

Dipartimento di Impresa e
Management

Cattedra di Economia Aziendale

L'automotive verso il 2035: Focus sul caso Volkswagen

Prof. Giovanni Fiori

RELATORE

Federico Simone Greco

CANDIDATO

Anno Accademico 2023/2024

Sommario

INTRODUZIONE	3
CONTESTUALIZZAZIONE DEL SETTORE AUTOMOTIVE E TRANSIZIONE VERSO L'ELETTRICO	
OBIETTIVI E AMBITO DELLA TESI	4
1. EVOLUZIONE DEL SETTORE AUTOMOTIVE IN EUROPA VERSO IL 2035	6
1.1. PANORAMICA STORICA DEL SETTORE AUTOMOTIVE	6
1.2. ANALISI DEL SETTORE: MODELLO DI PORTER	7
1.2.1. Minaccia dei nuovi entranti	7
1.2.2. Potere contrattuale dei fornitori	8
1.2.3. Potere contrattuale dei clienti	9
1.2.4. Minaccia dei prodotti sostitutivi	10
1.2.5. Intensità della concorrenza	11
1.3. INNOVAZIONI TECNOLOGICHE E TENDENZE EMERGENTI	12
1.3.1. Veicoli Bi-Fuel	13
1.3.2. Veicoli Ibridi.....	16
1.3.3. Veicoli Elettrici.....	19
1.4. IL CONTESTO DELLE NORMATIVE AMBIENTALI EUROPEE	20
1.5. IMPATTO AMBIENTALE DELL'AUTOMOTIVE ELETTRICO	22
2. IL GRUPPO VOLKSWAGEN E LA TRANSIZIONE ELETTRICA	27
2.1. STORIA E POSIZIONE DI VOLKSWAGEN NEL MERCATO AUTOMOBILISTICO	27
2.2. ANALISI DELLA STRATEGIA DI ELETTRIFICAZIONE DI VOLKSWAGEN	29
2.2.1. Integrazione verticale - make or buy	30
2.2.2. Diversificazione: passaggio dal mercato automotive a quello delle batterie.....	33
2.2.3. Innovazione "demand pull"	34
2.2.4. Rapporti con il governo tedesco e considerazioni sull'evoluzione del settore automotive	36
2.2.5. Volkswagen e la sostenibilità: dal dieselgate alla mobilità verde	37
3. CONFRONTO CON ALTRI PLAYER NEL MERCATO DELLE AUTO ELETTRICHE	40
3.1. I LEADER DI MERCATO.....	40
3.1.1. Tesla.....	40
3.1.2. BYD.....	42
3.2. L'OFFERTA DI PRODOTTI A CONFRONTO	44
3.3. LE STRATEGIE DI MARKETING A CONFRONTO	48
3.4. PERFORMANCE FINANZIARIE A CONFRONTO.....	59
3.4.1. Analisi dei Ricavi e della Crescita	61
3.4.2. Redditività ed efficienza operativa	62
3.4.3. Innovazione e Investimento in R&D	66
3.4.4. Leverage e solidità finanziaria	68
3.4.5. Performance nel Settore dei Veicoli Elettrici	71
4. CONCLUSIONI	74
5. BIBLIOGRAFIA E RIFERIMENTI	77

Introduzione

Contestualizzazione del settore automotive e transizione verso l'elettrico

L'industria automobilistica ha subito trasformazioni significative nel corso degli anni, evolvendosi da veicoli a motore termico a opzioni più sostenibili come l'elettrico. Questa transizione segna un punto di svolta storico per l'industria automobilistica, influenzando profondamente strategie aziendali, dinamiche di mercato, politiche ambientali e comportamenti dei consumatori.

Il settore automotive ha sempre rappresentato un pilastro fondamentale per l'economia globale; l'industria automobilistica ha guidato non solo l'innovazione tecnologica, ma anche il progresso economico e sociale. Tuttavia, in risposta alle crescenti preoccupazioni ambientali e alle esigenze di sostenibilità, il settore si trova ora di fronte a una sfida senza precedenti: il passaggio dalla produzione di veicoli a combustione interna a quella di veicoli elettrici. Il cambiamento climatico e la necessità di ridurre le emissioni di gas serra hanno spinto governi e organizzazioni internazionali a implementare politiche e regolamentazioni più stringenti sulle emissioni dei veicoli. Queste politiche hanno accelerato lo sviluppo e l'adozione di automobili elettriche, che si presentano come una soluzione più pulita e sostenibile rispetto ai loro omologhi a benzina o diesel. Il passaggio ai veicoli elettrici implica non solo un cambiamento tecnologico, ma anche un profondo mutamento nel modello di business dell'industria automobilistica. Le aziende automobilistiche sono chiamate a reinventare le loro strategie di produzione, supply chain, e strategie di marketing. La transizione comporta investimenti significativi in ricerca e sviluppo, nonché nella riconversione degli impianti produttivi. Uno degli aspetti più critici di questa transizione è la catena di approvvigionamento delle batterie, elemento centrale dei veicoli elettrici. Le aziende sono di fronte alla necessità di assicurarsi fonti affidabili e sostenibili di materiali come litio, cobalto e nichel, e allo stesso tempo, di sviluppare tecnologie di batterie più efficienti, durevoli e meno costose. Inoltre, l'infrastruttura di ricarica rappresenta un altro elemento fondamentale per la diffusione dei veicoli elettrici. La costruzione di una rete capillare di stazioni di ricarica è essenziale per superare la cosiddetta "ansia da autonomia" dei consumatori e per rendere i veicoli elettrici una scelta praticabile per un numero sempre maggiore di persone. Dal punto di vista del consumatore, la percezione e l'accettazione dei veicoli elettrici sono in continua evoluzione: mentre i primi modelli elettrici erano spesso percepiti come limitati in termini di prestazioni e autonomia, le recenti innovazioni tecnologiche hanno notevolmente migliorato queste caratteristiche, aumentando l'attrattiva dei veicoli elettrici. Le politiche governative, come incentivi fiscali e restrizioni alla circolazione dei veicoli a combustione in alcune aree, hanno ulteriormente incentivato l'adozione dei veicoli elettrici.

Infine, è fondamentale considerare l'impatto economico e sociale di questa transizione. Mentre da un lato essa promette benefici ambientali e l'apertura di nuovi mercati,

dall'altro comporta sfide significative, come la riconversione dei lavoratori impiegati nella produzione di veicoli a combustione e la necessità di sviluppare nuove competenze nel settore.

La transizione verso la mobilità elettrica nel settore automotive rappresenta un processo complesso e multidimensionale, che coinvolge le aziende, i governi e la società nel suo insieme. Le implicazioni di questa transizione, che vanno dall'innovazione tecnologica alle politiche ambientali, dallo sviluppo dell'infrastruttura alla formazione della forza lavoro offrono numerosi spunti di riflessione e analisi.

Obiettivi e ambito della tesi

Questa tesi si concentra su un'analisi del settore automotive in Europa e l'evoluzione dello stesso verso una mobilità sostenibile, in particolare in vista del 2035, anno in cui la Commissione Europea ha individuato il termine oltre il quale non sarà più possibile mettere in vendita nuove auto con motore a combustione. Per trattare questo argomento lo studio partirà prima da un'analisi generale dell'industria automobilistica europea, per passare poi all'analisi di un caso pratico: la strategia di elettrificazione del gruppo Volkswagen. Il gruppo, nonostante la storia basata sulle auto a combustione interna, si è dimostrato uno dei leader nel settore dei veicoli elettrici negli ultimi anni, con un impegno strategico chiaro indirizzato ad aumentare la produzione e la vendita di auto elettriche; ha infatti investito massicciamente in ricerca e sviluppo, in particolare nella tecnologia delle batterie e nei sistemi di propulsione elettrica, dimostrandosi così il costruttore europeo più avanti nel percorso della transizione all'elettrico. Il gruppo Volkswagen si è posto come obiettivo di diventare leader assoluto nel mercato delle auto elettriche entro il 2025¹, superando case automobilistiche da più tempo affermate nel settore, prima tra tutte Tesla; proprio nel 2025 arriveranno i nuovi modelli Volkswagen, Cupra e Skoda che saranno proposti ad un prezzo di partenza compreso tra i 20 e i 25 mila euro, si tratta quindi di vetture che potenzialmente raggiungeranno un ampio bacino di clienti. Tuttavia, oltre alla concorrenza da parte degli altri attori del mercato, Volkswagen dovrà fare i conti anche gli ostacoli tipici della transizione ai veicoli elettrici, in particolare: la realizzazione di una catena di approvvigionamento sicura e sostenibile, la conversione delle fabbriche per produrre i veicoli a batteria, la fornitura adeguata di batterie e la creazione di una capillare rete di ricarica. L'obiettivo di questa tesi è, tramite un'analisi del settore automotive e un confronto con altre case automobilistiche, prevedere se il gruppo Volkswagen riuscirà o meno a raggiungere questo ambizioso obiettivo.

Dopo una panoramica sull'evoluzione del settore automotive dalle origini fino ad oggi in vista del 2035, l'elaborato analizza sia il mercato (utilizzando il modello delle cinque forze competitive di Porter), sia le ultime tendenze in ambito sostenibilità. Quindi l'analisi si concentra sul gruppo Volkswagen nello specifico, con una prima parte introduttiva

¹ Come affermato dall'ex CEO del gruppo Volkswagen Herbert Diess durante la conferenza FT Future of the Car 2022

sulla storia e sulla posizione attuale nel settore automotive e una successiva riguardo la strategia e i cambiamenti che il gruppo sta operando per progredire nello sviluppo e nella produzione delle auto elettriche. Nel terzo capitolo viene fatto un confronto tra il gruppo Volkswagen e le due case automobilistiche attualmente al vertice del settore: Tesla e BYD (Build Your Dreams); le tre aziende vengono paragonate in base alla gamma di prodotti offerti, alle strategie di marketing e alle performance finanziarie.

Grazie a questo lavoro di ricerca è stato possibile analizzare interessanti aspetti del settore automotive in relazione ai nuovi sviluppi che lo caratterizzano e, in particolare, è stato possibile ipotizzare una previsione sulla realistica prospettiva di Volkswagen di diventare leader del settore automotive elettrico entro il 2025.

1. Evoluzione del Settore Automotive in Europa verso il 2035

1.1. Panoramica storica del settore automotive

L'industria automobilistica, fulcro dell'innovazione e della produzione industriale del XX secolo, ha attraversato un'evoluzione dinamica dalla sua nascita nel tardo XIX secolo. Inizialmente dominata dagli Stati Uniti grazie all'adozione di tecniche di produzione di massa, ha visto nel corso del tempo un importante spostamento del baricentro produttivo verso Europa, Giappone e, infine, Cina.

Le origini dell'industria automobilistica risalgono allo sviluppo del motore a benzina negli anni '60 e '70 del XIX secolo, principalmente in Francia e Germania. Questo periodo segnò l'inizio dell'era dell'automobile, con la produzione che si estese rapidamente ad altri paesi, tra cui Regno Unito, Italia e Stati Uniti. Prima della Prima Guerra Mondiale, il settore era caratterizzato da una miriade di piccole officine che producevano veicoli in modo artigianale; solo poche riuscirono a sopravvivere alla transizione verso la produzione su larga scala. Notevoli tra queste furono la Ford e la Rolls-Royce, che combinarono l'ingegneria innovativa con solide strategie commerciali. Henry Ford rivoluzionò l'industria introducendo la produzione di massa con il suo Modello T, rendendo l'automobile accessibile a un vasto pubblico e stabilendo gli Stati Uniti come leader mondiali della produzione automobilistica. La produzione di massa non solo ridusse i costi, ma standardizzò anche il processo di produzione, dando vita a quello che divenne noto come il "sistema americano di fabbricazione".

Successivamente, con la fine della Seconda Guerra Mondiale, l'industria automobilistica entrò in una fase di rapida espansione. La produzione si spostò progressivamente fuori dagli Stati Uniti, con l'Europa e il Giappone che emersero come nuovi centri di produzione. Questo periodo vide anche l'introduzione di nuove tecnologie e metodi di produzione, tra cui il sistema "just-in-time", che ridusse i tempi e i costi di produzione. La globalizzazione dell'industria automobilistica fu ulteriormente accelerata dalla crescente domanda in nuovi mercati, in particolare in Asia.

Nel corso degli anni, l'industria ha assistito a un significativo consolidamento, con poche grandi aziende che ora dominano la produzione globale. Questo fenomeno è stato guidato dalla necessità di ingenti investimenti in ricerca e sviluppo, nonché in attrezzature di produzione specializzate. Nonostante le variazioni individuali, l'organizzazione strutturale di queste grandi aziende ha seguito un modello simile, caratterizzato da un'organizzazione centrale che sovrintende a divisioni operative semiautonome.

Oltre alla produzione di veicoli, l'industria automobilistica ha esplorato la diversificazione in prodotti correlati e occasionalmente in settori non direttamente legati all'automobile. La necessità di rispondere a una domanda di mercato sempre più competitiva e globale ha portato all'adozione di pratiche di vendita innovative, compresa

la vendita diretta attraverso Internet, che ha generato tensioni con il tradizionale modello di franchising dei concessionari.

Un'area di crescente preoccupazione per l'industria è l'impatto ambientale dei veicoli a motore, sia in termini di inquinamento che di smaltimento dei rottami. La legislazione europea, che impone ai produttori di ritirare i veicoli a fine vita, ha stimolato l'industria a progettare veicoli pensando al loro intero ciclo di vita, dall'uso di materiali riciclati alla progettazione per il riciclo.

In conclusione, l'industria automobilistica ha percorso un lungo cammino dalla piccola scala della produzione artigianale di fine Ottocento alla gigantesca industria globale di oggi. Affrontando sfide come la sostenibilità ambientale, la trasformazione digitale e l'evoluzione dei modelli di consumo, l'industria automotive si trova di fronte a un futuro di continue innovazioni e adattamenti. La capacità degli attori principali dell'industria di affrontare questi cambiamenti sarà cruciale per mantenere la posizione centrale dell'automotive nell'economia globale di oggi.

1.2. Analisi del settore: Modello di Porter

Per analizzare il settore automotive in Europa è stato utilizzato il modello delle cinque forze competitive di Porter, strumento utile per definire le caratteristiche dell'ambiente competitivo nel quale operano i player di questo mercato. In particolare, gli obiettivi dell'analisi sono finalizzati a identificare le caratteristiche strutturali del settore e la loro influenza sulla concorrenza e sulla redditività, prevedere i cambiamenti futuri riguardo a competitività e redditività e ad analizzare la concorrenza e i bisogni dei consumatori per identificare le opportunità di vantaggio competitivo nel settore. Questo modello sostiene che il contesto competitivo in cui un'azienda si trova a operare dipende dalla contemporanea interazione di cinque forze: minaccia di nuovi entranti, potere contrattuale dei fornitori, potere contrattuale degli acquirenti, minaccia di prodotti sostitutivi e intensità della concorrenza.

1.2.1. Minaccia dei nuovi entranti

La possibilità che potenziali concorrenti accedano al mercato dipende principalmente dalla presenza di barriere all'entrata dello stesso: più alte sono le barriere, maggiormente protetta è l'azienda che fa parte di quel settore. Le barriere all'ingresso nel settore automotive sono tradizionalmente elevate, a causa dell'alto capitale richiesto per la ricerca e sviluppo, la produzione, la distribuzione e il marketing. In questo settore è anche cruciale la necessità di stabilire relazioni solide con i fornitori e i distributori e di rispettare normative ambientali e di sicurezza rigorose, particolarmente stringenti in Europa. Le aziende già stabilite nel settore automotive beneficiano di significative economie di scala, che permettono loro di distribuire i costi fissi su un numero maggiore di unità, riducendo così il costo per unità e aumentando la competitività sui prezzi. Per i nuovi entranti, raggiungere tali economie può essere difficoltoso senza un significativo volume di

produzione iniziale. I marchi affermati nel settore automotive puntano fortemente sulla differenziazione dei propri prodotti, attraverso una forte brand identity e fedeltà del cliente, grazie alla qualità dei loro prodotti, innovazione e marketing. Per i nuovi entranti, sfidare questa differenziazione richiede innovazioni significative e investimenti in marketing. Inoltre, l'ingresso nel mercato automotive richiede l'accesso a una rete di distribuzione estesa, che per le nuove aziende può essere difficile da ottenere senza alleanze strategiche o significativi investimenti finanziari. Un altro fattore da prendere in considerazione sono le politiche governative e le regolamentazioni, le quali possono influenzare significativamente la facilità di ingresso nel settore, in particolare: normative ambientali, standard di sicurezza e dazi doganali, che possono variare notevolmente tra diversi paesi.

Nonostante le alte barriere all'entrata, il settore presenta numerose opportunità per eventuali nuovi entranti; ad esempio, con l'evoluzione verso la mobilità elettrica e autonoma, nuovi player che possono portare innovazioni significative in termini di tecnologia e sostenibilità potrebbero superare alcune delle barriere tradizionali all'ingresso. Un altro esempio di strategia con il quale i nuovi entranti possono penetrare il mercato è cercare di formare partnership strategiche con aziende esistenti per superare alcune delle barriere all'ingresso, come l'accesso a canali di distribuzione o tecnologie avanzate.

In sintesi, mentre le barriere all'ingresso nel settore automotive in Europa rimangono significative, ci sono cambiamenti nel panorama della mobilità che offrono nuove vie di accesso al mercato per le aziende innovative. La chiave per i nuovi entranti è sfruttare le tecnologie emergenti e le tendenze verso la sostenibilità, oltre a considerare partnership strategiche per superare le sfide tradizionali di accesso al mercato. Un esempio emblematico di nuovo entrante che ha superato le barriere tradizionali del settore automotive è Tesla. Grazie a un focus sull'innovazione e sulla sostenibilità, Tesla ha sfidato i produttori tradizionali di automobili entrando con successo nel mercato europeo. L'azienda ha utilizzato un approccio diretto alle vendite per superare i canali di distribuzione tradizionali e ha investito pesantemente in R&D per sviluppare tecnologie di veicoli elettrici all'avanguardia.

1.2.2. Potere contrattuale dei fornitori

In ambito economico, il potere contrattuale è la caratteristica di una delle parti che si vedono contrapposte nella formulazione di un contratto ed è la credibilità con cui tale parte minaccia l'altra di ritirarsi dalla trattativa del contratto. Il potere contrattuale dei fornitori nel settore automotive europeo è un aspetto cruciale che influenza le dinamiche di mercato, i costi e l'innovazione. Questa forza di Porter gioca un ruolo significativo nel determinare la capacità delle case automobilistiche di mantenere la competitività e gestire i costi di produzione.

I fattori che influenzano il potere contrattuale dei fornitori in questo settore sono molteplici; in primo luogo, è importante analizzare il livello di concentrazione dei fornitori: il settore automotive dipende da fornitori specializzati che detengono quasi il monopolio su componenti critici, come semiconduttori, batterie per veicoli elettrici, o software avanzati. Questa concentrazione aumenta il loro potere contrattuale, permettendo loro di esercitare una maggiore influenza sui prezzi e le condizioni di fornitura. Un altro elemento che influenza il potere contrattuale dei fornitori consiste nei costi relativi al cambio di fornitore, i cosiddetti “switching costs”: La sostituzione di un fornitore nel settore automobilistico può comportare costi significativi, non solo finanziari ma anche in termini di tempo e risorse per la validazione e il test di nuovi componenti. Questo lega strettamente le case automobilistiche ai loro fornitori, aumentando il potere di questi ultimi. Inoltre, i fornitori di componenti unici o altamente differenziati, che non possono essere facilmente sostituiti o replicati, godono di un maggiore potere contrattuale. L’innovazione e la proprietà intellettuale giocano un ruolo chiave in questo aspetto.

Un esempio pratico di elevato potere contrattuale è quello dei fornitori di batterie per veicoli elettrici. Aziende come CATL, LG Chem e Panasonic, produttrici di batterie, detengono un potere contrattuale significativo, data la crescente domanda di veicoli elettrici e l’importanza critica delle loro tecnologie. Questi fornitori sono centrali nelle strategie di elettrificazione delle case automobilistiche e possono influenzare i prezzi e la disponibilità delle batterie. Per contrastare il potere dei fornitori, alcune case automobilistiche stanno adottando strategie di integrazione verticale, specialmente per componenti critici come le batterie per veicoli elettrici. Volkswagen, ad esempio, sta investendo in proprie capacità di produzione di batterie attraverso la realizzazione di diverse Gigafactory, cercando di ridurre la dipendenza da fornitori esterni. Altre case automobilistiche formano partnership strategiche con i fornitori per assicurarsi l’accesso a componenti essenziali e tecnologie innovative. L’acquisizione di partecipazioni in aziende di tecnologia avanzata è un altro approccio per affievolire il potere contrattuale dei fornitori e assicurare un flusso costante di innovazioni.

1.2.3. Potere contrattuale dei clienti

Il potere contrattuale dei clienti nel settore automotive in Europa è un elemento di centrale importanza nell’analisi delle cinque forze di Porter, che influisce direttamente sulla

competitività e sulle strategie di mercato delle aziende. Questo potere si manifesta nella capacità dei clienti di influenzare i prezzi, la qualità dei prodotti e i servizi offerti dalle case automobilistiche.

Esistono diversi fattori che nel settore automotive in Europa che contribuiscono ad aumentare il potere contrattuale dei clienti. La vasta gamma di veicoli disponibili offre ai consumatori europei la libertà di scegliere tra diversi marchi e modelli, aumentando così il loro potere contrattuale. La presenza di numerosi concorrenti nel mercato porta alla possibilità che i clienti possano facilmente passare da un marchio all'altro. Inoltre, l'accesso facilitato a informazioni dettagliate su prezzi, specifiche tecniche e recensioni dei veicoli attraverso internet amplifica ulteriormente il potere dei clienti, questi ultimi possono confrontare facilmente le opzioni disponibili e prendere decisioni di acquisto informate. Inoltre, l'ascesa di servizi di mobilità alternativi, come il car sharing, il ride-hailing e i trasporti pubblici efficienti, specialmente nelle aree urbane, offre ai consumatori alternative all'acquisto di veicoli personali. Un altro aspetto da considerare è la sensibilità dei consumatori ai prezzi, in tempi di incertezza economica o di ridotta crescita economica i consumatori diventano più sensibili ai prezzi e più inclini a cercare offerte speciali o incentivi, esercitando pressione sui produttori per ottenere migliori condizioni di vendita.

In conclusione, il potere contrattuale dei clienti nel settore automotive in Europa dipende da una combinazione di diversi fattori, per rimanere competitive, le case automobilistiche devono essere attente alle esigenze e alle preferenze dei consumatori, offrendo prodotti innovativi e servizi di qualità che rispondano alle loro aspettative. Questo dinamismo richiede un'attenzione costante alle tendenze del mercato e una capacità di adattamento rapido alle mutevoli esigenze dei consumatori.

1.2.4. Minaccia dei prodotti sostitutivi

La minaccia derivante dall'introduzione di prodotti sostitutivi è possibile quando all'interno del mercato vengono introdotti beni simili a quelli già presenti e questi mettono in discussione il prodotto già esistente in quanto, in modo diverso, soddisfano un'esigenza del cliente; maggiore è la loro presenza, più grande è la minaccia. Per ridurre l'intensità di questa minaccia è necessario pianificare bene le strategie competitive.

La minaccia dei prodotti sostitutivi nel settore automotive europeo rappresenta uno dei fattori cruciali che influenzano la dinamica competitiva del mercato. I prodotti sostitutivi

includono tutte quelle alternative che i consumatori possono considerare al posto dell'acquisto di un veicolo nuovo, influenzando così le decisioni di acquisto e la fedeltà al brand. Questo aspetto può variare significativamente a seconda delle tendenze emergenti, dell'innovazione tecnologica e dei cambiamenti nelle preferenze dei consumatori. I principali prodotti sostitutivi sono: sistemi di trasporto pubblico efficienti (treni, autobus e metropolitane, rappresentano un'alternativa conveniente all'uso personale del veicolo, specialmente nelle aree urbane densamente popolate), servizi di mobilità condivisa (car sharing, bike sharing e ride-hailing ad esempio Uber o Lyft; alternative flessibili e a volte più economiche al possesso di un veicolo personale), veicoli elettrici e ibridi (per i consumatori orientati alla sostenibilità, questa categoria di veicoli può rappresentare un'alternativa attraente ai tradizionali veicoli a combustione interna) e tecnologie di autonoleggio e abbonamento (modelli di business emergenti che offrono noleggio a lungo termine o abbonamenti per l'uso di veicoli, possono attrarre clienti che preferiscono non impegnarsi nell'acquisto).

Per mitigare la minaccia dei prodotti sostitutivi, le case automobilistiche devono puntare su una continua innovazione, investendo in R&D per sviluppare veicoli che rispondano alle mutevoli esigenze dei consumatori, come l'efficienza energetica, la sostenibilità e l'integrazione tecnologica avanzata e migliorando la customer experience, offrendo un'esperienza superiore (strategia di differenziazione), sia online che offline, per rafforzare la fedeltà al brand e contrapporsi alle alternative disponibili. Un'altra strategia tramite la quale le case automobilistiche possono tutelarsi consiste nel diversificare l'offerta, esplorando e investendo in modelli di business alternativi, come servizi di mobilità condivisa o abbonamenti auto, per attrarre clienti che potrebbero considerare alternative all'acquisto.

1.2.5. Intensità della concorrenza

La rivalità tra concorrenti esistenti nel settore automotive europeo è intensa, data la presenza di numerosi attori consolidati che competono per la quota di mercato in un ambiente caratterizzato da innovazioni tecnologiche rapide, cambiamenti normativi e mutevoli preferenze dei consumatori. Questa rivalità è influenzata da vari fattori che determinano la dinamica di mercato, tra cui la competizione sui prezzi, l'innovazione di prodotto, le strategie di marketing e lo sviluppo di nuovi modelli di business.

