



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea Magistrale
in Amministrazione, finanza e controllo

Tesi di Laurea

—
Ca' Foscari
Dorsoduro 3246
30123 Venezia

**Tesla Motors: l'auto elettrica sfida i
tradizionali modelli di business nel
settore automotive.**

Relatore
Ch. Prof. Luciano Olivotto

Laureando
Riccardo Favero
Matricola 835174

Anno Accademico
2013 / 2014

INDICE

INDICE DELLE FIGURE	III
INTRODUZIONE	1
CAPITOLO 1 STRATEGIE E ORGANIZZAZIONE DEI PRINCIPALI OEMs MONDIALI	
1.1 La strategia di fornitura di Audi e BMW in Germania.....	5
1.2 La “modular supply” nel settore automobilistico svedese	13
1.3 Il settore automobilistico americano: General Motors	23
1.4 Il settore automobilistico americano: Ford.....	28
CAPITOLO 2 STRATEGIE INNOVATIVE NEL SETTORE AUTOMOTIVE POST CRISI E IL FENOMENO DELL’“ELETTRIFICAZIONE”	
2.1 Organizzazione e strategia dei carmakers: le ultime tendenze	36
2.2 Un nuovo modello di business per la distribuzione dell’automobile	39
2.3 L’elettrificazione dell’industria automotive	44
2.4 Accordi e joint ventures nel settore EVs	46
CAPITOLO 3 TESLA MOTORS, LA RIVOLUZIONE ELETTRICA	
3.1 Introduzione storica	51
3.2 Elon Musk.....	54
3.3 Produzione, partners e supply chain.....	55
3.3.1 Produzione e partners	55
3.3.2 Supply chain	57
3.4 Programmi e incentivi statali	63
3.5 I prodotti	68

3.5.1 Tesla Roadster	68
3.5.2 Tesla Model S	72
3.6 I fattori di rischio	75
3.6.1 Rischi di settore e di business.....	75
3.6.2 Rischi connessi al possesso delle azioni	78
CAPITOLO 4 ANALISI DI MERCATO E SCENARI FUTURI	
4.1 Previsioni sulla domanda delle auto elettriche	79
4.2 Alternative ai veicoli elettrici	85
4.3 Possibili scenari futuri.....	93
CAPITOLO 5 IL LEGAME TRA VALUTAZIONE E VALORIZZAZIONE AZIENDALE: IL CASO TESLA MOTORS	
5.1 Flussi di cassa degli investimenti esistenti e futuri.....	100
5.2 La relazione tra le informazioni del mercato e il prezzo del titolo	104
5.3 La differenza tra il valore di mercato e la stima del valore aziendale	109
5.4 Considerazioni finali e conclusioni	115
Bibliografia	127
Sitografia.....	130

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Tabella unità vendute e ricavi Audi (in unità e miliardi di euro) .	12
Figura 2: Tabella unità vendute e ricavi BMW (in unità e miliardi di euro)	13
Figura 3: Tabella unità vendute e ricavi Volvo Group (in unità e miliardi di SEK)	23
Figura 4: Tabella unità vendute e ricavi General Motors (in unità e milioni di dollari)	27
Figura 5: Tabella unità vendute e ricavi Ford Motor Company (in unità e milioni di dollari)	34
Figura 6: Panoramica dell'interno della Tesla Factory, a Fremont, California.....	55
Figura 7: Stabilimenti Tesla e principali fornitori	62
Figura 8: Tabella dei costruttori mondiali suddivisi per volumi di vendita	65
Figura 9: Crediti ZEV per costruttore in California	66
Figura 10: Tabella crediti ZEV acquistati/venduti in California.....	67
Figura 11: Tesla Roadster	68
Figura 12: Tesla Model S	72
Figura 13: Tabella previsioni vendite globali mercato auto	81
Figura 14: Grafico vendite globali - vendite auto elettriche.....	81
Figura 15: Tabella delle previsioni del fatturato (in dollari)	82
Figura 16: Grafico delle previsioni del fatturato (in dollari)	83
Figura 17: Grafico di comparazione emissioni/prestazioni fra veicoli tradizionali, EVs e fuel cell.....	92
Figura 18: I quattro scenari	95
Figura 19: Tasso di crescita dei ricavi in un'azienda di nuova quotazione	102
Figura 20: Grafico titolo Tesla Motors (rosso) e S&P500 (in verde) dal 22 Marzo 2013 al 26 Febbraio 2014.....	105

Figura 21: Mappa stazioni Tesla Supercharger negli USA attuale (sopra) e prevista per il 2015 (sotto)	120
Figura 22: Mappa stazioni Tesla Supercharger in Europa attuale (sopra) e prevista per il 2015 (sotto)	121
Figura 23: Mappa stazioni Tesla Supercharger in Asia attuale (sopra) e prevista per il 2015 (sotto)	122
Figura 24: Andamento titolo Tesla fino a Novembre 2014	125

INTRODUZIONE

Il settore automobilistico ha ormai più di un secolo di vita ed è uno dei settori di maggiore importanza a livello mondiale. Un report di Mediobanca afferma che nel 2014 esso si colloca ancora al terzo posto per ricavi, dopo il settore energetico e dopo quello dell'elettronica.¹ Negli ultimi anni l'intero settore è in ripresa, ma sta subendo dei profondi cambiamenti. Se prima le auto erano vendute in base alla "cavalleria" a disposizione e alle prestazioni, ora queste due caratteristiche non bastano più. Complici il caro petrolio e una maggiore coscienza ambientale ampiamente diffusa oggi una delle domande che ci si pone prima dell'acquisto di un veicolo è: quanto consuma?. La sfida per i costruttori è quindi quella di aumentare le prestazioni diminuendo i consumi. Per ottenere tale risultato essi hanno agito su diversi aspetti: si sono così diffusi i processi di downsizing dei motori, sono state introdotte le turbine anche nei motori più piccoli, sono state alleggerite le masse complessive dei veicoli e si sono sviluppate numerose innovazioni al fine di raggiungere la massima efficienza dei propulsori (ad esempio lo start-and-stop). Inoltre, oggi molte case automobilistiche propongono modelli ibridi o elettrici. Dopo l'avvento della pionieristica Toyota Prius, questi modelli si sono moltiplicati ma non hanno riscosso un successo così grande da essere preferiti ai modelli tradizionali.

Nei primi anni del ventunesimo secolo, però, un'azienda californiana, la Tesla Motors Inc, produce la sua prima vettura totalmente elettrica, la Tesla Roadster. Essa è una piccola spider due posti, un prodotto di nicchia che comunque, grazie alle nuove batterie sviluppate dalla stessa azienda, ha l'accelerazione di una Ferrari e un'autonomia di

¹ <http://www.automotivespace.it/automotive-mondiale-mediobanca-fa-luce-sul-settore/>

400 chilometri (risultato insperato fino a quel momento per una macchina elettrica).

La tesi che segue si concentra proprio sull'azienda californiana con l'obiettivo di capire se essa avrà la possibilità di imporsi nel mercato con la sua nuova tecnologia, stravolgendo l'intero settore automotive.

Il primo capitolo è una panoramica attuale sul settore: descrive l'organizzazione e la strategia dei più importanti costruttori di automobili mondiali dandone un'idea della storia e delle dimensioni. Sono analizzati i casi di Audi e BMW in Germania, di Volvo e Saab in Svezia e di Ford e General Motors in America.

Il secondo capitolo riguarda invece le novità e le ultime tendenze del settore, in particolare ponendo l'attenzione sui cambiamenti avvenuti rispetto qualche decennio fa. Il confronto verte nello specifico sulle nuove strutture delle supply chain e sugli ultimi modelli di distribuzione. Infine, il capitolo si concentra sul fenomeno dell' "elettrificazione" considerato inizialmente in generale e poi più nello specifico nelle forme delle joint ventures e di altri accordi strategici.

Nel terzo capitolo è introdotta l'azienda Tesla Motors: dopo un *excursus* storico ne sono presentati i prodotti e le loro caratteristiche. Il tema della catena di fornitura è approfondito evidenziando le differenze con le filiere tradizionali. Inoltre sono considerati gli incentivi governativi che incidono sul modello di ricavo aziendale e i rischi cui questo tipo di business, e chi decide di investirvi, è sottoposto.

Il quarto capitolo è un'analisi sul futuro dell'azienda. Dagli studi di mercato sulle previsioni di vendita delle automobili, elettriche e non, sono calcolati i ricavi prospettici per Tesla, data la crescente domanda e lo sviluppo dei Paesi Emergenti come Cina, Asia e Brasile. Inoltre sono descritte le alternative all'elettrico; in particolare il capitolo approfondisce

la concorrenza dell'idrogeno, ultima proposta della ex alleata di Tesla, la Toyota, presentata proprio in California nell'estate del 2014. Il capitolo si chiude con la presentazione degli scenari macroeconomici che potrebbero presentarsi nel prossimo futuro e influenzare il successo dell'azienda.

Infine, nel quinto ed ultimo capitolo, si vuole dare un'opinione sul valore dell'azienda. A tale scopo è riportato lo studio condotto dal professore della Stern School of Business, A. Damodaran. Questo studio è confrontato con il valore di mercato dei titoli Tesla. Successivamente, si spiega la differenza di valore evidenziata, prima attraverso le teorie economiche (in particolare quella keynesiana dell'*animal spirit*), e poi, nelle conclusioni, attraverso la descrizione del processo di valorizzazione adottato dalla casa californiana. L'elaborato si conclude, infatti, con il giudizio personale dello studente sulla base delle informazioni e degli elementi analizzati durante il periodo di studio del caso.

CAPITOLO 1

STRATEGIE E ORGANIZZAZIONE DEI PRINCIPALI OEMs MONDIALI

Il capitolo si pone l'obiettivo di analizzare e spiegare le diverse strategie e i nuovi modelli organizzativi adottati dai principali OEMs (Original Equipment Manufacturers) a fronte della crisi di inizio millennio. In particolare, le case automobilistiche subiscono una crisi da sovrapproduzione, non riuscendo a saturare al meglio la capacità produttiva degli impianti installati e devono affrontare un mercato sempre più flessibile e dinamico. Così aumentano in modo esponenziale il numero di modelli offerti e le varianti disponibili, la divisione del lavoro fra azienda principale e catena dei fornitori. Inoltre, la pressione dei costi di produzione e di sviluppo tecnologico porta ad una razionalizzazione dei processi produttivi e ad una responsabilizzazione sempre maggiore dei fornitori che non si limitano più a gestire i processi produttivi e di logistica, ma sopportano anch'essi il rischio di investimento in macchinari e impianti, condividendone i costi con i produttori finali.

1.1 La strategia di fornitura di Audi e BMW in Germania

Audi e BMW sono due dei maggiori colossi del settore automobilistico tedesco. Le sedi delle due aziende risiedono entrambe nella Bavaria del sud e distano poco più di 100 chilometri l'una dall'altra. Il quartier generale BMW si trova a Monaco di Baviera, mentre quello Audi si trova a Ingolstadt assieme al centro ricerca e sviluppo. Entrambi i marchi

nascono agli inizi del ventesimo secolo e subiscono numerose vicissitudini prima di diventare le potenze oggi conosciute. Nel 1916 la Bayerische Flugzeug Werke costruisce i suoi primi aereoplani a Monaco, ma con il divieto successivo alle guerre mondiali è costretta a convertire la produzione in automobili e motociclette in cooperazione con la Bayerische Motorenwerke. Nel 1932, invece, Audi diventa l'associazione (Auto-Union AG) di quattro produttori di auto indipendenti, tutti con una notevole esperienza precedente nel settore: Audi, Horch, DKW e Wanderer.² Dopo la seconda guerra mondiale, Audi si trasferisce a Ingolstadt dove costruisce automobili, motociclette e piccoli camion; nel 1958 Daimler acquista il gruppo che viene poi rivenduto nel 1964 alla Volkswagen la quale, dal 1985, trasforma la casa dei quattro anelli nel marchio premium che oggi conosciamo.

