paese per il Governo nazionale riguardano innanzitutto gli obiettivi da perseguire in questo momento storico particolare di almeno:

- 1) il supporto alla tempestiva riconversione degli operatori della filiera, oggi prevalentemente legati alle tecnologie funzionali alla trazione endotermica, in modo da dotare le imprese del capitale umano, dei fattori di scala e delle capacità di innovazione necessarie a competere con successo nel periodo della transizione, mantenendo e possibilmente accrescendo l'occupazione del settore e la sua contribuzione al PIL nazionale;
- 2) la generazione di condizioni di maggiore attrattività di investimenti sostenibili (indipendentemente dalla nazionalità dell'investitore, se ciò è atto a favorire un impatto positivo nel medio-lungo periodo sul PIL nazionale e sull'occupazione) per sviluppare ulteriormente le eccellenze nazionali rilevanti per il futuro del business, creando valore per le comunità locali e metterle in relazione sinergica con le realtà più complementari a livello Regionale (es. *start-up*).

Il modello analitico preso a riferimento potrà quindi svolgere un ruolo di guida anche per le raccomandazioni di natura prescrittiva in termini di intervento regolatorio da parte del Governo nazionale.

2.4.4. Insegnamenti storici: benchmark degli interventi regolatori in Germania, Francia e Spagna

Durante il periodo della Grande Crisi e successivamente ad esso, l'evoluzione della capacità installata e del suo utilizzo è stata differente tra i principali Paesi dell'Europa Occidentale, e ulteriormente differente in altre economie rilevanti per il settore Automotive. Di seguito si riportano dati analitici relativi alle capacità produttive installate localmente (istogrammi in milioni di unità di veicoli leggeri, ovvero autovetture per il trasporto passeggeri e automezzi commerciali con massa a terra fino a 6 tonnellate) e – sull'asse destro – del loro utilizzo (linea raffigurante l'andamento del rapporto tra produzione annua e capacità installata, espresso in percentuale da leggersi sull'asse destro) relativamente a Italia, Germania, Francia e Spagna.

Le performance maturate in ciascun “sistema-Paese” in termini di contributo all'andamento del PIL nazionale da parte della filiera Automotive locale riflettono lo stato di salute dell'industria nel Paese e nell'area geografica/mercato regionale di appartenenza (fornitori di un Paese lavorano anche per clienti di altri Paesi limitrofi, determinando la localizzazione produttiva in ragione degli asset e delle competenze esistenti così come dei flussi logistici economicamente sostenibili).

Le performance registrate durante il periodo della Grande Crisi riflettono anche le doti di flessibilità e resilienza maturate dal “sistema-Paese”, alla luce delle caratteristiche degli operatori e delle opportunità e dei vincoli derivanti dal contesto, anche regolatorio, applicabile (quello Comunitario e quello Nazionale).

In considerazione della rilevanza della filiera Automotive, i singoli Governi dei principali Paesi europei hanno definito una serie di misure individuali per preservare e possibilmente migliorare la competitività del Paese nel panorama europeo e globale. Le misure annunciate, ed in parte già adottate, riguardano diversi ambiti al fine di favorire lo sviluppo dei diversi attori della filiera in maniera omogenea, creando un eco-sistema coordinato ed in grado di affrontare le sfide indotte dallo sviluppo tecnologico e dai vincoli imposti dalla legislazione sovranazionale applicabile.

In generale, le principali azioni sono riconducibili al modello analitico/prescrittivo adottato a riferimento, e riguardano il sostegno (ad esempio in termini di ricerca & sviluppo) alla transizione verso motorizzazioni elettrificate, lo sviluppo di nuove forme di mobilità, la formazione della forza lavoro in funzione dell'evoluzione del settore, il rafforzamento degli operatori della filiera.

Seguono approfondimenti relativi ai piani di sviluppo intrapresi da Germania, Francia, Spagna, Polonia e Ungheria (cenni).

Germania. La Germania, maggiore mercato comunitario di sbocco e primo Paese in termini di volumi di produzione di veicoli leggeri in Europa, ha annunciato iniziative apparentemente concertate tra gli operatori della filiera e convergenti rispetto all'ambizione di rafforzare la posizione dell'industria automobilistica nazionale. Nel dettaglio, sono state annunciate diverse iniziative che incentivano la crescita degli investimenti in R&D, il rafforzamento della produzione di batterie, l'aumento della sperimentazione dei veicoli connessi e autonomi, e la sostituzione del parco circolante più datato.

Lo scorso novembre 2018 è stato annunciato lo stanziamento di €1 miliardo per finanziare lo sviluppo di consorzi che hanno come finalità la creazione di *giga-factory* per la produzione di batterie al litio sul territorio tedesco. In aggiunta, ulteriori 500 milioni di € sono stati messi a disposizione per intensificare la ricerca e lo sviluppo di nuove tecnologie per le batterie per i veicoli elettrici. L'investimento beneficiario prevede la realizzazione di un centro di ricerca in Germania per riunire le competenze delle aziende private con quelle dell'Istituto Fraunhofer.

Il piano di transizione verso auto meno inquinanti prevede un sostegno, oltre che alla filiera produttiva, anche alla domanda interna. È stato infatti varato un piano di incentivi per la sostituzione e l'aggiornamento dei veicoli diesel maggiormente inquinanti (da Euro 0 a 5). A facilitare la transizione verso l'auto elettrificata e in generale il ringiovanimento del parco circolante, oltre ad un contributo pubblico complessivo di €1,2 miliardi, i potenziali acquirenti possono beneficiare anche delle facilitazioni stanziare dai tre principali costruttori nazionali che appare convergente rispetto alle iniziative del Governo.

La Germania, inoltre, produce il 75% del biometano europeo, e delle 900 sue stazioni a metano, 150 sono alimentate al 100% a biometano e più di 300 contengono un *mix* di metano e biometano.

Di pari passo, è previsto anche l'ampliamento della rete infrastrutturale di colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici, favorito dalla sovvenzione di €200 milioni per l'installazione di colonnine per la ricarica a corrente continua e €100 milioni per quella a corrente alternata. Come ulteriore facilitazione sono stati

annunciati anche sgravi fiscali per i possessori di auto elettriche, mentre per stimolare la domanda di questi veicoli è stato dichiarato l'obiettivo che entro il 2020 il 20% dei veicoli governativi sia di questa tipologia.

Il regolatore tedesco ha guardato anche all'auto del futuro, con il varo da parte del Bundestag, nel maggio 2017, della prima legge europea in tema di auto connesse, mentre la sperimentazione dei veicoli autonomi, per il momento con alcune restrizioni, è possibile anche su strade pubbliche.

La ricerca è favorita non tramite sgravi fiscali per le spese in R&D, ma per mezzo di prestiti agevolati e contributi erogati ad hoc per ciascuna iniziativa.

Francia. La Francia risulta essere particolarmente attrattiva per gli investimenti di società estere (il 58% del fatturato dell'industria – 155 miliardi di € nel 2015 – è stato generato da società straniere), potendo beneficiare di una posizione geografica favorevole, di una forza lavoro qualificata e di un'infrastruttura sviluppata. Il Governo francese ha dimostrato un forte impegno verso la transizione a nuove tipologie di alimentazione, sia con la definizione di linee guida (come la “*Strategie Nationale Bas Carbone*”, documento che contiene indicazioni per ridurre le emissioni al fine di rispettare gli Accordi di Parigi del 2015, e la “*Programmation Pluriannuelle de l'Energie*” che specifica direttrici per ridurre la dipendenza dalle risorse fossili e l'impatto ambientale) e con l'emanazione di leggi e regolamenti, che con iniziative di supporto che prevedono lo stanziamento di risorse pubbliche a vantaggio del mercato e della filiera.

Avendo come obiettivo il raggiungimento di 1 milioni di PHEV in circolazione entro il 2022, lo Stato francese ha predisposto una *road map* che tocca diversi ambiti: quello della domanda, con lo stanziamento di incentivi all'acquisto di veicoli elettrici almeno fino al 2022; quello infrastrutturale, garantendo un quadro giuridico e finanziario favorevole all'installazione di colonnine per la ricarica di veicoli elettrici ed ibridi *plug-in*, e finanziando parte degli allacciamenti elettrici fino a fine 2021.

Con riferimento al tema dell'infrastruttura, il programma “*Advenir*” prevede lo stanziamento di fondi pubblici per incrementare di 100 mila unità i punti di ricarica (ad oggi 25 mila pubblici e 180 mila privati).

Inoltre, con uno stanziamento di €700 milioni, la Francia punta a seguire le orme della Germania per la produzione di batterie per i veicoli elettrici.

Le attenzioni del regolatore si sono concentrate anche su altre tipologie di *powertrain*, oltre all'elettrico. Nell'ambito del “Piano Idrogeno”, una parte delle iniziative punta a sviluppare soluzioni a zero emissioni per il trasporto di persone su strada. La filiera sarà incoraggiata a sviluppare e sperimentare la tecnologia fuel cell e la relativa infrastruttura, potendo beneficiare di un sistema di agevolazioni fiscali per le spese di R&D e innovazione (“*research tax credit*”). La Francia adotta un sistema di credito di imposta “strutturale” per le spese di R&D (30% di tutte le spese in R&D fino a 100 milioni di € e il 5% per le spese al sopra di questa soglia) che si dimostra particolarmente premiante verso le aziende che investono in maniera sistematica in R&D, all'opposto del sistema “incrementale” italiano che computa nel calcolo del credito d'imposta solo quelle spese che eccedono la media dell'ammontare investito nel biennio precedente.

Il piano di sviluppo di una filiera competitiva rispetto all'evoluzione dei veicoli e dei servizi di mobilità prevede anche l'emanazione di norme che abilitino la ricerca e le sperimentazioni. Il piano d'azione "*Strategie d'Action Publique*" per lo sviluppo dei veicoli a guida autonoma, ad esempio, stabilisce che i veicoli di livello 3 e 4 possano circolare nel corso del triennio 2020-2022. Nel 2019 dovrebbero iniziare le sperimentazioni, mentre entro il 2020 dovrebbe essere redatto un quadro normativo specifico per permettere la circolazione dei veicoli di livello 3. Inoltre, in prossimità di Lione è stata creata, in una città abbandonata, un'area con circa 12 km di strade, cablate con 300 km di fibra ottica e 5G, dove permettere ai diversi operatori della filiera di testare la guida autonoma in condizioni di sicurezza.

Spagna. Tra i Paesi europei più rilevanti in termini di volumi di produzione e di immatricolazione, la Spagna pare non aver anticipato i cambiamenti di settore con interventi mirati, anche se sono al vaglio diverse misure. Il Governo spagnolo sta studiando un disegno di legge per ridurre la dipendenza dai combustibili fossili.

A questo riguardo, la Spagna ha adottato, con riferimento al credito di imposta per le spese di R&D, un sistema "misto" che premia con percentuali diverse sia chi investe in maniera continua che le realtà che svolgono attività di ricerca in maniera sporadica.

L'importanza dei cambiamenti in corso è stata recepita anche dai Paesi dell'Est Europa, i quali tramite interventi statali, meno organizzati rispetto ai piani di sviluppo di Francia e Germania, hanno varato misure significative a supporto degli operatori della filiera in tema di sviluppo delle nuove tecnologie.

Polonia. Il Governo polacco ha stanziato 1 miliardo di € per la costruzione, entro il 2025, di una fabbrica destinata alla produzione di veicoli elettrici. Inoltre, con il consenso della Commissione Europea, sono stati stanziati 26 milioni di € di fondi statali per l'apertura di un nuovo stabilimento della *LG Chem* dedicato alla produzione di batterie.

Ungheria. Le azioni del Governo ungherese si sono focalizzate non solo sullo stimolo della domanda tramite l'incentivazione all'acquisto di veicoli elettrici e sulla diffusione dell'infrastruttura per la ricarica, ma anche nel creare un quadro normativo e fiscale in grado di attrarre investimenti esteri. Dal 2017, alle aziende viene applicata un'aliquota del 9%, mentre gli investimenti in R&D sono soggetti ad un'aliquota del 4,5%.

A corredo di queste misure, il Governo ha investito nella crescita infrastrutturale del Paese. Inoltre, nel 2016 ha investito nella realizzazione di un circuito (*Zala Zone*) entro il quale svolgere non solo i test dinamici tradizionali, ma sperimentare le nuove tecnologie abilitanti la guida autonoma ed elettrica. Questo impianto ha dimostrato di essere attrattivo per molte aziende (più di 300) e catalizzatore per gli investimenti stranieri (ad esempio, BMW ha aperto uno stabilimento in prossimità del circuito, anche in ragione dell'ecosistema creatosi attorno alla *Zala Zone*).

2.4.5. Il ruolo del Policy Maker nazionale: ipotesi di lavoro

Occorre innanzitutto rammentare il *momentum* dell'industria nazionale e delle previsioni macro-economiche nel quale le istanze da rivolgere al Regolatore vengono formulate: l'Italia si trova infatti al prelude di una nuova possibile fase recessiva, e questa situazione va considerata per modulare al meglio gli interventi congiunturali e strutturali su un settore tradizionalmente pro-ciclico rispetto all'andamento dell'economia.

Le istanze riguardano innanzitutto l'esito dell'atto regolatorio: il settore Automotive in questo frangente storico ha infatti bisogno di regole complete e organiche, di regole chiare e immediatamente applicabili in modo univoco e senza incertezze, di regole stabili per periodi di tempo sufficienti a poter fondare su di esse decisioni che hanno o avranno ripercussioni per un orizzonte temporale coerente con gli investimenti industriali in oggetto (orizzonte temporale almeno di medio termine), di regole visibili e prevedibili per quanto riguarda la loro evoluzione futura, affinché vi si possa preparare per tempo, e infine di regole coerenti con il contesto internazionale nel quale l'Italia si trova ad operare.

Rispetto al periodo di transizione sul piano delle tecnologie applicate ai veicoli (progressiva elettrificazione al fine di ridurre l'impatto sull'ambiente) che il settore Automotive sta attraversando, occorre considerare in modo appropriato anche sul piano regolatorio l'esigenza di riconversione del settore, cercando di presidiare e preservare i fattori essenziali per la competitività degli operatori nazionali nel contesto della politica industriale e di sviluppo economico del sistema-Paese. Nonché facilitare le modalità di abbattimento delle emissioni derivanti da un utilizzo di biocarburanti che, soprattutto nel trasporto pesante, possono avere un sostanziale impatto sulla qualità dell'aria e sul contributo dell'Italia alla riduzione delle emissioni globali.

3. FONTI E VETTORI ENERGETICI NEL LORO SVILUPPO SOSTENIBILE

3.1. Premessa

L'industria globale dell'Automotive sta affrontando una radicale trasformazione, ove l'integrazione e la sintesi di nuove tecnologie, fonti e vettori di energia e servizi avranno un impatto sempre più ampio sulla mobilità del futuro e, inevitabilmente, sull'industria e l'economia europea e nazionale. Il parco circolante italiano, sia privato che pubblico, è tra i più vetusti a livello europeo, con importanti effetti sui livelli emissivi del settore. La trasformazione in ottica sostenibile della mobilità sarà pertanto funzione del ricambio con mezzi di ultima generazione, nel rispetto della neutralità tecnologica. I vettori di alimentazione del settore dei trasporti, in particolare, si stanno evolvendo per adeguarsi alle politiche di sostenibilità ambientale che negli ultimi anni stanno gradualmente trasformando tutti i settori dell'economia. Gli obiettivi vincolanti di riduzione delle emissioni di gas serra, di incremento dell'energia rinnovabile e quelli di efficienza energetica, sono i *driver* principali un'economia a basse emissioni di carbonio ed alta efficienza ambientale.

Oggi le modalità di trasporto incidono sul totale delle emissioni globali di CO₂ per il 23%, con i veicoli leggeri e pesanti che vi contribuiscono rispettivamente per circa l'8% del totale. In Europa il settore dei trasporti giocherà un ruolo fondamentale per raggiungere gli obiettivi di de-carbonizzazione a breve, medio e lungo termine. Secondo le analisi della Strategia di lungo termine per la de-carbonizzazione al 2050, presentata dalla Commissione Europea nel 2018, la prosecuzione *baseline* del *trend* attuale porterebbe ad una riduzione delle emissioni dei trasporti in Europa del 19% al 2030 e del 38% al 2050, rispetto al 2005. Ciò porterebbe il settore a rappresentare il 41% delle emissioni climalteranti europee al 2050. Nuove policy, correlate allo sviluppo tecnologico, hanno portato la Commissione a delineare diversi scenari di evoluzione delle emissioni di CO₂ nel lungo termine, in funzione del livello di elettrificazione dei consumi finali, diffusione dei *green gas* (idrogeno e biometano), dei sistemi *Power-to-Gas*, della crescita dell'efficienza energetica e della *circular economy*, considerando anche l'apporto che potrebbe derivare dalle nuove tecnologie di *Carbon Capture and Sequestration* (CCS). Tutti gli scenari concordano nel prevedere una riduzione media del 70% (rispetto al 2005) delle emissioni di gas serra al 2050 per il settore dei trasporti. In particolare si prevede una riduzione fra l'80% e il 90% delle emissioni di CO₂ generate dalle autovetture private, che rappresenterebbero al 2040 solo il 24-25% delle emissioni complessive del settore. In ambito nazionale, attraverso il combinato disposto delle politiche per la promozione dell'efficienza energetica e lo sviluppo delle fonti rinnovabili, coadiuvate dal progresso tecnologico e dalle nuove forme di consumo, si prevede di raggiungere gli obiettivi europei complessivi di riduzione delle emissioni di gas serra (-43% per i settori ETS e -33% per i settori ESR al 2030) portando il livello complessivo al 2030 a circa 328 MtonCO₂, ovvero ben 105 MtonCO₂ in meno rispetto al valore registrato nel 2015. Le emissioni del settore dei trasporti sono inquadrate all'interno del comparto *Effort Sharing*: per esse è previsto un valore al 2030 pari a 79 MtonCO₂, ovvero il 23% in meno del livello 2015 (103 MtonCO₂).

Attualmente il 92% dell'energia richiesta complessivamente dal settore dei trasporti in Italia è fornita dal petrolio e tutti gli altri prodotti energetici rappresentano una quota ancora relativamente marginale: le fonti rinnovabili, considerando i consumi effettivi, hanno un peso pari al 3,5% (distinti in circa 2,7% i biocarburanti e 0,8% elettricità da rinnovabili), seguite dal gas naturale (2,8%) e dall'energia elettrica prodotta da fonti fossili (1,6%).

Nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER) europee, al fianco dei target globali sono stati previsti sub target specifici per la mobilità. In particolare, la revisione della Direttiva 2009/28/CE ha fissato al 2030 un target globale per l'energia verde del 32% a livello europeo ed una quota minima pari al 14% per il settore dei trasporti, nel rispetto della quale sono stati definiti valori limite e appositi fattori moltiplicativi differenziati per tipologia di vettore. I nuovi obiettivi al 2030 si stanno traducendo in ambiziose politiche nazionali all'interno dei diversi Piani Klima-Energia. L'Italia prevede di soddisfare il 30% dei propri consumi nazionali al 2030 attraverso fonti rinnovabili, ciò portando a 16.060 ktep i consumi finali lordi di energia elettrica rinnovabile (equivalenti al 55,4% del totale nel settore), a 14.701 ktep i consumi finali rinnovabili nel settore termico (equivalente al 33,1% del totale nel settore) ed a 2.337 ktep i consumi finali di energia verde nei trasporti²⁰ (equivalente all'8,5% del totale nel settore). Per quanto riguarda la quota minima di contribuzione del settore dei trasporti, il Piano prevede una penetrazione delle energie rinnovabili del 21,6%. Al contributo che si prevede di ottenere dai biocarburanti (equivalente ad un contenuto energetico di 2.337 ktep – 3.964 ktep considerando il *multiple counting*) pari al 14,4% del totale, si aggiunge una quota relativa all'energia elettrica rinnovabile impiegata su strada e su rotaia, stimata per il 7,2% dei consumi del settore (equivalente ad un contenuto energetico di 693 ktep – 1.987 ktep considerando il *multiple counting*). Le energie rinnovabili contribuiscono attivamente alla lotta contro i cambiamenti climatici, impiegando tecnologie a basse emissioni o assorbendo nel ciclo di produzione la CO₂ generata in fase di consumo. Nel presente documento si intende analizzare il contributo delle diverse tecnologie attraverso un approccio *well to wheel* che valorizzi correttamente tutto il ciclo di vita del vettore energetico, nonostante oggi la normativa manchi di tale allineamento.