I principali fattori di rivalità nel settore sono la saturazione del mercato, in quanto molte aree del mercato automobilistico europeo sono mature e sature, il che significa che la crescita è spesso ottenuta a spese dei concorrenti piuttosto che dall'espansione del mercato stesso. Questo porta a una competizione aggressiva sui prezzi e alle promozioni per attirare i clienti. La continua pressione per l'innovazione, sia in termini di efficienza energetica che di tecnologie avanzate (come la guida autonoma e la connettività), spinge le case automobilistiche a investire significativamente in R&D; le aziende cercano di differenziarsi soprattutto attraverso l'innovazione per ottenere un vantaggio competitivo. La transizione verso la Mobilità Elettrica, con l'aumento delle preoccupazioni ambientali e l'introduzione di normative più severe sulle emissioni, c'è una forte spinta verso i veicoli elettrici. Questo sta ridefinendo la concorrenza, con aziende tradizionali e nuovi entranti che si contendono la leadership nel segmento delle auto elettriche. Le strategie di marketing e branding, la costruzione dell'immagine del brand e le strategie di marketing svolgono un ruolo cruciale nel distinguere le offerte in un mercato affollato. Le case automobilistiche impiegano campagne pubblicitarie innovative e sfruttano i social media per coinvolgere i clienti e costruire fedeltà al marchio.

1.3. Innovazioni tecnologiche e tendenze emergenti

Nell'ambito automobilistico, tradizionalmente, poche grandi imprese hanno consolidato la loro presenza, beneficiando significativamente dalla capacità di trarre profitto dalla ricerca e dall'avanzamento tecnologico. Queste aziende hanno costruito una considerevole base di conoscenza tecnica, che ha accresciuto il loro margine di superiorità tecnologica su nuovi concorrenti e reso difficile per altri imitare i loro prodotti. Il settore automobilistico è percepito come un settore maturo, dominato da tecnologie standard come i motori a combustione interna. È caratterizzato da alti costi fissi e da una significativa incidenza delle tasse sulla produzione, in particolare in Europa, il che richiede produzioni di massa per minimizzare i costi unitari e abbassare i prezzi di vendita. Questa necessità di volumi elevati tende a favorire innovazioni incrementali (miglioramento o adattamento di prodotti o servizi già esistenti) e orientate al miglioramento dei processi piuttosto che all'innovazione radicale (sviluppo di prodotti o servizi completamente nuovi, che danno vita a nuovi mercati).

Tuttavia, nell'ultimo periodo l'industria automobilistica sta affrontando la questione legata all'impatto ambientale che essa provoca. Infatti, secondo l'Agenzia Europea

dell'Ambiente², il settore dei trasporti è responsabile di circa un quarto delle emissioni totali di CO₂ in Europa, il 71,7% delle quali viene prodotto dal trasporto stradale (le emissioni di CO₂ nel settore del trasporto passeggeri differiscono in base alla modalità di trasporto: stradale, ferroviario, aereo e marittimo). Per quanto riguarda il trasporto su strada in Europa, le autovetture sono fra i mezzi più inquinanti, considerato che generano il 60,7% del totale delle emissioni di CO₂. D'altro canto, le auto potrebbero rientrare fra le modalità di trasporto più green se, anziché viaggiare da soli, ci fossero più passeggeri per singolo veicolo; la media, però, di 1,7 passeggeri per auto in Europa porta altre modalità di trasporto, come gli autobus, a essere alternative meno impattanti sull'ambiente. Questa problematica ha portato allo sviluppo di diverse categorie di veicoli a basse emissioni di CO₂, traiettoria tecnologica differente rispetto all'affermato motore a combustione interna. Questo cambiamento all'interno del settore è sostenuto da una crescente domanda di queste categorie di veicoli generata da diversi fattori, prima fra tutti la crescente consapevolezza ambientale; infatti, tra i consumatori c'è una crescente preoccupazione per l'ambiente e il cambiamento climatico, molti di questi scelgono veicoli a basse emissioni di CO₂ per ridurre il proprio impatto ambientale, questa consapevolezza è condivisa anche da numerose città che stanno diventando sempre più attente alla qualità dell'aria, alcune hanno introdotto zone a basse emissioni o divieti per veicoli ad alta emissione, incoraggiando così l'adozione di veicoli più puliti. Un altro elemento da considerare è quello relativo ai costi del carburante, con i prezzi del petrolio spesso fluttuanti e generalmente alti, i veicoli a basse emissioni di CO₂, che sono tipicamente più efficienti in termini di carburante, possono offrire un risparmio significativo nel lungo termine. Inoltre, molti governi offrono incentivi finanziari per acquistare veicoli ecologici, come riduzioni di tasse, crediti d'imposta, e riduzioni o esenzioni da pedaggi e parcheggi.

Le tre principali alternative al motore a combustione interna sono: i veicoli bi-fuel, i veicoli ibridi e i veicoli elettrici.

1.3.1. Veicoli Bi-Fuel

Le auto bifuel sono caratterizzate dalla loro capacità di funzionare utilizzando due tipi di carburante distinti, integrando in un unico motore la compatibilità sia con la benzina sia

² "Trends and projections in Europe 2023", Agenzia Europea dell'Ambiente

con un secondo carburante, generalmente GPL (Gas di Petrolio Liquefatto) o metano. Questa duplice alimentazione permette una flessibilità maggiore rispetto ai veicoli tradizionali che si affidano a un singolo tipo di combustibile. La configurazione più comune tra i veicoli bifuel prevede l'uso della benzina come carburante primario e del GPL o del metano come alternative meno inquinanti ed economicamente più vantaggiose. Tuttavia, alcune versioni di veicoli bifuel si basano su un'innovativa combinazione di diesel e gas, sia GPL sia metano, che rappresenta una variante meno diffusa ma altrettanto efficace in termini di riduzione delle emissioni e dei costi di esercizio. Questa tipologia di veicolo offre dunque una soluzione pratica per coloro che desiderano un'alternativa più ecologica e conveniente ai tradizionali motori a benzina, senza rinunciare alla potenza e all'affidabilità. L'adozione di un sistema bifuel consente infatti di ridurre la dipendenza dai carburanti fossili, contribuendo alla lotta contro l'inquinamento atmosferico e al miglioramento della qualità dell'aria, grazie all'emissione ridotta di sostanze nocive. In termini di inquinamento i veicoli alimentati a GPL e a metano sono sensibilmente meno impattanti rispetto ai tradizionali motori a combustione interna³, il metano, in generale, può ridurre le emissioni di CO₂ fino al 25%, mentre invece il GPL presenta un vantaggio leggermente inferiore, in quanto la riduzione di emissioni può arrivare fino al 15%. Un altro vantaggio diretto per i consumatori offerto dalle auto Bi-fuel consiste nel risparmio economico nel fare rifornimento: il costo per un pieno di un'auto Bi-fuel alimentata a metano può costare fino al 50-60% in meno rispetto a quello di un'auto a benzina; per quanto riguarda il GPL, anch'esso offre un risparmio economico, seppur minore rispetto al metano, che si aggira intorno al 40-45% in meno del costo del pieno di un veicolo alimentato a benzina. Nonostante questi vantaggi in termini di emissioni e di risparmi economici, i veicoli Bi-fuel mantengono buone prestazioni in termini di autonomia. In generale, i veicoli a metano hanno un'autonomia inferiore rispetto a quelli a GPL, principalmente a causa della minore densità energetica del metano e delle dimensioni dei serbatoi che possono essere installati nel veicolo. L'autonomia con il GPL può essere comparabile a quella della benzina, mentre l'autonomia con il metano può essere ridotta di circa il 10-20% rispetto al GPL. Tuttavia, molti veicoli bifuel sono progettati per massimizzare l'autonomia combinata (benzina più GPL/metano), offrendo un'autonomia

³ È tuttavia importante considerare che i dati specifici possono variare in base al modello del veicolo, alle condizioni di guida, e alle specifiche tecniche del motore

totale che può superare quella dei veicoli tradizionali a benzina. Un aspetto da considerare nell'acquisto di un'auto di questa categoria è la rete di distributori che offrono i carburanti necessari, che chiaramente sono meno diffusi rispetto ai tradizionali distributori di benzina e gasolio. In Europa, la rete dei distributori di GPL è piuttosto estesa, offrendo un'ampia copertura per i consumatori che scelgono questa opzione, in tutta Europa sono infatti presenti più di 40.000 distributori. La Germania guida la classifica dei paesi europei con circa 7.000 punti di rifornimento, in Italia invece sono presenti quasi 4.000 distributori di GPL⁴ (dati aggiornati al 2019). Per quanto riguarda i distributori di metano, i numeri sono significativamente inferiori: in Europa in totale si contano circa 5.500 distributori, di cui quasi 1.800 solo in Italia, di gran lunga il paese europeo con la rete più fitta di punti di rifornimento.

Considerando tutti questi elementi si può affermare che i veicoli Bi-fuel rappresentano una valida alternativa più green rispetto ai veicoli tradizionali. Le auto a GPL e a metano hanno guadagnato popolarità in paesi con politiche di incentivi significative per veicoli a basse emissioni e dove esiste un'infrastruttura di rifornimento ben sviluppata per i carburanti alternativi. L'Italia è uno dei mercati più forti per i veicoli Bi-fuel in Europa, grazie agli incentivi fiscali per i veicoli a basse emissioni e a una rete di distribuzione capillare sia per il GPL che per il metano: nel 2023 le immatricolazioni di auto a Gpl siano state 143.889 (il 9% in più rispetto all'anno precedente), mentre le immatricolazioni di auto a metano sono state 1.902, le due categorie di veicoli Bi-fuel rappresentano rispettivamente il 9% e lo 0,1% del totale delle immatricolazioni nel 2023⁵. Anche la Germania, nonostante sia più focalizzata sui veicoli elettrici negli ultimi anni, rappresenta un importante mercato a livello europeo per queste categorie di automobili, in quanto presenta buona infrastruttura di rifornimento per il GPL e il metano e il governo porta avanti politiche ambientali e incentivi per ridurre le emissioni dei veicoli. Inoltre, in alcuni paesi dell'Est Europa, come Polonia e Repubblica Ceca, i veicoli bifuel godono di una certa popolarità grazie ai costi più bassi di GPL e metano rispetto alla benzina e al diesel, oltre che per motivi ecologici.

La tendenza verso l'elettrificazione sta tuttavia modificando il panorama dei veicoli a basse emissioni in Europa, con un interesse crescente per i veicoli elettrici a batteria (in

⁴ Dato aggiornato al 2019.

⁵ Fonte UNRAE – Unione Nazionale Rappresentanti Autoveicoli Esteri.

seguito anche BEV - Battery Electric Vehicle) e ibridi plug-in (in seguito anche PHEV - Plug-in Hybrid Electric Vehicle) in molti paesi.

1.3.2. Veicoli Ibridi

I veicoli a propulsione ibrida sono veicoli dotati di un sistema di propulsione a due o più motori, ad esempio uno elettrico e uno termico, che lavorano in sinergia tra loro. Questa categoria di auto rappresenta per i consumatori una scelta intermedia tra le tradizionali vetture a combustione interna e quelle alimentate completamente da un motore elettrico. Uno dei principali benefici dei veicoli ibridi consiste nella loro capacità di superare le problematiche legate alla partenza da fermo. Mentre i veicoli endotermici devono raggiungere un certo numero di giri al minuto per generare una coppia efficace⁶, i motori elettrici e quelli a vapore non incontrano difficoltà nell'avviamento da fermo⁷. Esistono differenti categorie di auto ibride, che impattano diversamente su comfort, consumi e prestazioni; è possibile identificare tre macrocategorie, in ordine dalla meno complessa alla più complessa: vetture Mild Hybrid (ibride leggere), Full Hybrid (ibride complete) e Plug-in Hybrid (automobili che possono essere ricaricate tramite una presa elettrica).

Le automobili con sistema ibrido Mild Hybrid non possono funzionare esclusivamente con il motore elettrico, rendendole di fatto delle ibride leggere. Questo tipo di veicoli combina un motore a combustione interna, che può essere alimentato sia a benzina che a diesel, con un piccolo motore elettrico supportato da una batteria di piccole dimensioni. La ricarica delle auto Mild-Hybrid avviene attraverso l'energia recuperata durante le fasi di frenata e decelerazione, contribuendo così a ridurre le emissioni di anidride carbonica. La maggior parte di questi veicoli è equipaggiata con batterie da 12 volt, mentre i modelli più grandi possono arrivare ad avere sistemi da 48 volt. In sostanza, il motore elettrico di una Mild Hybrid si attiva soltanto in determinati momenti, come nel cambio di marcia o all'avviamento del veicolo, agendo quindi solo in supporto del motore a combustione interna. Le auto Mild Hybrid risultano essere le più popolari tra le tre categorie di veicoli ibridi, in Italia nel 2023 ad esempio, esse hanno rappresentato il 26,2% del totale delle immatricolazioni considerando che le auto ibride hanno raggiunto complessivamente il 40,6% di market share. I consumatori apprezzano particolarmente questa soluzione per

⁶ Per le leggi fisiche dell'inerzia, infatti, la coppia motrice, ossia il 'momento meccanico' del sistema di forze esercitate da un 'motore' su una 'trasmissione', è proporzionale all'energia utile sviluppata dal motore nell'unità di tempo a un determinato regime.

⁷ Ad esempio, nel caso di un motore elettrico in corrente continua si avrà la coppia massima a 0 giri.

via dei numerosi vantaggi che essa offre, innanzitutto in termini di efficienza, queste auto sono infatti progettate per migliorare l'efficienza nella gestione del carburante rispetto ai veicoli tradizionali a combustione interna. Utilizzando il motore elettrico per assistere il motore a combustione, riducono i consumi e, di conseguenza, i costi operativi per il consumatore. Inoltre, grazie all'uso combinato di motori elettrici e a combustione, le Mild Hybrid non solo raggiungono prestazioni migliori, ma emettono anche meno CO₂ rispetto ai veicoli convenzionali, ragione per cui hanno accesso alle zone a basse emissioni, che altrimenti potrebbe essere negato o soggetto a tariffe elevate., Contribuendo alla riduzione dell'impronta carbonica, tali veicoli beneficiano di incentivi fiscali, riduzioni sulle tasse di immatricolazione o sul bollo auto, e sono anche per questo più attraenti rispetto ai veicoli tradizionali per il consumatore finale; in più le ibride leggere, data la minore complessità, presentano un prezzo di listino inferiore anche rispetto alle altre due categorie di auto ibride Quindi in conclusione, le auto Mild Hybrid , a differenza delle auto completamente elettriche e delle Plug-in, le poiché non necessitano di essere ricaricate tramite una presa elettrica, offrono vantaggi in termini economici e di sostenibilità ambientali anche se l'uso di queste vetture è esattamente assimilabile a quello delle vetture tradizionali , questo elimina anche la preoccupazione per l'autonomia e la ricerca di stazioni di ricarica, rendendo l'utilizzo di queste vetture.

Sulle vetture Full Hybrid la potenza di motore elettrico è significativamente maggiore rispetto alle Mild Hybrid, permettendo quindi la possibilità di muoversi (anche se per pochi chilometri) a zero emissioni, sfruttando esclusivamente il motore elettrico. Il vantaggio principale dei sistemi Full Hybrid si ritrova però soprattutto nella guida urbana, in particolare nella capacità di alternare dinamicamente tra la propulsione elettrica e quella termica. Ciò consente di sfruttare le frequenti occasioni di frenata in città per ricaricare le batterie, permettendo così al motore termico di rimanere spento gran parte del tempo, riducendo i consumi e le emissioni. Le motorizzazioni Full Hybrid si dividono in due sottocategorie: ibrido parallelo e ibrido seriale.

Nei sistemi di ibrido parallelo, motore termico ed elettrico lavorano parallelamente, entrambi possono dare trazione alle ruote, insieme o da soli, alternandosi a seconda della potenza richiesta. Si tratta dello schema più utilizzato.

L'ibrido in serie propone invece uno schema dove è il solo motore elettrico a muovere l'auto, mentre il termico funge da generatore per ricaricare la batteria, che rimane

comunque non collegabile alla rete per “fare il pieno”. Ogni spostamento è quindi fatto sfruttando potenza e coppia dell’unità elettrica.

In definitiva, le auto Full Hybrid rappresentano una scelta ancora più green rispetto alle Mild Hybrid, infatti esse accentuano tutti i vantaggi offerti dalle ibride leggere, grazie al più avanzato sistema sinergico di motore elettrico e termico; l’unica nota negativa per i consumatori è che il prezzo per questa tipologia di motorizzazione ibrida è superiore rispetto alle Mild Hybrid. Tuttavia, il maggiore investimento al momento dell’acquisto porta, nel corso del tempo, a un significativo risparmio in termini di consumi, oltre che a un impatto decisamente inferiore sull’ambiente. Le vetture Full Hybrid sono in ascesa in termini di popolarità, in Italia nel 2023 hanno raggiunto il 10% del totale di immatricolazioni (registrando una crescita di oltre 30% rispetto all’anno precedente).

Le auto ibride Plug-In (PHEV) sono dotate di un pacco batterie ricaricabile tramite un cavo di ricarica collegato a una fonte di energia elettrica esterna, oltre che internamente tramite il generatore alimentato dal motore a combustione interna di bordo. Ciò che differenzia i veicoli Plug-in Hybrid dalle altre due tipologie di ibridi è la possibilità di ricaricare l’auto con il cavo e la presenza di un pacco batterie più grande. La cubatura della pila di una vettura plug-in si aggira spesso tra gli 11 e i 16 kWh, tradotto in percorrenze significa viaggiare a zero emissioni per 50-70 km, la guida a gamma interamente elettrica più lunga e frequente aiuta a ridurre i costi operativi. Disponendo di una batteria ricaricabile, le auto ibride plug-in presentano in genere due sportelli per gestire separatamente le due alimentazioni, di norma uno per lato. Sebbene il pacco batterie di un PHEV sia più piccolo di quello di veicoli completamente elettrici dello stesso peso (perché deve ospitare il suo motore termico e il sistema di trasmissione ibrido), questa categoria di veicoli offre la flessibilità aggiunta di tornare all’uso del suo motore a benzina/diesel, come un ibrido convenzionale, se la carica della batteria è esaurita. Questa caratteristica aiuta ad alleviare l’ansia da autonomia, in particolare nelle aree carenti di infrastrutture di ricarica adeguate. La crescita in termini di vendite è sovrapponibile a quella delle auto elettriche, anche se la sensazione è che rappresentino una necessaria tappa di passaggio nella strada verso l’azzeramento delle emissioni. Il loro principale vantaggio è senza dubbio la non-dipendenza dalle colonnine pubbliche, ancora poco diffuse in molti paesi. Per contro il costo molto elevato non così detraibile grazie

agli ecobonus inibisce parecchi potenziali acquirenti. Nel 2023 in Italia sono state immatricolate poco meno di 70.000 vetture ibride Plug-In, il 4,4% di market share.

1.3.3. Veicoli Elettrici

Le auto elettriche sono veicoli alimentati da uno o più motori elettrici, che utilizzano l'energia accumulata in batterie ricaricabili per muoversi. A differenza delle auto tradizionali a combustione interna, che bruciano combustibili fossili per generare energia, le auto elettriche utilizzano l'elettricità, che può essere prodotta da una varietà di fonti più sostenibili, come l'energia solare, eolica, idroelettrica o anche nucleare. Questa tipologia di vetture offre numerosi vantaggi rispetto alle loro controparti a combustione. Innanzitutto, sono considerate più ecologiche poiché riducono le emissioni: durante la guida, le auto elettriche non emettono CO₂ o altri inquinanti atmosferici, ciò contribuisce significativamente alla riduzione dell'impronta carbonica. Inoltre, le auto elettriche tendono ad avere costi di esercizio inferiori rispetto alle auto a benzina o diesel. L'elettricità, per chilometro percorso, costa generalmente meno del carburante fossile, e i motori elettrici richiedono meno manutenzione poiché hanno meno parti mobili. Non sono necessari interventi di manutenzione come cambi d'olio, sostituzioni di cinghie, filtri del carburante o sistemi di scarico. Dal punto di vista tecnologico, le auto elettriche possono offrire prestazioni impressionanti, infatti i motori elettrici sono in grado di erogare la coppia massima istantaneamente, risultando in un'accelerazione rapida e fluida. Inoltre, il posizionamento delle batterie in genere conferisce alle auto elettriche un baricentro basso, migliorando la stabilità e la maneggevolezza.

Oltre a questi oggettivi vantaggi, le auto elettriche presentano purtroppo diverse criticità. La principale riguarda l'autonomia: anche se negli ultimi anni ci sono stati significativi miglioramenti, la distanza che possono percorrere con una singola carica rimane inferiore rispetto al raggio d'azione di un'auto a benzina. Inoltre, l'infrastruttura di ricarica, benché in rapida espansione, non è ancora diffusa come le stazioni di servizio tradizionali, il che può rendere il viaggio a lunga distanza una sfida. Un'altra problematica è legata al prezzo, un'auto elettrica risulta ancora molto più costosa rispetto a un modello paragonabile a combustione interna. Con l'avanzare della tecnologia delle batterie e l'ampliamento delle reti di ricarica, le auto elettriche stanno diventando tuttavia sempre più una scelta accessibile e popolare -anche in termini di prezzo- per i consumatori, rappresentando un passo importante verso un futuro più sostenibile nel settore dei trasporti. Le vendite di

questa categoria di vetture sono infatti in crescita: in Italia nel 2023 ne sono state immatricolate 66.679, il 4,2% di market share, registrando una crescita del 34,5%. E ciò è dovuto in parte anche all'evoluzione delle normative ambientali poste in essere dai governi.

1.4. Il contesto delle normative ambientali europee

Il 28 marzo 2023 i ministri della commissione europea hanno approvato una decisione destinata a rivoluzionare lo scenario del settore automotive europeo e mondiale: il divieto totale di vendita di auto a benzina e diesel a partire dal 2035. La decisione della Commissione mira a spingere l'Europa verso una maggiore sostenibilità ambientale, riducendo drasticamente le emissioni di CO₂ e promuovendo l'adozione di veicoli elettrici. Questo impegno si inserisce nell'ambizioso piano europeo per il clima, iniziato nel 2020 con il "Fit for 55" (o "Pronti per il 55%"), un insieme di misure legislative ed economiche adottate dall'Unione Europea, finalizzate a contrastare il cambiamento climatico attraverso la diminuzione delle emissioni di gas serra. Il pacchetto di riforme mira a preparare l'UE a raggiungere una riduzione delle emissioni del 55% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990; l'obiettivo finale consiste nel raggiungere la neutralità carbonica entro il 2050. La transizione influenzerà significativamente l'industria automobilistica, costringendo i produttori a investire in ricerca e sviluppo di tecnologie pulite e a ripensare le catene di produzione. Cambieranno anche le abitudini dei consumatori, che dovranno adattarsi a un nuovo concetto di mobilità.

La decisione della Commissione segna un punto di svolta non solo per il mercato europeo ma avrà anche ripercussioni a livello globale, spingendo altri paesi e regioni a considerare politiche simili per la riduzione delle emissioni e la promozione della mobilità sostenibile. Tuttavia, già a fine 2023, l'UE ha iniziato a riconsiderare il divieto totale delle auto a motore endotermico previsto per il 2035, aprendo alla possibilità di vendere veicoli che utilizzano e-fuels, carburanti neutrali dal punto di vista delle emissioni di CO₂. Questo cambiamento arriva dopo le proteste di vari paesi, tra cui Italia e Germania. La discussione è ancora in corso, centrata sulla definizione precisa di carburante neutrale in termini di CO₂ e sull'equità del trattamento rispetto alle auto elettriche, considerate green. La soluzione degli e-fuels rappresenta un compromesso che mantiene viva l'industria automobilistica europea senza cederla alla concorrenza. Questo passo indietro da parte dell'UE ha generato numerose critiche da parte degli ambientalisti, i quali considerano

gli e-fuels un espediente per continuare a utilizzare il motore a combustione interna, un caso di greenwashing. Queste preoccupazioni vanno però bilanciate con i potenziali danni che la restrizione alle sole auto elettriche potrebbe infliggere all'industria automobilistica europea, alle relative catene di fornitura, al mercato del lavoro e al rischio di cedere il dominio del settore alla Cina, leader nella produzione di veicoli elettrici ma anche uno dei paesi più inquinanti al mondo.