Negli ultimi decenni Audi e BMW sono diventati players globali, insediando fabbriche, linee di assemblaggio, uffici, centri di ricerca e di design in tutto il mondo e in parte anche collaborando con le realtà locali. Ad esempio Audi collabora con Cosworth Technology in Gran Bretagna e BMW con Toyota per lo sviluppo della nuova z4³. Inoltre entrambe hanno acquisito brand esteri come Mini e Rolls-Royce o Lamborghini. Audi produce automobili, motori e componentistica in Ungheria, Cina, Brasile, Thailandia, Inghilterra e Italia; BMW in USA, Sud Africa, Austria, Francia, Inghilterra e Cina. Tra le due società c'è comunque una differenza sostanziale: BMW è un gruppo autogestito, mentre Audi è posseduta totalmente da Volkswagen. Ciò significa che i motori e tutte le altre componenti sono condivisi con gli altri marchi del gruppo (Audi, Volkswagen, Seat, Skoda, Porsche e Lamborghini). Una peculiarità che

² Da cui il simbolo Audi dei quattro anelli intersecati.

³ <http://autoweek.com/article/car-news/bmw-toyota-partnership-may-yield-hybrid-z4-new-supra>

merita attenzione è la posizione geografica in cui nascono questi colossi: la Germania del Sud. Nella stessa posizione, infatti, si collocano importantissimi fornitori di componenti per automobili del calibro di Bosch, ZF Friedrichschafen, Siemens e BASF, i quali permettono la cooperazione e lo sviluppo di questo cluster dell'automotive.

Nonostante la crisi di inizio millennio queste due aziende vedono crescere i loro fatturati negli anni affermando le loro posizioni di leaders nel mercato, in particolare nel settore premium, mentre i competitors arrancano. Vediamo quali sono i principali fattori che causano il successo di queste imprese:⁴

- il segmento a cui si rivolgono comprende individui che possono permettersi l'acquisto di automobili costose, certamente non economiche;
- le campagne di sponsorizzazione dei prodotti e dei brands sono qualitativamente ottime e creano un'immagine che riflette i valori e i desideri dei ceti medio alti;
- la strategia "The world is the market" fa sì che esse siano leaders in tutte le principali economie mondiali;
- la ricerca e la tecnica fanno parte della filosofia e del credo aziendale e riflettono l'ambizione di essere sempre davanti ai concorrenti. Ciò si traduce in uno sviluppo continuo e nell'introduzione di prodotti sempre all'avanguardia;
- la qualificazione dei dipendenti fa affidamento sul sistema pubblico di formazione e sulla preparazione interna;

⁴ R. Greca, "Audi and BMW – Supplier Strategies of Two Successful Car Producers", in: F. Garibaldi, A. Bardi, "Company Strategies and Organisational Evolution in the Automotive Sector: A Worldwide Perspective", 2004, PETER LANG, pagg. 92-93

- la riorganizzazione internazionale della produzione dopo la “rivoluzione giapponese” combina nuove forme di lavoro (lavoro in gruppo) con quelle tradizionali (basate sulle alte competenze dei dipendenti);
- la collaborazione con i governi locali e nazionali facilita la possibilità di costruire nuovi siti produttivi, ma anche strade e altre infrastrutture. Inoltre la presenza e la collaborazione con le Università permettono la formazione della forza lavoro specializzata;
- l’istituzione di servizi di finanziamento quali servizi di assicurazione, di prestito e servizi bancari permettono di ottenere entrate aggiuntive;

Interessante è anche l’analisi del rapporto con i fornitori: entrambi i marchi affidano la loro produzione in outsourcing prevalentemente ad operatori nazionali, ma anche a molte aziende straniere. Nelle aree geografiche in cui sono insediate Audi e BMW vi è un’altissima concentrazione di piccole-medie imprese che riforniscono le case madri di componenti e altre parti. Negli anni ’90 una ricerca sulla riorganizzazione dell’industria automobilistica nella regione di Ingolstadt ha rivelato che Audi aveva più di 1200 fornitori, la maggior parte proprio in Germania.⁵ Per migliorare e stabilizzare la supply chain è data più responsabilità ai singoli fornitori: essi possono organizzare il flusso di materiali e informazioni a loro piacimento. In questo modo la piramide gerarchica continua a svilupparsi: ogni fornitore di primo livello è responsabile di altri sub-fornitori. Tale situazione, che comunque non è un’esclusiva delle aziende tedesche, permette lo sviluppo di imprese che si occupano di

⁵ R. Greca., “Ingolstadt. Inselgutachten der Landesplanung in Bayern”, Bayerisches Staatministerium für Landesplanung und Umweltfragen, München, 1992

logistica e di trasporti. In quegli anni la ricostruzione dell'industria automobilistica prevede l'introduzione del sistema, tuttora ancora utilizzato, dell'architettura modulare⁶. Sono sviluppati e implementati, inoltre, sistemi di automazione degli impianti, sistemi di controllo e di gestione informatici che guidano la produzione interna e i rapporti esterni con le altre imprese. Considerando che un'automobile Audi non ha meno di trentacinquemila componenti diversi, ai fornitori sono richiesti servizi aggiuntivi e sempre più efficienti, così che solo i migliori possono soddisfare le esigenze del mercato. Il rispetto delle scadenze e delle consegne sono fondamentali per soddisfare una politica di vendita just-in-time, e grazie alle capacità dei loro fornitori Audi e BMW sono ai vertici nell'organizzazione delle risorse e della catena di fornitura. Attraverso questo *modus operandi* i rischi di investimento si riducono perché vengono sopportati anche dai fornitori: ad esempio essi possono essere finanziati dal governo, oppure possono fornire le strutture per i servizi di logistica e di produzione. Una continua collaborazione con il parco dei fornitori inoltre permette la risoluzione più veloce dei problemi (anche con incontri face-to-face) e permette di eseguire un controllo diretto su di essi. Gli OEMs si concentrano sul loro core business lasciando ai fornitori maggiori responsabilità: sulla costruzione, sulla produzione, sul coordinamento dei sub-fornitori, sulle funzionalità e sulla qualità degli elementi che andranno assemblati nel prodotto finale.

Anche le fasi di produzione nelle quali sono coinvolti i fornitori sono cambiate: se negli anni novanta Audi e BMW coinvolgevano i fornitori solo nelle fasi finali di sviluppo e poi li integravano solo nelle fasi produttive,

⁶ Per architettura modulare si intende quel processo utilizzato dalle aziende per progettare e costruire prodotti complessi da un insieme di sub-sistemi progettati in maniera indipendente, ma combinabili tra loro in differenti alternative. Il processo prevede: la definizione dell'architettura, cioè dei moduli che compongono il prodotto; la definizione delle interfacce, ossia quali moduli devono interagire; e la definizione degli standard, cioè le misure di performance e di conformità dei moduli.

oggi i fornitori partecipano fin dalle prime progettazioni allo sviluppo dell'intero modello. Il ruolo di questi fornitori assume sempre più importanza, tanto che alcuni di essi sono diventati dei colossi mondiali al pari delle aziende per cui avevano iniziato a lavorare⁷. Oggi essi producono e consegnano componenti a quasi tutti i produttori di automobili e alcuni sono capaci di costruire un'automobile intera grazie al know-how appreso da queste collaborazioni. Negli anni novanta BMW ha iniziato a riconsiderare il ruolo di questi "mega-fornitori" e ha rivisto così le strategie e il controllo sulla supply chain: ha creato un mix di fornitori, obbligando quelli di prima linea a collaborare con aziende scelte da BMW stessa. Inoltre ha creato reti di fornitura diverse: networks per la modularizzazione e networks per le collaborazioni strategiche con fornitori autonomi per ogni livello della catena. Un esempio sono le cosiddette "virtual enterprises": reti composte da OEMs e fornitori che connettono i diversi passaggi del processo produttivo usando tecnologie molto avanzate. Attraverso questa soluzione si può alleggerire la pressione dei costi, ottimizzare il valore aggiunto della catena coinvolgendo un numero maggiore di partners, clienti e fornitori. L'ottimizzazione della supply chain è il fattore più importante per essere competitivi a livello globale perché determina il prezzo finale del prodotto e quindi anche il profitto per l'intero sistema. Le virtual enterprises, ancora, consentono di limitare la forza dei "mega fornitori" poiché queste reti composte da diversi soggetti indipendenti permettono agli OEMs di controllarli e gestirli al meglio. Si può riassumere quindi che le virtual enterprises esistono in quanto danno la possibilità agli OEMs di monitorare e controllare la supply-chain; di integrare sia verticalmente che orizzontalmente; di ridare maggior potere

⁷ Ad esempio ZF *Friedrichshafen* nel 2003 aveva un fatturato annuo di 8.9 miliardi di euro, 53500 dipendenti e 119 impianti in 25 Paesi.

agli OEMs; di individuare in tempo reale i problemi; di evitare danni o altri problemi per tutta la filiera; di aumentare la condivisione del rischio fra tutti i fornitori. Ad esempio in BMW le nuove vetture sono tutte prodotte adottando questi modelli, non solo all'interno, ma anche all'esterno, in cooperazione con i fornitori delle specifiche piattaforme. In particolare sono utilizzati software di Virtual Reality, capaci di simulare appunto realtà virtuali che permettono la riduzione dei costi di coordinamento delle operazioni e dei costi di comunicazione. Tutti i partner devono usare gli stessi programmi e devono avere le competenze necessarie affinché i temi principali quali design, produzione e packaging possano essere discussi. In questo modo non c'è bisogno di conversioni o trasferimenti fisici, non ci sono problemi di interfacce diverse o di dati persi⁸. Questa struttura obbliga i fornitori ad usare i programmi e gli strumenti che usano gli OEMs: nel caso di BMW, ad esempio, il know-how necessario per lo sviluppo delle auto è fornito da BMW stessa attraverso dei corsi di formazione specializzati così che tutti possano avere le conoscenze di base. In generale, infatti, solo le grandi aziende che acquisiscono la formazione necessaria dalle grandi firme dell'IT possono definire gli standard e i programmi per automatizzare i processi.

Questo sistema, comunque, presenta anche dei lati deboli che si riferiscono ai possibili comportamenti opportunistici o non comunicativi dei fornitori; oppure al fatto che questi ultimi si sentano non realmente indipendenti ma, al contrario, strettamente controllati; o, ancora, che la pressione sostenuta dai fornitori passi ai loro dipendenti e questi lavorino con minore motivazione e produttività.