In particolare, il contributo del trasporto su gomma avverrà sia attraverso la promozione di una crescita sempre maggiore della componente elettrica (associata all'aumento della quota di rinnovabili nella produzione), che valorizzando l'utilizzo dei biocarburanti avanzati, bioetanolo, bioeteri, biodiesel, biometano, bio GNL, Green GPL e idrogeno. Nello specifico, la quota di energia elettrica rinnovabile prevista nel trasporto stradale corrisponde 4,4 TWh, portando a stimare un consumo complessivo della mobilità elettrificata pari a 7,9 TWh. Per raggiungere un tale livello il Governo ha previsto un progressivo incremento, anno su anno, di nuove immatricolazioni di auto elettriche pure – fino ad un cumulato di 1,6 milioni al 2030 – a cui si aggiunge il contributo delle auto ibride – 4,4 milioni cumulate al 2030.

20 Nel calcolo della complessiva energia ottenuta da rinnovabili nei trasporti sono considerati solo biocarburanti per evitare il doppio conteggio in merito all'energia elettrica rinnovabile impiegata nella mobilità.

Fonti rinnovabili nei trasporti (ktep)	Contenuto energetico		Fattore moltiplicatore	Counting finale		Quota FER-T (%)
	BIO	EE		Singolo	Somma	
Biocarburanti avanzati	1.057		2	2.114		
Biocarburanti <i>double counting</i> non avanzati	570		2	1.140	3.964	14,4%
Biocarburanti <i>single counting</i>	710		1	710		
Quota rinnovabile energia elettrica su strada		379	4	1.516	1.987	7,2%
Quota rinnovabile energia elettrica su rotaia		314	1,5	471		
Totale	2.337	693		5.953		21,6%
Consumi finali lordi nei trasporti				27.607		

Fonte: Elaborazioni su dati PNIEC.

Per quanto riguarda le politiche di efficienza energetica, il settore dei trasporti ha registrato una traiettoria di riduzione percentuale dei consumi minore rispetto al complesso nazionale, arrivando nel 2016 al valore di 39,1 Mtep e rappresentando 33,7% del totale. Tale minore riduzione dei consumi energetici del settore non è però dettata da una scarsa efficienza dei mezzi, che negli ultimi anni hanno costantemente migliorato le proprie performance, bensì alla sempre crescente domanda di trasporto, sia privato che delle merci, quest'ultimo derivante in parte anche dalla ri-localizzazione dei luoghi di produzione, dall'allungamento della catena logistica e dalla fornitura *"just in time"* (con approvvigionamenti più frequenti e carichi ridotti). La recente revisione della Direttiva 2012/27/UE ha previsto un target non vincolante del 32,5% per l'efficienza energetica al 2030. In tale contesto l'Italia prevede di incrementare l'efficienza energetica del 39,7% sui consumi finali, raggiungendo circa 103,8 Mtep al 2030, ovvero 9,3 Mtep in meno rispetto allo scenario *"business as usual"*. Secondo un'ottica di minimizzazione dei costi di sistema, attivando in particolare i settori con maggiore potenziale di efficientamento e gli interventi con un opportuno costo/efficacia, il Governo ha stimato che il principale contributo al contenimento dei consumi si otterrà dal settore residenziale, seguito al secondo posto dal settore dei trasporti. Il 91,7% dei consumi energetici delle diverse modalità di trasporto è generato dalla mobilità su gomma (seguito dall'aviazione, la navigazione interna e i trasporti ferroviari) e sarà quindi lì che si potranno ottenere i maggiori miglioramenti.

Le politiche ambientali comportano un importante volano per gli investimenti, sia dal punto di vista delle fonti di energia per la mobilità, con la crescente penetrazione delle opzioni *green* e le relative infrastrutture di alimentazione, sia dalla prospettiva delle tecnologie, con incrementi di efficienza nei mezzi di trasporto. Studi di settore sui consumatori indicano un aumento della potenziale domanda di veicoli ad alimentazione alternativa. Per promuovere il ricambio del parco auto il Governo italiano ha previsto in via sperimentale nella **Manovra 2019** (Legge 145/2018) degli **incentivi per l'acquisto di veicoli altamente**

sostenibili. Nello specifico, per gli anni 2019, 2020 e 2021, è previsto un **contributo tra i 1.500 e i 6.000 euro** per coloro che acquistano, anche in locazione finanziaria, e immatricolano in Italia un autoveicolo nuovo (di categoria M1) caratterizzato da basse emissioni inquinanti, inferiori a 70 g/km. L'ammontare del contributo è differenziato sulla base di due fasce di emissioni e della circostanza per cui l'acquisto avvenga contestualmente alla consegna per la rottamazione di un veicolo della medesima categoria omologato alle classi Euro 1, 2, 3, 4. Il contributo parametrato al numero dei grammi di biossido di carbonio emessi per chilometro in caso di **contestuale rottamazione** è pari a 2.500 euro se le emissioni sono comprese tra 21 e 70 g/km, e 6.000 € se comprese tra 0 e 20 g/km. **In assenza di rottamazione varia anche il contributo**, che è pari a 1.500 euro se le emissioni sono comprese tra 21 e 70 g/km, e 4.000 € se comprese tra 0 e 20 g/km. La Manovra prevede al contempo disincentivi, sotto forma di imposta, per l'acquisto nel periodo 2019-2021 di autovetture nuove con emissioni di CO₂ superiori a 160 CO₂ g/km.

Vengono di seguito delineate le caratteristiche e le prospettive di evoluzione e di sviluppo delle diverse alimentazioni per il futuro della mobilità, di origine fossile o rinnovabile, distinguendo fra fonti e vettori liquide, gassose, idrogeno ed elettrico.

3.2. Benzina, Diesel e Biocarburanti

3.2.1. Scenario corrente

A) Analisi del mercato

I prodotti petroliferi attualmente coprono il 92% del trasporto su strada, il 99,5% del trasporto aereo, il 98,6% del trasporto via mare e il 2,9% del trasporto su rotaia. Quindi, con la sola eccezione del trasporto ferroviario, i combustibili liquidi costituiscono l'opzione prevalente in tutte le modalità di trasporto grazie al loro elevato potere calorifico per unità di prodotto che consente a tutte le tipologie di mezzi di avere un'altissima autonomia energetica.

Sono inoltre prodotti che richiedono spazi e pesi estremamente contenuti e che evidenziano performance elevate anche in termini di economicità delle loro prestazioni. La loro infrastruttura logistica e distributiva è infine pienamente operativa da decenni e potrà continuare ad assicurare l'approvvigionamento del mercato nel medio e lungo periodo, realizzando solamente i consueti investimenti volti a garantire al meglio la tutela dell'ambiente e della sicurezza.

Tabella 3.1 – Valori di riferimento Benzina e Gasolio

Anno 2018		Benzina	Diesel
Consumo	Mton.	7,21	26,16⁽¹⁾
Produzione	Mton.	14,24	31,2
Importazione	Mton.	0,37	5,34
Esportazione	Mton.	8,03	8,99
Parco circolante Euro 0-3	.000	9.324,1⁽²⁾	12.354,10
Parco circolante Euro 4-6	.000	4.435,7⁽²⁾	12.885,90
Parco circolante merci	.000	343,7⁽²⁾	4.680,70
Raffinerie		8	10
Depositi		33⁽³⁾	39⁽³⁾
Punti vendita		21.000	21.000
Costo Platts	€/litro (md. annua)	0,429	0,465
Accisa	€/litro (md. annua)	0,728	0,617
Costo al consumatore	€/litro (md. annua)	1,602	1,49
Gettito (accise e IVA)	Mld. €	10.106	25.717

(1) Motori + agricolo. Solo Motori 24,043.

(2) Comprende i veicoli che la usano insieme a Gpl e Metano.

(3) Depositi di Associate UP >3000 mc.

I combustibili fossili contengono, ormai da diversi anni, quote crescenti di componenti bio sulla base di specifiche disposizioni normative.

Il gasolio viene miscelato con i cosiddetti "biodiesel". In questa categoria rientrano, oltre al biodiesel stesso (risultato del processo di trans-esterificazione di oli vegetali con alcol), l'olio vegetale idrotrattato, l'olio vegetale puro e il *Diesel Fischer Tropsch*.

La benzina invece viene miscelata con prodotti generalmente ossigenati quali bioetanolo, bio-ETBE, bio-MTBE, biometanolo, bioTAAE, biobutanolo, frazioni di olio vegetale idrotrattato (green nafta).

Nel 2017 sono state immesse in consumo, complessivamente, circa 1,2 milioni di tonnellate di biocarburanti (fonte GSE), in larghissima parte costituite da biodiesel (96,8%); la quota restante si riferisce essenzialmente al bio-ETBE (3,2%).

Tabella 3.2 – Valori di riferimento Biocarburanti

	Biodiesel (t)	Bio-ETBE (t)	Bio- etanolo (t)	Totale (t)	Totale (ktep)	Totale (%)
Biocarburanti <i>Single counting</i>	173.836	38.384	18	212.238	187	17,6%
Palma	137.534	-	-	137.534	122	11,5%
Colza	21.094	-	-	21.094	19	1,8%
Grano	-	20.259	-	20.259	17	1,6%
Mais	-	14.583	18	14.601	13	1,2%
Soia	13.102	-	-	13.102	12	1,1%
Canna da zucchero	-	2.960	-	2.960	3	0,2%
Oleina di Karitè	2.105	-	-	2.105	2	0,2%
Barbabietola da zucchero	-	582	-	582	1	0,0%
Biocarburanti <i>Double counting</i>	988.593	-	-	988.593	874	82,4%
<i>Biocarburanti Double Counting - Avanzati</i>	7.638	-	-	7.638	7	0,6%
Rifiuti agroindustriali e altri rifiuti	7.638	-	-	7.638	7	0,6%
<i>Biocarburanti Double Counting - Non avanzati</i>	980.954	-	-	980.954	867	81,8%
Derivati dalla lavorazione di oli vegetali	584.583	-	-	584.583	517	48,7%
Oli e grassi animali	307.388	-	-	307.388	272	25,6%
Oli alimentari esausti (UCO)	88.983	-	-	88.983	79	7,4%
Totale Biocarburanti Sostenibili	1.162.429	38.384	18	1.200.831	1.060	100%

Non tutti i biocarburanti immessi in consumo, tuttavia, possono essere contabilizzati e computati per il raggiungimento dei target previsti dalla normativa ma solo quelli sostenibili, ovvero quelli che garantiscono risparmi di una certa misura delle emissioni di gas a effetto serra, generate dall'intera catena di produzione.

Al fine di favorire lo sviluppo dei biocarburanti prodotti a partire da rifiuti, residui, materie cellulosiche di origine non alimentare e materie ligneo-cellulosiche, inoltre, la Direttiva 2009/28/CE e la Direttiva ILUC consentono di contabilizzarne il relativo contributo energetico in misura pari al doppio di quello degli altri biocarburanti sostenibili (cd "*double counting*"). La Direttiva ILUC individua, infine, un'ulteriore categoria di biocarburanti, precisati nella "Parte A" dell'Allegato IX della Direttiva stessa, e in Italia convenzionalmente denominati biocarburanti "avanzati". In tale quadro negli ultimi anni il settore si è impegnato nella riconversione di due raffinerie tradizionali in bio-raffinerie, con una notevole produzione di biocarburanti (ca. 1 milione di tonnellate l'anno). Nel caso della produzione di biocarburanti ottenuti tramite il processo di trans-esterificazione degli oli vegetali sono stati realizzati nuovi impianti che trattano prevalentemente materie prime avanzate e *double counting*.

B) Valutazioni di sostenibilità ambientale

I combustibili tradizionali (benzina e gasolio) hanno subito negli ultimi anni una completa riformulazione per rispondere alle esigenze prestazionali delle nuove tecnologie motoristiche e per consentire alle sofisticate tecniche di controllo delle emissioni allo scarico dei veicoli di operare correttamente. Tale processo continuerà ad evolversi anche nel prossimo futuro per consolidare/accelerare/orientare il trend di riduzione delle emissioni veicolari verso obiettivi ambientali sempre più ambiziosi.

La legislazione vigente per i veicoli passeggeri, secondo le direttive da Euro 1 a Euro 6, ha previsto un progressivo inasprimento sia dei limiti di omologazione che dei cicli di prova. I miglioramenti tecnologici dei motori a combustione interna, unitamente alla riformulazione di benzina e diesel, consentiranno di raggiungere senza problemi i futuri limiti alle emissioni allo scarico dei veicoli di nuova immatricolazione e con essi i target di qualità dell'aria nelle aree urbane. In particolare:

Emissioni di NOx. Recenti risultati stanno evidenziando come la combinazione di più sistemi di abbattimento delle emissioni allo scarico (ri-circolazione dei gas di scarico, catalizzatori ossidanti e riduzione catalitica degli NOx con urea) in vetture diesel Euro 6d, consenta di rispettare i limiti alle emissioni per gli NOx in condizioni reali di guida. Alcuni modelli diesel Euro 6d oggi mostrano emissioni allo scarico di NOx in condizioni reali di guida pari a zero mg/m³. Gli scenari evolutivi elaborati in queste condizioni mostrano come le aree di *non compliance* per la concentrazione di NO₂ nell'aria vengano rapidamente ridotte in numero e dimensioni e tali da poter essere facilmente gestite con misure locali di potenziamento del trasporto pubblico e limitazione del traffico privato.

Emissioni di polveri sottili (PM10 e PM2,5). La ripartizione delle emissioni di PM 2.5 oggi riscontrabile in Italia evidenzia come circa il 75% del PM 2.5 provenga da fonti diverse dai trasporti anche lungo strade trafficate e includendo il particolato secondario che si forma a partire dagli NOx emessi nel trasporto stradale. Possono infatti essere stimate in circa il 17% del totale le emissioni dirette di PM 2.5 derivanti dalle auto e in circa l'8% quelle che si formano indirettamente dagli NOx. Anche nel caso dei PM l'evoluzione tecnologica dei motori diesel (da Euro 5), ha consentito di ridurre le emissioni allo scarico di tali inquinanti a valori trascurabili, prossimi allo zero (< 0,005 gr/km), attraverso l'azione estremamente efficace dei filtri anti particolato. Per avere un termine di paragone e considerando il particolato derivante dalla circolazione di una singola auto Euro 6 si rileva che le emissioni di particolato non allo scarico (quelle derivanti dall'usura dei freni, dei pneumatici, della pavimentazione stradale, etc.) sono paragonabili a quelle allo scarico.

Emissioni climalteranti (CO₂): i limiti per i veicoli immatricolati, oltre i quali vengono applicate delle importanti penalità, prevedono emissioni medie di CO₂ pari a 130 g/km fino al 2019 e tale valore medio scenderà a 95 g/km dal 2020. Il nuovo Regolamento UE 2019/631 prevede dal 2025 un'ulteriore riduzione del 15% rispetto ad un obiettivo da definire nel 2021, secondo il nuovo ciclo per il rilievo dei consumi e delle emissioni WLTP, paragonabile all'obiettivo di 95 g/km del 2020, infine dal 2030 il nuovo Regolamento prevede una riduzione del 37,5% sempre rispetto all'obiettivo del 2021. Ipotizzando un andamento naturale del

ricambio del parco (attualmente circa 2 milioni di vetture all'anno), la media globale del parco auto circolante nel 2030 sarà di 103 g/km (dato riferito al ciclo NEDC) con una riduzione rispetto al 2005 del 40%, ampiamente al di sopra del target previsto (- 33%).

Parallelamente, per quanto riguarda i biocarburanti, questi devono rispettare un valore minimo di *GHG Saving* variabile dal 50 al 60%. Per i nuovi impianti produttivi che entreranno in esercizio dal 2021 tale valore sarà pari al 65%. Il target di riduzione dei gas ad effetto serra è calcolato sul valore medio di emissione di CO₂ di benzina e diesel. In pratica una tonnellata di biocarburante con un *GHG saving* del 50% emette la metà di gas ad effetto serra rispetto all'emissione media di benzina e diesel (approssimativamente 1,5 Ton CO₂/Ton invece di 3 Ton CO₂/ton). Per quanto riguarda i biocarburanti avanzati e quelli derivanti da rifiuti e sottoprodotti i valori di *GHG Saving* possono essere molto più elevati avvicinandosi al 100% di riduzione e talvolta superarlo.

C) *Copertura infrastrutturale*

La copertura infrastrutturale per la distribuzione delle fonti energetiche diesel e benzina e dei biocarburanti è capillare sul territorio nazionale già da decenni e resterà tale anche in prospettiva di lungo termine al 2050 senza la necessità di dover destinare risorse o programmare investimenti specifici per soddisfare le esigenze del mercato. Dalla tabella 1 risulta evidente la completa autosufficienza dell'Italia sotto il profilo produttivo di queste commodity. Sia per la benzina che per il diesel l'Italia produce l'intero fabbisogno interno ed esporta oltre 8 milioni di tonnellate di prodotti finiti. La struttura logistica e distributiva è altrettanto estesa e capillare sul territorio. Nella tabella 1 sono ricordati i depositi con capacità superiore ai 3000 m³, ma sul territorio ne sono presenti altre diverse centinaia di dimensioni più piccole e in grado di rifornire ogni angolo del Paese. La rete dei punti vendita carburanti infine è costituita da oltre 21.000 stazioni anch'esse presenti in tutte le aree del Paese anche quelle più remote.

La sicurezza dell'approvvigionamento è inoltre garantita dalle scorte d'obbligo di prodotti petroliferi detenute dagli operatori e dall'Organismo centrale di stoccaggio, istituito presso l'Acquirente Unico e finanziato sempre dagli operatori del settore. Tali scorte consentono, nel caso ipotetico di crisi nell'approvvigionamento, di assicurare per almeno 90 giorni i normali consumi di prodotti petroliferi.

3.2.2. *Evoluzione futura*

A) *Analisi del mercato*

I combustibili liquidi, biocarburanti compresi, continueranno ad essere centrali per la copertura della domanda di energia nei trasporti.

In particolare:

- l'alta densità energetica;
- la presenza di una rete produttiva, di stoccaggio e distributiva sicura e capillare;

- l'eccellenza della filiera nazionale Automotive sulle tecnologie dei motori a combustione interna,

garantiranno ai combustibili liquidi la piena capacità di competere con le altre fonti energetiche, purché la normativa assicuri la neutralità tecnologica.

Come già evidenziato nel capitolo precedente, i nuovi veicoli Euro 6d alimentati dai carburanti fossili di ultima generazione sono, e saranno sempre più, in grado di rispondere pienamente ai problemi della qualità dell'aria nei grandi centri urbani. La sfida si pone quindi sulla capacità di minimizzare le emissioni climalteranti.

Per la riduzione della CO₂ il settore, potendo contare su un alto grado di specializzazione, su processi e prodotti all'avanguardia e su un forte impegno in termini di ricerca e sviluppo, sta lavorando, in una prospettiva 2030, allo sviluppo di biocarburanti sempre più sostenibili e, in prospettiva post 2030, ad una profonda trasformazione dei processi produttivi per la produzione di carburanti *low-carbon* o *carbon free*.

Con la Direttiva RED è stato fissato a livello comunitario al 2030 un *target* minimo del 14% complessivo di energia rinnovabile nei trasporti. Il Piano Integrato Energia e Clima in consultazione prevede invece il raggiungimento del 21,6% di energia rinnovabile nei trasporti al 2030, con un target per i soli biocarburanti del 14%. Sulla base di queste normative sono dunque attesi forti incrementi nell'impiego di biocarburanti al 2030. Cresceranno in particolare i biocarburanti avanzati e quelli *double counting* che assicurano forti riduzioni delle emissioni di gas climalteranti.

Affinché tutte le potenzialità dei combustibili liquidi possano espletarsi è però assolutamente necessario definire una metodologia in grado di valutare correttamente le emissioni generate nelle fasi di produzione e distribuzione dei veicoli e delle fonti energetiche destinate al trasporto (LCA) e non solo di quelle allo scarico (TTW), come invece prevede la normativa attuale. Una valutazione che computi tutte le emissioni di CO₂ dei *fuel* e dei veicoli nelle fasi di produzione, distribuzione ed utilizzazione finale è indispensabile per valorizzare correttamente il contributo di tutti i combustibili di origine rinnovabile nel comune obiettivo di de-carbonizzazione. Tali analisi dovrebbero avere il compito di orientare la definizione degli obiettivi.

B) Valutazioni di sostenibilità ambientale

Gli obiettivi comunitari prevedono al 2050 una riduzione globale delle emissioni di CO₂ compresa tra l'80 e il 95% rispetto al 1990 (con -60% per i trasporti). Alcuni recenti orientamenti vorrebbero però un obiettivo ancora più ambizioso per l'UE con un target al 2050 di emissioni nette globali pari a zero. In tale prospettiva l'industria petrolifera sta adottando un approccio innovativo sia in fase di produzione che di utilizzo dei combustibili liquidi.

