



**Corso di Laurea in Economia e Management**

**Cattedra: Economia e Gestione delle Imprese**

**Strategie di Transizione Sostenibile:  
L'Approccio di Stellantis all'Innovazione  
nella Supply Chain**

Prof. Chiara Bartoli  
RELATORE

Edoardo Grimaldi  
CANDIDATO

**Anno Accademico 2024/2025**

## INDICE

Introduzione.....	4
Capitolo 1: L'industria automobilistica.....	6
1.1 L'industria automobilistica e i trend attuali.....	6
1.1.1 Panoramica.....	6
1.2 Le twin Transition.....	7
1.3 New Technologies.....	11
1.3.1 La Personalizzazione.....	12
1.3.2 Intelligenza Artificiale.....	12
1.3.3 Guida autonoma.....	12
1.4 Gli impatti degli imperativi green nel settore automotive.....	13
1.5 Analisi dell'industria automobilistica.....	18
1.5.1 Analisi attraverso il Modello delle 5 forze di Porter.....	18
1.5.2 Rivalità con concorrenti.....	20
1.5.3 Potere contrattuale con i fornitori.....	21
1.5.4 Potere contrattuale con i clienti.....	22
1.5.5 Minaccia di nuovi entranti.....	22
1.5.6 Minaccia di sostituti.....	23
1.6 Analisi di scenario attraverso I Fattori di Pestel.....	24
Capitolo 2: L'innovazione sostenibile nell'industria automobilistica.....	30
2.1 Green deal Europeo.....	30
2.1.1 Obiettivi Strategici e Neutralità Climatica.....	30
2.1.2 Una transizione giusta e sostenibile.....	31
2.1.3 Settori Prioritari per la Transizione Verde.....	33
2.1.4 Impatti sul settore dell'automobile.....	35
2.2 Impatto della Sostenibilità sulla Supply Chain Automobilistica.....	39
2.2.1 Sostenibilità lungo la catena di fornitura.....	40
2.2.2 Trasporto e logistica a basso impatto ambientale.....	44
2.2.3. Relazione tra fornitori, produttori e consumatori nell'ottica della sostenibilità.....	45
2.3 Mobilità Sostenibile e Innovazioni nei Veicoli.....	47
2.3.1 Veicoli elettrici e a idrogeno: vantaggi e limiti.....	48
2.3.2 Mobilità condivisa e riduzione dell'impronta ecologica.....	51
2.3.3 Sistemi di guida autonoma e impatto sull'ambiente.....	53

2.4 Sfide e Opportunità della Green Economy.....	55
2.4.1 Innovazione e Competitività nell'Era Verde.....	56
2.4.2 Possibili barriere all'Implementazione.....	58
2.4.3 Il Ruolo dell'Imprese e Start-up.....	59
 Capitolo 3: Il caso Stellantis.....	 61
3.1 Introduzione a Stellantis ed il proprio collocamento nel panorama automobilistico.....	61
3.1.1 La nascita di Stellantis.....	62
3.1.2 La missione aziendale e il focus sulla sostenibilità.....	66
3.2 Strategie di sostenibilità di Stellantis e obiettivi di transizione verde.....	66
3.2.1 Gli obiettivi climatici di Stellantis.....	66
3.2.2 Piano strategico Dare Forward 2030.....	67
3.2.3 L'approccio alla sostenibilità lungo la filiera.....	71
3.3 Analisi delle iniziative concrete di Stellantis per la riduzione dell'impatto ambientale.....	72
3.3.1 Sviluppo di veicoli a basse emissioni.....	72
3.3.2 Ottimizzazione dei processi produttivi.....	74
3.3.3 Economia circolare e riciclo.....	74
3.3.4 Partnership e collaborazioni strategiche.....	75
3.4 Sfide e risultati della strategia green di Stellantis.....	78
3.4.1 Principali sfide affrontate.....	79
3.4.2 Risultati ottenuti fino ad oggi.....	80
3.5 Confronto con altri player del settore.....	81
3.5.1 Benchmarking delle strategie di sostenibilità.....	82
3.5.2 Differenze nelle strategie di elettrificazione.....	83
3.5.3 Posizionamento competitivo di Stellantis nella transizione verde.....	84
3.5.4 Lezioni apprese dall'analisi comparative.....	85
 Capitolo 4: Conclusioni.....	 86
 Bibliografia.....	 89

## Introduzione

L'industria automobilistica è fin dalla sua nascita una colonna portante del sistema produttivo globale, in quanto contribuisce in modo significativo allo sviluppo economico e occupazionale di numerosi Paesi. Il settore non solo fornisce un contributo diretto al PIL e all'occupazione, ma alimenta anche una rete di settori interdipendenti, diventando un volano strategico per lo sviluppo industriale. Nonostante questo, negli ultimi anni l'automotive si è trovata ad affrontare un doppio processo di trasformazione, noto come "Twin Transition"<sup>1</sup>, che combina le sfide poste dalla transizione ecologica con quelle legate alla digitalizzazione.

La crescente consapevolezza ambientale, le leggi internazionali e l'attenzione dei consumatori verso la sostenibilità stanno sempre più spingendo le aziende del settore a riconfigurare radicalmente il proprio assetto industriale. La divulgazione di normative più stringenti ha portato le società a dover modificare le proprie catene produttive abbandonando progressivamente la produzione dei motori endotermici a favore di quelli elettrici. L'evoluzione tecnologica ha introdotto nuove frontiere nell'ambito dell'intelligenza artificiale, della guida autonoma, della connettività vehicle-to-vehicle (V2V) e dell'integrazione tra veicoli e servizi digitali. In questo scenario, il veicolo si configura progressivamente come una piattaforma intelligente, connessa e sostenibile, trasformando radicalmente il concetto tradizionale di mobilità privata.

La transizione verso la sostenibilità ambientale offre opportunità significative per l'innovazione, l'attrazione di investimenti e la differenziazione competitiva. Tuttavia, essa comporta anche sfide rilevanti, tra cui la gestione della disponibilità di materie prime critiche, l'aumento dei costi di produzione e la necessità di riorganizzare le filiere globali. In questo contesto, la gestione sostenibile della catena di fornitura assume un ruolo centrale, poiché rappresenta il principale ambito di impatto ambientale, sociale e logistico, oltre a costituire un'opportunità per generare valore attraverso efficienza, trasparenza e collaborazione etica con i fornitori.

Negli ultimi anni le principali case automobilistiche hanno avviato programmi di conversione produttiva basati su supply chain sostenibili, digitalizzate e circolari. L'utilizzo di tecnologie emergenti come la blockchain per la tracciabilità delle materie prime, l'adozione di gemelli digitali per la simulazione dei processi produttivi e il riciclo avanzato delle batterie al litio sono solo alcune delle pratiche che testimoniano la direzione intrapresa. Tuttavia, la complessità e la scala globale del settore rendono necessaria un'analisi approfondita dei modelli adottati, per comprendere se le

---

<sup>1</sup> Müller, Matthias, Stephanie Lang, and Lea F. Stöber. "Twin transition—hidden links between the green and digital transition." *Journal of Innovation Economics & Management* 45.3 (2024): 57-94.

strategie siano coerenti, integrate e realmente efficaci nel contribuire al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e sociale.

Questa tesi analizza la sostenibilità nella supply chain automobilistica, con particolare attenzione al gruppo Stellantis, tra i principali produttori mondiali di veicoli. Attraverso il piano strategico “Dare Forward 2030”, Stellantis ha assunto impegni rilevanti in decarbonizzazione, circolarità e innovazione lungo l’intera filiera. L’obiettivo della ricerca è valutare come Stellantis affronta la transizione verde, esaminando le politiche implementate, le tecnologie adottate e i risultati conseguiti. Inoltre, viene analizzato il posizionamento competitivo dell’azienda rispetto ai principali concorrenti, identificando punti di forza, criticità e aree di miglioramento.

La tesi si sviluppa su quattro capitoli. Il primo capitolo illustra un’analisi del contesto generale del settore automobilistico illustrando i principali trend evolutivi, le sfide tecnologiche, l’impatto delle normative ambientali e il ruolo strategico della supply chain attraverso modelli di analisi. Il secondo capitolo si concentra sull’innovazione sostenibile applicata al comparto automotive con un focus sulle politiche comunitarie, sull’evoluzione dei modelli di mobilità e sulla ridefinizione delle catene del valore in chiave green. Il terzo capitolo si dedica al caso di studio Stellantis: viene analizzato l’approccio aziendale alla sostenibilità e vengono presentate le iniziative concrete implementate nel campo dell’economia circolare, delle partnership e dell’elettrificazione. Si propone un confronto critico con altri operatori del settore. Il quarto capitolo sviluppa una conclusione in merito all’analisi comparativa effettuata.

Attraverso un’analisi integrata e multidisciplinare, questa tesi contribuisce al dibattito sulle strategie per coniugare crescita industriale, sostenibilità ambientale e competitività, evidenziando il ruolo centrale delle scelte strategiche nella gestione della transizione ecologica. In un contesto caratterizzato da incertezza climatica, volatilità geopolitica e rapide trasformazioni digitali, la capacità di innovare la supply chain in modo sostenibile rappresenta un fattore determinante per il consolidamento della leadership e la creazione di valore duraturo.

# CAPITOLO 1

## 1.1 L'industria automobilistica e i trend attuali

### 1.1.1 Panoramica

Il settore automobilistico è uno dei pilastri fondamentali del sistema economico mondiale ed ha un impatto significativo sull'economia di moltissimi paesi grazie alla produzione annuale di più di 93 milioni di autoveicoli nel 2023 con una crescita del 10,3% rispetto al 2022 come riportato dall'ANFIA (Associazione Nazionale Filiera Industria automobilistica)<sup>2</sup>. Il suo ruolo va oltre la creazione di posti lavoro diretti e indiretti, infatti influenza altre tipologie d'industrie come quella dell'acciaio, della plastica, dell'elettronica e della chimica. Il suo contributo all'economia globale è significativo in quanto coinvolge diversi settori come il trasporto, la logistica ed il turismo. Le vendite di autoveicoli sono un elemento importante per le economie di moltissimi paesi avanzati ed hanno un impatto positivo sul loro saldo commerciale. Lo sviluppo dell'industria automobilistica è strettamente connesso ai cambiamenti economici, soprattutto a quelli ambientali-sociali che si sono verificati nel tempo e all'evoluzione tecnologica che ne è derivata<sup>3</sup>. Da quando Henry Ford ha introdotto la produzione di massa con il modello T fino alle moderne catene di montaggio altamente automatizzate il settore è stato un vero e proprio laboratorio di innovazione industriale. Con l'avvento del concetto della Lean production da parte di Toyota, l'industria ha introdotto una filosofia che si basa sull'efficienza produttiva e sulla riduzione degli sprechi portando a una trasformazione radicale del processo di progettazione e assemblaggio dei veicoli. Il mondo industriale si trova attualmente di fronte a un periodo di cambiamento significativo che è guidato da diversi fattori quali la sostenibilità ambientale e l'avanzamento delle tecnologie digitali insieme all'emergere di nuove modalità di consumo umano<sup>4</sup>. La necessità di ridurre l'impatto sull'ambiente ha incoraggiato l'utilizzo delle tecnologie eco-sostenibili come i veicoli elettrici e ibridi oltre allo sviluppo di materiali leggeri per migliorare l'efficienza energetica. Le automobili che un tempo simboleggiavano libertà e progresso si trovano oggi al centro delle polemiche a causa dell'inquinamento e del cambiamento climatico che hanno contribuito a generare. Sono diventate così oggetto di crescente attenzione da parte dei governi

---

<sup>2</sup> 1 Osservatorio sulla componentistica automotive italiana e sui servizi per la mobilità 2024, ANFIA -pag. 26-27 [https://www.anfia.it/images/publicazioni/documenti/Osservatorio\\_sulla\\_componentistica\\_automotive\\_italiana\\_e\\_sui\\_servizi\\_per\\_la\\_mobilit%C3%A0\\_2024.pdf](https://www.anfia.it/images/publicazioni/documenti/Osservatorio_sulla_componentistica_automotive_italiana_e_sui_servizi_per_la_mobilit%C3%A0_2024.pdf)

<sup>3</sup> Agenda Digitale: "Automotive. IA leva di sostenibilità: come saranno i veicoli del futuro", Riccardo Manuelli -22 febbraio 2024 - <https://www.agendadigitale.eu/mercati-digitali/automotive-ia-leva-di-sostenibilita-come-saranno-i-veicoli-del-futuro/>

<sup>4</sup> "La doppia sfida della transizione ambientale e digitale" di Olivero Frattolillo, pag. 9-20

e degli organismi internazionali che stanno adottando regolamenti più rigorosi per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e favorire l'utilizzo di veicoli elettrici.

Le case automobilistiche sono state costrette ad adeguare le loro strategie produttive e commerciali investendo nella ricerca e nello sviluppo tecnologico. Attualmente numerose aziende focalizzano le proprie attività sullo sviluppo di batterie ad alte prestazioni e soluzioni di ricarica rapida, al fine di aumentare la competitività dei veicoli elettrici rispetto ai motori a combustione interna. I consumatori risultano oggi maggiormente informati e consapevoli, manifestando aspettative elevate in termini di sicurezza, efficienza e connettività dei veicoli. Di conseguenza, le tecnologie integrate nei veicoli, tra cui sistemi di intrattenimento avanzati e sensori per l'assistenza alla guida e l'autonomia, hanno subito una rapida evoluzione. La crescente domanda di veicoli connessi dotati di intelligenza artificiale induce le imprese a stringere collaborazioni con aziende tecnologiche di rilievo, come Google e NVIDIA, per l'integrazione di software avanzati nei nuovi modelli. Parallelamente, l'adozione di modelli di business innovativi, quali il car-pooling e il noleggio di veicoli, sta trasformando il concetto di proprietà automobilistica, favorendo approcci più flessibili e sostenibili. Tali trasformazioni riflettono un cambiamento sociale in cui la fruizione di servizi prevale sulla proprietà dei beni.

Inoltre, l'era della globalizzazione ha portato ad un intensificarsi della competizione tra le varie case automobilistiche sul mercato mondiale. Produttori cinesi come BYD e Geely stanno guadagnando una posizione di rilevanza come leaders globali sfidando i marchi storici europei, americani e giapponesi. Allo stesso tempo si assiste alla nascita di nuovi partecipanti come Tesla che ha rivoluzionato l'intero settore grazie ad innovazioni radicali. Ora la competizione non si limita più solo alla qualità del prodotto ma anche alla capacità di adattarsi velocemente alle mutevoli esigenze dei consumatori e alle dinamiche del mercato globale. Le marche automobilistiche storiche stanno volgendo il loro sguardo alle nuove startup tecnologiche e stringendo alleanze strategiche per mantenersi competitive all'interno di un settore sempre più intricato e mutevole<sup>5</sup>.

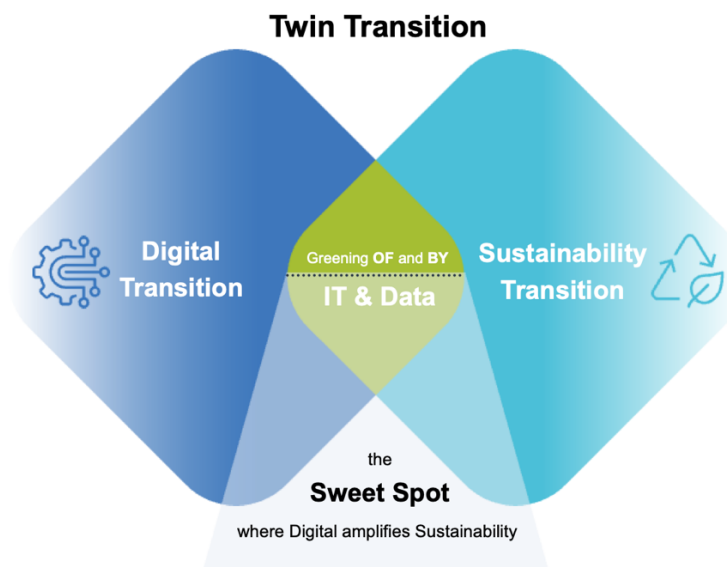
## **1.2 Le Twin Transition**

Il concetto di Twin Transition si riferisce alla convergenza tra la transizione digitale e la transizione ecologica, due fenomeni che sono tra loro interconnessi e che stanno rivoluzionando il settore automobilistico e altre industrie. La rivoluzione digitale nell'industria automobilistica non riguarda solo l'adozione di nuove tecnologie ma comporta anche un cambiamento strutturale profondo nei modelli di business. Come affermato da Henry Lopez-Vega e Jerker Moodysson nel loro articolo

---

<sup>5</sup> Automotive revolution – perspective towards 2030, McKinse y& Company, 4 giugno 2024

“Digital Transformation of the Automotive Industry: An Integrating Framework to Analyse Technological Novelty and Breadth”<sup>6</sup> le imprese che riescono a integrare efficacemente le tecnologie digitali nei loro processi produttivi e organizzativi raggiungono vantaggi competitivi. Ne è un esempio la connettività veicolare che apporta opportunità per introdurre servizi all'avanguardia come il monitoraggio preventivo e il ride sharing basato su applicazioni mobili. Le innovazioni digitali hanno rivoluzionato profondamente i processi di produzione anche nella manifattura stessa.



Fonte: Royal Schiphol Group and PA Consulting

L'utilizzo di sistemi produttivi all'avanguardia come la stampa tridimensionale e la robotica collaborativa hanno reso possibile la fabbricazione di parti personalizzabili senza creare un significativo aumento dei prezzi. In aggiunta alle fabbriche intelligenti o smart factories, che stanno diventando sempre più comuni, nella realtà attuale dell'industria manifatturiera modernizzata viene utilizzata anche una sensoristica avanzata che lavora insieme ad algoritmi di intelligenza artificiale e piattaforme cloud per sorvegliare e ottimizzare ogni tappa del processo produttivo garantendo così una produzione più efficiente con minor sprechi e una qualità superiore del prodotto finale. La connettività è uno degli aspetti rivoluzionari nel settore dell'automotive moderna. I veicoli moderni sono sempre più dotati di sistemi di comunicazione che integrano all'interno di un vastissimo ecosistema digitale globale, in virtù della tecnologia V2V (vehicle-to-everything)<sup>7</sup>. Il concetto di veicolo come piattaforma per i servizi sta diventando sempre più popolare tra i produttori

<sup>6</sup>“Digital Transformation of the Automotive Industry: An Integrating Framework to Analyse Technological Novelty and Breadth” di Henry Lopez-Vega e Jerker Moodysson, gennaio 2023

<sup>7</sup> Papadimitratos, P., De La Fortelle, A., Evenssen, K., Brignolo, R., & Cosenza, S. (2009). Vehicular communication systems: Enabling technologies, applications, and future outlook on intelligent transportation. *IEEE communications magazine*, 47(11), 84-95.

automobilistici che stanno collaborando con aziende tecnologiche per creare sistemi di intrattenimento avanzati nel veicolo, applicazioni per la gestione del veicolo e soluzioni di navigazione basate sull'AI. Queste innovazioni migliorano l'esperienza degli utenti e offrono nuove opportunità di guadagno tramite servizi di abbonamento e aggiornamenti software.

L'elettrificazione del settore automobilistico è un chiaro esempio di come innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale possano convergere. La crescente necessità di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> ha spinto allo sviluppo di veicoli elettrici (EV) e ibridi, mentre i progressi nelle tecnologie digitali hanno reso possibile l'ottimizzazione delle batterie, il potenziamento dei sistemi di ricarica e l'integrazione di software intelligenti per la gestione energetica. La trasformazione del settore automobilistico è alimentata non solo da normative e incentivi pubblici, ma anche dall'introduzione di nuovi servizi abilitati dalla tecnologia, che stanno incidendo in maniera significativa sui modelli di business delle imprese<sup>8</sup>. Anche i produttori di automobili stanno destinando ingenti risorse in ricerca e sviluppo per migliorare le prestazioni dei veicoli elettrici e abbattere i costi di produzione. L'elettrificazione rappresenta uno dei cambiamenti più significativi dell'industria automobilistica insieme alla transizione verso i veicoli elettrici (EV). Questo processo è guidato dall'urgenza di contenere le emissioni di gas serra e dall'accresciuto interesse globale per la protezione dell'ambiente. Governi di diversi paesi stanno attivamente introducendo incentivi economici per incoraggiare l'uso di veicoli elettrici, affiancati da normative più rigorose sul controllo delle emissioni delle autovetture tradizionali.

Secondo i ricercatori Mario Rísquez e María Eugenia Ruiz-Gálvez<sup>9</sup> la transizione all'elettrificazione ha un impatto profondo sulle catene globali del valore. In questo contesto, la competizione tra gli stabilimenti produttivi sta subendo una trasformazione radicale con una nuova definizione delle dinamiche occupazionali e della distribuzione della produzione. Le aziende automobilistiche non solo sono chiamate a innovare, ma anche a ristrutturare le proprie catene di approvvigionamento per garantire un accesso sostenibile a materie prime cruciali come litio, cobalto e nichel. Inoltre, la crescente pressione per migliorare le condizioni ambientali nella produzione di batterie spinge le case automobilistiche a sviluppare strategie di riciclo sempre più avanzate.

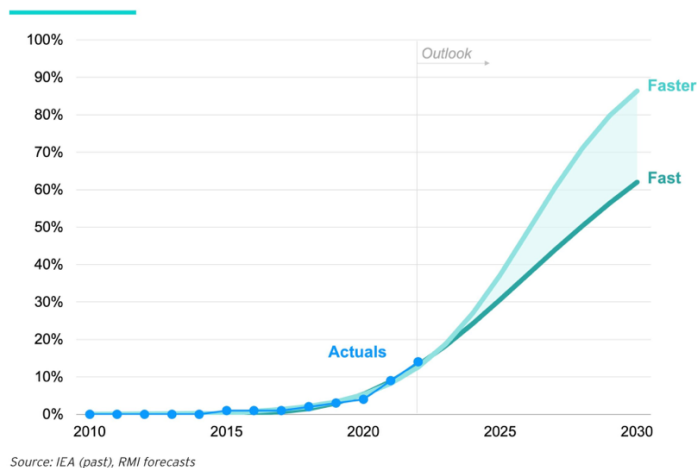
I principali costruttori stanno investendo ingenti risorse nello sviluppo di tecnologie all'avanguardia per veicoli elettrici, nella ricerca di batterie più efficienti e nell'espansione della rete di punti di

---

<sup>8</sup> Athanasopoulou, A., De Reuver, M., Nikou, S., & Bouwman, H. (2019). What technology enabled services impact business models in the automotive industry? An exploratory study. *Futures*, 109, 73–83. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2019.04.001>

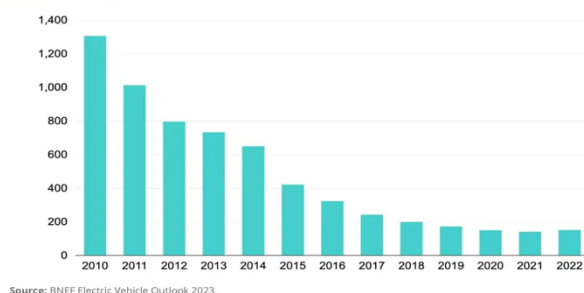
<sup>9</sup> Ramos, Mario Rísquez, and María Eugenia Ruiz-Gálvez. "The transformation of the automotive industry toward electrification and its impact on global value chains: Inter-plant competition, employment, and supply chains." *European Research on Management and Business Economics* 30.1 (2024): 100242.

ricarica rapida. Tesla ha fatto da pioniere in questo settore, ma altre aziende come Volkswagen, General Motors e Toyota stanno cercando di colmare il divario. Le proiezioni indicano che, se, le sfide saranno superate con successo, i veicoli elettrici potrebbero coprire una quota di mercato compresa tra il 62% e 86% delle vendite globali di auto<sup>10</sup> entro il 2030.



Sono state prese decisioni importanti legate alle volontà delle case automobilistiche di fondersi ed unire le forze per rimanere competitivi all'interno del panorama automobilistico mondiale; è questo il caso di Stellantis nata dalla fusione tra i gruppi Fiat Chrysler e PSA. Questa stima viene basata sul fatto che il prezzo tra i due differenti tipi di veicoli andrà a diminuire grazie alla riduzione dei prezzi delle batterie che già dal 2010 ad oggi sono diminuite dell'88%, come riportato nel report del Rocky Mountain Institute.

Figure 1: Lithium-ion battery pack prices (\$/kWh 2022 real)



Tuttavia, nonostante i progressi compiuti nell'elettrificazione, permangono sfide da affrontare. La produzione e lo smaltimento delle batterie al litio pongono questioni ambientali cruciali, così come

<sup>10</sup> X-change: Cars – The End of the ICE Age, Settembre 2023 – Rocky Mountain Institute: Kingsmill Bond, Sam Butler-Sloss, Daan Walter, Harry Benham, EJ Klock-McCook, Dave Mullaney, Yuki Numata, Laurens Speelman, Clay Stranger, and Nigel Topping

la disponibilità di materie prime come cobalto e nichel. Un'infrastruttura di ricarica estesa e perfezionata è fondamentale per supportare l'adozione su larga scala dei veicoli elettrici <sup>11</sup>.

### 1.3 New Technologies

L'impatto delle tecnologie emergenti sta apportando cambiamenti significativi nel settore automobilistico. Come sottolineato da Kapileswar Rana e Narendra Khatri in *"Automotive intelligence: Unleashing the potential of AI beyond advance driver assisting system, a comprehensive review. Computers and Electrical Engineering"*<sup>12</sup>, "l'adozione di servizi di mobilità condivisa, come il car sharing, sta riducendo la necessità di possedere un veicolo privato", contribuendo così a una diminuzione del numero complessivo di vetture e a un uso più razionale delle risorse naturali. Le innovazioni tecnologiche, come la connessione 5G, l'Internet delle Cose (IoT) e il cloud computing, stanno realmente rivoluzionando la progettazione, la produzione e l'utilizzo dei veicoli moderni. Secondo gli autori Kapileswar Rana e Narendra Khatri "i veicoli odierni sono sempre più equipaggiati con sistemi di intrattenimento sofisticati che spaziano dalla navigazione alla musica in streaming, fino all'integrazione con dispositivi smart home", migliorando così l'esperienza di guida e la connettività per gli utenti. Un'innovazione chiave è rappresentata dai Sistemi Avanzati di Assistenza alla Guida (ADAS), che non solo aumentano la sicurezza stradale, ma preparano anche il terreno per lo sviluppo e l'implementazione della guida autonoma. Come evidenziato nell'articolo, "sensori radar e telecamere di ultima generazione permettono ai veicoli di monitorare l'ambiente circostante, riducendo il rischio di incidenti e migliorando la qualità della guida". Inoltre, attraverso l'uso di algoritmi avanzati, le case automobilistiche possono prevedere la domanda futura, ottimizzando i flussi di fornitura e abbattendo i costi operativi.

Il settore del trasporto su strada è attualmente influenzato da tendenze rilevanti che stanno modificando le sue dinamiche, sia interne che esterne. La sostenibilità è diventata un aspetto cruciale nelle strategie aziendali, con un'attenzione crescente verso l'economia circolare e la riduzione dell'impatto ambientale lungo l'intero ciclo di vita dei veicoli. La sostenibilità è diventata il fulcro di molte strategie aziendali all'interno del settore automobilistico: si sta assistendo ad una crescente attenzione verso l'economia circolare e la riduzione dell'impatto ambientale sull'intera durata di vita dei veicoli. Aziende come BMW <sup>13</sup> e Volvo hanno scelto di abbracciare pratiche sostenibili

---

<sup>11</sup> Marcolin, Piersilvio, et al. "Soluzioni e innovazioni per la ricarica dei veicoli elettrici e la loro interazione con la rete." (2023).

<sup>12</sup> Rana, Kapileswar, and Narendra Khatri. "Automotive intelligence: Unleashing the potential of AI beyond advance driver assisting system, a comprehensive review." *Computers and Electrical Engineering* 117 (2024): 109237.

<sup>13</sup> BMW- Group Report, 2023 - <https://www.bmwgroup.com/en/report/2023/downloads/BMW-Group-Report-2023-en.pdf>

includendo l'utilizzo di materiali riciclati e la riduzione dell'impronta carbonica nelle loro attività quotidiane.

### **1.3.1 La Personalizzazione**

La personalizzazione su larga scala rappresenta una tendenza crescente tra i consumatori, che richiedono veicoli adattati alle proprie esigenze individuali. Di conseguenza, le case automobilistiche stanno ampliando le opzioni di personalizzazione, sfruttando tecnologie di produzione flessibile come la stampa 3D e i metodi produttivi modulari.

### **1.3.2 Intelligenza Artificiale**

L'intelligenza artificiale sta trasformando il settore automobilistico in molteplici modi. Oltre a migliorare la sicurezza e l'efficienza dei veicoli, l'AI viene utilizzata per analizzare i dati dei clienti, prevedere le tendenze di mercato e sviluppare nuove funzionalità. Le auto autonome, che rappresentano una delle applicazioni più avanzate dell'AI, stanno progressivamente diventando una realtà, con aziende come Waymo e Cruise che stanno testando flotte di veicoli senza conducente in diverse città del mondo.

### **1.3.3 Guida autonoma**

La guida autonoma rappresenta una delle principali evoluzioni della mobilità urbana, con il potenziale di migliorare la sicurezza stradale, ridurre la congestione del traffico e ottimizzare l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblici e privati <sup>14</sup>.

Attualmente sul mercato automobilistico prevalgono veicoli dotati di sistemi di guida autonoma di livello 2 o 3, secondo la classificazione SAE, che prevede sei livelli (da 0 a 5) in base al grado di automazione<sup>15</sup>. I livelli 2 e 3 indicano una guida assistita avanzata, in cui il veicolo può gestire autonomamente alcune funzioni come il controllo adattivo della velocità, l'aiuto al mantenimento della corsia e, nel caso del livello 3, anche alcune manovre complesse, pur richiedendo la supervisione del conducente<sup>16</sup>. Il passaggio ai livelli 4 e 5 risulta particolarmente complesso e saranno necessari progressivi sviluppi tecnologici e la risoluzione di complessità legate alle norme vigenti per quanto riguarda il mantenimento dei diritti alla privacy che sono elementi che configurano un contesto ad alta densità di variabili dove il lavoro integrato risulta essenziale per l'evoluzione.

---

<sup>14</sup> Deichmann, Johannes. *Autonomous driving's future: Convenient and connected*. McKinsey, 2023.

<sup>15</sup> SAE, Taxonomy. "Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles (Standard No. J3016)." *SAE International* (2021).

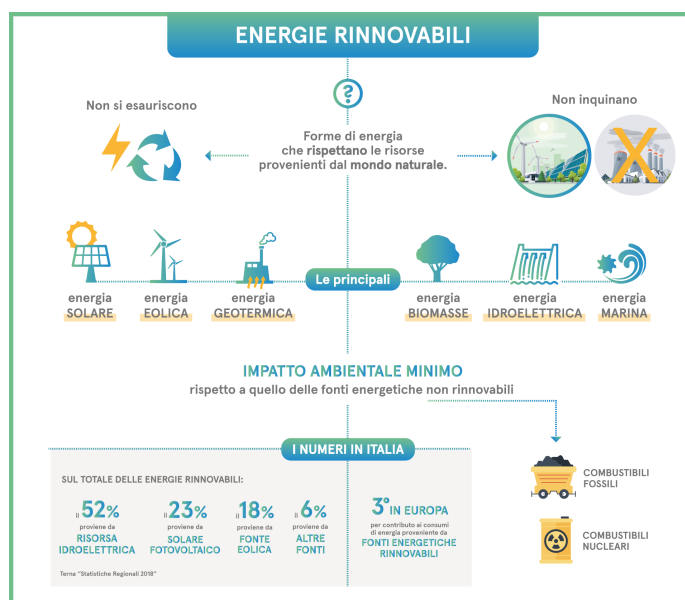
<sup>16</sup> SAE International, *Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles*, Standard J3016\_202104, aprile 2021, disponibile su: [https://www.sae.org/standards/content/j3016\\_202104](https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104)

La diffusione della guida autonoma avrà rilevanti implicazioni economiche. Settori come il trasporto merci e i servizi di car sharing potranno beneficiare di una riduzione dei costi operativi e di una maggiore efficienza. Tuttavia, questa transizione comporterà probabilmente una significativa riduzione dei posti di lavoro.

## 1.4 Gli impatti degli imperativi Green nel settore automotive

La sostenibilità è diventata un tema di grande importanza per le aziende automobilistiche grazie alle normative sempre più rigide, alla crescente sensibilizzazione ambientale dei consumatori e alle pressioni degli investitori. Il paper di Munten<sup>17</sup> ha evidenziato che integrare strategie eco-friendly nell'industria automobilistica non solo risponde alle esigenze ambientali ma apriva anche a nuove opportunità per competere sul mercato e innovare.

Nel settore automobilistico attuale troviamo una crescente enfasi sugli imperativi ecologici che derivano principalmente dalla necessità di ridurre le emissioni di gas serra e rispettare gli obiettivi ambientali stabiliti dall'accordo di Parigi. Le regolamentazioni sulle emissioni di CO2 stanno spingendo i produttori verso lo sviluppo di motori più efficienti e l'investimento nei veicoli elettrici e ibridi; inoltre la crescente sensibilità dei consumatori verso l'impatto ambientale sta muovendo numerose aziende ad abbracciare la sostenibilità nelle proprie strategie aziendali.



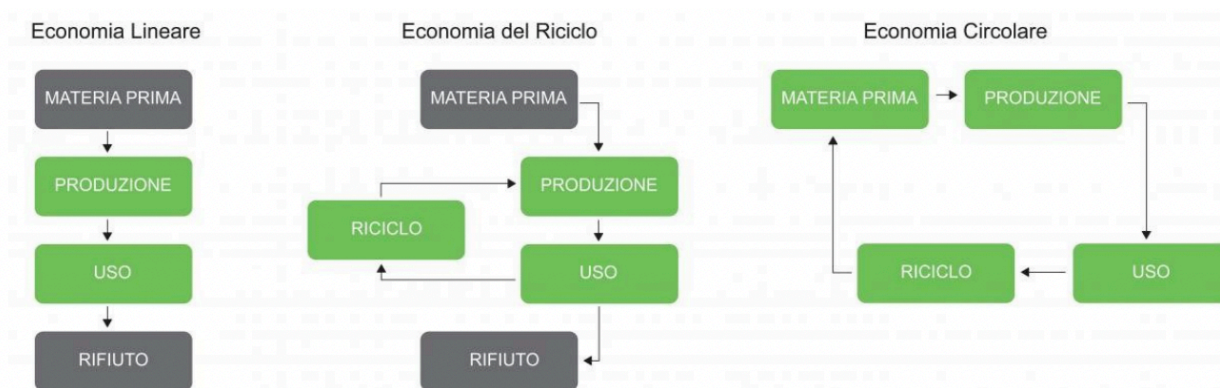
Le aziende automobilistiche stanno rispondendo alle richieste degli investitori che considerano la sostenibilità un fattore chiave per il valore futuro delle aziende automobilistiche. Per mantenere un vantaggio competitivo nel mercato globale sempre più orientato alla sostenibilità molte imprese hanno fissato obiettivi ambiziosi per ridurre le emissioni di carbonio e stanno investendo nelle tecnologie pulite per raggiungere tali obiettivi.

Uno degli aspetti più importanti delle politiche ecologiche riguarda l'introduzione di nuovi metodi nei processi produttivi delle industrie automobilistiche; si stanno adottando soluzioni tecnologiche e

<sup>17</sup> Munten, Pauline, et al. "Addressing tensions in cooperation for sustainable innovation: Insights from the automotive industry." *Journal of Business Research* 136 (2021): 10-20.

approcci più sostenibili come l'utilizzo di fonti rinnovabili per ridurre i rifiuti e riciclare i materiali <sup>18</sup>. Un esempio rilevante è costituito da impianti industriali a impatto ambientale nullo, in cui l'energia elettrica deriva esclusivamente da fonti rinnovabili e i processi produttivi sono progettati per ridurre al minimo le emissioni di gas serra. Oggi alcune aziende stanno aumentando gli investimenti nelle strutture di ricerca avanzata per creare tecnologie di produzione innovative che mirano alla riduzione del consumo di risorse naturali e al potenziamento dell'efficienza energetica.

Il grafico illustra tre differenti modelli economici: economia lineare, economia del riciclo ed economia circolare, evidenziando il passaggio da un approccio tradizionale, che genera grandi quantità di rifiuti, a modelli più sostenibili che promuovono il riutilizzo delle risorse. Di seguito, si descrivono nel dettaglio le tre casistiche.