In ogni caso, questa transizione verso la mobilità elettrica totale o parziale che sia porterà sfide impegnative e opportunità per diversi stakeholders coinvolti. In primis le case automobilistiche, che dovranno operare una vera e propria riconversione della produzione, esse dovranno adattare le loro linee di produzione per fabbricare veicoli elettrici, il che richiede significativi investimenti in ricerca e sviluppo, nonché nella riconversione delle fabbriche. La corsa alla produzione di veicoli elettrici richiederà un'innovazione costante, soprattutto per quanto riguarda l'autonomia delle batterie e i tempi di ricarica, aumentando la competizione tra i costruttori. Potrebbe verificarsi un aumento delle collaborazioni o fusioni tra case automobilistiche per condividere costi e competenze nella produzione di auto elettriche e componenti critici come le batterie. In secondo luogo, anche i consumatori saranno investiti dagli effetti di questo provvedimento: l'aumento della domanda di veicoli elettrici porterà a una maggiore produzione degli stessi e, potenzialmente, a una riduzione dei prezzi, rendendoli più accessibili a un ampio pubblico. In più, questa tipologia di veicoli tende ad avere costi di esercizio più bassi rispetto ai veicoli a combustione, grazie a minori costi di manutenzione e al prezzo dell'energia elettrica rispetto al carburante, determinando così un beneficio economico tangibile per i consumatori, i quali dovranno però adattarsi alle esigenze di ricarica dei veicoli elettrici, cosa che potrebbe richiedere investimenti in infrastrutture domestiche o dipendere da una rete pubblica di ricarica. Un'altra categoria di stakeholder colpita dagli effetti del provvedimento è quella che comprende tutti i fornitori di componenti specifiche per motori a combustione interna, essi dovranno adattarsi per fornire pezzi compatibili con le auto elettriche, il che potrebbe richiedere significative riconversioni industriali. Conseguentemente, Ci sarà una significativa espansione nel mercato delle batterie per auto elettriche, favorendo i fornitori di materiali come litio, nichel e cobalto. Dal punto di vista delle infrastrutture, Sarà necessario un massiccio investimento pubblico e privato nello sviluppo di infrastrutture di ricarica accessibili

pubblicamente per supportare la crescente flotta di veicoli elettrici. La transizione influenzerà anche il mercato del lavoro, con una potenziale perdita di posti di lavoro nel settore dei veicoli a combustione e una crescita in quelli legati a quelli elettrici e alle energie rinnovabili. Inoltre, sul fronte ambientale, è vero che lo stop alla vendita di veicoli a combustione interna ridurrà significativamente le emissioni di CO₂, tuttavia, l'aumento dei veicoli elettrici solleva questioni relative al riciclo delle batterie e alla gestione sostenibile dei materiali.

In conclusione, la decisione della Commissione Europea porterà a una trasformazione sostanziale del settore automobilistico, con impatti che si estenderanno anche ben oltre, influenzando consumatori, produttori, la catena di fornitura, l'ambiente e la società nel suo insieme. La gestione efficace di questa transizione richiederà una collaborazione stretta tra governi, industria e altri stakeholders coinvolti, per affrontare al meglio le sfide e massimizzare le opportunità emergenti da questo nuovo scenario.

1.5. Impatto ambientale dell'automotive elettrico

L'automotive elettrico è considerato da molti e anche dai Governi come una parte cruciale della transizione verso un futuro più sostenibile, ma analizzando i fatti in modo completo, possiamo dire che comporta sia impatti positivi che sfide ambientali.

Il principale vantaggio delle auto elettriche sta nell'azzeramento delle emissioni dei gas di scarico, infatti, sostituendo la combustione con l'energia elettrica per l'alimentazione del motore, si annullano le emissioni tipiche dei motori tradizionali. Non avendo bisogno di una reazione di combustione, i motori elettrici consentono una drastica riduzione di ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), idrocarburi incombusti (HC), ammoniaca (NH₃), nanoparticelle e altri inquinanti emessi dal tubo di scarico che, una volta dispersi nell'atmosfera, si combinano per formare ulteriori inquinanti secondari. Inoltre, questi inquinanti contribuiscono alla formazione di particolato atmosferico (PM), peggiorando la qualità dell'aria; tutte queste sostanze sono gravemente nocive per l'uomo, gli animali e l'ecosistema. Le auto elettriche hanno anche l'importante vantaggio di ridurre le emissioni di particelle metalliche durante la frenata. I veicoli con motore a combustione interna, infatti, utilizzano principalmente i freni a disco per rallentare, la frenata avviene quindi grazie all'attrito tra le pinze e i dischi dell'impianto frenante, emettendo così particelle inquinanti. Al contrario, le auto elettriche utilizzano anche il motore per la frenata, riducendo la necessità di far intervenire i freni convenzionali a

pinza e di conseguenza, riducendo le emissioni. Si chiama frenata rigenerativa e permette di massimizzare il recupero di energia durante la frenata: invece di dissipare l'energia sotto forma di calore attraverso i freni, il sistema utilizza il motore elettrico come generatore per ricaricare la batteria. Quando il guidatore frena o utilizza la retromarcia, il motore elettrico funziona come un generatore, convertendo l'energia cinetica del veicolo in energia elettrica che viene immagazzinata nella batteria. Questo aumenta l'autonomia del veicolo e riduce la necessità di utilizzare i freni convenzionali e, dunque, l'emissione delle particelle metalliche. Un altro vantaggio considerevole delle auto elettriche consiste in una significativamente maggiore efficienza energetica rispetto ai veicoli tradizionali a combustione interna. Per efficienza energetica si intende la capacità delle vetture di trasformare l'energia erogata dal sistema di alimentazione (carburante o batterie) in energia cinetica, e quindi movimento, da trasmettere alle ruote. Le auto a combustione interna si attestano in media sul 30% di efficienza, in quanto la restante parte di energia viene dispersa sotto forma di calore, inoltre il motore a combustione consuma energia anche a basso regime, per esempio quando il veicolo è fermo al semaforo o quando si avvia e si spegne il motore. Le auto elettriche invece, mediamente, riescono a ottenere il 90% di efficienza energetica, anche grazie al processo di frenata rigenerativa, che consente di recuperare fino al 60% dell'energia impiegata. Le auto elettriche possono inoltre contribuire a trovare una soluzione alla problematica rappresentata dall'inquinamento acustico, esse sono infatti significativamente più silenziose⁸ rispetto ai veicoli dotati di motore a combustione. Questa minor emissione di rumore deriva dall'assenza di un motore a combustione interna e dalla minore rumorosità prodotta dal contatto delle gomme con l'asfalto, che sono le principali cause di inquinamento acustico nei veicoli convenzionali. Pertanto, promuovere la mobilità elettrica significherebbe non solo migliorare la qualità dell'aria ma anche combattere l'inquinamento sonoro.

Nonostante i numerosi lati positivi, la transizione all'elettrico non rappresenta la soluzione di tutti i problemi di inquinamento legati all'automotive; anche questo differente tipo di mobilità ha degli impatti sull'ambiente e presenta quindi delle sfide. Il primo aspetto da menzionare è l'estrazione delle risorse necessarie a produrre il pacco

⁸ Le automobili elettriche, infatti, riducono il rumore quasi come se il traffico veicolare fosse ridotto della metà. Si calcola che, in media, offrano una diminuzione di circa 3 decibel rispetto a un'auto con motore termico che si muove a 50 km/h vicino a un pedone. Favorendo un contesto più tranquillo e gradevole per guidatori, pedoni e abitanti, si contribuirebbe al miglioramento del benessere quotidiano e alla tutela della salute di chi è regolarmente esposto al rumore del traffico.

batterie per auto elettriche: un singolo pacco di batterie agli ioni di litio (ad esempio il tipo NMC532, tra i più usati oggi) contiene circa 8 kg di litio, 35 kg di nichel, 20 kg di manganese e 14 kg di cobalto, secondo i dati dell'Argonne National Laboratory⁹; l'estrazione di queste risorse può portare a danni ambientali e conflitti sociali.

Partendo dal Litio, le principali zone di estrazione di questa risorsa sono in Sud America, concentrate in Argentina, Bolivia e Cile; questa regione, denominata “triangolo del litio”, possiede il 65% delle riserve mondiali del minerale e, solo nel 2022, sono state esportate 231.000 tonnellate verso Paesi terzi, mentre si stima che le quantità residuali siano di oltre 50 milioni di tonnellate. Fra i tre, il Cile è al primo posto per esportazione ai Paesi produttori di auto elettriche, tra i quali svetta la Cina. Il processo di estrazione del litio avviene principalmente in ambienti come laghi o bacini salmastri, dove questo minerale si concentra. Attraverso l'uso di evaporazione forzata, l'acqua presente in questi luoghi o quella estratta dal sottosuolo viene trasferita in ampie aree di evaporazione, che assomigliano alle saline. Sotto l'effetto del sole, l'acqua evapora nel corso di mesi, lasciando dietro di sé una soluzione concentrata di cloruro di litio. Questa viene poi pompata verso strutture di trattamento dove viene purificata da sostanze indesiderate come il boro e il magnesio mediante metodi di estrazione e filtraggio. Nella fase successiva, si produce carbonato di litio facendo reagire il cloruro di litio con carbonato di sodio, quindi il prodotto risultante viene filtrato e asciugato per l'esportazione. La salamoia in eccesso, che resta dopo questi processi, viene reinserita nei bacini salati, rendendo le acque estremamente concentrate e pericolose per la vita acquatica. Questa attività estrattiva contribuisce anche alla desertificazione dell'area circostante, obbligando le comunità locali a lasciare il territorio a causa della perdita di risorse idriche e vegetazione necessarie per la loro sopravvivenza e per l'allevamento. Per quanto riguarda il Cobalto invece, La Repubblica Democratica del Congo è il più grande produttore mondiale di questo minerale, nel paese è concentrata la metà delle riserve del pianeta e quasi il 90% della produzione di cobalto. Secondo un rapporto di Amnesty International¹⁰ l'espansione delle miniere di cobalto su scala industriale nel Paese ha

⁹ Istituito ufficialmente nel 1946, è uno dei più grandi e antichi laboratori nazionali di ricerca degli Stati Uniti.

¹⁰ Organizzazione non governativa sovranazionale impegnata nella difesa dei diritti umani. Lo scopo di Amnesty International è quello di promuovere, in maniera indipendente e imparziale, il rispetto dei diritti umani sanciti nella Dichiarazione universale dei diritti umani.

portato allo sgombero forzato di intere comunità e a gravi violazioni dei diritti umani, tra cui aggressioni sessuali, incendi dolosi e percosse.

Anche il processo di estrazione del Nichel ha forti impatti ambientali e sociali; le risorse mondiali di questo minerale sono attualmente stimate in quasi 300 milioni di tonnellate. Perciò non è considerato un materiale raro anche se fortemente strategico. Il nuovo polo di concentrazione del nichel è una serie di isole nel sud-est asiatico. Infatti, grazie a un balzo della produzione in Indonesia, che oggi detiene il 37% dell'estrazione del nichel, il mercato si è riaperto dopo la chiusura procurata dalle sanzioni alla Russia. La fusione del nichel, se non condotta secondo norme stringenti, può essere responsabile di un enorme degrado ambientale in quanto i materiali sterili contengono resti di sostanze che si infiltrano nelle falde acquifere o, nel caso di fonderie sulla costa, nel mare. In Indonesia l'attività mineraria ha creato una distesa di fango rosso, che viene trasportato dagli affluenti al mare. Uno dei fiumi più colpiti è il Todoku, pieno di sedimentazioni di rifiuti tossici di nichel, che viene sfruttato per il fabbisogno quotidiano dagli abitanti dei villaggi a soli 50 metri di distanza dall'impianto di lavorazione del minerale. Inoltre, la deforestazione necessaria per creare le miniere necessarie all'estrazione di questo minerale porta alla distruzione di vaste aree abitate da popolazioni indigene.

Un'altra rilevante problematica ambientale che si aggiunge all'impiego delle materie prime sta nell'inquinamento provocato dalla produzione di energia elettrica: sebbene i veicoli elettrici emettano zero emissioni di scarico, l'impronta di carbonio complessiva dipende dalla fonte di energia elettrica utilizzata per la ricarica. La maggior parte dell'energia elettrica nel mondo è prodotta bruciando combustibili fossili come carbone, petrolio e gas naturale. Questo processo rilascia grandi quantità di gas serra, come l'anidride carbonica (CO₂), che contribuiscono al riscaldamento globale e al cambiamento climatico. Inoltre, vengono emesse altre sostanze inquinanti, come ossidi di zolfo (SO_x) e ossidi di azoto (NO_x), che possono causare pioggia acida e problemi respiratori nelle persone. Anche la produzione tramite centrali nucleari ha un significativo impatto ambientale, nonostante esse producano elettricità senza emettere gas serra, il processo di estrazione, trattamento e arricchimento dell'uranio utilizzato come combustibile è energivoro e può essere inquinante. Inoltre, la gestione dei rifiuti radioattivi rappresenta una sfida ambientale a lungo termine, poiché rimangono pericolosi per migliaia di anni. Anche i processi di estrazione di combustibili fossili e uranio possono

avere un impatto significativo sull'ambiente. Per esempio, l'estrazione del carbone a cielo aperto e l'estrazione del petrolio possono distruggere gli habitat naturali e causare inquinamento dell'acqua. Inoltre, la produzione di energia, soprattutto nelle centrali termoelettriche e nucleari, richiede grandi quantità d'acqua per il raffreddamento. Questo può portare a stress idrico in alcune aree, influenzando sia gli ecosistemi che l'approvvigionamento idrico per uso umano. L'acqua utilizzata per il raffreddamento nelle centrali elettriche viene spesso rilasciata nell'ambiente a una temperatura superiore a quella originale. Questo "inquinamento termico" può avere effetti negativi sugli ecosistemi acquatici, influenzando la vita marina.

Lo smaltimento del pacco batterie, infine, risulta essere un ulteriore punto interrogativo importante rispetto alla transizione verso l'elettrico, principalmente per la composizione chimica, le batterie per veicoli elettrici sono infatti composte da diversi metalli pesanti e materiali chimici (principalmente litio, nichel, cobalto e manganese, come menzionato prima). Questi materiali possono essere dannosi per l'ambiente se non vengono gestiti correttamente durante il processo di smaltimento. Il riciclo delle batterie per veicoli elettrici è un processo complesso e costoso, separare i materiali preziosi all'interno delle batterie richiede tecnologie avanzate e può comportare l'emissione di sostanze tossiche se non eseguito in modo appropriato. Se le batterie non vengono smaltite o riciclate correttamente, possono rilasciare sostanze tossiche nel terreno e nelle acque sotterranee, provocando la contaminazione dell'ambiente e potenzialmente danneggiando gli ecosistemi e la salute umana. Nonostante il crescente numero di veicoli elettrici, le infrastrutture per il riciclo e lo smaltimento delle batterie non sono ancora sufficientemente sviluppate in molte parti del mondo. Ciò significa che una parte delle batterie esauste potrebbe non essere trattata in modo adeguato, contribuendo all'inquinamento.

In conclusione, l'impiego di veicoli elettrici rappresenta un'importante occasione per ottenere una riduzione dell'impatto ambientale dei trasporti, ma il loro beneficio complessivo dipende in modo critico dalla sostenibilità del sistema energetico che li alimenta. La transizione verso un mix energetico più pulito e la modernizzazione delle infrastrutture elettriche sono essenziali per massimizzare i vantaggi ambientali dei veicoli elettrici e minimizzarne gli svantaggi, che, come emerso dall'analisi sono molteplici e difficili da affrontare.

2. Il Gruppo Volkswagen e la Transizione Elettrica

2.1. Storia e posizione di Volkswagen nel mercato automobilistico

Il gruppo Volkswagen, importante casa automobilistica tedesca, fu fondato dal governo tedesco nel 1937 per produrre in serie una “auto del popolo” a basso prezzo. La sede centrale è a Wolfsburg, in Germania.

L'azienda era originariamente gestita dal Fronte del lavoro tedesco (Deutsche Arbeitsfront), un'organizzazione nazista. L'ingegnere automobilistico austriaco Ferdinand Porsche, responsabile del design originale dell'auto, fu assunto dal Fronte del lavoro tedesco nel 1934 e nel 1938 furono gettati i fondamenti per una nuova fabbrica nello stato della Bassa Sassonia. Nel 1939 scoppiò la Seconda guerra mondiale prima che potesse iniziare la produzione di massa e la fabbrica fu riconvertita per produrre attrezzature e veicoli militari. Il coinvolgimento militare della Volkswagen rese la sua fabbrica un bersaglio per i bombardieri alleati e alla fine della guerra la fabbrica era in rovina. Fu ricostruita sotto la supervisione britannica e la produzione in serie della Volkswagen iniziò nel 1946. Il controllo dell'azienda fu trasferito nel 1949 al governo della Germania occidentale e allo stato della Bassa Sassonia. A quel tempo, più della metà delle autovetture prodotte nel paese erano Volkswagen.

La produzione Volkswagen si espanse rapidamente negli anni '50. Le vendite all'estero erano generalmente forti nella maggior parte dei paesi di esportazione, ma, a causa delle dimensioni ridotte dell'auto, dell'insolito aspetto arrotondato e del legame storico con la Germania nazista, le vendite negli Stati Uniti furono inizialmente lente. Tuttavia, l'auto iniziò ad essere accettata lì con il progredire degli anni '50 e nel 1955 fu fondata la Volkswagen of America. L'agenzia pubblicitaria americana Doyle Dane Bernbach fu assunta per rappresentare il marchio nel 1959, e il risultato fu una campagna pubblicitaria storica che contribuì a rendere popolare l'auto come il “Maggiolino” e ne promosse le dimensioni e il design non convenzionale come un vantaggio per il consumatore. La campagna ebbe molto successo e il Maggiolino fu per molti anni l'automobile importata più popolare negli Stati Uniti. Sebbene la Volkswagen abbia apportato molte modifiche ai dettagli del Maggiolino, il design di base del motore posteriore e la forma arrotondata sono rimasti gli stessi. L'azienda sviluppò altri modelli con motore posteriore con uno

stile più moderno e un'ingegneria migliorata, ma nessuno ebbe lo stesso successo del Maggiolino.

La concorrenza delle piccole auto dal design più moderno e le finanze sempre più in difficoltà dell'azienda alla fine dettarono un cambiamento nella filosofia aziendale verso lo sviluppo di modelli di auto più contemporanei e più sportivi. Di conseguenza, la Volkswagen iniziò a eliminare gradualmente le sue auto a motore posteriore negli anni '70, sostituendole con modelli a motore anteriore e trazione anteriore. La prima di queste nuove auto fu la K70 nel 1970, di breve durata, seguita dalla Passat nel 1973. La cosa più significativa, tuttavia, fu la Golf, inizialmente chiamata Rabbit negli Stati Uniti, fu introdotta nel 1974. La Golf fu un successo di vendite immediato, sostituendo di fatto il Maggiolino nella gamma dell'azienda e diventando infine il modello Volkswagen più venduto in tutto il mondo.

La proprietà congiunta della Volkswagen da parte del governo della Germania occidentale e dello stato della Bassa Sassonia continuò fino al 1960, quando la società fu in gran parte denazionalizzata con la vendita al pubblico del 60% delle sue azioni. Dagli anni '50 la Volkswagen ha gestito stabilimenti in gran parte del mondo, inclusi Messico, Brasile, Cina e Stati Uniti. Oltre alle autovetture, l'azienda iniziò a produrre anche furgoni e veicoli commerciali. Volkswagen possiede diverse altre società automobilistiche, tra cui Audi e Porsche in Germania, SEAT in Spagna, Škoda nella Repubblica Ceca, Bentley nel Regno Unito, Lamborghini in Italia e Bugatti in Francia.

A metà del 2015 Volkswagen ha mantenuto per breve tempo il primato di essere il più grande produttore di automobili al mondo in termini di volume, dopo aver superato Toyota Motor Corporation. Tuttavia, poco dopo la Volkswagen dovette affrontare una crisi di pubbliche relazioni quando l'Agenzia statunitense per la protezione dell'ambiente¹¹ stabilì che le auto diesel del produttore contenevano un software che alterava le prestazioni del veicolo per superare i test sulle emissioni. Volkswagen ha ammesso di aver installato il "dispositivo di sconfitta", e ha richiamato più di 10 milioni di automobili in tutto il mondo. Solo negli Stati Uniti, la casa automobilistica ha dovuto affrontare multe per oltre 4 miliardi di dollari e diversi funzionari Volkswagen sono stati successivamente giudicati colpevoli di vari crimini. Nonostante lo scandalo, le vendite della Volkswagen in tutto il mondo continuarono ad aumentare. Infatti, ad oggi VW

¹¹ United States Environmental Protection Agency, in acronimo EPA o USEPA.

detiene il primato tra i gruppi di produttori di auto, a fine 2023 il gruppo ha registrato ricavi per 322 miliardi di euro (un aumento del 15% rispetto all'anno precedente) con 9,4 milioni di auto vendute, questo risultato riporta nuovamente il gruppo Volkswagen davanti al gruppo Toyota, che totalizza invece un ricavo di 286 miliardi di euro.

2.2. Analisi della strategia di elettrificazione di Volkswagen

Il gruppo Volkswagen (di seguito anche VW) ha deciso di investire nella corsa all'elettrico: la sfida al contenimento dei costi delle batterie, che, come sappiamo oggi, pesano per il 40% su quelli delle vetture a zero emissioni, è vitale per l'industria automobilistica in vista dello stop ai motori a combustione del 2035. Infatti, i prezzi attuali, ancora molto lontani dalla parità con le vetture tradizionali, escludono ampie fasce sociali dalla corsa all'elettrico.

Tutto ciò si lega alle sempre più stringenti normative antinquinamento, che impongono ulteriori complessità al sistema di abbattimento dei gas di scarico. Tali normative, infatti, in parallelo con le iniziative pro-transizione, portano l'industria dell'automotive verso un paradosso poiché spingono le industrie automobilistiche a continuare a investire nelle vetture endotermiche per abbattere le emissioni¹². Tutto questo va chiaramente a contrastare con quella che è la prospettiva comune verso la transizione all'elettrico.

Il gruppo, ben consapevole della situazione, ha elaborato una strategia e sostiene che, se da un lato ci sarà progressivamente un aumento dei costi unitari delle endotermiche, dall'altro la tecnologia e l'avvio della produzione di massa delle batterie consentirà di ridurre il costo delle elettriche. Pertanto, i vertici di VW si aspettano che nei prossimi anni le due curve di costo si incontrino e quella dell'elettrico continui poi a scendere.

Per fronteggiare la barriera del prezzo, forse la più rilevante e quella che più scoraggia la transizione, l'idea di Volkswagen è quella di ottenere grandi economie di scala riducendo complessità e costi di sviluppo e diventando leader nel settore dell'elettrico.

Proprio per evolvere e accelerare le proprie competenze in questo ambito, il gruppo investirà circa 800 milioni di euro in un nuovo centro di Ricerca e Sviluppo a Wolfsburg, dove saranno progettati il cuore della piattaforma dei nuovi modelli elettrici SSP

¹² Si fa riferimento, ad esempio alle norme Euro7, che entrerà in vigore a partire dal 1° luglio 2025 relativo all'immatricolazione di veicoli leggeri e pesanti, imponendo limiti di emissioni di gas di scarico alle Euro 6, includendo inoltre un importante miglioramento nell'aggiornamento che copre particelle più piccole (PN10 anziché PN23) con un impegno specifico legato alla qualità dell'aria.

(Scalable Systems Platform) e i suoi moduli. La nuova piattaforma sarà una base comune alle auto di tutti i brand del gruppo e sostituirà sia l'attuale MEB¹³, sulla quale nascono la ID.3 e le altre vetture della stessa famiglia, che la piattaforma PPE¹⁴ che il Gruppo utilizza per le Porsche e anche alcune Audi top di gamma a zero emissioni.

La SSP è definita “piattaforma meccatronica” perché integra a livelli ancora mai visti la componente meccanica e quella elettronica al fine di creare la base per le prime vetture del gruppo tedesco a guida autonoma totale. Sarà realizzata all'insegna della massima semplicità costruttiva e allo stesso tempo della massima modularità. Proprio per questa enorme capacità di adattamento, nell'intero ciclo di vita, sarà utilizzata per 40 milioni di veicoli appartenenti a tutti i segmenti e a tutti i brand. Mark Duesmann, Ceo di Audi, ha affermato: “L'introduzione della SSP ci permetterà di raggiungere un livello di sinergia mai visto prima tra segmenti e brand diversi. Sul lungo periodo la SSP ridurrà enormemente la complessità di sistemi meccatronici complessi. E questo darà benefici non solo nella riduzione dei costi di sviluppo e messa a punto rispetto a quanto sostenuto per le piattaforme MEB e PPE, ma permetterà anche al gruppo di accettare e superare le sfide del futuro sulla progettazione di nuovi modelli, visto che l'automobile sta diventando un settore sempre più ‘software-oriented’

2.2.1. Integrazione verticale - make or buy

Come già detto, il mondo dell'auto elettrica cresce inesorabilmente. Con esso anche quello delle batterie sta vivendo un periodo di grande espansione. Infatti, è prevista una crescita della dimensione del settore dagli attuali 27,24 miliardi di dollari (2023) a 38,04 entro il 2028¹⁵. Analizzando come è distribuita la produzione in giro per il mondo, si ha la conferma che è ancora l'Asia a farla da padrone. Il mercato è molto concentrato, quasi l'80% delle batterie costruite è in mano a 5 aziende, e rispetto al 2022, l'Asia ha confermato la leadership, aumentando la produzione del 65%. In Europa invece, Volkswagen nell'estate del 2022 ha presentato la nascita del nuovo ramo aziendale dedicato alla produzione di celle di batterie per le auto elettriche del gruppo: PowerCo. La prima Gigafactory è stata inaugurata a Salzgitter, Germania; come affermato dal CEO Frank Blome: “i costi saranno dimezzati; sviluppo delle celle,

¹³ Modularer Elektrifizierungsbaukasten, ossia “kit di elettrificazione modulare”.

¹⁴ Premium Platform Electric.