In fase di produzione l'attività delle raffinerie sarà ridisegnata per assicurare la flessibilità e la resilienza degli impianti a trattare una varietà di materie prime innovative, quali rifiuti e CO₂ stoccata appositamente, e ad ottimizzare l'uso di energia rinnovabile *on-site* per arrivare a carburanti sintetici praticamente *carbon-free*.

In fase di utilizzo la ricerca è volta non solo al miglioramento della qualità dei diversi combustibili liquidi per aumentare l'efficienza dei motori a combustione interna (es. *fuels* alto ottanici), ma anche allo sviluppo di tecniche di abbattimento della CO₂ a bordo dei veicoli. Si stanno diffondendo in Europa tecniche di CCS (*Carbon Capture and Sequestration*) e di CCU (*Carbon Capture and Utilization*) con 16 *facilities* già esistenti o in fase di realizzazione, che permetteranno di ottimizzare definitivamente la produzione dei combustibili liquidi in raffineria. Lo sviluppo e l'attuazione di tali tecniche a bordo dei veicoli potranno consentire di minimizzare anche le emissioni di CO₂ in fase di scarico.

I biocarburanti avanzati sono già in fase di sviluppo con il trattamento o il co-processing di nuovi tipi di materiali di scarto e di prodotti a base di biomassa. Alcuni di questi processi hanno il vantaggio di utilizzare tecnologie di conversione note per le raffinerie, per l'upgrade degli oli rinnovabili. Ciò conferisce alle raffinerie il potenziale per trattare materie prime a basse emissioni di carbonio in unità di processo dedicate o in combinazione con materie prime fossili. I prodotti finali sarebbero idrocarburi rinnovabili di alta qualità, completamente fungibili con diesel e benzina convenzionali, e adatti per l'uso nei motori senza limiti di miscelazione. In queste condizioni l'industria della raffinazione potrà assicurare anche i *fuels* per quei settori per i quali la sostituzione dei combustibili liquidi è particolarmente problematica (marina, aviazione e veicoli pesanti). L'insieme delle misure descritte in precedenza potranno assicurare, in prospettiva 2030, emissioni di CO₂ dalle auto alimentate con combustibili liquidi dell'ordine dei 60-70 g/km. Con la definitiva messa a punto di tutte le tecnologie a disposizione tali livelli potranno scendere nel 2050 a valori di qualche decina di g/km facilmente compensabili con iniziative per l'assorbimento della CO₂ assicurando, a quella data, emissioni nette zero.

La riconversione, avvenuta negli ultimi anni, di raffinerie tradizionali in bio-raffinerie consente di esprimere alcune considerazioni relative alla leva tecnologica che contraddistingue la filiera energetica nazionale che domani potrà evolversi anche verso gli *E-fuel*. Infatti l'Italia è tra i primi Paesi al mondo a vantare la disponibilità di bio-raffinerie, la cui riconversione, oltre ad assicurare la produzione di biocarburanti innovativi (1 milione di tonnellate all'anno di *green diesel* entro il 2021 con una corrispondente riduzione di circa 2 milioni di tCO₂ annue), ha consentito di riutilizzare *asset* esistenti e salvaguardare i posti di lavoro, con un *upgrading* delle *skills*. I biocarburanti possono essere prodotti anche da materie di scarto o rifiuti, favorendo la crescita di una vera e propria filiera nazionale dell'Economia Circolare, che vede le materie prime importate sostituite con i rifiuti, che avrebbero necessità di essere smaltiti, con impatti positivi sia a livello ambientale che economico. Esempi tipici disponibili sul mercato sono costituiti dall'utilizzo degli oli vegetali esausti per la produzione di biodiesel o l'utilizzo di biomasse di scarto per la produzione di biometano, ma altre tecnologie si possono affiancare a queste, come la produzione di combustibili dai rifiuti organici (FORSU) o la produzione di idrogeno o metanolo dal CSS (combustibile solido secondario) e plasmix (plastiche non riciclabili), che oggi ancora molto spesso finiscono in discarica oppure vengono inviati all'estero con costi elevatissimi. Questa iniziativa oltre ad inserirsi nel contesto dell'economia circolare valorizza e promuove l'impiego di *asset* ed occupazione esistenti.

C) *Copertura infrastrutturale*

È estremamente rilevante evidenziare che con tutti i suddetti *fuels* non sarà necessario alcun investimento sulle infrastrutture distributive energetiche, essendo quelle esistenti (terminali marittimi, pipeline, depositi interni e stazioni di servizio) perfettamente idonee a gestire tutta la logistica di questi nuovi prodotti.

3.2.3. SWOT Analysis

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<p>Densità energetica. I combustibili liquidi costituiscono l'opzione prevalente in tutte le modalità di trasporto, grazie alla loro elevata densità energetica per unità di prodotto che consente a tutte le tipologie di mezzi di avere una lunghissima autonomia. Richiedono spazi e pesi estremamente contenuti che non hanno eguali rispetto agli altri prodotti energetici.</p> <p>Nessun costo per le infrastrutture distributive. Non sarà necessario alcun investimento per nuove infrastrutture distributive ma si assicurerà un utilizzo ottimale di quelle esistenti (terminali marittimi, pipeline, depositi interni e stazioni di servizio) perfettamente idonee a gestire tutta la logistica dei nuovi prodotti.</p> <p>Costi molto bassi dei veicoli alimentati da diesel e benzina. I veicoli alimentati con i combustibili tradizionali diesel e benzina presentano i costi più bassi di tutto il mercato auto. L'accessibilità economica dei veicoli anche alle fasce meno abbienti è di fondamentale importanza per accelerare il ricambio del parco circolante con veicoli di ultima generazione ad emissioni inquinanti prossime allo zero e migliorare la qualità dell'aria.</p>	<p>Quadro regolatorio penalizzante. Tutti i numerosi ed innegabili vantaggi dei combustibili liquidi rischiano di essere inibiti dall'attuale approccio normativo. Si tratta di uno schema normativo distorsivo della neutralità tecnologica basato unicamente sulle emissioni allo scarico delle auto che non tiene minimamente conto delle emissioni generate nelle fasi di produzione e distribuzione dei veicoli e delle fonti energetiche destinate al trasporto. È quindi assolutamente urgente la modifica del sistema normativo verso un modello che computi almeno tutte le emissioni di CO₂ dei fuel nelle fasi di produzione, distribuzione ed utilizzo finale e che permetta alle case auto di allineare gli obiettivi di riduzione di CO₂ con le strategie di vendita, per massimizzare il numero di auto a basso impatto ambientale circolanti.</p>
OPPORTUNITA'	RISCHI
<p>Evoluzione dell'industria della raffinazione nazionale. Il mantenimento di un'industria della raffinazione nazionale all'avanguardia ed efficiente eviterà di trasferire tale attività in Paesi extra-UE, caratterizzati da una normativa ambientale meno stringente e da minori costi dell'energia e del lavoro. L'assenza di un sistema nazionale di raffinazione esporrebbe infatti il Paese ad altissimi rischi per la sicurezza degli approvvigionamenti energetici ed a pesanti danni per l'intera economia.</p> <p>Supporto allo sviluppo della filiera dei motori a combustione interna del futuro. I nuovi combustibili liquidi consentiranno di continuare ad utilizzare le tecnologie dei motori a combustione interna che costituiscono un'eccellenza della filiera nazionale Automotive. In sinergia con il mondo Automotive si potrà inoltre portare l'efficienza dei motori a combustione interna ai massimi livelli.</p>	<p>Tentazioni di vietarne l'uso. Fissare per legge una data a partire dalla quale sarà vietato utilizzare veicoli con motori a combustione interna rischia di avere, come effetto immediato, quello di bloccare qualunque tipo di investimento nell'industria petrolifera con conseguente progressiva chiusura delle raffinerie prima che siano effettivamente disponibili su larga scala fonti alternative per i trasporti.</p> <p>Si ricorda che la raffinazione assicura, oltre ai prodotti autotrazione, il <i>jet fuel</i> per gli aerei, il combustibile marino per le navi, i lubrificanti necessari sia ai trasporti che all'industria, il bitume per le pavimentazioni stradali, la carica per l'industria petrolchimica e molti altri prodotti, per applicazioni specifiche assolutamente necessari nella vita di tutti i giorni.</p>

3.3. GPL e Bio-GPL

3.3.1. Scenario corrente

A) Analisi del mercato

L'utilizzo del GPL nel settore della mobilità rappresenta una realtà consolidata nel mercato italiano, forte di un settore industriale – quello della componentistica – tradizionalmente riconosciuto come eccellenza a livello mondiale. In termini numerici, relativamente al settore del trasporto leggero le autovetture a GPL – secondo le ultime rilevazioni effettuate dall'ACI relative all'anno 2017 – si attestano su volumi pari a 2.309.020 unità, che rappresentano una quota pari al 6,0% dell'intero parco nazionale circolante ed il 67,5% di tutte le auto ad alimentazione alternativa in circolazione.

INDICATORI (anno 2018)	VALORE
Prezzo GPL alla pompa (€ per 1000 litri), di cui:	673,52
<i>Prezzo industriale</i>	404,80
<i>Accisa</i>	147,27
<i>IVA</i>	121,45
Volumi GPL autotrazione (ton)	1.615.000
Totale accise versate (€)	431.205.000
Totale IVA versata (€)	356.621.364

In merito alle caratteristiche di utilizzo si registra un'inversione di tendenza tra le due principali applicazioni: se inizialmente la principale quota di mercato era rappresentata dalla conversioni *aftermarket* di veicoli già immatricolati (*retrofit*), la sempre più crescente consapevolezza dell'aspetto legato ai vantaggi ambientali, oltre a quelli di natura economica, ha portato i costruttori di veicoli ad offrire un numero sempre maggiore di soluzioni che integrassero preliminarmente alla loro immatricolazione l'impianto di alimentazione a gas, tanto che ad oggi questi – cosiddetti OEM – rappresentano la percentuale maggiore di veicoli a GPL immatricolati.

Ovviamente, la soluzione retrofit rappresenta oggi una soluzione già pronta ed in grado di rispondere con efficacia immediata alla problematica dello "svecchiamento" in senso ecologico del parco auto circolante, tanto che la misura è già indicata nel Piano nazionale Energia e Clima come sistema per coniugare le esigenze di riduzione della CO₂ e dell'inquinamento atmosferico connesso al settore dei trasporti con quelle economiche del consumatore di non poter far sempre fronte all'acquisto di una vettura di nuova fabbricazione.

B) Valutazioni di sostenibilità ambientale

Da un punto di vista economico l'utilizzo del GPL nel settore della mobilità presenta notevoli vantaggi che, a seconda della tipologia di veicolo, delle percorrenze medie considerate, dei consumi ed in considerazione della variabilità dei prezzi dei carburanti, possono essere quantificati in percentuali di risparmio che variano dal 30% al 50% del costo chilometrico rispetto ai carburanti tradizionali.

FATTORI AMBIENTALI	
CO ₂	- 21% (vs benzina)
NO _x	- 98% (vs diesel)
PM	≈ - 93% (vs diesel e benzina)
FATTORI ECONOMICI	
Risparmio chilometrico	dal 30% al 50%

Per quanto riguarda il contributo ai processi di de-carbonizzazione del settore del trasporto e del miglioramento della qualità dell'aria, oltre agli aspetti legati alla possibilità di intervenire sul parco auto esistente migliorandone le performance emissive, risulta di fondamentale importanza la valenza ambientale del prodotto stesso. Relativamente alla valutazione degli impatti dei singoli carburanti nel trasporto stradale, dalla banca dati in essere presso ISPRA per la determinazione dei singoli fattori emissivi emerge che – considerando quelli associati all'utilizzo di ciascun carburante nel segmento auto medio (così come da distinzione *Copert*) e confrontando le emissioni di un veicolo Euro 6 alimentato a GPL con quelle proprie di uno stesso veicolo alimentato a benzina, l'alimentazione a gas consente di ottenere un abbattimento di circa il 21% delle emissioni di CO₂.

Per quanto riguarda invece il tema della qualità dell'aria – sulla base dei risultati ottenuti da test effettuati da Innovhub/Stazione Sperimentale per i Combustibili e che costituiscono la base del successivo aggiornamento da parte di ISPRA del suo inventario – operando lo stesso confronto con alimentazioni diesel, il passaggio al GPL determina una riduzione di circa il 98% nelle emissioni degli ossidi di azoto (NO_x), tra i principali responsabili dell'inquinamento atmosferico associabile al trasporto stradale e precursori del particolato secondario.

Per quanto concerne le emissioni di particolato, i test suddetti evidenziano che comparando le emissioni proprie di un veicolo Euro 6 alimentato a GPL con quelle proprie di uno stesso veicolo alimentato a benzina o a diesel, l'alimentazione a GPL consente di ottenere, in entrambi i casi, un abbattimento superiore al 90%, con conseguenti impatti benefici sulla salute delle persone e sulla qualità dell'aria.

Peraltro, va evidenziato che i moderni processi di bio-raffinazione volti a produrre biocarburanti avanzati (v. bio-raffineria Eni di Venezia e di Gela) consentono di poter contare anche su quantità di bio GPL (Green GPL) destinate ad aumentare nel tempo, in linea con gli obiettivi di sviluppo generale dei biocarburanti: ad oggi la produzione nazionale di bioGPL – e la relativa immissione in consumo che già avviene nell'attuale rete di distribuzione – è stimabile tra le 80.000 tonnellate e le 100.000 tonnellate.

Va poi evidenziato che il GPL si ricava principalmente come sottoprodotto dai processi di lavorazione del petrolio greggio (stabilizzazione, distillazione, processi di *cracking* e *reforming*) e di purificazione del gas naturale (degasolinaggio), a cui oggi si stima sia associato oltre il 70% del volume di GPL prodotto. Anche nel caso del processo di lavorazione delle bio-raffinerie il bioGPL si pone come un *By-product* rispetto al processo produttivo principale di biodiesel.

In quest'ottica, una più corretta valutazione degli impatti ambientali del settore trasporto stradale, ottenibile tramite un'analisi di tipo *Well to Wheel* (e non quindi tenendo in considerazione solo le emissioni prodotte "a Bocca di motore"), determinerebbe un apporto nullo dei contributi associati ai processi produttivi del GPL, che quindi più che come fattore impattante risulterebbe anzi un fattore di efficientamento di processi produttivi cui è associato.

Quanto sopra risulta ancor più degno di nota, laddove si faccia riferimento all'impiego di Green GPL, che – quale biocarburante – riduce ancor di più le emissioni di CO₂ anche nel suo utilizzo finale nel motore del veicolo.

C) *Copertura infrastrutturale*

Per ciò che riguarda la logistica di approvvigionamento e di stoccaggio del prodotto, l'infrastruttura nazionale risulta ben sviluppata ed articolata coerentemente su tutto il territorio, risultando in grado di soddisfare pienamente la domanda di prodotto per tutti i suoi utilizzi.

Analogamente, anche l'infrastruttura di distribuzione risulta estremamente consistente e sviluppata in maniera capillare su tutto il territorio ed in grado di adeguarsi facilmente all'eventuale maggiore domanda di prodotto: per ciò che riguarda il settore del trasporto stradale, infatti, si contano più di 4.100 punti vendita, che fanno di quella italiana una delle infrastrutture più sviluppate a livello europeo, dovendo soddisfare la domanda di un parco auto che risulta il secondo più sviluppato tra quelli dei paesi dell'Unione Europea.

Va rilevato che la rete dei punti vendita di GPL carburante negli ultimi 10 anni si è sviluppata anche sulla spinta di apposite regolamentazioni regionali in materia di rete carburanti che – proprio alla luce dei benefici ambientali derivanti dall'impiego del GPL – hanno previsto l'obbligo di dotare i nuovi distributori del terzo carburante (GPL/gas naturale), con relativi investimenti da parte delle Imprese.

In tal senso, va sottolineato che tutta la catena dell'infrastruttura di approvvigionamento, stoccaggio e distribuzione del GPL si è sviluppata nel tempo basandosi su investimenti esclusivamente privati, senza ricorso né a fonti pubbliche né tantomeno a provvedimenti di incentivazione.

3.3.2. Evoluzioni futura

A) *Analisi del mercato*

La dinamica del mercato auto si stima porti ad una progressiva riduzione del parco auto circolante e ad una conseguente redistribuzione delle quote delle singole alimentazioni.

Nello scenario al 2030 si stima che il GPL possa rappresentare una quota di mercato pari al 10,0% dei veicoli circolanti, con un lieve incremento al 2050 che lo posiziona al 12,0% del mercato auto. A questa proiezione si può sommare l'utilizzo della tecnologia GPL con quella ibrida (peraltro, già immessa sul mercato da alcune case costruttrici), andando a migliorare i fattori emissivi di quest'ultima: stante quanto sopra è possibile stimare che al 2030 circa il 5% delle

auto ibride sia dotato di alimentazione GPL (ibrido elettrico-GPL), che consentirebbe di aggiungere circa l'1,7% alle quote di GPL sul circolante.

Analogamente, per il 2050 si stima che questo *blending* di tecnologie possa arrivare al 10%, garantendo al parco auto a GPL una quota aggiuntiva del 3,0%. Ovviamente, anche per l'ibridizzazione con GPL non ci sarebbe alcuna necessità di investimenti incrementali sulla infrastruttura di stoccaggio e distribuzione del prodotto.

B) *Valutazioni di sostenibilità ambientale*

Per quanto riguarda l'aspetto ambientale si considera che i benefici derivanti dall'utilizzo del GPL nel settore dei trasporti possano essere quantificabili in misura maggiore rispetto a quelli propri dello scenario attuale.

Questo miglioramento è riconducibile a due principali meccanismi: il primo è legato ad un miglioramento delle caratteristiche del prodotto stesso, considerando l'aumento dei volumi di bioGPL disponibili, associati ai processi di produzione di biocarburanti avanzati. Il secondo è invece legato ad una variazione dell'approccio metodologico: implementando la valutazione degli impatti di ciascun carburante in un'ottica di analisi *Well to Wheel* – o ancor meglio *Life cycle assessment* – si avrebbe un quadro completo dei contributi emissivi lungo tutta la catena di valore del prodotto. In questo senso, il GPL risulterebbe un carburante ancora più virtuoso, poiché caratterizzato da contributi nulli per quanto riguarda il processo produttivo – essendo un sottoprodotto – e da modesti apporti per ciò che riguarda il condizionamento ed il trasporto.

C) *Copertura infrastrutturale*

L'aumento della richiesta di prodotto, propria degli scenari di sviluppo ipotizzati, dovrà ovviamente essere bilanciato da un corrispondente aumento dell'offerta. L'analisi degli impatti di questo incremento dei volumi lungo l'infrastruttura logistica è stata suddivisa in due macro settori, quello dell'approvvigionamento e quello della distribuzione.

Per quanto riguarda lo stoccaggio è stato considerato il potenziale di cui l'infrastruttura nazionale già oggi dispone (oltre 360 depositi di stoccaggio), essendo già in grado di supplire ad eventuali incrementi nella richiesta di prodotto. Peraltro, l'eventuale necessità incrementale di stoccaggio comporterebbe investimenti molto contenuti e comunque tutti di derivazione privata e non pubblica.

Per quanto riguarda il segmento distribuzione, parte dell'aumento dei volumi richiesti verrà inizialmente bilanciato da un aumento dell'erogato medio dell'infrastruttura già esistente, tendendo ai valori di erogazione propri dei carburanti tradizionali. La distribuzione dei volumi residui, netto tra i due quantitativi stimati, potrà essere garantita da un eventuale ulteriore potenziamento della rete, anche in questo caso tramite potenziamenti di strutture già esistenti o nuovi punti vendita con un impatto economico assai limitato e, comunque – anche in questo caso – tutto di natura privata.