*Fonte: Ministero Sviluppo Economico e Ministero Ambiente (2017)*

### ***Economia Lineare***

L'economia lineare rappresenta il modello tradizionale di produzione e consumo basato su una sequenza lineare di fasi: materia prima, produzione, uso ed infine rifiuto. In questo modello le risorse naturali vengono estratte per produrre beni che, una volta utilizzati, diventano rifiuti senza ulteriori processi di recupero. Questo approccio si caratterizza per:

- **Uso intensivo di risorse:** si basa sullo sfruttamento continuo delle materie prime, che sono spesso non rinnovabili.
- **Crescente produzione di rifiuti:** il ciclo si conclude con lo smaltimento, generando un impatto ambientale significativo.
- **Scarso focus sulla sostenibilità:** non vengono adottati meccanismi per estendere la vita utile dei prodotti o riutilizzare le risorse.

### ***Economia del Riciclo***

<sup>18</sup> Transizione Ecologica, Ministero. "Strategia nazionale per l'economia circolare." (2022).

L'economia del riciclo introduce un primo livello di sostenibilità nel processo produttivo. In questo modello, una parte dei rifiuti generati durante la fase di **uso** viene recuperata e reimmessa nel ciclo produttivo attraverso processi di **riciclo**. Tuttavia, il riciclo non è ancora completamente integrato nel sistema e rappresenta solo una fase aggiuntiva rispetto all'economia lineare. Questo modello presenta i seguenti elementi distintivi:

- **Riduzione dei rifiuti:** una frazione dei materiali utilizzati viene recuperata, riducendo la quantità di rifiuti destinati allo smaltimento.
- **Dipendenza da nuove materie prime:** nonostante il riciclo, una significativa quantità di risorse deve essere ancora estratta per sostenere la produzione.
- **Miglioramento rispetto all'economia lineare:** si comincia a mitigare l'impatto ambientale, ma l'approccio resta parziale e non risolve del tutto i problemi legati alla sostenibilità.

### ***Economia Circolare***

L'economia circolare rappresenta il modello più avanzato e sostenibile progettato per eliminare il concetto stesso di rifiuto, trasformandolo in una risorsa. In questo sistema i materiali e i prodotti sono progettati per essere **riutilizzati, riparati, rigenerati e riciclati** in un ciclo continuo. Ogni fase del processo (materia prima, produzione, uso, riciclo) è integrata per garantire un utilizzo efficiente delle risorse. Le caratteristiche principali includono:

- **Massimizzazione del riutilizzo:** le materie prime vengono recuperate e reintegrate nei processi produttivi, riducendo al minimo l'estrazione di nuove risorse.
- **Riduzione dei rifiuti a zero:** ogni materiale di scarto diventa una risorsa per un nuovo ciclo produttivo, creando un sistema a circuito chiuso.
- **Innovazione nella progettazione:** i prodotti sono pensati fin dall'inizio per avere una lunga vita utile, essere riparabili e facilmente riciclabili. L'economia circolare rappresenta un cambio di paradigma, in cui il valore delle risorse viene mantenuto nel tempo, contribuendo a ridurre l'impatto ambientale e a promuovere la sostenibilità economica e sociale.

Questo approccio promuove il riutilizzo e il riciclo dei materiali per ridurre l'uso delle risorse naturali e limitare la produzione di rifiuti; ad esempio riciclando le batterie dei veicoli elettrici alcuni

produttori cercano di recuperare materiali preziosi come il litio e il cobalto <sup>19</sup>. Quest'iniziativa non solo favorisce la sostenibilità ambientale ma rappresenta anche una strategia efficace per affrontare il crescente problema della scarsità delle risorse critiche.

Un esempio aggiuntivo di innovazione sostenibile consiste nell'impiego di materiali alternativi nella fabbricazione delle auto. Queste risorse non solo riducono le emissioni durante la produzione ma contribuiscono anche all'aumento dell'efficienza dei veicoli riducendo il peso totale. Inoltre, l'utilizzo di materiali biodegradabili nelle parti interne potrebbe rappresentare una nuova frontiera per migliorare la sostenibilità complessiva.

La transizione verso una produzione ecologicamente responsabile incide in modo rilevante sulle catene di approvvigionamento del settore automobilistico. Le imprese adottano strategie per aumentare la trasparenza e la sostenibilità delle filiere, selezionando fornitori conformi a rigorosi standard ambientali e sociali. Tali iniziative comportano un controllo più accurato della fornitura dei materiali e un'ottimizzazione dei processi logistici, con l'obiettivo di ridurre le emissioni durante l'intero ciclo di vita del prodotto. Una supply chain più sostenibile non solo ridimensiona i rischi associati alla conformità regolamentare, ma migliora anche la reputazione d'impresa<sup>20</sup>. Oggi giorno gestire le materie prime utilizzate per alimentare i veicoli elettrici è di vitale importanza. La domanda crescente di materiali come il litio e il cobalto ha suscitato preoccupazioni sull'impatto ambientale e sociale a causa della loro estrazione. Per affrontare questa esigenza emergente molte aziende stanno investendo nell'estrazione sostenibile e nel riciclo delle batterie dei veicoli elettrici. Inoltre, la ricerca si sta concentrando su alternative come le batterie al sodio o ad altri elementi più facilmente reperibili sul nostro pianeta per ridurre così l'impatto ambientale negativo. Una possibilità significativa riguarderebbe la formazione di consorzi tra produttori e fornitori al fine di assicurare un approvvigionamento etico delle risorse primarie necessarie alla produzione di beni e servizi insieme, collaborando per migliorare le condizioni lavorative nelle miniere e ridurre l'impatto ambientale dell'estrazione, cercando alternative tecnologiche per l'utilizzo di nuovi materiali. Al tempo stesso l'utilizzo di tecnologie blockchain sta supportando le aziende nel tracciare l'origine delle risorse primarie, garantendo una maggiore trasparenza e responsabilità lungo la catena del valore. Questa chiarezza riveste un'importanza fondamentale nel consolidare la fiducia della clientela e nel rispondere alla crescente richiesta di responsabilità sociale. Nonostante i miglioramenti compiuti finora il passaggio alle strategie ambientali rappresenta una sfida anche per l'industria automobilistica

---

<sup>19</sup> Rocky Mountain Institute, “*Understanding How EV Battery Recycling Can Address Future Mineral Supply Gaps*”, 2023 - <https://rmi.org/understanding-how-ev-battery-recycling-can-address-future-mineral-supply-gaps/>

<sup>20</sup> von Berlepsch, David, Fred Lemke, and Matthew Gorton. "The importance of corporate reputation for sustainable supply chains: A systematic literature review, bibliometric mapping, and research agenda." *Journal of Business Ethics* 189.1 (2024): 9-34.

che ha incontrato diverse difficoltà. Uno degli ostacoli principali è l'elevato costo iniziale per implementare tecnologie sostenibili e convertire le fabbriche produttive.

Una sfida ulteriore riguarda la necessità di trovare un equilibrio tra gli obiettivi di sostenibilità e le esigenze di redditività. Numerose aziende sono chiamate ad affrontare decisioni difficili: devono decidere se abbassare i margini di profitto nel breve termine per investire in progetti sostenibili che assicurino benefici nel lungo termine.<sup>21</sup> Questa situazione richiede una visione strategica proiettata verso il futuro e una gestione oculata delle risorse finanziarie.

Tuttavia certe opportunità si presentano anche attraverso le principali priorità ambientali. Le aziende che sono capaci di posizionarsi come leaders nella sostenibilità hanno la possibilità di distinguersi rispetto alla concorrenza e attrarre clientela sempre più attenta su questi argomenti. L'applicazione delle pratiche sostenibili potrebbe portare un miglioramento nell'operational efficiency operativa e ridurre i costi nel lungo termine. Per esempio l'applicazione di fonti rinnovabili non solo riduce l'impatto ambientale ma fa stabilizzare i costi nelle energie in un mercato sempre più instabile.

Guardando avanti al futuro prossimo dovremmo aspettarci che la cura dell'ambiente diventerà sempre più importante per l'industria automobilistica. Le normative continueranno ad evolversi e le imprese saranno spinte ad innovare e ad abbracciare soluzioni sempre più ecologiche. Allo stesso tempo l'aumentata sensibilità ambientale dei consumatori e degli investitori manterrà alta la pressione sulle imprese affinché integrino la sostenibilità nelle loro strategie. Il settore sarà sempre più guidato dalla capacità di offrire prodotti sostenibili senza comprometterne la qualità e il valore percepito dai consumatori. L'adozione di queste tecnologie consentirebbe alle imprese di simulare e monitorare i processi produttivi, identificando con precisione le aree che richiedono miglioramenti e dove è possibile ridurre gli sprechi. L'integrazione di tali innovazioni nei settori della logistica e della produzione può incrementare l'efficienza della catena di approvvigionamento, ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e rafforzare la resilienza del sistema produttivo. Le società devono puntare su campagne informative per istruire i clienti sui vantaggi delle tecnologie eco-compatibili e promuovere comportamenti di consumo responsabili. Questo approccio completo non solo accrescerà la reputazione del marchio ma contribuirà anche alla creazione di un ambiente dove la sostenibilità sia un obiettivo comune tra tutti gli attori del mercato.

---

<sup>21</sup> Silvestrelli, Sergio. *Decisioni strategiche di impresa*. Società Editrice Esculapio, 2012.

## **1.5 Analisi di Porter**

### **1.5.1 Analisi attraverso il Modello delle 5 forze di Porter**

Nel 1979 Michael Eugene Porter, professore della Harvard Business School, ha elaborato e trascritto il modello delle cinque forze che sin da subito è diventato una delle teorie più influenti nel campo dell'economia aziendale e della strategia competitiva.

Il professor Porter trascrisse il suo “framework” per la prima volta nel libro “Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors”<sup>16</sup>, un testo che ha rivoluzionato l'approccio tradizionale allo studio della concorrenza e della redditività di un mercato. Questa teoria è stata sviluppata con l'intento di offrire un utile strumento pratico per favorire la comprensione e l'analisi delle dinamiche competitive all'interno di un settore specifico, permettendo alle imprese di individuare gli elementi strategici chiave per consolidare la propria posizione e ottimizzare i guadagni finanziari.

Dallo studio delle teorie economiche del XX secolo, Porter dedusse che la concorrenza non si limitava ai concorrenti diretti, ma implicava un sistema complesso di interazioni tra diversi attori di mercato. Il suo modello analizza il settore come un insieme interconnesso, in cui ciascuna forza contribuisce a determinare il livello di attrattività e redditività dell'industria. Tale approccio si differenzia dalle teorie precedenti, che si focalizzavano esclusivamente sui concorrenti diretti e trascuravano l'influenza di altri fattori rilevanti, quali il potere contrattuale di fornitori e clienti o la presenza di prodotti sostitutivi.

Negli anni '70 l'ambiente economico presentava una crescente complessità e una forte interconnessione tra i diversi market internazionali. La globalizzazione stava cominciando ad influenzare le dinamiche competitive portando le compagnie ad affrontare una concorrenza sempre più accesa. In questo scenario, diverse aziende cercavano soluzioni per comprendere meglio le sfide che dovevano affrontare ed individuare strategie volte ad assicurare un vantaggio competitivo duraturo. Il modello delle 5 forces è stato sviluppato per soddisfare tale esigenza, fornendo un framework analitico basilare ma altamente funzionale. Secondo Porter, l'aspetto fondamentale era che il profitto di un settore dipendeva non solo dalla capacità di una singola azienda di innovare o distinguersi ma anche da fattori esterni e strutturali influenti.

Questi fattori, suddivisi in cinque forze, rappresentano le principali pressioni che ogni azienda deve affrontare per prosperare in un mercato:

1. **Rivalità tra concorrenti esistenti:**

Misura l'intensità della competizione all'interno del settore.

2. **Potere contrattuale dei fornitori:**

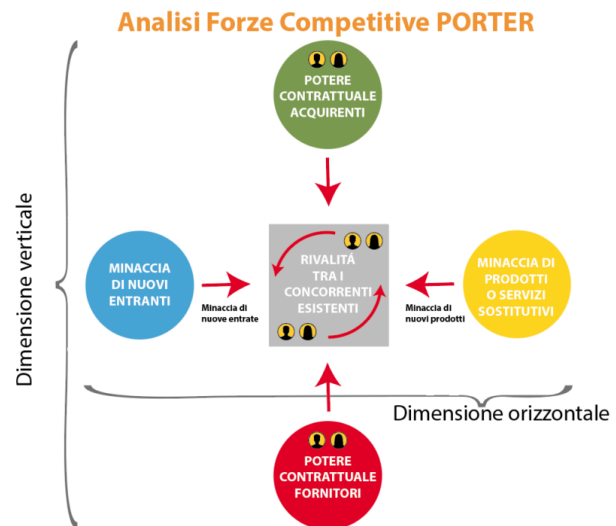
Determina l'influenza che i fornitori hanno sui costi e sulla disponibilità delle materie prime.

3. **Potere contrattuale dei clienti:**

Valuta la capacità dei clienti di influenzare i prezzi e le condizioni di vendita.

4. **Minaccia di nuovi entranti:** Analizza le barriere che proteggono un settore dall'ingresso di nuovi competitor.

5. **Minaccia di prodotti o servizi sostitutivi:** Esamina il rischio rappresentato da alternative che soddisfano gli stessi bisogni dei consumatori.



L'approccio di Porter non solo introduceva un metodo per analizzare un settore, ma sottolineava l'importanza di una visione strategica integrata. Per esempio, un'azienda con un forte vantaggio competitivo potrebbe comunque trovarsi in difficoltà se opera in un settore caratterizzato da una forte pressione competitiva o da margini ridotti, come accade in mercati maturi o altamente regolamentati.

### Applicazioni pratiche del modello

Il concetto delle 5 forze ha acquisito popolarità tra manager e consulenti per valutare la competitività di un settore e identificare opportunità di crescita. Quest'approccio si distingue per la sua capacità di adattarsi a diversi campi, dai settori tradizionali come la produzione fino alle tecnologie digitali più all'avanguardia.

Nell'ambito dell'industria automobilistica si esamina non solo la competizione tra i principali produttori ma anche le dinamiche della catena di distribuzione e l'accresciuta importanza dei fornitori di componentistica tecnologica (come le batterie per veicoli elettrici), insieme all'impatto delle nuove tecnologie, come la guida autonoma e la connessione alla rete. Inoltre, può essere utilizzato per predire lo sviluppo del settore identificando le influenze che guidano i cambiamenti nel panorama competitivo e offrendo strategie per affrontarli.

## **Evoluzione e critiche**

Nonostante il successo del modello nel tempo sono state avanzate diverse critiche da parte di esperti accademici. Essi sostengono che il quadro è eccessivamente incentrato su un'analisi statica dei settori trascurando la velocità al quale le industrie possono evolversi, specialmente durante un periodo di cambiamenti tecnologici e sociali. Analizzando il modello è emerso che non considera l'importanza dei partner strategici e delle alleanze, elemento diventato cruciale nel contesto competitivo attuale. Per rispondere a queste critiche, il modello delle 5 forze è stato spesso integrato con altri strumenti analitici, come l'analisi SWOT <sup>22</sup> o il modello PESTEL <sup>23</sup>, che offrono una visione più ampia e contestualizzata.

## **L'importanza del modello nell'era moderna**

Nonostante le sue limitazioni il modello di Porter rimane una fondamentale pietra miliare per comprendere le dinamiche competitive di un settore. In un mondo sempre più interconnesso e intricato la capacità di analizzare un mercato in modo meticoloso è vitale per assumere decisioni strategiche sempre più efficienti. Specialmente nell'ambito automobilistico è indispensabile l'implementazione di una struttura solida per affrontare le sfide connesse alla transizione verso la mobilità elettrica e al sopraggiungere di nuovi concorrenti tecnologici <sup>24</sup>. Il modello non si limita semplicemente alla descrizione del panorama competitivo, fornisce anche suggerimenti su come le aziende possano agire per adattarlo ai propri scopi di successo e profitto strategico. Ad esempio, un'azienda potrebbe ridurre la pressione della competizione attraverso strategie di differenziazione, costruendo un marchio solido o sviluppando tecnologie innovative che creino ostacoli agli ingressi dei nuovi concorrenti.

### **1.5.2 Rivalità tra concorrenti**

La rivalità è particolarmente elevata nell'industria automobilistica, che è caratterizzata da un mercato maturo e altamente competitivo, popolato da attori globali consolidati e nuovi entranti. Marchi storici come Ford, Volkswagen, General Motors e Toyota competono direttamente con aziende innovative come Tesla e startup emergenti nel settore dei veicoli elettrici (EV).

La competizione diventa sempre più intensa grazie alla crescente domanda di sostenibilità e tecnologie all'avanguardia nel settore automobilistico tradizionale, poiché le aziende stanno

---

<sup>22</sup> Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

<sup>23</sup> Political, Economic, Social, Technological, Environmental, Legal

<sup>24</sup> Vilkmán, Marja. "Analysis of novel EV battery technologies, with a focus on tech transfer and commercialisation." (2024).

investendo per ridurre le emissioni e migliorare l'efficienza energetica dei propri veicoli integrando funzioni di connettività e guida autonoma.

Le imprese come Tesla stanno rivoluzionando il panorama del mercato adottando strategie digital-first e innovative, mettendo così sotto pressione i concorrenti per adattarsi rapidamente e rimanere competitivi. Nei mercati maturi, dove i tassi di crescita sono limitati, la competizione si concentra sulla differenziazione del prodotto e sulla acquisizione di quote di mercato.

Le strategie differiscono tra il posizionamento premium adottato da marchi di fascia alta come BMW e Mercedes-Benz, ed in alternativa l'offerta di veicoli accessibili ed allo stesso altamente efficienti come le case automobilistiche Hyundai e Kia. Le aziende competono anche nel fornire un servizio clientela personalizzato, soluzioni finanziarie versatili e piattaforme digitali per il controllo degli autoveicoli.

Le partnership strategiche tra marchi automobilistici come Volkswagen e Ford che collaborano per il progresso del mondo delle auto elettriche rappresentano un approccio mirato ad affrontare le sfide ed i costi legati all'introduzione di nuove tecnologie nel campo automobilistico.

### **1.5.3 Potere contrattuale dei fornitori**

Il potere contrattuale dei fornitori nell'industria automobilistica è significativo, soprattutto per i componenti critici come batterie, semiconduttori e sistemi elettronici avanzati. Questi elementi sono essenziali per la produzione dei veicoli e difficilmente sostituibili, rendendo i produttori fortemente dipendenti dai loro fornitori.

Un esempio è rappresentato dalla recente crisi globale dei semiconduttori, che ha rallentato la produzione automobilistica a livello mondiale. Aziende come Bosch, Continental e Samsung, leaders nella fornitura di componenti elettronici, esercitano un notevole potere contrattuale grazie alla loro posizione dominante nel mercato. Inoltre, la transizione verso i veicoli elettrici ha reso i fornitori di batterie, come CATL, Panasonic e LG Chem, attori chiave con una crescente influenza. Secondo Porter il potere dei fornitori è maggiore quando il mercato è concentrato e i costi di switching per i produttori sono elevati <sup>25</sup>. Nel caso delle batterie al litio, la dipendenza da materie prime rare come litio, cobalto e nichel aumenta ulteriormente il potere dei fornitori. Per mitigare questa forza, molte aziende stanno adottando strategie di integrazione verticale, come Tesla con le sue Gigafactory o formando partnership strategiche per garantire un approvvigionamento stabile <sup>26</sup>.

---

<sup>25</sup> Porter, Michael E. "The five competitive forces that shape strategy." *Harvard business review* 86.1 (2008): 78-93.

<sup>26</sup> Wu, Kan, Jia Xu, and Meimei Zheng. "Industry 4.0: Review and proposal for implementing a smart factory." *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 133.3 (2024): 1331-1347.

#### **1.5.4 Potere contrattuale dei clienti**

Il potere contrattuale dei clienti è in costante crescita, alimentato dalla maggiore disponibilità di informazioni e dalla crescente concorrenza nel settore. Grazie alle piattaforme digitali i consumatori possono confrontare facilmente i prezzi, le caratteristiche e le recensioni, costringendo le aziende automobilistiche a migliorare continuamente la qualità e l'offerta dei loro prodotti.

L'emergere di nuovi modelli di consumo, come il car sharing e il ride-hailing, ha ridotto la dipendenza dalla proprietà individuale dei veicoli. Aziende come Uber, Lyft e Zipcar hanno introdotto alternative convenienti, portando così un aumento della pressione sui produttori per adattarsi a una clientela più attenta ai costi e all'impatto ambientale. Di conseguenza, le case automobilistiche stanno investendo in soluzioni di mobilità condivisa e servizi post-vendita di alta qualità per fidelizzare i clienti. Il modello di Porter sottolinea che il potere contrattuale dei clienti è maggiore quando esistono diverse alternative e i costi di switching sono bassi. Per reagire a questo fenomeno le aziende stanno adottando strategie di personalizzazione, offrendo opzioni di configurazione su misura e servizi digitali integrati. L'utilizzo di big data e l'analisi predittiva consente inoltre di anticipare le esigenze dei consumatori, migliorando l'esperienza dei clienti e rafforzando la fedeltà al marchio.

#### **1.5.5 Minaccia di nuovi entranti**

La minaccia di nuovi entranti è moderata nell'industria automobilistica, ma sta aumentando con l'avvento delle tecnologie digitali e dei modelli di business innovativi. Startup come Rivian, Lucid Motors e BYD stanno dimostrando che è possibile entrare nel mercato con prodotti specializzati e strategie agili, sfidando i produttori tradizionali.

Le barriere all'ingresso, tradizionalmente elevate a causa degli alti costi di capitale e delle competenze tecniche necessarie, si stanno riducendo grazie alla disponibilità di piattaforme tecnologiche condivise e all'esternalizzazione di processi complessi. Tuttavia le aziende consolidate godono ancora di vantaggi competitivi significativi, come economie di scala, reti di distribuzione consolidate e brand recognition.

Per ridurre la minaccia di nuovi concorrenti le case automobilistiche tradizionali stanno accelerando l'innovazione e investendo in tecnologie emergenti sfruttando la loro esperienza e la loro presenza globale per rafforzare le barriere competitive. Ad esempio la collaborazione con aziende tecnologiche per sviluppare veicoli connessi e soluzioni di guida autonoma rappresenta una risposta strategica alla pressione dei nuovi entranti.

### **1.5.6 Minaccia di sostituti**

Oggi l'emergere di prodotti o servizi alternativi nel settore automobilistico rappresenta una minaccia significativa. Alternative come il trasporto automobilistico pubblico, le biciclette elettriche e i monopattini condivisi stanno aumentando la loro popolarità, offrendo ai consumatori soluzioni pratiche e spesso più economiche rispetto alla proprietà di un'auto privata. Il modello evidenzia che la minaccia dei sostituti è significativa quando questi offrono vantaggi distintivi, come un migliore rapporto qualità-prezzo, una maggiore accessibilità o una sostenibilità ambientale superiore.

I veicoli utilizzati nei sistemi di mobilità condivisa rappresentano una soluzione flessibile e a basso impatto ambientale per gli spostamenti di breve distanza. Aziende come Lime, Bird e Dott hanno introdotto servizi che rispondono alle nuove esigenze urbane, acquisendo una quota significativa del mercato. Questi servizi sono prevalentemente utilizzati dalle generazioni più giovani, che mostrano una minore propensione alla proprietà dell'automobile rispetto alle generazioni precedenti. La diffusione della digitalizzazione e delle applicazioni mobili ha semplificato l'accesso a queste opzioni di mobilità, incrementando la loro competitività. Il trasporto pubblico costituisce inoltre una minaccia crescente: sistemi di metropolitana, treni ad alta velocità e autobus elettrici efficienti, sostenuti da investimenti governativi in numerose città, migliorano l'accessibilità e riducono la dipendenza dai veicoli privati. Città come Parigi, Singapore e Tokyo hanno adottato strategie di mobilità integrata, rendendo il trasporto pubblico un'alternativa valida ed efficiente.

Per rispondere alla pressione esercitata dai sostituti, le case automobilistiche stanno diversificando la propria offerta. L'investimento in veicoli elettrici rappresenta una delle strategie più diffuse, in quanto tali soluzioni rispondono alle crescenti aspettative di sostenibilità dei consumatori e alle normative ambientali più stringenti. Numerose aziende stanno inoltre entrando nel mercato della mobilità condivisa. Ad esempio, BMW e Daimler hanno collaborato per sviluppare piattaforme di car sharing come Share Now, offrendo soluzioni di mobilità flessibile e on-demand per competere direttamente con i nuovi sostituti.

Un'altra strategia è la differenziazione attraverso il branding e l'esperienza della clientela. Le case automobilistiche stanno investendo in veicoli con caratteristiche avanzate, come sistemi di infotainment all'avanguardia, connettività intelligente e funzioni di guida autonoma.

### **Opportunità e limiti dei modelli di mobilità integrata**

Le aziende automobilistiche stanno inoltre esplorando modelli di business basati sulla mobilità integrata. Servizi come il ride-hailing, il car pooling e le piattaforme di abbonamento stanno trasformando il concetto di proprietà dell'auto in un accesso flessibile ai servizi di trasporto.

Questo approccio permette di rispondere alla domanda di mobilità delle aree urbane senza richiedere il possesso di un veicolo. Ad esempio General Motors ha sviluppato Maven, una piattaforma di condivisione dei veicoli successivamente chiusa nel 2020, mentre Toyota ha investito in progetti di car sharing per rafforzare la propria presenza nel settore della mobilità urbana <sup>27</sup>.

La transizione verso modelli di mobilità integrata rappresenta una sfida in quanto la redditività di questi servizi è data da un uso costante che si può avere nelle città metropolitane ed in aree a forte afflusso turistico e da una gestione efficiente delle risorse.

L'emergere di nuove imprese sta influenzando significativamente il design e la produzione dei veicoli. L'aumentata attenzione verso la mobilità urbana ha indotto numerose aziende a sviluppare veicoli più compatti, efficienti e personalizzabili, in grado di rispondere alle esigenze attuali. L'integrazione di tecnologie digitali, quali applicazioni per la prenotazione e il tracciamento, rappresenta un fattore determinante per mantenere la competitività nel contesto della mobilità contemporanea. Tuttavia, il settore automobilistico si confronta con una sfida cruciale di posizionamento strategico. La transizione verso modelli di mobilità condivisa e sostenibile potrebbe ridurre la centralità del veicolo privato, richiedendo una revisione sostanziale delle strategie aziendali a lungo termine.

Questa transizione offre opportunità per chi saprà adattarsi, sfruttando le sinergie tra innovazione tecnologica, sostenibilità e nuovi modelli di business.

## **1.6 Analisi di scenario attraverso i Fattori di PESTEL**

L'analisi PESTEL come definito da Johnson, Scholes e Whittington in "Exploring Strategy Text and Cases" <sup>28</sup> è uno strumento di pianificazione strategica che è stato sviluppato per aiutare le organizzazioni a comprendere e valutare l'influenza dei fattori esterni sull'ambiente in cui operano. L'acronimo PESTEL evidenzia sei categorie di fattori (Politico, Economico, Sociale, Tecnologico, Ecologico, Legale) che costituiscono una struttura per analizzare il macroambiente in modo sistematico. Questo modello nasce dall'evoluzione delle teorie di analisi strategica che, già a partire dagli anni '60 e '70, sottolineavano l'importanza di considerare non solo le dinamiche interne all'azienda, ma anche le forze esterne che modellano il mercato.

È uno strumento particolarmente utile per identificare opportunità e minacce derivanti dall'ambiente esterno, aiutando le aziende a prendere decisioni informate, anticipare cambiamenti significativi e

---

<sup>27</sup> "TOYOTA PRESENTA "YUKŌ": IL PRIMO CAR SHARING FULL HYBRID IN ITALIA", 22 settembre 2016 - <https://newsroom.toyota.it/toyota-presenta-yuko-il-primο-car-sharing-full-hybrid-in-italia/#:~:text=%E2%80%9CYuk%C3%B5%20rappresenta%20il%20primο%20progetto,dedicate%20alla%20mobilit%C3%A0%20sostenibile%2C%20al>

<sup>28</sup> G. Johnson, K. Scholes, R. Whittington, *Exploring Strategy: Text and Cases*, Pearson Education, 11<sup>a</sup> ed., Harlow, 2017

adattare le proprie strategie; viene utilizzato in svariati contesti grazie alla sua duttilità, come l'ingresso in nuovi mercati, lo sviluppo di nuovi prodotti o servizi e la valutazione dei rischi a lungo termine.



**Fonte:** PESTEL Analysis – Corporate Finance Institute,  
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/management/pestel-analysis/>

Nell'industria automobilistica, l'analisi PESTEL assume un ruolo cruciale, considerando la complessità e la dinamicità del settore.

Un'analisi PESTEL nell'automotive consente alle aziende di valutare non solo l'impatto delle tendenze globali, ma anche di individuare aree di innovazione, ottimizzazione della supply chain e opportunità di crescita sostenibile. Questo approccio aiuta i player del settore a navigare con successo verso le sfide della transizione mediante la mobilità elettrica e le nuove aspettative dei consumatori.

### **Fattore Politico**

Il fattore politico si concentra su come le politiche governative vadano ad influenzare l'attività delle imprese e come queste siano chiamate a reagire di fronte a queste nuove norme. Nel settore automobilistico le politiche ambientali e le normative sulle emissioni di CO<sub>2</sub> hanno avuto un importante impatto. Governi di tutto il mondo stanno introducendo incentivi per l'acquisto di veicoli elettrici e imponendo limiti sempre più severi alle emissioni dei motori a combustione interna. L'Unione Europea ha fissato obiettivi ambiziosi per ridurre le emissioni di carbonio spingendo le case automobilistiche ad accelerare la transizione verso tecnologie più sostenibili. Questi obiettivi sono stati enunciati dal Regolamento (UE) 2019/631<sup>29</sup> all'interno del quale troviamo tutti i parametri al quale le nuove vetture che verranno immatricolate dovranno sottostare. L'obiettivo finale è quello di ridurre del 100% entro il 2035 le emissioni di CO<sub>2</sub>.

---

<sup>29</sup> "REGOLAMENTO (UE) 2019/631 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 aprile 2019" - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0631>

Le tensioni commerciali internazionali e le politiche protezionistiche influenzano le catene di approvvigionamento globali; in aggiunta la guerra commerciale tra Stati Uniti e Cina ha creato incertezza per molte aziende automobilistiche ed in particolare con l'avvenuta elezione di Donald Trump le tensioni sono destinate ad aumentare. Simultaneamente, i programmi di finanziamento pubblico per lo sviluppo di infrastrutture di ricarica stanno aumentando, influenzando positivamente l'espansione dei veicoli elettrici.

### **Fattore Economico**

I fattori economici comprendono tassi di crescita economica, inflazione, disoccupazione, tassi di interesse e fluttuazioni valutarie. L'industria automobilistica è fortemente influenzata da questi elementi poiché la domanda di veicoli è strettamente legata alla salute economica generale.

Durante i periodi di recessione economica, come la crisi finanziaria globale del 2008 o la pandemia da COVID-19, la domanda di acquisto di automobili è diminuita drasticamente. Al contrario, tassi di crescita economica positivi in mercati emergenti come India e Sud-est asiatico hanno aperto nuove opportunità per le case automobilistiche.

Anche il costo delle materie prime, come l'acciaio, il litio e il cobalto, influisce sulla redditività del settore. Le fluttuazioni dei prezzi delle materie prime possono aumentare i costi di produzione e influenzare la strategia di prezzo delle aziende. Ad esempio l'aumento dei prezzi del litio, essenziale per le batterie dei veicoli elettrici, rappresenta una sfida per la redditività delle case automobilistiche. Inoltre i cambiamenti nei tassi di interesse possono influire sulla capacità dei consumatori di accedere a finanziamenti per l'acquisto di veicoli, influenzando direttamente le vendite.

Un altro elemento economico rilevante è l'adozione di politiche fiscali e di incentivi, come i sussidi per i veicoli elettrici o le agevolazioni fiscali per le imprese che investono in tecnologie sostenibili. Questi strumenti possono favorire l'innovazione e ridurre i costi per i consumatori, accelerando la transizione verso una mobilità più sostenibile. Parallelamente la globalizzazione ha portato a una crescente interdipendenza delle economie con un impatto diretto sulle strategie delle case automobilistiche, che devono gestire sia le opportunità che i rischi derivanti dalle fluttuazioni economiche globali.

### **Fattore Sociale**

I fattori sociali includono i cambiamenti demografici, le preferenze dei consumatori, i valori culturali e le preoccupazioni sociali. Nell'industria automobilistica, le tendenze sociali stanno cambiando rapidamente, influenzando le modalità di consumo e le aspettative dei clienti.

Ad esempio le nuove generazioni, come i Millennials e la Generazione Z, mostrano una minore propensione a possedere un'auto rispetto alle generazioni precedenti, preferendo invece modelli di mobilità condivisa come il car sharing o il ride-hailing. Questo fenomeno è particolarmente evidente nelle aree urbane dove l'accesso a mezzi di trasporto pubblici efficienti e la disponibilità di servizi di mobilità condivisa riducono la necessità di possedere un veicolo personale.

La crescente consapevolezza ambientale ha spinto molti consumatori a optare per veicoli elettrici o ibridi, favorendo le aziende che investono in tecnologie sostenibili. Le campagne di sensibilizzazione sui cambiamenti climatici e gli effetti dell'inquinamento stanno influenzando sempre di più le decisioni d'acquisto dei consumatori. Le case automobilistiche stanno quindi adattando le loro campagne di marketing per enfatizzare l'impegno verso la sostenibilità e l'innovazione tecnologica.

I cambiamenti demografici, come l'invecchiamento della popolazione nei paesi sviluppati e la crescita della classe media nei mercati emergenti, stanno modificando la domanda d'acquisto di veicoli. Le aziende devono adattare le loro strategie per soddisfare le diverse esigenze dei consumatori in mercati globali sempre più eterogenei.

### **Fattore Tecnologico**

Il progressivo avanzamento della tecnologia, come sottolineato nel rapporto Draghi, è un vero e proprio motore di cambiamento per l'intero settore industriale. Invenzioni come il funzionamento autonomo del veicolo, l'intelligenza meccanica e la connessione delle vetture rappresentano la trasformazione dell'industria automobilistica creando nuove opportunità ma dovendosi confrontare con ostacoli significati<sup>30</sup>. Un esempio tangibile è il crescente sviluppo delle automobili autonome che implica ingenti investimenti nella sperimentazione e sviluppo oltre alla stretta collaborazione tra aziende per integrare sensorialità più avanzata, software meccanico evoluto e strutture di support materialistico. Aziende come Waymo e Tesla sono i protagonisti di questa trasformazione tecnologica, si impegnano costantemente nel migliorare la tecnologia e assicurare la sicurezza dei veicoli.

Stiamo assistendo ad un cambiamento nel rapporto che si forma tra produttori e consumatori che può portare a nuove opportunità di profitto legate ai dati e ai servizi digitalizzati. L'integrazione sempre più avanzata dei sistemi di Intelligenza Artificiale permette ai veicoli di adeguarsi dinamicamente alle condizioni della strada per migliorare l'efficienza e la sicurezza.

---

<sup>30</sup> Draghi, Mario. "The Future of European Competitiveness Part B: In-depth analysis and recommendations." (2024).

## **Fattore Ecologico**

L'industria automobilistica è sempre più sotto stress a causa delle pressioni ambientali e delle normative ecologiche emergenti che chiedono la riduzione delle emissioni di CO2 e il miglioramento dell'efficienza energetica insieme all'adozione di pratiche di produzione sostenibile.

Moltissimi gruppi attualmente stanno investendo nella realizzazione di impianti produttivi a emissioni zero e nell'utilizzo di materiali riciclati per abbattere l'impatto ambientale diretto. L'economia circolare è diventata una priorità evidente che mira a riutilizzare e riciclare parti come le batterie dei veicoli elettrici. Questa strategia non solo contribuisce alla riduzione dei rifiuti ma permette anche il recupero di materiali preziosi, aiutando a diminuire la dipendenza dalle risorse naturali limitate.

Le leggi riguardanti le emissioni stanno spingendo il cambiamento verso automobili elettriche e alimentate ad idrogeno, obbligando le compagnie a rivedere le loro strategie di prodotto. Alcuni paesi stanno pianificando di proibire la vendita di veicoli con motore endotermico entro il 2035, costringendo i produttori ad investire nella ricerca e sviluppo per mantenere la competitività.

Il fenomeno del clima che cambia rappresenta una sfida altrettanto rilevante; eventuali fenomeni meteorologici estremi possono disturbare le catene di approvvigionamento e aumentare i costi di operatività delle aziende. Per garantire la continuità delle attività è necessario che le imprese adottino strategie di mitigazione del rischio come diversificazione dei fornitori e l'attuazione di programmi d'emergenza per fronteggiare eventuali interruzioni. È essenziale garantire un approvvigionamento responsabile di materie prime cruciali come il cobalto e il litio per preservare la sostenibilità ambientale e sociale.