¹⁵ “Electric Vehicle (EV) Batteries Global Market Report 2024”, Research and Markets, Febbraio 2024

integrazione verticale, fornitura dei macchinari per le fabbriche e tutto ciò che riguarda gli accumulatori sarà ora gestito dalla neonata azienda, a partire da Salzgitter”. Salzgitter è solo la prima di sei Gigafactory che Volkswagen andrà a creare nei prossimi anni, altre due sono state già annunciate ufficialmente: in Ontario, spinta da incentivi organizzativi, Volkswagen ha avviato i lavori per la creazione della seconda Gigafactory di PowerCo.; in Spagna, a Valencia, sono stati appena avviati i lavori per la terza Gigafactory che si specializzerà nella produzione di batterie di ultima generazione: quelle basate sulle “Unified Cells”. In occasione della cerimonia inaugurale della Gigafactory in Germania, il Gruppo ha presentato per la prima volta il concetto di fabbrica standard; Salzgitter sarà un modello per le fabbriche di celle in tutta Europa e stabilirà nuovi standard in termini di sostenibilità e innovazione. La standardizzazione non riguarderà solo le apparecchiature, gli edifici e le infrastrutture, ma anche i prodotti, i processi e l’IT. In questo modo si creeranno stabilimenti rapidamente riconvertibili per ulteriori innovazioni di prodotto e di produzione. Ogni fabbrica funzionerà al 100% con elettricità ottenuta da fonti rinnovabili e sarà progettata per il futuro riciclaggio a circuito chiuso. La nascita di PowerCo. è strettamente collegata alla crescita interna del gruppo che, internalizzando la produzione di batterie, cercherà di rendersi indipendente da CATL Ltd (acronimo di Contemporary Amperex Technology Company Ltd), azienda cinese che domina questo mercato. CATL è riuscita a mantenere la sua quota di mercato del 37% nel 2023, confermandosi il principale produttore al mondo per il sesto anno consecutivo. Fornisce i propri prodotti alla maggior parte delle case automobilistiche impegnate nella costruzione di auto a zero emissioni, Tesla in primis. Inoltre si sta espandendo anche in altre aree, crescendo a ritmi sempre più rapidi. Il motivo risiede anche nella forte espansione della domanda. Nel 2024 si pensa che la domanda di batterie crescerà di un ulteriore 39% rispetto al 2023. È chiaro quindi che esistono possibilità concrete per le aziende di sfruttare l’avvio di nuove linee o tecnologie innovative per trovare un vantaggio competitivo e scalare le classifiche. Volkswagen si è mossa proprio in questa direzione e attraverso PowerCo ha deciso di investire direttamente nelle miniere per arrivare a vendere litio, nichel e cobalto a terzi; l’obiettivo primario dell’accesso diretto alle materie prime è come detto in precedenza quello di ridurre il costo delle batterie e di soddisfare metà della propria domanda con stabilimenti principalmente ubicati in Europa e in Nord America. Nel frattempo, però, CATL non è rimasta di certo a guardare e ha

aperto, per la prima volta al di fuori del territorio cinese, una gigafactory e l'ha ubicata nella Turingia, nel cuore del territorio tedesco. L'impianto, costruito con un investimento di 1,8 miliardi di euro a regime occuperà circa 2.000 lavoratori ed è stato realizzato a seguito di un accordo commerciale con il gruppo BMW. La Germania dimostra così di essere uno dei cardini della transizione energetica per quanto riguarda il settore automotive a livello europeo e globale. Il progetto potrebbe essere la scintilla iniziale per la realizzazione di una vera e propria "Battery Valley", considerando che la maggior parte dei fornitori di CATL hanno già creato impianti ad hoc nella zona. In nord America invece, secondo alcune indiscrezioni, Tesla e CATL starebbero discutendo per costruire sul suolo americano una nuova fabbrica di batterie. Come è arrivata Volkswagen alla decisione di internalizzare la fornitura di materie prime per la produzione di batterie? Innanzitutto, è importante sottolineare la specificità di questo tipo di risorse: litio, nichel e cobalto; sappiamo infatti che all'aumentare del grado di specificità della risorsa utilizzata, i costi organizzativi rimangono uguali e aumentano i costi di transazione. Questo è un aspetto fondamentale per capire il motivo per cui Volkswagen abbia applicato questa strategia: quando i costi di transazione sono maggiori dei costi di organizzazione, l'impresa è portata a produrre internamente gli input dei suoi prodotti. CATL ha una posizione dominante nel mercato ed inoltre negli ultimi anni ha stretto accordi rilevanti con competitors diretti di Volkswagen, integrarsi verticalmente per evitare nel lungo periodo di essere dipendenti da CATL sembra dunque essere una strategia strettamente legata anche al tipo di prodotto. Nella realizzazione della vettura, avere gli input essenziali prodotti internamente permette di evitare gli elevati costi di transazione che si dovrebbero affrontare con colossi del mercato delle batterie, e sul lungo periodo permetterà a Volkswagen di offrire i suoi prodotti a fasce di prezzo minori e quindi essere più competitiva rispetto ad altre aziende che invece hanno continuato a comprare esternamente e a non integrarsi. Un altro aspetto fondamentale da citare riguarda la gigafactory di PowerCo. che verrà costruita in Canada, più precisamente in Ontario. La decisione di costruire una gigafactory in Ontario è stata presa grazie all'accordo raggiunto con il governo canadese, con il quale Volkswagen ha firmato un memorandum di intesa per la "creazione di valore nel settore delle batterie e per la sicurezza delle materie prime al fine di promuovere la mobilità elettrica nel Paese". In questo caso la scelta di integrarsi verticalmente, e quindi di fare investimenti diretti esteri, è collegata anche agli incentivi

del governo canadese, questo elemento, assieme al rapporto costi di transazione/costi di organizzazione, rafforza la strategia di Volkswagen nell'integrarsi verticalmente. In sostanza, Volkswagen attraverso PowerCo. ha deciso di internalizzare la fornitura di materie prime per la produzione di batterie anche mediante ingenti investimenti che nel lungo periodo potranno portare Volkswagen ad assumere una posizione dominante nel settore dell'elettrico. Taglio dei costi ed economie di scala, uniti a nuove tecnologie, permetteranno alle auto elettriche di diventare sempre meno care. Ed è questo a cui punta Volkswagen: rendere le vetture a zero emissioni convenienti per i clienti e allo stesso tempo profittevoli. Proprio grazie all'elettrico VW prevede di innalzare il ritorno operativo sulle vendite (ROS) dal 7-8% attuale all'8-9% nel 2025¹⁶.

2.2.2. Diversificazione: passaggio dal mercato automotive a quello delle batterie

Il Gruppo Volkswagen, dopo aver annunciato la nascita di PowerCo e aver avviato a Salzgitter la prima delle sei gigafactory pianificate in Europa, punta a diventare il principale produttore mondiale di veicoli elettrici soprattutto attraverso l'espansione delle sue attività relative alle batterie e facendo di queste una delle sue competenze chiave. Per raggiungere questi ambiziosi obiettivi, PowerCo collaborerà con Umicore, azienda belga specializzata nella tecnologia dei materiali circolari, insieme alla quale ha creato una joint venture per produrre in Europa precursori e materiali catodici. Questi ultimi, in particolare, sono un componente chiave della batteria, sia dal punto di vista delle prestazioni, sia in termini di costi. A partire dal 2025 la joint venture fornirà i materiali alle fabbriche europee di PowerCo, dove si produrranno le celle batteria. Umicore fornirà a PowerCo anche servizi di raffinazione che, in una fase successiva, diventeranno attività gestite dalla joint venture, insieme a quelle relative al riciclo delle batterie. "Il materiale catodico è una risorsa indispensabile per la produzione di batterie e rappresenta circa la metà del valore complessivo delle celle. Averne una disponibilità immediata e a lungo termine è un vantaggio competitivo e per questo stiamo creando una catena di approvvigionamento sostenibile e trasparente con elevati standard ambientali e sociali, creando valore in Europa" ha spiegato Thomas Schmall, Membro del Consiglio di Amministrazione del Gruppo Volkswagen e Presidente del Consiglio di Sorveglianza di PowerCo. La joint venture avvierà la produzione nel 2025, in un sito

¹⁶ Strategia "NEW AUTO", Gruppo Volkswagen, 2021

ancora da definire, per rifornire lo stabilimento di Salzgitter di PowerCo, raggiungendo una capacità annua di 40 GWh nel 2026. La partnership è perfettamente paritetica, con una condivisione equa di costi, investimenti, ricavi e profitti, e l'investimento complessivo previsto è di tre miliardi di euro. In questo modo entrambi i partner avranno una posizione di vantaggio in un mercato in rapida crescita come quello della mobilità elettrica in Europa. Grazie a questa alleanza PowerCo potrà assicurarsi la fornitura sicura di materiali innovativi, sostenibili, su misura e performanti, a condizioni competitive in termini di costi, per la produzione europea della cella unificata (che sarà utilizzata su un'ampissima quota di veicoli elettrici del Gruppo Volkswagen, fino all'80% del totale). Umicore, dal canto suo, potrà contare su una commessa sicura e di ampia scala, accaparrandosi così una parte importante della domanda europea di materiali catodici. La joint venture garantirà ad entrambe le parti sinergie ed economie di scala significative. La proprietà intellettuale e il know-how di Umicore saranno a disposizione della joint venture attraverso un accordo di licenza.

2.2.3. Innovazione “demand pull”

Negli ultimi anni, la richiesta di auto elettriche è cresciuta in modo significativo in tutto il mondo. Secondo l'International Energy Agency (IEA), nel 2022 sono state vendute più di 10 milioni di auto elettriche in tutto il mondo, che rappresentano circa il 14% delle vendite totali di auto nuove¹⁷. Le aspettative future indicano una crescita costante del mercato delle auto elettriche, supportata dalla crescente disponibilità di modelli elettrici a prezzi più accessibili e dalla diffusione di infrastrutture di ricarica sempre più capillari. Molti governi e organizzazioni hanno stabilito obiettivi ambiziosi per ridurre le emissioni di CO2 e l'inquinamento atmosferico, e la promozione delle auto elettriche è diventata una delle principali strategie per raggiungere questi obiettivi. L'innovazione demand pull è un concetto che si riferisce al processo attraverso il quale l'innovazione nasce come risposta alle esigenze dei consumatori o alle richieste del mercato. In pratica, l'innovazione demand pull si verifica quando le esigenze del mercato spingono le aziende a sviluppare nuovi prodotti o servizi per soddisfare quelle esigenze. Nel caso di VW, l'azienda ha deciso di concentrarsi sulle batterie elettriche come parte della sua strategia di innovazione demand pull. La spinta principale è stata rappresentata dalla

¹⁷ “Global EV Outlook 2022”, IEA, 2022

crescente domanda per veicoli elettrici in tutto il mondo, a causa delle preoccupazioni ambientali e delle normative sempre più restrittive sui gas di scarico. Inoltre, il mercato automobilistico si sta spostando sempre più verso i veicoli elettrici, e molte altre aziende automobilistiche stanno investendo in tecnologie di propulsione elettrica. Volkswagen ha riconosciuto che per rimanere competitiva sul mercato, dove i veicoli elettrici stanno diventando sempre più popolari, era necessario sviluppare una tecnologia di batterie avanzata. L'innovazione demand pull ha influenzato la scelta di Volkswagen di concentrarsi sulle batterie elettriche, poiché l'azienda ha visto l'opportunità di soddisfare una domanda crescente del mercato e rimanere competitiva nello stesso tempo. In sintesi, l'innovazione demand pull è stata una forza trainante per l'azienda nella scelta di concentrarsi sulle batterie elettriche come parte della sua strategia di innovazione. Tuttavia, la produzione di batterie richiede competenze e tecnologie molto diverse rispetto alla produzione di auto tradizionali e motori a combustione interna. Si tratta di conoscenze non facili da trovare, motivo per il quale la strategia di Volkswagen dovrà basarsi sullo sviluppo della absorptive capacity¹⁸ (ovvero). Tra le principali competenze che Volkswagen dovrà assorbire, in quanto necessarie per il funzionamento di fabbriche di batterie elettriche, ci sono: chimica delle batterie, ingegneria delle celle e tecnologie di assemblaggio. Queste sono le competenze minime, sarà tuttavia un'ardua sfida riuscire a trovare un intero personale qualificato per il lavoro.

Per riuscire in ciò, Volkswagen dovrà investire in ricerca e sviluppo e collaborare con Umicore e con altre aziende e istituti di ricerca. Volkswagen ha stretto alleanze strategiche con aziende specializzate nella produzione di celle e batterie, come la nordamericana QuantumScape e la svedese Northvolt. Inoltre, l'azienda sta collaborando con altre aziende automobilistiche come Ford per condividere le spese di sviluppo e produzione delle batterie elettriche.

Non mancano inoltre gli sforzi interni, l'azienda sta infatti concentrando una quantità considerevole di risorse verso la ricerca e lo sviluppo, a tal proposito ha istituito un centro di ricerca dedicato alle batterie elettriche a Salzgitter in collaborazione con il produttore di batterie svedese Northvolt.

¹⁸ Ovvero la capacità di un'organizzazione di acquisire, assimilare e applicare nuove conoscenze e tecnologie esterne per migliorare le proprie attività e i propri processi di produzione

Infine, Volkswagen ha annunciato di voler utilizzare l'intelligenza artificiale (di seguito anche AI) e il machine learning per migliorare la progettazione dei veicoli e ridurre i tempi di sviluppo, aumentando così la sua capacità di innovazione. Un ulteriore ambito di sviluppo è rappresentato dalle soluzioni di mobilità intelligente basata su AI che VW sta esplorando la collaborazione con aziende di tecnologia come Microsoft e Amazon Web Services.

2.2.4. Rapporti con il governo tedesco e considerazioni sull'evoluzione del settore automotive

Nel complesso e dibattuto tema della transizione ecologica, dello sviluppo sostenibile e, quindi, della tutela dell'ambiente, il settore dell'automotive rappresenta certamente un nodo cruciale di strategie industriali di interesse pubblico e privato.

L'automotive, visto come metodo di spostamento alla base della vita quotidiana, dal XIX secolo è andato ad evolversi ricoprendo un ruolo fondamentale tra la popolazione che ha visto trasformare un bene di nicchia in un bene comune; è nella prospettiva di bene irrinunciabile tra i cittadini, che interventi ed obiettivi politici si inseriscono in maniera diretta tra gli interessi superiori e quelli del singolo consumatore. È, quindi, in un grande e intricato equilibrio geopolitico che si inserisce il fenomeno industriale analizzato. Nella ricerca di un equilibrio sociale, economico e politico, siamo dinanzi ad importanti scelte da parte delle istituzioni a noi più vicine con la famosa ed ormai dibattuta direttiva UE sul 2035 che pone il divieto di produzione e vendita di auto a diesel e benzina (tutto ciò nei Paesi Europei): con l'obiettivo di raggiungere zero emissioni di CO2 nel 2050, valutando una durata media per vettura di 15 anni. Prende perfettamente vita, in questa prospettiva, il piano industriale di Volkswagen nell'obiettivo di costruire 6 fabbriche di batterie in Europa per 240 gigawattora nel Vecchio Continente. Allo stesso tempo punta a soddisfare una domanda tra 60 e 100 gigawattora di capacità in Nord America con la costruzione della gigafactory in Ontario, Canada. E ciò non tanto per allontanarsi dall'Europa, quanto più come dimostrazione di interesse per il mercato nord-americano, che offre vantaggiose possibilità di accedere a sussidi economici (che possa essere questo un monito ed un segnale alle Nazioni del vecchio continente?).

È, però, dinanzi a questa direttiva europea che si crea un triangolo di obiettivi industriali per l'ambiente che potrebbero rappresentare un'opportunità se ben gestiti ma anche un

difficile ed irrealistico sforzo in tema di investimenti: parliamo di Euro 7, e-fuels e zero emissioni CO2. Nel marzo 2023 vi è stato un incontro tra i rappresentanti di otto Paesi UE (Italia, Germania, Polonia, Repubblica Ceca, Ungheria, Romania, Slovacchia e Portogallo) per discutere dei nuovi standard Euro 7, e per prevedere una deroga allo stop definitivo della produzione dei motori endotermici in Europa salvando almeno quelli alimentati dai carburanti di ultima generazione (c.d. e-fuels) fortemente voluta dal Governo tedesco.

Risulta evidente la necessità di cambiamento in una direzione più sostenibile, che tuttavia, non significa soltanto sostenibilità ambientale, ma anche sostenibile economicamente ed in termini di risorse nel tempo, tenendo in considerazione anche i tempi e gli sforzi economici che determinati cambiamenti radicali richiedono per essere assorbiti ed efficaci nel mercato. Pare, infatti, evidente come il Governo tedesco si muova in modo strategico in questa direzione per salvaguardare la conformazione industriale del settore automotive nazionale con i motori endotermici dalla difficile totale sostituzione con il motore elettrico.

L'importante e strategico piano industriale di VW, va necessariamente contestualizzato e guardato secondo prospettive più ampie e tra loro connesse, tenendo conto dei molteplici e differenti business da sviluppare per non rimanere indietro ed impreparati: Scholz sta portando avanti un'attenta e controbilanciata politica di transizione ecologica, mantenendo un saldo contatto col settore industriale ed in questo caso con il secondo produttore di auto al mondo, che con il passaggio di consegna di Volkswagen Group nelle mani di Oliver Blume porta avanti una doppia strategia: finora ha investito oltre 94 milioni di euro nello sviluppo e nella produzione di e-fuel e due anni fa, nell'aprile del 2022, ha anche sborsato circa 70 milioni di euro per acquisire il 12,5% della HIF Global. Dall'altro lato PowerCo, la società per le batterie del gruppo Volkswagen, ha ufficialmente avviato i lavori per la realizzazione della sua seconda gigafactory europea all'interno di un parco industriale a Sagunto, in Spagna, a 30 chilometri da Valencia. La fabbrica, per la quale saranno investiti oltre 3 miliardi di euro, inizierà a produrre celle nel 2026 e sosterrà più di 3 mila posti di lavoro diretti e, potenzialmente, fino a 30 mila nell'indotto.

2.2.5. Volkswagen e la sostenibilità: dal dieselgate alla mobilità verde

Il gruppo Volkswagen sta cercando di mantenere una posizione di spicco all'interno

del panorama automotive europeo dettandosi degli obiettivi temporali e di budget anche molto ambiziosi, arrivando perfino a puntare alla leadership nel settore dell'elettrico. Dietro a questa mossa è possibile intravedere l'incontro di due forti volontà interne al gruppo: da un lato quella di mantenere attive le proprie competenze dinamiche, per non essere scavalcato come polo di riferimento all'interno del panorama globale; dall'altro il gruppo tedesco ha ancora un recente passato da cancellare per quanto riguarda il rispetto dei parametri ambientali. Infatti, mentre il consumatore medio potrebbe già aver rimosso lo scandalo c.d. "dieslegate" del settembre 2015, gli shareholders e gli stakeholders più vicini al Gruppo potrebbero non averlo ancora fatto.

A seguito di questo scandalo nei giorni immediatamente successivi il titolo della Volkswagen ebbe pesanti perdite e l'amministratore delegato Martin Winterkorn rassegnò le dimissioni cercando di mettere un punto alla vicenda. Tuttavia, le conseguenze patrimoniali e legali si sono trascinate negli anni successivi.

Questo fu un disastro sia per l'immagine, che per le casse della multinazionale, disastro da cui il Gruppo cerca di riscattarsi, e che permette una nuova lettura per quanto riguarda la condotta della Volkswagen. La società, più di ogni altro incumbent¹⁹, aveva bisogno di una sfida ambientale per dimostrare nuovamente a tutti che c'è posto anche per la sostenibilità nel progetto di crescita del settore e questa volta l'obiettivo è concreto. Infatti, oltre a voler rimanere stabilmente nel settore e cercare di estrarre il maggior numero di profitti, il Gruppo VW cerca di aumentare il beneficio percepito e di essere un esempio non più negativo, ma addirittura positivo proprio da un punto di vista della transizione e della sfida "zero-emissioni".

Per raggiungere questo obiettivo, il Gruppo ha rinnovato la politica di Responsabilità Sociale d'Impresa (di seguito anche Corporate Social Responsibility o CSR), come delineato nel Rapporto di Sostenibilità del Gruppo Volkswagen 2023. La CSR policy è profondamente integrata nel quadro strategico dell'azienda, toccando varie aree chiave, tra cui la sostenibilità ambientale, la governance aziendale, la responsabilità sociale e il coinvolgimento degli stakeholder. Le iniziative di sostenibilità e ESG di Volkswagen così centrali nella strategia del Gruppo, testimoniano l'impegno ad essere un fornitore leader mondiale di mobilità sostenibile.

Le principali aree di focus del Gruppo sono la decarbonizzazione, l'economia circolare,

¹⁹ Azienda ex monopolista che continua a occupare una posizione dominante nel mercato liberalizzato.

la diversità, l'integrità e la conformità, la gestione della catena di approvvigionamento e il rispetto dei diritti umani. Dal punto di vista della Governance Aziendale, Volkswagen, in qualità di azienda madre, ha delineato una struttura organizzativa che enfatizza una gestione efficiente, un posizionamento strategico del marchio e lo sfruttamento delle sinergie attraverso il Gruppo. Il framework di governance aziendale del Gruppo è caratterizzato da una gestione orientata alla creazione di valore, con un forte focus proprio sulla sostenibilità in tutti gli aspetti operativi. Questo framework stabilisce responsabilità chiare all'interno del Consiglio di Amministrazione, mirando alla trasparenza, efficienza e allineamento strategico con gli obiettivi di sostenibilità.

Sotto la strategia di Gruppo "NEW AUTO", Volkswagen ha identificato sei questioni chiave che sono integrali al suo approccio di sostenibilità e ESG: decarbonizzazione, economia circolare, persone nella trasformazione, diversità, integrità e conformità, e catena di approvvigionamento e diritti umani. Queste aree di focus sono supportate da iniziative strategiche e obiettivi come l'accesso a un gran numero di punti di ricarica in Europa, riduzione dell'impronta di carbonio della rete di concessionari, promozione della diversità e formazione all'interno della forza lavoro, audit dei partner commerciali per la conformità e formazione dei fornitori sulla sostenibilità.

Questa analisi aiuta a ideare le strategie di reporting e gestione della sostenibilità del Gruppo, concentrandosi sulle aree di maggiore impatto e interesse per gli stakeholder. Il Gruppo ha inoltre stabilito un sistema di gestione della sostenibilità strutturato, guidato dal Presidente del Consiglio di Amministrazione e supportato da una funzione di sostenibilità dedicata all'interno del Gruppo. Questo sistema coordina le attività relative alla sostenibilità in tutto lo spettro operativo e strategico di Volkswagen, integrando la sostenibilità nel nucleo aziendale e nei processi decisionali del Gruppo. L'obiettivo è promuovere una cultura di miglioramento continuo nelle prestazioni di sostenibilità, sfruttando gli sforzi collettivi di tutti i dipendenti e degli stakeholder.

In conclusione, la CSR policy di Volkswagen è incorporata nella sua visione strategica e nelle pratiche operative, riflettendo un approccio alla sostenibilità a trecentosessanta gradi, che abbraccia la tutela ambientale, la responsabilità sociale, la governance e il coinvolgimento degli stakeholder. Gli sforzi dedicati del Gruppo in queste aree illustrano il suo impegno a guidare la via verso una mobilità sostenibile e pratiche commerciali responsabili.

3. Confronto con altri player nel mercato delle auto elettriche

I player di mercato considerati nell'analisi per valutare il successo della strategia di elettrificazione del Gruppo VW sono Tesla e BYD, leader nel mercato dell'auto elettrica. Queste due aziende rappresentano i principali avversari che il Gruppo dovrà affrontare per raggiungere il suo obiettivo di diventare la prima casa automobilistica per vendite di auto elettriche entro il 2025.

3.1. I leader di mercato

3.1.1. Tesla

Tesla, Inc. è un produttore americano di automobili elettriche, pannelli solari e batterie per auto e per l'accumulo di energia domestica. È stata fondata nel 2003 dagli imprenditori americani Martin Eberhard e Marc Tarpenning a San Carlos in California e prende il nome dall'inventore serbo-americano Nikola Tesla. Tesla Motors è stata fondata per sviluppare un'auto sportiva elettrica. Eberhard era l'amministratore delegato (CEO) di Tesla e Tarpenning il direttore finanziario (CFO). I finanziamenti per la società sono stati ottenuti da diverse fonti, in particolare dal cofondatore di PayPal Elon Musk, che ha contribuito con oltre 30 milioni di dollari alla nuova impresa e ha ricoperto il ruolo di presidente della società, a partire dal 2004.

Nel 2008 Tesla Motors ha lanciato la sua prima auto, la Roadster completamente elettrica. Nei test condotti dall'azienda, ha raggiunto le 245 miglia (394 km) con una singola carica, un'autonomia mai raggiunta prima da un'auto elettrica di serie. Il motore elettrico del veicolo era alimentato da celle agli ioni di litio, spesso utilizzate nelle batterie dei telefoni cellulari, che potevano essere ricaricate da una normale presa elettrica.

Nonostante il credito d'imposta federale di 7.500 dollari per l'acquisto di un veicolo elettrico, il costo di 109.000 dollari rendeva la Roadster un oggetto di lusso. Alla fine del 2007 Eberhard si è dimesso dalla carica di CEO e presidente del settore tecnologico ed è entrato a far parte del comitato consultivo dell'azienda. Nel 2008 è stato annunciato che aveva lasciato l'azienda, pur rimanendo un azionista. Anche Tarpenning, che era vicepresidente dell'ingegneria elettrica e supervisionava lo sviluppo dei sistemi elettronici e software per la Roadster, ha lasciato l'azienda nel

2008. Nello stesso anno, Musk ha assunto la carica di CEO e nel 2010 l'IPO²⁰ di Tesla ha raccolto circa 226 milioni di dollari.