3.3.3. SWOT Analysis

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<p>Economicità del prodotto per il consumatore, anche in relazione alla percorrenza chilometrica media, rispetto ai carburanti tradizionali. Costo dell'autovettura nuova alimentata GPL in linea con quello dei veicoli alimentati a carburanti tradizionali, sia per il consumatore finale che per la casa costruttrice.</p> <p>Filiera di produzione, distribuzione ed installazione della componentistica degli impianti a GPL tutta nazionale, quale eccellenza italiana presente poi su tutti i mercati esteri.</p> <p>Infrastruttura: già pronta e disponibile su tutto il territorio nazionale con oltre 4.100 punti vendita e oltre 360 depositi di approvvigionamento e stoccaggio ed in grado di svilupparsi ulteriormente a seguito di aumento della domanda.</p>	<p>Tutti i numerosi ed innegabili vantaggi ambientali e di pronta disponibilità del GPL non sono adeguatamente valorizzati alla luce dell'attuale quadro regolatorio comunitario che - premiando solo una tecnologia e non essendo basato su una corretta analisi LCA o, quantomeno WTW - non tiene conto sia della natura di <i>byproduct</i> del GPL nella fase della sua produzione/estrazione, né degli investimenti che si stanno ponendo in essere proprio in Italia per lo sviluppo dei moderni processi di bio-raffinazione, da cui è attesa la crescente disponibilità di Green GPL.</p>
OPPORTUNITA'	RISCHI
<p>Possibilità di crescita della produzione di bio-GPL – in quanto <i>byproduct</i> – in linea con lo sviluppo della produzione di biocarburanti avanzati, senza alcun costo aggiuntivo rispetto agli investimenti sviluppati dalle bioraffinerie per la produzione di biodiesel.</p> <p>Possibilità di sfruttare le riduzioni di CO₂ e di emissioni di inquinanti derivanti dall'utilizzo del GPL non solo per i veicoli di nuova costruzione, ma anche come misura di retrofit del parco auto esistente maggiormente vetusto, con costi limitati e tramite un intervento non invasivo. Possibilità di utilizzare le potenzialità di accoppiamento del GPL con la tecnologia dell'ibrido.</p> <p>Possibilità di sviluppo della infrastruttura di distribuzione che riesce ad adeguarsi in modo semplice all'eventuale incremento della domanda, con investimenti contenuti.</p>	<p>Impatto fortemente negativo per tutta la filiera della logistica, della distribuzione e della componentistica – tutta nazionale – derivante da eventuali misure di derivazione comunitaria o nazionali che tendano a incentivare non tutti i carburanti alternativi, ma solo una scelta tecnologica, con conseguenti impatti produttivi e occupazionali.</p> <p>L'attuale struttura del nuovo Regolamento comunitario che fissa i nuovi valori di emissione di CO₂ per i veicoli leggeri non prende in considerazione e non valorizza la componente bio presente nei carburanti e, pertanto, non consente alle case automobilistiche di sfruttare le potenzialità offerte dalle alimentazioni a GPL anche attraverso gli sviluppi attesi dei quantitativi di Green GPL immesse in rete.</p>

3.4. Idrogeno

3.4.1. Scenario corrente

A) *Analisi del mercato*

La mobilità zero emissioni con tecnologia idrogeno *fuel-cell*, di più recente introduzione rispetto alle altre alternative sul mercato, presenta in Italia un ruolo ancora del tutto marginale e, pertanto, ampi margini di sviluppo. Nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima in consultazione, tra gli obiettivi al 2030 si prevede un contributo da parte dell'idrogeno intorno al 1% del target FER-Trasporti, attraverso l'uso diretto nelle auto e negli autobus oltre che nella mobilità su ferro (per alcune tratte non elettrificate) o attraverso l'immissione nella rete del metano per uso trasporti.

Se si escludono le poche linee di autobus attualmente in funzione (Bolzano, Milano e Sanremo), attualmente è operativo solo il distributore pubblico di idrogeno per autoveicoli di Bolzano, dove circolano una ventina di veicoli a idrogeno, disponibili per il noleggio da parte di soggetti privati.

Il modello *captive fleet*, con flotte di taxi e *car sharing*, potrebbe in questa fase favorire una penetrazione della tecnologia nel mercato, favorire lo sviluppo delle infrastrutture e incentivare quindi l'acquisto di veicoli anche da parte di soggetti privati.

Sempre in ambito mobilità, l'idrogeno può essere utilizzato anche per la produzione di metano, attraverso processi di metanazione, e di metanolo, attraverso processi chimici di idrogenazione della CO₂, e quindi adatto ad assicurare una componente *green* ai combustibili tradizionali fossili.

Il costo dei veicoli a idrogeno, se confrontato in termini di "autonomia disponibile", risulta concorrenziale fra le alternative a zero emissioni (*Tank to Wheel*). Attualmente gli autoveicoli a idrogeno percorrono circa 100 km con un kg di idrogeno per cui, in assenza di accise, il costo di un rifornimento completo, con prezzo alla pompa di circa € 13/kg, si aggira intorno a 70,00 €. Con idrogeno da *steam reforming* o con energia "salvata" (recuperata) da fonte rinnovabile il costo di rifornimento potrebbe scendere intorno a 40,00 €. Oltre allo *steam reforming* del metano (SMR), ad oggi, l'idrogeno viene anche prodotto tramite:

- *cracking* di prodotti petroliferi nel settore chimico e della raffinazione;
- gassificazione del carbone (soprattutto in Cina);
- elettrolisi dell'acqua (come sottoprodotto nella produzione di cloro) – in minima parte.

B) *Valutazioni di sostenibilità ambientale*

Gli autoveicoli a idrogeno *fuel cell* sono veicoli elettrici a zero emissioni (*Tank to Wheel*). Si tratta di veicoli a tecnologia ibrida, con batteria di trazione, in cui la *fuel cell* (che produce elettricità dall'idrogeno) sostituisce il motore termico delle auto ibride benzina-elettrico.

Anche dal punto di vista delle emissioni *well-to-wheel* (dal pozzo alla ruota) la sostenibilità dei veicoli a idrogeno è del tutto confrontabile con quello dei veicoli elettrici a batteria.

I veicoli FCEVs sono anche auto ibride, l'energia di frenata viene recuperata e accumulata in una batteria. L'alimentazione elettrica della batteria viene usata per ridurre la domanda di picco della cella a combustibile in accelerazione e per ottimizzare l'efficienza operativa. I veicoli FCEVs sono usualmente riforniti con idrogeno gassoso a pressioni tra 35 MPa e 70 MPa. Attualmente, per le autovetture, l'efficienza su strada (*fuel economy*) è di circa 1 kg di idrogeno ogni 100 km percorsi, con autonomie da circa 500 km a 750 km e tempi di ricarica inferiori ai 5 minuti. Nonostante i costi delle autovetture FCEV sono ad oggi elevati, il costo è previsto convergere entro il 2030 con quello delle altre tecnologie di alimentazione, grazie ad economie di scala.

La sostenibilità dell'idrogeno come vettore energetico è particolarmente importante per un Paese come l'Italia dove il carico minimo della rete elettrica nazionale è tale da imporre un importante distacco della produzione elettrica da fonti rinnovabili non programmabili (ad esempio eolico e solare), con una perdita di produttività che può essere salvata proprio dalla produzione di idrogeno, poi disponibile per la mobilità, anche sotto forma di metano.

Table 1: EU countries where the intermittent renewable electricity generation capacity exceeds the lowest load level, data from 2017

Country	Intermittent renewable electricity generation capacity	Highest electricity load	Lowest electricity load	Ratio of intermittent renewable capacity to load	
				Highest load (%)	Lowest load (%)
	MW				
BG	4032	7690	2739	52	147
CZ	4235	10900	4360	39	97
DE	110041	78710	35085	140	314
FI	7127	14374	5916	50	120
FR	48653	94497	30199	51	161
GB	37170	63626	21296	58	175
GR	8220	9674	3404	85	241
HR	2760	3079	1305	90	211
IE	3696	4907	1938	75	191
IT	55718	56584	19045	98	293
NL	8426	18620	7490	45	112
SE	26137	26224	8905	100	294
SI	1446	2270	937	64	154
SK	2680	4541	2320	59	116

Source: ENTSO-E (2018) Statistical Factsheet 2017 (GB represents data as sum of England, Northern Ireland, Scotland and Wales).

Recuperare in modo sistematico e strategico questa energia potrebbe rendere l'idrogeno disponibile con valori intorno ai 7 €/kg, contro gli attuali 13,77 € dell'unica stazione attualmente in funzione. In una fase intermedia, in attesa di sviluppare una produzione sostenibile da fonti rinnovabili, la produzione di idrogeno da *steam reforming* (che a causa dello stato attuale dell'industria siderurgica lavora abbondantemente sotto i massimi di capacità produttiva) è disponibile a valori intorno ai 5/6 €/kg di idrogeno.

Una stazione di rifornimento idrogeno, che attualmente ha un valore superiore al milione di euro, è destinata a vedere notevolmente ridimensionato il suo costo grazie alla standardizzazione e modularità dei suoi componenti.

Occorre anche considerare che una pompa idrogeno per autotrazione deve essere confrontata con un numero elevato di colonnine elettriche in termini di veicoli/giorno riforniti. Un pieno di idrogeno (700 bar) per un autoveicolo si realizza infatti nel giro di 3 minuti circa. Nel tempo in cui una colonnina elettrica da ricarica rapida rifornisce in modo parziale un veicolo con autonomia 400 km, la pompa idrogeno avrà rifornito in modo completo 7 auto con autonomia superiore a 500 km.

C) *Copertura infrastrutturale*

Grazie all'elevata autonomia e al tempo di rifornimento brevissimo degli autoveicoli a idrogeno *fuel cell*, in una fase iniziale è sufficiente un numero limitato di stazioni di rifornimento per garantire la circolazione di veicoli nel Paese.

Come già accennato, al momento si stanno sviluppando punti di rifornimento considerati strategici per posizione e per potenzialità di utenza servita, in una logica di sviluppo iniziale di flotte *captive fleet*.

Il piano delle infrastrutture in fase di implementazione prevede una decina di stazioni di servizio entro il 2020. Alcune di queste sono già aperte per autobus, con possibilità di estensione d'uso anche per gli autoveicoli.

3.4.2. *Evoluzione futura*

A) *Analisi del mercato*

Secondo i piani delle case automobilistiche, il costo d'acquisto dei veicoli dovrebbe scendere intorno a 35.000 € entro il 2025, mentre l'autonomia dei veicoli di seconda generazione salirà oltre gli 800 km (miglioramenti già annunciati di recente).

Sempre entro tale data il prezzo dell'idrogeno alla pompa dovrebbe scendere almeno intorno ai 10 €/kg (sempre in assenza di accise, per incentivazione iniziale).

Il costo di realizzazione delle stazioni dovrebbe contemporaneamente scendere al di sotto del milione di euro (esistono già oggi "mini" stazioni, per il rifornimento giornaliero di un numero limitato di veicoli, con un costo intorno a 500.000 €).

Partendo dal settore autovetture, nel "*Technology Roadmap Hydrogen and Fuel Cells*", pubblicato dall'IEA nel Giugno 2015, in una variante dell'ETP 2DS, l'ETP 2DS high H2, viene presentato uno scenario di introduzione delle autovetture FCEV fino al 2050.

I report internazionali del dicembre 2016 mostrano una diffusione dei veicoli *fuel cell* già superiore alle aspettative, in quei Paesi dove c'è stato un maggiore investimento nelle infrastrutture: negli USA, nella sola California, ci sono già quasi 2.500 veicoli circolanti e oltre 2.000 anche in Giappone. Anche per l'Italia si prevedono almeno un migliaio di veicoli entro il 2020.

Un primo passo verso lo sviluppo del mercato dell'idrogeno potrebbe essere rappresentato anche dal suo uso in *blend* nell'attuale rete del gas naturale in

percentuali limitate. In questo modo potrebbe essere trasportato e utilizzato anche nel settore della mobilità a gas (miscele metano-idrogeno, già testate con risultati soddisfacenti).

B) Valutazioni di sostenibilità ambientale

Nei prossimi decenni, con il progressivo incremento della quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, l'impiego di idrogeno come vettore energetico per la stabilizzazione della rete nazionale diventerà sempre più importante e strategico.

Anche se in una fase iniziale di sviluppo può avere utilità la produzione di idrogeno da *steam reforming*²¹, è chiaro che l'impiego dell'idrogeno potrà dimostrare la sua maggiore efficacia proprio abilitando iniziative di *sector coupling* e quindi nella sua capacità di stabilizzazione delle reti elettriche, trasformando l'energia rinnovabile non istantaneamente richiesta in stoccaggio sotto forma di idrogeno. La grande autonomia di guida resa disponibile nella mobilità elettrica *fuel cell* a zero emissioni rappresenta un ulteriore elemento a sostegno di tale tecnologia.

Se in ambito stazionario sono evidenti i vantaggi relativi allo stoccaggio di energia sotto forma di idrogeno in serbatoi (economicità, numero di cicli, etc.) anche nella propulsione *fuel cell* emergono vantaggi non indifferenti:

- emissioni zero (solo vapore acqueo);
- tempo di rifornimento inferiore a 5 minuti;
- autonomie superiori ai 600 km;
- peso del sistema a bordo di poco superiore a un motore diesel;
- nessuna perdita di capacità durante la vita del veicolo;
- vita dell'impianto pari alla vita dell'auto;
- costi di manutenzione estremamente limitati (come ogni veicolo elettrico).

Per il futuro si prevede una produzione di idrogeno più low carbon tramite:

- SMR accoppiato a sistemi di cattura della CO₂ (CCS) – *blue hydrogen*;
- elettrolisi grazie all'uso di fonti di energia rinnovabile- *green hydrogen*.

Inoltre la ricerca sta lavorando sulla produzione di idrogeno da rifiuti come CSS e Plasmix, con potenziali benefici sullo smaltimento di rifiuti (economia circolare).

C) Copertura infrastrutturale

Il Piano nazionale delle infrastrutture per l'idrogeno allegato al testo di recepimento della direttiva DAFI (a cui si rimanda per eventuali approfondimenti) prevede lo sviluppo di 20 stazioni di rifornimento per idrogeno da qui al 2020 per arrivare a circa 200 intorno al 2025.

²¹ Cfr. Processo di *reforming* del metano con vapore: $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + 3 \text{H}_2$

Negli scenari proposti dal Piano Nazionale di Sviluppo, l'idrogeno può essere prodotto in modalità rinnovabile secondo tre diverse modalità operative:

- 1) Produzione di idrogeno in impianti centralizzati mediante elettrolisi da rinnovabili (H₂ da ELR C) e trasporto gassoso su camion fino alla stazione di rifornimento;
- 2) Produzione di idrogeno on-site nella stazione di rifornimento mediante elettrolisi con energia elettrica da rete (H₂ da ELG OS);
- 3) Produzione di idrogeno on-site nella stazione di rifornimento mediante elettrolisi con energia elettrica rinnovabile (H₂ da ELR OS).

La produzione centralizzata di idrogeno da SMR, a basso costo, permetterà di agevolare il periodo di transizione iniziale 2020-2030. Superata questa fase, tutta la nuova produzione di idrogeno avverrà mediante elettrolisi, con una prevalenza crescente di energia da fonti rinnovabili.

Inoltre, si evidenzia che le stazioni di rifornimento a metano potrebbero gradualmente essere integrate rendendo disponibile anche idrogeno, permettendo la distribuzione ibrida metano/idrogeno, al fianco della tecnologia a celle a combustibile.

3.4.3. SWOT Analysis

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Zero emissioni (Tank to Wheel)	Necessità di sistemi di sicurezza sofisticati
Autonomia come auto tradizionale	700 bar di pressione a bordo veicolo
Peso e volumi a bordo ridotti (1/3 di un'auto a batteria)	Necessità di revisione periodica dei recipienti
Rifornimento in 5 minuti	Costo elevato delle stazioni
Nessuna perdita di autonomia nel tempo o stagionale.	Necessità di ridurre il costo di produzione da rinnovabili
Energia termica della <i>fuel cell</i> disponibile per il riscaldamento del veicolo.	Costo elevato di stoccaggio dell'idrogeno (compressione o liquefazione)
Durata dell'impianto pari alla vita utile del veicolo.	Limiti nella percentuale di idrogeno in <i>blend</i> con gas naturale
Sinergie con infrastrutture di trasporto gas esistenti se trasportato in <i>blend</i> con gas naturale	
OPPORTUNITA'	RISCHI
Il ciclo dell'idrogeno da fonti rinnovabili può diventare un nuovo ciclo dell'acqua in ambito energetico	Accettabilità da parte dei consumatori (pressione a bordo, costo veicoli, convenienza costo carburante)
Aumento delle efficienze di conversione delle <i>fuel cell</i>	Mancanza finanziamenti pubblici sufficienti in fase di <i>start-up</i> (fino al 2035).
Nuove tecnologie di stoccaggio dell'idrogeno ad alta densità con intrappolamento chimico a basse pressioni	Difficoltà di ottenimento delle autorizzazioni alla costruzione delle stazioni di servizio per ragioni di sicurezza
Ottimizzazione del Sistema energetico e riduzione dei costi di integrazione delle fonti rinnovabili elettriche in caso di attivazione di iniziative di <i>sector coupling</i> .	

3.5. Vettore elettrico

3.5.1. Scenario corrente

A) *Analisi del mercato*

Il mercato dei veicoli elettrici è in fase di fermento in Italia. Nel 2018, le vendite di veicoli elettrici si sono attestate a 10.492, suddivise in 4.999 veicoli elettrici puri o *Battery Electric Vehicles* (BEV), 177 extended-range e 4.572 veicoli elettrici ibridi o *Plug-In Hybrid Electric Vehicles* (PHEV). Questo dato rappresenta un incremento del 94,6% rispetto al dato complessivo del 2017, con un +147,2% per i BEV e +72,5% per i PHEV. Per quanto riguarda il parco di veicoli elettrici complessivo, al 2018 il dato è risultato pari a 27.492, di cui 17.758 BEV e 9.734 PHEV. Questi dati rappresentano un incremento complessivo del 61,7% rispetto al 2017, ed in particolare un incremento del 48,9% per i BEV e del 91,8 per i PHEV. In otto anni, il parco circolante è aumentato di oltre 10 volte (2435 veicoli elettrici complessivi nel 2012, suddivisi in 2370 BEV e 65 PHEV) e con un CAGR del 101% circa²².

A livello globale, la vendita di veicoli elettrici sta crescendo in maniera sostenuta. In particolare, a fine 2018 la Cina ha rappresentato circa il 40% del mercato mondiale, seguita da Europa e Nord America, con rispettivamente circa il 30% ed il 25%²³. Gli investimenti nella mobilità elettrica raggiungono i 300 miliardi di dollari rappresentando pertanto una fonte di grandi opportunità per l'industria automobilistica e per l'intero ecosistema della *Mobility As A Service*. Questi investimenti stanno portando ad una rapida evoluzione tecnologica, accrescendo ad esempio l'autonomia dei veicoli, in alcuni casi già oggi pari ad oltre 400 km.

B) *Valutazioni di sostenibilità ambientale*

Per raggiungere gli obiettivi di de-carbonizzazione, un contributo essenziale sarà certamente fornito anche dall'utilizzo del vettore elettrico. L'incremento di utilizzo del vettore elettrico nei trasporti, infatti, può e deve contribuire all'aumento della quota rinnovabile nelle fonti di alimentazione per il settore trasporti (con fattore moltiplicativo 4, il più alto, nella direttiva RED II), alla riduzione dei consumi e alla riduzione delle emissioni dei settori non ETS. Ciò in considerazione dell'assenza di emissioni climalteranti allo scarico e, soprattutto, della percentuale di FER nel consumo interno lordo complessivo di elettricità²⁴ (nel 2016 pari al 34% ed in forte incremento al 2030 per il raggiungimento del target previsto dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, pari al 55,4%). L'energia elettrica è pertanto già oggi una *commodity* ambientalmente sostenibile, e lo sarà sempre di più in futuro. L'assenza di emissioni locali inquinanti (NOx, particolati, SOx) rendono il vettore elettrico adatto all'eliminazione dell'inquinamento nelle nostre città e l'assenza di emissioni climalteranti allo scarico. In considerazione dell'alto

22 Elaborazioni su dati EV-Volumes.com.

23 Cfr. Bloomberg New Energy Finance, *Global Electrified Transport Market Outlook 2Q 2018*.

24 Cfr. GSE, *Monitoraggio statistico degli obiettivi nazionali e regionali sulle fonti rinnovabili di energia Anni 2012-2016*.

rendimento e della percentuale rinnovabile, la mobilità elettrica presenta già oggi grandi vantaggi anche in ottica *well to wheel*, dal punto di vista climatico, ambientale e dell'efficienza energetica, oltre ad abbattere pressoché completamente la rumorosità in ambito urbano.

C) *Copertura infrastrutturale*

Nel 2018 si stimano complessivamente circa 7.500 punti di ricarica pubblici, la maggior parte dei quali in corrente alternata con potenza erogabile fino a 22kW/per punto – c.d. *quick chargers* – e alcune prese integrate nelle ca. 200 colonnine equipaggiate anche con prese in corrente continua con potenza a 50kW – c.d. *fast charger*. Di fatto numeri praticamente raddoppiati rispetto all'anno precedente²⁵, indice di un'indiscussa e rapida crescita della rete in ambito pubblico a supporto delle ricariche nelle grandi città e abilitate ai trasporti extra urbani interregionali. Ad oggi il rapporto tra punti di ricarica pubblici e parco elettrico circolante è circa 1 a 3, un numero che si ritiene sufficiente per coprire le esigenze del parco auto attuale per garantire una ricarica in ambito pubblico e che raggiungerà il suo rapporto ottimale nei prossimi anni considerati i piani di installazione di punti di ricarica su tutto il territorio nazionale già oggi in pieno svolgimento.