⁸ A tal proposito si veda l'intervista a Klaus Schallé, responsabile delle geometrie delle auto Audi di Fuchs L., "Neue Wunsche an Zulieferer", in "Automobilentwicklung", 4, Luglio 1999

È difficile descrivere un'unica strada intrapresa dalle due società tedesche per arrivare al successo che oggi hanno. Entrambe hanno rischiato di essere eliminate dal mercato diverse volte ma, BMW restando indipendente e Audi sotto il controllo di Mercedes prima e Volkswagen poi, sono riuscite a sopravvivere e ad evolversi. Diversi fattori le hanno favorite: dalle circostanze politiche, alle conoscenze tecniche, al capitale umano. Inoltre, investitori determinati hanno scommesso su una strategia vincente, copiata da quella giapponese ma allo stesso tempo disegnata sulla cultura e sullo stile europeo. Audi e BMW, infatti, simboleggiano due marchi cosiddetti premium, ossia hanno un valore aggiunto che solo i loro brand possono conferire. Possedere una loro auto significa possedere uno status symbol ed essere riconosciuti dalla massa.

D'altro canto è difficile prevedere il futuro per questo tipo di industrie in quanto il mercato si fa sempre più complicato e agguerrito. Le strategie per affrontarlo sono diverse e solo con il passare del tempo sarà possibile scoprire quale sarà quella migliore. Finora le strategie adottate da Audi e BMW hanno permesso loro di occupare posizioni di leadership, ma come abbiamo visto la forza di alcuni fornitori e la cattiva comunicazione con altri potrebbero portare a performance inferiori in futuro.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Vendite globali	769,893	779,441	829,109	905,188	964,161	1,003,469	949,729	1,092,411	1,302,659	1,455,123	1,575,480
Ricavi	23,406	24,506	25,591	31,142	33,617	34,196	29,840	35,441	44,096	48,771	49,880

Figura 1: Tabella unità vendute e ricavi Audi (in unità e miliardi di euro)

Fonte: <http://www.audi.com/corporate/en/investor-relations/financial-reports/annual-reports.html>

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Vendite globali	928,151	1,023,583	1,126,768	1,185,088	1,276,793	1,068,770	949,729	1,224,280	1,380,383	1,540,085	1,655,138
Ricavi	41,525	44,335	46,656	48,999	56,018	53,197	43,737	54,137	63,229	70,208	70,629

Figura 2: Tabella unità vendute e ricavi BMW (in unità e miliardi di euro)

Fonte: http://www.bmwgroup.com/bmwgroup_prod/e/0_0_www_bmwgroup_com/investor_relations/finanzberichte/archiv/archiv_12.html

1.2 La “modular supply” nel settore automobilistico svedese

Il capitolo tratta di come Volvo e Saab hanno disegnato e sviluppato il loro sistema ad architettura modulare. Attraverso l’esperienza di Volvo e di Saab si spiega il concetto di tale strategia. Innanzitutto è importante conoscere il mercato svedese e i due suoi protagonisti principali: Saab e Volvo. Molte fusioni e acquisizioni si sono succedute negli anni: General Motors compra il 50% di Saab nel 1990 e il restante 50% nel 2000. Dopo la crisi del 2008, però, GM decide di vendere la società svedese. Si propongono all’acquisto la casa sportiva svedese Koenigsegg e quella olandese Spyker, ma entrambe le trattative inizialmente non vanno a buon fine. Nel 2010 alla fine la Spyker riesce ad acquistare Saab. Sarà comunque un percorso difficile quello della Saab che nemmeno con la nuova proprietà riesce a risollevarsi. Dopo un susseguirsi infinito di istanze di fallimento e acquisizioni inconcludenti, Saab chiude definitivamente i battenti nel 2012.

Diversa è la storia per Volvo: è fondata nel 1927 a Goteborg, in Svezia, da Assar Gabrielsson e Gustav Larsson. La prima vettura prende il nome di OV4 e l’attenzione alla sicurezza è fin da subito il cavallo di battaglia della casa svedese. Negli anni Volvo produce anche autocarri, autobus, macchinari per l’edilizia, trattori agricoli e motori marini. Nel

1964 apre la fabbrica di Torslanda, dove si concentra la produzione dei SUV e delle vetture più costose. Nel 1965 apre l'impianto di Gand, in Belgio in cui sono costruite le vetture destinate alla fascia medio bassa. Nel 1999 Volvo vende la divisione auto al gruppo Ford Motor Company che cederà successivamente la società svedese al gruppo cinese Geely nel 2010.⁹

Un aspetto importante del settore svedese al quale la letteratura fa riferimento è la capacità di disegnare i sistemi produttivi in modo che siano efficienti per l'azienda e a misura dei dipendenti. L'esempio più chiaro è quello della fabbrica Volvo di Uddevalla, in cui piccoli gruppi semi-autonomi di lavoratori assemblano automobili intere in una configurazione a posizioni fisse. Questi gruppi possono variare il ritmo di lavoro in base alle loro esigenze e agli obiettivi giornalieri attraverso un elaborato sistema di rulli trasportatori. Oggi l'impianto di Uddevalla è chiuso, e Volvo e Saab concentrano le loro risorse rispettivamente negli impianti di Goteborg e Trollhattan. La filosofia aziendale è sempre quella dell'implementazione di condizioni di lavoro ottime per i propri dipendenti, ma questa condizione è raggiunta attraverso nuove forme di lavoro come ad esempio l'uso dell'architettura modulare. Un altro aspetto cruciale che impatta sulla filosofia Svedese è il mercato di riferimento: Volvo e Saab, inizialmente, concentrano le vendite prevalentemente su un piccolo mercato nazionale ma con il passare degli anni le cose sono cambiate. Nel 2013 Volvo ha venduto 427840 automobili a livello globale, di cui circa 50000 in Svezia.¹⁰

⁹ http://www.swedecar.com/volvo_history.htm

¹⁰ <https://www.media.volvocars.com/global/en-gb/media/pressreleases/137771/volvo-car-group-announces-december-and-full-year-2013-retail-sales-global-sales-growth-for-volvo-car>
Nel 2013 il mercato svedese è il terzo per unità vendute dopo USA e Cina, con cifre di poco inferiori.

La capacità di procurarsi risorse in-house perde via via terreno e lascia spazio alla sempre maggiore influenza dei fornitori. Inizialmente Volvo e Saab stringono relazioni con diversi fornitori Svedesi, ma poi sono costrette a cercare anche fornitori all'estero che siano in grado di sviluppare, preassemblare e consegnare moduli già completi.

L'architettura modulare è sempre più usata e attrae la letteratura e la pratica sempre più spesso. Il concetto di per sé non è una novità per il settore automobilistico: i costruttori hanno sempre diviso il processo di produzione e assemblaggio in parti più facilmente gestibili, o moduli. Motori e sedili sono componenti che in genere sono sempre stati costruiti e preassemblati prima di essere consegnati per l'assemblaggio finale (Baldwin e Clark 1997). Una novità è che le diverse varianti di moduli ora sono preassemblate e consegnate nella stessa sequenza in cui sono costruite le diverse automobili sulla linea finale di produzione (Doran 2002). Sako e Warburton (1999) evidenziano come alcuni costruttori di automobili europei hanno iniziato ad usare questo tipo di organizzazione già negli anni ottanta. Salerno (2001) descrive come Ford preassemblava i cruscotti della Escort in uno dei suoi stabilimenti in Brasile nel 1983. Da quegli anni l'architettura modulare è stata sempre più utilizzata, nelle diverse declinazioni in base agli scopi di ogni costruttore. La ragione di questa crescita si trova nella possibilità di sviluppare e produrre prodotti finiti differenziati, vari, customizzati (ad esempio il numero di modelli di vetture dal 1990 a 1999 è aumentato dell'84% in Europa) e allo stesso tempo di ridurre i costi di logistica. Un altro aspetto è che i fornitori sono responsabili dei moduli ma anche del loro sviluppo e del loro assemblaggio. Per ridurre i tempi di consegna i fornitori inoltre insediano unità di assemblaggio dei moduli (Module Assembly Unit) nei pressi degli stabilimenti degli OEMs così da creare i cosiddetti "supplier park" in cui

fornitori e loro clienti cooperano a stretto contatto. Naturalmente fra i diversi costruttori ci sono differenze nell'implementazione dell'architettura modulare in base ai loro piani industriali, alle linee di produzione, ai moduli e alle caratteristiche dei fornitori stessi. Ora ci concentriamo sulle strategie adottate da Volvo e Saab.

Volvo applica la strategia modulare nei suoi stabilimenti di Goteborg in Svezia e di Gant in Belgio. Vediamo come è organizzato l'impianto di Goteborg. Nel 1998 Volvo introduce il modello S80, che è la prima auto a sfruttare la nuova piattaforma P2 la quale serve anche da base per gli altri modelli S60, V70, XC70 e XC90. Sviluppando questa piattaforma Volvo implementa una strategia che modificherà i rapporti di lungo termine con i fornitori e la loro struttura industriale. Nel 1994 Volvo rompe la partnership con Renault e si ritrova in una situazione finanziaria pericolosa, essendo uno dei costruttori di auto indipendenti più piccolo al mondo. Serve un nuovo modo di operare per sviluppare una piattaforma capace di ridurre i cicli produttivi dei prodotti e i relativi costi. Così, dividendo la S80 in un numero preciso di moduli può affidare in outsourcing lo sviluppo e la produzione di alcuni di essi, parallelamente allo sviluppo degli altri componenti. I fornitori possono inoltre contribuire al sostenimento delle risorse finanziarie e temporali e sono partecipanti attivi nello sviluppo e del disegno dei moduli stessi. Prima ogni fornitore consegnava a Volvo uno o al massimo pochi componenti, e poi questi venivano assemblati nelle catene di produzione finali. Adesso la produzione di moduli completi è affidata ai fornitori che insediano le loro

unità di assemblaggio nei pressi dei siti Volvo e li riforniscono dei pezzi già assemblati. Il piano di produzione di Volvo in questo modo punta a:¹¹

- ridurre la durata della catena di assemblaggio del 50% in modo da ridurre i tempi di produzione;
- ridurre il carico di lavoro della linea di assemblaggio finale;
- assicurare la qualità dei prodotti attraverso i migliori controlli possibili;
- esternalizzare metà delle attività di assemblaggio e
- beneficiare del know-how appreso dai fornitori nella collaborazione con gli altri costruttori di automobili.

Questo rinnovamento della struttura industriale consente a Volvo di fare un passo in avanti nella gestione dell'architettura modulare nella supply chain permettendo lo sviluppo di nuovi moduli per l'ampliamento della propria gamma di prodotti, l'acquisizione di alcuni fornitori e la responsabilizzazione di altri.

Vediamo nello specifico come funziona il sistema Volvo. Quando Volvo prende una carrozzeria dopo la fase di verniciatura e la inserisce nella linea di assemblaggio finale, essa fa riferimento ad uno specifico ordine con un'identità ben precisa. Tutte le caratteristiche scelte dall'acquirente (colore della carrozzeria, potenza del motore, allestimento degli interni, etc.) sono collegate a questa identità. Quindi le diverse varianti dei moduli devono essere disponibili ad ogni stazione della linea di assemblaggio nel momento in cui la carrozzeria arriva. Appena questa entra nel ciclo, un ordine indicante i moduli necessari è mandato ai diversi MAUs. Il primo punto di consegna è situato a quattro ore dall'avvio del

¹¹ P. Fredriksson, "Modular supply in the Swedish automotive sector", in: F. Garibaldi, A. Bardi, "Company Strategies and Organisational Evolution in the Automotive Sector: A Worldwide Perspective", 2004, PETER LANG, pag. 166

processo, mentre l'ultima stazione è situata a circa dodici ore. Per essere capaci di preassemblare e consegnare i moduli in così poco tempo, tutti i MAUs sono posizionati nei pressi degli impianti Volvo. Quest'ultima è responsabile del trasporto dei moduli dai MAUs alla linea di montaggio finale attraverso l'utilizzo di camion; la raccolta della merce è fatta una o due volte all'ora per ogni MAU e varia al variare del ritmo di produzione e della densità dell'imballaggio. Nonostante i carichi siano inferiori e le consegne più frequenti, gli ingegneri Volvo hanno sviluppato un sistema di logistica in grado di soddisfare la domanda riducendo allo stesso tempo i costi.