Nel 2012 Tesla ha interrotto la produzione della Roadster per concentrarsi sulla nuova berlina Model S, acclamata dalla critica automobilistica per le sue prestazioni e il suo design. Era disponibile con tre diverse opzioni di batteria, che fornivano un'autonomia stimata di 235 o 300 miglia (379 o 483 km). L'opzione con la batteria più performante garantiva un'accelerazione da 0 a 60 miglia all'ora in poco più di quattro secondi e una velocità massima di 130 miglia (209 km) all'ora. A differenza della Roadster, che portava il sistema di batterie nella parte posteriore dell'auto, la Model S aveva la batteria sotto il pavimento, il che offriva uno spazio di stivaggio supplementare nella parte posteriore e migliorava la maneggevolezza grazie al baricentro basso; questa collocazione della batteria è stata utilizzata anche nei modelli Tesla successivi. A partire dal 2012, Tesla ha costruito negli Stati Uniti e in Europa delle stazioni chiamate Supercharger, progettate per ricaricare le batterie rapidamente e senza costi aggiuntivi per i proprietari di Tesla.

Nel 2015 Tesla ha lanciato sul mercato il Model X, un veicolo crossover²¹. con un'autonomia massima di circa 547 km e che può ospitare fino a sette persone.

Tesla ha contestualmente iniziato a costruire grandi fabbriche, chiamate Gigafactories, per produrre batterie e veicoli. La prima fabbrica di questo tipo è stata inaugurata nel 2016 fuori Reno, in Nevada. Sono state aperte Gigafactories a Buffalo, New York, e a Shanghai, Cina, e altre Gigafactories sono state pianificate. A causa della richiesta di un veicolo più economico, nel 2017 è iniziata la produzione della Model 3, una berlina a quattro porte con un'autonomia fino a 568 km e un prezzo di 35.000 dollari. L'auto è dotata di un tetto interamente in vetro e la maggior parte dei comandi è contenuta in un touchscreen centrale da 15 pollici (38 cm). La Model 3 è diventata il modello più venduto di Tesla e l'auto elettrica più venduta di tutti i tempi, superando la Nissan Leaf. L'azienda si è inoltre estesa ai prodotti per l'energia solare. Nel 2015 è stata presentata una linea di batterie per l'accumulo di energia elettrica da fonte solare da utilizzare nelle case e nelle aziende. Nel 2016 Tesla ha acquistato l'azienda di pannelli solari

²⁰ Offerta Pubblica Iniziale che costituisce lo strumento attraverso il quale una società ottiene la diffusione dei titoli tra il pubblico (la c.d. creazione del flottante), che è requisito necessario per ottenere la quotazione dei propri titoli su un mercato regolamentato.

²¹ Cioè con le caratteristiche di un veicolo sportivo ma costruito su un telaio di un'automobile.

SolarCity e ha iniziato ad offrire pannelli solari per tetti, un tetto solare con tegole che generano energia e una grande batteria chiamata Powerwall per immagazzinare l'energia generata da utilizzare quando non c'è il sole o come backup in caso di interruzione di corrente. Nel 2017 l'azienda ha cambiato nome in Tesla, Inc. per riflettere il fatto che non vendeva più solo automobili.

Nel 2020 Tesla ha lanciato un altro crossover, la Model Y, più piccola e meno costosa della Model X e che condivide molti componenti con la Model 3. Le vendite del nuovo modello sono diventate rapidamente paragonabili a quelle della Model 3, arrivando poi al 2023 ad essere l'auto elettrica più venduta al mondo.

L'azienda statunitense ha mantenuto saldamente la leadership nella vendita di veicoli elettrici a livello mondiale dal 2015 fino all'ultimo trimestre del 2023, quando è stata superata dalla casa automobilistica cinese BYD.

La missione dichiarata di Tesla è "accelerare la transizione del mondo verso l'energia sostenibile". Questa mission guida tutte le decisioni e gli sforzi dell'azienda, dalla produzione di veicoli elettrici a elevate prestazioni alla creazione di soluzioni energetiche rinnovabili. L'obiettivo principale di Tesla è dominare il mercato dei veicoli elettrici, producendo auto elettriche che superano in prestazioni, sicurezza e comodità i veicoli a combustione interna a prezzi competitivi. L'azienda continua a espandere la sua offerta di prodotti, introducendo nuovi modelli di veicoli elettrici, inclusi camion, per coprire più segmenti di mercato. Un altro obiettivo chiave per Tesla è lo sviluppo di tecnologie avanzate per le batterie, che consentano una maggiore autonomia, tempi di ricarica più rapidi e costi più bassi.

Tesla sta lavorando all'espansione della sua presenza globale, costruendo Gigafactories in diverse parti del mondo per aumentare significativamente la capacità di produzione e soddisfare la crescente domanda di veicoli elettrici e prodotti per l'energia rinnovabile. La casa automobilistica segue un approccio di integrazione verticale, controllando la maggior parte della catena di produzione, dalla fabbricazione delle batterie alla produzione di veicoli, per ridurre i costi e migliorare l'efficienza.

3.1.2. BYD

BYD Company Ltd è stata fondata nel 1995 dal chimico Wang Chuanfu nella città di Shenzhen, nella Cina meridionale, uno dei principali poli tecnologici della Cina. L'azienda è stata fondata con 20 dipendenti e un capitale di 2,5 milioni di yuan cinesi

(351.994 dollari al cambio odierno). Nel 1996, BYD ha iniziato a produrre batterie agli ioni di litio, quelle che si trovano nei nostri moderni smartphone, ciò ha coinciso con la crescita dei telefoni cellulari. Nel 2000 e nel 2002, BYD ha fornito le sue batterie a Motorola e Nokia, due dei leader dell'industria della telefonia mobile dell'epoca. Nel 2002, BYD si è quotata alla Borsa di Hong Kong, cavalcando l'onda del suo successo nelle batterie agli ioni di litio. Solo nel 2003 BYD ha acquisito una piccola casa automobilistica chiamata Xi'an Qinchuan Automobile. Due anni dopo ha lanciato la sua prima auto, la F3, un modello a combustione interna. Poi, nel 2008, ha lanciato la F3DM, il primo passo di BYD nell'ambito dei veicoli elettrici, questo nuovo modello era infatti un veicolo ibrido plug-in, nello stesso anno la Berkshire Hathaway di Warren Buffett ha effettuato un investimento di 230 milioni di dollari in BYD.

Negli anni seguenti, la società ha continuato a spingere nel settore dei veicoli elettrici, investendo anche in una produzione propria di batterie: nel 2020, l'azienda ha lanciato la batteria Blade (una batteria al litio ferro fosfato), che ha contribuito fortemente a dare il via alla crescita di BYD nel settore.

BYD si è impegnata a inserirlo nella sua Han, una berlina sportiva uscita nel 2020 e considerata una rivale della Model S di Tesla, la casa automobilistica ha poi inserito la Blade anche nei modelli successivi.

BYD è passata da vendere 130.970 veicoli elettrici a batteria pura nel 2020 a 1,57 milioni l'anno scorso, superando Tesla nel quarto trimestre e diventando la prima casa automobilistica per vendite di auto 100% elettriche.

La missione di BYD è quella di utilizzare l'innovazione tecnologica per una vita migliore. L'azienda mira a promuovere soluzioni di trasporto sostenibile e a creare sistemi energetici innovativi per ridurre la dipendenza dalle fonti di energia fossile e migliorare la qualità dell'ambiente globale. BYD punta a essere leader nel settore dei veicoli elettrici (di seguito anche EV), offrendo una gamma di automobili, autobus e camion elettrici che riducano le emissioni e l'inquinamento atmosferico. Inoltre, si concentra sulla ricerca e sviluppo di tecnologie avanzate per le batterie, come le batterie a stato solido, per aumentare l'efficienza e la sicurezza dei veicoli elettrici. L'azienda si impegna così a contribuire alla lotta contro il cambiamento climatico, migliorando l'efficienza energetica dei suoi prodotti e promuovendo l'uso delle energie rinnovabili.

BYD punta ad espandere la sua presenza globale, entrando in nuovi mercati e stabilendo partnership strategiche per promuovere l'adozione dei veicoli elettrici e delle soluzioni energetiche rinnovabili a livello mondiale, per raggiungere questi obiettivi, l'azienda attua una strategia di integrazione verticale, puntando sul controllo della maggior parte della catena di valore dei suoi prodotti, dalla produzione delle materie prime alla fabbricazione e vendita dei veicoli elettrici e dei sistemi di stoccaggio energetico, per migliorare l'efficienza e ridurre i costi.

3.2. L'offerta di prodotti a confronto

Per confrontare i gruppi Volkswagen, Tesla e BYD nel settore dei veicoli elettrici, è essenziale analizzare la gamma di prodotti offerti da ciascun gruppo per diversi motivi. In primo luogo, l'offerta di prodotti riflette direttamente le strategie aziendali e l'approccio al mercato delle auto elettriche: mentre alcune aziende possono concentrarsi su segmenti di nicchia, come i veicoli di lusso o le prestazioni elevate, altre possono puntare a un pubblico più ampio con modelli più accessibili e pratici. Questa diversità nell'offerta di prodotti evidenzia come ciascun gruppo percepisca e risponda alle esigenze e alle aspettative dei consumatori nel dinamico settore dei veicoli elettrici. Inoltre, la gamma di veicoli elettrici disponibili da ciascun produttore offre un'indicazione del livello di impegno e dell'investimento in ricerca e sviluppo dedicato alla tecnologia elettrica. Un ampio portafoglio di veicoli elettrici può suggerire una forte convinzione nel futuro elettrificato dell'automotive, oltre a una solida base tecnologica che consente di esplorare nuovi segmenti di mercato.

Dunque, confrontare la gamma di prodotti di Volkswagen, Tesla e BYD permette di valutare la competitività e le prospettive di crescita di ciascun gruppo nel contesto globale dei veicoli elettrici. Con il mercato in rapida evoluzione e l'aumento della domanda di soluzioni di mobilità sostenibili, la capacità di un'azienda di rinnovare e ampliare costantemente la sua offerta di veicoli elettrici diventa un fattore critico per il successo a lungo termine.

Tra le tre case automobilistiche, BYD è quella con il catalogo più ampio, considerando anche i marchi Denza e Yangwang, il gruppo offre oltre 20 modelli di auto 100% elettriche (Battery Electric Vehicle o anche BEV). La compagnia è nota per essere stata

pioniera nella produzione di ibridi plug-in e nel 2022 ha cessato la produzione di veicoli a combustione interna, concentrandosi invece sui NEV²²).

Il marchio distingue la gamma in tre serie: la serie “Dynasty”, la serie “Ocean” e la serie “e”, una linea di prodotti orientata alle vendite a flotte come servizi di ride-hailing²³ e taxi. La serie Dynasty si concentra su veicoli di alta fascia, mentre i veicoli della serie Ocean sono rivolti a clienti più giovani e adottano uno stile “Marine Aesthetics”²⁴ utilizzando l’oceano, le onde e linee fluide come tema di design.

La diversità del portfolio di prodotti testimonia la capacità del gruppo di soddisfare le diverse esigenze del mercato. La gamma spazia da modelli compatti per l’uso urbano a SUV di lusso, BYD ha veicoli che si adattano a vari segmenti di clienti. Questa vasta gamma di opzioni di mobilità sostenibili non solo evidenzia l’impegno dell’azienda verso l’innovazione e la sostenibilità, ma riflette anche la sua strategia di incontrare le esigenze di una base di clienti globalmente diversificata. L’adozione da parte di BYD della tecnologia delle batterie Blade e la piattaforma e-Platform 3.0, sono le principali innovazioni che hanno permesso all’azienda di offrire veicoli con prestazioni elevate, sicurezza e affidabilità. Oltre alle automobili, BYD offre una vasta gamma di veicoli commerciali e soluzioni per il trasporto pubblico, coprendo diversi segmenti di mercato che includono autobus, pullman, taxi, veicoli per logistica, costruzione, igiene urbana, nonché soluzioni per magazzini, porti, aeroporti e operazioni minerarie. La strategia “7+4 Full Market EV” del gruppo mira a trasformare vari settori del trasporto tradizionale in elettrico, abbracciando settori che vanno dai veicoli passeggeri ai mezzi specializzati per ambienti di lavoro specifici come quelli di magazzino e minerario (BYD Global). BYD ha anche presentato innovazioni nel campo degli autobus elettrici, presentando due nuovi modelli di eBus all’UITP Global Public Transport Summit nel 2023 e nel trasporto su rotaia, con l’introduzione di SkyRail, un sistema monorotaia su trave con tecnologie proprietarie per scambi, carrelli, travi di tracciato e altre componenti fondamentali della catena di fornitura.

~

²² Ossia Neighborhood Electric Vehicles. Veicoli elettrici di prossimità urbana, idonei ad andare dove altri si fermano che possono essere veicoli elettrici puri o ibridi plug-in.

²³ Si tratta di fatto di un servizio “a chiamata” di vetture con autista.

Tesla punta esclusivamente sulla vendita di auto elettriche e, a differenza di BYD offre una gamma di veicoli più ristretta: la “Model S”, Una berlina di lusso che ha impostato gli standard per le prestazioni e l’autonomia dei veicoli elettrici; la “Model 3”, un’auto compatta, destinata a un pubblico più ampio con un prezzo di partenza più accessibile; la “Model X”, Un SUV di lusso che offre spaziosità, prestazioni e caratteristiche uniche come le porte “ala di falco”; la “Model Y”, un crossover compatto basato sulla piattaforma della Model 3.

A fine 2023 è iniziata anche la commercializzazione di un ulteriore modello, il “Cybertruck”, un pick-up elettrico dal design innovativo le cui vendite sono per ora riservate al solo mercato americano, il Cybertruck infatti potrebbe non essere mai offerto su scala globale per motivazioni di mercato e difficoltà di omologazione. Nonostante un portafoglio di prodotti non così ampio, Tesla ha mantenuto ininterrottamente la leadership nella vendita di auto elettriche fino all’ultimo trimestre dell’anno scorso, con la Model Y che è stata l’auto elettrica più venduta al mondo nel 2023. La casa automobilistica ha inoltre sviluppato un veicolo commerciale: Il “Tesla Semi”, si tratta di un camion elettrico destinato al trasporto merci su lunghe distanze. È progettato per offrire un’alternativa più pulita, più economica e più efficiente rispetto ai tradizionali camion a motore diesel. Il veicolo offre ottime prestazioni (è in grado di accelerare da 0 a 60 miglia all’ora in venti secondi anche quando è completamente carico), un’autonomia di circa 500 miglia (circa 800 chilometri) e implementa la tecnologia dell’autopilot di Tesla per aumentare la sicurezza e, potenzialmente, la capacità di formare convogli autonomi, riducendo ulteriormente i costi di trasporto e aumentando l’efficienza.

~

Infine, anche il gruppo Volkswagen sta investendo fortemente nella mobilità sostenibile, diventando uno dei principali attori nel settore dei veicoli elettrici, con un ampio portfolio che si estende attraverso i diversi marchi del gruppo, in particolare: Volkswagen, Audi, Škoda, SEAT (con il suo marchio sussidiario Cupra), Porsche e Bentley, ciascuno dei quali sta sviluppando la propria gamma di veicoli elettrici per rispondere alla crescente domanda di mobilità sostenibile. Ad oggi il gruppo offre 13 modelli di auto elettriche, con la prospettiva di ampliare la gamma già dal 2025. La pluralità di marchi all’interno del gruppo consente di offrire veicoli che variano dal pratico e accessibile al lusso e alla

performance di alto livello, questo significa che quasi ogni tipo di automobilista può trovare un veicolo elettrico che si adatti alle sue esigenze e al suo stile di vita all'interno del portfolio del gruppo Volkswagen. La condivisione di piattaforme e tecnologie tra i marchi consente al gruppo di sviluppare EV in modo più efficiente, ciò non solo accelera il processo di R&D, ma consente anche al gruppo di implementare innovazioni attraverso i suoi marchi più rapidamente. Con una così ampia gamma di EV, il Gruppo Volkswagen è ben posizionato per competere contro altri costruttori automobilistici che, come Tesla e BYD, stanno incentrando i loro sforzi in una strategia di elettrificazione. La capacità di offrire un'opzione elettrica in quasi ogni segmento di mercato è un vantaggio competitivo significativo.



Dall'analisi emerge che, nonostante le differenti strategie in termini di gamma di prodotti offerti, questi tre costruttori stanno riscuotendo successo all'interno del settore, posizionandosi ai primi posti per volumi di vendita di auto elettriche.

BYD, con il suo vasto catalogo di veicoli elettrici, ha dimostrato un impegno totale nell'abbandono del motore a combustione interna, puntando sulla diversificazione e sull'innovazione tecnologica.

Tesla, nonostante una gamma più limitata, ha mantenuto una posizione di prestigio grazie alla qualità, alle prestazioni e all'innovazione continua, consolidando il proprio status di pioniere nel settore.

Il gruppo Volkswagen, con la sua pluralità di marchi e un ampio portafoglio di veicoli elettrici, sta perseguendo una strategia di elettrificazione incentrata sull'efficienza della produzione e sulla capacità di rispondere a una domanda di mercato estremamente variegata; Volkswagen si trova però ancora nettamente indietro rispetto a Tesla e BYD in termini di volumi di vendite, complice anche la scelta del gruppo di mantenere una produzione parallela di veicoli a combustione interna che incide sulla capacità di innovare e competere in un settore in rapida evoluzione come quello dei veicoli elettrici, dove Tesla e BYD stanno avanzando rapidamente.

Questi ultimi hanno fatto una scommessa più decisa sull'elettrico, permettendo loro di affinare le tecnologie, ridurre i costi attraverso economie di scala e accelerare il processo di apprendimento, posizionandosi come leader nell'elettrificazione.

3.3. Le strategie di marketing a confronto

L'analisi delle strategie di marketing di Volkswagen, Tesla e BYD è uno strumento utile per comprendere le dinamiche competitive del settore. Questo confronto offre una prospettiva su come ciascun brand si differenzia nell'ambito di un mercato in rapida evoluzione, rivelando le strategie adottate per captare l'attenzione dei consumatori e incrementare la propria quota di mercato, esso infatti riflette non solo la percezione del brand da parte dei consumatori ma anche l'efficacia delle strategie implementate. Attraverso un'analisi della segmentazione, targeting e posizionamento delle tre case automobilistiche, si possono dedurre quali aspetti dell'offerta di veicoli elettrici (come ad esempio l'innovazione tecnologica, la sostenibilità, il design o il costo) vengano prioritizzati da ciascun brand e come questi si traducano in vantaggi competitivi tangibili. Questo tipo di analisi è utile anche per anticipare i movimenti futuri dei concorrenti, in un mercato caratterizzato da un'intensa concorrenza e da rapidi cambiamenti tecnologici, comprendere queste dinamiche di mercato diventa quindi un elemento chiave per navigare con successo il panorama dei veicoli elettrici e per posizionarsi come leader nel lungo termine.

Con il termine "segmentazione" si intende la pratica da parte di un'azienda di dividere il mercato in parti, o segmenti, che siano definibili, accessibili, perseguibili, redditizi e con un potenziale di crescita: in altre parole, per un'azienda sarebbe impossibile rivolgersi all'intero mercato, a causa delle limitazioni di tempo, costi e sforzi; si tratta della prima fase di un'analisi di marketing operata da un'azienda. È quindi necessario avere un segmento "definibile", ovvero un gruppo di persone che può essere identificata e indirizzata con sforzi, costi e tempi ragionevoli. Alcuni dei principali criteri utilizzati dalle aziende per la segmentazione sono quello demografico, basato su statistiche misurabili come età, sesso, reddito, istruzione e numero di componenti della famiglia, quello geografico, che consiste in una suddivisione del mercato in base all'ubicazione (ad esempio paese, città o quartiere), quello psicografico, che si concentra sugli stili di vita, gli interessi, gli atteggiamenti, i valori e i tratti della personalità dei consumatori e quello comportamentale, che basa la divisione sui comportamenti dei consumatori, compresi i modelli di utilizzo, la fedeltà al marchio, i benefici ricercati e i processi decisionali.

La fase successiva alla segmentazione consiste nella fase di targeting; questa fase si concentra sulla valutazione e sulla selezione dei segmenti di mercato più vantaggiosi per

l'azienda. Si tratta di un'analisi più approfondita per determinare quali segmenti si allineano meglio con gli obiettivi, le risorse e la strategia generale dell'azienda. Il targeting (o selezione del mercato target) consiste quindi nel processo di scelta di uno o più segmenti identificati durante la segmentazione verso cui indirizzare gli sforzi di marketing, si tratta di dare priorità ai segmenti che offrono il maggior potenziale per il raggiungimento degli obiettivi aziendali e quindi di adattare le strategie di marketing per coinvolgere efficacemente questi gruppi specifici. I gruppi di consumatori più adatti alle strategie di commercializzazione vengono individuati analizzando le dimensioni attuali e potenziali di ciascun segmento per assicurarsi che sia redditizio e sostenibile per l'azienda. In questa analisi vengono considerati numerosi fattori quali la concorrenza all'interno del segmento, il potere degli acquirenti e la minaccia dei sostituti per determinare la redditività di puntare su un segmento specifico. Infine, occorre valutare se il segmento è accessibile, ovvero se l'azienda dispone delle risorse necessarie (finanziarie, operative e tecnologiche) per servire efficacemente il segmento e se puntare sul segmento è in linea con gli obiettivi strategici dell'azienda.

Il posizionamento è la fase finale dell'analisi: dopo che l'azienda ha segmentato il mercato e deciso a quali segmenti rivolgersi, il posizionamento implica la creazione dell'immagine dell'azienda e dell'offerta nella mente dei consumatori all'interno del mercato target, è il processo di scelta e implementazione del marketing mix più adatto al gruppo di clienti target. L'obiettivo è ottenere un posto di rilievo per il prodotto o il servizio nella mente del cliente, differenziato rispetto alle offerte della concorrenza. Il posizionamento è dunque il processo di definizione del modo in cui un marchio o un prodotto viene percepito dal mercato di riferimento rispetto ai suoi concorrenti. Si tratta di comunicare al pubblico di riferimento i vantaggi distinti del prodotto o del servizio, assicurandosi che si distingua all'interno del mercato. La strategia più diffusa per raggiungere questo obiettivo consiste nell'evidenziare un attributo o un beneficio di un prodotto o servizio che è unico per il marchio e prezioso per il consumatore, come la durabilità, l'economicità, l'innovazione oppure la qualità superiore e il valore eccezionale, facendo appello al desiderio dei consumatori di avere il prodotto migliore o l'offerta migliore. Il posizionamento all'interno del mercato dei veicoli elettrici è un processo estremamente complesso a causa della rapida evoluzione del settore, delle preferenze dei consumatori e dei progressi tecnologici. Con la continua crescita delle

dimensioni del mercato, le aziende devono trovare modi innovativi per posizionare i loro veicoli in modo da attirare uno spettro di consumatori il più ampio possibile.

La strategia di segmentazione di BYD è incentrata sul riconoscimento delle differenze geografiche, sui dati demografici dei consumatori e sulle applicazioni specifiche dei suoi prodotti. La segmentazione geografica è fondamentale per la casa automobilistica, vista la tendenza globale verso soluzioni di trasporto sostenibili. L'azienda non solo domina il mercato cinese, dove le politiche governative favoriscono fortemente l'adozione dei veicoli elettrici, ma estende la sua portata anche ai mercati internazionali, come Europa e Nord America. Ogni regione ha un quadro normativo, preferenze dei consumatori e scenari competitivi differenti, che BYD affronta adattando le proprie offerte e le proprie politiche di marketing in base alle esigenze di ogni specifico mercato. In Europa, ad esempio, BYD enfatizza la tecnologia avanzata delle batterie e le caratteristiche di sicurezza, allineandosi ai severi standard ambientali e di sicurezza della regione. I dati demografici dei consumatori costituiscono un altro criterio di segmentazione cruciale per BYD. L'azienda si rivolge a un'ampia gamma di consumatori, dagli individui attenti all'ambiente agli acquirenti sensibili ai costi che cercano soluzioni di trasporto economiche. La vasta gamma di prodotti BYD, che, come analizzato precedentemente, comprende autovetture, autobus e veicoli commerciali, è progettata per soddisfare le diverse esigenze di questi gruppi di consumatori. Per i consumatori individuali, BYD enfatizza l'innovazione, la sostenibilità e i vantaggi nella vita di tutti i giorni che derivano dalla guida di un veicolo elettrico. Per i clienti commerciali, come le autorità di trasporto pubblico e le aziende di logistica, l'attenzione si sposta sull'efficienza operativa, sul risparmio dei costi e sulla conformità ambientale. Infine, BYD segmenta il proprio mercato in base all'utilizzo dei prodotti che offre, rivolgendosi a esigenze specifiche all'interno del mercato dei veicoli elettrici, tra queste: i consumatori che cercano veicoli elettrici di lusso, le aziende che necessitano di soluzioni logistiche efficienti e le città che mirano a ridurre le emissioni di carbonio attraverso sistemi di trasporto pubblico elettrico. Al centro della strategia di targeting di BYD c'è l'impegno a rivolgersi a un'ampia ma distinta gamma di segmenti di mercato, ciascuno caratterizzato da esigenze e preferenze uniche. Uno dei target principali di BYD è il segmento dei consumatori a reddito medio-alto. Questa fascia demografica è particolarmente appetibile per l'azienda perché comprende persone che non solo sono in grado di permettersi i veicoli elettrici, che in

genere hanno un costo iniziale più elevato rispetto ai tradizionali veicoli a combustione interna, ma che sono anche più inclini a essere attenti all'ambiente. Questi consumatori sono attratti dal doppio fascino di possedere un veicolo tecnologicamente avanzato che riduce anche la loro impronta di carbonio. BYD si rivolge quindi a questo segmento offrendo una gamma di veicoli elettrici che enfatizzano le caratteristiche innovative, i vantaggi ambientali e un'esperienza di guida di alto livello. Un altro target significativo per BYD è il settore commerciale e pubblico, che comprende aziende, governi e autorità di trasporto pubblico. Questi enti sono sempre più motivati, sia dalle pressioni normative che dalla crescente attenzione della società per la sostenibilità, a convertire le loro flotte in veicoli elettrici. BYD risponde a questa domanda fornendo una gamma completa di autobus, camion e altri veicoli commerciali elettrici progettati per garantire un'elevata efficienza, bassi costi operativi e un ridotto impatto ambientale. Questo obiettivo strategico consente a BYD di capitalizzare le opportunità di approvvigionamento su larga scala, incorporando ulteriormente la sua tecnologia nelle infrastrutture urbane e nelle reti logistiche di tutto il mondo. Infatti, un ulteriore aspetto della strategia di targeting di BYD consiste nel puntare ai mercati globali, al di là del suo territorio nazionale in Cina. Riconoscendo i diversi gradi di adozione dei veicoli elettrici e di supporto governativo nelle varie regioni, BYD è stata proattiva nell'identificare e puntare ai mercati con condizioni favorevoli alla mobilità elettrica. Tra questi vi sono i Paesi europei, dove le severe normative sulle emissioni e le politiche di sostegno ai veicoli elettrici (in vista del 2035) creano un ambiente favorevole ai prodotti offerti da BYD.