3.5.2. *Evoluzione futura*

A) *Analisi del mercato*

Le previsioni al 2030 secondo l'*Energy&Strategy Group* del Politecnico di Milano stimano un parco circolante di veicoli elettrici in Italia pari a circa 4,8 milioni secondo lo scenario di sviluppo moderato di cui circa il 75% BEV, rappresentando circa il 13% del parco circolante complessivo (il PNIEC-Piano Nazionale Integrato Energia e Clima italiano fornisce un target di 6 milioni al 2030, di cui circa il 27% BEV ed il restante PHEV). Altre fonti e stime evidenziano la possibilità che lo sviluppo futuro sia orientato verso veicoli BEV. In tale scenario, la percentuale di nuovi veicoli elettrici immatricolati al 2030 sarebbe il 48% del totale. Nello scenario di sviluppo accelerato secondo l'*Energy&Strategy Group*, il parco complessivo di veicoli elettrici sarebbe circa 7,5 milioni al 2030, con il 72% di BEV. In questo caso i veicoli elettrici rappresenterebbero circa il 65% delle nuove immatricolazioni al 2030.

Altre fonti fanno riferimento a scenari di più lungo termine, che comunque confermano il trend evolutivo. Ad esempio, il *Long-Term EV Outlook 2018* di BNEF prevede al 2040 che il numero di immatricolazioni di veicoli elettrici nell'Unione Europea sarà il 63% del valore complessivo con la Germania e la Francia che vedranno la crescita più sostenuta. Si attende una vendita complessiva annua di veicoli elettrici pari a circa 11 milioni al 2040.

Il recente ciclo WLTP e la progressiva diminuzione dei costi delle batterie, porteranno rapidamente alla *Total Cost of Ownership parity* dei veicoli elettrici, mentre continua la rincorsa dei prezzi di acquisto verso quelli di equivalenti

²⁵ Cfr. Energy&Strategy Group, *E-mobility Report 2018*.

veicoli a combustione interna. La continua diminuzione dei costi dei veicoli elettrici e l'evoluzione tecnologica dei sistemi di accumulo aumenteranno progressivamente anche la quota di penetrazione nel Trasporto Pubblico Locale e si ritiene anche nel trasporti merci.

B) *Valutazioni di sostenibilità ambientale*

Come evidenziato, già oggi grazie ad una quota FER sull'energia elettrica consumata in tutti i settori di circa il 34%, l'utilizzo dell'energia elettrica per la mobilità presenta dei benefici anche in ottica *well to wheel*. Inoltre, si sottolinea che in futuro il mix di produzione elettrica sarà caratterizzato da quote sempre più alte di fonti rinnovabili, generando in questo modo una progressiva decarbonizzazione della *commodity* elettrica. Secondo il PNIEC, al 2030 il 55,4 % dell'energia elettrica consumata in Italia proverrà da fonti rinnovabili, con un fattore emissivo (gCO₂/kWh) che sarà pertanto significativamente minore rispetto ad oggi.

C) *Copertura infrastrutturale*

Al 2030, le previsioni sui numeri dei punti di ricarica pubblici o privati ad uso pubblico variano da un valore di 33.500 secondo lo scenario di sviluppo moderato a 48.000 nello scenario di sviluppo accelerato secondo l'*Energy&Strategy Group*. A titolo di esempio concreto e attualmente in fase di implementazione si riporta il Piano di ricarica pubblica Enel X, società del Gruppo Enel, che ad inizio 2018 ha avviato l'implementazione di un piano nazionale infrastrutturale per realizzare una rete di ricarica pubblica che ad oggi vede oltre 5.300 punti di ricarica installati (marzo '19). Il piano, modulare e flessibile, sarà realizzato anche seguendo l'andamento delle vendite dei veicoli elettrici. Ad oggi i target sono 14.000 punti entro il 2020 (7.000 colonnine, ciascuna abilitata a ricaricare due veicoli in contemporanea) e fino a 28.000 nel 2022. Tale piano, congiuntamente a quello di altri operatori, consentirà ai clienti dell'auto elettrica di avere disponibili punti di ricarica di ultima generazione e diffusi capillarmente in ciascun Comune italiano e nelle arterie di grande circolazione superando una volta per tutte la barriera di "assenza di infrastrutture" e sdoganando l'utilizzo dell'auto elettrica per tutte le necessità, anche di trasporto extraurbano.

Oltre all'infrastruttura di ricarica pubblica punto strategico e indubbio valore aggiunto per il vettore elettrico è l'opportunità per il possessore dell'auto elettrica di poter ricaricare anche e soprattutto a casa, in azienda o nelle autorimesse pubbliche e private, sovvertendo dunque il classico modello della domanda e dell'esperienza utente che fino ad oggi ha dominato il mercato. La possibilità di avere disponibile nel proprio garage o nel proprio condominio un punto di ricarica per il veicolo elettrico consente di poter uscire da casa direttamente con il pieno e molto spesso senza necessità di doversi ricaricare presso la rete pubblica. Infatti, grazie all'autonomia consentita oggi dalle batterie di ultima generazione dei veicoli elettrici, con un pieno fatto a casa si è in grado di soddisfare oltre il 90% delle esigenze quotidiane degli utenti, garantendo all'utilizzatore di uscire da casa con il pieno già fatto, e ca. 150-200 km di autonomia giornaliera.

3.5.3. SWOT Analysis

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<p>Emissioni nulle allo scarico dei veicoli, elemento chiave per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione e di qualità dell'aria. Benefici climatici ed ambientali anche in ottica <i>well to whell</i>, in base al <i>mix</i> elettrico attuale e alle evoluzioni future. Basso impatto relativo delle emissioni per il trasporto dell'energia al punto di rifornimento/ricarica.</p> <p>Alto rendimento e emissioni sonore ed olfattive nulle.</p> <p>Risposta elettiva all'evoluzione modello di domanda e aumento della penetrazione del vettore elettrico nei consumi finali, favorendo la transizione energetica grazie all'evoluzione delle fonti rinnovabili nel <i>mix</i> di generazione.</p> <p>Costi sempre più contenuti grazie all'utilizzo crescente delle fonti rinnovabili che favoriscono anche una nuova veste sostenibile di questo vettore energetico con un bacino potenziale di milioni e milioni di autovetture a partire dai prossimi anni.</p> <p>Reti di ricarica pubbliche e private sempre più diffuse capillarmente, con tutte le potenze disponibili AC/DC e tecnologicamente pronte a ricaricare tutti i veicoli elettrici attualmente sul mercato, sgombrando il dubbio dell'assenza o presunta inadeguatezza in termini numerici e/o tecnologici di una rete di ricarica nazionale.</p>	<p>Il riciclo delle batterie (peraltro già realizzabile al 100%) ha bisogno di un ulteriore sviluppo per garantire economicità a fronte degli approvvigionamenti di materie prime.</p> <p>Lo sviluppo del mercato dell'auto elettrica è dipendente dallo sviluppo dei punti di ricarica pubblici e privati, la cui diffusione può vincolare la crescita del mercato dell'auto elettrica.</p> <p>A fronte di un <i>Total Cost of Ownership</i> (TCO) in costante riduzione, i costi di acquisto sono tuttora superiori a quelli dei veicoli endotermici di categoria equivalente. Tuttavia, attuali proiezioni stimano che il costo d'acquisto diventerà inferiore a quello dei veicoli tradizionali tra il 2024 e il 2026 per i veicoli di classe media e alta, fra il 2026 e il 2028 per i SUV e fra il 2028 e il 2030 per le vetture di fascia bassa²⁶.</p>
OPPORTUNITA'	RISCHI
<p>Orizzonte temporale di sviluppo in linea con le politiche di de-carbonizzazione europee e le politiche di miglioramento della qualità dell'aria nei centri urbani. La proposta di PNIEC pone un obiettivo ambizioso di 6.000.000 di veicoli elettrici al 2030.</p> <p>Possibilità di usare i veicoli elettrici come elemento di flessibilità per la rete elettrica, integrazione delle fonti rinnovabili e opportunità di remunerazione per i proprietari dei veicoli es. tecnologia <i>Vehicle-to-Grid</i> (V2G). Opportunità che si riflette anche sul cliente finale consentendo a quest'ultimo di essere remunerato per la disponibilità garantita dalla batteria della sua auto e conseguentemente di poter abbassare il <i>Total cost of ownership</i> del veicolo elettrico.</p> <p>La gestione oculata del ciclo di vita delle batterie può portare ad un'ottimizzazione del loro uso sia economici che ambientali.</p>	<p>Accettabilità da parte dei consumatori per il costo di acquisto iniziale e la modifica delle abitudini d'utilizzo quotidiano</p>

²⁶ Cfr. Bloomberg New Energy Finance, *When Will EVs Be Cheaper Than Conventional Vehicles*, 2018.

3.6. Gas Naturale e Biometano

3.6.1. Scenario corrente

A) *Analisi del mercato*

Il metano nella forma di Gas Naturale Compresso (CNG) e Gas Naturale Liquefatto (GNL) è la soluzione immediatamente disponibile ed economicamente sostenibile per contribuire a migliorare la qualità dell'aria. Infatti, il gas naturale si posiziona tra le migliori alimentazioni alternative per performance emissive. La tecnologia oggi disponibile è testata, matura, affidabile, sicura e permette alte prestazioni dei veicoli senza compromessi a livello di autonomia e tempi di rifornimento. Scegliendo una Panda a metano, una famiglia risparmia in un anno 650 euro rispetto al modello a benzina per il costo del carburante. Il metano è un carburante estremamente conveniente, permettendo un pieno con meno di 12 euro e assicurando una percorrenza di 100 km con soli 3,4 euro²⁷. L'utilizzo del metano favorisce infatti uno svecchiamento del parco circolante con un costo moderato per le famiglie. I veicoli a gas naturale possono sostare nei parcheggi sotterranei grazie all'elevato livello di sicurezza raggiunto dalla tecnologia, infatti essendo il gas naturale un gas volatile in spazi aperti eventuali perdite si disperdono rapidamente riducendo il pericolo di infiammabilità e non costituendo un pericolo per la contaminazione delle acque.

Parallelamente allo sviluppo delle stazioni di rifornimento, si è registrato un trend crescente del parco circolante alimentato a gas che registra ad oggi oltre un milione di veicoli. Le case automobilistiche stanno infatti ampliando l'offerta di modelli dei veicoli a metano anche in vista della stretta sulle emissioni di CO₂. Da sottolineare che nei primi 9 mesi del 2018 le immatricolazioni delle auto a metano hanno visto un aumento +40% rispetto agli stessi mesi dell'anno precedente, poi riducendosi per via di un rallentamento nella produzione di nuovi veicoli secondo le normative WLTP, ci si aspetta dunque una ripresa delle vendite vista la rinnovata disponibilità dei veicoli CNG.

I veicoli commerciali leggeri a CNG permettono di abbattere rumorosità ed emissioni in città. La quota di mercato del metano in questa categoria è del 2,1% seconda al 93,8% di diesel²⁸, il metano infatti assicura le stesse *performance* dei veicoli tradizionali, con minori emissioni. Per rendere possibile uno *switch* a trazioni alternative è essenziale infatti che le performance di tali trazioni vengano mantenute al pari livello per svolgere le necessarie funzioni dei veicoli di logistica urbana e di trasporto leggero merci che implicano un gran numero di spostamenti.

B) *Valutazioni di sostenibilità ambientale*

Un veicolo a CNG ha una rumorosità ridotta del 50% rispetto al Diesel²⁹, riduce le emissioni di NOx del 75% e riduce le emissioni di Particolato praticamente a

27 Riferimento Fiat Panda a metano.

28 Cfr. ANFIA 2018.

29 Riferimento decibel *Iveco Daily Natural Power*.

zero. Rispetto alla benzina, riduce del 60% le emissioni degli Idrocarburi più reattivi che causano la formazione di altri inquinanti.

Le emissioni di gas serra (esprese in CO₂ equivalenti), pur non costituendo una minaccia diretta per la salute, hanno un impatto globale a lungo termine sul clima e sono da considerarsi lungo tutto il ciclo di vita di un veicolo.

Grazie al suo elevato contenuto di idrogeno rispetto al carbonio, il gas naturale è in grado di abbattere in modo importante le emissioni di CO₂; tali emissioni sono ulteriormente ridotte grazie al biometano, che consente anche un'alta penetrazione di fonti rinnovabili nel settore dei trasporti. Si tenga presente che oggi la quota rinnovabile di gas naturale è già al 10%, infatti grazie al Decreto Biometano del 2 marzo 2018 che incentiva la produzione di biometano ad oggi sono già contrattualizzati quasi 100 milioni sm³ di biometano, equivalendo quota 10% nel mix CNG.

È ormai diventato necessario, per un corretto studio sull'apporto di gas serra nell'ambiente, analizzare il ciclo di vita del veicolo (*LCA-Life Cycle Assessment*) anziché le sole emissioni allo scarico (*tank-to-wheel*). La sensibilità in Europa sul tema sta aumentando, tanto che all'interno dei regolamenti UE "*CO₂ emission performance standards for cars and vans*" e "*CO₂ emission performance standards for new heavy-duty vehicles*" è previsto che non più tardi del 2023 la Commissione UE dovrà elaborare un'analisi "*full life-cycle CO₂ emissions*". Il *Life Cycle Assessment* comprende la fase di fabbricazione del veicolo, la produzione del carburante e infine l'uso su strada e la dismissione del veicolo. Si rileva la necessità che tale modalità di misurazione delle emissioni sia quanto prima applicata ai fini della corretta definizione delle politiche di riduzione della CO₂. Secondo tale approccio i veicoli CNG garantiscono un risparmio della CO₂ rispetto ai carburanti tradizionali³⁰ pari alle vetture *full electric* (secondo l'attuale *mix* energetico italiano) se alimentati con una componente del 28% di biometano.

C) Copertura infrastrutturale

La rete del gas naturale italiana si estende per più di 295.000 km di cui 35.000 km fanno parte della rete di trasporto nazionale/regionale esercita in alta pressione e 260.000 km costituiscono la rete di distribuzione locale in media/bassa pressione (fino a 5 bar).

Nel 2017 il gas transitato sulle reti e riconsegnato a diverse tipologie di utenti a 82,5 miliardi di metri cubi più altri 11 miliardi riconducibili verso impianti di stoccaggio o riconsegnati ad altri trasportatori pari a un totale di 93 miliardi.

Le imprese di distribuzione di gas naturale sono circa 210 e comprendono operatori di grandi, medie e piccole dimensioni. Di questi, 27 servono più di 100.000 clienti finali distribuendo più dell'82% del gas (31 miliardi di metri cubi nel 2017). Complessivamente i distributori servono circa 23.700.000 clienti residenti in 7.200 comuni (90% del totale dei Comuni Italiani 8.000).

³⁰ EMPA, *CNG Mobility State of the Art Technology*, Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Research, 2017.

In Italia sono presenti oggi oltre 1300 stazioni³¹ che erogano il rifornimento a metano; Snam si è impegnata con un investimento di 150 milioni per promuovere la realizzazione di 300 ulteriori stazioni, fungendo da volano per lo sviluppo della rete, essenziale per permettere agli automobilisti di effettuare una scelta ecologica che sia anche pratica.

3.6.2. *Evoluzioni futura*

A) *Analisi del mercato*

Il settore del gas naturale è pronto e aperto alle innovazioni in particolare alle opportunità derivanti dallo sviluppo dei cosiddetti gas rinnovabili o green gas che hanno un impatto emissivo di CO₂ minore dell'eolico e in alcuni casi, come già citato, presenta un bilancio di CO₂ negativo³². Più specificatamente:

- l'idrogeno prodotto da elettrolisi dell'acqua utilizzando l'elettricità prodotta, non utilizzata e non accumulabile, come ad esempio l'eccesso di produzione da fonti elettriche rinnovabili da trasportare in *blend* nelle infrastrutture esistenti;
- il metano sintetico prodotto con il processo di metanazione che utilizza l'idrogeno di cui sopra unito alla CO₂;
- una maggiore penetrazione del biometano prodotto da digestione anaerobica di biomasse o rifiuti urbani.
- Il metano prodotto da pirolisi di biomasse o rifiuti oggi indirizzati alla termovalorizzazione.

Questi combustibili possono essere trasportati alle stazioni di rifornimento di CNG utilizzando la rete di gasdotti già presente sul territorio o sfruttando il trasporto stradale, ferroviario e marittimo senza necessità di effettuare investimenti maggiori in infrastrutture.

B) *Valutazioni di sostenibilità ambientale*

Il trasporto privato e il trasporto pubblico a gas (CNG) rappresentano una soluzione tra le più rapide ed efficaci per ridurre drasticamente non solo le emissioni di CO₂, ma anche di particolato e di NO_x, che sono i principali fattori di inquinamento nei contesti urbani. Per le loro caratteristiche intrinseche, i motori a gas permettono sistemi di abbattimento degli inquinanti locali molto semplici ed efficienti.

Il gas naturale sia nella forma compressa (CNG) che in quella liquida (GNL) è considerato uno dei combustibili alternativi (così come da direttiva 2014/94/UE, la c.d. direttiva DAFI) e rappresenta una delle migliori alternative concrete, economiche (per gli utenti finali) e forte di una tecnologia già disponibile.

31 Cfr. ACI, Ecomotori.net.

32 Cfr. Thinkstep.

L'Italia è considerata una *best practice* a livello mondiale nella filiera del gas ed è leader in Europa nella vendita sia di autovetture e di veicoli commerciali leggeri sia di veicoli pesanti che utilizzano gas naturale allo stato liquido. Il gas naturale nella forma liquida, rappresenta una valida soluzione alternativa al gasolio nel trasporto pesante, con minori emissioni soprattutto di NOx e di particolato, garantendo un'autonomia del mezzo, che può superare i 1.000 km (raggiungendo anche i 1.500 km negli ultimi veicoli disponibili sul mercato).

Da sottolineare che il biometano è perfettamente integrabile nella filiera del CNG e del GNL e costituisce la soluzione tecnicamente ed economicamente più efficiente, a livello di sistema, per il consumatore finale e per la pubblica amministrazione, al fine del raggiungimento degli obiettivi di de-carbonizzazione nel settore dei trasporti e contribuisce significativamente al miglioramento della qualità dell'aria nei contesti urbani. Il biometano rappresenta un elemento rilevante dell'economia circolare e del ciclo dei rifiuti.

Come citato sopra la strada italiana verso il biometano è già avviata: oggi vengono immessi in rete gas quasi 100 milioni m³ di biometano destinati alla mobilità. Il Decreto Biometano introdotto in data 2 marzo 2018 incentiva prioritariamente l'immissione del biometano dedicato all'autotrazione, settore prefissato dalla Conferenza di Parigi come target principale per la de-carbonizzazione in quanto produce ¼ delle emissioni climalteranti ed è basato nel nostro Paese ancora per il 92% su carburanti derivanti dal petrolio. Sebbene ad oggi gli incentivi per il biometano nella mobilità sono limitati a 1,1 bcm annui, il CIB³³ stima un potenziale fino a 9 bcm annui in Italia al 2030. Il biometano evita inoltre l'emissione di CO₂ nell'ambiente dovuta, ad esempio, alla naturale trasformazione di rifiuti organici o animali, in tal senso ha un impatto emissivo da neutro a negativo. Aspetto di cui anche il legislatore dovrebbe tenerne conto nella definizione di un piano di sviluppo della mobilità sostenibile. Si auspica che il legislatore sostenga tale potenziale anche oltre l'1,1 bcm di biometano incentivato oggi, permettendo a tutti i trasporti metano non solo di essere 100% green con emissioni pari all'elettrico ma anche di aumentare la vendita di autovetture a gas rinnovabile, nella direzione di una mobilità sostenibile a 0 emissioni. In uno scenario di aumento del parco auto a CNG, il solo potenziale di biometano permetterebbe nel futuro di far circolare il 25% del parco totale con energia 100% rinnovabile, sinergicamente rispetto alle altre mobilità alternative.