Affinché questo sistema funzioni, Volvo invia le informazioni dal centro produttivo ai MAUs per pianificare i loro rifornimenti e i processi produttivi così da assicurare le consegne dei moduli richiesti. Una volta al mese viene fatta una previsione sulla produzione che viene spedita al centro ausiliario in modo che possa pianificare la produzione dei moduli necessari. Inoltre, Volvo invia due piani di produzione a ciascun MAU con due orizzonti temporali diversi:

- uno settimanale che fa riferimento al medio-lungo termine (le successive sessantadue settimane di produzione) e si basa sugli ordini in coda e sulle previsioni delle vendite. Anche se non può essere certo al cento per cento, questo piano completa le previsioni fatte dai fornitori per il medio-lungo termine.
- L'altro piano include i dettagli per i rispettivi tipi di moduli necessari alla catena di montaggio finale. Questo piano è inviato tutti i giorni e copre un periodo di dodici settimane. Per i primi otto giorni la produzione è fissata, nel senso che non sono previsti cambiamenti; invece dal nono giorno in avanti gli ordini corrispondono a delle previsioni e potrebbero subire delle variazioni.

In tal modo l'acquirente del veicolo finale ha la possibilità di modificare entro un tempo limite il suo ordine e le scelte fatte sulla configurazione della sua vettura, prima che essa entri in produzione. Per far sì che alla linea di assemblaggio finale arrivi esattamente il modulo richiesto nel tempo richiesto, i MAUs ricevono anche un cosiddetto "synchros".¹² Quest'ordine arriva ogni volta che un telaio entra nella catena di montaggio finale e specifica esattamente quale tipo di modulo serve, innescando l'attività di preassemblaggio del modulo. Esso inoltre è collegato anche all'area finanziaria attraverso un sistema automatico di fatturazione.

A causa della stretta integrazione fra attività dei MAUs e attività di assemblaggio finale di Volvo, la gestione degli scostamenti è molto importante. In termini di qualità, poiché i moduli sono destinati a specifici telai e non ci sono pezzi sostitutivi, ogni unità deve essere perfetta. Ad esempio se un operaio Volvo riconosce un'imperfezione in un modulo del cruscotto di una vettura deve comunicarlo immediatamente al MAU di riferimento. Qui saranno intraprese tre azioni: innanzitutto si verificherà che gli altri moduli del cruscotto non presentino le stesse problematiche; secondo, sarà inviato un ingegnere alla linea di assemblaggio per controllare il difetto; terzo, saranno inviati o un modulo sostitutivo, oppure solo le componenti difettose. Se il difetto è tanto grave oppure se non si riesce ad identificarlo nello specifico, Volvo e il MAU intraprenderanno un'azione congiunta per risolvere il problema. Altra deviazione possibile può avvenire nella consegna dei moduli: alcuni, infatti, possono essere montati solamente nella stazione di assemblaggio

¹² P. Fredriksson, "Modular supply in the Swedish automotive sector", in: F. Garibaldi, A. Bardi, "Company Strategies and Organisational Evolution in the Automotive Sector: A Worldwide Perspective", 2004, PETER LANG, pag. 169

designata e, qualora non arrivassero in tempo, bloccherebbero tutta la catena di assemblaggio. Un esempio è il cruscotto dell'auto che può essere montato all'interno della carrozzeria esclusivamente da un particolare robot. Al contrario i paraurti possono essere montati dopo che la vettura ha completato la catena di montaggio, quindi un eventuale ritardo non arresterebbe l'intero processo. Per evitare i problemi, i MAUs collaborano con Volvo nei processi di pianificazione per elaborare soluzioni ottimali.

Oltre a comunicare per risolvere i problemi relativi al percorso dei moduli, Volvo e i MAUs discutono per apportare miglioramenti generali e sviluppare nuove soluzioni. I manager dei fornitori incontrano regolarmente quelli Volvo per discutere le strategie future e le istruzioni ricevute, i miglioramenti alle interfacce software condivise e l'utilizzo delle risorse. Ottenere economie di scala non è semplice per i piccoli fornitori che spesso producono un unico componente e lo vendono ad un solo cliente. Questo problema viene, infatti, discusso durante tali riunioni ed è stato in parte risolto facendo condividere ai MAUs le attività ausiliarie come quelle di facilities management, di smaltimento dei rifiuti, di trasporto, etc. Volvo ha anche creato un forum online dove si può esprimere il proprio punto di vista, ci si può informare sui piani industriali e strategici e su come risolvere i problemi e migliorare i processi produttivi.

Vediamo ora, invece, come Saab ha organizzato il suo processo produttivo fino al 2003, periodo precedente la crisi che portò poi al fallimento dell'azienda nel 2012. E' necessario dire che l'organizzazione di Saab è stata fortemente influenzata da General Motors dopo l'acquisizione. Saab ad esempio non aveva una divisione acquisti propria ma la condivideva con quella GM, e la stessa GM influenzava il design

delle automobili Saab. Inoltre, GM dettava gli standard e le procedure di costruzione delle auto e le misure delle performance aziendali. Molto similmente a quanto visto per Volvo, anche Saab usava la modular supply e riceveva i diversi moduli da fornitori di proprietà situati nelle vicinanze degli impianti. A differenza di Volvo, però, Saab aveva un mercato più limitato e questo rendeva impossibile ai fornitori organizzarsi in MAUs. Molti componenti, infatti, provenivano da terze parti e non erano sotto il diretto controllo di Saab. Tutto ciò comportava un basso costo per Saab che doveva interfacciarsi con un solo fornitore per l'approvvigionamento delle risorse. Quando però decise di aumentare il numero di prodotti e le loro varianti, dovette aumentare anche la dipendenza dalla modular supply. L'organizzazione dei MAUs era uguale a quella adottata da Volvo, con gli stabilimenti dei fornitori nei pressi degli stabilimenti dell'OEM, in modo da aumentare l'efficienza globale della catena.

Interessante è quindi vedere che ruoli hanno questi MAUs. Secondo Peter Fredriksson (2004) dalla prospettiva dell'impianto di assemblaggio finale, i MAUs hanno un ruolo di "cuscinetto" perché rendono l'intero processo più efficiente. Una parte della varietà dei prodotti è data dall'utilizzo dei moduli, e la corrispondente quota di lavoro di assemblaggio avviene nei MAUs. In questo modo il lavoro che resta da svolgere agli operatori degli OEMs è più standardizzato nonostante l'aumento delle varianti prodotte. Inoltre i MAUs riducono il lead time (tempo di consegna) alla linea finale essendo posti nelle vicinanze degli altri impianti e riducendo il numero di operazioni necessarie. Per questi motivi sia per Volvo che per Saab essi svolgono un ruolo strategico chiave nella customizzazione dei loro prodotti.

Dalla prospettiva dei fornitori, invece, se non ci fossero i MAUs, un ordine dei costruttori arriverebbe direttamente all'impianto principale,

risalendo la supply chain. Questi si ritroverebbero di fronte a richieste differenti e non potrebbero soddisfarle in tempi e a costi ragionevoli a causa dell'alta standardizzazione dei processi. Questo accade quando l'OEM avvia la produzione sulla base degli ordini dei clienti (come fa Volvo) e quindi l'incertezza prevale fino a poche ore prima della produzione stessa. L'impianto principale del fornitore dovrebbe così interfacciarsi con le diverse richieste dei costruttori, attenendosi alle diverse procedure lavorative, ai sistemi informativi, ai vari design, etc. e ciò comprometterebbe l'efficienza e la redditività aziendale. I MAUs, ancora, svolgono un ruolo importante come punto di contatto fra soggetti terzi e il network: ad esempio possono implementare una nuova idea nata da un fornitore oppure da un altro costruttore; o ancora possono mettere in contatto il costruttore con nuovi fornitori. Evidentemente questi vantaggi non sono solo rivolti agli OEMs ma possono essere sfruttati in maniera speculare dai fornitori, entrando in contatto con nuove aziende, nuovi clienti, implementando nuove soluzioni, etc.

A causa di questo ruolo particolare, le performance dei MAUs vengono valutate con criteri diversi da quelli tradizionali: ad esempio non si prendono in considerazione la forza lavoro per modulo o i difetti per unità, ma piuttosto si verifica quanto incide quel MAU sulle performance dell'azienda fornitrice o dell'azienda cliente. La loro esistenza, inoltre, presuppone un accordo di lungo termine fra fornitore e casa automobilistica, senza il quale il MAU non sarebbe esistito. Come visto in precedenza Volvo trattiene rapporti di collaborazione sia per le fasi di sviluppo e di pianificazione che in quelle di problem solving, e ciò

costituisce un chiaro esempio di “partnership relation”¹³ fra aziende. Non solo, i MAUs hanno anche un ruolo di bilanciamento fra le richieste dei fornitori e quelle dei costruttori: essi devono risolvere i problemi di conflitto fra gli interessi a monte e a valle. Allo stesso tempo, comunque, alcuni dei soggetti coinvolti nella supply chain oltre ad essere cooperatori sono anche concorrenti. Volvo ad esempio sfrutta questa situazione spingendo i fornitori in conflitto a competere sui prezzi contrattuali quando deve avviare un nuovo progetto. Infatti, la casa svedese si avvale di fornitori la cui produzione è simile a livello globale, in modo da creare competizione all’interno della rete.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Vendite globali	415,046	456,224	443,947	427,747	458,323	374,297	334,808	373,525	449,255	421,951	427,840
Ricavi	174,768	202,171	231,191	258,835	285,405	304,642	218,361	113	125,678	299,814	272,622

Figura 3: Tabella unità vendute e ricavi Volvo Group (in unità e miliardi di SEK)

Fonte: <http://www.volvocars.com/uk/top/about/news-events/pages/default.aspx?itemid=89>

1.3 Il settore automobilistico americano: General Motors

Gli obiettivi raggiunti da General Motors nel ventesimo secolo derivano prevalentemente da due aspetti: la produzione Fordista e la struttura organizzativa impartita da Alfred P. Sloan, che dirige il gruppo per quarantacinque anni. Fino agli anni settanta GM vive un periodo di crescita e prosperità, ma da quel momento in poi l’azienda americana subisce un’alternanza di buoni risultati e di situazioni di grave crisi finanziaria. Le cause di questo declino sono essenzialmente due: l’essere

¹³ P. Fredriksson, “Modular supply in the Swedish automotive sector”, in: F. Garibaldi, A. Bardi, “Company Strategies and Organisational Evolution in the Automotive Sector: A Worldwide Perspective”, 2004, PETER LANG, pag. 174

rimasta legata al modello fordista troppo a lungo e il non avere mantenuto gli aspetti positivi degli assetti organizzativi della direzione Sloan. Inoltre General Motors è stata troppo lenta ad adattare la struttura organizzativa alla propria crescita internazionale.