## **Fattore Legale**

Nel contesto giuridico si includono le norme e i regolamenti che sovra-intendono le attività delle imprese, come i regolamenti sulla sicurezza sul lavoro, la protezione della privacy dei dati personali, i diritti dei consumatori e le legislazioni ambientali. Nell'industria automobilistica il rispetto delle normative è di fondamentale importanza al fine di evitare sanzioni e preservare l'immagine aziendale. Le normative sulla sicurezza dei veicoli impongono l'integrazione di sistemi avanzati di assistenza alla guida e tecnologie progettate per prevenire incidenti. L'adozione di funzionalità come la frenata automatica d'emergenza e il monitoraggio degli angoli ciechi rappresenta esempi concreti dell'influenza normativa sul design dei veicoli. Inoltre, le disposizioni in materia di privacy dei dati regolano la gestione delle informazioni raccolte dai veicoli intelligenti e stabiliscono standard rigorosi per la protezione dei dati personali degli utenti. In questo contesto, il rispetto delle disposizioni del

Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR) <sup>31</sup> in Europa rappresenta una sfida significativa per le aziende automobilistiche operanti su scala globale.

Le normative relative alle emissioni di scarico, come gli standard Euro 6 nell'Unione Europea e il Corporate Average Fuel Economy (CAFE) negli Stati Uniti, costituiscono un ostacolo considerevole per le case automobilistiche, le quali devono effettuare ingenti investimenti in tecnologie all'avanguardia per adeguarsi ai limiti previsti. Ciò influisce anche sulle strategie di esportazione e importazione delle case automobilistiche.

Infine le modifiche alle normative riguardanti i diritti di proprietà intellettuale e la salvaguardia delle nuove tecnologie rappresentano aspetti cruciali per garantire la protezione degli investimenti nella ricerca e nello sviluppo.

---

<sup>31</sup> Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR)

## CAPITOLO 2

### 2.1 Il Green deal Europeo

Nel novembre del 2019 il Parlamento Europeo ha ufficialmente dichiarato l'emergenza climatica, sollecitando la Commissione Europea a garantire che tutte le proposte siano allineate con l'obiettivo di contenere il riscaldamento globale al di sotto della soglia di 1,5 °C e di ridurre in modo significativo le emissioni di gas serra<sup>32</sup>.

In relazione a questi obiettivi la Commissione europea ha sviluppato il Green Deal, ovvero una strategia mirata a conseguire la neutralità climatica in Europa entro il 2050. Il Green Deal europeo ha l'ambizioso obiettivo di rendere l'Europa più pulita e ad impatto climatico zero, ridisegnando il nostro modo di produrre e consumare<sup>33</sup>.

Questa strategia rappresenta il motore di crescita dell'Unione Europea e si compone di un insieme di iniziative strategiche che hanno messo l'UE sulla via della transizione ecologica.

Questo progetto favorisce la trasformazione dell'Unione in una società equa e fiorente, sostenuta da un'economia moderna e competitiva; riconosce l'importanza di un impegno collettivo da parte di tutti i settori produttivi nell'affrontare le sfide poste dai cambiamenti climatici. La strategia incoraggia l'adozione di misure in vari ambiti economici, compresi l'energia, i trasporti, l'industria, l'agricoltura e la finanza sostenibile.

#### 2.1.1 Obiettivi Strategici e Neutralità Climatica

Il 24 giugno 2021 il Parlamento ha approvato la legge europea sul clima, rendendo giuridicamente vincolante l'obiettivo di ridurre le emissioni del 55% entro il 2030, oltre a perseguire la neutralità climatica entro il 2050. Le misure previste faciliteranno la trasposizione degli obiettivi in legge e comporteranno notevoli benefici per la nostra società: si tradurranno in aria, acqua e suolo più puliti. Inoltre, ci sarà una riduzione dei rifiuti, un'alimentazione più sana e un miglioramento della salute per le generazioni presenti e future.

La strategia europea mira a elevare lo standard globale a creare nuove opportunità, portando vantaggi anche e soprattutto alle imprese. Si prevede un incremento dei posti di lavoro, specialmente nei settori delle energie rinnovabili e nella ricerca di soluzioni integrate per l'efficienza energetica degli edifici.

---

<sup>32</sup> *Green Deal europeo: la chiave per un'UE sostenibile e climaticamente neutrale* | Tematiche | Parlamento europeo. (n.d.). Tematiche | Parlamento Europeo. <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20200618STO81513/green-deal-europeo-la-chiave-per-un-ue-sostenibile-e-climaticamente-neutrale>

<sup>33</sup> Cianciullo, Antonio, and Gianni Silvestrini. *La corsa della green economy: come la rivoluzione verde sta cambiando il mondo*. Edizioni Ambiente, 2010.

### ***Il Pacchetto “Pronti per il 55” per raggiungere gli obiettivi del Green Deal***

Nel 2023 l’UE ha approvato un pacchetto di leggi aggiornate, chiamato come Fit for 55<sup>34</sup>, composto da 13 riforme legislative correlate e 6 legislazioni riguardanti il clima e l’energia. Questo piano è stato concepito per garantire che l’UE possa raggiungere gli obiettivi stabiliti per il 2030.

I membri del Parlamento europeo hanno approvato diverse misure, tra cui:

- La revisione del sistema di scambio di quote di emissione (ETS), che includerà settori inquinanti come gli edifici e i trasporti su strada a partire dal 2027, estendendolo anche al trasporto marittimo. Le riforme prevedono l’eliminazione graduale delle quote gratuite per l’aviazione entro il 2026 e la promozione dell’uso di carburanti sostenibili per l’aviazione.
- La revisione della Riserva di stabilità del mercato per affrontare lo squilibrio strutturale tra domanda e offerta di quote nel sistema di scambio di emissioni.
- L’implementazione di strumenti per prevenire la fuga di carbonio, che introdurrà un costo sul carbonio per i beni importati da industrie ad alta intensità di carbonio al di fuori dell’UE, per contrastare la delocalizzazione verso paesi con obiettivi climatici meno ambiziosi.
- La condivisione degli sforzi tra i paesi dell’UE per aumentare gli obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni nei settori non coperti dal sistema di scambio di emissioni, con target che passeranno dal 29% al 40% entro il 2030, coinvolgendo in particolare trasporti, agricoltura, edilizia e gestione dei rifiuti.
- Una proposta per garantire che le nuove auto e furgoni nell’UE producano emissioni di CO<sub>2</sub> pari a zero entro il 2035.
- La revisione delle quote di emissioni per l’aviazione con l’inclusione di tutti i voli in partenza dall’Area economica europea nel sistema e una soluzione potenziale per i voli diretti verso destinazioni al di fuori dell’UE.

#### **2.1.2 Una transizione giusta e sostenibile**

La transizione verso la neutralità climatica rappresenta un’importante opportunità per l’intera Unione Europea portando con sé vantaggi significativi, ma anche sfide e difficoltà socioeconomiche. È fondamentale considerare le disparità esistenti riguardo ai livelli di sviluppo e alle risorse finanziarie che i vari Stati membri e territori potranno dedicare a questo processo.

Per affrontare queste problematiche è essenziale instaurare un quadro di attuazione coerente, accompagnato da un sistema che possa attenuare i costi economici, ambientali e sociali legati alla transizione verso la neutralità climatica. Questo è particolarmente rilevante per le aree e i settori più

---

<sup>34</sup> [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733513/EPRS\\_BRI\(2022\)733513\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733513/EPRS_BRI(2022)733513_EN.pdf)

vulnerabili, affinché l'obiettivo strategico dell'UE, fissato per il 2050, possa essere raggiunto in modo efficace ed equo.

Il Meccanismo per una Transizione Giusta è stato creato all'interno del piano di investimenti del “Green Deal europeo” e si inserisce nel contesto della politica di coesione<sup>35</sup>. Questo meccanismo condivide gli obiettivi di tale politica, adattandoli alle specifiche esigenze della transizione climatica, integrando anche altre risorse disponibili. Attraverso sovvenzioni erogate agli Stati membri, supporta le loro strategie territoriali per una transizione giusta, individuando i territori più colpiti dagli effetti negativi della transizione ecologica.

Il Meccanismo si basa su tre pilastri fondamentali:

1. Il Fondo per una Transizione Giusta
2. Un programma dedicato alla transizione giusta nell'ambito di InvestEU<sup>36</sup>
3. Un sistema di prestiti per il settore pubblico, destinati a sostenere progetti legati alla transizione verde che non attirano finanziatori privati.

Il Fondo per una transizione giusta offre supporto a tutti gli Stati membri dell'Unione Europea. I criteri di assegnazione sono determinati in base alle emissioni industriali nelle regioni con alta intensità di carbonio, all'occupazione nei settori dell'industria e dell'estrazione di carbone e lignite, alla produzione di torba e scisto bituminoso, nonché al livello di sviluppo economico delle diverse aree. Gli Stati membri che non si sono ancora impegnati a perseguire l'obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 riceveranno solo il 50% della dotazione prevista. Inoltre, il livello di cofinanziamento dei progetti è stabilito in funzione della categoria di regione in cui questi si trovano: può arrivare fino all'85% per le regioni meno sviluppate, al 70% per quelle in transizione e al 50% per le regioni più sviluppate. Il Fondo per una transizione giusta dispone di un budget complessivo di 17,5 miliardi di euro per il periodo dal 2021 al 2027, di cui 7,5 miliardi provengono dal quadro finanziario pluriennale, mentre altri 10 miliardi sono sostenuti dal programma Next-GenerationEU<sup>37</sup>.

Gli Stati membri hanno la possibilità di integrare la loro dotazione del Fondo con le risorse disponibili attraverso il Fondo europeo di sviluppo regionale e il Fondo sociale europeo Plus.

---

<sup>35</sup> “Fondo per una transizione giusta”, Parlamento Europe - <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/214/fondo-per-una-transizione-giusta>

<sup>36</sup> InvestEU, Cassa depositi e prestiti - [https://www.cdp.it/sitointernet/it/cdp\\_equity\\_invest\\_eu.page](https://www.cdp.it/sitointernet/it/cdp_equity_invest_eu.page)

<sup>37</sup> NextGenerationEU, Commissione Europea - [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/recovery-plan-europe\\_it](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/recovery-plan-europe_it)

Il Meccanismo per una transizione giusta si propone di attuare una serie di misure destinate a promuovere investimenti pubblici, con l'obiettivo di favorire lo sviluppo sostenibile nelle regioni coinvolte. Il programma di interventi varierà in base alle specifiche esigenze del territorio chiamato a fronteggiare le sfide della transizione climatica, nonché ai Piani Territoriali predisposti dagli Stati membri.

### **2.1.3 Settori Prioritari per la Transizione Verde**

#### ***AGRICOLTURA***

Il comparto agroalimentare rappresenta un settore economico di grande rilevanza per l'Unione Europea. Questo settore è profondamente interconnesso con l'ambiente, ma al contempo esercita un impatto significativo su di esso. La produzione alimentare e la relativa catena di approvvigionamento sono responsabili di emissioni di gas serra contribuendo ai cambiamenti climatici. L'agricoltura intensiva inoltre può portare a problemi come il degrado del suolo e la perdita di biodiversità, derivanti da pratiche quali la deforestazione e l'uso eccessivo di pesticidi.

L'Unione Europea sta intraprendendo una trasformazione dei metodi di produzione e consumo alimentare con l'obiettivo di rendere l'agricoltura e i sistemi alimentari più sostenibili pur mantenendo inalterate le proprietà degli alimenti e rafforzando la resilienza di fronte alle crisi.

L'UE si impegna a costruire un sistema alimentare che sia resiliente ai cambiamenti climatici e rispettoso dell'ambiente promuovendo pratiche sostenibili, la riduzione delle emissioni ed il rafforzamento della biodiversità. Secondo il Gruppo Intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC) circa un terzo delle emissioni globali di gas serra è attribuibile ai sistemi alimentari. In particolare l'agricoltura emette quasi l'11% delle emissioni di metano generato dagli allevamenti di bestiame e del protossido d'azoto rilasciato dal suolo nell'Unione Europea.

#### ***BIODIVERSITA'***

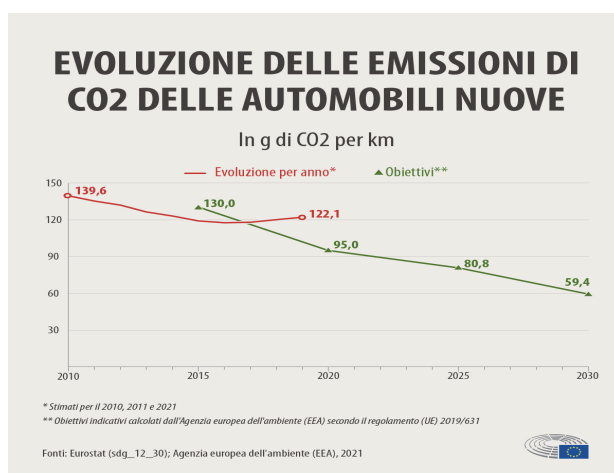
La strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030, presentata dalla Commissione europea nel maggio 2020, rappresenta un aspetto centrale del Green Deal. Nell'ottobre dello stesso anno il Consiglio ha adottato conclusioni in merito alla strategia approvandone gli obiettivi e sottolineando l'importanza di intensificare gli sforzi per affrontare sia le cause dirette che indirette della perdita di biodiversità e delle risorse naturali. È stato ribadito che è fondamentale integrare gli obiettivi legati alla biodiversità in settori come l'agricoltura, la pesca e la silvicoltura, garantendo al contempo un'attuazione coerente delle misure europee in queste aree. I ministri hanno inoltre richiesto che una parte significativa, pari al 30%, del bilancio dell'UE e delle spese del Next Generation EU destinate al clima sia investita nella biodiversità e in soluzioni basate sulla natura, al fine di promuovere un ambiente più ricco e sostenibile.

La strategia "Dal produttore al consumatore" e la strategia dell'Unione Europea sulla biodiversità, presentate congiuntamente dalla Commissione nel 2020, condividono numerosi obiettivi e traguardi. Tra questi spiccano la riduzione dell'uso di pesticidi e di fertilizzanti, il ripristino dei suoli agricoli e la gestione sostenibile delle risorse idriche. Il regolamento sul ripristino della natura si propone di rinvigorire la biodiversità e gli ecosistemi in conformità con gli obiettivi della strategia UE sulla biodiversità per il 2030. Esso intende stabilire misure di recupero che riguardino almeno il 20% delle terre emerse e il 20% delle aree marine dell'UE entro il 2030, mirando a un ripristino completo di tutti gli ecosistemi entro il 2050. Queste norme rappresentano un unicum poiché si focalizzano specificamente sulla restaurazione della natura negli Stati membri dell'Unione Europea, stabilendo obiettivi vincolanti per le azioni di ripristino relative a habitat terrestri e marini degradati, impollinatori, ecosistemi agricoli, aree urbane, fiumi e pianure alluvionali, nonché foreste.

Nel giugno 2023 il Consiglio ha raggiunto un'intesa sulla sua posizione riguardo al regolamento sul ripristino della natura. Un accordo con il Parlamento Europeo è stato concluso nel novembre 2023 ed ha portato alla nascita del Regolamento sulla Rete Transeuropa dei Trasporti (TEN-T) al termine di negoziati nell'ambito dei cosiddetti "triloghi" <sup>38</sup>.

## **MOBILITA' SOSTENIBILE**

L'Unione Europea sostiene attivamente lo sviluppo dei sistemi di trasporto con l'obiettivo di favorire il mercato unico e migliorare la connettività tra le varie regioni europee, cercando al contempo di decarbonizzare il settore. In linea con l'accordo di Parigi, portato a compimento nel 2015 in occasione della COP21, i paesi dell'UE si sono impegnati a raggiungere la neutralità climatica entro il 2050.



Fonte: Eurostat(sdg\_12\_30); Agenzia Europea dell'ambiente (EEA), 2021

<sup>38</sup> Rete transeuropea dei trasporti (TEN-T): il Consiglio e il Parlamento raggiungono un accordo per garantire una connettività sostenibile in Europa - <https://www.consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2023/12/18/trans-european-transport-network-ten-t-council-and-parliament-strike-a-deal-to-ensure-sustainable-connectivity-in-europe/>

Per raggiungere questo traguardo l'Unione prevede di ridurre le sue emissioni nette di gas serra di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030, continuando a operare ulteriori riduzioni fino al 2050. La trasformazione dei settori richiede una riduzione delle emissioni di gas serra del 90% rispetto ai livelli del 1990.

Nel 2021 il Consiglio ha approvato delle conclusioni sulla strategia della Commissione per una mobilità intelligente e sostenibile, delineando gli obiettivi dell'UE per una mobilità verde, intelligente e resiliente. Il pacchetto "Pronti per il 55%" include una serie di iniziative politiche e normative finalizzate a garantire la riduzione delle emissioni di almeno il 55% entro il 2030 e comprende misure chiave per favorire la decarbonizzazione dei trasporti stradali, aerei e marittimi <sup>39</sup>. La promozione della sostenibilità rappresenta uno degli obiettivi chiave del meccanismo per collegare l'Europa (MCE). Come principale strumento di finanziamento per gli investimenti nei sistemi di trasporto dell'Unione Europea, l'MCE gioca un ruolo cruciale nella decarbonizzazione del settore della mobilità, contribuendo così al raggiungimento dell'obiettivo di neutralità climatica entro il 2050. È importante notare che il regolamento ha efficacia retroattiva a partire dal 1° gennaio 2021.

Il settore dei trasporti beneficerà della maggior parte dei finanziamenti con circa 25 miliardi di euro su un totale di 33 miliardi, la quota principale di queste risorse verrà destinata alle ferrovie <sup>40</sup>.

#### 2.1.4 Impatti sul Settore Automotive

Il settore dei trasporti rappresenta circa un quarto delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> in Europa con il 71,7% di esse generate dal trasporto su strada, secondo quanto riportato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente nel 2019 <sup>41</sup>. Negli ultimi trent'anni, l'unico settore che ha registrato un aumento delle emissioni di gas serra è stato proprio quello dei trasporti, che ha visto un incremento del 33,5% tra il 1990 e il 2019. Le attuali proiezioni indicano una riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti solo del 37% entro il 2050, un dato significativamente al di sotto delle attuali ambizioni per la sostenibilità che sarebbe di ridurle del 90% <sup>42</sup>.

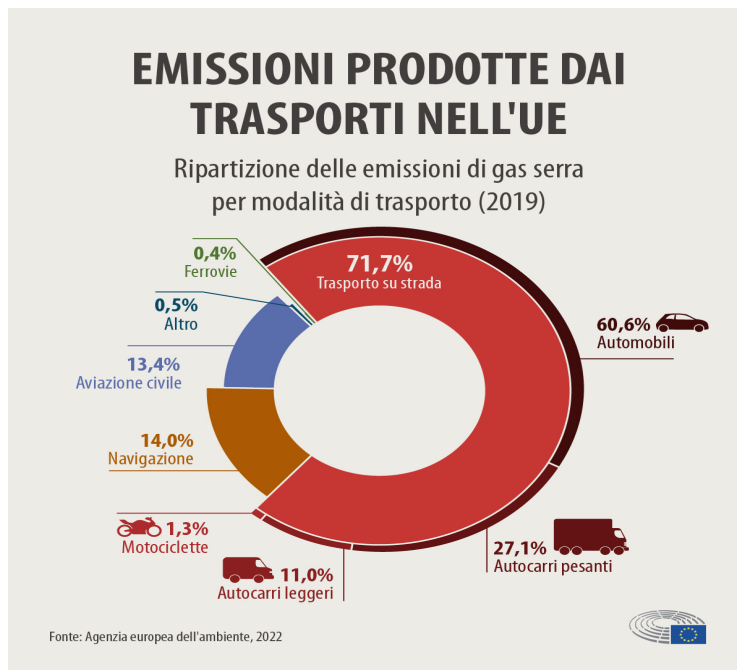
---

<sup>39</sup> Baldino, Chelsea. "Provisions for transport fuels in the European Union's finalized "Fit for 55" package." (2023).

<sup>40</sup> **Consiglio dell'Unione Europea**, *Politica ferroviaria*, Bruxelles, 2024. - <https://www.consilium.europa.eu/it/policies/rail-transport-policy/>

<sup>41</sup> Agenzia **Europea dell'Ambiente (EEA)**, *Greenhouse gas emissions from transport in Europe*, 2019. - <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-transport>

<sup>42</sup> Agenzia **Europea dell'Ambiente (EEA)**, *Transport and mobility*, 2025 - <https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/transport-and-mobility>



Fonte: Agenzia europea dell'Ambiente, 2022

Nel marzo 2023 il Consiglio dell'Unione Europea ha approvato, attraverso una revisione del regolamento dell'UE del 2019, nuove norme destinate a ridurre ulteriormente le emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture e dei furgoni di nuova immatricolazione. Le disposizioni aggiornate stabiliscono obiettivi ambiziosi per la diminuzione progressiva delle emissioni: dal 2030 al 2034 è previsto che le nuove autovetture riducano le loro emissioni del 55%, mentre i nuovi furgoni dovranno abbatterle del 50% rispetto ai valori stabiliti nel 2021.

Il pacchetto Fit for 55, che rappresenta un pilastro fondamentale del Green Deal, delinea obiettivi chiari per la riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti. Un aspetto cruciale di questo programma è la progressiva eliminazione dei veicoli con motore a combustione interna, accompagnata da un'accelerazione verso l'adozione di veicoli elettrici, con un regolamento dell'Unione 2019/631 che stima una diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 100% entro il 2035 per autovetture e furgoni.<sup>43</sup>

Questa iniziativa comporta una trasformazione radicale per le case automobilistiche, che dovranno riprogrammare l'intera catena produttiva e investire in nuove tecnologie e processi di produzione. Le implicazioni di questa normativa sono molteplici. In primo luogo la transizione verso veicoli elettrici richiede un aumento significativo degli investimenti in ricerca e sviluppo, mirati a migliorare l'efficienza delle batterie, abbattere i costi di produzione e sviluppare soluzioni innovative per la

<sup>43</sup> Commissione Europea, *Standard di prestazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per autovetture e furgoni*, Bruxelles, 2019. - [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/co2-emission-performance-standards-cars-and-vans\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/co2-emission-performance-standards-cars-and-vans_en)

mobilità sostenibile. Secondo uno articolo di McKinsey <sup>44</sup> l'industria automobilistica europea dovrà investire oltre 150 miliardi di euro entro il 2030 per realizzare nuove linee di produzione e infrastrutture necessarie alla mobilità elettrica.

Uno degli aspetti più critici di questa transizione è la necessità di sviluppare un'infrastruttura di ricarica adeguata. Il Regolamento AFIR <sup>45</sup> prevede l'installazione di colonnine di ricarica elettrica ogni 60 km lungo le autostrade europee entro il 2026 e stazioni di rifornimento a idrogeno ogni 200 km entro il 2030. Questi provvedimenti sono essenziali per incentivare la diffusione dei veicoli elettrici, superando le barriere legate all'autonomia e alla praticità d'uso. La costruzione dell'infrastruttura di ricarica richiede investimenti sia da parte degli Stati membri che del settore privato. Secondo un'analisi "**E-mobility: accelerating Europe's green future**"<sup>46</sup> per raggiungere gli obiettivi del Fit for 55 sarà necessario realizzare almeno 3,5 milioni di punti di ricarica pubblici in tutta l'Unione entro il 2030. Dal punto di vista occupazionale la transizione verso veicoli elettrici avrà un impatto significativo sul mercato del lavoro nel settore automobilistico. Secondo l'analisi del Fondo Monetario Internazionale la transizione ai veicoli elettrici potrebbe causare una perdita ingente nei posti di lavoro nel settore manifatturiero automobilistico europeo entro il 2035 <sup>47</sup>. Tuttavia si prevede che nuovi posti di lavoro emergeranno in settori come quello della produzione di batterie, dell'infrastruttura di ricarica e della gestione del ciclo di vita delle batterie. Il Fondo per la Transizione Giusta, istituito dall'Unione Europea, ha l'obiettivo di supportare i lavoratori coinvolti nel processo di transizione ecologica, stanziando circa 55 miliardi di euro per programmi di riqualificazione e formazione professionale <sup>48</sup>.

Un altro aspetto fondamentale riguarda la dipendenza dell'Europa dalle materie prime indispensabili per la produzione di batterie destinate ai veicoli elettrici. Attualmente gran parte del litio, del cobalto e del nichel utilizzati nelle batterie proviene dalla Cina e da altri paesi al di fuori dell'Europa <sup>49</sup>. Il Green Deal prevede misure per promuovere l'economia circolare, tra cui il Battery Regulation <sup>50</sup> che stabilisce che dal 2031 dovranno contenere il 16% di cobalto riciclato, 6% di litio riciclato e 6% di

---

<sup>44</sup> McKinsey & Company, "European Automotive industry: What it takes to regain competitiveness" - <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/european-automotive-industry-what-it-takes-to-regain-competitiveness>

<sup>45</sup> Parlamento europeo e Consiglio dell'Unione Europea, *Regolamento (UE) 2023/1804, relativo alla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi*, Bruxelles, 13 settembre 2023 - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1804>

<sup>46</sup> Deloitte, *Sustainability regulation outlook 2024*, 2023. - <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/environmental-social-governance/sustainability-regulation-outlook.html>

<sup>47</sup> Celasun, Oya, et al. "Cars and the green transition: Challenges and opportunities for European workers." (2023).

<sup>48</sup> Commissione Europea, *Meccanismo per una Transizione Giusta*, Bruxelles, 202 - [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism\\_it](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_it)

<sup>49</sup> Commissione Europea, *European Critical Raw Materials Act*, Bruxelles, 2023 - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1252&qid=1720020986785>

<sup>50</sup> Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione Europea, *Regolamento (UE) 2023/1542 del 12 luglio 2023 relativo alle batterie e ai rifiuti di batterie*, Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, L 191, 28 luglio 2023 - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1542>

nicel riciclato. Pertanto l'industria automobilistica dovrà investire in nuove tecnologie di riciclo e sviluppare alternative alle attuali tecnologie basate sul litio.

In termini di competitività globale il Green Deal rappresenta una sfida significativa per l'industria automobilistica europea. Mentre l'Unione Europea impone standard ambientali sempre più rigorosi con conseguenti ripercussioni sulle industrie che non otterranno gli standard prefissati, concorrenti come Cina e Stati Uniti adottano politiche di sostegno alla produzione di veicoli elettrici. Ad esempio, il governo statunitense ha introdotto l'*Inflation Reduction Act (IRA)* <sup>51</sup>, che prevede incentivi fino a 7.500 dollari per ogni veicolo elettrico realizzato negli Stati Uniti. In risposta, l'UE sta valutando l'introduzione di meccanismi di protezione, come il CBAM (*Carbon Border Adjustment Mechanism*) <sup>52</sup>, che impone una tassa sulle importazioni di beni industriali ad alta intensità di carbonio provenienti da paesi con standard ambientali meno severi. Nonostante il meccanismo non si applichi direttamente al settore automobilistico, questo mira a migliorare la competitività dell'industria Europea contrastando eventuali pratiche di concorrenza sleale.

Dal punto di vista del consumatore il Green Deal ed il Fit for 55 impatteranno notevolmente sul mercato automobilistico, rendendo i veicoli elettrici sempre più accessibili e convenienti. Attualmente i prezzi dei veicoli elettrici superano quelli dei veicoli a combustione interna, principalmente a causa dei costi elevati delle batterie. Tuttavia secondo Bloomberg-NEF (2023), il costo delle batterie al litio è già sceso arrivando ad un livello di 115\$/kWh nel 2024 segnando un calo del 20% rispetto all'anno precedente, con una previsione di riduzione fino ad arrivare a 80\$/kWh nel 2030 <sup>53</sup>. Nel frattempo numerosi Stati membri stanno introducendo incentivi all'acquisto, il che contribuisce a una significativa riduzione del prezzo finale per i consumatori. In Italia, ad esempio il governo ha messo a disposizione l'*Ecobonus*, si tratta di un incentivo per l'acquisto di veicoli a basse emissioni e riguarda veicoli di categoria: M1, L1e, L7e, N1 e N2. <sup>54</sup>.

L'impatto del Green Deal europeo sul settore automobilistico sarà profondo e trasversale, influenzando la produzione, il mercato, la catena di approvvigionamento e l'occupazione. Le normative incluse nel pacchetto Fit for 55 spingeranno l'industria verso una rapida trasformazione con sfide significative riguardanti investimenti, competitività globale e riconversione industriale. Tuttavia, se implementate in modo adeguato, queste politiche offriranno anche opportunità di crescita e innovazione, posizionando l'industria automobilistica europea come leader nella transizione

---

<sup>51</sup> Internal Revenue Service (IRS), *Credits for New Clean Vehicles Purchased in 2023 or After*, U.S. Department of the Treasury, 2023 - <https://www.irs.gov/credits-deductions/credits-for-new-clean-vehicles-purchased-in-2023-or-after>

<sup>52</sup> Commissione Europea, *Meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (CBAM)*, Bruxelles, 2023 - [https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism\\_en](https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en)

<sup>53</sup> BloombergNEF, *Lithium-Ion Battery Pack Prices See Largest Drop Since 2017, Falling to \$115 per Kilowatt-Hour, 2024* - <https://about.bnef.com/blog/lithium-ion-battery-pack-prices-see-largest-drop-since-2017-falling-to-115-per-kilowatt-hour-bloombergnef/>.

<sup>54</sup> Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT), *Ecobonus - Mobilità sostenibile, 2024* - <https://www.mimit.gov.it/it/incentivi/ecobonus-automotive>

ecologica globale. La cooperazione tra governi, industrie e società civile sarà cruciale per garantire che questa transizione avvenga in modo equo e sostenibile, massimizzando i benefici economici e riducendo al minimo gli impatti negativi sul mercato del lavoro e sulla competitività del settore.

## 2.2 Impatto della Sostenibilità sulla Supply Chain Automobilistica

“La catena di fornitura (supply chain) è la rete di organizzazioni coinvolte, attraverso collegamenti a valle e a monte, nei diversi processi e attività che producono valore sotto forma di prodotti e servizi per il consumatore finale”<sup>55</sup>.

La sostenibilità nelle catene di approvvigionamento rappresenta una delle sfide più significative per le aziende al giorno d’oggi. Non è semplicemente un obbligo etico, ma una necessità strategica capace di influenzare il successo o il fallimento di un’impresa nel lungo periodo. Un tale approccio non solo migliora il prestigio aziendale, ma porta anche vantaggi tangibili in termini di efficienza operativa, adeguamento alle normative e resilienza nel mercato. La sostenibilità nelle catene di approvvigionamento riveste un’importanza cruciale per ridurre l’impatto ambientale delle attività aziendali. Adottare pratiche sostenibili non solo contribuisce a contrastare il cambiamento climatico, ma aiuta a preservare le risorse naturali, assicurando che le operazioni delle imprese non compromettano l’equilibrio del nostro ecosistema. L’implementazione di strategie come il riciclo, l’uso razionale delle risorse e la diminuzione delle emissioni di carbonio può portare a un cambiamento significativo nell’impatto ambientale complessivo di un’azienda.

Una supply chain sostenibile integra i principi di responsabilità ambientale in ogni fase del processo, partendo dalla progettazione dei prodotti e proseguendo con l’approvvigionamento dei materiali, la produzione, la logistica e infine la gestione dello smaltimento dei prodotti. Ad esempio le aziende possono optare per l’uso di materiali riciclati o sostenibili, ottimizzare l’impiego delle risorse naturali e ridurre le emissioni di carbonio. Con la crescente espansione dell’e-commerce, le opportunità per implementare queste pratiche sono aumentate, così come la necessità di mantenere una posizione competitiva. Tecnologie come l’intelligenza artificiale e il machine learning si rivelano strumenti preziosi per identificare rischi e opportunità, minimizzare gli sprechi e migliorare l’efficienza operativa.

Molte aziende hanno adottato strategie volte a rendere le loro catene di approvvigionamento più sostenibili. Di seguito alcuni esempi:

- **BMW** sta adottando politiche di utilizzo di materiali riciclati all’interno dei propri veicoli, sviluppando anche un progetto di nome “i Vision circular” ed ovvero un’autovettura costruita interamente tramite materiali riciclati.

---

<sup>55</sup> Christopher, Martin. *Supply chain management. Creare valore con la logistica*. Pearson Italia Spa, 2005.

- **Minh Group**, uno dei principali produttori mondiali di componenti per automobili, che serve marchi automobilistici di prestigio in oltre 30 paesi, ha implementato “SAP S/4HANA” e altre soluzioni SAP per migliorare l'efficienza della supply chain, ottimizzare la gestione operativa e sviluppare metodi di decision-making intelligenti<sup>56</sup>. Grazie all'integrazione delle risorse aziendali, della supply chain e dei sistemi di esecuzione della produzione Minh ha potenziato le capacità di produzione intelligente dei suoi stabilimenti, conseguendo miglioramenti sia nei tempi di consegna che nei costi operativi<sup>57</sup>.
- **Ferrari S.p.a.** si è da sempre mostrata aperta al cambiamento investendo grandi quantità di capitali in attività di ricerca e sviluppo con la costruzione di nuovi building ed in particolare il nuovo “e-building” di Ferrari che disporrà di 3.000 pannelli fotovoltaici installati sul tetto dei propri stabilimenti generando una potenza di 1,3MW. La struttura disporrà di tutte le tecnologie di ultima generazione per poter garantire una linea di produzione efficiente e con meno sprechi possibili. Questa politica si muove nella direzione intrapresa da Ferrari e culminerà con la costruzione del primo modello completamente elettrico del “Cavallino Rampante” che vedrà la sua uscita sul mercato nel 2026.

### 2.2.1 Sostenibilità lungo la catena di fornitura

*Per quale motivo è fondamentale gestire la catena di fornitura in maniera sostenibile?*

L'eccessivo sfruttamento delle risorse e delle materie prime del nostro Pianeta, unito alla crescita esponenziale della popolazione mondiale, solleva interrogativi fondamentali riguardo a quale modello di sviluppo possa garantire la protezione dell'ecosistema sotto il profilo ambientale, sociale ed economico. La ricerca di modelli sostenibili di produzione e consumo coinvolge l'intero sistema economico, le imprese e il mondo della produzione, la cui operatività necessita di una riconsiderazione per assicurare una maggiore sostenibilità.

In questo contesto il procurement riveste un ruolo sempre più cruciale nella strategia di crescita e sostenibilità delle aziende, specialmente in seguito ai cambiamenti che la pandemia da Covid-19 ha portato nel panorama sociale ed economico globale, evidenziando l'importanza della sostenibilità nello sviluppo delle filiere produttive, anche in termini di resilienza<sup>58</sup>. Le catene di fornitura rappresentano il motore dell'economia globale, poiché attraverso la distribuzione di prodotti e servizi collegano imprese e individui oltre i confini geografici, industriali, culturali e normativi<sup>59</sup>. I mercati

<sup>56</sup> Qintesiauthor. (2025, January 15). Sustainable supply chain: cos'è, quali sono i suoi vantaggi e perché conviene alle aziende. Qintesi. <https://www.qintesi.com/media/blog/sustainable-supply-chain-ecco-perche-conviene/>

<sup>57</sup> Qintesiauthor. (2025, January 15). Sustainable supply chain: cos'è, quali sono i suoi vantaggi e perché conviene alle aziende. Qintesi. <https://www.qintesi.com/media/blog/sustainable-supply-chain-ecco-perche-conviene/>

<sup>58</sup> Stütz, Jan-David, et al. "A Next-Generation Digital Procurement Workspace Focusing on Information Integration, Automation, Analytics, and Sustainability." *arXiv preprint arXiv:2303.03882* (2023).