Vi sono inoltre tecnologie oggi già disponibili che permetterebbero di avere ulteriori considerevoli fonti di gas rinnovabile da utilizzare per autotrazione. Tali fonti includono il metano sintetico (Syngas) prodotto da biomasse e rifiuti solidi o gas rinnovabili prodotti da tecnologie *Power to Gas*, tra i quali idrogeno rinnovabile. La tecnologia *Power-To-Gas* consente di utilizzare in modo efficiente l'eccesso di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili intermittenti per produrre, attraverso i processi elettrolitici dell'acqua, idrogeno e metano sintetico, quest'ultimo ottenuto facendo reagire l'idrogeno con anidride carbonica (CO₂) mediante processi di metanazione. I gas rinnovabili così ottenuti possono essere immessi nella rete del gas per essere successivamente utilizzati in modo diretto ad esempio come combustibile per il traffico veicolare.

33 Consorzio Italiano Biogas.

C) *Copertura infrastrutturale*

Un ulteriore importante impulso al settore dell'autotrazione a gas naturale deriverà dallo sviluppo di stazioni self service di rifornimento di metano per autotrazione in attuazione della direttiva DAFI.

3.6.3. SWOT Analysis

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<p>Emissioni locali abbattute quasi a zero e del 75% con riferimento agli NO_x, riduzione delle emissioni di CO₂ fino al 30% sul ciclo di vita rispetto ai carburanti tradizionali e dell'80% con il biometano.</p> <p>Essendo perfettamente assimilabile al gas naturale non necessita di investimenti ingenti ma incrementali in quanto sfrutta l'infrastruttura del trasporto e della distribuzione del gas già esistente in Italia.</p> <p>Rifornimento a breve disponibile in self service.</p> <p>Le auto a CNG hanno eguali performance alle auto tradizionali e sono più economiche per le famiglie.</p>	<p>Attualmente, il costo d'acquisto e il <i>Total Cost of Ownership</i> (TCO) sono leggermente superiori rispetto ai veicoli tradizionali di categoria equivalente.</p> <p>Complessi processi per la revisione dei serbatoi richiesti dalla normativa italiana (non più necessario secondo le normative internazionali e secondo i produttori).</p>
OPPORTUNITA'	RISCHI
<p>Potenziale per sfruttare l'infrastruttura gas esistente a livelli estesi per l'immissione di gas rinnovabili. Sviluppi in Italia relativi al biometano (i primi passi: decreto Biometano, >500 richieste di allacciamenti e l'immissione nella rete di gasdotti).</p> <p>Potenziale di applicazione nel settore della logistica urbana e interurbana nonché del settore del TPL per l'abbattimento delle emissioni locali nelle città e il mantenimento delle normali funzioni.</p> <p>Microliquefazione del biometano per produrre LNG da fonti totalmente rinnovabili.</p>	<p>La filiera non viene sostenuta se non accompagnata da una incrementale produzione di veicoli CNG. Tuttavia produttori possono non essere incentivati ad investire su tale tecnologia se le normative di emissioni escludono dal computo il biometano.</p> <p>Lo sviluppo delle flotte a metano si deve accompagnare da un adeguato investimento nelle infrastrutture anche interne di ricarica CNG; investimento che viene pienamente ripagato dal minore costo del carburante ma necessita di pianificazione da parte delle amministrazioni.</p> <p>I costi di produzione del biometano sono ancora alti e appare necessaria una revisione degli incentivi a sostegno della filiera di produzione agricola.</p>

3.7. Sintesi degli scenari per le fonti ed i vettori energetici a policy correnti

Nei paragrafi precedenti sono stati evidenziati i potenziali teorici di evoluzione delle diverse fonti energetiche nell'ambito della mobilità, in base ad un'analisi di confronto fra opportunità e rischi delle diverse soluzioni tecnologiche.

Per una valutazione di sintesi dell'evoluzione delle fonti e dei vettori energetici per il settore dell'Automotive risulta necessario prendere in considerazione l'attuale parco circolante e le evoluzioni a politiche correnti. Gli scenari del Piano Integrato Energia e Clima prevedono una contrazione dei consumi finali lordi del settore, contestuale ad un aumento della penetrazione delle fonti rinnovabili. Nel 2017 il consumo finale di energia del trasporto stradale nel nostro Paese è stato pari a 31,65 Mtep ed il parco veicolare constava di oltre 51 milioni di veicoli. Di questi, circa 38,5 milioni (76% del totale) era costituito da autovetture, in larga parte alimentate a benzina (47%) e gasolio (44%), mentre le auto GPL e CNG costituiscono complessivamente circa l'8% del parco. La ripartizione dei consumi per fonte riflette la consistenza del parco veicolare, con una prevalenza del gasolio (20,47 Mtep a cui devono essere sottratti i consumi del trasporto merci) e della benzina (7,43 Mtep), a cui si sommano i biocarburanti (33,1 ktep di bioetanolo e 1,0 Mtep di biodiesel), seguiti dai consumi di GPL (1,8 Mtep), gas naturale (0,8 Mtep) e elettricità (7,1 ktep). Le attuali emissioni del settore dei trasporti risultano pari a 103 Mton CO₂, di cui circa il 94% derivante dai trasporti stradali ed il 67% dal trasporto passeggeri.

Come indicato in premessa, la mobilità rappresenta oggi circa il 33,7% dei consumi finali di energia in Italia, in larga parte generati dalla mobilità su strada. Negli ultimi dieci anni si è assistito ad un aumento del numero complessivo di veicoli (+8% dal 2007 al 2017) ma anche ad una riduzione dei consumi del settore del trasporto su gomma (-19% dal 2007 al 2017), a causa di un miglioramento sotto il profilo dell'efficienza energetica, della crisi economica e del trasferimento modale del trasporto per le lunghe percorrenze.

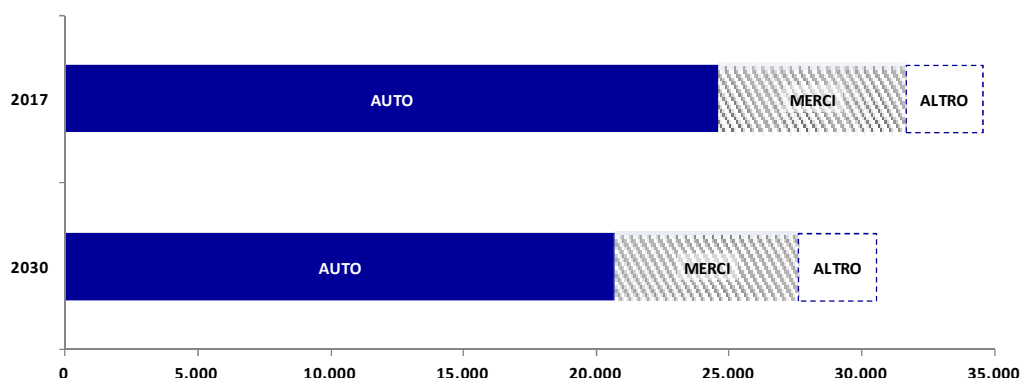
La complessità delle sfide future non è riconducibile a soluzioni univoche, rendendo inefficiente l'orientamento in favore di una sola tecnologia: è necessaria una pluralità di linee di azione e soluzioni tecnologiche. Per il raggiungimento degli obiettivi europei di riduzione delle emissioni del settore dei trasporti, la progressiva adozione dei combustibili liquidi e gassosi a basso o nullo contenuto di carbonio, dei carburanti sintetici da rinnovabili e lo sviluppo del vettore elettrico nella mobilità costituiranno nei prossimi anni elementi fondamentali, secondo un approccio complessivo, lungo l'intero ciclo di vita delle *commodities* energetiche.

Peraltro, la molteplicità dei vettori energetici per la mobilità eviterà di dipendere esclusivamente da alcune fonti o da materie prime potenzialmente rare, aumentando la sicurezza degli approvvigionamenti e garantendo l'accesso alla mobilità a prezzi accessibili, limitando gli squilibri sociali.

Nei prossimi anni l'avanzamento tecnologico e le politiche ambientali determineranno una riduzione dei consumi finali lordi del settore, stimati nel Piano Integrato Energia e Clima in 27.607 ktep al 2030, suddivisi in trasporto stradale passeggeri, trasporto stradale merci e altre forme di trasporto.

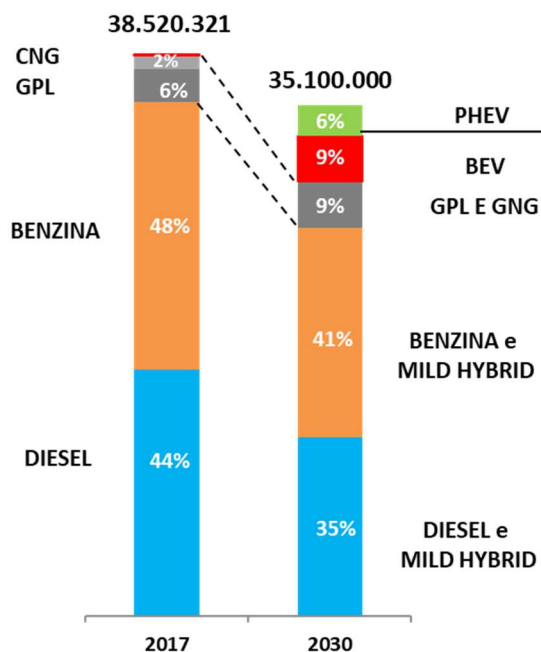
Ipotizzando una suddivisione per tipologia di mobilità in linea con l'evoluzione attuale è possibile stimare i consumi complessivi del parco auto al 2030.

Tab. 3.3 – Evoluzione dei consumi del settore dei trasporti a policy correnti (ktep)



Al fine di rispettare gli stringenti obiettivi ambientali definiti dal Regolamento UE 2019/631 sulle emissioni allo scarico delle vetture, dal Regolamento *Effort Sharing* sulle emissioni climalteranti e dalla Direttiva per la promozione dell'efficienza energetica nei consumi finali, si prevede nel prossimo decennio un leggero calo del parco auto complessivo (-17%), con una contrazione particolarmente concentrata sul numero di vetture con alimentazioni tradizionali (-24%), per effetto del suddetto effetto di sostituzione.

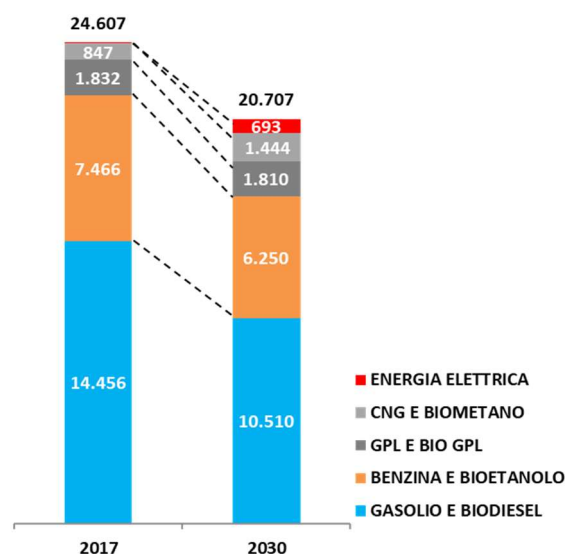
Tab. 3.4 – Evoluzione del parco auto italiano a policy correnti (n. auto)



Prendendo a riferimento le indicazioni di incremento dell'efficienza energetica e di riduzione delle emissioni del settore del trasporto (-36,8% rispetto al 2005) inserite nel Piano Integrato Energia e Clima e le suddette stime di composizione

percentuale del parco circolante al 2030 è possibile stimare una composizione del mix di consumi del comparto auto a policy correnti.

Tab. 3.5 – Evoluzione dei consumi del parco auto nazionale a policy correnti (ktep)



Come accennato, la suddetta evoluzione del parco auto è stata sviluppata in base agli attuali vincoli per i veicoli di nuova immatricolazione, definiti nel Regolamento UE 2019/631, che considera solo le emissioni allo scarico (TTW), non tenendo in debita considerazione le emissioni generate nelle fasi di produzione delle fonti energetiche destinate al trasporto, secondo una logica WTW (*Well to Wheel*). Ciò limita non solo la valutazione ambientale, non permettendo un completo computo delle emissioni del settore, ma anche le potenzialità di tutti quei combustibili alternativi che puntano alla riduzione delle emissioni nelle fasi a monte della catena di produzione, come i biocarburanti liquidi e gassosi – ove insistono per altro eccellenze nazionali della componentistica *Automotive*, di cui al secondo capitolo del presente rapporto – ponendosi non in linea con le disposizioni della direttiva DAFI, indicati nel primo capitolo del documento.

Oggi i biocarburanti devono rispettare un valore minimo di *GHG Saving* variabile dal 50 al 60%, mentre dal 2021 tale valore sarà pari al 65%, rispetto al valore medio di emissione di CO₂ di benzina e diesel. Per quanto riguarda i biocarburanti avanzati e quelli derivanti da rifiuti e sottoprodotti i valori di *GHG Saving* possono essere molto più elevati avvicinandosi al 100% di riduzione e talvolta superarlo. La legislazione vigente in materia di biocarburanti è regolata dal Decreto Interministeriale 2 marzo 2018 che impone soglie di miscelazione crescenti di biocarburanti, fino ad arrivare ad una penetrazione delle energie rinnovabili del 21,6% al 2030. Il contributo che si prevede di ottenere al 2030 dai biocarburanti risulta pari al 14,4% del totale (considerando il *multiple counting* per i biocarburanti avanzati), ovvero all'8,5% in termini reali (non considerando il *multiple counting* per i biocarburanti avanzati). Considerando i vincoli di immissione in consumo dei biocarburanti ed i relativi valori di *GHG saving*, è possibile stimare che già oggi un veicolo emette una quantità di CO₂ del 2%

inferiore rispetto al valore di omologazione, percentuale di riduzione che nel 2030 crescerà sino all'8%. Alla luce di quanto indicato, risulta necessario addivenire ad una valutazione che computi tutte le emissioni di CO₂ dei *fuel* (sia liquidi che gassosi) nelle fasi di produzione, distribuzione ed utilizzazione finale è indispensabile per una corretta valutazione del reale apporto di CO₂ delle diverse fonti/vettori energetici nonché per valorizzare correttamente il contributo di tutti i combustibili di origine rinnovabile nel comune obiettivo di de-carbonizzazione, pur mantenendo le specifiche responsabilità nella riduzione delle emissioni allocate nei rispettivi settori.

L'evoluzione del parco auto e dei relativi consumi deve essere analizzata anche in relazione ai possibili effetti sul sistema industriale della filiera energetica sul livello occupazionale dello stesso. Risulta fondamentale contemperare l'esigenza di rispettare i target di riduzione delle emissioni di CO₂ e di miglioramento della qualità dell'aria, attraverso la transizione verso un modello di mobilità sostenibile, con gli obiettivi di crescita e competitività industriale, valorizzando le eccellenze italiane, oltreché considerando le richieste e le preferenze dei consumatori. In assenza di tale attenzione alla crescita e alla competitività industriale, si potrebbero generare effetti negativi sull'occupazione e sul know-how, non solo nel settore *Automotive*, come già detto nei precedenti capitoli, ma anche nella filiera energetica dei *fuel*, che contribuiscono entrambi in maniera significativa alla bilancia dei pagamenti. Oggi il settore dei carburanti impiega 21.000 occupati diretti con elevata scolarizzazione (il 20% è laureato), oltre ad un indotto di altre 130.000 unità di mano d'opera altamente specializzata. Si tratta di un settore con un altissimo contributo tecnologico, con oltre 1.000 brevetti registrati, e una grande attenzione all'ambiente ed alla sicurezza che ha promosso lo sviluppo di aziende di piccola e media dimensione, tutte fortemente radicate sul territorio nazionale ma anche fortemente internazionalizzate.

La sfida del prossimo futuro sarà quindi legata all'evoluzione della filiera energetica e alla trasformazione della filiera *Automotive*, con il conseguente adeguamento delle competenze dei lavoratori in base allo sviluppo dei settori, al fine di non perdere tali eccellenze nazionali ma porre le condizioni per promuovere una evoluzione *low/free carbon*.

La trasformazione degli impieghi energetici nel settore dei trasporti sarà correlata ad una evoluzione dal punto di vista infrastrutturale ed i principali interventi necessari per lo sviluppo della eco-mobilità in Italia riguardano la semplificazione delle procedure autorizzative.

La struttura logistica e distributiva delle fonti energetiche tradizionali per il trasporto può essere considerata adeguatamente estesa e capillare sul territorio già da moltissimi anni e resterà tale anche in una prospettiva di lungo termine al 2050, senza la necessità di dover destinare risorse o programmare investimenti per soddisfare le esigenze del mercato. La rete dei punti vendita carburanti è infatti costituita da oltre 21.000 stazioni, presenti in tutte le aree del Paese, anche quelle più remote. Di tale copertura infrastrutturale possono già oggi beneficiare, senza bisogno di ulteriori interventi, i biocarburanti miscelati al gasolio (biodiesel) e alla benzina (bioetanolo).

Seppure di minore dimensione, anche l'infrastruttura di distribuzione del GPL risulta consistente ed in grado di adeguarsi facilmente all'eventuale maggiore

domanda di prodotto: solo per ciò che riguarda il settore del trasporto stradale si contano più di 4.100 punti vendita, che fanno di quella italiana una delle infrastrutture più sviluppate a livello europeo, dovendo soddisfare la domanda di un parco auto che risulta il secondo più sviluppato tra quelli dei paesi dell'Unione Europea. Anche in tale caso, lo sviluppo del Green GPL potrà fare affidamento su una rete già disponibile e diffusa.

Dal punto di vista infrastrutturale, il metano per autotrazione potrà sfruttare la rete del gas naturale italiana che si estende capillarmente per più di 295.000 km. In Italia sono presenti oggi oltre 1.300 stazioni di distribuzione³⁴ che erogano il rifornimento a metano e la società gestore dell'infrastruttura di trasporto si è impegnata con un investimento di 150 milioni per promuovere la realizzazione di 300 ulteriori stazioni. Di tale infrastruttura possono beneficiare il biometano, completamente miscelabile al gas naturale, e l'idrogeno (le attuali ricerche tecniche mostrano come sia possibile iniettare idrogeno nella rete del gas naturale fino ad un 10% del totale dei volumi trasportati senza vincoli tecnici particolari). Il Piano nazionale delle infrastrutture per l'idrogeno allegato al testo di recepimento della Direttiva DAFI prevede lo sviluppo di 20 stazioni di rifornimento per idrogeno da qui al 2020 per arrivare a circa 200 intorno al 2025.

Attraverso la rete elettrica, nel prossimo decennio saranno dispacciati crescenti volumi di energia da fonti rinnovabili – prevalentemente idraulica, solare e eolica – che potranno rendere maggiormente sostenibile il settore della mobilità. Mentre le reti di trasmissione, costituita da circa 72.900 km in alta tensione, e distribuzione, in media e bassa tensione, sono ampiamente sviluppate, l'infrastruttura di ricarica presenta un importante gap rispetto ai 3 maggiori Paesi per il mercato europeo. La scelta dei consumatori per le auto elettrificate è strettamente dipendente dalla loro distribuzione capillare, soprattutto nelle città dove gli spazi di riparo delle auto sono notevolmente inferiori alle auto dei residenti (garage, posti auto, etc.) e dai costi. Attualmente sono complessivamente installati in Italia circa 8.000 punti di ricarica. La Direttiva DAFI ipotizza un rapporto di 1:10 fra veicoli elettrici e punti di ricarica pubblici, portando a stimare un fabbisogno di circa 30.000 al 2021, 170.000 al 2025 e 560.000 al 2030. In linea con tale previsione il piano di ricarica pubblica del principale gruppo elettrico nazionale ha previsto di dotare il territorio con 14.000 punti di ricarica entro il 2020 (7.000 colonnine, ciascuna abilitata a ricaricare due veicoli in contemporanea) e fino a 28.000 nel 2022. L'effettivo fabbisogno di ricariche pubbliche dipenderà dal futuro impiego della ricarica privata (domestica, box, condominio, etc.).

34 ACI, Ecomotori.net.

4. UN NUOVO PARADIGMA DI POLITICA INDUSTRIALE

4.1. Lo scenario e l'approccio

4.1.1. *Le trasformazioni in atto*

La politica industriale deve essere capace di rispondere tempestivamente all'innovazione richiesta delle tendenze in essere nel breve e nel medio-lungo termine.

L'industria Automotive italiana, come noto, è specializzata nella produzione di veicoli e componenti per motori a combustione interna (circa 67.000 addetti sono impiegati direttamente nella fabbricazione di queste tecnologie) e ha negli ultimi anni investito sullo sviluppo degli *Alternative Fuel Vehicles* (AFV) puntando principalmente sulle tecnologie a gas (GNC e GPL), contribuendo in maniera significativa alla creazione di una filiera d'eccellenza riconosciuta a livello mondiale (la filiera della mobilità a gas rappresenta circa 20.000 occupati, 50 PMI e un fatturato di oltre 1,7 MLD di Euro).