La produzione fordista si basa sulla catena di montaggio, su una marcata divisione del lavoro e su grandi economie di scala. La struttura organizzativa adottata da Sloan consiste, invece, in una struttura divisionale in cui ciascuna divisione ha la responsabilità dello sviluppo e della produzione di un determinato prodotto, e anche della relativa strategia di marketing. Per quanto riguarda la gestione delle risorse finanziarie, il sistema è centralizzato, ma ogni divisione è messa in competizione con l'altra con un sistema di misurazione delle performance. In effetti, le due filosofie (fordista e sloanista), se estremizzate, possono essere in conflitto fra loro: ad esempio la forma divisionale può ridurre le economie di scala, ma questo è un sacrificio che secondo il manager americano andava fatto. Sloan punta sulla decentralizzazione e su una strategia di marketing che avrebbe portato un notevole aumento delle vendite, a discapito della massimizzazione delle economie di scala. I suoi sforzi hanno lo scopo di instaurare una struttura organizzativa adatta ad un'azienda molto grande, ed effettivamente la sua struttura è stata copiata da molte altre grandi imprese americane, sia del settore automobilistico che di altri settori.

La crescita di GM arriva al suo apice nei primi anni settanta, durante i quali essa detiene una quota di mercato molto alta in America, i profitti crescono e l'espansione all'estero aumenta. Dal 1973 al 1994, però, GM deve affrontare diversi problemi che compromettono la sua situazione: la società perde un'importante quota di mercato negli USA, si scontra con i propri dipendenti, ottiene condizioni contrattuali con i fornitori di breve

termine, diminuisce il controllo sulla rete vendita e si oppone alla nuova regolamentazione governativa. In più non si adegua alla crescita dei costruttori stranieri che, mentre GM continua a puntare solamente sul design del prodotto, investono e sviluppano nuove tecniche e processi tecnologici. Così dal 1995 la società vede calare considerevolmente le vendite e si trova di fronte a dover sopportare delle ingenti perdite, tanto da rischiare la bancarotta.

Sono diversi i fattori che possono influenzare l'andamento di una società e nel caso di GM uno di questi è il mercato finanziario: essendo possibile acquistare e vendere le azioni di una società quotata a proprio piacimento, è possibile modificarne il valore se si è in possesso di una alta percentuale del capitale. Inoltre possedendo molte azioni si può entrare a far parte della governance aziendale influenzando le scelte strategiche e amministrative¹⁴. Altri elementi che incidono sulla redditività aziendale sono i rapporti con i dipendenti, i rapporti con i fornitori e con lo Stato.

I rapporti con i lavoratori dipendenti sono complicati per GM, in particolare per quanto concerne la paga oraria. L'azienda deve far fronte a degli ingenti impegni finanziari: deve pagare le pensioni ai lavoratori che hanno terminato il loro rapporto lavorativo, deve sostenere i costi di assistenza sanitaria e non può farlo riuscendo a contenere in maniera sufficiente i costi. Non può nemmeno permettersi di lasciare senza lavoro i suoi lavoratori e per questo motivo produce auto che vende con profitto minimo. Nel 2001 GM aderisce al programma per rilanciare il settore auto

¹⁴ Ad esempio nel 1990, nel 1995 e nel 2006 Kirk Kerkorian (prima aveva investito in Chrysler e poi disinvestito ottenendo un'alta remunerazione) acquista tante azioni da poter sedere al consiglio di amministrazione GM. Secondo il suo parere, l'azienda deve subire forti cambiamenti per tornare sana e propone la separazione dal gruppo Renault/Nissan. Il Consiglio non lo supporta e, in effetti, dopo poco tempo egli vende tutte le azioni in suo possesso. Ciò per far capire come alcuni grandi investitori tentano di influenzare una società, indipendentemente dagli interessi dei lavoratori, degli amministratori, della comunità o degli altri stakeholders; ma esclusivamente per il proprio interesse personale.

in USA che prevede il finanziamento a tasso zero per gli acquisti delle automobili. Il risultato è un netto aumento delle vendite, ma tale ripresa si rivela solamente temporanea poiché posticipa semplicemente il momento in cui l'azienda dovrà ridurre la capacità produttiva e la forza lavoro. Infatti, nel 2007 essa è costretta a rivedere il contratto con l'associazione dei dipendenti (United Auto Workers) e ad effettuare un importante downsizing delle attività a causa delle continue perdite in bilancio. Il risultato è una paga inferiore ai nuovi operai rispetto a quelli precedenti con la stessa qualifica e il cambiamento delle condizioni assicurative dei dipendenti, ora il mano alla AUW. Anche i rapporti con il governo federale sono fondamentali per il successo di un'azienda americana: incentivi statali, riduzione delle tasse, finanziamenti per l'aggiornamento delle strutture sono tutti aiuti che permettono lo sviluppo del business aziendale. Purtroppo il rapporto tra governo americano e GM non è mai stato così stretto come ad esempio quello tra governo tedesco e gli OEMs tedeschi, e ciò aggrava la situazione di crisi dell'azienda.

Dal punto di vista strategico-operativo, GM nel 1996 crea tredici linee operative, ciascuna in grado di sfornare un modello di auto diverso. Qui sono occupati circa una dozzina di manager per linea, responsabili del brand e del posizionamento dei modelli. I modelli devono differenziarsi fra loro, per non sovrapporsi nel mercato, ma devono anche rispettare il "brand family" GM. I nuovi managers hanno maggiori responsabilità rispetto al passato, ma anche la possibilità di gestire più risorse autonomamente. Per riuscire a fare percepire i prodotti diversi l'uno dall'altro GM decide di variare gli elementi che il consumatore può vedere e toccare (design, materiali, interni, etc...) e condividere le componenti "nascoste" (freni, motori, sospensioni, etc...) sfruttando le economie di scala. Questo tentativo però comporta un aumento della centralizzazione

del lavoro: l'azienda lascia spazio alle idee e alle proposte innovative dei suoi dipendenti, ma ne concentra lo sviluppo e la guida nelle mani dell'amministrazione centrale. Inoltre GM rimane troppo legata alla filosofia fordista con impianti produttivi di grandi dimensioni ma poco flessibili, votati esclusivamente alle economie di scala. In questo modo l'arrivo di nuovi modelli sul mercato risulta in ritardo rispetto alla concorrenza e rispetto alle attese del consumatore¹⁵.

Nonostante questi sforzi, la ripresa per GM non è semplice tanto che nel 2009 passa sotto l'amministrazione controllata del governo Americano dopo la dichiarazione di bancarotta. Analizzando i bilanci della società comunque si può notare una lenta ripresa delle vendite, segno di una strategia di downsizing che sta effettivamente funzionando: è stato ridotto il numero di modelli e il numero di marchi detenuti, per concentrarsi su quelli più profittevoli. I brand Cadillac e Opel, infatti, (due dei marchi detenuti dal gruppo GM) fanno segnare aumenti delle vendite soprattutto in Europa e in Cina. Dopo molti anni di crisi e di transizione, GM si è arresa alla lotta per il market share Americano, capendo di non poter sostenere le quote di mercato a cui era abituata negli ultimi anni antecedenti alla crisi.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Vendite globali	8,098,000	-	-	-	-	-	-	8,385,000	9,024,000	9,297,000	9,715,000
Ricavi	185,524	-	-	-	-	-	-	135,592	150,276	152,256	155,427

Figura 4: Tabella unità vendute e ricavi General Motors (in unità e milioni di dollari)
Fonte: <http://www.gm.com/annualreport/>

¹⁵ R. Senter Jr. and W. McManus, "General Motors in an age of Corporate Restructuring", in: M. Freyssenet, "The Second Automobile Revolution: Trajectories of the World Carmakers in the 21st Century", Palgrave Macmillan, 2007, Parigi

1.4 Il settore automobilistico americano: Ford

La Ford Motor Company nasce nel 1903 a Dearborn (Michigan), negli Stati Uniti, con il fondatore Henry Ford. In oltre un secolo di storia produce più di 150 modelli e cambia radicalmente l'industria mondiale con le invenzioni della catena di montaggio e del nastro trasportatore. Durante il Novecento arriva ad acquisire marchi di prestigio internazionale quali Land Rover, Jaguar, Aston Martin e Volvo ma è costretta a venderli tutti a seguito della crisi del nuovo millennio. Dalla metà degli anni novanta Ford Motor Company entra in un periodo di declino, anche se per alcuni anni la situazione è coperta dalle vendite dei pickup nel Nord America. In realtà tale declino deriva dalla mancanza di una strategia di lungo termine nella governance aziendale. Ford è costretta a vendere tutti i marchi che possiede per far fronte alla necessità di downsizing e di ristrutturazione del gruppo: i brand tuttora detenuti sono Ford e Lincoln.¹⁶

Dal 1993 al 1998 la Ford passa nelle mani del CEO Alexander James Trotman che punta i suoi sforzi su tre elementi principali: la gamma di prodotti, lo sviluppo dei processi e le acquisizioni. In quegli anni inizia a diffondersi il concetto di SUV (Sport Utility Vehicle) e ad aprirsi il relativo nuovo segmento di mercato: Ford non resta a guardare e si lancia nel nuovo mercato con un discreto successo. Questo segmento è redditizio per due motivi principali dal lato della domanda e dal lato dell'offerta. Dal lato della domanda non ci sono alternative sul mercato americano se non quelle di Ford, General Motors e Chrysler; inoltre vetture così grandi offrono ampi e comodi spazi interni, ideali per le famiglie americane. La seduta è alta e la visibilità migliore rispetto a quella delle station wagon. Infine i SUV sono qualcosa di veramente nuovo che combina la praticità

¹⁶ G. Mercer, "Ford, 1993 – 2007: Losing its Way?", in: M. Freyssenet, "The Second Automobile Revolution: Trajectories of the World Carmakers in the 21st Century", Palgrave Macmillan, 2008, Parigi

dell'automobile con la capacità di un piccolo camioncino. Per ciò che concerne le case produttrici esse sono ben liete di vendere i SUV in quanto consentono profitti superiori rispetto a quelli delle altre automobili. I SUV dei primi anni novanta non richiedono prestazioni eccezionali, accelerazioni da record, design curato o masse ultra leggere, quindi i costi per produrli sono talmente bassi che Ford riesce ad avere un margine sul prodotto del cinquanta per cento. Purtroppo una volta terminato il boom dei SUV, Ford sarebbe dovuta tornare a vendere automobili. I problemi per Ford riguardano anche lo sviluppo dei processi e dei nuovi prodotti, troppo lenti se confrontati con quelli giapponesi; la mancanza di integrazione tra Ford Nord America, Ford Europa, Ford Asia e Ford Automotive Component e l'organizzazione funzionale che non permette l'interazione sinergica fra le diverse aree aziendali. La soluzione proposta è una grande ristrutturazione aziendale che comprende Ford America, Ford Europa, Ford Asia e Ford Automotive Component fuse nella nuova Ford Automotive Operations in una forma matriciale dove ogni dipendente deve interfacciarsi con due o più managers. Ma anche questo progetto finisce per non produrre i risultati sperati e si rivela un fallimento. Per insediare il mercato premium Ford acquisisce la svedese Volvo per 6,5 miliardi di dollari sperando di creare un marchio per competere nel settore del lusso, ma anche questo tentativo non va a buon fine.