Per concludere, una volta individuati i segmenti target, la strategia dell'azienda confluisce nell'elemento centrale del posizionamento di BYD: l'enfasi sull'innovazione e sull'abilità tecnologica, in particolare nel campo della tecnologia delle batterie. BYD si posiziona come pioniere nel mercato delle auto elettriche, evidenziando i suoi progressi proprietari come la batteria Blade, che promette un'autonomia paragonabile a quella dei veicoli a combustione interna e standard di sicurezza elevati. L'attenzione all'innovazione tecnologica non si limita a mostrare la superiorità dei suoi prodotti, ma rafforza anche il messaggio che BYD è all'avanguardia per quanto riguarda le sfide globali legate al consumo energetico e al degrado ambientale. Allineando il proprio marchio a questi obiettivi sociali più ampi, BYD si rivolge al crescente segmento di

consumatori che danno priorità alla sostenibilità e cercano marchi che condividano i loro valori.

Un'altra caratteristica che BYD trasmette tramite la sua strategia di posizionamento sono la qualità e l'affidabilità, aspetti cruciali nell'industria automobilistica. I consumatori del mercato dei veicoli elettrici, proprio come quelli del mercato automobilistico tradizionale, attribuiscono un valore elevato ai veicoli che non sono solo rispettosi dell'ambiente, ma anche affidabili e durevoli. BYD sfrutta la sua esperienza pluriennale nella fornitura di veicoli elettrici di alta qualità, supportata da numerose certificazioni di sicurezza, per posizionarsi come un marchio di cui i consumatori possono fidarsi, questo aspetto è cruciale per superare ogni potenziale riserva da parte dei consumatori sulle prestazioni e sulla longevità dei veicoli elettrici, incoraggiandone così una più ampia adozione. Un altro elemento chiave della strategia di posizionamento di BYD è il suo approccio alla convenienza economica: pur mantenendo il suo impegno per l'innovazione e la qualità, BYD si sforza anche di garantire che i suoi veicoli siano accessibili a un ampio numero di consumatori; questo aspetto è particolarmente rilevante nel contesto del mercato delle auto elettriche, in quanto l'elevato costo della tecnologia che si riflette in un prezzo di partenza dei veicoli più alto rispetto alle tradizionali automobili a combustibile fossile. L'azienda affronta questa sfida sfruttando le economie di esperienza maturate negli anni e grazie al modello di business integrato verticalmente per ridurre i costi e offrire veicoli a prezzi competitivi. In questo modo, BYD si posiziona come un marchio che non solo è leader nella tecnologia e nella sostenibilità, ma anche nel rendere la mobilità elettrica un'opzione pratica e accessibile per le masse.

In sostanza, il posizionamento di BYD nel mercato dei veicoli elettrici consiste in una combinazione di leadership tecnologica, impegno per la qualità e l'affidabilità e sforzi per rendere il trasporto sostenibile accessibile a un pubblico più ampio.

~

La strategia di segmentazione di Tesla è multiforme e tiene conto di una serie di variabili demografiche, geografiche, psicografiche e comportamentali. Da un punto di vista demografico, Tesla si è storicamente rivolta ai segmenti di clientela benestante, dato il costo più elevato associato ai veicoli elettrici. Si tratta di clienti tipicamente di età compresa tra i 35 e i 60 anni, in possesso di un consistente reddito disponibile. Inoltre,

Tesla si rivolge soprattutto ai consumatori di sesso maschile che sono affascinati dal progresso tecnologico e dal design sportivo delle automobili. Dal punto di vista geografico, Tesla si è rivolta principalmente alle regioni urbane e suburbane di Paesi con forti economie, come gli Stati Uniti, il Canada e parte dell'Europa. Inoltre, i mercati caratterizzati da una forte attenzione alla sostenibilità ambientale, come la Norvegia, sono stati i principali obiettivi delle automobili Tesla, l'azienda prende in considerazione anche fattori come la disponibilità di infrastrutture di ricarica per stabilire il proprio orientamento geografico. Considerando i fattori psicografici, Tesla si concentra sui consumatori attenti all'ambiente e che preferiscono contribuire alla sostenibilità riducendo la propria impronta di CO2. Questo gruppo di consumatori è tipicamente composto da individui che apprezzano i progressi tecnologici, in particolare nel campo delle fonti di energia rinnovabili e delle tecnologie digitali. Infine, dal punto di vista comportamentale, Tesla si rivolge a consumatori che cercano veicoli unici, eleganti e ad alte prestazioni. Si tratta di consumatori attratti dalla tecnologia, che vogliono avere a portata di mano le ultime novità, e di coloro che sono pronti a investire in veicoli elettrici come soluzione economica a lungo termine, nonostante l'elevato costo iniziale; questi clienti apprezzano il mix di lusso, prestazioni e rispetto dell'ambiente che i veicoli Tesla offrono.

La strategia di targeting di Tesla è unica nel suo genere e si è evoluta nel tempo. Inizialmente, il target principale era il segmento del lusso, che comprendeva clienti con un alto reddito disponibile che apprezzavano i veicoli elettrici di qualità superiore dotati di tecnologie avanzate. Nelle fasi iniziali, Tesla ha introdotto l'auto sportiva Roadster, dal prezzo elevato e in quantità limitate, per attirare il segmento dei consumatori ultraricchi che desideravano l'esclusività e un mezzo di trasporto sostenibile. Puntare inizialmente su questo segmento di nicchia è stato strategico per Tesla. Rivolgendosi a una clientela ad alto reddito, l'azienda poteva sostenere gli ingenti costi di produzione associati ai veicoli elettrici pionieristici che avrebbe lanciato in futuro, affermando al contempo la propria immagine di produttore di automobili di lusso. Gradualmente, quando l'azienda si è sviluppata e ha iniziato a realizzare economie di scala, Tesla ha introdotto nuovi modelli come la Model S e la Model X per rivolgersi a una base di clienti più ampia, rimanendo sempre nel segmento premium. Queste auto sono state progettate per rivolgersi alla fascia demografica medio-alta della popolazione che apprezzava il

comfort, la tecnologia, le prestazioni ed era interessata a ridurre la propria impronta di carbonio. Il SUV di lusso Model X era rivolto in particolare alle famiglie che necessitavano di veicoli spaziosi senza voler scendere a compromessi in termini di prestazioni o sostenibilità. La strategia di targeting ha subito una svolta significativa con il lancio della Model 3 e della Model Y. Con questi modelli, Tesla mirava a raggiungere un pubblico più ampio che aspirava a possedere un veicolo elettrico ma era limitato dal prezzo molto elevato. La berlina Model 3 e il SUV compatto Model Y avevano prezzi più accessibili e si rivolgevano a consumatori della classe media desiderosi di possedere un veicolo ecologico con prestazioni elevate. Non si può ignorare inoltre la strategia di Tesla rivolta alle imprese: con l'introduzione del Tesla Semi, un camion completamente elettrico, Tesla ha iniziato a rivolgersi alle aziende di logistica e alle imprese che desideravano ridurre i costi operativi e l'impatto ambientale. Nel corso di questa evoluzione, una cosa è rimasta costante nella strategia di targeting di Tesla: l'attenzione ai consumatori attenti all'ambiente e che apprezzano l'innovazione nella tecnologia sostenibile. Offrendo una gamma di prodotti che si adattano a diverse fasce di reddito e alle esigenze degli utenti, Tesla si è assicurata una copertura di mercato più ampia.

Tesla si è posizionata magistralmente all'interno dell'industria automobilistica facendo leva sulla sua combinazione unica di lusso, tecnologia e sostenibilità. Al centro della strategia di posizionamento di Tesla c'è l'immagine del "lusso": tutti i veicoli prodotti con il nome Tesla vantano un design di livello premium abbinati a prestazioni di alto livello. Le auto Tesla, con le loro caratteristiche high-tech, l'avanzato sistema di autopilotaggio e le elevate prestazioni a trazione elettrica, si sono saldamente ancorati al segmento delle automobili di lusso nell'immaginario collettivo dei consumatori. Tuttavia, a differenza dei tradizionali produttori di automobili di lusso, Tesla pone una forte enfasi sulla sostenibilità. Nel mondo di oggi, dove la coscienza ambientale sta crescendo rapidamente, i veicoli elettrici ecologici hanno un impatto significativo. Posizionandosi come promotore di fonti di energia rinnovabili, Tesla allinea la propria immagine di marca alle tendenze globali verso la sostenibilità. Un altro elemento cruciale della strategia di posizionamento di Tesla è l'innovazione, ben note per le loro tecnologie all'avanguardia, le auto Tesla rappresentano più di un semplice mezzo di trasporto; nella mente dei clienti rappresentano una rivoluzione tecnologica nell'industria automobilistica, vantando caratteristiche come i controlli touch screen avanzati, gli

aggiornamenti software over-the-air, la tecnologia delle batterie all'avanguardia e le sofisticate capacità di guida autonoma. Tesla si posiziona con successo anche grazie al suo CEO, Elon Musk, la figura di Musk come imprenditore visionario e propenso al rischio rafforza l'immagine dell'azienda come marchio innovativo e orientato al futuro. I suoi ambiziosi progetti al di fuori di Tesla, come SpaceX e Neuralink, conferiscono ulteriore credibilità al posizionamento di Tesla come leader nel progresso scientifico.



Il processo di segmentazione all'interno del Gruppo Volkswagen prevede un approccio che considera i fattori geografici, demografici, psicografici e comportamentali per individuare segmenti di clienti distinti, ciascuno con caratteristiche ed esigenze uniche. Dal punto di vista geografico, il Gruppo Volkswagen riconosce le diverse esigenze automobilistiche nelle varie regioni, adattando di conseguenza l'offerta di veicoli e le strategie di marketing. Questa segmentazione geografica consente al Gruppo di ottimizzare la propria gamma di prodotti per ciascun mercato, sia che si tratti della domanda di veicoli di lusso nelle periferie nordamericane, di efficienti auto compatte nelle città storiche europee, di robusti veicoli utilitari in Sud America o di veicoli elettrici nelle megalopoli asiatiche attente all'inquinamento. Questa sensibilità regionale garantisce che il portafoglio dei prodotti di Volkswagen risponda ai gusti locali e sia conforme alle normative regionali e agli standard ambientali. Dal punto di vista demografico, la diversificazione data dai numerosi marchi del Gruppo Volkswagen consente di soddisfare un ampio spettro di clienti, dai giovani professionisti alle famiglie in crescita, fino agli individui benestanti alla ricerca di lusso e prestazioni. Ogni marchio del Gruppo serve una nicchia demografica specifica; ad esempio, le autovetture Volkswagen si rivolgono a un'ampia base con la loro affidabilità e il loro prezzo accessibile, mentre Audi offre veicoli premium per una clientela più abbiente. Questa segmentazione demografica fa sì che il Gruppo Volkswagen possa offrire opzioni personalizzate, in linea con le fasi della vita, i livelli di reddito e le preferenze dei diversi gruppi di consumatori. Dal punto di vista psicografico, il gruppo fa leva sugli stili di vita, sui valori e sugli atteggiamenti dei suoi consumatori. Marchi come Porsche si rivolgono a coloro che apprezzano le prestazioni e il prestigio, mentre la serie ID (la linea di veicoli elettrici di Volkswagen) si rivolge a consumatori attenti all'ambiente e alla sostenibilità.

Questa segmentazione riconosce l'importanza di allineare i valori del marchio con le identità dei consumatori, creando un legame profondo tra i clienti e i veicoli che va oltre il semplice trasporto e riflette le convinzioni e le aspirazioni personali. Dal punto di vista comportamentale, il Gruppo Volkswagen segmenta il proprio mercato in base al comportamento dei consumatori, ai modelli di utilizzo e alle interazioni con il marchio. Ciò include la necessità di soddisfare le esigenze specifiche delle aziende che richiedono veicoli commerciali, delle famiglie che necessitano di un mezzo di trasporto versatile e sicuro o degli individui che cercano l'emozione di guidare un'auto sportiva. Questa segmentazione comportamentale aiuta il Gruppo Volkswagen ad adattare i propri sforzi di marketing, lo sviluppo dei prodotti e il servizio clienti per soddisfare le esigenze precise di ciascun segmento di consumatori, migliorando la soddisfazione e la fedeltà dei clienti.

In sostanza, la strategia di segmentazione del Gruppo Volkswagen testimonia il suo impegno nell'affrontare la natura variegata del mercato automobilistico globale sfruttando l'ampio raggio d'azione consentito dai marchi all'interno del gruppo.

La strategia di targeting del Gruppo Volkswagen è un esempio di come un conglomerato diversificato possa navigare efficacemente nel multiforme mercato automobilistico globale. Basandosi su una segmentazione ricca di sfumature, Volkswagen impiega un approccio differenziato per soddisfare le esigenze, le aspirazioni e le preferenze specifiche di questi diversi segmenti, sfruttando il suo ampio portafoglio di marchi per coinvolgere ciascun segmento con precisione e pertinenza.

La strategia di targeting del Gruppo Volkswagen si basa sul riconoscimento delle caratteristiche e delle esigenze specifiche di ciascun gruppo di consumatori individuato attraverso il processo di segmentazione. Questa strategia consente a Volkswagen non solo di soddisfare, ma anche di anticipare i desideri dei consumatori in diverse nicchie di mercato, impiegando i propri marchi in modo strategico per indirizzare ciascun segmento con offerte che risuonano a un livello profondo con i consumatori target. Per il mercato di massa, Volkswagen Passenger Cars e Škoda sono in prima linea, rivolgendosi ai consumatori che cercano affidabilità, praticità e convenienza. Questi marchi eccellono nel fornire veicoli di qualità che soddisfano le esigenze quotidiane di famiglie, professionisti e acquirenti di auto per la prima volta, garantendo un ampio appeal che cattura una quota significativa del mercato automobilistico globale. La capacità di Volkswagen di rivolgersi efficacemente a questo segmento si basa su una profonda

comprensione delle esigenze di questi consumatori, che spinge a continue innovazioni in materia di sicurezza, comfort ed ecocompatibilità per soddisfare e superare le aspettative dei clienti. Il segmento premium, invece, è abilmente presidiato da Audi e Porsche, che offrono una gamma di veicoli di lusso e auto sportive che incarnano prestazioni, innovazione e prestigio. Rivolti a persone facoltose e ad appassionati, questi marchi sfruttano la tecnologia all'avanguardia, l'artigianato di qualità superiore e la tradizione del marchio per soddisfare le elevate aspettative dei consumatori che non cercano solo un semplice mezzo di trasporto, ma una dichiarazione del loro successo e del loro stile di vita. Inoltre, il Gruppo Volkswagen raggiunge anche segmenti specializzati con soluzioni su misura: i veicoli commerciali Volkswagen si rivolgono alle aziende e ai professionisti che necessitano di soluzioni di trasporto affidabili, sottolineando la durabilità, l'efficienza e la versatilità dei prodotti. Il segmento dei veicoli elettrici, guidato dalla serie ID., si rivolge invece ai consumatori attenti all'ambiente, offrendo soluzioni di mobilità innovative e sostenibili in linea con i loro valori. La strategia di targeting del Gruppo Volkswagen dimostra l'abile uso della differenziazione dei prodotti per coinvolgere in modo significativo ciascun segmento di mercato. Allineando i valori del marchio, le caratteristiche dei prodotti e le strategie di marketing alle aspettative di ciascun segmento target, Volkswagen garantisce che le sue offerte non solo soddisfino le esigenze del mercato, ma risuonino anche con i consumatori a livello emotivo. Questo orientamento strategico consente al Gruppo Volkswagen di mantenere la propria rilevanza su una base di clienti diversificata, fidelizzandoli e stabilendo una forte presenza sul mercato a livello mondiale.

La strategia di posizionamento del Gruppo Volkswagen è il culmine di una dettagliata segmentazione del mercato e di un approccio mirato, che racchiude il modo in cui il Gruppo vuole che i consumatori percepiscano la sua vasta gamma di marchi e prodotti. Il Gruppo Volkswagen posiziona abilmente ciascuna delle sue marche in modo che sia profondamente in sintonia con il pubblico a cui è destinata, sfruttando i punti di forza e il patrimonio di ciascuna marca per comunicare valori, vantaggi ed esperienze distinti. Per l'ampia base di consumatori che cercano affidabilità, praticità e valore, il marchio Volkswagen Passenger Cars è posizionato in modo da fornire veicoli affidabili e di alta qualità che soddisfano le esigenze e le aspirazioni quotidiane dei clienti. Questo marchio si propone di offrire un partner affidabile per i viaggi della vita di tutti i giorni,

sottolineando la sicurezza, il comfort e la responsabilità ambientale. Il posizionamento si basa sul desiderio dei consumatori di avere un veicolo che sia al tempo stesso una scelta pratica e una fonte di orgoglio, rafforzando la reputazione di Volkswagen come produttore di auto per la gente. Nel segmento premium, Audi e Porsche sono posizionate all'apice dell'innovazione, del lusso e delle prestazioni. Audi è sinonimo di tecnologia avanzata, maestria superiore ed esperienza di guida sofisticata, rivolgendosi a consumatori che apprezzano prestigio e innovazione. Porsche, invece, si posiziona come la quintessenza delle auto sportive, rivolgendosi a coloro che cercano euforia, prestazioni ed esclusività. Entrambi i marchi fanno leva sul loro patrimonio e sulla loro abilità tecnologica per creare un posizionamento distinto che promette non solo un'auto, ma una dichiarazione del successo, del gusto e dello stile di vita del proprietario. Il posizionamento di Volkswagen si estende anche ai segmenti specializzati, con ogni marchio realizzato per soddisfare le aspirazioni e i valori specifici del suo pubblico di riferimento. Per esempio, la serie di veicoli elettrici ID. è posizionata come l'avanguardia dell'impegno di Volkswagen per la sostenibilità, l'innovazione e il futuro della mobilità. Questa strategia è pensata per attirare i consumatori attenti all'ambiente che vogliono avere un impatto positivo sul pianeta senza compromettere stile, comfort o prestazioni: la serie ID. rappresenta il posizionamento ecologico e orientato al futuro che contraddistingue Volkswagen nel crescente mercato dei veicoli elettrici. Il segmento dei veicoli commerciali Volkswagen si rivolge ad aziende e professionisti con un posizionamento incentrato su affidabilità, efficienza e versatilità. Questi veicoli vengono presentati come utili strumenti che consentono operazioni fluide, logistica e soluzioni di trasporto su cui le imprese possono contare. Questo posizionamento si rivolge alle considerazioni pratiche ed economiche degli utenti professionali, evidenziando la durata, l'economicità e l'adattabilità dei veicoli alle diverse esigenze aziendali. In sostanza, definendo e comunicando chiaramente le proposte di valore uniche dei suoi vari marchi, Volkswagen si assicura che ogni marchio occupi un posto distinto nella mente dei suoi consumatori target. Questo posizionamento strategico non solo differenzia il Gruppo Volkswagen in un mercato competitivo, ma crea anche forti legami emotivi con i consumatori, favorendo la fedeltà alla marca e il successo a lungo termine.

~

Concludendo, l'analisi delle strategie di marketing di Volkswagen, Tesla e BYD rivela come ognuna di queste aziende automobilistiche abbia adottato un approccio differente e mirato per distinguersi nel settore dei veicoli elettrici, che è in costante crescita e evoluzione. Volkswagen, con il suo ampio portafoglio di marchi, ha optato per una segmentazione e un posizionamento che riflettono la varietà dei bisogni dei consumatori, utilizzando le sue diverse marche per raggiungere segmenti specifici in modi che siano compatibili con le loro esigenze particolari e le loro preferenze di stile di vita. Questo approccio gli permette di essere un player versatile, che offre sia veicoli di lusso sia modelli più accessibili, e di concentrarsi sulla personalizzazione e l'adattamento locale per i vari mercati geografici. Tesla si è invece concentrata su un posizionamento premium, sfruttando anche il carisma del suo CEO e l'immagine di marchio legata all'innovazione, alla tecnologia e al lusso sostenibile. Con veicoli che incarnano il progresso nella mobilità elettrica e che sono diventati sinonimi di status e di coscienza ambientale, Tesla ha allargato il suo raggio d'azione nel tempo, evolvendo da un focus esclusivo sul segmento di lusso a una base più ampia di consumatori attenti all'ambiente e appassionati di tecnologia, pur mantenendo la sua immagine elitaria. BYD invece, ha adottato un approccio più olistico, con una strategia che abbraccia la segmentazione geografica e demografica per rivolgersi sia al mercato interno cinese sia ai mercati internazionali. L'azienda ha messo in evidenza l'innovazione tecnologica e la sostenibilità, ponendo l'accento sulla praticità e l'accessibilità economica. BYD si posiziona così come un marchio leader nella tecnologia delle batterie e come una scelta accessibile per la mobilità sostenibile, cercando di attirare sia consumatori individuali sia clienti commerciali.

In conclusione, mentre Volkswagen si concentra sulla diversità e l'adattabilità, Tesla sfrutta l'immagine di lusso e innovazione e BYD punta sull'accessibilità e la leadership tecnologica. La chiave del loro successo nel mercato sarà la capacità di mantenere un'identità di marchio forte e riconoscibile, mentre continuano a adattarsi alle rapide trasformazioni del settore e alle mutevoli aspettative dei consumatori.

3.4. Performance finanziarie a confronto

In questa sezione sarà svolto un confronto finanziario tra le tre case automobilistiche negli ultimi quattro anni (2020-2023), con l'obiettivo di identificare chi sta attualmente guidando il mercato in termini di vendite e innovazione e prevedere come lo scenario può evolvere nel prossimo futuro. Attraverso un'analisi dei principali indicatori finanziari, è

possibile ottenere informazioni significative sulle capacità delle tre aziende di generare profitto, gestire il debito, investire in ricerca e sviluppo e capitalizzare sulle opportunità offerte dal mercato dei veicoli elettrici.