La nuova regolamentazione, spingendo fortemente verso l'elettrificazione dei veicoli, comporterà per la filiera italiana anche un rallentamento degli investimenti sulle tecnologie a gas derivante dall'incomprensibile mancanza di valorizzazione dei contributi ambientali che queste tecnologie possono apportare, essendo anche già mature a livello di accettazione di mercato. Il mercato delle autovetture a gas ci consente di avere da anni il primato europeo del mercato auto ad alimentazione alternativa (l'Italia ha il 23% del mercato auto *eco-friendly* in UE).

Il posizionamento tecnologico della nostra filiera rischia di perdere competitività; è pertanto fondamentale affrontare il tema della transizione tecnologica in termini di sistema, cioè condividendo una strategia tra le filiere industriali e i decisori politici per affrontare il tema della "maturità tecnologica" della filiera italiana.

Il fatto che il cambiamento nel nostro Paese stia avvenendo più lentamente che nel resto d'Europa non può rassicurare, perché i rischi di spiazzamento della nostra filiera sono elevati, ma deve spingere a definire in tempi brevi una strategia di politica industriale, perché la trasformazione in atto può presentare brusche accelerazioni, con impatti che, attualmente, potrebbero essere seriamente negativi per tutta la filiera Automotive nazionale.

4.1.2. *Un approccio integrato e coordinato di politiche e strumenti applicabile all'Automotive*

La complessità generata dalla convergenza di diverse politiche di riferimento dedicate alla mobilità, all'efficienza energetica e ai cambiamenti climatici, tutte basate su cambiamenti tecnologici rilevanti orientati al medio-lungo termine, richiede un approccio di politica industriale diverso da quello finora adottato nel nostro Paese, più incentrato sulla "transizione" e su "organicità e coordinamento" degli interventi.

Innanzitutto, è necessario un approccio integrato e coordinato tra politica industriale e politiche di riferimento e relativi strumenti di intervento, cercando di

definire un “modello generale”, che sia applicabile ai diversi settori produttivi coinvolti, partendo da una visione basata sul posizionamento competitivo e tecnologico dell’industria italiana su scala globale.

In questo contesto, il comparto dell’Automotive rappresenta un vero e proprio paradigma, per il suo estremo coinvolgimento nei cambiamenti indotti dalle politiche di riferimento e per la sua primaria importanza per tutta l’industria italiana, a livello intersettoriale e territoriale.

La filiera italiana dell’Automotive è fortemente integrata a livello europeo e globale; per accompagnarne l’evoluzione è pertanto indispensabile partire dal suo posizionamento tecnologico e competitivo e definire un intervento organico di politica industriale che consideri tutti i vari ambiti: ricerca & sviluppo, competenze, infrastrutture, regolamentazione, mercati.

La transizione verso veicoli connessi, puliti e autonomi, determinata dagli obiettivi di sostenibilità adottati a livello internazionale e dalle possibili evoluzioni della domanda, richiede ingenti investimenti in ricerca e sviluppo su tutte le componenti dei veicoli (trazione, pneumatici, materiali, batterie, elettronica, digitalizzazione, connessioni, produzione e gestione dati), sulle infrastrutture di alimentazione e di connessione, sui sistemi stradali, sulla manutenzione dei veicoli e delle infrastrutture, sul fine vita di veicoli e componenti, sui servizi per la mobilità.

Interventi saranno necessari per adeguare le competenze degli attuali e nuovi occupati, la definizione di nuovi modelli di business e di standard condivisi.

È necessario quindi adottare un piano di interventi di politica industriale organica che individui gli snodi tecnologici, organizzativi, regolamentari e che sappia prevedere, in una logica temporale definita, strumenti efficaci che sappiano agire su tutta la catena del valore, dalla ricerca allo sviluppo pre-competitivo, al mercato.

Partendo da quanto previsto nella “Strategia nazionale di specializzazione intelligente 2013-2020”, e dal recente annuncio di un Green New Deal, occorre definire rapidamente il piano di azione di dettaglio almeno per i prossimi due anni e per i successivi, indicando obiettivi e strumenti da utilizzare per sostenere la ricerca e innovazione (fiscali, negoziali, nuovi strumenti finanziari, garanzie), le prime fasi di sviluppo industriale (partecipazione a IPCEI), lo sviluppo delle competenze, interventi di riconversione industriale e di rafforzamento delle filiere, e sostenere modelli di consumo innovativi.

4.2. Una proposta di strategia complessiva per il rilancio dell’Automotive

In chiave di politica industriale, il rilancio dell’Automotive necessita di una strategia complessiva, che affronti contestualmente i diversi profili coinvolti, concentrati principalmente in tre ambiti di intervento:

- di promozione della filiera della R&S&I, con particolare riferimento alle iniziative in essere e in preparazione a livello europeo;
- diretto sul settore, riguardante misure dal lato dell’offerta e della domanda;

- indiretto sui contesti istituzionali e programmatici coinvolti.

4.2.1. Dalla ricerca di base alla produzione per il mercato: le opportunità offerte dall'UE

Il ruolo di Ricerca, Sviluppo e Innovazione è fondamentale. In quest'ambito, notevoli opportunità sono reperibili nell'iniziativa intrapresa a livello europeo, con il contributo dell'Italia, con il Forum sui grandi progetti comuni di interesse europeo (IPCEI), per individuare le catene del valore strategiche prioritarie su cui intervenire per sostenere la competitività dell'industria europea e rispondere alle sfide globali.

Tra le 8 *value chain* individuate, al tema dell'Automotive è specificamente dedicata quella sui "Veicoli connessi, puliti e autonomi" (proposta proprio da Confindustria) e risulta particolarmente significativo anche in altre *value chain*, come "Microelettronica" (già operativa), "Batterie, tecnologie e sistemi per l'idrogeno" e "Cybersecurity".

Lo strumento dei grandi progetti di comune interesse è infatti l'unico strumento a livello europeo che permette di sostenere non solo la ricerca industriale, ma anche lo sviluppo delle prime applicazioni industriali.

È quindi fondamentale la partecipazione attiva del nostro Paese alla definizione dei report e dei piani di azione, che si concluderà entro giugno 2019, e poi alla definizione e realizzazione dei relativi progetti, stanziando apposite risorse.

Sempre a livello europeo intervengono i Programmi Quadro della R&I (l'attuale *Horizon 2020* e il prossimo *Horizon Europe*).

Per essere protagonisti a livello europeo è indispensabile proseguire nella rapida definizione di interventi a livello nazionale e soprattutto assicurarne completa attuazione.

La definizione degli interventi dovrà ovviamente agire su diversi ambiti temporali partendo dal breve periodo (2019/2020) per poi allinearsi con il nuovo periodo di programmazione (2021-2027) e operare in sinergia con gli interventi europei.

Nell'ambito della Strategia nazionale di specializzazione intelligente 2013-2020 va rapidamente definito il dettaglio del piano operativo per la mobilità sostenibile individuando obiettivi strategici di R&I e di sviluppo delle competenze, strumenti e risorse.

Come previsto dalla Strategia, questa azione dovrà coinvolgere tutti i ministeri, le regioni e il sistema industriale (attraverso la Cabina di regia e il gruppo di lavoro).

In parallelo, i temi di ricerca e innovazione collegati all'Automotive nel quadro della mobilità sostenibile dovranno essere inseriti nel nuovo Programma nazionale della R&I parte integrante della nuova Strategia nazionale di specializzazione intelligente e dei prossimi interventi a livello europeo (politica industriale, digitalizzazione e Horizon Europe).

4.2.2. Offerta: sostegno alla transizione tecnologica del comparto

L'**intervento diretto** coinvolge innanzitutto l'**offerta** generata dal comparto Automotive, per la sua transizione e adeguamento ai nuovi standard tecnologici energetici e di mobilità sostenibile.

L'Automotive è un comparto basato su stretti rapporti di integrazione di collaborazione, sviluppo tecnologico o anche solo di semplice fornitura tra i segmenti e tra le singole imprese della filiera. Questi rapporti hanno anche forti connotazioni territoriali, evidenziate da aree a forte specializzazione industriale dove i rapporti si svolgono in gran parte al loro interno, ma anche tra aree specializzate e tra queste e aziende localizzate al loro esterno, a livello nazionale e internazionale.

I rapporti di collaborazione e integrazione rappresentano un vero e proprio patrimonio del comparto Automotive, che ne ha sicuramente determinato il successo, ma che, a fronte dei profondi cambiamenti tecnologici in atto, non deve rischiare di deteriorarsi e disperdersi.

Il modello negoziale va necessariamente declinato in chiave inter-aziendale e/o territoriale, vista la forte concentrazione in alcune specifiche regioni della filiera Automotive, e basato sull'impiego integrato di strumenti a sostegno di:

- investimenti;
- ricerca, sviluppo e innovazione (R&S&I);
- formazione e capitale umano.

L'intervento diretto sul comparto, anche in forma negoziale, deve necessariamente tener conto della **regolamentazione dell'UE in materia di aiuti di Stato**, nel cui ambito il sostegno agli investimenti deve rispondere e vincoli e condizioni, mentre il sostegno a R&S&I e al capitale umano, essendo di natura orizzontale, può essere utilizzato in modo più generalizzato, anche se necessariamente impostato in modo specifico e appropriato, in funzione dei profondi cambiamenti indotti dalla transizione industriale.

Riguardo gli **investimenti**, la disciplina dell'UE impone di adottare uno schema di intervento che, nella sua impostazione, vada anche oltre il comparto Automotive, quale quello della transizione industriale indotta dalle politiche per la sostenibilità e l'efficienza energetica e da quelle della digitalizzazione e dell'integrazione ICT della produzione.

In tale ambito, i sostegni pubblici, diretti e indiretti, agli investimenti sono sicuramente praticabili, con i connessi massimali di intervento, nelle aree che beneficiano dei regimi di aiuto a finalità regionale e di quelli per le PMI.

Riguardo invece il sostegno a interventi di **R&S&I** e **capitale umano**, pur prevedendo anch'essi dei massimali (variabili) di aiuto, l'impiego di risorse pubbliche può essere anche fortemente tematizzato sull'Automotive, cioè su un comparto ampiamente interessato da fenomeni di transizione industriale.

L'impostazione complessiva degli interventi dovrebbe quindi essere orientata sia da regimi di aiuto specificamente dedicati (investimenti, R&S&I e capitale umano) sia da regimi integrati, basati su accordi programmatici di filiera su base

territoriale e/o aziendale, dove l'impiego delle risorse pubbliche (nazionali e UE) avvenga anch'esso in modo integrato e coordinato su progetti di transizione industriale.

4.2.2.1. *Interventi a sostegno delle imprese*

Oltre al sostegno degli investimenti, alle condizioni concesse dalla regolamentazione UE, gli interventi sul tessuto imprenditoriale e sul sistema produttivo devono anche cercare di favorire:

- la diffusione e l'ulteriore sviluppo delle *intellectual property*, rafforzando il regime fiscale relativo al trattamento delle spese di ricerca e sviluppo e i benefici derivanti dal *Patent Box*;
- i processi di consolidamento tra operatori della filiera, con un trattamento fiscale specifico a sostegno delle operazioni di fusione e acquisizione e delle eventuali relative plusvalenze emergenti nei bilanci in sede valutativa;
- i processi di convergenza tra operatori appartenenti a *supply chain* tradizionalmente separate (energia, sensori, *powertrain*, ...) e che necessitano di contaminarsi reciprocamente, ovvero da parte di operatori che devono arricchire il proprio portafoglio di prodotti, materiali o clienti;
- i processi di internazionalizzazione degli operatori della filiera Automotive, in modo da renderli capaci di soddisfare le crescenti esigenze dei clienti e partecipi delle iniziative internazionali finalizzate allo sviluppo delle competenze necessarie per operare nel settore in futuro
- la creazione della filiera del «riciclo e second life delle batterie (ad esempio le attraverso la partecipazione alla EBA European *battery alliance*, di iniziativa della Commissione Europea);
- l'adozione delle nuove tecnologie *IoT* per innovare i sistemi produttivi rendendoli più agili, meglio governabili, interamente connessi lungo la *supply chain* e quindi maggiormente efficaci ed efficienti.

4.2.2.2. *Interventi a sostegno di R&S&I*

Il tema dell'Automotive è parte integrante della Strategia Nazionale per la Specializzazione Intelligente 2014-2020. Per cui è importante procedere quanto prima alla definizione del programma operativo di dettaglio, nel quale potranno trovare spazio gli interventi a supporto della transizione tecnologica.

Gli interventi devono basarsi su un mix di strumenti fiscali e valutativi, partendo dalla formulazione già esistente ed eventualmente migliorandola; in dettaglio:

- credito d'imposta in R&S: ripotenziandolo a partire dal 2021, con l'applicazione sia sul volume complessivo degli investimenti che sull'incremento;
- accordi per l'innovazione per progetti di grandi dimensioni che coinvolgono più imprese:
 - a) promuovendo già nel 2019 una linea di azione specifica sul settore Automotive attraverso l'azione del Mise;

b) modificando lo strumento in Accordi per la ricerca e innovazione, allargandolo così anche all'attuazione congiunta con il MIUR (che permetterebbe non solo la sinergia tra risorse ma anche l'allargamento delle azioni possibili).

Gli accordi per l'innovazione possono essere cofinanziati anche dalle Regioni con un meccanismo leva importante;

- bando Mise per progetti di dimensioni ridotte (fino a 5 milioni di euro);
- impegno del Fondo nazionale per l'innovazione al finanziamento di progetti e imprese della filiera Automotive;
- definizione di una piattaforma di garanzia sui progetti per le imprese di ogni dimensione;
- allocazione di risorse nazionali per permettere alle imprese italiane di partecipare ai Grandi progetti comuni di interesse europeo che saranno definiti nelle *value chain* strategiche individuate dal Forum IPCEI, in particolare quelli afferenti al settore Automotive: *Connected, clean and autonomous vehicles*, Batterie, Tecnologie e sistemi per l'idrogeno;
- rafforzamento della capacità del sistema industriale e di ricerca pubblica di partecipare da protagonista ai programmi europei per la R&I già operativi (es. Horizon 2020, Cosme, e digitalizzazione) e alla definizione del prossimo programma quadro, Horizon Europe;
- attivazione della domanda pubblica di innovazione per favorire lo sviluppo di nuove soluzioni e per ampliare il mercato: lancio di call specifiche su applicazioni legate alla mobilità sostenibile;
- apertura delle infrastrutture di ricerca pubbliche alla definizione di progetti a supporto del settore Automotive in partnership con le imprese (infrastrutture di ricerca, di calcolo, *competence centres*), incubatori e aggregatori di *start-up* di settore;
- strutturazione di aree per il test di veicoli: in ambito europeo si sta proponendo di definire uno o più siti per i test condiviso a livello europeo.

4.2.2.3. *Interventi di sostegno al capitale umano*

Il capitale umano impegnato nella filiera Automotive presenta già adesso evidenti fabbisogni di intervento, sia per il riorientamento delle risorse già impiegate sia per formare nuove risorse secondo le specifiche richieste dai processi di transizione industriale, incluso quello verso l'elettrificazione. In particolare emergono esigenze di intervento a sostegno di:

- Identificazione di *competence center/automotive academy* dedicati all'innovazione e allo sviluppo di nuove tecnologie applicate al settore dell'automotive (*IoT, AI, Edge Computing, Data Analytics*)
- Strumenti di incentivazione fiscale per la formazione e la riqualificazione del personale;
- evoluzione dell'offerta di servizi formativi con indirizzi di studio (ordini secondario e universitari) coerenti con le esigenze del settore (ad esempio,

relativamente ai nuovi materiali e al relativo trattamento ivi inclusi i processi di trattamento superficiale e 3D-printing, sviluppo di algoritmi per la guida autonoma e applicazioni di *data analytics* e intelligenza artificiale, *cyber security*, elettronica per *infotainment* e riconoscimento digitale/collocazione oggetti su mappe ad alta definizione, sensoristica per controllo motori elettrici e funzionamento relative centraline, IoT, ...);

- creazione di occasioni e modalità di scambio, sviluppando ove opportuno strutture dedicate alla incubazione di nuove tecnologie e di start-up tecnologiche, favorendone l'accesso agli investitori specializzati e ai mercati dei capitali e/o sostenendole mediante strumenti appositamente predisposti (ad opera ad esempio di CDP, Fondo Italiano o altri);
- *reskilling* e *upskilling* del personale operante nei servizi di vendita e post-vendita del settore Automotive, con riferimento alle competenze necessarie a prestare servizi di vendita manutenzione e riparazione a veicoli ibridi, elettrici e progressivamente più autonomi;
- formazione del personale che presta a vario titolo servizi di assistenza e soccorso stradale, per mitigare i rischi in caso di incidenti che coinvolgono veicoli elettrici.

4.2.2.4. *Strumenti negoziali e integrati di intervento*

Dal lato dell'offerta, vanno quindi ulteriormente sviluppate collaborazioni e sinergie fra attori appartenenti a *supply chain* separate, per le quali sono preferibili strumenti negoziali a sostegno della transizione industriale, adeguando modelli in essere, come i **contratti di sviluppo** e gli interventi sulle **aree di crisi complessa**, ed esperienze-pilota, come i **patti regionali per la transizione industriale**, avviati recentemente dall'UE (tra i quali è stato ammesso il Piemonte, dove è localizzato circa il 35% della filiera Automotive, nell'ambito della riconoscimento dell'area di crisi industriale complessa Sistema Locale del Lavoro di Torino³⁵), per sviluppare la Strategia di specializzazione intelligente su base territoriale.

4.2.3. *Interventi sulla domanda*

In una strategia complessiva di rilancio dell'Automotive, l'**intervento diretto** va necessariamente articolato anche sulla **domanda privata** di veicoli e mezzi di trasporto orientati sui nuovi standard tecnologici energetici e di mobilità sostenibile.

Gli ambiti di intervento sulla domanda possono essere diversi, per rispondere alle varie esigenze di svecchiamento del parco circolante, sia di autovetture per il trasporto passeggeri che di autoveicoli per il trasporto merci, comunque orientati su obiettivi di miglioramento, quali:

- incentivi e defiscalizzazioni degli interessi passivi sostenuti per i finanziamenti relativi all'acquisto (ovvero del corrispondente costo di

³⁵ Deliberazione della GR del Piemonte, 14 dicembre 2018, n. 41-8095.

noleggio) dei nuovi veicoli, orientati a “premiare” veicoli a basse o a zero emissioni, purché risultino evidenti i vantaggi in termini di sicurezza dei flussi di traffico sulle strade e di impatto sulle emissioni complessive del parco circolante;

- Incentivazione diretta per l’installazione della ricarica elettrica privata mediante detrazioni fiscali;
- sviluppo del canale delle auto aziendali e a noleggio, con sostegni di natura fiscale quali forme di “super-ammortamento”, con previsione di maggiorazioni per l’acquisto di veicoli ad alimentazioni ecologiche al fine di agevolare il trend di maggior utilizzo di questa forma di fruizione.

Prioritariamente è comunque auspicabile una profonda revisione del sistema Bonus/Malus, introdotto in via sperimentale per il triennio 2019-2021 dalla Legge di Bilancio 2019 che prevede incentivi per chi acquista un’auto con emissioni inferiori a 70 gr/km che va da 1.500€ a 6.000€ a seconda se sia legata o meno la rottamazione di un veicolo di classe Euro 1, 2, 3 e 4, ed una sovra-tassa per chi acquista un veicolo con oltre 160 g/km di emissioni medie di CO₂, che va da 1.100 € a 2.500 €.

Lo schema di incentivazione esclude un’ampia categoria di veicoli con emissioni medie comprese tra 71-160 g/km per evitare di sfavorire l’acquisto di veicoli di fascia medio-bassa.

Emissioni CO ₂ (g/km)	Bonus		Malus
	Con rottamazione (*)	Senza rottamazione	
0-20	6.000	4.000	-----
21-70	2.500	1.500	-----
71-160			
161-175	-----	-----	1.100
176-200	-----	-----	1.600
201-250	-----	-----	2.000
Oltre 250	-----	-----	2.500

(*) Rottamazione di un veicolo appartenente alla stessa categoria e omologato in classe Euro 1, 2, 3 e 4.

Il sistema bonus/malus, per come strutturato oltre ad avere effetti distorsivi sul mercato, rischia anche di non avere gli effetti ambientali sottesi, visto e considerato che il disincentivo viene applicato su autovetture nuove. Resta infatti escluso dalla nuova tassazione il parco circolante più inquinante (da EURO 0 a Euro 3), che copre il 38,2% dei 38,5 milioni di autoveicoli circolanti in Italia nel 2017.