Nel 1999 Jac Nasser, dopo un'esperienza internazionale in Ford, ne diventa CEO. La sua idea è quella di trasformare la società in un distributore di beni e servizi per il trasporto, così crea delle sussidiarie per l'assistenza dopo le collisioni, per il riciclaggio delle componenti, per l'estensione della garanzia, per i servizi di limousine e di scuola guida. Inoltre decide di distribuire senza intermediari i veicoli al consumatore finale attraverso la Ford Retail Network. L'obiettivo finale è quello di

accontentare tutte le esigenze dei consumatori vendendo diversi brand in un unico store, mantenendo il marchio Ford come auto economica e Jaguar, Aston Martin e Lincoln come marchi di lusso. Secondo, assegna il comando dei processi al dipartimento IT, sia in fase di vendita che in fase di acquisto. Per quanto riguarda le vendite vuole emulare la Dell Computer, famosa per la sua capacità di ridurre le scorte in magazzino assemblando i pc solamente una volta ricevuto l'ordine; mentre dal lato acquisti pensa di avvalersi di un sistema di aste online per abbattere i costi. Purtroppo nei primi anni del duemila esplose lo scandalo Ford/Firestone:¹⁷ diversi SUV Ford Explorer dotati degli pneumatici Firestone subiscono degli incidenti durante la marcia, rivelandosi fatali il più delle volte. Questo è un duro colpo per Ford che vede diminuire drasticamente il numero delle vendite, deve fronteggiare le numerose cause legali e ritirare le unità in commercio. Nel 2001 Nasser è costretto a ritirarsi e tutti gli sforzi fatti fino quel momento sono vanificati dalla volontà della società di fare marcia indietro sulle innovazioni apportate.

Dal 2001 al 2006 sale al vertice aziendale William Clay Ford Junior, discendente della famiglia Ford che aveva fondato la società. Egli vuole riportare l'azienda alle origini, quando costruiva ottime automobili di design. Infatti, il boom del mercato dei SUV è ormai finito e la Ford ne risente finanziariamente. Per risollevarle le vendite è introdotta la Focus che riscuote un discreto successo anche in Europa nonostante il record negativo di richiami (ben quattordici) ottenuti nei primi due anni di vendita. Il nuovo CEO inoltre decide di ristrutturare le attività operative del Nord America chiudendo alcuni impianti e riducendo il personale assunto. Ma la compagnia continua a perdere quote di mercato: le preferenze dei consumatori sono ormai cambiate e Ford non riesce a

¹⁷ http://www.quattroruote.it/news/sicurezza/2006/07/14/perseguitati_dalle_gomme.html

proporre nulla di veramente nuovo ed interessante. Il tragico evento dell'11 Settembre 2001 alle torri gemelle non aiuta la situazione di crisi e contribuisce ad aggravare la situazione di Ford: la diminuzione della quota di mercato comporta la necessità di diminuire la capacità produttiva ma i costi fissi non sono così semplici da coprire. Inoltre Ford deve pagare le pensioni e l'assistenza sanitaria voluta dalla UAW, quindi le risorse necessarie vanno cercate altrove. La pressione è esercitata allora sui fornitori i quali però reagiscono in modi diversi: quelli più in difficoltà rischiano il fallimento, mentre quelli più sani instaurano rapporti di favore con gli OEMs più generosi, come ad esempio quelli giapponesi. Si innesca così un circolo vizioso da cui è difficile uscire: i fornitori legati da un contratto vincolante con Ford hanno dimensioni adatte a compagnie con volumi di vendita maggiori, e non possono sopportare i costi per modificare la loro capacità produttiva. Inoltre quelli legati in via esclusiva ad una sola azienda non hanno la forza contrattuale per imporsi e devono soddisfare le richieste di prezzo di Ford. Tutto questo si traduce in una diminuzione degli investimenti in ricerca e sviluppo, in minore qualità e in una caduta del valore dell'intero brand. Così nell'autunno del 2006, dopo aver ceduto la Hertz, e aver lanciato un nuovo programma di ristrutturazione aziendale, Billy Ford lascia il posto di CEO a Alan Mulally, ex CEO di Boeing Commercial Airplane. Egli inizia subito tagliando migliaia di posti di lavoro e chiudendo numerosi impianti ma Ford necessita anche di investimenti per poter sviluppare e vendere nuovi prodotti. Così per disporre della liquidità necessaria Mulally indebita la compagnia nei confronti di un pool di banche e finanziatori che si ritrovano effettivamente ad averla in pugno. Ancora, per fare cassa, Ford vende Aston Martin, Land Rover e anche Volvo per potersi concentrare sul mercato Nord Americano. Riesce inoltre a dare un taglio netto ai costi

facendo riprogettare le componenti delle vetture e diminuendone il numero (basti pensare che Ford aveva quattro volte il numero di componenti di Toyota). Naturalmente una ristrutturazione simile non produce i suoi effetti nel breve termine e, infatti, la quota di mercato in America continua a diminuire, passando a circa il 15% nel 2008 da un 25% negli anni novanta. Anche il prezzo del titolo ne risente: dai 35 dollari ad azione del 1999 si passa ai circa 6 dollari del 2008.

Dopo questo susseguirsi di managers al controllo di Ford, Freyssenet (2008) individua tre punti cruciali indispensabili per un'azienda che vuole ottenere un successo mondiale: la globalizzazione, la finanziarizzazione e la distrazione. Tutti i maggiori produttori mondiali devono adattarsi alla globalizzazione e sfruttarla per poter accedere alle risorse al più basso costo possibile. È possibile, infatti, ottenere economie di scala globali, ridurre i costi di ingegnerizzazione ,affidandola all'esterno, e i costi di produzione per unità venduta. Inoltre la globalizzazione permette di affrontare mercati diversi in termini di nuovi segmenti e nuove tecnologie. Ford inizia per prima a presenziare in mercati forensi, tanto che nel 1909 ha già aperto un punto vendita e una fabbrica nel Regno Unito, e negli anni novanta è presente in Europa, in Asia e in America Latina; ma lo fa mantenendo le diverse unità separate fra loro, senza un vero e proprio filo conduttore. Questa mala gestione, accompagnata da una situazione finanziaria in passivo, causa il fallimento della strategia estera dell'azienda.¹⁸ Oltre oceano Ford sbaglia sia il design che la strategia di vendita dei suoi prodotti, nonostante i diversi modelli proposti (la Capri, la XR4Ti, la Mondeo, etc...). Di successo si rivela invece la gestione del personale: due dei CEO degli ultimi anni, Trotman e Nasser, sono cresciuti

¹⁸ Tra il 1990 e il 2006 le divisioni estere possedute da Ford perdono complessivamente 3,5 miliardi di dollari.

nelle filiali dislocate in giro per il mondo prima di ascendere la scala gerarchica aziendale.

Il secondo aspetto è la finanziarizzazione: nel 1959 Ford annuncia la Ford Credit tramite la quale concede i prestiti a chi non può comprare un'automobile in contanti. I profitti derivanti dalla concessione dei prestiti sono maggiori rispetto a quelli derivanti dalla costruzione e vendita delle auto, perciò il ramo dei finanziamenti è ulteriormente sviluppato tanto che dal 1990 al 2006 le entrate superano quelle del core business aziendale di alcuni miliardi di dollari. Sulla cresta dell'onda il ramo dei finanziamenti è esteso anche a settori che non riguardano la vendita delle auto, ma tale scelta si rivela errata tanto che Ford è costretta a vendere le unità a soggetti esterni.

Ultimo punto comune individuato è la distrazione intesa come scostamento dal core business aziendale, cioè la produzione e la vendita di auto e camion. Ford paga a caro prezzo per gli sforzi e le risorse che ha sprecato investendo in ambiti diversi, dall'area finanziaria a quella aerospaziale. La già non rosea situazione dell'azienda americana contribuisce, inoltre, al loro fallimento. Mentre le varie amministrazioni si focalizzano sulle operazioni di acquisizione, l'attenzione sul core business si attenua lasciando poco alla volta la società indietro rispetto alla concorrenza mondiale. Ford possiede una cultura aziendale forte, intensa e aggressiva ma molto radicata e chiusa. Questo può essere positivo per la formazione di una forza lavoro allineata con la filosofia aziendale, ma diventa pericoloso poiché il confronto con le altre realtà presenti nel mercato non si realizza. Ad esempio Ford continua per anni a puntare su business diversi da quello del suo settore di appartenenza, nonostante le grandi aziende giapponesi ed europee (Toyota, Honda, Audi, BMW, etc...) non lo facciano. Ford commette anche un altro errore che determina il suo

insuccesso: non si accorge che i profitti derivanti dal boom del mercato dei pickup sono solamente temporanei e dettati più da una moda nata fra i consumatori, che dall'effettiva qualità dei prodotti. Infatti, negli anni 2000, quando il "miracolo" pickup termina, e il prezzo del carburante schizza alle stelle, essa non è in grado di offrire valide alternative alle macchine Europee e Giapponesi, con conseguenti esercizi chiusi in perdita e fette di mercato lasciate agli avversari.

La Ford comunque è una delle più antiche e grandi aziende mondiali ed è la madre di quella produzione di massa che oggi chiunque utilizza. Le sue risorse finanziarie, sia quelle investite in liquidità sia quelle investite in altre attività, si sono deteriorate nel tempo per le cause che abbiamo visto, ma non sono ancora così esigue da determinare il fallimento dell'azienda. Negli ultimi anni le cessioni dei brand superflui e gli investimenti nella ricerca e nello sviluppo di motori più efficienti e puliti hanno riportato la Ford sulla strada iniziale.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Vendite globali	6,720,000	6,798,000	6,818,000	6,597,000	6,553,000	5,532,000	4,817,000	8,385,000	5,695,000	5,668,000	6,330,000
Ricavi	138,4	141,1	153,5	143,3	154,4	145,114	118,308	135,592	136,264	126,567	139,369

Figura 5: Tabella unità vendute e ricavi Ford Motor Company (in unità e milioni di dollari)
Fonte: <http://corporate.ford.com/>

CAPITOLO 2

STRATEGIE INNOVATIVE NEL SETTORE AUTOMOTIVE POST CRISI E IL FENOMENO DELL'“ELETTRIFICAZIONE”

Dopo aver discusso la storia e le strategie dei maggiori costruttori di automobili mondiali il capitolo seguente tratta le nuove tendenze riguardanti le strategie e i modelli di gestione dell'innovazione da essi adottati. Il settore automobilistico, come in precedenza detto, è diventato un insieme di attività che richiedono le competenze e le risorse di una vasta gamma di soggetti. A causa del rapido progresso tecnologico le automobili adottano un numero molto elevato di componenti elettroniche e i produttori ricercano fonti di energia alternativa per alimentare i sistemi di propulsione tradizionali, in particolare l'energia elettrica. Ciò comporta uno sforzo notevole per le case automobilistiche che devono avere le conoscenze in svariati campi della tecnologia. La riduzione del time-to-market, le esigenze dei consumatori in termini di design, qualità, performance e rispetto per l'ambiente, le direttive governative sulla sicurezza stradale e sui limiti alle emissioni sono tutti fattori che rendono questo settore molto rischioso, poiché, pur sostenendo costi molto elevati per lo sviluppo di nuovi prodotti, non c'è la certezza di battere la concorrenza e di soddisfare le aspettative del mercato.

2.1 Organizzazione e strategia dei carmakers: le ultime tendenze

Come narra la letteratura manageriale (Clark 1989), la costituzione di una rete di fornitori esterna porta agli OEMs diversi vantaggi:

- permette l'accesso a conoscenze tacite e specializzate, difficili da reperire e da replicare;
- contribuisce alla riduzione dei costi e all'abbreviazione delle fasi di progettazione e sviluppo del prodotto;
- permette l'accesso a competenze eterogenee in un tempo limitato.