<sup>59</sup> World Economic Forum, *A Global Rewiring: Redefining Global Value Chains for the Future*, Insight Report, Ginevra, 2022 - [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_A\\_Global\\_Rewiring\\_Global\\_Value\\_Chains\\_2022.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_A_Global_Rewiring_Global_Value_Chains_2022.pdf)

aperti hanno incentivato le aziende a mettere in atto procedure di esternalizzazione di segmenti di produzione verso Paesi emergenti, aiutando all'aumento di posti di lavoro e allo sviluppo locale e promuovendo pratiche di governance del lavoro più inclusive e sostenibili <sup>60</sup>. Oltre a questo sviluppo a livello internazionale le catene di fornitura sono presenti anche sul territorio italiano, giocando un ruolo fondamentale nel rafforzamento della prosperità di alcuni distretti spesso specializzati in produzioni di nicchia o innovative e nel valorizzare le capacità imprenditoriali delle aziende locali <sup>61</sup>. La sostenibilità della catena di fornitura è sempre più riconosciuta come un elemento portante della sostenibilità aziendale. Non si tratta solo di "fare la cosa giusta", ma anche di gestire in modo responsabile gli impatti sociali, ambientali ed economici delle catene di fornitura e combattendo la corruzione, trasformando così queste sfide in vere e proprie opportunità di business <sup>63</sup>. Gestire la catena di fornitura in modo sostenibile implica un'attenzione costante agli impatti ambientali, sociali ed economici, promuovendo pratiche di buona governance attraverso un'attenta analisi del ciclo di vita di beni e servizi <sup>64</sup>. L'obiettivo della gestione sostenibile della catena di fornitura è quello di creare e incrementare il valore sociale, ambientale ed economico a lungo termine anche tramite una maggiore trasparenza, il coinvolgimento di tutti gli stakeholder e l'integrazione della sostenibilità lungo tutta la catena di fornitura <sup>65</sup>.

Il Global Compact delle Nazioni Unite rappresenta l'iniziativa più significativa a livello internazionale nel campo della responsabilità sociale d'impresa<sup>66</sup>. Esso esorta le oltre 16.000 aziende aderenti a integrare nei propri valori, nella cultura e nelle operazioni quotidiane i dieci Principi riguardanti i Diritti Umani, il Lavoro, l'Ambiente e l'Anticorruzione ed a contribuire al raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs). Per supportare le imprese in questo processo il Global Compact ha sviluppato un modello di gestione sostenibile delle catene di fornitura ritenute fondamentali per il conseguimento di obiettivi concreti in tema di sostenibilità. In questo contesto, vengono delineati tre principi per una gestione efficace e sostenibile della supply chain:

---

<sup>60</sup> OCSE, *Good Jobs for All in a Changing World of Work: The OECD Jobs Strategy*, OECD Publishing, Parigi, 2018 - <file:///Users/edoardo/Downloads/9789264308817-en.pdf>

<sup>61</sup> Unioncamere – Centro Studi Tagliacarne, *La competitività delle medie imprese tra percezione dei rischi e strategie di crescita*, Roma, 2023 -

[https://www.tagliacarne.it/files/240625/report\\_medie\\_impres\\_la\\_competitivita\\_delle\\_medie\\_impres\\_mb\\_uc.pdf](https://www.tagliacarne.it/files/240625/report_medie_impres_la_competitivita_delle_medie_impres_mb_uc.pdf)

<sup>62</sup> ISTAT, *Rapporto sulla competitività dei settori produttivi – Edizione 2023*, Roma, 2023 -

<https://www.istat.it/storage/settori-produttivi/2023/Rapporto-competitivit%C3%A0.pdf>

<sup>63</sup> OCSE, *OECD Due Diligence Guidance for Responsible Business Conduct*, OECD Publishing, Parigi, 2018 -

<https://mneguidelines.oecd.org/OECD-Due-Diligence-Guidance-for-Responsible-Business-Conduct.pdf>

<sup>64</sup> ISTAT, *Rapporto sulla competitività dei settori produttivi – Edizione 2023*, Roma, 2023 -

<https://www.istat.it/storage/settori-produttivi/2023/Rapporto-competitivit%C3%A0.pdf>

<sup>65</sup> Kashmanian, Richard M. "Building greater transparency in supply chains to advance sustainability." *Environmental Quality Management* 26.3 (2017): 73-104.

<sup>66</sup> Dipartimento di Scienze politiche, Cattedra di Diritto Internazionale, Pustorino, P., & Buonisi, M. (2021). L'attività di advocacy delle ONG presso le Nazioni Unite come strumento di promozione e tutela dei diritti umani [Thesis]. [http://tesi.luiss.it/34953/1/092272\\_BUONISI\\_MARTA.pdf](http://tesi.luiss.it/34953/1/092272_BUONISI_MARTA.pdf)

- Governance
- Trasparenza
- Coinvolgimento

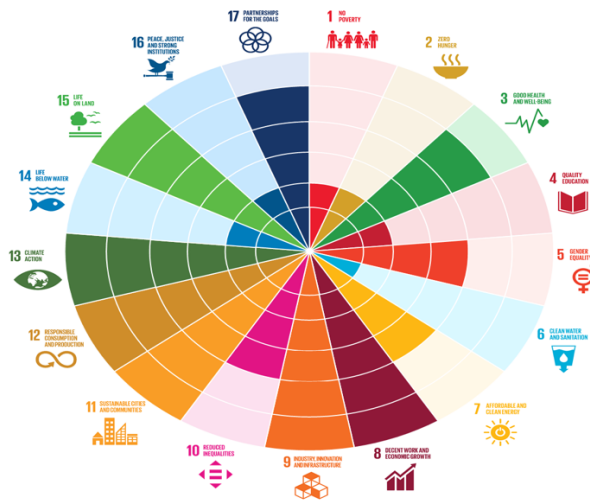
Tale impegno non solo concretizza ma amplifica l'impatto delle aziende nella creazione di valore condiviso e nello sviluppo sostenibile, in linea con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delineati nell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. La catena di fornitura, grazie alla sua natura trasversale, rappresenta la dimensione in cui le aziende possono esercitare il loro impatto più significativo sul progresso di tutti i Sustainable Development Goals (SDGs) che sono riportati nell'immagine sottostante.

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Fonte: United Nations, *Sustainable Development Goals (SDGs)*, 2015-<https://sdgs.un.org/goals>

In particolare, il Goal 8, che promuove il lavoro dignitoso e la crescita economica, ed il Goal 12, dedicato alla produzione e al consumo responsabile, evidenziano l'importanza di coniugare la tutela dei diritti umani e del lavoro con modelli produttivi attenti alla salvaguardia dell'ambiente e della biodiversità, sottolineando così il ruolo cruciale delle imprese nel guidare i consumatori verso una maggiore consapevolezza e sostenibilità. Nell'immagine sottostante vediamo quali sono i Goals che hanno un maggior impatto sulla supply chain di un'impresa.



Fonte: UN Sustainable Development Goals -<https://www.supplychainschool.co.uk/learn/un-sustainable-development-goals/>

Uno degli aspetti più critici nella creazione di una supply chain sostenibile nel settore automobilistico riguarda l'approvvigionamento delle materie prime. Secondo quanto sottolineato dalla "Commissione del piano d'azione per promuovere l'innovazione, la sostenibilità e la competitività nel settore automobilistico" il settore deve investire in pratiche di estrazione responsabile, adottando certificazioni ambientali e sociali per garantire la tracciabilità delle risorse. Inoltre, la transizione verso una maggiore circolarità della supply chain, attraverso il recupero e il riciclo delle batterie esauste, può ridurre la dipendenza dalle materie prime vergini e mitigare gli impatti negativi dell'estrazione mineraria. Ciò è supportato da studi come quelli di Harper <sup>67</sup> che evidenziano come il riciclo delle batterie al litio possa ridurre significativamente le emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto alla produzione di nuove batterie. Un'altra componente è l'adozione di strategie di lean e green supply chain management. Shah e Ward hanno dimostrato che l'applicazione dei principi lean non solo migliora l'efficienza operativa, ma riduce anche gli sprechi e l'utilizzo di risorse naturali <sup>68</sup>. L'unione di tutte le strategie green, come l'uso di fonti di energia rinnovabile e il miglioramento della logistica inversa, generano una catena di fornitura più resiliente e meno impattante dal punto di vista ambientale. Questo approccio è stato esplorato anche da Srivastava nel suo articolo "Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review"<sup>69</sup>, che ha evidenziato come l'integrazione tra lean e green possa migliorare la competitività delle imprese riducendo i costi operativi e aumentando il valore percepito dai consumatori.

<sup>67</sup>Harper, Gavin, et al. "Recycling lithium-ion batteries from electric vehicles." *Nature* 575.7781 (2019): 75-86.

<sup>68</sup> Shah, Rachna, and Peter T. Ward. "Defining and developing measures of lean production." *Journal of operations management* 25.4 (2007): 785-805.

<sup>69</sup> Srivastava, Samir K. "Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review." *International journal of management reviews* 9.1 (2007): 53-80.

La digitalizzazione della supply chain è un altro elemento chiave per migliorarne la sostenibilità. L'adozione di tecnologie come l'Internet of Things (IoT), la blockchain e l'intelligenza artificiale consentono una maggiore trasparenza e tracciabilità lungo tutta la filiera produttiva. Secondo un'analisi di Queiroz <sup>70</sup>, l'uso della blockchain permette di certificare l'origine delle materie prime e di garantire il rispetto degli standard ambientali e sociali, aumentando la fiducia dei consumatori e degli investitori. L'IoT, d'altra parte, consente il monitoraggio in tempo reale delle performance dei processi produttivi e logistici, riducendo gli sprechi e ottimizzando il consumo energetico.

La Commissione Europea si è concentrata sullo sviluppo della sostenibilità all'interno delle supply chain, pubblicando il 23 febbraio 2022 una proposta di direttiva che introduce l'obbligo di due diligence per le imprese in materia di sostenibilità<sup>71</sup>. Questo provvedimento mira a incentivare un comportamento responsabile in le parti della catene del valore a livello globale. Le aziende saranno tenute a identificare, prevenire e mitigare gli effetti o eventuali impatti negativi sui Diritti Umani, come il lavoro minorile e forzato oltre che sull'Ambiente, affrontando temi quali l'inquinamento e la perdita della biodiversità. Questo impegno è in linea con le Convenzioni internazionali a cui il Global Compact delle Nazioni Unite fa riferimento e richiede un monitoraggio costante del rispetto e dell'implementazione di azioni migliorative, con una comunicazione trasparente sui progressi ottenuti <sup>72 73</sup>.

Queste nuove normative intendono garantire certezza giuridica e condizioni di mercato eque per le imprese, assicurando maggiore trasparenza a consumatori e investitori. Le normative comunitarie faciliteranno la transizione verso un'economia verde e garantiranno una tutela più adeguata dei diritti umani in Europa e nel resto del mondo. Al momento, queste disposizioni sono destinate a essere inizialmente applicate alle imprese con oltre 500 dipendenti, per poi estendersi a quelle con più di 250 dipendenti in settori ad alto impatto, coinvolgendo le attività delle aziende stesse, delle loro controllate e delle loro catene del valore.

---

<sup>70</sup> Queiroz, Maciel M., and Samuel Fosso Wamba. "Blockchain adoption challenges in supply chain: An empirical investigation of the main drivers in India and the USA." *International Journal of Information Management* 46 (2019): 70-82.

<sup>71</sup> Commissione Europea, *Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alla dovuta diligenza delle imprese ai fini della sostenibilità e che modifica la direttiva (UE) 2019/1937*, COM(2022) 71 final, Bruxelles, 23 febbraio 2022 - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0071>

<sup>72</sup> UN Global Compact Network Italia, *Criteri richiesti per il livello "GC Avanzato" – Strategie e comunicazione del progresso* - [https://www.globalcompactnetwork.org/files/comunicazioni\\_annuali/linee\\_guida/gc\\_criteriavanzati\\_cop.pdf](https://www.globalcompactnetwork.org/files/comunicazioni_annuali/linee_guida/gc_criteriavanzati_cop.pdf)

<sup>73</sup> UN Global Compact Network Italia, *Una Guida per l'azione del settore privato sugli SDGs*, 2020 - [https://www.globalcompactnetwork.org/files/newsletter/SDG\\_Compass\\_Guide\\_2020\\_def.pdf](https://www.globalcompactnetwork.org/files/newsletter/SDG_Compass_Guide_2020_def.pdf)

### 2.2.2 Trasporto e logistica a basso impatto ambientale

La logistica sostenibile -conosciuta anche come Green Logistics, come indicato nell'articolo di Damiano Frosi intitolato "Green Logistics: le tecnologie per una Logistica sostenibile"<sup>74</sup> - si può definire come un insieme di pratiche finalizzate a ridurre l'impatto ambientale delle operazioni logistiche. Questi processi non si limitano soltanto alla fase di trasporto, ma comprendono anche l'approvvigionamento, la gestione dell'inventario, lo stoccaggio e l'evasione degli ordini.

Le aziende che decidono di trasformare la propria logistica cercando di ridurre la propria impronta sull'ambiente possono beneficiare di numerosi vantaggi, come supportato da uno studio di Robert G. Eccles, Ioannis Ioannou e George Serafeim dal titolo "The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance"<sup>75</sup>. Nell'abstract di questo lavoro si afferma che "le aziende ad alta sostenibilità superano significativamente le loro controparti nel lungo periodo, sia in termini di mercato azionario che di performance contabile". Questo sottolinea come un modello di business attento all'ambiente possa avere un impatto significativo sulla performance globale dell'azienda. Le ricadute positive possono manifestarsi, da un lato attraverso un aumento dell'efficienza nella catena di produzione e distribuzione, con conseguente riduzione degli sprechi, dall'altra con una maggiore fedeltà da parte dei clienti, che apprezzano l'impegno dell'azienda verso temi attuali e rilevanti come la sostenibilità.

Tra i primi e più significativi cambiamenti adottati da grandi aziende, come Amazon, troviamo l'introduzione di veicoli elettrici per la distribuzione delle merci. Tuttavia, attualmente l'80-90% delle merci a livello globale viene trasportato via mare, come riportato dalla compagnia Maersk<sup>76</sup>, il che comporta l'emissione di una significativa quantità di rifiuti tossici negli oceani. Proprio per questo motivo, nel 2021, l'Organizzazione Mondiale Marittima Internazionale, in rappresentanza di 150 leaders del settore, ha fissato l'obiettivo di ridurre le emissioni del 50% entro il 2050<sup>77</sup>.

### 2.2.3 Relazioni tra fornitori, produttori e consumatori nell'ottica della sostenibilità

Un'azienda con una gestione efficace della catena di approvvigionamento garantisce un adeguato livello di controllo sui flussi dei materiali, sulle scorte e sulle informazioni necessarie per soddisfare la propria domanda. Recentemente la dispersione geografica legata alla globalizzazione ha comportato un allungamento delle catene del valore, il che ha reso l'adattamento più lento. In un'ottica

---

<sup>74</sup> Damiano Frosi, "Green Logistics: le tecnologie per una Logistica sostenibile", *Osservatori Digital Innovation*, Politecnico di Milano, 26 marzo 2019 - [https://blog.osservatori.net/it\\_it/green-logistics-tecnologie](https://blog.osservatori.net/it_it/green-logistics-tecnologie)

<sup>75</sup> Eccles, Robert G., Ioannis Ioannou, and George Serafeim. "The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance." *Management science* 60.11 (2014): 2835-2857.

<sup>76</sup> Maersk, *Ocean Transport – Reliable and Efficient Shipping* - <https://www.maersk.com/transportation-services/ocean-transport>

<sup>77</sup> IMO, *Strategia iniziale per la riduzione delle emissioni di gas serra delle navi*, 2018 -

<https://www.fondazionevilupposostenibile.org/trasporto-marittimo-raggiunto-accordo-imo-per-ridurre-emissioni-co2-del-50-entro-2050/>

volta a rendere la catena di fornitura efficiente e, soprattutto sostenibile, il ruolo dei fornitori diviene essenziale. Un approccio collaborativo, fondato sulla lealtà e sulla trasparenza rispetto agli obiettivi da perseguire congiuntamente, consente di sensibilizzare i fornitori sulle aspettative aziendali in merito agli impegni per la salvaguardia e la promozione dei diritti umani, nonché sugli impatti ambientali delle attività imprenditoriali. È imprescindibile integrare tale consapevolezza all'interno della documentazione che regola il rapporto tra le parti, come contratti e codici di condotta.

Al fine di conseguire gli obiettivi sopra menzionati, come evidenziato nel documento del Global Compact intitolato "*La Gestione Sostenibile delle catene di fornitura: tra responsabilità e opportunità per le imprese*"<sup>78</sup>, un aspetto centrale consiste nel coinvolgere attivamente i fornitori. Essi rappresentano gli stakeholder più rilevanti per il raggiungimento dei risultati in materia di sostenibilità e prestazioni. La costruzione di un rapporto fondato su lealtà e trasparenza in relazione agli obiettivi che l'azienda intende perseguire permette una sensibilizzazione dei fornitori, affinché questi siano in grado di allinearsi con le aspettative stabilite dall'azienda riguardo all'impegno per la tutela dei diritti umani e sugli impatti delle attività aziendali sull'ambiente.

Come evidenziato nel medesimo documento del Global Compact<sup>79</sup>, un aspetto fondamentale riguarda la "mappatura della catena di approvvigionamento", ovvero la necessità di effettuare una valutazione accurata dei rischi e degli impatti associati alla catena nelle aree in cui si registrano le esternalità negative e potenziali più significative in relazione alle persone, all'ambiente e alla governance. Tale azione può essere svolta tramite delle piattaforme di valutazione dei fornitori o strumenti di misurazione trasversali, finalizzati al controllo delle modalità operative mantenendo una visione di azione collettiva. Il monitoraggio delle attività dei fornitori consente all'azienda di seguire da vicino le prestazioni e di premiare coloro che si dimostrano più virtuosi nel perseguire gli obiettivi stabiliti, ad esempio attraverso sistemi di incentivazione. La principale procedura adottata dalle grandi imprese per monitorare i propri fornitori, come citato da ESG360 nell'articolo "La valutazione dei fornitori tra evoluzioni e perturbazioni della supply chain"<sup>80</sup>, è nota come "Vendor Rating System (VRS)" ed è uno strumento che si fonda su tre temi principali:

1. Il livello logistico, cioè la capacità di fornire quanto richiesto e nei tempi previsti.

---

<sup>78</sup> UN Global Compact Network Italia, *La gestione sostenibile delle catene di fornitura: tra responsabilità e opportunità per le imprese*, 2022 - [https://www.globalcompactnetwork.org/files/pubblicazioni\\_stampa/pubblicazioni\\_network\\_italia/Paper-CATENE-DI-FORNITURA-web.pdf](https://www.globalcompactnetwork.org/files/pubblicazioni_stampa/pubblicazioni_network_italia/Paper-CATENE-DI-FORNITURA-web.pdf)

<sup>79</sup> UN Global Compact Network Italia, *La gestione sostenibile delle catene di fornitura: tra responsabilità e opportunità per le imprese*, 2022 - [https://www.globalcompactnetwork.org/files/pubblicazioni\\_stampa/pubblicazioni\\_network\\_italia/Paper-CATENE-DI-FORNITURA-web.pdf](https://www.globalcompactnetwork.org/files/pubblicazioni_stampa/pubblicazioni_network_italia/Paper-CATENE-DI-FORNITURA-web.pdf)

<sup>80</sup> ESG360, *Innovazione Data-Driven per supply chain più affidabili, responsabili e sostenibili*, 14 giugno 2024 - <https://www.esg360.it/digital-for-esg/innovazione-data-driven-per-supply-chain-piu-affidabili-responsabili-e-sostenibili/>

2. La conformità delle forniture all'ordine, quindi la capacità di fornire in maniera ripetibile nel tempo i materiali.
3. Le condizioni commerciali della fornitura.

Nonostante l'ampio utilizzo di questo sistema esso presenta limitazioni intrinseche poiché offre una visione parziale e di medio-breve termine. Infatti, tale approccio non fornisce un giudizio adeguato sulla capacità dei fornitori di supportare nel lungo periodo i processi innovativi delle aziende. In un contesto odierno, come evidenziato nell'articolo, diventa fondamentale valutare il fornitore nella sua totalità, analizzando la sua stabilità economico-finanziaria e la capacità di rispettare e adeguarsi alle normative vigenti nei Paesi in cui opera.

Spesso, i fornitori sono rappresentati da piccole e medie imprese incaricate di rifornire grandi aziende. È compito di queste ultime implementare iniziative mirate al continuo miglioramento dei propri fornitori. Tali attività rivestono un'importanza cruciale nel promuovere la sostenibilità delle imprese, permettendo loro di aumentare la competitività nei mercati internazionali. L'assistenza fornita dalle grandi imprese nel percorso di sostenibilità delle aziende più piccole, mediante workshop, questionari e gruppi di lavoro, deve essere interpretata in un'ottica di reciproco beneficio; infatti le grandi aziende possono avvalersi di fornitori già avanzati, ben strutturati e affidabili, il che si traduce in una maggiore competitività. Allo stesso tempo, le piccole e medie imprese hanno l'opportunità sia di accedere a risorse economiche sia ad uno studio personalizzato, compensando così la mancanza di competenze interne. Possono essere citati esempi pratici come:

- *Ikea*, che ha sviluppato un codice di condotta noto come *IWAY*, il quale definisce standard etici per tutte le PMI desiderose di collaborare con l'azienda<sup>81</sup>.
- *Ferrero*, la quale, attraverso il programma "F-ACTS", offre sostegno ai piccoli produttori locali tramite formazione sul campo, gruppi di lavoro locali e strumenti per la misurazione dell'impatto ambientale<sup>82</sup>.

### **2.3 Mobilità Sostenibile e Innovazioni nei Veicoli**

La mobilità sostenibile, secondo la definizione presente nella strategia europea per lo sviluppo sostenibile, approvata nel 2006 dal Consiglio Europeo, si propone di garantire che i sistemi di trasporto soddisfino le esigenze economiche, sociali e ambientali della società. Il tema della mobilità sostenibile è uno dei più discussi nel contesto delle politiche ambientali, sia a livello locale che

---

<sup>81</sup> IKEA, *IWAY – Our Supplier Code of Conduct* - <https://www.ikea.com/global/en/our-business/how-we-work/iway-our-supplier-code-of-conduct/>

<sup>82</sup> Ferrero, *Responsabilità Sociale d'Impresa – Il nostro approccio alla sostenibilità* - <https://www.ferrerocareers.com/it/it/il-gruppo-ferrero/csr>

nazionale e internazionale, mirando a diminuire l'impatto ambientale legato agli spostamenti di persone e merci.

In Italia una delle principali criticità deriva dal trasporto su strada, che incide per il 23% sulle emissioni totali di gas serra (con circa il 60% proveniente dalle autovetture), per il 50% sulle emissioni di ossidi di azoto e per circa il 13% sulle emissioni di particolato<sup>83</sup>.

### **2.3.1 Veicoli elettrici e a idrogeno: vantaggi e limiti**

#### ***Veicoli Elettrici***

L'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) ha pubblicato un rapporto sulla connessione tra trasporti e ambiente denominato "Transport and Environment Reporting 2022"<sup>84</sup> dove evidenzia come le auto elettriche possono portare numerosi vantaggi per il clima e per la qualità dell'aria rispetto alle autovetture a benzina e diesel. Nonostante i dubbi da parte del pubblico sui giovamenti ambientali delle auto elettriche, la scienza sta dimostrando i benefici derivanti dall'uso delle medesime che andranno a crescere con uno sfruttamento maggiore delle energie rinnovabili. Il rapporto sottolinea anche l'importanza di contestualizzare le auto elettriche in un'economia circolare, enfatizzando riuso, rigenerazione e riciclo.

Sono emersi alcuni aspetti critici che vanno tenuti in considerazione e risolti, è indispensabile utilizzare energia rinnovabile per la produzione e l'uso delle auto elettriche, garantendo che abbiano una durata adeguata a massimizzare i chilometri percorsi. Se un'auto elettrica nel suo ciclo di vita percorre meno di 70.000 chilometri, è meno ecologica delle auto tradizionali, mentre superando i 150.000 chilometri diventa più vantaggiosa. Inoltre il recupero dei materiali al termine della vita dell'auto deve essere ottimizzato<sup>85</sup>. Non esiste un'auto completamente ecologica, anche se le auto elettriche sono migliori, l'uso dei trasporti pubblici, della bicicletta o spostarsi a piedi sono le soluzioni più green. Le auto elettriche hanno motori più efficienti e producono meno inquinamento acustico e atmosferico rispetto a quelle tradizionali, contribuendo così a una migliore qualità dell'aria.

Molti paesi europei, tra cui Norvegia, Paesi Bassi, Regno Unito e Francia, stanno promuovendo l'uso delle auto elettriche e potenziando l'infrastruttura di ricarica. Tuttavia ci sono preoccupazioni sulla disponibilità delle stazioni di ricarica e sull'impatto sulle reti elettriche. Attualmente solo l'1,5% delle nuove auto vendute in Europa è elettrica. Sebbene i costi di gestione di queste nuove autovetture

---

<sup>83</sup> ISPRA, *Le emissioni di gas serra in Italia – Obiettivi di riduzione al 2030*, Rapporto 399/2024, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Roma, 2024 - <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/le-emissioni-di-gas-serra-in-italia-obiettivi-di-riduzione-al-2030>

<sup>84</sup> European Environment Agency (EEA), *Transport and Environment Report 2022: Accelerating decarbonisation*, Lussemburgo, Publications Office of the European Union, 2022 - <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/transport-and-environment-report-2022>

<sup>85</sup> Redazione, *Le auto elettriche inquinano meno, ma solo dopo 90.000 km*, in «AlVolante.it», 2020 - <https://www.alvolante.it/news/auto-elettriche-inquinano-meno-ma-solo-dopo-90-000-km-390911>

possano aumentare sono generalmente più economiche nel lungo periodo; infine la rete elettrica dovrà evolversi con l'aumento delle auto elettriche sulle strade.

Nonostante la tecnologia dei veicoli elettrici ha fatto enormi progressi ci sono ancora alcune criticità che ne rallentano la diffusione su larga scala, alimentando le perplessità tra i consumatori. Uno dei principali ostacoli è l'autonomia limitata di questi mezzi, che risulta inferiore rispetto a quella delle auto a benzina, diesel o ibride. Questo preoccupa chi deve affrontare lunghi viaggi a causa della scarsità di colonnine di ricarica, specialmente lungo le autostrade, complicando la pianificazione degli spostamenti e generando preoccupazione nel consumatore.

Tuttavia alcuni paesi europei, come la Norvegia sono stati pionieri nell'adottare politiche ambiziose per promuovere la mobilità elettrica, investendo nell'espansione delle infrastrutture e garantendo la presenza di colonnine di ricarica in punti strategici della rete autostradale.

Un'altra problematica riguarda i tempi di ricarica, che sono ancora elevati se paragonati ai pochi minuti richiesti per rifornire carburante tradizionale. Questo inconveniente rappresenta una sfida per coloro che conducono una vita frenetica e hanno poco tempo a disposizione.

Una soluzione parziale è l'installazione di wallbox domestiche che consentono di partire ogni mattina con l'auto completamente carica. L'utilizzo di applicazioni come MyNextMove aiuta a localizzare facilmente le colonnine più vicine e a monitorare in tempo reale la loro disponibilità e stato di ricarica. Non mancano i timori legati alla sicurezza delle batterie, che in caso di incidente possono presentare un rischio di incendio superiore a quello dei serbatoi tradizionali, questa problematica richiede ulteriori innovazioni tecnologiche e protocolli di sicurezza specifici.

Le pratiche legate allo smaltimento delle batterie rimangono un tema delicato poiché, se gestite inadeguatamente, il loro impatto ambientale risulterebbe problematico andando ad annullare tutti i benefici delle zero emissioni in fase d'uso. Nonostante queste criticità è innegabile che la tecnologia stia facendo progressi straordinari: oggi, acquistare e guidare un'auto elettrica non è più un sogno futuristico, ma una scelta concreta.

### ***Veicoli a Idrogeno***

Da anni si discute del potenziale dell'idrogeno come combustibile pulito e non inquinante per i veicoli, promettendo di ridurre drasticamente le emissioni nocive. L'idrogeno si profila così come una possibile svolta per la mobilità sostenibile, poiché il suo impiego in una cella a combustibile produce unicamente vapore acqueo come scarto, contribuendo così a contenere l'inquinamento atmosferico. La commissione riporta «L'uso dell'idrogeno per scopi energetici non causa emissioni di gas a effetto serra (H<sub>2</sub>O è l'unico sottoprodotto del processo)»<sup>86</sup>. Tuttavia il vero valore

---

<sup>86</sup> Commissione Europea, *Una strategia dell'UE per l'idrogeno*, COM(2020) 301 final, Bruxelles, 8 luglio 2020 - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0301>

dell'idrogeno risiede nella sua origine: l'idrogeno verde, ottenuto tramite l'elettrolisi alimentata da fonti rinnovabili, rappresenta l'unica scelta realmente sostenibile in grado di azzerare l'impatto ambientale dell'intero ciclo produttivo<sup>87</sup>.

L'efficienza della tecnologia che utilizza l'idrogeno è un altro punto a favore: a differenza dei tradizionali motori a combustione, i motori elettrici alimentati a idrogeno offrono un rendimento superiore e riducono al minimo le dispersioni energetiche<sup>88</sup>. Un ulteriore vantaggio è la rapidità del rifornimento, bastano solo pochi minuti per un pieno di idrogeno, avvicinandosi così ai tempi di un normale rifornimento di carburante fossile. Particolarmente vantaggioso risulta l'idrogeno nel trasporto pesante e ferroviario, ambiti in cui le batterie elettriche mostrano limiti in termini di autonomia e peso<sup>89</sup>. Nei trasporti pesanti e nei treni l'idrogeno assicura percorrenze elevate e una maggiore flessibilità operativa, evitando la necessità di installare infrastrutture di ricarica estese. Già in Europa e in Asia si possono osservare esempi concreti di flotte di mezzi industriali e treni alimentati a idrogeno, supportati da reti di rifornimento dedicate e con un crescente interesse verso la creazione di filiere per l'idrogeno verde<sup>90</sup>. I veicoli a idrogeno rappresentano un'alternativa concreta ai carburanti fossili, con un impatto ambientale potenzialmente nullo e una versatilità tecnologica che li rende particolarmente adatti a segmenti di trasporto oggi difficili da elettrificare<sup>91</sup>.

L'applicazione del motore a idrogeno nel settore dei trasporti presenta diversi svantaggi che ne limitano notevolmente la diffusione. Il principale ostacolo risiede nella produzione stessa di idrogeno: attualmente oltre il 96% dell'idrogeno prodotto nel mondo è di tipo grigio, ottenuto da fonti fossili come il gas naturale, il che comporta un impatto ambientale notevole<sup>92</sup>. Infatti, per ogni chilo di idrogeno grigio prodotto, si generano circa dieci chili di anidride carbonica, vanificando qualsiasi vantaggio ecologico<sup>93</sup>. Anche l'idrogeno verde, pur essendo una soluzione pulita, risulta costoso da produrre, rendendo difficile il suo confronto economico con altre alternative, come la ricarica elettrica<sup>94</sup>. Oltre a questioni legate alla produzione, l'idrogeno presenta anche problematiche tecniche:

---

<sup>87</sup> IEA, *Global Hydrogen Review 2023*, International Energy Agency, Parigi, 2023 - <https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2023>

<sup>88</sup> Hydrogen Council, *Path to Hydrogen Competitiveness: A Cost Perspective*, 2020 - [https://hydrogencouncil.com/wp-content/uploads/2020/01/Path-to-Hydrogen-Competitiveness\\_Full-Study-1.pdf](https://hydrogencouncil.com/wp-content/uploads/2020/01/Path-to-Hydrogen-Competitiveness_Full-Study-1.pdf)

<sup>89</sup> IEA, *Global Hydrogen Review 2023*, International Energy Agency, Parigi, 2023 - <https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2023>

<sup>90</sup> European Commission, *A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe*, COM(2020) 301 final, Bruxelles, 2020 - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0301>

<sup>91</sup> Hydrogen Europe, *Clean Hydrogen Monitor 2023*, Bruxelles, 2023 - [https://hydrogeneurope.eu/wp-content/uploads/2024/11/Clean\\_Hydrogen\\_Monitor\\_11-2023\\_DIGITAL.pdf](https://hydrogeneurope.eu/wp-content/uploads/2024/11/Clean_Hydrogen_Monitor_11-2023_DIGITAL.pdf)

<sup>92</sup> IEA, *Global Hydrogen Review 2023*, International Energy Agency, Parigi, 2023 - <https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2023>

<sup>93</sup> International Energy Agency (IEA), *Global Hydrogen Review 2023*, Parigi, 2023 - <https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2023>

<sup>94</sup> Hydrogen Council, *Path to Hydrogen Competitiveness: A Cost Perspective*, 2020 - [https://hydrogencouncil.com/wp-content/uploads/2020/01/Path-to-Hydrogen-Competitiveness\\_Full-Study-1.pdf](https://hydrogencouncil.com/wp-content/uploads/2020/01/Path-to-Hydrogen-Competitiveness_Full-Study-1.pdf)

ha una densità energetica piuttosto bassa e deve essere compresso a pressioni estremamente elevate, il che richiede serbatoi speciali e procedure di rifornimento più complesse rispetto ai combustibili tradizionali e all'energia elettrica<sup>95</sup>. La logistica del trasporto e della distribuzione dell'idrogeno è un'ulteriore sfida poiché le attuali infrastrutture di gasdotti non possono essere facilmente adattate e costruire nuovi idrogenodotti comporta costi elevati. Anche il trasporto di idrogeno liquido è complicato, poiché richiede temperature molto basse e un notevole dispendio energetico per mantenerlo stabile<sup>96</sup>. Dal punto di vista dell'efficienza energetica i veicoli a idrogeno si rivelano meno convenienti rispetto alle auto elettriche a batteria: la conversione dell'idrogeno in elettricità comporta una perdita di circa il 50% dell'energia disponibile, riducendo significativamente il rendimento complessivo<sup>97</sup>. I costi per il consumatore finale risultano poco competitivi: il prezzo di un pieno di idrogeno verde è sensibilmente superiore a quello di una ricarica elettrica e la rete di stazioni di rifornimento è estremamente limitata soprattutto in Italia. Secondo il rapporto i costi di produzione dell'idrogeno verde in Europa nel 2022 variavano tra 4,18 e 9,60 €/kg, con una media di circa 6,86 €/kg, rendendo il prezzo al consumo significativamente più alto rispetto a quello dell'elettricità per la ricarica dei veicoli elettrici.<sup>98</sup>

### 2.3.2 Mobilità condivisa e riduzione dell'impronta ecologica

I dati sulla mobilità rappresentano un potente strumento per potenziare l'innovazione e l'efficienza, contribuendo così a ridurre l'impatto ambientale e a migliorare la qualità della vita per tutti gli europei. Utilizzare questi dati consente di progettare infrastrutture e servizi di trasporto in modo più intelligente e resiliente, favorendo un fluido scorrimento del traffico, semplificando i viaggi transfrontalieri, rendendo le catene logistiche più competitive e agevolando la rendicontazione da parte delle PMI. Tuttavia, oltre alla semplice raccolta dei dati, la vera sfida consiste nel facilitare la loro condivisione in maniera sicura e controllata, trasformandoli in informazioni utilizzabili. Sfruttare il potenziale inespresso dei dati sui trasporti è essenziale per sostenere lo sviluppo dell'intelligenza artificiale e di altre tecnologie all'avanguardia.

Prendendo in esame il *21° Rapporto sulla Mobilità degli italiani 70*, pubblicato il 26 Novembre 2024 dall'Istituto Superiore di Formazione e Ricerca per i Trasporti<sup>99</sup>, si osserva una stabilizzazione del volume di domanda di mobilità dei passeggeri rispetto alla forte accelerata sul finire della crisi

---

<sup>95</sup> Hydrogen Europe, *Hydrogen Infrastructure – The Pillar of Energy Transition*, Bruxelles, 2022 -

[https://hydrogeneurope.eu/wp-content/uploads/2024/10/2024.10\\_HE\\_Hydrogen-Infrastructure-Report.pdf](https://hydrogeneurope.eu/wp-content/uploads/2024/10/2024.10_HE_Hydrogen-Infrastructure-Report.pdf)

<sup>96</sup> Marzouk, Osama A. "Expectations for the role of hydrogen and its derivatives in different sectors through analysis of the four energy scenarios: IEA-STEPS, IEA-NZE, IRENA-PES, and IRENA-1.5 C." *Energies* 17.3 (2024): 646.