L'analisi parte dall'esame dei ricavi totali e del tasso di crescita annuo composto (CAGR), utile per identificare le traiettorie di crescita di ogni azienda. Successivamente è stata valutata la redditività e l'efficienza operativa, attraverso l'analisi dei margini EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization) e EBIT (Earnings Before Interest and Taxes), dell'utile netto e degli indici di redditività ROE (Return On Equity), ROA (Return On Assets) e ROI (Return On Investments). L'analisi prosegue esaminando le spese in ricerca e sviluppo in relazione ai ricavi, per poter valutare l'impegno di ciascuna azienda verso l'innovazione. Il punto seguente del confronto si concentra sull'analisi dei rapporti Debito/EBITDA e Debito/Patrimonio Netto, utile per comprendere meglio la struttura finanziaria e la sostenibilità del debito delle tre case automobilistiche. Infine, è stato considerato il numero totale di unità di veicoli elettrici vendute e la crescita delle vendite, per identificare quale casa sta espandendo la propria presenza nel mercato dei veicoli elettrici più rapidamente. Di seguito, i dati utilizzati per l'analisi:

	2020			2021			2022			2023		
	VWAG	TESLA	BYD									
Analisi azionario (Migliaia di USD)												
Totale ricavi	238.486.950	31.536.000	21.923.677	267.712.930	53.823.000	30.259.935	298.583.500	81.462.000	59.368.489	344.843.880	96.773.000	84.324.150
Costo del venduto	196.812.590	24.906.000	17.675.193	217.166.130	40.217.000	26.319.676	242.746.620	60.609.000	49.254.195	279.550.340	79.113.000	67.278.169
Utile lordo	41.674.360	6.630.000	4.248.484	50.546.800	13.606.000	3.940.259	55.836.880	20.853.000	10.114.294	65.293.540	17.660.000	17.045.981
Spese gestione operativa												
Ricerca e sviluppo	14.856.950	1.491.000	1.045.081	16.673.810	2.593.000	1.118.736	20.231.560	3.075.000	2.611.623	23.303.530	3.969.000	5.540.492
Spese generali e amministrative	29.752.420	3.145.000	766.109	31.723.360	4.517.000	924.213	33.699.650	3.946.000	2.205.855	36.448.480	4.800.000	3.728.417
Utile o perdita d'esercizio	10.762.060	1.994.000	1.826.322	17.068.640	6.496.000	1.063.605	19.482.560	13.832.000	3.216.707	27.481.880	8.891.000	5.377.790
Spesa per interessi	2.426.760	748.000	437.332	2.108.970	371.000	267.070	1.760.150	191.000	184.289	3.841.300	156.000	255.865
Utile ante imposte	12.483.690	1.154.000	963.562	21.534.820	6.343.000	632.520	23.614.900	13.719.000	2.951.162	24.817.580	9.973.000	5.217.609
Imposte sul reddito	3.042.010	292.000	121.607	5.026.860	699.000	77.103	6.652.190	1.132.000	471.328	5.634.620	-5.001.000	829.439
Utile da attività operative in esercizio	9.441.680	862.000	841.955	16.507.960	5.644.000	555.417	16.962.710	12.587.000	2.479.835	19.182.960	14.974.000	4.388.170
Utile netto	9.487.690	721.000	592.797	16.458.740	5.524.000	426.326	16.538.990	12.583.000	2.327.143	17.760.930	14.999.000	4.205.714
Utile netto disponibile per gli azionisti ordinari	8.917.380	721.000	592.797	15.882.010	5.524.000	426.326	15.922.670	12.583.000	2.327.143	17.133.910	14.999.000	4.205.714
Indici di Bilancio (%)												
Return on assets	1,95	3,82	3,00	3,65	10,50	1,60	3,92	16,59	4,50	3,76	8,34	5,30
Return on investments	5,26	12,44	5,18	9,78	31,50	3,13	10,37	50,93	14,18	9,27	22,37	21,19
Return on equity	6,56	3,24	7,83	10,28	18,28	4,04	8,99	28,09	16,13	9,11	23,94	24,08
EBITDA margin	11,51	13,69	15,77	14,07	17,53	10,03	13,61	21,36	10,56	11,70	14,01	12,11
EBIT margin	4,11	6,32	7,80	7,28	12,12	3,51	7,41	16,76	5,78	6,69	9,19	4,93
Debt/EBITDA	2,04	-1,63	1,63	1,37	-1,09	0,49	0,86	-1,07	0,64	1,36	-1,74	0,93
Debt to equity	0,43	-0,31	37,00	0,35	-0,33	20,00	0,20	-0,41	34,00	0,28	-0,37	34,00
Vendite												
Veicoli venduti	9.310.000	499.000	394.608	8.880.000	935.950	721.328	8.260	1.313.860	1.802.464	9.240.000	1.805.590	3.024.417
Veicoli elettrici venduti	231.600	499.000	189.689	452.800	935.950	603.783	572.440	1.313.860	917.118	771.100	1.805.590	1.589.571
Crescita delle vendite di veicoli elettrici (%)	189,50	35,89	-17,35	95,51	87,57	218,30	26,42	40,38	51,90	34,70	37,43	73,32

FIGURA 1 - TABELLA DATI PER CONFRONTO FINANZIARIO, 2020-2023²⁴

²⁴ Fonte dati: YahooFinance

3.4.1. Analisi dei Ricavi e della Crescita

	VWAG	TESLA	BYD
2020	238.486.950	31.536.000	21.923.677
2021	267.712.930	53.823.000	30.259.935
2022	298.583.500	81.462.000	59.368.489
2023	344.843.880	96.773.000	84.324.150

FIGURA 2 - TABELLA RICAVI TOTALI, 2020-2023

Il confronto dei ricavi totali anno per anno permette di valutare la dimensione di ciascuna azienda nel contesto del mercato automobilistico globale e di identificare eventuali tendenze significative nella crescita o nella contrazione dei ricavi. I dati mostrano una crescita sostanziale per tutte e tre le aziende, con Tesla e BYD che presentano tassi di crescita particolarmente elevati rispetto a Volkswagen AG, la quale tuttavia parte da una base di ricavi molto più alta. Per analizzare le tendenze di crescita delle tre aziende verrà calcolato il CAGR (Tasso di Crescita Annuo Composto), il quale fornisce una misura della crescita media annuale dei ricavi di un'azienda su un periodo di tempo specifico, fornendo un'indicazione della tendenza di crescita a lungo termine.

$$CAGR = \left(\frac{\text{Valore Finale}}{\text{Valore Iniziale}} \right)^{\frac{1}{n \text{ anni}}} - 1$$

Applicando questa formula, calcoliamo il CAGR per ciascuna azienda dal 2020 al 2023:

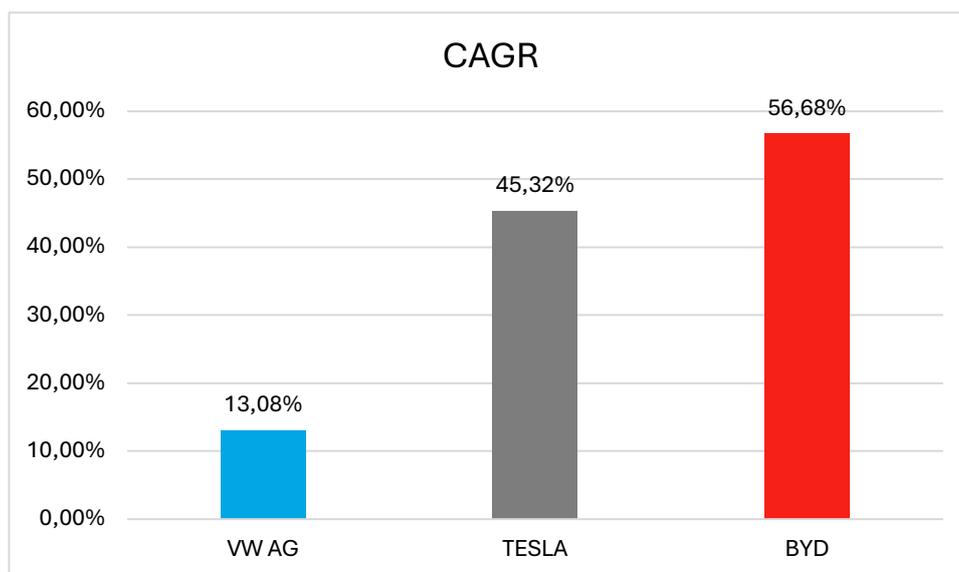


FIGURA 3 - GRAFICO A BARRE CAGR, 2020-2023

BYD mostra il CAGR più alto con il 56.68%, indicando una crescita notevole dei ricavi in questo periodo, Tesla segue con un CAGR del 45.32%, che riflette anch'essa una forte crescita. Volkswagen AG, nonostante la sua grande scala, ha un CAGR più moderato del 13.08%, il che è tipico per aziende già molto grandi e stabilite. I risultati dimostrano che, in termini di crescita percentuale dei ricavi, BYD e Tesla si stanno espandendo molto rapidamente, il che potrebbe indicare un potenziale per assumere una posizione di leadership nel mercato dei veicoli elettrici nei prossimi anni, considerando la loro traiettoria di crescita rispetto a Volkswagen AG.

3.4.2. Redditività ed efficienza operativa

Per analizzare la redditività e l'efficienza operativa di Tesla, BYD e Volkswagen AG, come menzionato precedentemente, verranno esaminati i margini EBITDA e EBIT, l'utile netto e i vari indici di redditività; per il confronto sono stati presi in considerazione i valori relativi all'ultimo anno (2023). Questi indicatori offrono una panoramica su quanto efficacemente le tre aziende stanno utilizzando le proprie risorse e gestendo le operazioni.

I margini EBITDA ed EBIT sono indicatori chiave dell'efficienza operativa di un'azienda, mostrando la percentuale di ricavi che rimane dopo aver coperto i costi operativi esclusi gli ammortamenti, gli interessi e le tasse, segue un confronto dei valori relativi al 2023:

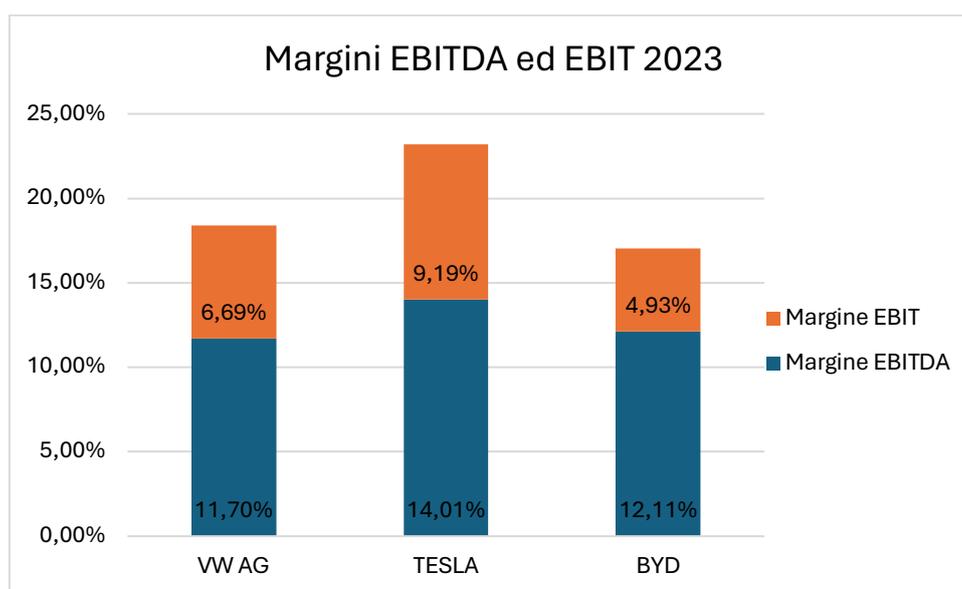


FIGURA 4 - GRAFICO A BARRE MARGINI EBITDA E EBIT, 2023

I risultati indicano che Tesla presenta margini relativamente equilibrati, con un margine EBITDA del 14.01% e un EBIT del 9.19%, BYD invece, ha un margine EBITDA del 12.11%, ma un margine EBIT molto più basso del 4.93%, indicando costi operativi più elevati rispetto a Tesla. Volkswagen AG ha un margine EBITDA dell'11.70% e un EBIT del 6.69%, posizionandosi tra Tesla e BYD per efficienza operativa.

L'utile netto, che rappresenta il reddito finale che un'azienda conserva dopo aver coperto tutti i suoi costi operativi, gli interessi sul debito, le tasse e altri oneri non operativi, è un indicatore cruciale della sua salute finanziaria e della sua capacità di generare profitto. Questo indicatore è particolarmente rilevante per gli investitori e gli analisti perché offre una visione completa della redditività aziendale, al netto delle varie spese e obbligazioni finanziarie. Analizzando l'utile netto, è possibile valutare l'efficacia con cui un'azienda è gestita e la sua resilienza di fronte alle fluttuazioni economiche e di mercato. Ad esempio, un utile netto in crescita indica tipicamente che l'azienda sta migliorando la sua efficienza, espandendo le sue operazioni e/o gestendo efficacemente i costi. D'altra parte, una diminuzione dell'utile netto può segnalare problemi come costi operativi crescenti, riduzione delle vendite, o altri problemi strategici o operativi. Nel contesto delle tre aziende automobilistiche analizzate l'utile netto assume una rilevanza ancora maggiore: nel settore automotive le spese per la tecnologia e l'innovazione sono particolarmente elevate, e le dinamiche di mercato cambiano rapidamente a causa delle pressioni ambientali e tecnologiche; l'utile netto può fornire informazioni significative su come ciascuna azienda sta adattando e finanziando la sua strategia di transizione verso la mobilità elettrica.

	VW AG	TESLA	BYD
2020	9.487.690	721.000	592.797
2021	16.458.740	5.524.000	426.326
2022	16.538.990	12.583.000	2.327.143
2023	17.760.930	14.999.000	4.205.714

FIGURA 5 - TABELLA UTILE NETTO, 2020-2023

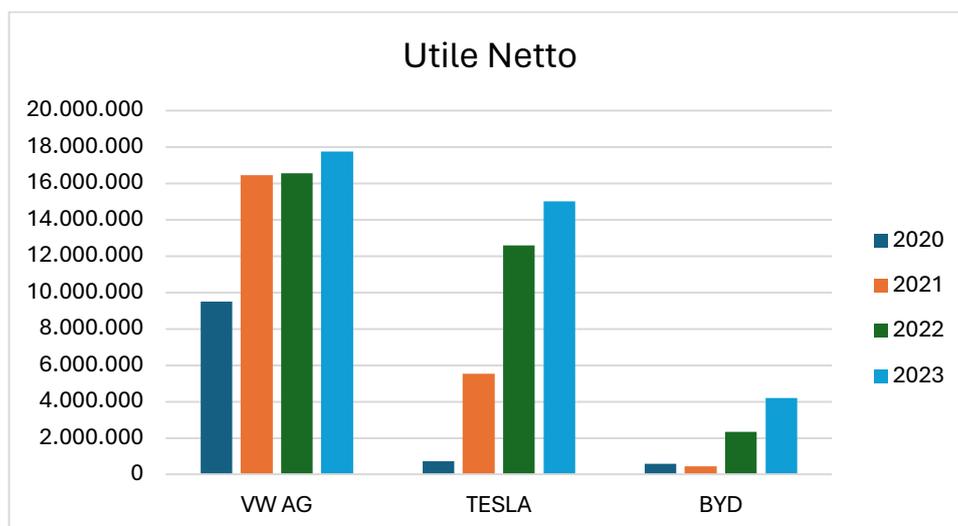


FIGURA 6 - GRAFICO A BARRE UTILE NETTO 2020-2023

Esaminando i dati sull'utile netto dal 2020 al 2023, Volkswagen AG ha mostrato una crescita sostenuta, passando da 9,487 milioni di USD nel 2020 a 17,761 milioni di USD nel 2023. Questo incremento progressivo evidenzia una gestione efficace e una strategia di adattamento al cambiamento del mercato, nonostante le sfide globali come la pandemia e la carenza di semiconduttori che hanno impattato l'industria automobilistica. Tesla ha sperimentato una crescita esponenziale del suo utile netto, partendo da 721 mila USD nel 2020 e raggiungendo quasi 15 milioni di USD nel 2023, questa impressionante espansione riflette il successo di Tesla nel capitalizzare sull'aumento della domanda di veicoli elettrici e la sua capacità di scalare la produzione in modo efficiente, nonché la forte penetrazione in nuovi mercati e segmenti. BYD, infine, sebbene abbia avuto un utile più modesto nel 2020, ha mostrato una crescita notevole, quadruplicando quasi il suo utile netto dal 2020 al 2023. Il salto significativo tra il 2022 e il 2023, da 2,327 a 4,206 milioni di USD, suggerisce che BYD sta guadagnando terreno non solo come produttore di veicoli elettrici ma anche nel campo delle batterie e delle tecnologie rinnovabili, ampliando la sua presenza globale e la base di clientela. In conclusione, Tesla ha registrato la crescita maggiore dell'utile netto, seguita da BYD, che però rimane molto distante dalle altre due case in termini di valore assoluto; il gruppo Volkswagen ha registrato la crescita minore; tuttavia, è rimasta al vertice per il valore assoluto dell'utile netto durante tutto l'arco dei quattro anni analizzati.

Nell'ambito finanziario, gli indici di redditività come il Return on Equity (ROE), Return on Investment (ROI) e Return on Assets (ROA) sono strumenti utili per valutare

l'efficacia con cui un'azienda utilizza le proprie risorse per generare profitto. Il ROE misura la capacità di un'azienda di generare profitti dal suo patrimonio netto. Un ROE elevato indica che l'azienda sta utilizzando efficacemente i capitali propri per incrementare il valore per gli azionisti, il che è vitale in un settore ad alta intensità di capitale come quello automobilistico. Il ROI valuta l'efficacia degli investimenti compiuti dall'azienda, considerando i profitti generati rispetto al costo di tali investimenti. Un ROI alto suggerisce che le decisioni di investimento dell'azienda stanno portando a ritorni economici significativi, segnalando una gestione prudente e strategica delle risorse aziendali. Il ROA indica quanto efficacemente un'azienda sta utilizzando i suoi asset per produrre reddito. Questo indice è particolarmente rilevante nel settore dei veicoli elettrici, dove le aziende spesso affrontano investimenti ingenti in R&D e infrastrutture produttive. Un ROA elevato mostra che l'azienda sta gestendo bene i suoi asset, trasformando gli investimenti in asset tangibili e intangibili in profitti utili. Attraverso un esame di questi indici, si ottiene una visione completa della performance finanziaria e operativa di Volkswagen AG, Tesla e BYD.

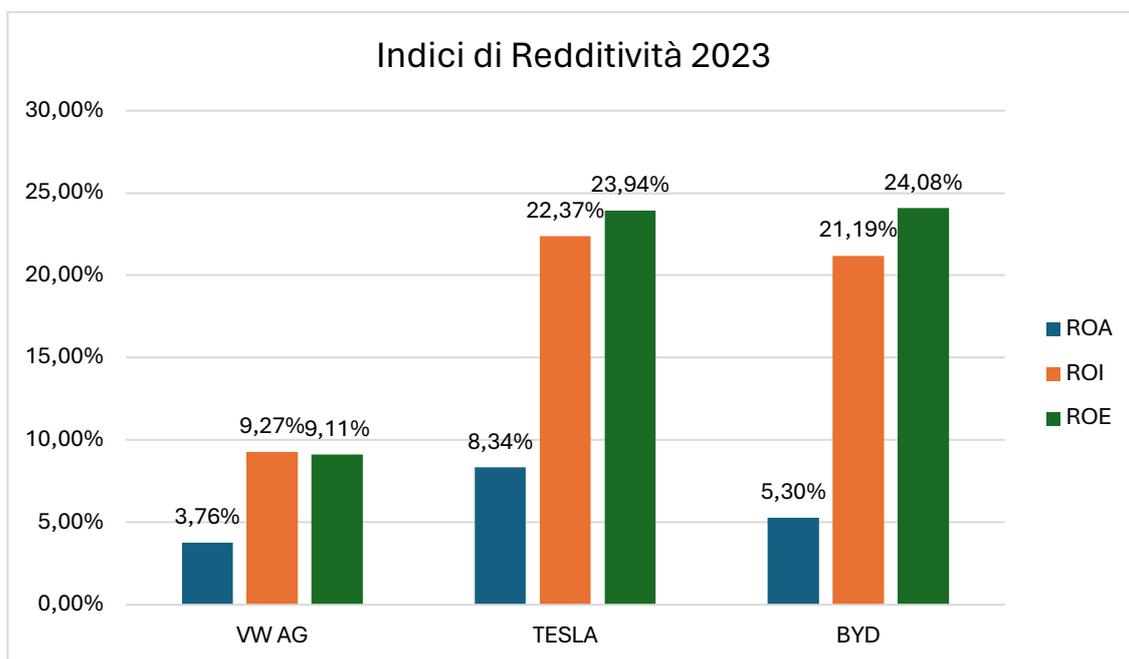


FIGURA 7 - GRAFICO A BARRE INDICI ROA, ROI, ROE, 2023

Analizzando il grafico, Volkswagen AG mostra un ROA del 3,76%, il più basso tra le tre aziende, indicando una minor efficienza nell'utilizzo degli asset per generare profitto. Tuttavia, il suo ROE del 9,11% e il ROI del 9,27% suggeriscono una gestione finanziaria efficace rispetto agli investimenti e al capitale proprio. Questo implica che, sebbene

Volkswagen potrebbe non essere il più efficiente nell'utilizzare i suoi asset, rimane comunque capace di generare un ritorno accettabile sui suoi investimenti e per i suoi azionisti.

Tesla presenta il ROA più alto al 8,34%, evidenziando una superiore capacità di generare profitto dai suoi asset rispetto a Volkswagen AG e BYD. Questo è indicativo della sua efficienza operativa e della sua capacità di sfruttare al meglio le risorse a sua disposizione. Tesla mostra anche un ROE del 23,94% e un ROI del 22,37%, entrambi significativamente più alti rispetto agli altri due competitor, sottolineando la sua forte performance nella generazione di ritorni dagli investimenti e dal capitale proprio.

BYD presenta un ROA del 5,30%, posizionandosi tra Volkswagen AG e Tesla. Tuttavia, BYD mostra un ROE molto elevato, al 24,08%, il più alto tra le tre aziende, indicando una straordinaria capacità di generare profitto dal capitale proprio. Il suo ROI del 21,19% è anche impressionante, dimostrando che BYD è molto efficace nel convertire gli investimenti in guadagni.

Il grafico mette in luce le diverse forze e debolezze di ciascuna azienda nel contesto della redditività. Tesla emerge come la più efficiente in termini operativi e finanziari, evidenziando la sua longeva leadership nel settore dei veicoli elettrici. Volkswagen AG, sebbene mostri performance più modeste, mantiene una solida gestione del ritorno sugli investimenti e sul capitale. BYD, d'altra parte, dimostra di essere eccezionalmente abile nel generare profitto dal suo capitale proprio, una caratteristica distintiva che potrebbe attrarre gli investitori.

3.4.3. Innovazione e Investimento in R&D

Le spese in ricerca e sviluppo (R&D) sono un indicatore fondamentale della capacità di un'azienda di innovare e mantenersi competitiva nel lungo termine, soprattutto in settori ad alta tecnologia come quello dei veicoli elettrici. Le spese in R&D nel 2023 di Tesla, BYD e Volkswagen AG saranno confrontate come percentuale dei loro ricavi, in modo da ottenere un indicatore che non sia fortemente influenzato dalle diverse dimensioni delle aziende.

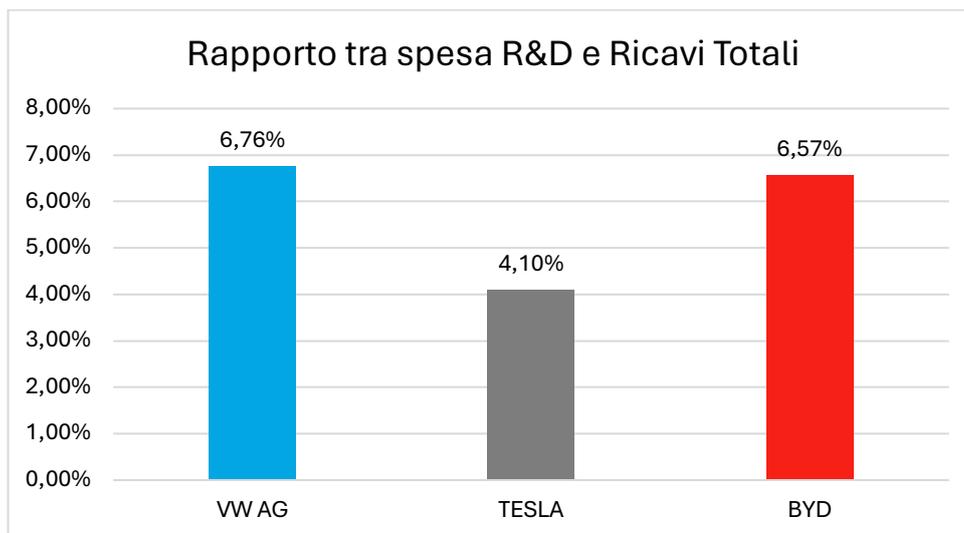


Figura 8 - Grafico a barre investimenti in R&D/Ricavi totali, 2023

Volkswagen AG mostra la percentuale più alta con il 6,76%. Questo suggerisce che VW investe una quota significativa dei suoi ricavi in R&D, riflettendo l'impegno dell'azienda nella trasformazione tecnologica e nell'adattamento ai cambiamenti del mercato, in particolare la crescente domanda per la mobilità sostenibile. L'alto investimento in R&D fa parte della strategia del gruppo orientata a diventare leader del settore automotive elettrico.

Tesla, con un 4,10%, ha la percentuale più bassa tra le tre aziende, il che potrebbe sorprendere data la sua reputazione come pioniere nella tecnologia dei veicoli elettrici. Tuttavia, questo può indicare che Tesla ha già superato le prime fasi di sviluppo intensivo di R&D necessarie per i suoi prodotti e ora sta capitalizzando su queste tecnologie, spostando risorse da R&D a produzione, marketing ed espansione. Inoltre, essendo una compagnia relativamente nuova con tecnologie già avanzate, Tesla potrebbe non avere bisogno dello stesso livello di investimenti continui in R&D come i concorrenti storici.

BYD, con il 6,57%, investe quasi tanto quanto VW in termini percentuali rispetto ai ricavi, il che dimostra un forte impegno verso l'innovazione e lo sviluppo tecnologico. Essendo un attore chiave nel mercato asiatico e globale per i veicoli elettrici e le batterie, BYD sta probabilmente investendo in R&D per espandere ulteriormente la sua tecnologia, migliorare la qualità e l'efficienza dei prodotti ed esplorare nuove opportunità di mercato in aree come l'energia rinnovabile e i sistemi di accumulo di energia.

L'investimento in R&D è fondamentale per il successo a lungo termine nel settore automobilistico, particolarmente in un'epoca di transizione verso l'elettrificazione, la

digitalizzazione e le soluzioni di guida autonoma. Mentre un alto investimento in R&D non garantisce necessariamente il successo immediato, è indicativo dell'orientamento futuro di un'azienda e della sua capacità di adattarsi e innovare in risposta ai cambiamenti tecnologici e alle preferenze dei consumatori. La differenza nelle strategie di R&D tra queste tre aziende può anche riflettere diverse filosofie aziendali e piani strategici, con VW e BYD che potrebbero essere in una fase di intensa ricerca e sviluppo per nuove tecnologie, mentre Tesla potrebbe essere focalizzata su ottimizzazione e espansione basata sulle sue tecnologie esistenti. Questo approccio diversificato sottolinea la varietà di percorsi che le aziende possono prendere per garantire crescita e competitività in un settore complesso e in rapido cambiamento.