Oltre ai vantaggi, comunque, ci sono dei problemi che gli OEMs devono risolvere in termini gestionali e decisionali. Le relazioni con i fornitori vanno gestite in modo da valorizzare l'intera catena del valore e questo non è un obiettivo semplice da raggiungere quando il network è composto da centinaia di aziende. Gli OEMs devono evitare i comportamenti opportunistici dei fornitori, rischiando di finire nelle mani di quelli che producono risorse scarse, difficilmente reperibili, e devono evitare il disallineamento degli obiettivi del gruppo.

Gli OEMs devono inoltre stabilire quali competenze sviluppare in-house e quali esternalizzare. La ricerca e lo sviluppo di tecnologie alternative comporta diversi risultati. Da una parte l'obiettivo cercato è quello della massimizzazione della flessibilità e delle economie di specializzazione affidando lo sviluppo e la progettazione delle componenti ai soggetti della rete; dall'altra vi è l'esigenza di fondare il proprio vantaggio competitivo sulla capacità di sviluppare tecnologie dirompenti e nuove architetture di prodotto autonomamente.¹⁹

¹⁹ G. Trombini, F. Zirpoli, "Innovation Processes In the Car Industry: New Challenges for Management and Research", working paper, 2013, pag. 24

Recenti studi (Macduffie 2012) dimostrano che l'esternalizzazione non è sempre sinonimo di strategia vincente, soprattutto se si parla delle fasi di design e di progettazione del prodotto. Mentre in passato la modularizzazione ha guidato l'outsourcing per qualsiasi casa automobilistica, oggi si sente la necessità di mantenere le competenze ingegneristiche e tecnologiche all'interno. Un esempio di tale situazione riguarda la FIAT che, negli anni novanta, a causa della pesante dipendenza dai fornitori, è stata condotta verso la perdita delle competenze specifiche tecniche e componentistiche. Secondo Zirpoli e Becker (2011) sono due le ragioni principali che causano gli effetti negativi dovuti all'esternalizzazione delle attività basate sull'architettura modulare. La prima riguarda il prodotto automobile in sé, che presuppone un sistema completamente integrato nel quale le performance non derivano dai componenti singolarmente, ma dalle sinergie che scaturiscono dalla loro integrazione. In secondo luogo, più gli OEMs esternalizzano le attività, maggiori diventano le lacune in termini di familiarità e conoscenza delle tecnologie dei componenti stessi.

Nei nuovi modelli di business dei costruttori di automobili i reali vantaggi competitivi non derivano più dallo sfruttamento delle economie di scala, ma piuttosto dalla capacità di gestire i sistemi complessi. Questo si traduce in un forte outsourcing. Così la competizione aumenta e aumenta anche il potere contrattuale dei fornitori di componenti specifici; inoltre, cresce la difficoltà di gestione e coordinamento di tutti gli attori coinvolti (costruttori, fornitori di primo e secondo livello, centri di ricerca, etc...). Gli impianti produttivi sono ridimensionati per adattarsi all'esigenza di flessibilità e di diminuzione dei costi fissi. Ciò è possibile grazie alle nuove tecnologie che facilitano la produzione congiunta di prodotti diversi negli stessi stabilimenti, abbassando i punti di pareggio per le aziende.

Non solo, per quanto riguarda lo sviluppo di nuovi prodotti, la tecnologia e la computerizzazione permettono di velocizzare le fasi di test, di prototipizzazione e di re-design, riducendone drasticamente i costi, e di osservare fenomeni sempre più specifici e complessi. In realtà la nuova sfida cui devono far fronte gli OEMs è riuscire a sfruttare gli elementi condivisi senza sacrificare la differenziazione dei modelli, in modo che siano percepiti come diversi dal consumatore. Il gruppo Volkswagen, ad esempio, è riuscito nell'intento condividendo numerose piattaforme anche fra brand diversi, come Volkswagen e Audi, oppure Audi e Porsche, ma differenziandoli per quanto riguarda il design, gli optional disponibili, le tarature dei motori e altri particolari. In effetti, il vantaggio competitivo per queste aziende si è spostato dallo sfruttamento delle economie di scala, alla massimizzazione del valore dell'intero sistema integrato.

Nell'industria automobilistica spesso gli attori coinvolti adottano una politica molto aggressiva di brevettabilità per difendere le proprie innovazioni e per appropriarsi dei flussi futuri da esse generati. Registrare molti brevetti significa proteggere la ricerca aziendale e fare profitti con l'innovazione. Per questo le grandi case automobilistiche registrano numerosi brevetti in tutto il mondo. Siccome l'automobile è un sistema complesso che integra componenti sviluppati da diverse aziende, accade spesso che le innovazioni siano apportate dalle aziende fornitrici. In questi casi gli OEMs utilizzano i brevetti per:²⁰

- proteggere il vantaggio competitivo derivante dall'innovazione introdotta: l'utilizzo di quel brevetto è escluso a chiunque altro per un precisato periodo di tempo. Spesso accade che per proteggere

²⁰ G. Trombini, F. Zirpoli, "Innovation Processes In the Car Industry: New Challenges for Management and Research", working paper, 2013, pag. 29

un determinato brevetto ritenuto molto profittevole gli OEMs brevettino anche innovazioni simili a quella principale;

- mantenere un certo controllo sui fornitori, collaborando con essi e legandoli con forme contrattuali che escludano le novità brevettate per altri soggetti concorrenti;
- evitare di incorrere in cause legali future con i concorrenti, quindi evitare le relative spese legali, e poter tranquillamente implementare le proprie innovazioni; e
- per rinforzare il proprio potere contrattuale nel “distributed innovation process”.

2.2 Un nuovo modello di business per la distribuzione dell'automobile

La distribuzione è una delle fasi più importanti per la diffusione di un prodotto sul mercato, anche per l'industria automobilistica. In questo settore, essa incide per il venticinque, trenta per cento sul prezzo finale del prodotto e il personale coinvolto in questa fase è maggiore di quello coinvolto nelle fasi di sviluppo e di produzione.²¹ Inoltre essa contribuisce ampiamente al posizionamento del brand agli occhi del consumatore, che valuta un'auto non solo per le sue caratteristiche intrinseche, ma anche per il modo in cui questa è presentata e per i servizi connessi. Le concessionarie in franchise, oltre ad essere coinvolte nelle attività di vendita e di distribuzione fisica delle auto, sono sempre più coinvolte nelle attività di marketing e di supporto del brand da quando i costruttori hanno cominciato a voler fidelizzare la clientela.

²¹ G. Volpato, F. Zirpoli, “L'auto dopo la crisi”, Francesco Brioschi Editore, 2011, Milano, pag. 4

Le automobili sono beni durevoli che richiedono un notevole sacrificio economico da parte dei consumatori, e necessitano di un appropriato canale distributivo e di assistenza per soddisfare il mercato. La domanda è molto segmentata e questo comporta il bisogno di un'alta varietà di prodotti. Essa è soddisfatta da soggetti importatori, di solito posseduti dagli OEMs, che gestiscono la distribuzione attraverso delle reti di concessionarie, solitamente di proprietà di piccoli imprenditori individuali.

In principio, agli inizi del novecento quando nascono le prime automobili, la loro distribuzione avveniva attraverso tre canali principali:²²

- locali posseduti dai costruttori accessibili direttamente al pubblico, in cui vengono vendute le auto;
- distributori indipendenti che gestiscono un numero elevato di auto in diverse aree geografiche attraverso una rete di concessionarie, possedute dai distributori oppure indipendenti, che offrono anche una serie di servizi di riparazione e assistenza; e
- agenti che intermediano gli ordini dei consumatori

Dopo le due guerre mondiali, quando il mercato diventa di massa, i rivenditori investono molto per poter gestire un numero maggiore di vetture e immagazzinare le parti di ricambio, aumentando notevolmente i costi fissi. Inoltre, pur essendo indipendenti formalmente dai costruttori, essi devono accettare le politiche di vendita imposte. Grazie all'alto numero delle vendite, i costruttori possono lasciare ampi margini di profitto ai rivenditori, che sono ben lieti di seguire le loro direttive concordando i primi contratti di franchise.²³

²² B. P. Pashigian, "The Distribution of Automobiles: An Economic Analysis of the Franchise System", Prentice-Hall, 1961, Englewood Cliffs, pagg. 11 ss

²³ G. Volpato, "Commercializzare l'Automobile", CEDAM, 1989, Padova, pagg. 17-23

Nella seconda metà del ventesimo secolo inizia una vera e propria “motorizzazione” globale che spinge le case produttrici a massimizzare la produzione e a saturare la capacità produttiva degli impianti. La strategia market-push diviene quella più adottata e sono immessi sui mercati volumi enormi di vetture. Fra gli anni settanta e i primi anni del nuovo millennio, però, il settore automobilistico cambia radicalmente. Prima per la crisi petrolifera e poi per l’arrivo della concorrenza giapponese della Toyota, vendere nel mercato dell’automobile diventa molto più complicato.

Più tardi anche la crisi degli anni duemila, la concorrenza agguerrita, lo sviluppo tecnologico e la globalizzazione causano un cambiamento nelle strategie di vendita dei costruttori. Oggi la diffusione delle informazioni attraverso i media e attraverso internet assottiglia le asimmetrie informative fra venditori e acquirenti. Questo si traduce in una competizione inasprita fra le case automobilistiche e in un potere contrattuale maggiore dell’acquirente. Così chi vende un’auto ha un margine di profitto ridotto e deve puntare su nuovi elementi per conquistare il mercato. In effetti, ora la produzione deve adeguarsi alle richieste del mercato differenziandosi, proponendo modelli innovativi e creando nuove nicchie per attrarre i clienti. L’attenzione si sposta quindi su nuovi aspetti della vendita quali l’assistenza alla clientela, l’immagine del brand, la fornitura di servizi complementari e la customizzazione.²⁴

I modelli di business sono diventati un concetto popolare sia nella letteratura economica che nella pratica degli ultimi anni. Essi, secondo la

²⁴ L. Buzzavo, “Towards a New Business Model for Automotive Distribution”, 2013, working paper, pag. 81

letteratura classica, si fondano principalmente su tre elementi fondamentali:²⁵

- il target di riferimento;
- il modo in cui l'azienda crea valore per i consumatori; e
- il modo in cui l'azienda guadagna da questo sistema

La loro diffusione e il loro sviluppo avvengono in concomitanza con l'avvento di internet e dell'Information Technology in generale, negli anni novanta. Grazie a questa tecnologia ogni azienda, infatti, inizia a variare le modalità di creazione di valore e a diversificare le fonti di guadagno. Il modello di business consiste proprio nell'interpretazione innovativa di queste nuove possibilità. L. Buzzavo (2013) aggiunge ai tre elementi appena visti anche l'insieme dei processi attivati per creare valore sia all'interno che all'esterno dell'azienda. Per quello che concerne la distribuzione dell'automobile, il modello di business tradizionale prevede dei distributori in franchise indipendenti e considerevolmente disomogenei, garantiti da una protezione territoriale "naturale" in cui l'acquirente "si presenta da sé". Essi, infatti, differiscono l'uno dall'altro in termini di dimensioni, di marchi rappresentati, di assetto proprietario e organizzativo, di politiche aziendali, etc. In particolare le attività che svolgono sono quelle di vendita di auto nuove, ma possono anche fornire servizi complementari quali quelli di assicurazione, di assistenza post vendita e di ricambio di parti.