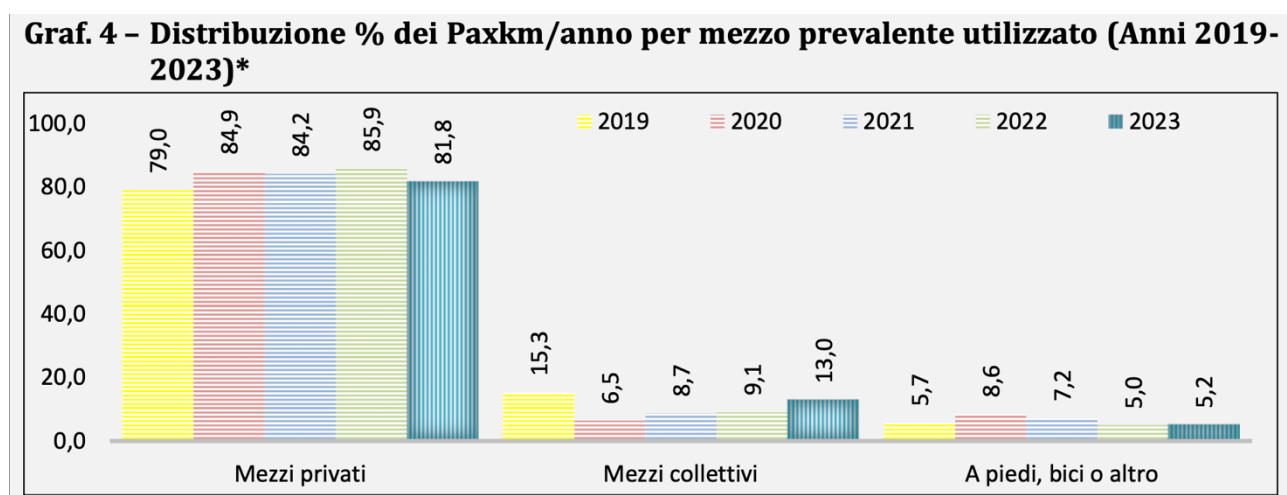
<sup>97</sup> European Commission, *A Hydrogen Strategy for a Climate-Neutral Europe*, Bruxelles, 2020 - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0301>

<sup>98</sup> Hydrogen Europe, *Clean Hydrogen Monitor 2022*, Bruxelles, 2022 - <https://hydrogeneurope.eu/clean-hydrogen-monitor-2022/>

<sup>99</sup> ISFORT, *21° Rapporto sulla Mobilità degli Italiani – Audimob*, 26 novembre 2024 - [https://www.isfort.it/wp-content/uploads/2024/11/21\\_RapportoMobilita\\_Sintesi.pdf](https://www.isfort.it/wp-content/uploads/2024/11/21_RapportoMobilita_Sintesi.pdf)

pandemica con un recupero dei flussi veicolari e ferroviari di media e lunga percorrenza. Si prevede che gli scenari futuri della domanda saranno condizionati da un forte calo demografico per i prossimi 20 anni, con una prospettiva di una diminuzione degli spostamenti del 7% nel 2044 che avrà un importante impatto sulla mobilità giovanile prevedendo una diminuzione del 28% nella fascia d'età 14-19 anni.

Lo studio di “Audimob”<sup>100</sup> evidenzia che nel primo semestre del 2024 c'è stato un volume di spostamenti della popolazione compresa tra i 14-85 anni nel giorno feriale medio pari a 96,5 milioni che è esattamente lo stesso dato del 2023. Analizzando la distribuzione PaxKm/anno si evidenzia come gli spostamenti per svago generano la maggioranza dei PaxKm/anno seguiti poi dai viaggi per studio o lavoro. Correlando questi dati sugli spostamenti con il mezzo prescelto per il viaggio osserviamo ancora una grande differenza tra mezzi privati e collettivi come supportato dal grafico.



Fonte: Isfort, Osservatorio “Audimob” sulla mobilità degli italiani.

La strategia dell'UE per i dati ha annunciato la creazione di **Spazi Comuni Europei di dati** in settori chiave come la mobilità. Questi spazi di dati forniscono la governance e l'infrastruttura necessarie per facilitare l'accesso, la messa in comune e la condivisione dei dati in modo controllato e sicuro.

La comunicazione della Commissione riguardante la creazione di uno spazio comune europeo per i dati sulla mobilità ha delineato chiaramente obiettivi, misure di supporto, tappe fondamentali e la direzione proposta per l'EMDS. Per realizzare la visione di questo spazio comune europeo dei dati sulla mobilità, sono attualmente in corso diverse azioni coordinate.

<sup>100</sup> ISFORT, 21° Rapporto sulla Mobilità degli Italiani – Audimob, 26 novembre 2024 - [https://www.isfort.it/wp-content/uploads/2024/11/21\\_RapportoMobilita\\_Sintesi.pdf](https://www.isfort.it/wp-content/uploads/2024/11/21_RapportoMobilita_Sintesi.pdf)

Nel contesto del programma Europa Digitale a settembre 2023 è stata conclusa un'azione preparatoria che ha mappato le iniziative esistenti e identificato potenziali elementi comuni <sup>101</sup>. A novembre 2023, è stata avviata un'azione di diffusione mirata a rendere disponibili infrastrutture di dati e meccanismi di governance a supporto di casi d'uso in nove città e regioni, con particolare attenzione alla mobilità urbana. Tali iniziative includono la pianificazione delle rotte multimodali, il monitoraggio degli impatti ambientali del traffico e il miglioramento dell'accessibilità dei mezzi di trasporto per le persone con mobilità ridotta. Una nuova azione, avviata nel quadro del programma *Europa Digitale*, ha previsto lo stanziamento di 15 milioni di euro per istituire una struttura di collaborazione sostenibile e promuovere ulteriori casi d'uso nel settore della mobilità e della logistica transfrontaliera<sup>102</sup>. È attualmente in corso uno studio che contribuirà a definire la struttura di governance dell'EMDS, evidenziando il ruolo cruciale del livello di interconnessione, che faciliterà la reperibilità e l'accessibilità dei dati nei diversi ecosistemi.

I consorzi per le infrastrutture digitali europee (European Digital Infrastructure Consortia, EDIC), istituiti dal programma strategico per il decennio digitale 2030, rappresentano un nuovo strumento per attuare progetti multinazionali volti a favorire la diffusione di infrastrutture sostenibili <sup>103</sup>. La preparazione dell'EDIC relativa alla mobilità e ai dati logistici potrebbe svolgere un ruolo significativo nella creazione, espansione e sostenibilità a lungo termine dell'EMDS.

Il car sharing si propone come una soluzione fondamentale per promuovere la mobilità sostenibile, contribuendo alla diminuzione del numero di veicoli privati sulle strade con il conseguente abbattimento delle emissioni di CO2 e dell'inquinamento atmosferico. Condividere un'auto non solo consente di ottimizzare l'uso delle risorse, ma aiuta anche a ridurre il traffico e a migliorare la qualità della vita nelle aree urbane. Attraverso finanziamenti per progetti di mobilità condivisa e linee guida per lo sviluppo di infrastrutture digitali, l'UE sta incentivando le città a integrare il car sharing nei loro sistemi di trasporto pubblico.

Iniziative come la revisione delle normative sulla mobilità urbana e i programmi di sensibilizzazione rivolti ai cittadini mirano a facilitare un cambiamento culturale, promuovendo modelli di mobilità sostenibili, inclusivi e all'avanguardia dal punto di vista tecnologico.

---

<sup>101</sup> Commissione Europea, *Preparatory Action under the DIGITAL Programme – Mapping of Existing Initiatives and Identification of Common Elements*, settembre 2023. - [https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/smart-mobility/creating-common-european-mobility-data-space\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/smart-mobility/creating-common-european-mobility-data-space_en)

<sup>102</sup> Commissione Europea, *Creating a Common European Mobility Data Space – Deployment Actions* - [https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/smart-mobility/creating-common-european-mobility-data-space\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/smart-mobility/creating-common-european-mobility-data-space_en)

<sup>103</sup> Commissione Europea, *Decisione sul Programma strategico per il decennio digitale 2030*, Bruxelles, 2022 - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32022D2481>

### 2.3.3 Sistemi di guida autonoma e impatto sull'ambiente

Negli ultimi anni la ricerca tecnologica nel campo della mobilità ha concentrato sempre più sforzi sull'implementazione dei veicoli a guida autonoma. Questi veicoli sono considerati da molti una potenziale rivoluzione capace di aumentare la sicurezza stradale e migliorare l'efficienza del traffico, portando anche effetti positivi per l'ambiente. Tuttavia uno studio recente condotto dal Senseable City Lab del Massachusetts Institute of Technology, sotto la direzione dell'architetto e ingegnere Carlo Ratti, ha evidenziato un aspetto spesso trascurato: mentre la guida autonoma potrebbe effettivamente contribuire a ridurre gli incidenti e ottimizzare i flussi di traffico, il suo impatto ambientale potrebbe rivelarsi tutt'altro che trascurabile<sup>104</sup>.

I ricercatori del MIT hanno sviluppato un modello che anticipa uno scenario futuro in cui un miliardo di veicoli autonomi circolano quotidianamente per circa un'ora ciascuno, sfruttando avanzati sistemi di bordo ad alta capacità di calcolo. Questi veicoli, per monitorare continuamente l'ambiente circostante, elaborano enormi quantità di dati provenienti da decine di telecamere, sensori e radar, utilizzando reti neurali profonde e multitasking. Il risultato è un consumo energetico estremamente elevato, stimato intorno a 840 watt per veicolo. Se si considera un miliardo di automobili, tale consumo porterebbe a emissioni paragonabili a quelle di tutti i data center globali, che attualmente contribuiscono circa allo 0,3% delle emissioni mondiali, equivalenti alle emissioni annuali dell'Argentina, secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia<sup>105</sup>.

Questa proiezione ha suscitato serie preoccupazioni riguardo alla reale sostenibilità ambientale della guida autonoma, soprattutto in un contesto in cui il ritmico progresso tecnologico verso l'efficienza hardware non riesce a tenere il passo con l'aumentata domanda di potenza computazionale. Il laboratorio diretto da Carlo Ratti ha evidenziato che, per contenere le emissioni, i computer di bordo delle auto autonome dovrebbero operare con un consumo massimo di 1,2 kilowatt; un obiettivo che potrebbe risultare raggiungibile solo attraverso rapidi avanzamenti tecnologici, con un incremento dell'efficienza ogni 1,1 anni<sup>106</sup>. Se tali progressi non saranno garantiti, il rischio concreto è che la guida autonoma, invece di ridurre le emissioni, le aumenti significativamente.

La questione del cosiddetto *effetto rebound*, ovvero un incremento netto delle emissioni causato da un uso intensivo della tecnologia, è stata analizzata anche in studi sulle zone urbane a bassa velocità, come quelli condotti dal *Senseable City Lab*, che hanno evidenziato l'impatto potenziale sulla

---

<sup>104</sup> Duarte, Fábio, and Carlo Ratti. "The impact of autonomous vehicles on cities: A review." *Journal of Urban Technology* 25.4 (2018): 3-18.

<sup>105</sup> International Energy Agency (IEA), *Electricity 2023 – Analysis and Forecasts to 2025*, Paris, 2022 - <https://www.iea.org/reports/electricity-2025>

<sup>106</sup> F. Duarte, C. Ratti, *The Impact of Autonomous Vehicles on Cities: A Review*, *Journal of Urban Technology*, vol. 25, n. 4, 2018, pp. 3–18.

distribuzione del traffico e sulla qualità ambientale<sup>107</sup>. In questo caso i ricercatori hanno osservato come la riduzione del limite di velocità, sebbene avesse l'obiettivo di migliorare la sicurezza, rischi di causare un aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 1,5% e del 2,7% di particolato nelle ore di punta<sup>108</sup>. Questo fenomeno è legato all'efficienza dei motori a combustione interna, progettati per funzionare in modo ottimale a velocità superiori, tra 70 e 80 km/h. Tale analisi, apparentemente scollegata dalla guida autonoma, dimostra invece che qualsiasi intervento sulla mobilità, inclusa l'automazione, deve essere valutato considerando il suo impatto ambientale complessivo e non solo i suoi benefici teorici. Tornando al tema dei veicoli autonomi è chiaro che, per ridurre l'impatto ambientale, è fondamentale progettare hardware specializzati in grado di svolgere compiti specifici con un consumo energetico minimo. Questa esigenza si scontra con la realtà dell'industria automobilistica dove i cicli di vita dei veicoli possono superare i 10 o 15 anni. Ciò rende complesso l'aggiornamento costante dei sistemi a bordo, soprattutto in un contesto in cui la tecnologia evolve a ritmi velocissimi. Inoltre gli algoritmi progettati per essere più efficienti dal punto di vista energetico potrebbero non garantire la stessa accuratezza, mettendo a rischio la sicurezza dei veicoli. Questo rappresenta un compromesso difficile da accettare, considerato il delicato equilibrio tra innovazione e protezione della vita umana. A complicare ulteriormente il quadro vi è la possibilità che i comportamenti degli utenti evolvano. Con veicoli autonomi che offrono comfort e sicurezza, le persone potrebbero sentirsi incoraggiate a spostarsi di più, portando a un aumento della domanda di mobilità e, di conseguenza, delle emissioni. Questo fenomeno, conosciuto come il "paradosso di Jevons", rappresenta un ulteriore elemento di cautela nell'immaginare la guida autonoma come una soluzione automaticamente ecologica.

## 2.4 Sfide e Opportunità della Green Economy

Nel corso degli anni si è assistito ad una progressiva valorizzazione della dimensione ambientale con il susseguirsi di una serie di definizioni del termine Green Economy. Nel 2011 L'Agenzia della Nazioni Unite per l'Ambiente definì la green economy un'economia capace di poter migliorare il benessere umano e l'equità sociale riducendo i rischi ambientali.

Altri contributi sono arrivati dalla Commissione Europea nella Comunicazione COM n.363 del 20 giugno 2011 75 che ha definito l'economia verde come "una economia che genera crescita, crea posti di lavoro ed elimina la povertà investendo e salvaguardando le risorse del capitale naturale da

---

<sup>107</sup> A. Salazar Miranda et al., *Measuring the Impact of Low-Speed Zones on Urban Life Using Social Media Data*, MIT Senseable City Lab, 2022 - [https://senseable.mit.edu/papers/pdf/20221028\\_SalazarMiranda\\_MeasuringImpact\\_Cities.pdf](https://senseable.mit.edu/papers/pdf/20221028_SalazarMiranda_MeasuringImpact_Cities.pdf)

<sup>108</sup> Transform Transport, *Bologna Città 30: Understanding the Influence of the Policy on Travel Times and Speeds Through TomTom Datasets*, 2024 - <https://transformtransport.org/research/bologna-citta-30-understanding-the-influence-of-the-policy-on-travel-times-and-speeds-through-tomtom-datasets/>

cui dipende la sopravvivenza del nostro pianeta”<sup>109</sup>. In aggiunta l’OCSE pose l’accento anche sull’aspetto della crescita non parlando solo di green economy ma di green growth riferendosi alla produzione di una crescita economica “che sappia ridurre l’inquinamento, le emissioni di gas serra e i rifiuti, assicurando che il patrimonio naturale continui a fornire le risorse e i servizi ambientali su cui si basa il nostro benessere”<sup>110</sup>.

In Italia la green economy ha registrato risultati notevoli, in particolare nei settori dell'economia circolare e del biologico. Nel 2023 il Paese ha ridotto le sue emissioni di CO2 di oltre il 6%, aprendo la strada per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del 55% entro il 2030, a condizione che questa tendenza positiva venga mantenuta<sup>111</sup>. Nonostante questi successi permangono delle criticità che ostacolano la transizione ecologica: il consumo di suolo ha raggiunto il 7,14% del territorio nazionale, estendendosi anche in aree a rischio idrogeologico sebbene ci sia stato un incremento nelle immatricolazioni di automobili, la diffusione dei veicoli elettrici rimane ancora limitata.

Questa è la situazione presentata nella Relazione sullo Stato della Green Economy 2024<sup>112</sup>, illustrato agli Stati Generali della Green Economy durante l'evento Ecomondo a Rimini. La relazione è frutto della collaborazione tra il Consiglio Nazionale della Green Economy e il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, con il patrocinio della Commissione Europea e del Ministero delle Imprese e del Made in Italy. Edoardo Ronchi, presidente della Fondazione Sviluppo Sostenibile, ha messo in evidenza che nonostante siano stati compiuti progressi concreti la crisi climatica in Italia sta rapidamente aumentando e rappresenta la sfida principale. “Le emissioni di gas serra sono diminuite, le fonti rinnovabili elettriche stanno crescendo e stiamo avanzando nella circolarità della nostra economia”, ha dichiarato Ronchi<sup>113</sup>. Tuttavia tali risultati non sono ancora sufficienti; l'Italia deve affrontare una sfida globale che richiede uno sforzo collettivo e una direzione chiara per attuare un cambiamento reale<sup>114</sup>. Nel 2023 le emissioni di gas serra sono scese di oltre 26 milioni di tonnellate, notificando una riduzione del 6% rispetto all'anno precedente. Questo rappresenta uno dei cali più significativi che si sono registrati in Italia dal 1990, scendendo per la prima volta sotto i 390 milioni di tonnellate di gas serra<sup>115</sup>. Se questa tendenza continua l'Italia potrebbe raggiungere l'obiettivo

---

<sup>109</sup> Commissione Europea, *Roadmap to a Resource Efficient Europe*, Comunicazione COM (2011) 363, Bruxelles, 20 giugno 2011 - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52011DC0363>

<sup>110</sup> Treccani, *Green economy* - [https://www.treccani.it/enciclopedia/green-economy\\_%28Enciclopedia-Italiana%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/green-economy_%28Enciclopedia-Italiana%29/)

<sup>111</sup> ISPRA, *Comunicato stampa: Gas serra, da Ispra i primi dati 2024*, 7 maggio 2025 -

<https://www.isprambiente.gov.it/files2025/area-stampa/comunicati-stampa/comunicato-emissioni.pdf>

<sup>112</sup> [https://www.fondazionevilupposostenibile.org/wp-content/uploads/dlm\\_uploads/Relazione-sullo-stato-della-green-economy-in-Italia-2024.pdf](https://www.fondazionevilupposostenibile.org/wp-content/uploads/dlm_uploads/Relazione-sullo-stato-della-green-economy-in-Italia-2024.pdf)

<sup>113</sup> Edoardo Ronchi, “Crisi climatica e transizione verde: l’Italia tra progressi e ritardi”, *Materia Rinnovabile*, 7 novembre 2024, intervista disponibile su: <https://www.renewablematter.eu>

<sup>114</sup> Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, *Relazione sullo Stato della Green Economy 2024*, presentata agli Stati Generali della Green Economy durante Ecomondo a Rimini, novembre 2024 - <https://www.statigenerali.org/wp-content/uploads/2024/10/Relazione-sullo-stato-della-green-economy-in-Italia-2024.pdf>

<sup>115</sup> ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, *Emissioni di gas serra nel 2023: in calo del 26% rispetto al 1990*, Comunicato stampa, 25 marzo 2025 - <https://www.isprambiente.gov.it/it/istituto-informa/comunicati-stampa/anno-2025/emissioni-di-gas-serra-nel-2023-in-calo-del-26-rispetto-al-1990>

europeo di riduzione del 55% entro il 2030. La crescente incidenza di eventi meteo climatici estremi, con oltre 3.400 fenomeni gravi registrati nel 2023, dimostra che il Paese non è ancora sufficientemente pronto ad affrontare l'emergenza climatica.

#### **2.4.1 Innovazione e Competitività nell'Era Verde**

L'indagine "Le imprese italiane e la competitività nelle tecnologie verdi" condotta da Confindustria in collaborazione con Deloitte nel marzo 2024 è stata effettuata attraverso circa 30 interviste a leader delle principali aziende attive nel settore delle energie rinnovabili. L'attenzione è stata posta in particolare sui settori del fotovoltaico, dell'eolico, delle reti elettriche, dei sistemi di accumulo e delle pompe di calore <sup>116</sup>.

L'obiettivo di questa indagine è definire il punto di vista delle aziende riguardo alla possibilità di localizzare, o rilocalizzare, la catena del valore delle tecnologie verdi in Italia. Quest'opportunità, in linea con il recente Net Zero Industry Act promosso dalla Commissione Europea, non solo contribuirebbe a ridurre la dipendenza dell'Italia dai fornitori extra-europei in un settore cruciale come l'energia, ma favorirebbe anche la crescita del comparto manifatturiero italiano. Questo avverrebbe sia in modo diretto, sostenendo lo sviluppo dell'energia verde, sia in modo indiretto promuovendo lo sviluppo delle infrastrutture e un'offerta competitiva e affidabile nel settore energetico, un fattore determinante per l'industrializzazione del Paese.

Il Net-Zero Industry Act (NZIA) introduce un quadro normativo volto a potenziare la competitività dell'industria e delle tecnologie dell'Unione Europea, che sono elementi chiave per la decarbonizzazione <sup>117</sup>. Questo atto mira a rafforzare la capacità manifatturiera europea nelle tecnologie a emissioni nette zero e nei loro componenti essenziali, affrontando le barriere che ostacolano l'incremento della produzione in Europa.

Attraverso questa normativa si prevede di migliorare la competitività del settore delle tecnologie nette zero, attirare investimenti e facilitare l'accesso al mercato per le tecnologie verdi nell'Unione Europea. Queste misure supportano la transizione verso un'energia più pulita e contribuiscono a una maggiore resilienza energetica della regione.

In particolare l'act stabilisce la capacità di produzione a emissioni nette zero, puntando a coprire almeno il 40% delle necessità di distribuzione annuale dell'UE entro il 2030; ciò fornisce prevedibilità, certezza e segnali a lungo termine per produttori e investitori. Inoltre entro lo stesso

---

<sup>116</sup> Confindustria e Deloitte, *Le imprese italiane e la competitività nelle tecnologie verdi: I fattori abilitanti e le barriere per lo sviluppo di una politica industriale nella filiera delle tecnologie green*, 2023 - [https://www.confindustria.it/wcm/connect/0d656315-ec69-4e51-9d70-de940a23c996/Le+imprese+italiane+e+la+competitivit%C3%A0+nelle+tecnologie+verdi\\_vf.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-0d656315-ec69-4e51-9d70-de940a23c996-oVXrzQK](https://www.confindustria.it/wcm/connect/0d656315-ec69-4e51-9d70-de940a23c996/Le+imprese+italiane+e+la+competitivit%C3%A0+nelle+tecnologie+verdi_vf.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-0d656315-ec69-4e51-9d70-de940a23c996-oVXrzQK)

<sup>117</sup> Commissione Europea, *Net-Zero Industry Act – Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council*, Bruxelles, 16 marzo 2023 - [https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/sustainability/net-zero-industry-act\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/sustainability/net-zero-industry-act_en)

anno l'atto si propone di creare un mercato dell'Unione per i servizi di stoccaggio del CO<sub>2</sub>, imponendo un target annuale di capacità di stoccaggio di almeno 50 milioni di tonnellate di anidride carbonica<sup>118</sup>.

#### **2.4.2 Possibili barriere all'Implementazione**

Numerosi studi condotti fino ad oggi hanno evidenziato l'importanza di abbandonare il modello di Economia Lineare per far avanzare le catene del valore verso un approccio che promuova uno sfruttamento sostenibile delle risorse. Un riciclo intelligente dei materiali all'interno del ciclo produttivo, evitando lo smaltimento e superando il concetto di "fine vita", rappresenta solo una delle tante strategie teorizzate negli ultimi trent'anni. Uno sviluppo sostenibile del panorama industriale globale, che tenga conto degli aspetti ambientali, sociali ed economici, è realizzabile soltanto con l'impegno significativo di una vasta parte delle Piccole e Medie Imprese (PMI). Le PMI europee costituiscono il 99% di tutte le aziende nel continente europeo, una statistica che ha spinto l'Unione Europea a destinare loro fondi per lo sviluppo di soluzioni "green" e a implementare misure per favorire la crescita dell'occupazione. La reale attuazione di soluzioni per l'Economia Circolare presenta alcune barriere significative dovute soprattutto alla carenza di informazioni affidabili in grado di guidare rapidamente verso le scelte più sostenibili. Come riportato in uno studio di Rizo<sup>119</sup> tali barriere possono essere classificabili in diversi ambiti:

- Resistenza culturale all'interno dell'azienda, manifestata da parte della direzione e dei collaboratori nei confronti di soluzioni non convenzionali;
- Mancanza di capitali, dovuta alla necessità di investimenti iniziali in tecnologie innovative e ai costi legati al controllo e alla gestione della supply chain;
- Insufficienza di un adeguato supporto legislativo;
- Scarsità di informazioni, spesso causata dalla riservatezza aziendale e dalla mancanza di condivisione delle best practices;
- Eccessivo carico amministrativo, con la necessità di redigere report, analisi e altri documenti per accedere a finanziamenti di varia natura, spesso gestiti da consulenti esterni e comportanti ulteriori costi;
- Assenza di know-how tecnico, spesso ancorato a pratiche di Economia Lineare, più economiche e di più facile implementazione;
- Carenza di supporto da parte della rete di fornitori e clienti, che spesso trascende i confini aziendali, rendendo complessa l'adozione di un approccio circolare.

---

<sup>118</sup> Commissione Europea, *Net-Zero Industry Act – Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council*, Bruxelles, 16 marzo 2023 - [https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/sustainability/net-zero-industry-act\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/sustainability/net-zero-industry-act_en)

<sup>119</sup> Rizos, Vasileios, et al. "Implementation of circular economy business models by small and medium-sized enterprises (SMEs): Barriers and enablers." *Sustainability* 8.11 (2016): 1212.

Questi punti delineano un quadro delle barriere più comuni riscontrate nelle PMI, che sono interessate alle potenzialità già dimostrate dall'Economia Circolare. L'interconnessione fra le singole barriere amplifica la difficoltà percepita da imprenditori e operatori che si avvicinano per la prima volta a queste pratiche innovative. Pertanto l'impegno delle PMI dovrebbe concentrarsi sulla rimozione dei confini tra aziende, favorendo la creazione di nuove sinergie, in cui ciò che è scarto per una realtà diventa risorsa per un'altra. Le esperienze di simbiosi industriale, oltre a ridurre significativamente i costi di smaltimento, creano un insieme di informazioni e know-how condiviso che, se sufficientemente solido, potrebbe facilitare l'incontro tra imprese ed enti legislativi. Vi sono altre strategie da considerare per abbattere le barriere che ostacolano l'Economia Circolare, mostrando così il potenziale di un cambiamento necessario e proficuo.

Tuttavia, c'è un elemento che emerge costantemente: il coinvolgimento delle persone rappresenta uno strumento fondamentale per ottenere risultati tangibili e affrontare gradualmente l'inerzia che, nell'attuale mercato, sta sempre meno promuovendo l'Economia Lineare.

### **2.4.3 Il Ruolo delle Imprese e delle Start-up**

Centinaia di aziende sono sorte con l'intento di sviluppare modelli di business sostenibili, introducendo concetti e pratiche innovative. In alcuni paesi, come il Bhutan e Costa Rica, la sostenibilità è profondamente radicata nella cultura e nelle politiche nazionali, fungendo da modello per il resto del mondo.

Tutti i settori industriali stanno beneficiando dell'adozione di pratiche sostenibili con alcuni ambiti che hanno registrato un significativo aumento di interesse e innovazione. Le startup stanno trasformando diversi settori, dall'agricoltura allo shopping:

- BiomeMakers sfrutta la Data Science e l'Intelligenza Artificiale per ottimizzare l'uso del suolo;
- Treeapp consente di piantare alberi tramite un'app per le aziende che desiderano diminuire il proprio impatto ambientale;
- Bowery Farming e PlanetFarm promuovono l'agricoltura verticale, riducendo il consumo di suolo e acqua;
- EcoCart aiuta i consumatori a compensare le emissioni derivanti dagli acquisti online;
- OLIVE si dedica a ridurre l'impatto logistico dello shopping;
- JORO guida gli utenti verso scelte di acquisto più sostenibili;

Molte startup si concentrano anche sulla protezione degli ecosistemi marini:

- Viva Maris sensibilizza sul ruolo dell'uomo sugli oceani e promuove l'uso di alghe nell'alimentazione;
- Algenesis produce plastica biodegradabile a base di alghe;
- Bakeys sviluppa posate commestibili per ridurre l'uso della plastica;
- GOT BAG realizza borse e zaini utilizzando plastica recuperata dagli oceani, collaborando con pescatori in Asia.

L'innovazione sostenibile interessa anche la gestione delle risorse idriche e la produzione alimentare, ad esempio la società Cirrus Shower ha ideato un sistema di doccia in grado di ridurre il consumo d'acqua del 45-75%. Tecniche come l'idroponica e l'acquaponica stanno diventando sempre più popolari grazie alla loro efficienza e sostenibilità. Il settore energetico è tra i più coinvolti nella transizione verso la sostenibilità:

- KUMA ENERGY sviluppa tecnologie per produrre energia dalle onde.
- Skeleton Technologies, KRAFTBLOCK ed Enerpoly lavorano su sistemi innovativi di stoccaggio energetico.

Numerose startup aiutano aziende e investitori a misurare e migliorare la loro sostenibilità: Diginex offre una piattaforma per il reporting ESG, PlanA utilizza la business intelligence per supportare pratiche aziendali sostenibili e Ener2crowd facilita investimenti in progetti energetici sostenibili.

In Italia realtà come Ecomate e Greenchic promuovono modelli di business orientati all'ESG, mentre Around lavora per ridurre l'impatto del packaging monouso nel food delivery.

La sostenibilità si realizza attraverso l'innovazione, gli investimenti e l'adozione di nuove pratiche aziendali. In questo processo le startup giocano un ruolo attivo, minimizzando l'impatto ambientale tramite pratiche di produzione sostenibile, offrendo alternative ecologiche nei prodotti e nei processi, utilizzando responsabilmente le risorse naturali, fornendo strumenti di reporting e sensibilizzazione.

## Capitolo 3: Il caso Stellantis

### 3.1 Introduzione e contesto di Stellantis nel panorama automobilistico

L'obiettivo di questo capitolo è analizzare in profondità il caso Stellantis attraverso l'impiego di una metodologia qualitativa basata sull'analisi del *single case study*. Tale approccio si è affermato come uno strumento metodologicamente valido per lo studio di fenomeni complessi in contesti organizzativi reali dove si rende necessario comprendere non solo gli esiti, ma anche i processi sottostanti alle scelte strategiche. Come sottolineano Gaya e Smith (2016)<sup>120</sup>, il *single case study* permette di esplorare con dettaglio l'interazione tra le variabili strategiche e il contesto ambientale, rivelandosi particolarmente utile quando l'oggetto di indagine è una realtà aziendale che si distingue per specificità e rilevanza sistemica<sup>1</sup>. A tale visione si aggiunge quanto affermato da Yin (2017)<sup>121</sup>, secondo cui il case study è la scelta preferibile quando si intende rispondere a domande del tipo "come" e "perché", in presenza di processi decisionali non completamente controllabili dal ricercatore e fortemente influenzati da fattori esterni<sup>2</sup>. Ciò risulta particolarmente pertinente per il settore automobilistico, oggi attraversato da trasformazioni radicali dovute alla transizione ecologica, all'innovazione tecnologica e all'evoluzione delle catene del valore globali.

In questo quadro Stellantis rappresenta un caso esemplare: nato nel 2021 dalla fusione tra FCA e PSA, il gruppo si configura come uno dei principali attori globali dell'industria automobilistica, gestendo un portafoglio ampio e diversificato di marchi, una rete produttiva distribuita su più continenti e una strategia dichiaratamente orientata all'innovazione e alla sostenibilità. La scelta di analizzare Stellantis permette dunque di indagare in che modo un grande player internazionale stia affrontando la duplice sfida della competitività e della transizione sostenibile con particolare attenzione al ruolo strategico della supply chain. Il capitolo si articolerà in due sezioni: nella prima sarà presentato un *company profile* di Stellantis, utile a inquadrarne la storia, la struttura e il posizionamento competitivo; nella seconda parte si passerà all'analisi delle sue strategie di transizione sostenibile e innovazione della catena del valore.

---

<sup>120</sup> Gaya, H. J., and Elroy Eugene Smith. "Developing a qualitative single case study in the strategic management realm: An appropriate research design." *International Journal of Business Management and Economic Research* 7.2 (2016): 529-538.

<sup>121</sup> Yin, Robert K. *Case study research and applications: Design and methods*. Sage publications, 2017.

### 3.1.1 La nascita di Stellantis

Stellantis è una tra le principali aziende automobilistiche del mondo ed è nata nel gennaio del 2021 dalla fusione tra Fiat Chrysler Automobiles (FCA spa) e il gruppo francese PSA (Peugeot Société Anonyme), unendo così la lunga tradizione industriale europea di Fiat, fondata a Torino nel 1899 con l'americana di Chrysler. La denominazione deriva dal verbo latino "stello", ossia "essere illuminata dalle stelle" e rappresenta l'aspirazione dell'azienda a guidare l'industria automobilistica verso un futuro innovativo e sostenibile. Stellantis vanta più di cento stabilimenti in Europa, America e Asia, oltre a centri di ricerca e di sviluppo all'avanguardia. La società detiene un portafoglio di ben 14 marchi, inclusi alcuni nomi iconici come Fiat, Peugeot, Jeep, Chrysler, Alfa Romeo e Maserati. Questa vasta gamma di marchi consente alla società di diversificare ed essere competitiva in diversi segmenti di mercato con una produzione che va dai veicoli di lusso a quelli accessibili al grande pubblico, dalle automobili sportive ai robusti fuoristrada. L'operare a livello globale determina una grande quantità di dipendenti, il cui ammontare è di circa 400.000 unità con una produzione annuale di 8,7 milioni di veicoli l'anno.

Negli ultimi anni, sotto la guida del ex-CEO Tavares, si è rivolta particolare attenzione allo sviluppo di veicoli elettrici e ibridi, investendo nella tecnologia delle batterie e nell'espansione della propria gamma di veicoli a zero emissioni. La società ha presentato piani ambiziosi per elettrificare la maggior parte dei suoi marchi entro il 2030, puntando a una produzione che tenga conto delle crescenti normative ambientali globali. Il gruppo si è inoltre focalizzato sulla digitalizzazione nei processi aziendali, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza operativa e l'esperienza dei clienti. La fusione con PSA ha creato sinergie significative in termini di ricerca e sviluppo, consentendo a Stellantis di ottimizzare la propria catena di fornitura, ridurre i costi di produzione e migliorare la propria competitività.

Oltre all'innovazione, come detto Stellantis punta a una strategia di mercato diversificata con una forte presenza in Europa e in America del Nord ma anche con un'attenzione particolare ai mercati emergenti come quello cinese e latino-americano. Tuttavia, analizzando l'andamento delle vendite di Stellantis, emerge un quadro contrastante: il mercato statunitense, pur con alcune flessioni recenti, continua a rappresentare una componente solida del business del gruppo, mentre il mercato europeo appare stagnante, con segnali di debolezza dovuti alla crescente concorrenza nel segmento elettrico e a un rinnovamento ancora parziale del portafoglio prodotti<sup>122</sup>. La ragione principale è da ricollegarsi alla competizione con i grandi marchi europei quali Audi, BMW o Mercedes, ma soprattutto a causa

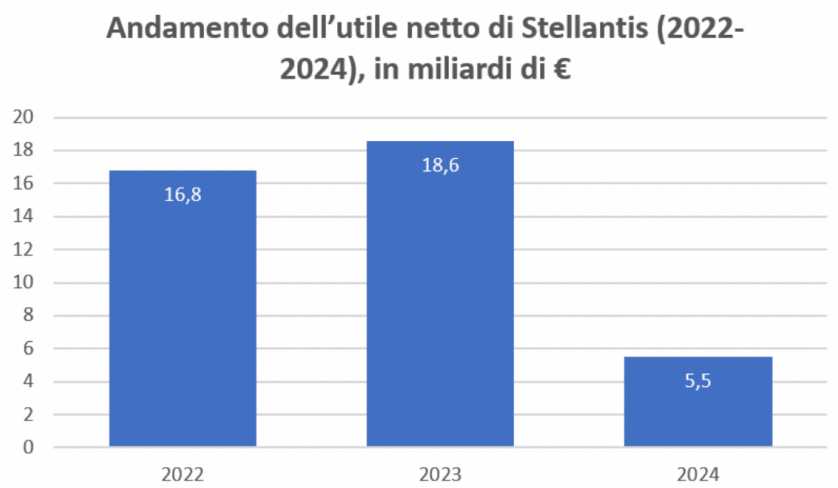
---

<sup>122</sup> ClubAlfa, *Stellantis: ecco come sono andate le vendite negli Stati Uniti nel 2023*, 4 gennaio 2024, disponibile su: <https://www.clubalfa.it/480260-stellantis-ecco-come-sono-andate-le-vendite-negli-stati-uniti-nel-2023>;

della emergente competizione con marchi come Omoda o DR, le quali realizzano un prodotto in grado di fornire servizi maggiormente sviluppati e soprattutto a costi inferiori.

La società offre una gamma di prodotti finanziari e servizi assicurativi tramite la banca Stellantis Financial Services; essa nasce dalla Joint Venture tra Stellantis Financial Services Europe S.A. e Santander Consumer Finance S.A., unendo così il know-how di Stellantis con la forza del gruppo Santander. La mission consiste nell'accompagnamento della clientela verso scelte consapevoli, assicurando un'ampia gamma di soluzioni di mobilità, servizi e assicurazioni su misura. Financial Services Italia S.p.A. si basa su un modello di governance tradizionale in modo da rafforzare gli standard minimi di Stellantis. La società finanziaria ha inteso porsi diversi obiettivi, tra cui una chiara distinzione delle funzioni e delle responsabilità, un sistema dei controlli integrato ed efficace, un'adeguatezza dei flussi normativi e meccanismi di remunerazione coerenti con le politiche di gestione del rischio.