Visti gli importanti impatti che tale regolamentazione sta già mostrando sull’andamento del mercato, sarebbe opportuno agire immediatamente per:

- abolire il *malus*, coprendo le previsioni di gettito mediante una minima addizionale da applicare al bollo delle classi emissive ante Euro 4;

- ridefinire le caratteristiche del bonus, premiando i veicoli destinati all'uso urbano e accrescendo le risorse ad esso destinate in virtù della crescita del mercato attesa nella seconda metà del 2020;

4.2.4. Reti infrastrutturali

4.2.4.1. Distribuzione dei combustibili alternativi

Gli interventi di rilancio dell'Automotive devono necessariamente riguardare la **filiera dei combustibili alternativi e delle relative infrastrutture**. Il loro adeguamento è essenziale per stimolare la domanda di veicoli che adottano i relativi *powertrain* e quindi sostenere lo sviluppo delle relative tecnologie.

Per quanto riguarda le **reti infrastrutturali di distribuzione dei combustibili alternativi**, il quadro di riferimento è quello definito dal D.Lgs. n. 257/2016, "Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi".

Per l'**alimentazione elettrica**, è stato già adottato uno specifico Piano Nazionale Infrastrutturale per la ricarica pubblica dei veicoli alimentati ad Energia Elettrica (PNIRE), approvato con DPCM del 26 settembre 2014 e successivamente aggiornato³⁶. La dotazione pubblica avviene attraverso diversi canali attuativi: da un lato, con programmi regionali (con cofinanziamento statale) per la messa a bando dell'installazione a livello urbano³⁷ e, dall'altro, con programmi degli operatori elettrici.

Altrettanto importante è l'incentivazione della ricarica "privata", che con Legge di Bilancio 2019, n. 145/2018 (art. 1, comma 1039), ha inserito le installazioni nell'ambito dei "bonus" per la ristrutturazione edilizia, l'efficienza energetica e l'adeguamento sismico degli edifici, con un meccanismo di credito d'imposta (recentemente modificato dall'art. 10, del DL n. 34/2019 "Crescita), che va semplificato per un miglior utilizzo da parte dei beneficiari.

Per supportare lo sviluppo della mobilità elettrica si ritiene fondamentale la definizione di un percorso chiaro e stabile per lo sviluppo infrastrutturale di ricarica pubblica, privata e aziendale, assicurando adeguati seguiti operativi al PNIRE e agli altri "quadri strategici nazionali", semplificando **il procedimento**

36 Sulle reti infrastrutturali di alimentazione pubblica della mobilità elettrica, l'attuazione verte sostanzialmente su obiettivi di dotazione complessiva (v. prec. 1.4), articolata tra aree metropolitane, aree urbane diverse da quelle metropolitane e rete viaria nazionale statale e autostradale). Il target 2020 – tra 4.500-13.000 punti di ricarica lenta/accelerata (standard) e tra 2.000-6.000 punti di ricarica veloce (elevata), con un fattore di 1:10 tra punti di ricarica e veicoli – è stato determinato su un numero di punti di ricarica fissato tenendo conto anche del numero stimato di veicoli elettrici che sono immatricolati entro tale anno.

37 L'Accordo di Programma tra MIT e le Regioni e le Province Autonome (Basilicata, Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Marche, Piemonte, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana, Umbria, Valle d'Aosta, Veneto, Province di Trento e Bolzano), siglato il 1° febbraio 2018, prevede investimenti complessivi per circa 80 milioni di euro.

autorizzativo di installazione dei punti di ricarica tenendo conto delle peculiarità strutturali delle infrastrutture e intervenendo sulle **componenti tariffarie regolate** per la fornitura dell'energia elettrica finalizzata alla ricarica nell'ambito della mobilità elettrica.

Per gli **altri combustibili alternativi** (GNL, metano, idrogeno, bio-carburanti, ...) il quadro di riferimento resta quello definito dal D.Lgs. n. 257/2016, mentre su tutti va considerato il ruolo dell'Authority per l'energia (ARERA), anche riguardo alla leva tariffaria come strumento a sostegno (diretto e indiretto) della realizzazione delle reti di distribuzione.

4.2.4.2. Reti di comunicazione e digitali

Per lo sviluppo di reti di comunicazione e digitali applicato alla mobilità, particolarmente importante è la diffusione delle infrastrutture basate sui nuovi standard (5G), fondamentali per sostenere la connessione dei veicoli tra loro e con le infrastrutture (ad esempio, parcheggi, strutture di ricarica, etc.) e per rendere possibili innovazioni nei servizi, nei modelli di business e nella gestione dei flussi di traffico (V2x e Smart Charging).

In attesa della piena disponibilità delle reti 5G, l'utilizzo delle tecnologie 5G e l'implementazione di progetti pilota 4.9G (es. LTE network) in stabilimenti o in aree pubbliche potrebbero facilitare la familiarizzazione delle imprese italiane con le tecnologie che condizioneranno i piani di sviluppo futuri e l'accelerazione della sua adozione come piattaforma standard per la competitività a livello nazionale.

A questo proposito, vale la pena notare come vi siano importanti azioni europee a supporto della definizione di corridoi 5G volti a fare in modo che l'Europa sia leader del settore a beneficio dell'economia UE e dei cittadini europei grazie ad una riduzione degli incidenti stradali, delle emissioni nocive e delle congestioni stradali. Tali azioni sono in linea con gli obiettivi di connettività 5G al 2025 individuati dalla Commissione Europea (nella comunicazione verso la Società del Gigabit e nel piano di azione sul 5G) che prevedono copertura ininterrotta 5G in tutti i centri urbani e nelle principali vie di trasporto terrestre.

4.2.5. Regolamentazione

4.2.6.1. Mobilità e standard tecnici

Altra determinante leva di promozione della mobilità sostenibile è quella della **regolamentazione del traffico dei veicoli su strade e aree urbane**.

Con particolare riferimento a queste ultime, stanno avendo sempre maggiore diffusione misure di limitazione del traffico basate anche sulla qualità ambientale dei veicoli. La competenza prevalentemente locale della regolamentazione sta però generando una notevole differenziazione, con limitazioni alla circolazione dei veicoli imposte dalle relative Amministrazioni estremamente difformi, a fronte di esigenze di mobilità sostanzialmente omogenee su scala territoriale più elevata (pendolarismo, orari di uffici ed esercizi commerciali, logistica urbana delle merci, parcheggi ...).

Sarebbe quindi opportuno definire modalità e standard tecnici di regolamentazione dei flussi veicolari in ambito urbano basati su **criteri omogenei a livello nazionale**, adattabili in funzione delle singole realtà locali e funzionali alla riduzione delle emissioni dei mezzi utilizzabili nelle varie fasi di spostamento di persone e merci.

Anche **in ambito extra-urbano**, su strade e autostrade, sono ipotizzabili misure che riducano progressivamente il transito ai veicoli più inquinanti, che potrebbero accelerare il ricambio tecnologico dei mezzi di trasporto, anche su standard di maggiore sicurezza della circolazione

Altro profilo di regolamentazione tecnica è quello relativo alle innovazioni nelle infrastrutture e nella sicurezza della circolazione, con riferimento allo sviluppo della **guida autonoma**, attualmente in fase di sperimentazione, ma che hanno rilevanti impatti sulla progettazione e sulla produzione dei veicoli e sulla componentistica.

Allo stato attuale, con il Decreto MIT n. 70/2018 (Decreto “Smart Road”), sono stati definiti gli standard funzionali minimi delle strade di interesse nazionale per svolgere la sperimentazione di veicoli automatici e connessi su strada pubblica. Parallelamente, assume un’importanza rilevante sulla filiera produttiva la crescente innovazione ed implementazione dei sistemi di **guida assistita**, integrati nei veicoli di nuova generazione, connessa alla sensoristica infrastrutturale e all’info-mobilità (traffico, meteo, sicurezza del percorso, ...).

Non secondari sono anche gli **aspetti giuridici** connessi in materia di *privacy*, aspetti etici (comportamento dei veicoli in condizioni di criticità), responsabilità civile, *cyber security*, assicurazioni, ...; a parte considerazioni e riflessioni di natura generale, sono tutti aspetti che incidono, anche direttamente, sulla progettazione e la produzione dei veicoli (ad esempio, in materia di omologazioni e conformità dei componenti e dei prodotti).

4.2.6.2. *Esigenze di ri-orientamento delle strategie UE su de-carbonizzazione e mobilità sostenibile*

La normativa comunitaria sui biocarburanti, recentemente aggiornata con la Direttiva RED II, ha fissato al 2030 un target minimo del 14% di energia rinnovabile nei trasporti. Il Piano Integrato Energia e Clima in consultazione prevede il raggiungimento del 21,6% di energia rinnovabile nei trasporti al 2030, con un target per i biocarburanti dell’ordine del 14%. Tale valore è ampiamente superiore ai target della Direttiva RED II, in cui, si ricorda, il 14% ricomprende anche l’energia elettrica rinnovabile impiegata nei trasporti stradali e ferroviari. Sulla base di queste normative sono dunque attesi forti incrementi nell’impiego di biocarburanti al 2030. Cresceranno in particolare i biocarburanti avanzati e quelli *double counting* che assicurano forti riduzioni delle emissioni di gas climalteranti.

Affinché tali potenzialità dei biocarburanti possano espletarsi è però assolutamente necessario intervenire sulla normativa che, essendo oggi basata unicamente sulle emissioni allo scarico delle auto, non valorizza le emissioni catturate nelle fasi di produzione delle fonti energetiche destinate al trasporto.

Per quanto attiene alla riduzione della CO₂ nei trasporti, l'Unione Europea ha infatti fissato sia i target al 2030 (inserendo i trasporti nei settori ESR ai quali si chiede una riduzione delle emissioni del 30% rispetto al 2005, che in Italia si traduce in un -33%), che i limiti di omologazione per la media dei veicoli immatricolati da ogni casa produttrice (130 g/km fino al 2019, 95 g/km dal 2020, con seguenti riduzioni del 15% nel 2025 e del 37,5% nel 2030). Per rendere coerenti gli obiettivi di de-carbonizzazione, le prospettive di crescita delle fonti rinnovabili nel settore e i limiti di omologazione dei veicoli, si dovrebbe considerare l'intero ciclo di vita delle fonti energetiche (LCA) nel calcolo dei gas serra, non il solo contributo allo scarico.

Una valutazione che computi tutte le emissioni di CO₂ dei *fuel* e dei veicoli nelle fasi di produzione, distribuzione ed utilizzazione finale permetterebbe di valorizzare il contributo di tutti i combustibili di origine rinnovabile nel comune obiettivo di de-carbonizzazione, pur mantenendo le specifiche responsabilità nella riduzione delle emissioni allocate nei rispettivi settori.

Il percorso di progressiva transizione verso modelli energetici a ridotte emissioni è una sfida globale che richiede da parte di ogni paese un impegno importante a sostegno dell'evoluzione tecnologica e della ricerca ed innovazione. L'Italia, come gli alti Paesi, dovrà fare affidamento sulla sua forza industriale per raggiungere gli importanti ed ambiziosi obiettivi ambientali e sociali.

4.2.6. *Fiscalità*

A fronte di un **carico fiscale** così rilevante, quale quello gravante sulla motorizzazione, **occorre necessariamente riflettere e intervenire** sulla possibilità di rivederne l'entità e l'impostazione.

La diffusione di veicoli a basse o a zero emissioni, richiesta dagli obiettivi di sostenibilità ed efficienza energetica, presuppone interventi incentivanti l'acquisto e l'esercizio dei relativi veicoli. Senza considerare eventuali interventi di riduzione della tassazione sull'acquisto e il possesso (attualmente già previsti in via temporanea) e altre voci di esercizio, la spinta alla diffusione soprattutto della mobilità elettrica, in sostituzione di quella alimentata da idrocarburi, presuppone una riduzione progressivamente sempre più consistente della fiscalità generata dai carburanti (fabbricazione e consumo).

Data l'entità del gettito, stimata nel 2017 in 35,6 miliardi di euro (v. sopra), e i target di diffusione di veicoli elettrici a medio-lungo termine, appare essenziale considerarne l'impatto sugli equilibri della nostra finanza pubblica. La spinta alla mobilità sostenibile potrebbe, paradossalmente, rivelarsi "insostenibile" sul piano finanziario, come è emerso nella valutazione degli investimenti infrastrutturali finalizzati al trasferimento modale dalla strada alla ferrovia, la cui analisi implicava una redditività talmente negativa da bloccare le opere.

Una seria riflessione sul tema fiscalità/sostenibilità andrebbe, quindi, opportunamente svolta, anche in funzione di una revisione quantomeno temporale delle strategie adottate sulla mobilità e sull'Automotive.

È inoltre necessario, in prospettiva, considerare le possibili evoluzioni delle iniziative comunitarie in materia di fiscalità energetica finalizzate a rafforzare l'utilizzo dello strumento fiscale per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione.

L'attuale disciplina in materia di fiscalità energetica è ferma alla direttiva 96/2003. Da più parti in sede comunitaria sono emerse esigenze di una riforma della tassazione energetica coerente e organica agli altri strumenti di policy utilizzati promuovere gli obiettivi di sostenibilità: ovvero quelli di mercato (ETS) ed i meccanismi *command and control* limiti emissivi /divieti).

La Direttiva 96/2003 quanto non riesce a produrre i corretti segnali economici con riferimento agli obiettivi di diversificazione delle fonti e dei vettori energetici, l'uso efficiente dell'energia e, soprattutto, nella sua impostazione non considera correttamente il contenuto di carbonio essendo basata solamente su criteri di volume o peso dei combustibili/vettori.

La stessa Commissione è intervenuta recentemente con una segnalazione al Parlamento e al Consiglio Europeo segnalando l'esigenza di riprendere il percorso di riforma che era stato già avviato nel 2011³⁸, con il quale veniva introdotta nella tassazione energetica una tassazione basata sul contenuto della CO₂. Inoltre, il campo di applicazione della *carbon taxation*, veniva circoscritto a

38 COM(2011) 169 final, 13 aprile 2011. "Proposal for Council Directive Amending Directive 2003/96/EC restructuring the Community Framework for the taxation of energy products and electricity". Questa proposta fu poi abbandonata dalla Commissione nel 2015.

tutti i processi di utilizzo di energia che non erano oggetto di applicazione dell'*Emission Trading System*. L'obiettivo della Commissione era quello di estendere l'applicazione del principio "chi inquina paga" a tutte le emissioni climalteranti, senza distorsioni tra settori, attraverso un unico *carbon price* a livello europeo³⁹.

È ragionevole ritenere che in sede comunitaria, considerati gli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 ancor più al 2050 (che prevedono scenari di abbattimento delle emissioni di circa il 90%) il contenuto di carbonio potrebbe assumere il ruolo di criterio principale per determinare il livello di fiscalità energetica.

L'ipotesi di una revisione sostanziale dell'attuale impostazione non è da prendere in considerazione in questo momento di passaggio al nuovo ciclo omologativo, inoltre dovrebbe necessariamente considerare elementi che potrebbero condizionare l'efficacia del nuovo assetto, così da evitare l'effetto opposto, ovvero favorire l'uso dei combustibili che comportano maggiori emissioni climalteranti.

La situazione di finanza pubblica del Paese potrebbe vanificare l'efficacia dei segnali di prezzo. Infatti, se il settore dei combustibili/vettori, nell'ambito della riformulazione impositiva fosse tenuto a garantire l'invarianza di gettito all'interno del settore in termini reali, si potrebbe creare una situazione tale per cui anche nel caso di significative riduzioni di carbonio nei combustibili/vettori la *carbon tax* non potrebbe fornire segnali efficienti. Ragionando per assurdo, anche se l'evoluzione tecnologica rendesse *carbon free* il comparto combustibili/vettori, le esigenze di finanza richiederebbero l'introduzione di nuovi criteri impositivi (volumi/peso) o il trasferimento del fabbisogno gettito su altri comparti.

Le scelte allocative con riferimento alle agevolazioni settoriali. L'attuale impostazione prevede misure di tutela per settori dell'aviazione, marittimo, pesca e agricoltura trasporti. Nel caso di passaggio ad una tassazione basata sul contenuto di carbonio i criteri di agevolazioni dovrebbero essere coerenti con quelli previsti dall'Art 10-ter Della nuova Direttiva ETS 2018/410/UE o dalla Comunicazione in materia di Aiuti di Stato per l'energia e ambiente COM 200/2014/UE. In entrambi i casi i criteri previsti ha portato ad identificare quali soggetti eligibili solo i settori manifatturieri *Energy Intensive*. Si tratterebbe quindi di rendere coerenti l'attuale struttura di agevolazioni con i nuovi criteri previsti per la fiscalità ambientale.

39 Sul piano metodologico erano inoltre emersi alcune criticità applicative sia con riferimento all'esigenza di rendere coerente la valorizzazione della *Carbon Tax* con i valori del mercato ETS sia con riferimento alle problematiche di *carbon tax burden adjustment* con riferimento ai beni per i quali risultava difficile determinare il *carbon footprint*.

4.3. Sintesi proposte di policy

POLITICHE OFFERTA (stima risorse necessarie: 500 M€/a)

1. Stanziamento di risorse nazionali per gli **IPCEI batterie, idrogeno e clean and autonomous and connected vehicles**
2. Promozione di una «**linea di azione automotive**» per gli strumenti negoziali «accordi di innovazione» e «contratti di sviluppo» che mirino anche a favorire collaborazioni e sinergie fra attori appartenenti a supply chain separate;
3. Intervento sulle aree di crisi complessa e sui patti regionali a sostegno della transizione industriale del settore;
4. Definizione di un piano di **sviluppo per la creazione della filiera del «riciclo e second life delle batterie»**;
5. Promozione dell'integrazione e dell'internazionalizzazione degli operatori della filiera automotive;
6. Identificazione di competence center/automotive Accademy dedicati all'innovazione e allo sviluppo di nuove tecnologie applicate al settore dell'automotive (IoT , AI, Edge Computing, Data Analytics);
7. Strumenti di incentivazione fiscale per la **formazione e la riqualificazione del personale**;
8. **Evoluzione dell'offerta di servizi formativi** con indirizzi di studio (ordini secondario e universitari) coerenti con le esigenze del settore.

POLITICHE DOMANDA (stima risorse necessarie: 900 M€ 2020/2021)

1. Revisione del sistema Bonus/Malus → abolizione malus e **incremento della dotazione finanziaria del bonus** per gli anni 2020-2021 e valutazione estensione temporale dal 2022.
2. Estensione del **super-ammortamento** per autovetture ad uso strumentale (in particolare a noleggio) sostenibili a zero/basse emissioni.
3. Incentivazione diretta per **l'installazione della ricarica elettrica privata** mediante detrazioni fiscali.

RETI INFRASTRUTTURALI

1. Adeguamento delle infrastrutture dei combustibili alternativi secondo le disposizioni del D.Lgs. n. 257/2016;
2. Semplificazione del procedimento autorizzativo di installazione dei punti di ricarica elettrica pubblici e privati;
3. Modificazione delle componenti tariffarie regolate per la fornitura dell'energia elettrica finalizzata alla ricarica dei veicoli;
4. Incentivazione della ricarica elettrica "privata" all'interno dei "bonus" per la ristrutturazione edilizia, l'efficienza energetica e l'adeguamento sismico degli edifici.
5. Incentivazione delle infrastrutture con tecnologia V2G e Smart Charging
6. Implementazione di progetti pilota 4.9G (es. LTE network) in stabilimenti o in aree pubbliche

7. Perseguimento degli obiettivi di connettività 5G al 2025 e supporto alle sperimentazioni di guida autonoma e connessa

REGOLAZIONE

1. Azioni a supporto del riconoscimento e della valutazione dei gas serra generati dalle fonti e vettori energetici nei trasporti secondo l'approccio WTW e/o nell'intero ciclo di vita (LCA) e non solo allo scarico, per rendere coerenti gli obiettivi di de-carbonizzazione con le prospettive di crescita delle fonti rinnovabili;
2. Omogeneizzazione delle politiche di regolazione del traffico urbano e dei flussi veicolari, in linea con gli obiettivi di sostenibilità ambientale;
3. Analisi degli aspetti giuridici connessi alle nuove forme di mobilità in materia di privacy, aspetti etici, responsabilità civile, cyber security, RCA ecc.;

FISCALITA'

1. Strutturazione di una riforma organica della tassazione energetica su combustibili e vettori in Ue in coerenza con gli obiettivi ambientali (gettito attuale stimato in 35,6 Mld€).
2. Revisione dell'entità del carico fiscale gravante sulla motorizzazione in merito alla tassazione di possesso con addizionali per i veicoli più inquinanti (gettito attuale stimato in 5,8 Mld€);