3.4.4. Leverage e solidità finanziaria

L'analisi del leverage finanziario di un'azienda attraverso i rapporti Debito/EBITDA e Debito/Patrimonio Netto è fondamentale per valutare la sua salute finanziaria e la sua capacità di gestire il debito nel lungo periodo. Questi rapporti forniscono una misura diretta della pressione finanziaria che il debito può esercitare sulle operazioni aziendali e sulle risorse.

Il rapporto Debito/EBITDA misura il numero di anni che un'azienda impiegherebbe a ripagare il proprio debito se l'EBITDA e il debito rimanessero costanti. È un indicatore di quanto un'azienda sia leveraged in termini di quanto debito ha in relazione alla sua capacità di generare flussi di cassa operativi. Un valore basso in questo rapporto è generalmente interpretato come un segno di una solida salute finanziaria, poiché suggerisce che l'azienda può coprire rapidamente il suo debito attraverso i guadagni prima di interessi, tasse, deprezzamento e ammortamento. Al contrario, un valore elevato può segnalare un alto livello di rischio, poiché indica che l'azienda potrebbe avere difficoltà a gestire il suo debito.

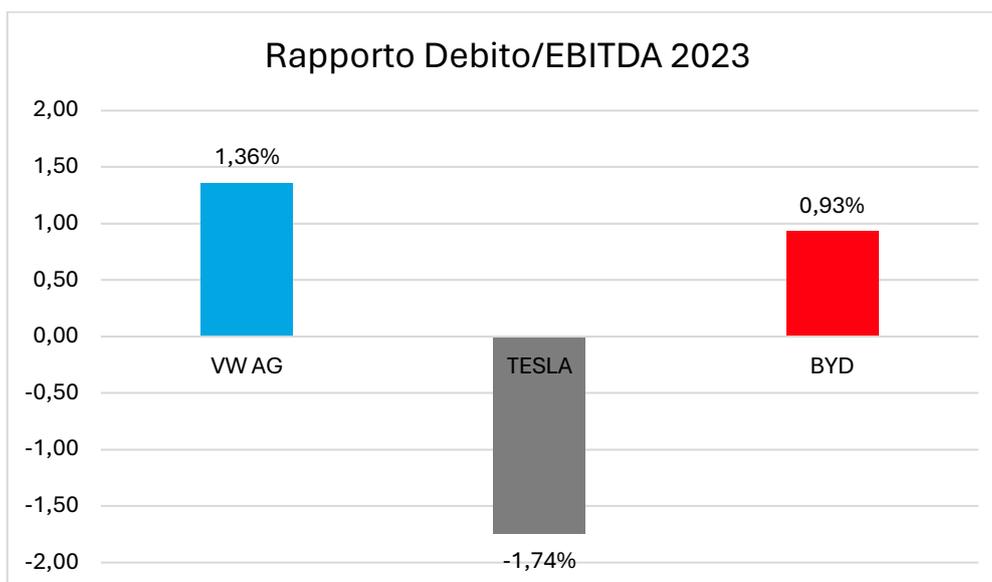


FIGURA 9 - GRAFICO A BARRE DEBITO/EBITDA, 2023

Volkswagen AG mostra un rapporto di 1,36, indicando che il debito corrente dell'azienda è 1,36 volte il suo EBITDA. Questo è un livello moderato di leva che suggerisce una gestione equilibrata del debito. Tesla, con un valore di -1,74, presenta un caso atipico con un rapporto Debito/EBITDA negativo. Questo implica che Tesla ha un EBITDA estremamente alto rispetto al suo debito, oppure possiede una riserva di cassa significativa che supera il debito. Questa situazione indica una posizione finanziaria estremamente forte, dove Tesla ha ampie risorse per finanziare operazioni e investimenti senza dipendere pesantemente dal debito esterno. BYD mostra un rapporto di 0,93, il più basso tra le aziende analizzate, suggerendo che il debito è meno dell'EBITDA annuale. Questo denota una solida capacità di BYD di coprire il suo debito con il reddito operativo generato, segnale di una gestione finanziaria prudente.

In sintesi, mentre Volkswagen e BYD mostrano livelli di leva finanziaria gestibili che indicano stabilità, Tesla si distingue per una posizione finanziaria particolarmente robusta, il che può fornire a questa azienda una maggiore flessibilità e opportunità di crescita nel competitivo settore automobilistico.

Il rapporto Debito/Patrimonio Netto fornisce una misura del grado di leveraggio finanziario utilizzato dall'azienda, confrontando il suo debito totale con il patrimonio netto. Questo rapporto aiuta gli investitori a capire in che misura un'azienda sta finanziando le sue operazioni attraverso il debito rispetto al proprio capitale. Un rapporto elevato può indicare che un'azienda sta assumendo più debito per finanziare la crescita,

il che può aumentare la sua redditività se la crescita generata dal debito supera il costo del debito stesso. Tuttavia, un alto livello di debito può anche aumentare la vulnerabilità dell'azienda di fronte alle fluttuazioni economiche e ridurre la sua flessibilità finanziaria.

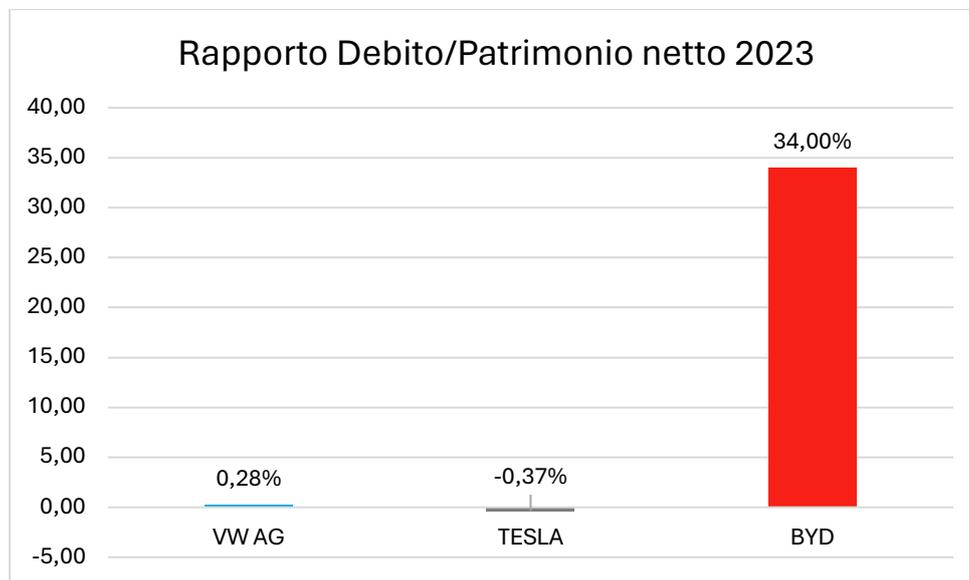


FIGURA 10 - GRAFICO A BARRE DEBITO/PATRIMONIO NETTO, 2023

Il gruppo Volkswagen presenta un rapporto molto basso di 0,28%, indicando che il debito dell'azienda è solo una frazione minima del suo patrimonio netto. Questo suggerisce una gestione finanziaria conservativa con una forte dipendenza dal finanziamento attraverso il patrimonio piuttosto che tramite il debito, posizionando l'azienda in una situazione di rischio finanziario relativamente basso. Tesla mostra un valore negativo di -0,37%, un risultato atipico che implica che l'azienda ha più patrimonio netto e/o riserve di cassa rispetto al suo debito totale. Questo valore negativo potrebbe indicare che Tesla ha ripagato una parte significativa del suo debito, o che possiede grandi riserve di liquidità, riflettendo una posizione finanziaria eccezionalmente solida. BYD, al contrario, presenta un rapporto di 34,00%, il più alto tra le tre aziende. Questo indica che BYD si affida significativamente al debito per finanziare le sue operazioni rispetto al proprio patrimonio netto. Sebbene un certo grado di leva finanziaria possa migliorare il rendimento degli azionisti, un rapporto così elevato può anche aumentare il rischio di instabilità finanziaria in tempi economicamente difficili.

In sintesi, il grafico mette in evidenza approcci notevolmente diversi alla gestione del debito e del patrimonio tra queste tre aziende leader nel settore automobilistico. Volkswagen opera con cautela finanziaria, Tesla dimostra una forza finanziaria rara con

risorse che superano il debito, mentre BYD adotta una strategia più aggressiva con un uso sostanziale di debito, che potrebbe esporla a maggiori rischi finanziari.

3.4.5. Performance nel Settore dei Veicoli Elettrici

Per valutare la performance delle tre case automobilistiche nel settore dei veicoli elettrici, verranno esaminate due metriche principali: il numero totale di unità di veicoli elettrici vendute nell'ultimo anno e la crescita delle vendite di veicoli elettrici. Questi dati ci aiuteranno a comprendere la posizione di mercato e l'espansione delle aziende in questo segmento in rapida crescita.

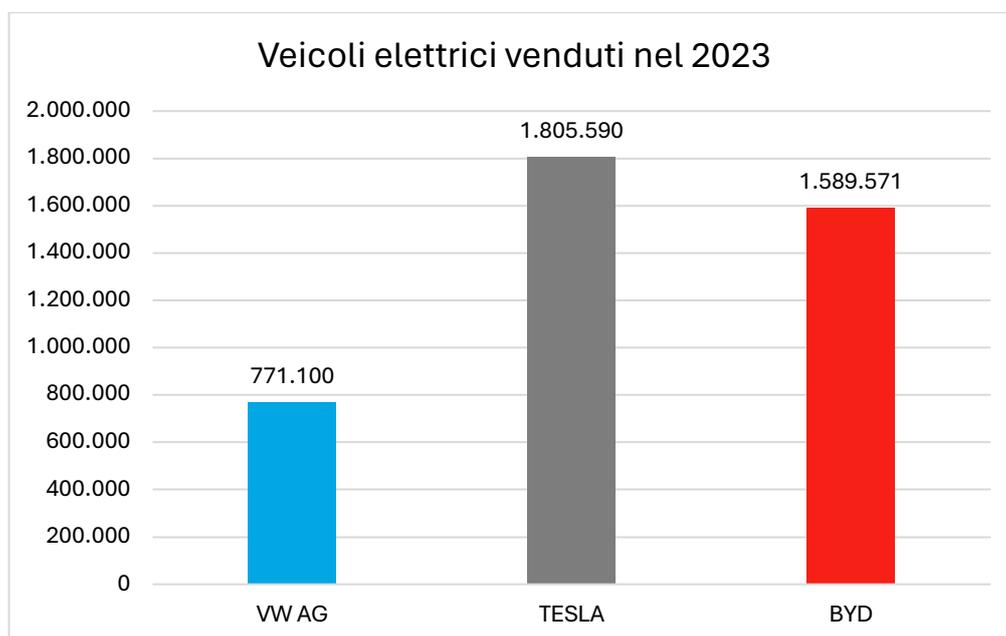


FIGURA 11 - GRAFICO A BARRE VENDITE DI VEICOLI ELETTRICI, 2023

Nel 2023, Tesla ha venduto il maggior numero di veicoli elettrici, con 1.805.590 unità, seguita da BYD con 1.589.571 unità, e Volkswagen AG con 771.100 unità. Questo dato sembrerebbe evidenziare la posizione dominante di Tesla nel mercato dei veicoli elettrici, tuttavia, nell'ultimo trimestre del 2023 BYD ha superato il costruttore americano vendendo 526.409 auto elettriche (contro le 484.507 di Tesla). BYD ha raggiunto questo risultato sfruttando principalmente due fattori: una gamma più ampia, con modelli dal prezzo anche di molto più accessibile di Tesla, e le vendite nel proprio Paese, la Cina, di gran lunga il principale sbocco di mercato per il marchio (le vendite in Cina rappresentano oltre il 73% dei ricavi di BYD). Il gruppo Volkswagen, sebbene mostri numeri significativamente inferiori rispetto agli altri due player, ha visto incrementare sensibilmente la propria quota di mercato in Europa e in Nord e Sud America, con un

leggero aumento anche a livello globale, anche se rimane in ritardo per quanto riguarda la Cina, il principale mercato di auto elettriche. Quasi tutti i marchi del gruppo hanno registrato trend positivi.

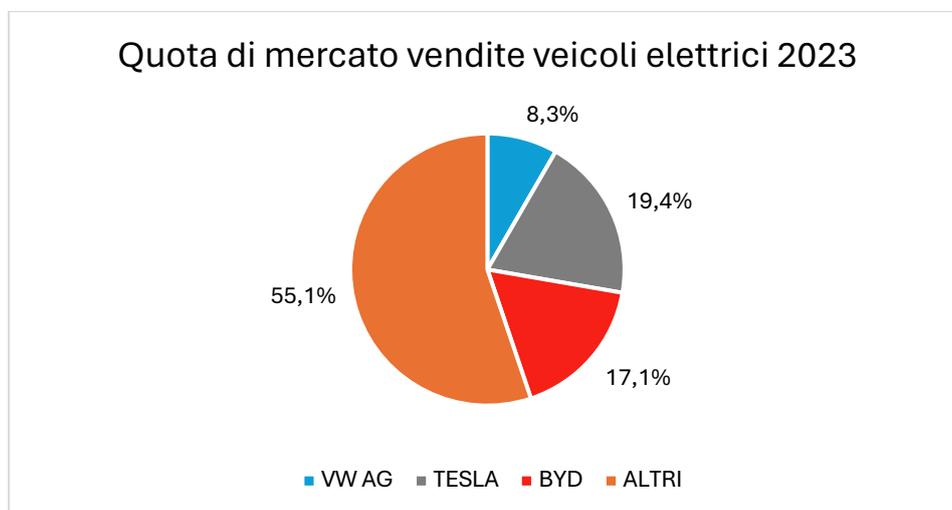


FIGURA 12 - GRAFICO A TORTA QUOTA DI MERCATO VENDITE DI VEICOLI ELETTRICI, 2023

Questo grafico permette di confrontare le quote di mercato dei tre costruttori per quanto riguarda le vendite di veicoli 100% elettrici a livello globale. Il quadro che emerge è quello di un mercato molto concentrato, con le tre case analizzate che da sole rappresentano quasi il 45% del totale delle vendite; Tesla guida la classifica dei brand per vendite di auto elettriche, seguita da BYD che si attesta al secondo posto, il gruppo Volkswagen ottiene il quinto posto in questa classifica, con una quota di mercato significativamente inferiore rispetto agli altri due costruttori.

Il grafico mostra la percentuale di crescita anno su anno delle vendite di veicoli elettrici per Volkswagen AG, Tesla e BYD dal 2020 al 2023. Il gruppo Volkswagen ha mostrato un incremento impressionante del 189,5% nel 2021, seguito da una crescita più moderata fino al 2023. Questo indica che, nonostante un iniziale balzo notevole, il ritmo di crescita si è stabilizzato, il che può riflettere la fase iniziale di rapida espansione seguita da una crescita più sostenibile man mano che il mercato si matura.

Tesla, che ha registrato una crescita del 87,57% nel 2021, ha visto una riduzione progressiva della crescita a 35,89% nel 2022 e ulteriormente al 40,38% nel 2023. Questi numeri indicano che Tesla continua a espandere le sue vendite a un ritmo solido, sebbene meno esponenziale rispetto agli anni precedenti, ciò potrebbe essere dovuto sia alla base di vendite già grande sia a un mercato che diventa progressivamente più competitivo.

BYD mostra una dinamica di crescita molto forte, con un picco del 218,30% nel 2021 dopo un calo del 17,35% nel 2020. Questo notevole incremento potrebbe indicare un successo significativo nelle strategie di mercato o l'introduzione di nuovi prodotti altamente competitivi che hanno catturato l'interesse dei consumatori.

In conclusione, Questi grafici dimostrano chiaramente come Tesla mantenga una posizione di leadership nel mercato dei veicoli elettrici, con BYD che emerge come un concorrente in rapida crescita, specialmente in termini di accelerazione delle vendite anno su anno. Volkswagen AG, pur mostrando una crescita solida, ha ancora molta strada da fare per raggiungere i livelli di vendita dei suoi concorrenti.

4. Conclusioni

Nella veloce corsa verso l'elettrificazione del settore automobilistico, il Gruppo Volkswagen, Tesla e BYD si sono distinti come protagonisti chiave, ognuno con strategie e traiettorie di mercato differenti. L'elaborato ha analizzato e confrontato le loro dinamiche di crescita, innovazioni tecnologiche e strategie di penetrazione di mercato con l'obiettivo di valutare la possibilità per il Gruppo Volkswagen di emergere come leader del settore entro il 2025.

Volkswagen AG, pur essendo ormai un player rilevante nel mercato dei veicoli elettrici, è attualmente in ritardo rispetto a Tesla e BYD in termini di quota di mercato e di velocità di transizione verso i modelli elettrici. Nel 2023, Volkswagen ha chiuso con una quota di mercato di circa l'8,3% nel mercato globale dei veicoli elettrici a batteria, posizionandosi dietro a Tesla, con una quota del 19,4%, e BYD, con il 17,1%. Volkswagen AG è impegnata nella transizione verso l'elettrico con un ampio portafoglio che include i suoi numerosi marchi, tuttavia, la sua strategia attuale di mantenere anche la produzione di veicoli a combustione interna limita inevitabilmente la rapidità nell'adattarsi completamente al mercato elettrico. Sebbene Volkswagen stia espandendo in modo aggressivo la propria gamma di veicoli elettrici e abbia intenzione di continuare a crescere, raggiungere Tesla e BYD entro il 2025 sembra un obiettivo irrealizzabile alla luce dei dati attuali.

Tesla continua, infatti, a mantenere una solida posizione nel mercato, anche se il suo dominio ha subito alcune fluttuazioni. Il costruttore americano rimane leader, soprattutto nei mercati occidentali, anche se la sua quota ha subito un leggero calo a causa della crescente concorrenza di altre case automobilistiche, in particolare di marchi cinesi, primo su tutti BYD. La casa automobilistica cinese, infatti, continua ad espandersi rapidamente, non solo in Cina, ma sempre più su scala globale; queste performance sono ottenute grazie a un'offerta diversificata che include modelli più accessibili e investimenti significativi in tecnologie innovative come le batterie Blade e piattaforme elettriche avanzate. Questo, combinato con un'aggressiva espansione globale e un forte sostegno domestico, potrebbe ben posizionare BYD per superare Tesla nei prossimi anni; nel 2023, BYD ha persino superato Tesla in termini di unità vendute nell'ultimo trimestre dell'anno.

Il mercato complessivo dei veicoli elettrici sta registrando un incremento significativo, con proiezioni che indicano un tasso di crescita annuale composto (CAGR) del 13,7% dal 2023 al 2030, sottolineando la crescente domanda e la transizione verso la mobilità elettrica. Questa tendenza andrà a vantaggio di tutti i principali players, ma potrebbe favorire maggiormente quelli come BYD, che stanno rapidamente scalando ed espandendo la loro presenza a livello globale. Per poter comprendere al meglio gli sviluppi futuri del settore, è utile prendere in considerazione anche le performance dei tre costruttori nel primo semestre 2024. Tesla ha ripreso il comando nel settore, con una produzione di oltre 433.000 veicoli e consegne che ammontano a 386.810 unità, nonostante una riduzione del 20% nelle consegne rispetto al trimestre precedente, si tratta comunque di un risultato significativo per l'azienda.

BYD, d'altra parte, ha venduto 300.114 veicoli elettrici, registrando un aumento del 13% rispetto allo stesso trimestre dell'anno precedente. La casa cinese continua a mostrare una forte presenza sia nel mercato domestico che in quello internazionale, con una notevole crescita nelle vendite all'estero.

Il Gruppo Volkswagen, invece, ha mostrato una performance leggermente in ribasso, con 136.136 veicoli elettrici venduti, che rappresenta una diminuzione del 3% rispetto al medesimo periodo dell'anno precedente. Questo volume di vendite è solo una frazione di quello di Tesla e BYD, indicando che Volkswagen ha ancora molta strada da fare per recuperare terreno rispetto ai leader di mercato.

In conclusione, alla luce delle informazioni e dalle analisi svolte, mentre Volkswagen sta facendo progressi e sicuramente vedrà aumentare sensibilmente la sua quota di mercato nel settore dei veicoli elettrici, la vera competizione per la leadership nel mercato si prospetta tra Tesla e BYD. Se Tesla continuerà a innovare e quindi a mantenere il suo vantaggio tecnologico, come dimostrato dalla volontà di introdurre un nuovo modello più accessibile nella gamma entro il 2025, riuscirà a conservare una posizione di leadership. Tuttavia, l'ascesa di BYD è notevole e la sua capacità di offrire veicoli a prezzi competitivi, unitamente alla sua espansione internazionale, ormai anche nei mercati occidentali, potrebbe consentirle di superare Tesla come leader di mercato nel settore dei veicoli elettrici entro il 2025. La competizione sarà determinata dalla capacità di ciascuna casa automobilistica di innovare, controllare i costi e adattarsi alle mutevoli preferenze dei consumatori e alle politiche ambientali globali, le aziende che sapranno muoversi

meglio in questo quadro complesso e dinamico otterranno posizioni di leadership nel settore dei veicoli elettrici.

5. Bibliografia e Riferimenti

Libri di testo:

Fiori, G., & Tiscini, R. *Economia aziendale: Con contenuto digitale*. Egea, 2022

Caroli, M. *Economia e gestione sostenibile delle imprese*. Feltrinelli, 2022

Vance, A. *Elon Musk: How the Billionaire CEO of SpaceX and Tesla is Shaping our Future*, New York Times Bestseller, 2016

Lipczynski, J., Wilson, J. O., Goddard, J. *Economia industriale*. Pearson, 2016

Malerba, F. *Economia dell'innovazione*, Carocci editore, 2000

Porter, M. E. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, New York: Free Press, 1980 (trad. it. *La strategia competitiva. Analisi per le decisioni*, Bologna, Tip. Compositori, 1982)

Articoli:

Binder, Alan K. and Rae, John Bell. “*automotive industry*”. Encyclopedia Britannica, 7 May 2024, [britannica.com](https://www.britannica.com)

The Editorial Team. “*China’s BYD is overtaking Tesla as the carmaker extraordinaire*”. The Economist, 2 February 2023, [economist.com](https://www.economist.com)

Cornet, A., Heuss, R., Schaufuss, P., and Tschiesner, A. “*A road map for Europe’s automotive industry*”. McKinsey & Company, 31 August 2023, [mckinsey.com](https://www.mckinsey.com)

Zapata C., and Nieuwenhuis, P., “*Exploring innovation in the automotive industry: new technologies for cleaner cars*”, Journal of Cleaner Production, January 2010, [sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com)

Mohammadi F., Saif M., “*A comprehensive overview of electric vehicle batteries market*”, [sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com)

Report Aziendali:

Volkswagen group. Annual Report 2023, [Volkswagen-group.com](https://www.volkswagen-group.com)

Volkswagen group. Sustainability Report 2023, [Volkswagen-group.com](https://www.volkswagen-group.com)

Tesla. Annual Report 2023, ir.tesla.com

BYD. Annual Report 2023, bydglobal.com

Sitografia:

“Auto elettrica: quanto inquina?”, [ewiva.com](https://www.ewiva.com)

“Comprare azioni Volkswagen”, migliori-investimenti.com

“Emissioni di CO2 delle auto: i numeri e i dati (infografica)”, europarl.europa.eu

“L’altro lato dei veicoli elettrici: le conseguenze ambientali dell’estrazione del litio”, [geopop.it](https://www.geopop.it)

“Volkswagen investirà in miniere per essere leader nel business delle batterie”, [ilsole24ore.com](https://www.ilsole24ore.com)

“Herbert Diess: Volkswagen elettriche supereranno Tesla entro il 2025”, hdmotori.it

“È il nichel il nuovo oro per le batterie delle auto elettriche?”, theworldnews.net

“BYD targets Toyota & Volkswagen with new price cut strategy”, cleantechnica.com

“Le cinque forze di Porter: definizione”, insidemarketing.it

“Così la Germania di Scholz si accoda a Volkswagen su e-fuel e auto elettriche”,
startmag.it

“Electric Vehicle (EV) Batteries - Global Market Trajectory & Analytics”, [Research and Markets](http://ResearchandMarkets)

“Global EV Outlook 2024”, iea.org

“Electric Cars Are Finding Their Next Gear”, bcg.com

“Way to Zero”, volkswagen-newsroom.com

“Battery or Fuel Cell, That is the Question”, volkswagen-newsroom.com

“Europe’s Infrastructure for EVs”, euronews.com

“Electrification Trends Worldwide”, acea.auto

“New EU Emission Laws”, carbonbrief.org

“Clean Power Europe 2035”, ember-climate.org

“Fit for 55: EU reaches new milestone to make all new cars and vans zero-emission from 2035”, climate.ec.europa.eu

“Global Electric Vehicle Batteries Market”, [thebusinessresearchcompany.com](https://www.thebusinessresearchcompany.com)

“Batterie per auto elettriche: i padroni del mercato 2023 e nel futuro”, [gazzetta.it](https://www.gazzetta.it)

“Mercato batterie auto elettriche 2023: classifica”, [hdmotori.it](https://www.hdmotori.it)

“2024 EV Forecast: The Supply Chain, Charging Network, and Battery”, [spglobal.com](https://www.spglobal.com)

“Global EV Outlook 2023”, [iea.org](https://www.iea.org)

“List of BYD Auto Vehicles”, [wikipedia.org](https://www.wikipedia.org)

“E-Mobility”, [volkswagen-newsroom.com](https://www.volkswagen-newsroom.com)

“World’s Top EV OEM Sales 2023Q4”, [insideevs.com](https://www.insideevs.com)

“Volkswagen Group Global BEV Deliveries by Country or Region”, [statista.com](https://www.statista.com)

“Volkswagen Group Strategy”, [volkswagen-group.com](https://www.volkswagen-group.com)