Stellantis fin dal suo esordio in borsa nel 2021 ha ottenuto risultati molto importanti con un debutto in borsa a 12,76€, chiudendo la prima giornata con un rialzo del 6%. Anche negli anni successivi la società ha goduto di un andamento positivo realizzando utili per 18,6 miliardi nel 2023, una crescita del 11% rispetto all'anno precedente ed alzando il dividendo di 1,55€ per azione<sup>123</sup>. Si è registrato anche un notevole aumento del numero dei veicoli elettrici venduti in crescita del 27%, posizionandosi come prima società per la vendita di veicoli ibridi plug-in negli Stati Uniti.



Fonte: Stellantis N.V., Annual Report 2024; Stellantis N.V., Full Year 2022 Results.

Tuttavia, nonostante il 24 marzo del 2024 le azioni di Stellantis siano arrivate al loro massimo volare storico di 27,16 € ben presto la situazione è cambiata drasticamente. Nel terzo trimestre del 2024 i profitti della società hanno registrato un calo del 27% contrassegnato da una diminuzione delle

<sup>123</sup> Stellantis N.V., *Risultati dell'esercizio 2023*, comunicato stampa del 15 febbraio 2024 - <https://www.stellantis.com/it/news/comunicati-stampa/2024/febbraio/risultati-dell-esercizio-2023>

vendite del 17% in Europa e del 36% in nord America. Il 2 dicembre 2024, giorno delle dimissioni dell'ex-CEO Carlos Tavares, il valore delle azioni è crollato al valore di 11,75 €<sup>124</sup>. Ci si chiede come una società di queste dimensioni, che presentava una certa solidità, sia stata colpita da una cosiddetta “tempesta perfetta”. I motivi sono molteplici e non sono legati solamente alla società stessa ma anche a tutti i fattori che stanno rivoluzionando il mondo automobilistico. Per il mercato americano una delle ragioni è l'aumento dell'invenduto a causa dei prezzi troppo elevati rispetto ai concorrenti, registrando così un totale di 330 mila vetture giacenti nei concessionari<sup>125</sup>. Questa problematica è correlata ad una sovrapproduzione di modelli che deriva quindi da una errata analisi della domanda di mercato, come avvenuto anche per quanto riguarda la vendita dei veicoli elettrici. Il progetto di elettrificare tutta la gamma entro il 2030, ad oggi confermato, non trova sostegno nelle attuali condizioni di mercato che ha mostrato una forte contrazione soprattutto in Europa con una domanda di veicoli elettrici che è notevolmente inferiore a quanto previsto fino a qualche mese prima.

Le dimissioni dell'ex-CEO Carlos Tavares hanno confermato il momento di difficoltà della società che ad ora non ha annunciato un nuovo CEO, ma come sottolineato da John Elkan, nell'intervento presso la Camera dei deputati il 19 marzo 2025, la scelta verrà presa entro la prima metà del 2025<sup>126</sup>. Nel suddetto discorso Elkan ha sottolineato l'importanza di questa decisione in quanto dovrà rappresentare per la società una ripartenza e avrà il compito di comprendere il mercato moderno includendo e integrando tecnologie e capitali.

John Elkan ha mantenuto quanto riferito in parlamento, in quanto il 28 Maggio 2025 il Consiglio di Amministrazione di Stellantis, dopo un lungo processo di ricerca di candidati interni ed esterni, ha scelto all'unanimità Antonio Filosa come nuovo CEO. “La sua nomina apre un nuovo e importante capitolo per la nostra Azienda in un momento di trasformazione per l'industria automobilistica mondiale, Filosa rappresenta la figura dotata della conoscenza, dell'esperienza e del talento necessari per guidare Stellantis verso nuovi successi” come ha affermato da Nicolas Dufourcq, CEO di Bpifrance<sup>127</sup>.

Antonio Filosa, laureato in ingegneria meccanica, vanta una lunga carriera all'interno del gruppo Stellantis, avendo ricoperto ruoli di crescente responsabilità in diversi mercati chiave, tra cui America

---

<sup>124</sup> Yahoo Finance, *Stellantis N.V. (STLAM.MI) – Historical Data*, dati di chiusura del 2 dicembre 2024 - <https://finance.yahoo.com/quote/STLAM.MI/history/>

<sup>125</sup> Motor1, *Stellantis Had Too Many Unsold Cars in the US in 2024*, 5 febbraio 2025 - <https://www.motor1.com/news/735513/stellantis-too-many-unsold-cars/>

<sup>126</sup> Reuters, "Elkann says Stellantis will appoint new CEO in first half of year", 19 marzo 2025 - <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/elkann-says-stellantis-will-appoint-new-ceo-first-half-year-2025-03-19/>

<sup>127</sup> Stellantis annuncia Antonio Filosa, veterano dell'Azienda da 25 anni, come nuovo Chief Executive Officer - <https://www.media.stellantis.com/it-it/corporate-communications/press/stellantis-annuncia-antonio-filosa-veterano-dell-azienda-da-25-anni-come-nuovo-chief-executive-officer>

Latina, Nord America ed Europa<sup>128</sup>. In particolare, ha dimostrato una forte capacità di leadership nella gestione dell'innovazione industriale, della riorganizzazione operativa e nell'attuazione di strategie focalizzate sulla mobilità sostenibile. La sua profonda conoscenza del settore e la visione internazionale sono considerate asset fondamentali per affrontare le sfide dell'elettrificazione, della digitalizzazione e della competitività globale.

L'intervento alla Camera ha rappresentato un importante incontro tra le istituzioni italiane e i vertici di Stellantis, in quanto da tempo era stato chiesto dallo Stato alla società di fare chiarezza su quali fossero i piani futuri di investimento in Italia dopo la chiusura dello stabilimento di Mirafiori dal novembre 2024 a fine gennaio 2025. Nell'intervento il presidente John Elkan ha presentato uno studio effettuato dalla LUISS Guido Carli <sup>129</sup> dove viene analizzato in che modo il gruppo abbia contribuito all'economia italiana dal 2004 al 2023. Successivamente si è soffermato sulle condizioni del mercato automobilistico odierno spiegando in che modo le medesime hanno inficiato nelle scelte dei piani futuri di investimento di Stellantis. Uno dei grandi cambiamenti che sono stati illustrati riguarda le fonti energetiche; nel discorso viene specificato che le gigafactory hanno un consumo di energia 10 volte superiore a quello di un classico stabilimento produttivo per cui l'Europa dovrebbe cercare di diminuire i costi dell'energia per poter permettere alle case automobilistiche europee di produrre a costi più contenuti e competere con i rivali cinesi. Le gigafactory sono al momento 263 in tutto il mondo di cui 214 sono situate in Cina, 13 in Europa di cui 7 sono di aziende cinesi <sup>130</sup>.

L'altro fondamentale aspetto riguarda le infrastrutture, come sottolineato dal presidente “in Stellantis continuiamo a sostenere che l'elettrificazione sia lo strumento più efficace per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione”, ma per rendere questo possibile è necessario potenziare le strutture di ricarica. La mancanza di una solida rete di ricarica demoralizza gli acquirenti di veicoli ad optare per i modelli elettrici e questo evidenzia che gli importanti progressi effettuati non sono sufficienti. Quasi il 60% di tutte le stazioni di ricarica europea sono installate in tre soli paesi: Germania, Francia ed Olanda; questo segna uno squilibrio che va colmato per rendere la distribuzione delle colonnine più uniforme e convincere i consumatori ad effettuare il passaggio ai veicoli a batteria.

---

<sup>128</sup> Stellantis, Stellantis annuncia Antonio Filosa, veterano del gruppo da 25 anni, come nuovo CEO, 28 maggio 2025, <https://www.stellantis.com>

<sup>129</sup> LUISS Guido Carli, *Stellantis e l'Italia: il contributo all'economia del Paese e le risorse pubbliche ricevute tra il 2004 e il 2023*, audizione presso la X Commissione della Camera dei Deputati, 19 marzo 2025 - <https://documenti.camera.it/leg19/documentiAcquisiti/COM10/Audizioni/leg19.com10.Audizioni.Memoria.PUBBLIC.O.ideGes.58356.19-03-2025-20-38-41.170.pdf>

<sup>130</sup> John Elkann, *Audizione alla Camera dei Deputati – Contributo di Stellantis all'economia italiana*, YouTube, pubblicato da [nome canale], 19 marzo 2025 - <https://www.youtube.com/watch?v=sg0jL0jH9mQ>

### 3.1.2 La missione aziendale e il focus sulla sostenibilità

La mission della società, come dichiarato, è “Grazie alla diversità che ci alimenta, guidiamo il modo in cui il mondo si muove”. Il gruppo rivolge un grande impegno nella trasformazione verso un’azienda tecnologica di mobilità sostenibile, seguendo ciò che è stato tracciato dal piano strategico “Dare Forward 2030” che ha l’obiettivo di azzerare le emissioni di carbonio entro il 2038.

Per raggiungere questo obiettivo si avvale dei suoi partner strategici, che sono leaders nei loro rispettivi settori, quali:

- Hi-Drive
- Thermal Comfort Research
- ODIN
- Forest-comp
- Archer

La società punta a sviluppare, produrre e distribuire servizi innovativi con cui migliorare la mobilità. L’impegno di Stellantis è rivolto a produrre ed offrire ai propri clienti una varietà di soluzioni sostenibili: autovetture autonome, connesse ed elettrificate.

## 3.2 Strategie di sostenibilità di Stellantis e obiettivi di transizione verde

### 3.2.1 Gli obiettivi climatici di Stellantis

La necessità globale di ridurre, se possibile azzerare le emissioni, è come detto un aspetto centrale per poter frenare il cambiamento climatico e per questo la società intende perseguire questa sfida nonostante le grandi dimensioni e di conseguenza i grandi cambiamenti che devono essere messi in atto<sup>131</sup>. Gli accordi di Parigi a tal proposito hanno segnato un punto di svolta nell’impegno a prevenire le possibili conseguenze del cambiamento climatico cercando di proteggere il nostro pianeta, fissando come obiettivo quello di non superare l’aumento delle temperature di 1,5 °C rispetto ai livelli preindustriali.



Fonte: Stellantis, Piano per il raggiungimento della neutralità carbonica entro il 2038, tratto da: Stellantis, Sustainability Report 2023, disponibile su: <https://www.stellantis.com/it/sostenibilita>

<sup>131</sup> Rifkin, Jeremy. *La società a costo marginale zero*. Vol. 2097. Edizioni MondAdori, 2014.

Il piano strategico “Dare Forward 2030”, sviluppato da Stellantis, si basa su un percorso coerente di trasformazione della società, fissando degli obiettivi chiari e precisi per arrivare ad una sostanziale riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nello specifico di dimezzarle entro il 2030 ed azzerarle entro il 2038 in quello che è il piano chiamato “Carbon NET ZERO BY 2038”.

Sono tre gli ambiti principali sui quali il gruppo si vuole soffermare per ridurre il proprio impatto ambientale:

1. I veicoli. L’impegno della società è quello di progettare una gamma di 75 veicoli completamente elettrici entro il 2030; questo comporta un investimento di 30 miliardi entro il 2025 per mettere in atto l’elettrificazione e lo sviluppo dei software.
2. La catena di fornitura. Stellantis si impegna a stringere collaborazioni che richiedono requisiti climatici basati sulle emissioni di CO<sub>2</sub> “cradle-to-gate” come parametro per l’assegnazione dei contratti.
3. Stabilimenti e Immobili. L’obiettivo è quello di migliorare l’efficienza energetica pertanto la società ha previsto l’installazione di pannelli fotovoltaici sui propri stabilimenti, come in quello di Saragozza che andrà a coprire oltre il 30% del fabbisogno energetico della fabbrica. Inoltre con il progetto “New Era of Agility” Stellantis ha la volontà di ridurre le emissioni degli immobili del 75% entro il 2030; nel progetto rientrano anche nuovi metodi di lavoro che prevedono per i dipendenti una suddivisione del lavoro 30% da remoto e 70% in sede.

### **3.2.2 Piano strategico Dare Forward 2030**

A testimonianza dell’impegno da parte di Stellantis a mettere in atto una trasformazione della società per affrontare le sfide sopra citate legate al grande cambiamento del settore automobilistico è stato varato nel marzo del 2022 il piano “Dare Forward 2030”. Questo ambizioso piano si sviluppa attraverso tre importanti punti che secondo le prospettive della società possono portare ad un raddoppio dei ricavi entro il 2030 rispetto ai valori del 2021 ed a registrare un margine operativo di utili rettificato a due cifre per tutto il decennio.

# Il piano Dare Forward



**Raddoppio dei ricavi netti a €300mld entro il 2030**  
**Margini di utile operativo rettificato a due cifre per tutto il periodo del piano**

Fonte: Stellantis, sintesi degli obiettivi del piano strategico Dare Forward 2030, tratta da: Stellantis, Dare Forward 2030 – Strategic Plan, marzo 2022, disponibile su: <https://www.stellantis.com/it/azienda/dare-forward-2030>

## **Etica**

La società ambisce a diventare leader nella soddisfazione dei consumatori e per raggiungere questo obiettivo viene attribuita rilevanza all'intera esperienza del cliente ideando nuove idee lungo tutta la catena del valore. Gli aspetti sui quali si concentrano sono:

- La ridefinizione dell'esperienza cliente cercando un altissimo livello di soddisfazione sui prodotti e servizi elettrificati;
- L'utilizzo dei Big Data che permettono di ridurre del 50% i tempi di risoluzione dei problemi;
- Il miglioramento delle relazioni con i clienti tramite una nuova visione della "customer journey";
- L'attenzione al cliente, ponendolo al centro non solo del servizio diretto ma di tutto ciò che svolge l'azienda;

Un altro aspetto fondamentale riguarda il rapporto con i dipendenti, in quanto la capacità di dedicarsi alla crescita professionale delle persone permette di instaurare un rapporto di fiducia con i dipendenti. Come sottolineato dalla società la diversità è uno dei punti di forza dell'azienda, in particolare la valorizzazione della meritocrazia andando a premiare e far crescere coloro che hanno dimostrato la loro leadership a livello imprenditoriale. Altri obiettivi che la società si è prefissata sono:

- Il raggiungimento di almeno il 35% dei ruoli di leadership ricoperti da donne entro il 2030.
- Un miglioramento costante delle condizioni e delle competenze dei dipendenti promuovendone la crescita attraverso programmi mirati.

- Rafforzare le potenzialità dei dipendenti per andare a diffondere quelli che sono i principi di “Dare Forward” cercando di raddoppiare il numero di manager con responsabilità sul conto economico entro la fine del 2025.

## Tecnologia

La strategia di elettrificazione di Stellantis prevede un piano piuttosto ambizioso: arrivare ad avere una gamma di più di 75 autovetture completamente elettriche entro il 2030 e raggiungere la quota di 5 milioni di unità BEV (Battery Electric Vehicles) vendute annualmente a livello mondiale. Il piano prevede che entro la fine del decennio i modelli a batteria rappresentino il 100% delle vetture vendute in Europa ed il 50% negli Stati Uniti. Per questa ragione a partire dal 2026 tutti i nuovi modelli che verranno lanciati dal gruppo sul mercato saranno esclusivamente BEV, con una gamma di 25 nuovi veicoli BEV entro il 2030 negli Stati Uniti.

### Offerta di veicoli elettrici a batteria



Fonte: Stellantis, proiezione dell’offerta di veicoli elettrici a batteria (BEV) al 2030, tratta da: *Stellantis, Dare Forward 2030 – Strategic Plan, marzo 2022, disponibile su: <https://www.stellantis.com/it/azienda/dare-forward-2030>*

Stellantis sta rivolgendo particolare attenzione allo sviluppo dei veicoli che si basano su una tecnologia ad idrogeno, l’azienda è stata la prima a consegnare alla fine del 2021 furgoni a celle combustibile a idrogeno in Europa. Il piano è di aumentare progressivamente la produzione di veicoli ad idrogeno grazie ad uno sviluppo della tecnologia concentrandosi al momento sui veicoli di tipo commerciale quali furgoni dalle piccole alle grandi dimensioni. I vantaggi di questa tecnologia sono evidenti per coloro che necessitano di veicoli commerciali leggeri che richiedono una autonomia elevata, un breve tempo di rifornimento e zero emissioni. L’azienda ha sviluppato una architettura **mid-power** che offre un’autonomia di 400km per i furgoni di medie dimensioni e fino a 500 in quelli di grandi dimensioni con un tempo di ricarica di soli 5 minuti. Inoltre, per mantenere inalterata la capacità di carico per questi veicoli commerciali è stato deciso di installare tutti i componenti del

sistema di propulsione all'esterno del vano di carico. Lo sviluppo tecnologico della società si applica anche all'implementazione e miglioramento delle fabbriche. Stellantis per rafforzare il suo ecosistema di batterie ha il supporto di sei gigafactory ed altri importanti contratti di approvvigionamento che permetteranno di soddisfare il bisogno stimato di 400 gigawattora di capacità entro il 2030. In parallelo per perseguire ulteriormente lo sviluppo di tecnologie innovative è stata creata Stellantis Venture che è il primo fondo di capitale di rischio aziendale del gruppo, fondato da un investimento iniziale di 300 milioni; esso si rivolge a start-up che si trovano nella fase iniziale e che stanno sviluppando tecnologie all'avanguardia per il settore automobilistico e della mobilità in generale.

## **Valore**

Il piano “Valore” si fonda su tre ambiziosi propositi:

- La Digitalizzazione, con l'obiettivo di raggiungere un terzo delle vendite globali online entro il 2030 e lanciare un mercato digitale globale che vada ad includere l'intera gamma di prodotti e servizi offerti da Stellantis.
- Lo Spirito imprenditoriale, creare un valore che vada oltre la pura vendita dei veicoli, utilizzando sette business unit come valor aggiunto.

### **7 business unit con forte potenziale di redditività**



Fonte: Stellantis, articolazione delle 7 business unit strategiche del piano Dare Forward 2030, tratta da: *Stellantis, Dare Forward 2030 – Strategic Plan, marzo 2022, disponibile su: <https://www.stellantis.com/en/company/dare-forward-2030/value>*

Alcune business unit operano già da anni nella società e si focalizzano sullo sviluppo e sull'espansione del proprio raggio d'azione, altre sono completamente nuove o sono passate attraverso una ristrutturazione.

- Le Radici locali, con radici si intende il valore che la società è in grado di creare a livello globale. Per questa ragione la società si impegna a creare “valore” in tutte le regioni in cui

opera nel mondo; punta ad una crescita continua in Nord America ed in Europa che rimangono i mercati principali con l'obiettivo di generare un aumento del 25% dei ricavi da questi due mercati.

### 3.2.3 L'approccio alla sostenibilità lungo la filiera

Per raggiungere questi importanti traguardi Stellantis si impegna nel perseguire i suoi obiettivi di decarbonizzazione entro il 2038. La produzione di veicoli elettrici rappresenta una esigua parte dei grandi cambiamenti che devono essere messi in atto dalla società; risulta fondamentale adottare una politica di cambiamento che passa attraverso il miglioramento delle performance ambientali e delle attività industriali tramite l'utilizzo di un modello di business sostenibile.

La politica ambientale di Stellantis, definita all'interno del "Stellantis Environmental and Energy Policy"<sup>132</sup>, mette in evidenza in che modo la società intende perseguire questi obiettivi. Le attività e le performance sono concentrate sugli aspetti connessi all'impatto energetico e climatico di impianti di produzione, uffici, magazzini, sedi commerciali e altre sedi non di tipo produttivo seguendo di fatto i passaggi del ciclo di vita di una autovettura e cercando di ridurre l'impatto ambientale dalla progettazione fino alla sua messa in strada.

Come riportato nel documento, particolare attenzione viene rivolta a come la società gestisce le risorse idriche. Grazie ad un processo di riciclo e riutilizzo dei processi produttivi, con un'attenzione particolare a quelle aree dove le risorse sono scarse, si cerca di disperderne il meno possibile. In parallelo Stellantis promuove un modello di economia circolare con l'intento di ridurre la produzione di rifiuti e di riciclare il 100% di quelli che sono prodotti andando ad integrarli nei circuiti locali.

Un altro pilastro importante riguarda la tutela della biodiversità, andando a mettere in atto interventi mirati a preservare gli ambienti naturali nelle zone limitrofe agli stabilimenti industriali; a questo si affianca anche un impegno culturale per promuovere la consapevolezza ambientale nei dipendenti, fornitori, clienti e la comunità nel suo complesso.

Infine Stellantis si impegna verso l'ottenimento di certificazioni importanti come ISO 14001 (EMS Environmental Management System) e ISO 50001 (Sistema di Gestione dell'energia – SEG) che certificano e permettono di riconoscere l'impegno della società nella gestione sostenibile e nell'efficienza energetica delle sue attività industriali<sup>133</sup>.

---

<sup>132</sup> Stellantis, *Environmental and Energy Policy*, 2023, disponibile su: <https://www.stellantis.com/en/news/press-releases/2023/environmental-policy>

<sup>133</sup> Stellantis, *Environmental and Energy Policy*, disponibile su: <https://www.stellantis.com/content/dam/stellantis-corporate/sustainability/environmental-stewardship-of-manufacturing-operations/Stellantis-Environmental-Energy-Policy.pdf>

### **3.3 Analisi delle iniziative concrete di Stellantis per la riduzione dell'impatto ambientale**

Sono diverse le iniziative che Stellantis sta mettendo in atto per raggiungere i goals prefissati nel piano strategico Dare Forward 2030. Questi non passano solo tramite la realizzazione dei veicoli a batteria ma anche nella riorganizzazione dell'impresa dalla progettazione dei veicoli alla loro realizzazione.

Le principali iniziative che Stellantis sta sviluppando sono:

- *“Carbon Net Zero”*, con l'obiettivo di azzerare le emissioni nette di gas carbonio entro il 2038 con una previsione già di dimezzarle entro il 2030;
- *Riduzione consumi energetici*, aumentando l'efficienza energetica negli impianti produttivi e adottando tecnologie sostenibili, mantenendo sotto controllo i consumi;
- *Gestione responsabile delle risorse idriche*, introducendo sistemi che abbiano il fine di promuovere il riutilizzo ed il riciclo in particolare nelle zone in cui c'è scarsità;
- *Investimenti nella produzione di veicoli a basse emissioni*, sviluppando non solo i veicoli con l'obiettivo di avere una gamma completamente elettrica nel 2030 ma anche i software delle piattaforme dedicate per le auto elettriche (STLA) che andranno a coprire tutti i segmenti della gamma;
- *Sviluppo di un sistema di Economia Circolare*, che può portare la società a riciclare il 100% dei rifiuti industriali riducendo al minimo quelli che dovranno essere smaltiti.

#### **3.3.1 Sviluppo di veicoli a basse emissioni**

Stellantis sta investendo ingenti somme per mettere in atto un processo di elettrificazione. Nello specifico sono stati pianificati investimenti per 50 miliardi di euro per arrivare a disporre di una gamma di veicoli a batteria in Europa entro il 2030. Come evidenziato nel grafico in precedenza è stato prefissato un target riguardo al numero di modelli che si vuole offrire, raggiungendo la quota di 5 milioni di vendite di veicoli BEV.

I principali problemi che devono essere risolti per convincere i consumatori ad acquistare un'autovettura a batteria riguardano l'autonomia, i tempi di ricarica, i costi e la varietà di scelta. La strategia prevede una combinazione di “quattro piattaforme multi-energia nativa BEV all'avanguardia” (STLA Small, Medium, Large e Frame) e “tre moduli di azionamento elettrico” (EDEM) così da poter offrire tipologie di celle a batteria che permettono di raggiungere autonomie di circa 500-800 km sia a trazione anteriore, posteriore ed integrale.

## Flexible Multi-Energy Platforms



Fonte: Stellantis, piattaforme elettriche STLA – autonomia e segmentazione per la copertura del mercato, tratta da: Stellantis, Dare Forward 2030 – Strategic Plan, marzo 2022, disponibile su: <https://www.stellantis.com/en/company/dare-forward-2030/tech>

Queste piattaforme sono state sviluppate per avere un alto livello di flessibilità in modo da poter offrire una soluzione più efficiente possibile per ciascuna categoria di veicolo dalle city car fino ai SUV. Questo permette di condividere le varie componenti tra le differenti piattaforme diminuendo la complessità e sviluppando economie di scala in quanto, come scritto dalla stessa società, “ciascuna piattaforma è in grado di produrre fino a due milioni di unità l’anno”.

Stellantis userà tre diversi EDM che permetteranno di coprire l’intera gamma di veicoli, questa tecnologia come detto è molto flessibile, modulare e scalabile aiutando nel ridurre notevolmente i costi<sup>134</sup>. Un punto fondamentale per la commercializzazione di questi veicoli riguarda le batterie: il gruppo sta sviluppando alternative a base di nichel ad alta intensità energetica ed ampliando l’utilizzo di batterie con moduli al litio ferro fosfato che consentano di ottimizzare i costi ed offrire allo stesso tempo modelli BEV economicamente più accessibili.

Tuttavia l’elettrificazione non è l’unica strategia che Stellantis ha messo in atto per agevolare la clientela nella transizione all’elettrico, ma ha sviluppato anche modelli Plug-Hybrid. Questi modelli combinano i vantaggi della propulsione elettrica assieme all’autonomia garantita dal motore a combustione interna<sup>135</sup>. La tecnologia usata, chiamata eDCT, è basata su cambi elettrificati a doppia frizione che permette di ottimizzare le prestazioni sia dei modelli ibridi e PHEV.

Gli ingegneri della società stanno elaborando veicoli che sono alimentati a celle combustibile di idrogeno, i quali presentano una serie di importanti vantaggi quali l’autonomia elevata, la rapidità di

<sup>134</sup> Stellantis, *Stellantis Increasing Production of Electric Drive Modules to Support Growth in Electrification Portfolio*, comunicato stampa, 12 febbraio 2024, disponibile su: <https://www.stellantis.com/en/news/press-releases/2024/february/stellantis-increasing-production-of-electric-drive-modules-to-support-growth-in-electrification-portfolio>

<sup>135</sup> Stellantis, *Stellantis Electrification Strategy: Plug-in Hybrid and BEV Offerings*, disponibile su: <https://www.stellantis.com/en/technology/electrification>

rifornimento e le zero emissioni allo scarico senza compromettere la capacità di carico delle autovetture.

Per soddisfare i bisogni della propria clientela Stellantis ha sviluppato un'architettura mid-power che permette di avere una autonomia record di 400 km per i furgoni di media grandezza e di 500 km in quelli di grandi dimensioni. Per mantenere inalterate le capacità di carico di questi autocarri, tutti i componenti del sistema di propulsione a celle combustibile sono posizionati all'esterno del vano di carico. La tecnologia della cella combustibile combina idrogeno e aria generando l'elettricità necessaria per poter mettere in funzione il motore elettrico e producendo vapore acqueo come unico scarto.

I modelli dei veicoli elettrici a cella combustibile previsti sono due:

- Full-Power: dove la cella combustibile è la fonte di propulsione principale in qualsiasi condizione operativa; questo richiede una cella di grandi dimensioni e una piccola batteria.
- Range-Extender: dove troviamo una batteria di grandi dimensioni accostata ad una piccola cella combustibile a bassa potenza che consente di allungare l'autonomia del veicolo fornendo energia alla batteria.

### **3.3.2 Ottimizzazione dei processi produttivi**

Il raggiungimento degli obiettivi prefissati all'interno del programma passa attraverso un efficientamento degli stabilimenti sia per quanto riguarda la produzione in sé dei veicoli sia per le emissioni stesse prodotte dagli stabilimenti. In questa ottica la società ha annunciato che nello stabilimento di Mangualde (Portogallo) verrà realizzata l'installazione di pannelli fotovoltaici in modo da accumulare energia che sarà destinata all'autoconsumo. Quando il progetto sarà ultimato permetterà di coprire il 31% del fabbisogno elettrico dell'intero impianto evitando l'immissione di 2500 tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno. Questo tipo di investimento verrà realizzato anche negli stabilimenti Spagnoli, Francesi, Indiani e Tedeschi.

Il gruppo ha sviluppato un ulteriore piano volto alla riduzione delle emissioni del 75% entro il 2030 chiamato "New Era of Agility". Inoltre stanno sviluppando dei c.d. green campus sviluppati secondo i principi di riduzione delle emissioni di carbonio e di "greening" estensivo che rappresenteranno un modello per il resto delle strutture. Questi principi prevedono l'installazione di pannelli fotovoltaici, la creazione di ampie aree verdi e l'utilizzo di tecnologie di costruzione di ultima generazione (*Strategia Carbon Net Zero - Stabilimenti E Immobili*, n.d.).

### **3.3.3 Economia circolare e riciclo**

Nell'ottobre del 2022, in occasione della presentazione del Circular Economy Hub di Mirafiori, Stellantis ha annunciato un piano che permetterà di realizzare oltre 2 miliardi di euro di ricavi entro

il 2030, realizzando il complesso piano di decarbonizzazione dell'azienda. La business unit ha come obiettivo l'espansione dell'approccio a 360 gradi che si basa sulla strategia delle 4 R (reman, repair, reuse, recycle) per portare a termine tutti gli obiettivi legati alle responsabilità etiche dell'azienda e accrescere il valore finanziario della società.

Il 23 novembre 2023 Stellantis ha aperto ufficialmente il primo Hub di Economia Circolare che si trova all'interno del complesso di Mirafiori di Torino. L'obiettivo dell'Hub è di aumentare la durata media di vita dei componenti e dei veicoli utilizzando le ultime innovazioni in ambito tecnologico. Alla dismissione i veicoli vengono scomposti e ogni elemento viene riciclato. La società ha investito 40 milioni di euro per dare vita a questo Hub che si sviluppa su un'area di 73.000 metri quadrati, di cui 55.000 sono stati riconvertiti da una struttura parzialmente inutilizzata e riciclando più di 5.000 tonnellate di metallo proveniente da risorse ormai obsolete. Per quanto riguarda i macchinari c'è stato un riutilizzo delle risorse in quanto sono stati recuperati da altre sedi, permettendo un risparmio del 55% rispetto ad acquistarne di nuove. Nel sito sono attualmente impiegati 170 dipendenti qualificati con la prospettiva di arrivare entro la fine del 2025 a 550<sup>136</sup>.

Come descritto la Business Unit di Economia Circolare rappresenta una delle sette unità organizzative con una forte potenzialità di redditività annunciate all'interno del piano strategico Dare Forward 2030 e punta a generare un ricavo di oltre 2 miliardi di euro entro il medesimo anno.

### **3.3.4 Partnership e collaborazioni strategiche**

Le partnership strategiche assumono un ruolo fondamentale per permettere il miglioramento delle performance delle aziende. Come riportato nell'articolo "Assessing the Impact of Strategic Alliances on Firm Performance" alleanze come joint venture consentono alle aziende di condividere i costi di ricerca e sviluppo, produzione e distribuzione andando a ridurre l'onere finanziario individuale<sup>137</sup>. Lo studio su ResearchGate si sofferma su quanto le partnership abbiano un impatto molto significativo sulle performance finanziarie e operative delle imprese. Inoltre questi tipi di alleanze favoriscono l'ingresso in nuovi mercati andando anche a ridurre i rischi che devono essere assunti dalle imprese in queste tipi di operazioni.

Ampliando la visione al di fuori dell'aspetto legato alle performance ma concentrandoci sugli aspetti legati alla transizione ecologica, le partnership possono rivestire un ruolo cruciale. Come sostenuto nello studio di Martin Geissdoerfer, Doroteya Vladimirova e Steve Evans intitolato "Sustainable Business Model Innovation: A Review"<sup>138</sup>, la capacità di adottare in modo rapido nuovi modelli di

---

<sup>136</sup> Stellantis, *Stellantis Inaugurates its First Circular Economy Hub in Turin, Italy*, 22 novembre 2023, disponibile su: <https://www.stellantis.com/en/news/press-releases/2023/november/stellantis-inaugurates-its-first-circular-economy-hub-in-turin-italy>

<sup>137</sup> Kale, P., & Singh, H., *Assessing the Impact of Strategic Alliances on Firm Performance*, Strategic Management Journal, Vol. 28, No. 5, 2007, pp. 447-462

<sup>138</sup> Geissdoerfer, Martin, Doroteya Vladimirova, and Steve Evans. "Sustainable business model innovation: A review." *Journal of cleaner production* 198 (2018): 401-416.

business è una fonte importante di vantaggio competitivo sostenibile e rappresenta un elemento chiave per migliorare le prestazioni di sostenibilità delle organizzazioni. Gli autori dello studio sottolineano l'importanza delle partnership strategiche per lo sviluppo di modelli di business sostenibili, essi si concentrano su come le collaborazioni tra aziende, istituzioni e altri stakeholder possano aiutare l'integrazione della sostenibilità all'interno delle operazioni aziendali.

Queste alleanze permettono di condividere risorse, conoscenze e competenze accelerando i processi e l'adozione di pratiche sostenibili legate all'innovazione. Questi concetti sono ulteriormente supportati in un altro articolo "Sustainability-Oriented Innovation Through Partnerships"<sup>139</sup> dove viene nuovamente citata l'importanza di questi legami in quanto questi possono permettere di superare le barriere all'innovazione sostenibile e di mettere in atto in modo più rapido ed efficiente tutti i cambiamenti legati alla transizione ecologica e decarbonizzazione delle aziende.

Stellantis, per cercare di rafforzare la sua posizione nel settore automobilistico globale, ha stretto importanti partnership strategiche con particolare attenzione all'elettrificazione, all'intelligenza artificiale ed alla sostenibilità.

Una di queste collaborazioni è stata siglata con il colosso cinese delle batterie CATL, essi hanno firmato un accordo di 4 miliardi di euro per una joint venture che porterà alla nascita di una nuova gigafactory europea. L'obiettivo di questa collaborazione, che è al 50% tra le parti, è quello di sviluppare un impianto europeo per la produzione di batterie LFP (litio-ferr-fosfato) a Saragozza in Spagna. Questo imponente impianto dovrebbe iniziare a produrre "entro la fine 2026" come riporta il comunicato di Stellantis<sup>140</sup>. Le batterie prodotte consentirebbero al gruppo di averle a disposizione per poterle utilizzare nella gamma di veicoli elettrici nei segmenti B e C, ovvero utilitarie e compatte, (Mobilità Futura, "Stellantis e CATL insieme per una nuova gigafactory: un investimento da 4 miliardi di euro" di Luca Santoro)<sup>141</sup>. Con un simile obiettivo nasce la joint venture tra Stellantis e Samsung SDI che hanno deciso di collaborare per realizzare entro il 2027 uno stabilimento adibito alla produzione di batterie per veicoli elettrici negli USA. Si prevede che lo stabilimento avrà una capacità produttiva annua iniziale di 34 gigawattora. Tra i due gruppi è nato inoltre l'accordo per la costruzione di una gigafactory a Kokomo, in Indiana<sup>142</sup>.

---

<sup>139</sup> Melane-Lavado, A., & Álvarez-Herranz, A., *Sustainability-Oriented Innovation Through Partnerships: Evidence from a Multisectoral Analysis*, *Sustainability*, Vol. 12, No. 18, 2020, pp. 1–20

<sup>140</sup> Stellantis, *Stellantis e CATL investiranno fino a 4,1 miliardi di euro nella joint venture per un impianto di batterie LFP su larga scala in Spagna*, comunicato stampa, 10 dicembre 2024, disponibile su: <https://www.stellantis.com/it/news/comunicati-stampa/2024/dicembre/stellantis-e-catl-investiranno-fino-a-4-1-miliardi-di-euro-nella-joint-venture-per-un-impianto-di-batterie-lfp-su-larga-scala-in-spagna>

<sup>141</sup> L. Santoro, *Stellantis e CATL insieme per una nuova gigafactory: un investimento da 4 miliardi di euro*, in *Mobilità Futura*, 2024

<sup>142</sup> Stellantis, *Stellantis e Samsung SDI annunciano i loro piani per realizzare la seconda gigafactory StarPlus Energy negli Stati Uniti*, comunicato stampa, 24 luglio 2023

Nell'ambito dell'intelligenza artificiale Stellantis ha stretto un importante partnership con Mistral AI. Quest'ultima collaborazione permette di analizzare in modo rapido i "big data" per aumentare la soddisfazione del prodotto, cercando di migliorare la qualità della produzione e ridurre i tempi di sviluppo<sup>143</sup>. Mistral AI sta esplorando lo sviluppo di un assistente di bordo basato sull'intelligenza artificiale che permetterà ai conducenti di interagire con i loro veicoli utilizzando il linguaggio naturale. Questo "assistente" funziona come un manuale utente in tempo reale con comando vocale con i clienti che possono porre domande sulle funzionalità del veicolo, sulla riduzione dei problemi o sugli indicatori di avvertimento. Oltre all'assistente vocale Stellantis e Mistral AI stanno investendo in diverse iniziative sempre legate all'intelligenza artificiale:

- *Data intelligence sulla distinta base (BOM)*, strumento basato sul AI specifico per il gruppo automobilistico che semplifica l'analisi di database di componenti complessi.
- *Analisi dei dati di feedback sui veicoli*, grazie all'AI si automatizza l'elaborazione dei dati provenienti da sviluppi e sondaggi per poter identificare eventuali tendenze e mettere in atto in modo tempestivo eventuali azioni correttive.
- *Assistente virtuale "Club Stellantis"*, si tratta di un chatbot che assiste i dipendenti di Stellantis nell'acquisto di veicoli aziendali.

Altre importanti partnership sono quelle strette da Stellantis con:

*dSpace*, una collaborazione per incorporare la piattaforma VEOS di dSpace per i test di software nel Virtual Engineering Workbench (VEW) ed arrivare ad avere uno sviluppo più rapido e scalabile di funzionalità incentrate sul cliente. Il VEW abilita gli ingegneri a perfezionare il software nelle fasi iniziali dello sviluppo, sfruttando gli ambienti virtuali per sviluppare, integrare testare e ottimizzare fino a un anno prima che l'hardware sia disponibile<sup>144</sup>.

*Orano*, è una collaborazione basata sulla gestione sostenibile dei materiali che vanno a comporre le batterie dei veicoli elettrici per permettere a Stellantis di diventare, entro il 2028, un'azienda a zero emissioni nette di carbonio. Questo accordo permette di rafforzare la posizione di Stellantis nella catena del valore delle batterie per veicoli elettrici e assicura un ampio accesso a cobalto, nichel e

---

<sup>143</sup> Stellantis, *Stellantis e Mistral AI rafforzano la partnership strategica per migliorare l'esperienza del cliente, lo sviluppo e la produzione dei veicoli*, comunicato stampa, 7 febbraio 2025, disponibile su: <https://www.stellantis.com/it/news/comunicati-stampa/2025/febbraio/stellantis-e-mistral-ai-rafforzano-la-partnership-strategica-per-migliorare-l-esperienza-del-cliente-lo-sviluppo-e-la-produzione-dei-veicoli>

<sup>144</sup> Stellantis, *Stellantis Partners with dSPACE to Accelerate Cloud-based Development of Vehicles*, comunicato stampa, 7 gennaio 2025, disponibile su: <https://www.stellantis.com/en/news/press-releases/2025/january/stellantis-partners-with-dspace-to-accelerate-cloud-based-development-of-vehicles>

litio fondamentali per l'elettrificazione e la transizione verde<sup>145</sup>. La Joint Venture si basa su una tecnologia innovativa a basse emissioni di carbonio di Orano che si allontana dai processi esistenti permettendo il recupero di tutti i materiali delle batterie agli ioni di litio e la produzione di nuovi materiali per i catodi arrivando ad un tasso di recupero superiore al 90%<sup>146</sup>. Questo permette di centrare i livelli di riciclo richiesti dalla Commissione Europea per le batterie dei veicoli elettrici<sup>147</sup>.

*TotalEnergies*, si tratta di una collaborazione rinnovata all'inizio del 2021 che si fonda su alcuni pilastri fondamentali <sup>148</sup>, quali:

- *Ricerca e sviluppo*, collaborare in questo ambito per raggiungere quelli che sono gli obiettivi comuni di ricerca e sviluppo nell'ambito dello sviluppo sostenibile e dell'innovazione. Uno dei principali aspetti sul quale si concentra è la ricerca di carburanti a basse emissioni di carbonio o di origine biologica, lubrificanti e fluidi.
- *Fornitura di riempimento in fabbrica*, in quanto TotalEnergies è il fornitore leader di oli motore e trasmissione di primo riempimento per tutti i nuovi veicoli.
- *Raccomandazione esclusiva post-vendita*, a livello globale dei lubrificanti Quartz che sono nati dalla formulazione di primo riempimento per le reti di assistenza e manutenzione dei marchi Peugeot, Citroen, DS Automobiles, Opel e Vauxhall.
- *Partnership esclusiva nel motorsport*, cooperazione tecnica e sportiva che si concentra esclusivamente sui vari programmi elettrici e ibridi lanciati dai marchi. La partnership stretta con Opel Motorsport, che proietta l'Opel Corsa-e Rally Cup, il primo trofeo elettrico al mondo.

### 3.4 Sfide e risultati della strategia green di Stellantis

Nel percorso verso la transizione ecologica, Stellantis ha adottato un'importante e ambiziosa strategia green che è stata formalizzata tramite il piano industriale "Dare Forward 2030". L'obiettivo, come più volte anticipato è quello di raggiungere la neutralità carbonica entro il 2038 agendo su più fronti,

---

<sup>145</sup> Stellantis, *Stellantis and Orano Enter Electric Vehicle Battery Recycling Agreement*, comunicato stampa, 24 ottobre 2023, disponibile su: <https://www.stellantis.com/en/news/press-releases/2023/october/stellantis-and-orano-enter-electric-vehicle-battery-recycling-agreement>

<sup>146</sup> *Stellantis e Orano stipulano un accordo per il riciclo delle batterie dei veicoli elettrici*. (n.d.). Stellantis.com. <https://www.stellantis.com/it/news/comunicati-stampa/2023/ottobre/stellantis-e-orano-stipulano-un-accordo-per-il-riciclo-delle-batterie-dei-veicoli-elettrici>

<sup>147</sup> Stellantis, *New direction for the partnership between Stellantis and Orano in battery recycling*, comunicato stampa, 25 settembre 2024, disponibile su: <https://www.media.stellantis.com/em-en/parts-services/press/new-direction-for-the-partnership-between-stellantis-and-orano-in-battery-recycling>

<sup>148</sup> Stellantis, *TotalEnergies e Stellantis, una partnership mondiale completa*, comunicato stampa, 22 giugno 2021, disponibile su: <https://www.stellantis.com/it/news/comunicati-stampa/2021/giugno/totalenergies-e-stellantis-una-partnership-mondiale-completa>

partendo dalla realizzazione di una gamma di veicoli interamente elettrici fino ad arrivare a sviluppare i concetti di economia circolare negli stabilimenti.

Tuttavia, la realizzazione di questo piano presenta non poche difficoltà che derivano sia da fattori interni che esterni all'azienda. La società si deve confrontare con sfide strutturali, operative e competitive che ne condizionano l'efficacia e i tempi di realizzazione. Al contempo sono stati già raggiunti importanti traguardi che non sono comunque sufficienti soprattutto in virtù delle difficili condizioni in cui si trova l'industria automobilistica europea.

### 3.4.1 Principali sfide affrontate

Le sfide principali che Stellantis deve affrontare nell'attuazione della sua strategia verde si dividono in tre aree chiave: tecnologica, industriale e competitiva. Queste sfide si collocano all'interno di un contesto macroeconomico e geopolitico che ha accentuato le difficoltà strutturali del settore. Sul fronte tecnologico, la rapida evoluzione delle tecnologie per la mobilità elettrica si presenta come un'arma a doppio taglio: da un lato rappresenta un ostacolo, dall'altra un'opportunità. Il gruppo è chiamato a garantire aggiornamenti costanti nei sistemi di accumulo energetico, nel software e nelle architetture dei veicoli. La dipendenza da fornitori esterni per batterie e semiconduttori rende la catena di approvvigionamento vulnerabile a crisi globali, come evidenziato durante la pandemia da Covid-19 e dalle recenti tensioni geopolitiche. Un'analisi del World Economic Forum riporta che il 65% dei costruttori europei considera l'approvvigionamento di materie prime "critiche" tra le principali minacce alla decarbonizzazione<sup>149</sup>.

Dal punto di vista industriale, Stellantis deve armonizzare la produzione all'interno di un gruppo eterogeneo, risultato della fusione tra PSA e FCA. Questa complessità rallenta l'integrazione delle piattaforme e l'adozione di standard comuni in termini di sostenibilità. L'ottimizzazione degli impianti esistenti, l'adattamento alla produzione di veicoli elettrici e la formazione della forza lavoro sono passaggi necessari ma complicati, spesso influenzati da tensioni sindacali e disparità normative tra i Paesi membri.

In un contesto competitivo Stellantis opera in un mercato europeo in contrazione, caratterizzato da margini ristretti e una crescente pressione normativa, come il regolamento Euro 7. A questo si aggiunge la crescente concorrenza da parte di produttori cinesi, come BYD e NIO, che beneficiano di costi di produzione inferiori e forti incentivi governativi, nonché la presenza consolidata di pionieri dell'elettrico come Tesla. In questo scenario la capacità di prendere decisioni rapide e comunicare efficacemente la propria transizione verso il verde diventa cruciale per mantenere la fiducia di investitori e clienti.

---

<sup>149</sup> World Economic Forum, *Why we need global cooperation on critical mineral supplies*, 2023, disponibile su: <https://www.weforum.org/stories/2023/12/why-we-need-global-cooperation-on-critical-mineral-supplies/>

Infine il quadro macroeconomico degli ultimi anni ha creato condizioni particolarmente sfavorevoli per l'industria automobilistica. L'aumento dei costi energetici, dovuta alla crisi del gas in Europa e seguita all'invasione russa dell'Ucraina, ha impattato significativamente i costi di produzione in diversi stabilimenti europei. Negli ultimi anni, il settore automobilistico europeo ha registrato un aumento significativo dei costi energetici, fattore che incide direttamente sulla sostenibilità economica delle attività industriali legate all'elettrificazione. Secondo la Commissione Europea, tra il 2021 e il 2023 i prezzi medi dell'energia elettrica per le imprese industriali sono cresciuti in modo sostanziale, mettendo sotto pressione la competitività del comparto<sup>150</sup>. L'inflazione generale ha avuto un effetto negativo sia sui margini aziendali che sulla domanda. Il calo del potere d'acquisto dei consumatori europei ha rallentato l'adozione di veicoli elettrici, che rimangono più costosi rispetto ai modelli a combustione interna. L'International Energy Agency (IEA, 2023) evidenzia come l'inflazione abbia contribuito a frenare la crescita delle vendite di veicoli elettrici nei mercati maturi, nonostante i sussidi governativi<sup>151</sup>.

Ultimo, ma non meno importante, la frammentazione delle politiche ambientali tra i vari Paesi europei complica la possibilità per Stellantis di implementare una strategia unificata. Le normative e gli incentivi differiscono notevolmente, richiedendo sforzi di adattamento localizzati che possono compromettere la coerenza e l'efficienza complessiva del piano industriale green.

### 3.4.2 Risultati ottenuti fino ad oggi

Nonostante le sfide affrontate Stellantis ha ottenuto risultati significativi che costituiscono solide fondamenta per una transizione efficace. In primo luogo l'azienda ha ampliato la sua gamma di veicoli elettrificati, raggiungendo nel 2023 oltre 30 modelli tra BEV (Battery Electric Vehicle) e PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle), con l'obiettivo ambizioso di arrivare a 75 modelli entro il 2030, come evidenziato nel "Stellantis Dare Forward 2030 Progress Report"<sup>152</sup>. Sul fronte delle emissioni industriali, i progressi sono stati significativi: secondo il *Corporate Social Responsibility Report 2023* di Stellantis, l'azienda ha ridotto del 20% le emissioni dirette (Scope 1 e 2) rispetto al 2021, grazie anche all'incremento dell'utilizzo di elettricità decarbonizzata, che ha raggiunto il 58% nel 2023<sup>153</sup>.

---

<sup>150</sup> Commissione Europea, *Quarterly Report on European Electricity Markets – Q4 2023*, Directorate-General for Energy, Bruxelles, 2024, disponibile su: <https://energy.ec.europa.eu>

<sup>151</sup> International Energy Agency, *Global EV Outlook 2024 – Trends in electric cars*, 2024, disponibile su: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024/trends-in-electric-cars>

<sup>152</sup> Stellantis, *Dare Forward 2030 – Strategic Plan Overview*, comunicato aziendale, marzo 2022, disponibile su: [https://www.stellantis.com/content/dam/stellantis-corporate/news/press-releases/2022/march/01-03-2022/14-00/en/20220301\\_Stellantis\\_StrategicPlan\\_Overview\\_EN.pdf](https://www.stellantis.com/content/dam/stellantis-corporate/news/press-releases/2022/march/01-03-2022/14-00/en/20220301_Stellantis_StrategicPlan_Overview_EN.pdf)

<sup>153</sup> Stellantis, *Stellantis 2023 Corporate Social Responsibility Report Outlines Strong Results Against Ambitious Dare Forward 2030 Targets*, comunicato stampa, 5 aprile 2024, disponibile su: <https://www.globenewswire.com/news-release/2024/04/05/2858441/0/en/Stellantis-2023-Corporate-Social-Responsibility-Report-Outlines-Strong-Results-Against-Ambitious-Dare-Forward-2030-Targets.html>

Inoltre, Stellantis ha avviato progetti pilota focalizzati sull'economia circolare, tra cui il Circular Economy Hub di Mirafiori a Torino. In soli dodici mesi di attività, l'hub ha rigenerato 10.000 motori, 10.000 cambi e 1.000 batterie per veicoli elettrici, ricondizionato 5.000 veicoli e processato 1,8 milioni di componenti, contribuendo così a ridurre il consumo di materie prime e a promuovere la sostenibilità industriali <sup>154</sup>. In aggiunta, l'azienda ha siglato accordi strategici per un approvvigionamento sostenibile delle batterie, come la partnership con Vulcan Energy Resources per il litio a zero emissioni. Nonostante la produzione su larga scala sia ancora in fase di sviluppo, queste iniziative dimostrano un chiaro impegno verso la sostenibilità lungo tutta la catena di valore.

Infine, Stellantis ha registrato una performance positiva in termini di riconoscimento ESG, venendo inclusa nel Dow Jones Sustainability Index Europe 2023 <sup>155</sup>. Questo rappresenta un segnale di crescente fiducia da parte del mercato finanziario nella strategia ambientale e sociale del gruppo. Tuttavia, esiste ancora un ampio margine di miglioramento per quanto riguarda la trasparenza sui KPI ambientali e la rendicontazione dei risultati effettivi. I risultati ottenuti testimoniano l'impegno di Stellantis nella transizione verde, ma evidenziano anche la necessità di un'accelerazione nelle operazioni e nella comunicazione per rafforzare la sua posizione tra i leader della mobilità sostenibile.

### **3.5 Confronto con altri player del settore**

Questa sezione si propone di offrire un'analisi delle strategie adottate dai principali attori dell'industria automobilistica in merito alla sostenibilità e alla transizione verso la mobilità elettrica con un'attenzione particolare a Stellantis. Si prefigge un doppio obiettivo: identificare le best practices messe in atto dai concorrenti più significativi e sviluppare proposte concrete e coerenti che possano accompagnare Stellantis nel rafforzamento della propria posizione competitiva e ambientale.

Nel panorama dell'industria automobilistica globale la sostenibilità non è più un'opzione strategica, ma una condizione essenziale per accedere al mercato, ottenere finanziamenti e guadagnare la fiducia degli stakeholder. In questo contesto, si manifesta una crescente varietà nelle risposte delle aziende, influenzata da fattori quali la struttura del gruppo, la distribuzione geografica, l'orientamento tecnologico e la solidità finanziaria. L'analisi comparativa si concentrerà su casi emblematici come BMW, Tesla, Toyota, Volkswagen e BYD scelti per la diversità dei modelli strategici adottati e per il loro impatto significativo sul settore. Nel 2024 il Gruppo Renault ha ottenuto performance economiche e strategiche di rilievo, risultando tra i pochi costruttori europei a chiudere l'anno con risultati positivi nonostante il rallentamento del mercato globale e le incertezze legate alle politiche

---

<sup>154</sup> Stellantis, *Stellantis inaugura il suo primo Hub di Economia Circolare a Torino*, comunicato stampa, 23 novembre 2023, disponibile su: <https://www.stellantis.com/it/news/comunicati-stampa/2023/novembre/stellantis-inaugura-il-suo-primo-hub-di-economia-circolare-a-torino>

<sup>155</sup> S&P Global, *Dow Jones Sustainability Europe Index – Component List 2023*, disponibile su: [https://portal.s1.spglobal.com/survey/documents/DJSIComponentsEurope\\_2023.pdf](https://portal.s1.spglobal.com/survey/documents/DJSIComponentsEurope_2023.pdf)

commerciali statunitensi. La strategia, delineata dall'amministratore delegato Luca de Meo e conosciuta come *Renaulution*, ha comportato un cambio radicale di paradigma: il gruppo ha abbandonato la corsa ai grandi volumi per focalizzarsi su un modello più profittevole, riducendo la capacità produttiva e semplificando la propria presenza geografica<sup>156</sup>. Questo approccio ha prodotto risultati concreti: nel 2024 il Gruppo Renault ha registrato un fatturato di 56,2 miliardi di euro, in crescita del 7,4% rispetto all'anno precedente, con un margine operativo record del 7,6%<sup>157</sup>. La spinta verso l'elettrificazione ha portato a un aumento del 20% nelle vendite di veicoli elettrificati in Europa, posizionando Renault tra i principali player del mercato. In particolare la quota di veicoli full-hybrid è cresciuta del 30%, mentre le vendite di veicoli 100% elettrici hanno segnato un +9% grazie anche al lancio della nuova Renault 5 E-Tech Electric<sup>158</sup>.

Contestualmente Renault ha avviato un processo di diversificazione in settori adiacenti come il software e i servizi finanziari. Con la creazione della divisione *Ampere*, interamente dedicata allo sviluppo di veicoli elettrici e piattaforme digitali, il gruppo punta a generare valore anche al di fuori della produzione tradizionale, avvicinandosi al modello di mobilità integrata e connessa<sup>159</sup>. Questo insieme di scelte strategiche, orientate alla qualità del prodotto, alla riduzione delle emissioni e alla digitalizzazione, offre spunti di riflessione anche per altri attori del settore, come Stellantis, che stanno affrontando analoghi percorsi di transizione.

L'attenzione sarà rivolta principalmente a Stellantis, con l'intento di mettere in luce sia le potenzialità inespresse sia le criticità strutturali del gruppo, risultato della sua recente e complessa evoluzione. L'approccio sarà non solo analitico, ma anche propositivo: l'obiettivo è formulare indicazioni operative che possano contribuire a delineare un modello industriale effettivamente sostenibile, replicabile e competitivo. A tal fine la sezione si articolerà in quattro sottoparagrafi: benchmarking delle strategie di sostenibilità, differenze nelle strategie di elettrificazione, posizionamento competitivo nella transizione ecologica e riflessioni conclusive sulle lezioni apprese.

### 3.5.1 Benchmarking delle strategie di sostenibilità

Nel contesto attuale le strategie di sostenibilità adottate dai principali gruppi automobilistici mostrano notevoli differenze in termini di approccio, ambizione e trasparenza. Prendiamo ad esempio BMW, che ha scelto di fare dell'economia circolare uno dei suoi pilastri fondamentali. L'azienda si concentra

---

<sup>156</sup> Renault Group, *Renaulution: la strategia di rilancio del Gruppo Renault*, disponibile su: <https://www.renaultgroup.com>

<sup>157</sup> Renault Group, *2024 Results: Solid Growth, Record Operating Profit and Net Cash*, comunicato stampa, 20 febbraio 2025, disponibile su: <https://media.renaultgroup.com/?p=245189>

<sup>158</sup> Renault Italia, *Risultati commerciali 2024 della Marca Renault: una crescita mondiale trainata da scelte vincenti su prodotti e tecnologie*, comunicato stampa, 16 gennaio 2025, disponibile su: <https://media.renault.it/risultati-commerciali-2024-della-marca-renault>

<sup>159</sup> Financial Times, *Renault looks to future beyond autos with push into software and finance*, 12 gennaio 2024, disponibile su: <https://www.ft.com/content/692c60b6-b243-440c-b7d1-96ff6c7d3300>

sull'utilizzo di materiali secondari e sulla progettazione modulare dei veicoli, facilitando così il loro smontaggio e riciclo. Il BMW Group ha fissato l'obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, in linea con l'Accordo di Parigi. Questo impegno è parte integrante della sua strategia di sostenibilità a 360°, che abbraccia l'intera catena del valore, dalla produzione all'uso del veicolo fino al riciclo. Per raggiungere questo traguardo, l'azienda ha stabilito obiettivi intermedi, tra cui la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno 40 milioni di tonnellate entro il 2030 rispetto ai livelli del 2019<sup>160</sup>.

Dall'altra parte, Tesla adotta un approccio decisamente diverso, focalizzandosi sull'integrazione verticale, sull'uso esclusivo di energia rinnovabile nei suoi stabilimenti e sulla propria autonomia tecnologica. Inoltre la casa californiana vanta una delle infrastrutture di ricarica rapida più avanzate al mondo, un vantaggio competitivo significativo. Il *Tesla Impact Report 2023* evidenzia l'impegno dell'azienda nel ridurre l'impatto ambientale lungo l'intero ciclo di vita dei suoi prodotti, dalla produzione all'utilizzo e al riciclo. Nel 2023 i clienti Tesla hanno evitato l'emissione di oltre 20 milioni di tonnellate metriche di CO<sub>2</sub> equivalente, grazie all'utilizzo dei veicoli elettrici e dei prodotti energetici dell'azienda<sup>161</sup>. Il produttore giapponese continua a investire in soluzioni ibride e in tecnologie a idrogeno, promuovendo un'evoluzione tecnologica diversificata e resiliente. Il *Toyota Sustainability Data Book 2022* sottolinea come l'approccio multi-tecnologico sia concepito per adattarsi in modo flessibile alle diverse esigenze regionali<sup>162</sup>.

Stellantis, dal canto suo, ha lanciato il piano strategico Dare Forward 2030, con l'obiettivo di diventare carbon neutral entro il 2038. Questo gruppo, nato dalla fusione tra PSA e FCA, ha ereditato una varietà di marchi e piattaforme tecnologiche, presentando sia sfide che opportunità. Attualmente la strategia di sostenibilità è ancora in fase di consolidamento, con una sostanziale disomogeneità tra i diversi marchi; ad esempio Peugeot è molto più avanti rispetto a RAM o Chrysler. Questo mette in evidenza la necessità di una governance ambientale più unitaria e trasparente.

### **3.5.2 Differenze nelle strategie di elettrificazione**

La transizione verso l'elettrico rappresenta forse la più grande rivoluzione tecnologica mai affrontata dal settore automobilistico. Le strade intraprese dai diversi attori del mercato esprimono visioni industriali profondamente diverse. Fin dai suoi esordi Tesla ha puntato sull'elettrico, creando un ecosistema proprietario che comprende batterie, software, veicoli e infrastrutture di ricarica. Questo approccio le consente di avere un controllo totale sulla customer experience e di ottenere un vantaggio competitivo sui margini operativi.

---

<sup>160</sup> BMW Group, *Policy Paper – BMW Group Climate Strategy*, novembre 2024, disponibile su: [https://www.bmwgroup.com/content/dam/grpw/websites/bmwgroup\\_com/company/downloads/en/2024/BMW\\_Policy\\_Paper\\_BMW\\_Group\\_Climate\\_Strategy\\_EN.pdf](https://www.bmwgroup.com/content/dam/grpw/websites/bmwgroup_com/company/downloads/en/2024/BMW_Policy_Paper_BMW_Group_Climate_Strategy_EN.pdf)

<sup>161</sup> Tesla, *2023 Impact Report*, disponibile su: [https://www.tesla.com/ns\\_videos/2023-tesla-impact-report-highlights.pdf](https://www.tesla.com/ns_videos/2023-tesla-impact-report-highlights.pdf)

<sup>162</sup> Toyota Motor Corporation, *Sustainability Data Book 2022*, disponibile su: [https://global.toyota/pages/global\\_toyota/sustainability/report/sdb/sdb22\\_en.pdf](https://global.toyota/pages/global_toyota/sustainability/report/sdb/sdb22_en.pdf)

Al contrario Volkswagen ha avviato una trasformazione su larga scala in seguito allo scandalo Dieseldgate, orientandosi verso piattaforme modulari come la MEB per standardizzare la produzione e ridurre i costi. Il rapporto sulla sostenibilità del Gruppo VW del 2023 mette in evidenza come l'azienda abbia pianificato di elettrificare l'intero portafoglio di marchi entro il 2035, con investimenti superiori ai 180 miliardi di euro<sup>163</sup>.

Stellantis, da parte sua, ha annunciato un investimento di oltre 30 miliardi di euro nell'elettrificazione e nello sviluppo software. Le nuove piattaforme STLA (Small, Medium, Large e Frame) sono destinate a garantire autonomia competitiva e versatilità nella produzione. Tuttavia, rispetto ai concorrenti, il loro percorso di implementazione appare più lento e frammentato, con una dipendenza da fornitori esterni per la produzione di batterie (come dimostra la joint venture ACC con TotalEnergies e Mercedes-Benz), che limita il controllo sulla filiera.

Non va sottovalutato nemmeno il ruolo crescente delle case automobilistiche cinesi come BYD e Geely, che stanno emergendo rapidamente grazie a un forte supporto statale, a una filiera produttiva integrata e a una spiccata capacità di innovazione orientata al mercato. Ad esempio BYD ha già superato Tesla per vendite globali di veicoli elettrici nel 2023<sup>164</sup>.

### **3.5.3 Posizionamento competitivo di Stellantis nella transizione verde**

Stellantis si colloca in una posizione intermedia all'interno della mappa strategica del settore automobilistico: non è tra i pionieri dell'elettrico, ma nemmeno tra i ritardatari. Questo posizionamento può trasformarsi in un vantaggio a patto di essere sfruttato con saggezza, evitando gli errori commessi da chi ha intrapreso per primo questa strada e adottando le migliori pratiche disponibili. Un'area di potenziale leadership per Stellantis è la mobilità elettrica accessibile; l'azienda ha l'opportunità di diventare un punto di riferimento per veicoli elettrici economici e funzionali, facendo leva su marchi come Fiat e Citroën. Inoltre un altro aspetto favorevole è il piano di economia circolare, che prevede la rigenerazione dei veicoli, il riciclo delle batterie e la valorizzazione delle componenti (Circular Economy Hub, 2023)<sup>165</sup>. Tuttavia, per essere realmente competitiva, Stellantis dovrà potenziare le sue capacità di innovazione interna, ridurre la dipendenza da fornitori esterni essenziali e accelerare l'integrazione tra le varie anime del gruppo.

---

<sup>163</sup> Volkswagen Group, *Group Annual and Sustainability Report 2023 – Research and Development*, disponibile su: <https://annualreport2023.volkswagen-group.com/group-management-report/sustainable-value-enhancement/research-and-development.html>

<sup>164</sup> The Wall Street Journal, *BYD Overtakes Tesla as Top EV Seller in Q4 2023*, 1° gennaio 2024, disponibile su: <https://www.wsj.com/articles/byd-co-net-profit-rises-as-it-overtakes-tesla-as-top-ev-seller-update-140e8260>

<sup>165</sup> Stellantis, *Stellantis inaugura il suo primo Hub di Economia Circolare a Torino*, comunicato stampa, 23 novembre 2023, disponibile su: <https://www.stellantis.com/it/news/comunicati-stampa/2023/novembre/stellantis-inaugura-il-suo-primo-hub-di-economia-circolare-a-torino>

### 3.5.4 Lezione apprese dall'analisi comparativa

L'analisi comparativa effettuata tra i principali protagonisti dell'industria automobilistica ha rivelato una serie di fattori che non solo delineano le attuali posizioni competitive, ma forniscono anche spunti preziosi per il futuro di Stellantis. Questa analisi va oltre la semplice identificazione delle best practices adottate da altri attori; si propone di capire come adattare e reinterpretare strategie di successo in un contesto complesso e variegato come quello di Stellantis. Un aspetto chiave è l'integrazione verticale, che si conferma come un vantaggio competitivo determinante nel panorama attuale. Tesla rappresenta un esempio emblematico, avendo internalizzato fasi produttive strategiche, dalla creazione delle celle batteria nelle sue Gigafactory allo sviluppo di software dedicati. Stellantis, supportata da partner esterni per la produzione di batterie, ha a disposizione due strade: incrementare la sua partecipazione nelle joint venture esistenti, come ACC, oppure avviare un processo di verticalizzazione tramite acquisizioni strategiche. Un rapporto del CEPPII (2024) evidenzia che i produttori che internalizzano almeno il 40% del valore della produzione delle batterie possono ottenere margini operativi superiori rispetto ai concorrenti. In particolare, la produzione del catodo, componente chiave delle batterie agli ioni di litio, aggiunge circa il 40% di valore rispetto alla fase di raffinazione precedente, rendendo strategica la sua internalizzazione per migliorare la redditività e la resilienza della catena del valore<sup>166</sup>.

Un altro elemento cruciale è rappresentato dalla progettazione modulare. L'esperienza di Volkswagen con la piattaforma MEB dimostra come la standardizzazione possa portare a una riduzione dei costi fino al 20% su scala industriale e facilitare la scalabilità globale. Per Stellantis le piattaforme STLA costituiscono un punto di partenza promettente, ma necessitano di un accompagnamento attraverso un rigoroso processo di semplificazione dell'offerta e armonizzazione tra i diversi marchi per evitare dispersioni di risorse. Ad esempio si potrebbe pensare ad un modello industriale in cui i veicoli elettrici a basso costo, come la Fiat Panda elettrica, condividano una base comune con quelli destinati ai mercati emergenti, ottimizzando così le economie di scala.

La gestione della diversità interna del gruppo risulta di fondamentale importanza. Con quattordici marchi sotto lo stesso ombrello Stellantis è in una posizione ideale per rivolgersi a segmenti di mercato altamente differenziati. Tuttavia, per evitare la frammentazione delle strategie, è essenziale costruire un'identità aziendale forte e una visione comune, soprattutto in tema di sostenibilità ambientale. L'implementazione di un sistema di scoring ESG interno per ciascun marchio potrebbe costituire uno strumento efficace per premiare le performance positive e allinearsi agli obiettivi di sostenibilità a livello di gruppo. Infine, sul fronte della trasparenza, la rendicontazione ESG dovrebbe evolversi da un approccio puramente conforme a una leva per la creazione di valore. In questa

---

<sup>166</sup> CEPPII, *Lithium-Ion Batteries: Dynamic Mapping of the Value Chain and Perspectives*, Policy Brief No. 48, gennaio 2025, disponibile su: [https://www.cepii.fr/PDF\\_PUB/pb/2024/pb2024-48.pdf](https://www.cepii.fr/PDF_PUB/pb/2024/pb2024-48.pdf)

direzione, Stellantis potrebbe adottare standard di rendicontazione più avanzati, come il GRI 2021 o il framework TCFD, per migliorare la misurabilità degli impatti. Uno studio condotto da Harvard Business Review (2021)<sup>167</sup> dimostra che le aziende con un reporting ESG avanzato sono in grado di attrarre maggiormente capitali a lungo termine e presentano un costo medio del debito inferiore.

L'innovazione dovrebbe essere vista come una pratica sistemica. Stellantis ha l'opportunità di accelerare la transizione ecologica collaborando con startup specializzate in tecnologie verdi, istituti di istruzione superiore e amministrazioni locali per sviluppare progetti pilota. L'adozione di modelli innovativi, come il sistema di scambio delle batterie, già testato in Cina da NIO, la micro-mobilità integrata nelle città e i sistemi di mobilità a idrogeno per i trasporti pesanti, rappresentano soluzioni al di là della semplice sperimentazione, mostrando un significativo potenziale strategico. Secondo l'Urban Electric Mobility Initiative (UEMI) entro il 2030 si prevede che almeno il 30% del volume totale dei trasporti motorizzati individuali nelle aree urbane sarà costituito da veicoli elettrici. Questo obiettivo mira a ridurre significativamente le emissioni di CO<sub>2</sub> nei centri urbani, promuovendo l'adozione di soluzioni di mobilità sostenibile<sup>168</sup>.

In sintesi le lezioni tratte da questa analisi non devono essere viste come un mero esercizio di confronto, ma come una base di riflessione per delineare un percorso veramente sostenibile e competitivo per Stellantis. Investire nella filiera, sviluppare piattaforme comuni, implementare una governance sostenibile in ambito ESG e promuovere l'innovazione collaborativa sono le direttrici fondamentali per posizionare il gruppo tra i leader del settore nella nuova era dell'automotive.

## CAPITOLO 4

L'obiettivo della tesi è stato quello di analizzare in che modo i grandi cambiamenti del settore automobilistico legati alla transizione ecologica abbiano impattato sulla supply chain, analizzando nello specifico il caso di Stellantis. Il passaggio alla mobilità elettrica si è rivelato più complesso del previsto per una serie di concause tra cui una sovrastima della domanda di mercato. La situazione si è ulteriormente complicata con l'insediamento dell'ex presidente Donald Trump che, come riportato

---

<sup>167</sup> Harvard Business Review, *Overselling Sustainability Reporting*, maggio 2021, disponibile su: <https://hbr.org/2021/05/overselling-sustainability-reporting>

<sup>168</sup> Urban Electric Mobility Initiative (UEMI), *Urban Electronic Mobility Vehicles Initiative*, disponibile su: <https://slocat.net/urban-electronic-mobility-vehicles-initiative/>

dal Parlamento Europeo, ha ritirato gli Stati Uniti dall'Accordo di Parigi nel secondo giorno del suo mandato<sup>169</sup>.

L'Unione Europea, dal canto suo, ha riconosciuto la necessità di una maggiore flessibilità nella transizione ecologica. A tal proposito, nel marzo 2025, la Commissione Europea ha annunciato un'iniziativa per modificare il regolamento relativo ai parametri delle emissioni di CO<sub>2</sub>, al fine di sostenere la competitività dell'industria automobilistica europea e consentire ai produttori di recuperare eventuali risultati negativi pregressi, mantenendo l'obiettivo complessivo per il 2025<sup>170</sup>.

Una delle principali minacce per l'industria automobilistica europea è rappresentata dalla crescente concorrenza dei produttori cinesi. Da un lato le case europee hanno perso quote di mercato in Cina, soprattutto dopo la pandemia da COVID-19, segnalando un cambiamento nei gusti dei consumatori; dall'altro i produttori cinesi hanno cominciato a conquistare quote in Europa grazie a politiche di prezzo aggressive. Come riportato da Motor1.com, questo cambiamento è stato rapido e ha colto impreparati i produttori europei<sup>171</sup>. A fronte di questa pressione gruppi come Renault hanno cercato di rafforzare la propria competitività attraverso strategie di rilancio, come il piano "Renaulution", orientato verso l'elettrificazione di massa e l'accessibilità dei modelli elettrici.

Stellantis, nonostante gli ambiziosi obiettivi di sostenibilità contenuti nel piano "Dare Forward 2030", si trova a fronteggiare uno scenario complesso su entrambe le sponde dell'Atlantico. Negli Stati Uniti, l'amministrazione Trump ha espresso l'intenzione di eliminare il credito d'imposta di 7.500 dollari per l'acquisto di veicoli elettrici, misura introdotta dalla precedente amministrazione Biden. Come riportato dalla CNN, questa politica potrebbe avere impatti significativi sul mercato dell'auto elettrica<sup>172</sup>. In tale contesto Stellantis ha annunciato una politica di scontistica sui veicoli invenduti negli Stati Uniti, estendendo ai clienti gli stessi benefici normalmente riservati ai dipendenti. Tale scelta è stata confermata nel corso della call con gli investitori dell'11 aprile 2025<sup>173</sup>. Secondo Milano Finanza, questa strategia, simile a quella adottata da Ford, si differenzia da quella di General Motors,

---

<sup>169</sup> Parlamento Europeo, *Ritiro degli Stati Uniti dall'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici*, 20 gennaio 2025, disponibile su: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/it/document/EPRS\\_ATA%282025%29767230](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/it/document/EPRS_ATA%282025%29767230)

<sup>170</sup> Commissione Europea, *La Commissione propone maggiore flessibilità per aiutare i costruttori a raggiungere gli obiettivi sulle emissioni nel 2025*, 2 aprile 2025, disponibile su: [https://italy.representation.ec.europa.eu/notizie-ed-eventi/notizie/la-commissione-propone-maggiore-flessibilita-aiutare-i-costruttori-raggiungere-gli-obiettivi-il-2025-2025-04-02\\_it](https://italy.representation.ec.europa.eu/notizie-ed-eventi/notizie/la-commissione-propone-maggiore-flessibilita-aiutare-i-costruttori-raggiungere-gli-obiettivi-il-2025-2025-04-02_it)

<sup>171</sup> Motor1.com, *La Cina conquista l'Europa: le auto elettriche cinesi spaventano i costruttori europei*, 15 aprile 2025, disponibile su: <https://www.motor1.com/news/700123/cina-auto-elettriche-europa/>

<sup>172</sup> CNN, "Trump is taking aim at electric vehicles. He may not have the power to change things all that much", 2024

<sup>173</sup> Stellantis, "Q1 2025 Shipments Estimates Pre-close Call", 11 aprile 2025

che ha invece deciso di non modificare le proprie politiche di incentivi e ha registrato una crescita delle vendite del 17% nel primo trimestre<sup>174</sup>. Tuttavia GM risulta anche tra i gruppi più esposti alle importazioni, con il 58% dei veicoli prodotti all'estero, rendendola vulnerabile all'introduzione di nuovi dazi.

In conclusione la transizione sostenibile del settore automobilistico e della supply chain richiede un equilibrio tra ambizione ecologica, realismo industriale e adattabilità strategica. Il caso Stellantis mostra come gli attori industriali debbano reagire con prontezza a dinamiche globali mutevoli, dalla pressione normativa europea alle politiche commerciali protezionistiche americane. Per affrontare efficacemente le sfide future è necessario un maggiore coordinamento tra industria e istituzioni, che favorisca l'innovazione, la resilienza delle filiere e la capacità di competere in uno scenario globale in profonda trasformazione.

Tuttavia un approccio critico impone anche di riflettere sui limiti di molte strategie di sostenibilità attualmente adottate. Spesso queste si rivelano più orientate alla comunicazione che all'effettiva trasformazione dei modelli produttivi. Il rischio di greenwashing non è trascurabile e la corsa alla mobilità elettrica deve essere accompagnata da investimenti strutturali, da una riconversione delle competenze nel mondo del lavoro e da una maggiore equità nell'accesso alle tecnologie sostenibili. È necessario interrogarsi non solo su quanto veloce debba essere la transizione, ma anche su come essa debba avvenire e chi ne pagherà i costi.

Le nuove attività d'integrazione messe in atto da Renault, con un forte orientamento verso la democratizzazione dell'auto elettrica, evidenziano che vi è margine per una concorrenza sana e guidata dalla qualità del progetto industriale. È fondamentale che l'Europa non si limiti solo a rispondere ai cambiamenti, ma sappia anche anticiparli e guidarli con una visione unitaria e coerente. La resilienza delle catene del valore, la capacità di innovazione dei fornitori e il ruolo della politica industriale saranno i veri fattori determinanti per il successo futuro del comparto automotive.

---

<sup>174</sup> Milano Finanza, "Dazi auto, Stellantis segue Ford e applica sconti ai clienti USA come quelli riservati ai dipendenti", 4 aprile 2025 - <https://www.milanofinanza.it/news/dazi-auto-stellantis-segue-ford-e-applica-sconti-ai-clienti-usa-come-quelli-riservati-ai-dipendenti-202504041931544359>

## BIBLIOGRAFIA

Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA), *Greenhouse gas emissions from transport in Europe*, 2019.

Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA), *Transport and mobility*, 2025.

Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA), *Transport and Environment Report 2022: Accelerating decarbonisation*, Lussemburgo, Publications Office of the European Union, 2022.

ANFIA – Associazione Nazionale Filiera Industria Automobilistica, *Osservatorio sulla componentistica automotiva italiana 2024*, Torino, 2024.

Audimob – ISFORT, *21° Rapporto sulla Mobilità degli Italiani*, 26 novembre 2024. [Online]. Disponibile su: [https://www.isfort.it/wp-content/uploads/2024/11/21\\_RapportoMobilita\\_Sintesi.pdf](https://www.isfort.it/wp-content/uploads/2024/11/21_RapportoMobilita_Sintesi.pdf).

BMW Group, *Policy Paper – BMW Group Climate Strategy*, novembre 2024.

BMW- Group Report, 2023 - <https://www.bmwgroup.com/en/report/2023/downloads/BMW-Group-Report-2023-en.pdf>.

BloombergNEF, *Electric Vehicle Outlook 2024*, Londra, 2024.

BloombergNEF, *Lithium-Ion Battery Pack Prices See Largest Drop Since 2017, Falling to \$115 per Kilowatt-Hour, 2024*.

Bosch, R., *Sustainability Report 2023*, Stoccarda, 2023.

BP – British Petroleum, *Statistical Review of World Energy 2023*, Londra, 2023.

CDP – Carbon Disclosure Project, *Global Supply Chain Report 2023*, Londra, 2023.

CEPII, *Lithium-Ion Batteries: Dynamic Mapping of the Value Chain and Perspectives, Policy Brief No. 48*, gennaio 2025.

Commissione Europea, *Creare uno Spazio Comune Europeo dei Dati sulla Mobilità (Creating a Common European Mobility Data Space – Deployment Actions)*.

Commissione Europea, *Decisione sul Programma strategico per il decennio digitale 2030*, Bruxelles, 2022.

Commissione Europea, *European Critical Raw Materials Act*, Bruxelles, 2023.

Commissione Europea, *Green Deal europeo: la chiave per un'UE sostenibile e climaticamente neutrale*, COM(2019) 640 final, Bruxelles, 2019.

Commissione Europea, *La Commissione propone maggiore flessibilità per aiutare i costruttori a raggiungere gli obiettivi sulle emissioni nel 2025*, 2 aprile 2025.

Commissione Europea, *Meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (CBAM)*, Bruxelles, 2023.

Commissione Europea, *Meccanismo per una Transizione Giusta*, Bruxelles, 202.

Commissione Europea, *NextGenerationEU*.

Commissione Europea, *Preparatory Action under the DIGITAL Programme – Mapping of Existing Initiatives and Identification of Common Elements*, settembre 2023.

Commissione Europea, *Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alla dovuta diligenza delle imprese ai fini della sostenibilità e che modifica la direttiva (UE) 2019/1937, COM(2022) 71 final*, Bruxelles, 23 febbraio 2022.

Commissione Europea, *Quarterly Report on European Electricity Markets – Q4 2023*, Directorate-General for Energy, Bruxelles, 2024.

Commissione Europea, *Roadmap to a Resource Efficient Europe, Comunicazione COM (2011) 363*, Bruxelles, 20 giugno 2011.

Commissione Europea, *Standard di prestazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per autovetture e furgoni*, Bruxelles, 2019.

Commissione Europea, *Una strategia dell'UE per l'idrogeno, COM(2020) 301 final*, Bruxelles, 8 luglio 2020.

Commissione Europea, *Net-Zero Industry Act – Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council*, Bruxelles, 16 marzo 2023.

Confindustria e Deloitte, *Le imprese italiane e la competitività nelle tecnologie verdi: I fattori abilitanti e le barriere per lo sviluppo di una politica industriale nella filiera delle tecnologie green*, 2023.

Consiglio dell'Unione Europea, *Politica ferroviaria*, Bruxelles, 2024.

Deloitte, *2023 Global Automotive Consumer Study*, Londra, 2023.

Deloitte, *E-Mobility 2035: Scaling up Europe's EV value chain*, 2023.

Deloitte, *Sustainability regulation outlook 2024*, 2023.

Deloitte, *The Future of Mobility: What's Next?*, Londra, 2022.

Draghi, Mario, *"The Future of European Competitiveness Part B: In-depth analysis and recommendations."* (2024).

Elkann, J., Audizione alla Camera dei Deputati – Contributo di Stellantis all'economia italiana, YouTube 19 Marzo 2025 - <https://www.youtube.com/watch?v=Bu2TUbJ9St8>

Enel, *Sustainability Report 2023*, Roma, 2023.

Ernst & Young (EY), *Mobility Consumer Index 2023*, Londra, 2023.

European Digital Infrastructure Consortia (EDIC).

Eurofound, *Automation, digitisation and platforms: Implications for work and employment*, Dublino, 2020.

Eurostat, *Energy, transport and environment indicators 2023*, Lussemburgo, 2023.

Fondo per una Transizione Giusta, Parlamento Europeo.

Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, *Relazione sullo Stato della Green Economy 2024*, presentata agli Stati Generali della Green Economy durante Ecomondo a Rimini, novembre 2024.

General Motors (GM), *Sustainability Report 2023*, Detroit, 2023.

Honda Motor Co., *Sustainability Report 2023*, Tokyo, 2023.

Hydrogen Council, *Path to Hydrogen Competitiveness: A Cost Perspective*, 2020.

Hydrogen Europe, *Clean Hydrogen Monitor 2022*, Bruxelles, 2022.

Hydrogen Europe, *Clean Hydrogen Monitor 2023*, Bruxelles, 2023.

Hydrogen Europe, *Hydrogen Infrastructure – The Pillar of Energy Transition*, Bruxelles, 2022.

Hyundai Motor Group, *Sustainability Report 2023*, Seul, 2023.

IEA – International Energy Agency, *Electricity 2023 – Analysis and Forecasts to 2025*, Paris, 2023.

IEA – International Energy Agency, *Global EV Outlook 2024: Catching up with climate ambitions*, Parigi, 2024.

IEA – International Energy Agency, *Global EV Outlook 2024 – Trends in electric cars*, 2024.

IEA – International Energy Agency, *Global Hydrogen Review 2023*, Parigi, 2023.

IEA – International Energy Agency, *World Energy Outlook 2023*, Parigi, 2023.

IMF – International Monetary Fund, *World Economic Outlook: Navigating Global Divergences*, Washington D.C., 2023.

IMO, *Strategia iniziale per la riduzione delle emissioni di gas serra delle navi*, 2018.

Internal Revenue Service (IRS), *Credits for New Clean Vehicles Purchased in 2023 or After*, U.S. Department of the Treasury, 2023.

InvestEU, Cassa depositi e prestiti.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change, *Climate Change 2023: Synthesis Report*, Ginevra, 2023.

ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, *Comunicato stampa: Gas serra, da Ispra i primi dati 2024, 7 maggio 2025*.

ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, *Emissioni di gas serra nel 2023: in calo del 26% rispetto al 1990, Comunicato stampa, 25 marzo 2025*.

ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, *Le emissioni di gas serra in Italia – Obiettivi di riduzione al 2030, Rapporto 399/2024*, Roma, 2024.

ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, *Rapporto rifiuti 2024*, Roma, 2024.

ISTAT – Istituto Nazionale di Statistica, *Rapporto annuale 2023: La situazione del Paese*, Roma, 2023.

ISTAT, *Rapporto sulla competitività dei settori produttivi – Edizione 2023*, Roma, 2023.

KPMG, *Global Automotive Executive Survey 2024*, Amsterdam, 2024.

LUISS Guido Carli, *Stellantis e l'Italia: il contributo all'economia del Paese e le risorse pubbliche ricevute tra il 2004 e il 2023, audizione presso la X Commissione della Camera dei Deputati*, 19 marzo 2025.

Maersk, *Ocean Transport – Reliable and Efficient Shipping*.

McKinsey & Company, *Automotive revolution – perspective towards 2030*, 4 giugno 2024.

McKinsey & Company, *European Automotive Industry Competitiveness 2025*, New York, 2025

McKinsey & Company, *The Future of Mobility 2035: Transforming the Automotive Value Chain*, New York, 2023.

McKinsey & Company, “*European Automotive industry: What it takes to regain competitiveness*”.

Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT), *Ecobonus - Mobilità sostenibile*, 2024.

OCSE, *Good Jobs for All in a Changing World of Work: The OECD Jobs Strategy*, OECD Publishing, Parigi, 2018.

OCSE, *OECD Due Diligence Guidance for Responsible Business Conduct*, OECD Publishing, Parigi, 2018.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development, *OECD Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct*, Parigi, 2023.

Oliver Wyman, *Automotive Industry Outlook 2024*, Monaco, 2024.

Parlamento Europeo, *Ritiro degli Stati Uniti dall'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici*, 20 gennaio 2025.

Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione Europea, *Regolamento (UE) 2023/1542 del 12 luglio 2023 relativo alle batterie e ai rifiuti di batterie*, Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, L 191, 28 luglio 2023.

Parlamento europeo e Consiglio dell'Unione Europea, *Regolamento (UE) 2023/1804, relativo alla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi*, Bruxelles, 13 settembre 2023.

Regolamento (UE) 2019/631 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 aprile 2019.

Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR).

Renault Group, *2024 Results: Solid Growth, Record Operating Profit and Net Cash*, comunicato stampa, 20 febbraio 2025.

Renault Group, *Renaulution: la strategia di rilancio del Gruppo Renault*.

Renault Italia, *Risultati commerciali 2024 della Marca Renault: una crescita mondiale trainata da scelte vincenti su prodotti e tecnologie*, comunicato stampa, 16 gennaio 2025.

Rete transeuropea dei trasporti (TEN-T): il Consiglio e il Parlamento raggiungono un accordo per garantire una connettività sostenibile in Europa.

Rocky Mountain Institute (RMI), *“Understanding How EV Battery Recycling Can Address Future Mineral Supply Gaps”*, 2023.

Rocky Mountain Institute (RMI), *X-Change: Cars – The End of the ICE Age*, Boulder, 2023.

Rocky Mountain Institute (RMI), *X-Change: The EV Transition and Energy Systems in 2030*, Boulder, 2024.

S&P Global, *Dow Jones Sustainability Europe Index – Component List 2023*.

SAE, *Taxonomy. “Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles (Standard No. J3016).” SAE International (2021)*.

SAE International, *Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles, Standard J3016\_202104*, aprile 2021.

Stellantis N.V., *Dare Forward 2030 – Strategic Plan*, Amsterdam, 2022.

Stellantis N.V., *Dare Forward 2030 – Strategic Plan Overview*, comunicato aziendale, marzo 2022.

Stellantis N.V., *Environmental and Energy Policy*, 2023.

Stellantis N.V., *“Q1 2025 Shipments Estimates Pre-close Call”*, 11 aprile 2025.

Stellantis N.V., *Risultati dell’esercizio 2023*, comunicato stampa del 15 febbraio 2024.

Stellantis N.V., *Stellantis 2023 Corporate Social Responsibility Report Outlines Strong Results Against Ambitious Dare Forward 2030 Targets*, comunicato stampa, 5 aprile 2024.

Stellantis N.V., *Stellantis annuncia Antonio Filosa, veterano dell’Azienda da 25 anni, come nuovo Chief Executive Officer*.

Stellantis N.V., *Stellantis annuncia Antonio Filosa, veterano del gruppo da 25 anni, come nuovo CEO*, 28 maggio 2025.

Stellantis N.V., *Stellantis and Orano Enter Electric Vehicle Battery Recycling Agreement*, comunicato stampa, 24 ottobre 2023.

Stellantis N.V., *Stellantis e CATL investiranno fino a 4,1 miliardi di euro nella joint venture per un impianto di batterie LFP su larga scala in Spagna*, comunicato stampa, 10 dicembre 2024.

Stellantis N.V., *Stellantis e Mistral AI rafforzano la partnership strategica per migliorare l'esperienza del cliente, lo sviluppo e la produzione dei veicoli, comunicato stampa, 7 febbraio 2025.*

Stellantis N.V., *Stellantis e Samsung SDI annunciano i loro piani per realizzare la seconda gigafactory StarPlus Energy negli Stati Uniti, comunicato stampa, 24 luglio 2023.*

Stellantis N.V., *Stellantis Electrification Strategy: Plug-in Hybrid and BEV Offerings.*

Stellantis N.V., *Stellantis Increasing Production of Electric Drive Modules to Support Growth in Electrification Portfolio, comunicato stampa, 12 febbraio 2024.*

Stellantis N.V., *Stellantis Inaugurates its First Circular Economy Hub in Turin, Italy, 22 novembre 2023.*

Stellantis N.V., *Stellantis inaugura il suo primo Hub di Economia Circolare a Torino, comunicato stampa, 23 novembre 2023.*

Stellantis N.V., *Stellantis Partners with dSPACE to Accelerate Cloud-based Development of Vehicles, comunicato stampa, 7 gennaio 2025.*

Stellantis N.V., *Stellantis, New direction for the partnership between Stellantis and Orano in battery recycling, comunicato stampa, 25 settembre 2024.*

Stellantis N.V., *TotalEnergies e Stellantis, una partnership mondiale completa, comunicato stampa, 22 giugno 2021.*

Stellantis N.V., *Stellantis e Orano stipulano un accordo per il riciclo delle batterie dei veicoli elettrici.*

Tesla, *2023 Impact Report.*

Toyota Motor Corporation, *Sustainability Data Book 2022.*

Transizione Ecologica, Ministero, *"Strategia nazionale per l'economia circolare." (2022).*

UN Global Compact Network Italia, *Criteri richiesti per il livello "GC Avanzato" – Strategie e comunicazione del progresso.*

UN Global Compact Network Italia, *La gestione sostenibile delle catene di fornitura: tra responsabilità e opportunità per le imprese, 2022.*

UN Global Compact Network Italia, *Una Guida per l'azione del settore privato sugli SDGs, 2020.*

UN – United Nations, *Sustainable Development Goals Report 2023, New York, 2023.*

Urban Electric Mobility Initiative (UEMI), *Urban Electronic Mobility Vehicles Initiative.*

Volkswagen AG, *Sustainability Report 2023, Wolfsburg, 2023.*

Volkswagen Group, *Group Annual and Sustainability Report 2023 – Research and Development.*

Volvo Cars, *Sustainability Report 2023, Göteborg, 2023.*

- World Economic Forum, *A Global Rewiring: Redefining Global Value Chains for the Future, Insight Report*, Ginevra, 2022.
- World Economic Forum, *A Vision for a Sustainable Battery Value Chain in 2030*, Ginevra, 2019.
- World Economic Forum, *Why We Need Global Cooperation on Critical Mineral Supplies*, 2023.
- World Economic Forum, *Why We Need Global Standards for Sustainability Reporting*, Ginevra, 2023.

## BIBLIOGRAFIA ACCADEMICA

- Athanasopoulou, A., De Reuver, M., Nikou, S., & Bouwman, H., "What technology enabled services impact business models in the automotive industry? An exploratory study." *Futures*, 109, 73–83, 2019.
- Baldino, C., *Provisions for transport fuels in the EU: Assessing the Fit for 55 package, International Council on Clean Transportation (ICCT)*, 2023.
- Behrendt, F., *Electric mobility and the transformation of the automotive industry*, Routledge, Londra, 2019.
- Bocquet, R., Mothe, C., *Exploring the relationship between CSR and innovation: The moderating role of R&D intensity, Journal of Business Ethics*, vol. 134, 2016, pp. 403-415.
- Bohnsack, R., Pinkse, J., Kolk, A., *Business models for sustainable technologies: Exploring business model evolution in the case of electric vehicles, Research Policy*, vol. 43, 2014, pp. 284-300.
- Brondoni, S. M., *Innovation, global competition and international marketing strategies, Symphonya. Emerging Issues in Management*, n. 2, 2011, pp. 6-24.
- Brusoni, S., Cefis, E., Orsenigo, L., *Innovative related diversification as a strategy to generate sustainable competitive advantage, Industrial and Corporate Change*, vol. 17, n. 6, 2008, pp. 1175-1200.
- Burch, I., Gilchrist, J., *Survey of global activity to phase out internal combustion engine vehicles, Center for Climate Protection*, 2018.
- Calabrese, G., *La gestione della supply chain automobilistica, Il Mulino, Bologna*, 2017.
- Capgemini Research Institute, *The Automotive Industry in the Era of Sustainability, Parigi*, 2021.
- Carroll, A. B., *Corporate social responsibility: Evolution of a definitional construct, Business & Society*, vol. 38, n. 3, 1999, pp. 268-295.
- Casadesus-Masanell, R., Ricart, J. E., *From strategy to business models and onto tactics, Long Range Planning*, vol. 43, n. 2-3, 2010, pp. 195-215.
- Cassia, F., *Marketing sostenibile. Principi, strumenti e casi, FrancoAngeli, Milano*, 2020.
- Cavallini, S., Soldi, R., Friedl, J., Volpe, M., *Using the Quadruple Helix Approach to Accelerate the Transfer of Research and Innovation Results to Regional Growth, Committee of the Regions, Bruxelles*, 2016.

- Celasun, Oya, et al., *"Cars and the green transition: Challenges and opportunities for European workers."* (2023).
- Ceschin, F., Gaziulusoy, I., *Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions*, *Design Studies*, vol. 47, 2016, pp. 118-163.
- Chesbrough, H., *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston, 2003.
- Chesbrough, H., Rosenbloom, R. S., *The role of the business model in capturing value from innovation: Evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies*, *Industrial and Corporate Change*, vol. 11, n. 3, 2002, pp. 529-555.
- Christensen, C. M., *The Innovator's Dilemma*, Harvard Business Review Press, Boston, 1997.
- Christensen, C. M., Raynor, M. E., *The Innovator's Solution*, Harvard Business Review Press, Boston, 2003.
- Christopher, Martin, *Supply chain management. Creare valore con la logistica*. Pearson Italia Spa, 2005.
- Cianciullo, Antonio, and Gianni Silvestrini, *La corsa della green economy: come la rivoluzione verde sta cambiando il mondo*. Edizioni Ambiente, 2010.
- Cigolini, R., Cozzi, M., Perona, M., *A new framework for supply chain management: Conceptual model and empirical test*, *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 24, n. 1, 2004, pp. 7-41.
- ClubAlfa, *Stellantis: ecco come sono andate le vendite negli Stati Uniti nel 2023*, 4 gennaio 2024.
- CNN, *"Trump is taking aim at electric vehicles. He may not have the power to change things all that much"*, 2024.
- Cohen, W. M., Levinthal, D. A., *Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation*, *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, n. 1, 1990, pp. 128-152.
- Dangelico, R. M., Pujari, D., *Mainstreaming green product innovation: Why and how companies integrate environmental sustainability*, *Journal of Business Ethics*, vol. 95, 2010, pp. 471-486.
- Deichmann, Johannes, *Autonomous driving's future: Convenient and connected*. McKinsey, 2023.
- Dipartimento di Scienze politiche, Cattedra di Diritto Internazionale, Pustorino, P., & Buonisi, M., *L'attività di advocacy delle ONG presso le Nazioni Unite come strumento di promozione e tutela dei diritti umani [Thesis]*. 2021.
- Dosi, G., Nelson, R. R., Winter, S. G., *The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities*, Oxford University Press, Oxford, 2000.
- Duarte, Fábio, and Carlo Ratti, *"The impact of autonomous vehicles on cities: A review."* *Journal of Urban Technology* 25.4 (2018): 3-18.

- Dyer, J. H., Singh, H., *The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage*, *Academy of Management Review*, vol. 23, n. 4, 1998, pp. 660-679.
- Eccles, R. G., Ioannou, I., Serafeim, G., *The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance*, *Management Science*, vol. 60, n. 11, 2014, pp. 2835-2857.
- Edquist, C., Hommen, L., *Systems of innovation: Theory and policy for the demand side*, *Technology in Society*, vol. 21, n. 1, 1999, pp. 63-79.
- Edoardo Ronchi, “Crisi climatica e transizione verde: l’Italia tra progressi e ritardi”, *Materia Rinnovabile*, 7 novembre 2024.
- Eisenhardt, K. M., *Building theories from case study research*, *Academy of Management Review*, vol. 14, n. 4, 1989, pp. 532-550.
- Elkington, J., *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*, Capstone, Oxford, 1997.
- ENEA – Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l’energia e lo sviluppo economico sostenibile, *Rapporto Energia e Ambiente 2023*, Roma, 2023.
- ESG360, *Innovazione Data-Driven per supply chain più affidabili, responsabili e sostenibili*, 14 giugno 2024.
- Fagerberg, J., Mowery, D. C., Nelson, R. R., *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, 2005.
- F. Duarte, C. Ratti, *The Impact of Autonomous Vehicles on Cities: A Review*, *Journal of Urban Technology*, vol. 25, n. 4, 2018, pp. 3–18.
- Ferrero, *Responsabilità Sociale d’Impresa – Il nostro approccio alla sostenibilità*.
- Ferrero, G., *Corporate Social Responsibility: A Comparative Analysis between Companies*, FrancoAngeli, Milano, 2020.
- Financial Times, *Renault looks to future beyond autos with push into software and finance*, 12 gennaio 2024.
- Fornell, C., Larcker, D. F., *Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error*, *Journal of Marketing Research*, vol. 18, n. 1, 1981, pp. 39-50.
- Freeman, R. E., *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Pitman, Boston, 1984.
- Friedman, M., *Capitalism and Freedom*, University of Chicago Press, Chicago, 1962.
- Friedman, M., *The Social Responsibility of Business is to Increase its Profits*, *The New York Times Magazine*, 13 settembre 1970.
- Frosi, Damiano, “Green Logistics: le tecnologie per una Logistica sostenibile”, *Osservatori Digital Innovation*, Politecnico di Milano, 26 marzo 2019.

- Frosch, R. A., Gallopoulos, N. E., *Strategies for manufacturing, Scientific American*, vol. 261, n. 3, 1989, pp. 94-102.
- Frattolillo, Olivero, "La doppia sfida della transizione ambientale e digitale", pag. 9-20.
- Fumagalli, A., *Bioeconomia e capitalismo cognitivo, Carocci, Roma, 2007.*
- Furlan, A., Cabigiosu, A., Camuffo, A., *Business model configurations and performance: A qualitative comparative analysis in the automotive industry, International Journal of Automotive Technology and Management*, vol. 14, n. 4, 2014, pp. 334-356.
- Gambardella, A., *Science and Innovation: Rethinking the Rationales for Funding and Governance, Edward Elgar, Cheltenham, 2000.*
- Gawer, A., Cusumano, M. A., *Industry platforms and ecosystem innovation, Journal of Product Innovation Management*, vol. 31, n. 3, 2014, pp. 417-433.
- Gaya, H. J., and Elroy Eugene Smith, "Developing a qualitative single case study in the strategic management realm: An appropriate research design." *International Journal of Business Management and Economic Research* 7.2 (2016): 529-538.
- Geels, F. W., *Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case-study, Research Policy*, vol. 31, 2002, pp. 1257-1274.
- Geels, F. W., Schot, J., *Typology of sociotechnical transition pathways, Research Policy*, vol. 36, 2007, pp. 399-417.
- Geissdoerfer, Martin, Doroteya Vladimirova, and Steve Evans, "Sustainable business model innovation: A review." *Journal of cleaner production* 198 (2018): 401-416.
- George, G., Bock, A. J., *The business model in practice and its implications for entrepreneurship research, Entrepreneurship Theory and Practice*, vol. 35, n. 1, 2011, pp. 83-111.
- Gereffi, G., Fernandez-Stark, K., *Global Value Chain Analysis: A Primer, Center on Globalization, Governance & Competitiveness, Duke University, Durham, 2016.*
- Ghoshal, S., Bartlett, C. A., *The multinational corporation as an interorganizational network, Academy of Management Review*, vol. 15, n. 4, 1990, pp. 603-625.
- Ghoshal, S., Moran, P., *Bad for practice: A critique of the transaction cost theory, Academy of Management Review*, vol. 21, n. 1, 1996, pp. 13-47.
- Ham, A., Salazar Miranda et al., *Measuring the Impact of Low-Speed Zones on Urban Life Using Social Media Data, MIT Senseable City Lab, 2022.*
- Hamel, G., Prahalad, C. K., *Competing for the Future, Harvard Business School Press, Boston, 1994.*
- Harper, Gavin, et al., "Recycling lithium-ion batteries from electric vehicles." *Nature* 575.7781 (2019): 75-86.
- Harvard Business Review, *Overselling Sustainability Reporting, maggio 2021.*

- Henderson, R. M., Clark, K. B., *Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms*, *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, n. 1, 1990, pp. 9-30.
- Hinterhuber, A., *Value quantification: The key to superior value-based pricing*, *Journal of Business Strategy*, vol. 37, n. 2, 2016, pp. 41-49.
- Hollensbe, E., Wookey, C., Hickey, L., George, G., Nichols, V., *Organizations with purpose*, *Academy of Management Journal*, vol. 57, n. 5, 2014, pp. 1227-1234.
- Huygens, M., Van Den Bosch, F. A. J., Volberda, H. W., Baden-Fuller, C., *Co-evolution of firm capabilities and industry competition: Investigating the music industry, 1877–1997*, *Organization Studies*, vol. 22, n. 6, 2001, pp. 971-1011.
- IKEA, *IWAY – Our Supplier Code of Conduct*.
- Jacobides, M. G., Knudsen, T., Augier, M., *Benefiting from innovation: Value creation, value appropriation and the role of industry architectures*, *Research Policy*, vol. 35, 2006, pp. 1200-1221.
- Jansen, J. J. P., Van Den Bosch, F. A. J., Volberda, H. W., *Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: Effects of organizational antecedents and environmental moderators*, *Management Science*, vol. 52, n. 11, 2006, pp. 1661-1674.
- Johnson, G., Scholes, K., Whittington, R., *Exploring Strategy: Text and Cases*, Pearson Education, 11<sup>a</sup> ed., Harlow, 2017.
- Johnson, M. W., Christensen, C. M., Kagermann, H., *Reinventing your business model*, *Harvard Business Review*, vol. 86, n. 12, 2008, pp. 50-59.
- Kale, P., & Singh, H., "Assessing the Impact of Strategic Alliances on Firm Performance", *Strategic Management Journal*, Vol. 28, No. 5, 2007, pp. 447–462.
- Kashmanian, Richard M., *"Building greater transparency in supply chains to advance sustainability."* *Environmental Quality Management* 26.3 (2017): 73-104.
- Kay, J., *Foundations of Corporate Success: How Business Strategies Add Value*, Oxford University Press, Oxford, 1993.
- Kim, W. C., Mauborgne, R., *Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant*, Harvard Business Review Press, Boston, 2005.
- Kotler, P., Keller, K. L., *Marketing Management*, 16a ed., Pearson, Harlow, 2016.
- Lamming, R., *Beyond Partnership: Strategies for Innovation and Lean Supply*, Prentice Hall, Londra, 1993.
- Lazzarini, S. G., Chaddad, F. R., Cook, M. L., *Integrating supply chain and network analyses: The study of netchains*, *Journal on Chain and Network Science*, vol. 1, n. 1, 2001, pp. 7-22.

Lopez-Vega, Henry, and Jerker Moodysson, "Digital Transformation of the Automotive Industry: An Integrating Framework to Analyse Technological Novelty and Breadth" di Henry Lopez-Vega e Jerker Moodysson, gennaio 2023.

Manuelli, Riccardo, "Automotive. IA leva di sostenibilità: come saranno i veicoli del futuro", *Agenda Digitale*, 22 febbraio 2024.

Marcolin, Piersilvio, et al., "Soluzioni e innovazioni per la ricarica dei veicoli elettrici e la loro interazione con la rete." (2023).

Marzouk, Osama A., "Expectations for the role of hydrogen and its derivatives in different sectors through analysis of the four energy scenarios: IEA-STEPS, IEA-NZE, IRENA-PES, and IRENA-1.5 C." *Energies* 17.3 (2024): 646.

Melane-Lavado, A., & Álvarez-Herranz, A., *Sustainability-Oriented Innovation Through Partnerships: Evidence from a Multisectoral Analysis*, *Sustainability*, Vol. 12, No. 18, 2020, pp. 1–20.

Milano Finanza, "Dazi auto, Stellantis segue Ford e applica sconti ai clienti USA come quelli riservati ai dipendenti", 4 aprile 2025.

Motor1, *Stellantis Had Too Many Unsold Cars in the US in 2024*, 5 febbraio 2025.

Motor1.com, *La Cina conquista l'Europa: le auto elettriche cinesi spaventano i costruttori europei*, 15 aprile 2025.

Müller, Matthias, Stephanie Lang, and Lea F. Stöber, "Twin transition—hidden links between the green and digital transition." *Journal of Innovation Economics & Management* 45.3 (2024): 57-94.

Munten, Pauline, et al., "Addressing tensions in coopetition for sustainable innovation: Insights from the automotive industry." *Journal of Business Research* 136 (2021): 10-20.

Papadimitratos, P., De La Fortelle, A., Evenssen, K., Brignolo, R., & Cosenza, S., *Vehicular communication systems: Enabling technologies, applications, and future outlook on intelligent transportation*. *IEEE communications magazine*, 47(11), 84-95, 2009.

Porter, M. E., *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, Free Press, New York, 1985.

Porter, Michael E., "The five competitive forces that shape strategy." *Harvard business review* 86.1 (2008): 78-93.

PwC – PricewaterhouseCoopers, *The Electric Vehicle Revolution: Opportunities and Challenges for the Automotive Industry*, Londra, 2023.

Qintesiaauthor, *Sustainable supply chain: cos'è, quali sono i suoi vantaggi e perché conviene alle aziende*. *Qintesi*, 15 gennaio 2025.

Queiroz, Maciel M., and Samuel Fosso Wamba, "Blockchain adoption challenges in supply chain: An empirical investigation of the main drivers in India and the USA." *International Journal of Information Management* 46 (2019): 70-82.

- Ramos, Mario Rísquez, and María Eugenia Ruiz-Gálvez, "The transformation of the automotive industry toward electrification and its impact on global value chains: Inter-plant competition, employment, and supply chains." *European Research on Management and Business Economics* 30.1 (2024): 100242.
- Rana, Kapileswar, and Narendra Khatri, "Automotive intelligence: Unleashing the potential of AI beyond advanced driver assisting systems, a comprehensive review." *Computers and Electrical Engineering*, vol. 117, 2023.
- Rana, Kapileswar, and Narendra Khatri, "Automotive intelligence: Unleashing the potential of AI beyond advance driver assisting system, a comprehensive review." *Computers and Electrical Engineering* 117 (2024): 109237.
- Redazione, *Le auto elettriche inquinano meno, ma solo dopo 90.000 km*, in «AIVolante.it», 2020.
- Reuters, "Elkann says Stellantis will appoint new CEO in first half of year", 19 marzo 2025.
- Rifkin, Jeremy, *La società a costo marginale zero*. Vol. 2097. Edizioni MondAdori, 2014.
- Rizos, Vasileios, et al., "Implementation of circular economy business models by small and medium-sized enterprises (SMEs): Barriers and enablers." *Sustainability* 8.11 (2016): 1212.
- Santoro, L., *Stellantis e CATL insieme per una nuova gigafactory: un investimento da 4 miliardi di euro*, in *Mobilità Futura*, 2024.
- Shah, Rachna, and Peter T. Ward, "Defining and developing measures of lean production." *Journal of operations management* 25.4 (2007): 785-805.
- Silvestrelli, Sergio, *Decisioni strategiche di impresa*. Società Editrice Esculapio, 2012.
- Srivastava, Samir K., "Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review." *International journal of management reviews* 9.1 (2007): 53-80.
- Stütz, Jan-David, et al., "A Next-Generation Digital Procurement Workspace Focusing on Information Integration, Automation, Analytics, and Sustainability." *arXiv preprint arXiv:2303.03882* (2023).
- The Wall Street Journal, *BYD Overtakes Tesla as Top EV Seller in Q4 2023*, 1° gennaio 2024.
- Toyota (Comunicato Stampa), "TOYOTA PRESENTA "YUKŌ": IL PRIMO CAR SHARING FULL HYBRID IN ITALIA", 22 settembre 2016. [Online]. Disponibile su: <https://newsroom.toyota.it/toyota-presenta-yuko-il-primo-car-sharing-full-hybrid-in-italia/>
- Transform Transport, *Bologna Città 30: Understanding the Influence of the Policy on Travel Times and Speeds Through TomTom Datasets*, 2024.
- Treccani, *Green economy*.
- Unioncamere – Centro Studi Tagliacarne, *La competitività delle medie imprese tra percezione dei rischi e strategie di crescita*, Roma, 2023.
- Vilkman, Marja, "Analysis of novel EV battery technologies, with a focus on tech transfer and commercialisation." (2024).

von Berlepsch, David, Fred Lemke, and Matthew Gorton, "The importance of corporate reputation for sustainable supply chains: A systematic literature review, bibliometric mapping, and research agenda." *Journal of Business Ethics* 189.1 (2024): 9-34.

Wu, Kan, Jia Xu, and Meimei Zheng, "Industry 4.0: Review and proposal for implementing a smart factory." *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 133.3 (2024): 1331-1347.

Wu, K., Xu, J., Zheng, M., *Industry 4.0 and Green Supply Chains: A Literature Review and Future Research Directions, Journal of Cleaner Production*, vol. 313, 2024, pp. 137–153.

Yahoo Finance, *Stellantis N.V. (STLAM.MI) – Historical Data, dati di chiusura del 2 dicembre 2024*.

Yin, R. K., *Case Study Research and Applications: Design and Methods*, 6a ed., Sage Publications, Los Angeles, 2017.

Zattoni, A., *Economia e gestione delle imprese*, McGraw-Hill Education, Milano, 2020