Negli ultimi anni, a causa delle pressioni del mercato, questi modelli stanno cambiando per adattarsi al nuovo contesto in cui operano. I venditori devono diventare più attivi, segmentando il mercato e raggiungendo il loro target. La diminuzione della protezione territoriale li

²⁵ Per approfondire si vedano, fra gli altri: Timmers (1998), Amit e Zott (2001), Magretta (2002)

spinge ad utilizzare leve di marketing specifiche, ad esempio il geo-marketing, e a passare da una proposta di massa, ad una proposta più concentrata su un segmento target individuato. L'uso di internet diventa fondamentale e lo sfruttamento dei social network affianca gli altri canali di comunicazione. Piuttosto che cercare di convincere la clientela con l'arma del "prezzo più basso", i venditori sono sempre più specializzati e competenti e propongono un valore aggiunto ai loro clienti, dimostrando le qualità e le caratteristiche del loro prodotto. I servizi complementari offerti in passato continuano ad essere compresi nella vendita, ma assumono un ruolo ancora più importante, cioè quello della fidelizzazione del cliente. Inoltre si aggiungono altri servizi per rendere l'esperienza della mobilità a tutto tondo, come ad esempio servizi di noleggio, di vendita di auto usate, di finanziamento, di assistenza, etc. I distributori si trovano alle dipendenze di due forze motrici: da un lato il mercato, che tira la domanda, dall'altro i costruttori delle auto, che determinano l'offerta. Questi ultimi impongono anche i prezzi di vendita e di acquisto ai concessionari, e, a seconda del brand, anche gli standard strutturali dei locali in cui avviene la vendita, influenzando i costi fissi. Se in passato la gestione della concessionaria consisteva solamente nell'ordinare e vendere le automobili, ora le attività da svolgere prevedono anche la gestione del marketing, come già visto, la gestione delle previsioni di vendita e le altre attività che ruotano attorno al settore della mobilità. Per quanto riguarda le modalità di profitto, i distributori in questo modo sono meno dipendenti dalle case costruttrici: è vero che nella vendita delle auto nuove, essi devono seguire i prezzi e i costi imposti; ma è anche vero che lo sviluppo di tutte le attività complementari descritte, permette l'accesso a nuove forme di profitto gestite in maniera autonoma.

I distributori quindi si sono trasformati da soggetti passivi alle complete dipendenze degli OEMs (situazione comunque vantaggiosa grazie ai notevoli profitti), a soggetti proattivi in grado di autogestirsi e di individuare canali di remunerazioni alternativi, adattandosi ai continui cambiamenti e alle esigenze del mercato e dei consumatori.

2.3 L'elettrificazione dell'industria automotive

Lo sviluppo e il progresso tecnologico nel campo della mobilità alternativa, in particolare quella elettrica potrebbero influenzare ampiamente i futuri modelli di business, le nuove strategie organizzative e lo sviluppo dei nuovi prodotti. È ancora troppo presto, però, per poter capire quale sarà la tecnologia del futuro e quanto questa inciderà sulle strategie dei carmakers. Al momento ci sono diverse proposte che vanno dall'ibrido, all'idrogeno, passando per l'elettrico, in competizione fra loro, e non c'è ancora una proposta che prevalga sulle altre. Nello scenario attuale le aziende stanno sperimentando diverse soluzioni per capire quanto possano funzionare ed essere remunerative nel tempo. La cosa certa è che se questo processo di elettrificazione prenderà il volo, saranno consistenti i cambiamenti negli assetti delle catene del valore delle aziende, sia in termini organizzativi sia in termini strategici. Subentreranno nuovi player mondiali e forse altri scompariranno e il valore creato sarà distribuito in maniera differente lungo la supply chain.

La tecnologia sta subendo un processo di evoluzione sotto diversi aspetti: i materiali chimici che compongono le batterie, l'efficienza dei motori elettrici, dei sistemi di raffreddamento, le specifiche delle batterie (peso, capacità, potenza, sicurezza, affidabilità, autonomia, etc...), lo sviluppo delle infrastrutture per la ricarica (plug-in da casa oppure nelle

stazioni di ricarica per strada), la gestione delle batterie (leasing oppure vendita) e così via.

Le istituzioni altrettanto giocano un ruolo fondamentale nello sviluppo e nel successo di un'industria. Ad esempio per quanto riguarda gli standard sulle stazioni di ricarica che devono essere approvati dalle istituzioni internazionali per evitare incongruenze con il mercato. Inoltre, gli incentivi che oggi sono assegnati per sostenere l'acquisto di auto a emissioni zero, cesseranno con il crescere del mercato. Infine, l'aumento della base di utilizzatori di veicoli elettrici comporterebbe un aumento esponenziale dei consumi di energia elettrica, che dovranno essere sostenuti con adeguate infrastrutture di solito affidate al governo pubblico.

Il settore della mobilità subirà dei cambiamenti per quanto riguarda i soggetti che ne saranno protagonisti. Gli attuali costruttori di automobili e i relativi fornitori dovranno confrontarsi con nuovi entranti, provenienti anche da settori oggi lontani dal mondo dell'auto: ad esempio i produttori delle batterie, dei sistemi di raffreddamento e di nuovi materiali per i corpi vettura, o di nuovi sistemi elettronici. Di questi già qualcuno sta introducendo i primi passi nel settore, come Better Place, Tesla, Fisker e Juice Technologies.

Per questi motivi, lo scenario competitivo è caratterizzato da un alto grado di incertezza e le aziende devono essere molto flessibili per adattarsi rapidamente. Seguire una strategia ad alto rischio sarebbe molto pericoloso a causa dei costi fissi elevati e del rapido sviluppo della tecnologia. Così le grandi firme mondiali si organizzano in joint ventures, accordi trans-aziendali, e altre forme di collaborazione adatte alla condivisione dei rischi finanziari e operativi.

2.4 Accordi e joint ventures nel settore EVs

Il settore elettrico propone un'alternativa di propulsione completamente diversa rispetto a quanto proposto dal settore tradizionale. Le componenti necessarie sono sviluppate e prodotte da fornitori inusuali, prima estranei all'industria automobilistica. Queste componenti fondamentali sono riassunte da Vitali (2012):

- un'unità di controllo, che consiste in un inverter, un convertitore ad alto voltaggio e in un convertitore AC/DC;²⁶
- un inverter che trasforma la corrente continua fornita dalle batterie in corrente alternata (DC/AC) per alimentare il motore elettrico e il generatore, e uno AC/DC che permetta la ricarica delle batterie con la corrente generata dal motore;
- un invertitore che incrementi il voltaggio della corrente fino ad un massimo di 650 Volt, necessari per far funzionare il motore elettrico;
- un generatore sincro capace di un'elevata rotazione assiale che produca l'energia elettrica durante le velocità medie di marcia;
- i freni rigenerativi, che sfruttano l'energia cinetica attraverso il motore per rigenerare energia elettrica e caricare le batterie;
- un riduttore che distribuisce la coppia dal motore alle ruote, riducendone gli rpm;
- un motore elettrico;
- un sistema di ricarica delle batterie che permette di ricaricarle anche dalle prese di casa a 220 Volt;
- un pacco batterie: i più comuni sono agli ioni di litio oppure agli ioni di nickel.

²⁶ Le sigle AC e DC significano rispettivamente *Alternating Current* e *Direct Current* e rappresentano un convertitore da corrente alternata a corrente continua

Tutti questi elementi devono essere sviluppati per ottenere le massime prestazioni e la massima efficienza, ma i grandi OEMs non possono farlo individualmente perché sarebbe eccessivamente esoso. La soluzione migliore è quella della creazione di joint ventures e altre forme di collaborazione per ridurre i rischi e i costi. Poiché l'industria dei veicoli elettrici è un settore emergente, le opportunità di acquistare le innovazioni dal mercato sono poche perché esse sono sviluppate da società di ricerca specializzate generalmente collocate fuori dal settore dell'automobile. Se le aziende non possono acquistare dall'esterno, per i costi di transazione alti, esse devono sviluppare le tecnologie internamente, oppure tramite opportuni accordi. Ad esempio Toyota investe internamente in un'azienda del gruppo Toyota, la Panasonic/Sanyo, che è leader nel settore delle batterie agli ioni. Per battere la concorrenza a livello globale, c'è bisogno di competenze finanziarie, manageriali, tecniche, tecnologiche e commerciali e delle risorse per poterle sfruttare. Non tutte le aziende dispongono di tali risorse e questo è un altro motivo che le spinge ad organizzarsi insieme ad altre. Inoltre, non essendoci ancora uno standard tecnologico a cui adeguarsi, la collaborazione potrebbe spingere all'adozione diffusa della tecnologia su cui si sta lavorando, più in fretta e soprattutto prima di altri competitors. Siccome i produttori di auto hanno bisogno di misurarsi a livello mondiale, essi necessitano delle strategie adatte per imporsi a livello internazionale, e questo atteggiamento è ancora più accentuato nel mercato degli EVs, in cui la penetrazione nei mercati esteri può essere fondamentale per la diffusione di un prodotto. La Cina, ad esempio, sarà un mercato di riferimento per i veicoli elettrici, date le enormi possibilità di vendita, e, infatti, sono numerosi gli accordi fra costruttori stranieri e quelli cinesi per lo sviluppo e la distribuzione delle auto nello Stato

asiatico (ad esempio Daimler con BYD, Volkswagen con FAW e General Motors con SAIC). Come ultima considerazione, la stipulazione di questi accordi permette a chi introduce per primo un'innovazione di commercializzarla durante il periodo dell' "imitation lag",²⁷ prima cioè che gli altri la copino o che diventi obsoleta. L'innovazione non deriva solamente dalla ricerca interna, ma anche da quella svolta oltre i confini aziendali dai soggetti presenti nell'ambiente esterno come le Università, i concorrenti, le istituzioni locali, i piccoli centri di ricerca, etc. Ciò significa che è possibile creare dei network fra questi soggetti per ottenere un vantaggio competitivo mediante gli accordi succitati. In particolare, sono proprio i settori ad alta intensità tecnologica quelli in cui questi accordi sono più frequenti, perché presentano alcune caratteristiche che ne favoriscono la nascita: 1) un alto livello dei costi di ricerca e sviluppo relativi alle nuove tecnologie che aumentano le barriere all'entrata e limitano il numero di imprese che possono permettersi di investire in queste tecnologie; 2) un alto rischio dei progetti di ricerca e sviluppo, un alto rischio di fallimento dei progetti e un alto costo di quelli che hanno successo; 3) un alto livello di complessità nell'integrazione di processi e prodotti che richiede nuove forme organizzative. Lo sfruttamento delle innovazioni sviluppate anche dai concorrenti può far progredire l'intero settore con il conseguente vantaggio per tutta l'industria (open innovation); 4) la diffusione della tecnologia elettrica deriva dai diversi livelli di competenza raggiunti. Se un OEM ha bisogno di essere aggiornato in tutti gli aspetti di una nuova tecnologia, è supportato dagli accordi stipulati con piccole aziende high tech specializzate; 5) la globalizzazione richiama l'attenzione di partners da tutto il mondo, che

²⁷ G. Vitali, "Agreements in the Electric Vehicle Industry" in: G. Calabrese, "The Greening of the Automotive Industry", GERPISA, 2012, pag.231

apportano nuove tecnologie, nuovi prodotti e aprono le porte a nuovi mercati.

Vitali (2012) definisce tre tipi principali di accordi: la collaborazione fra aziende, la collaborazione fra aziende e istituzioni pubbliche e la collaborazione tra aziende del settore EV e i produttori di elettricità.

Il primo tipo di accordi è il più utilizzato e coinvolge i grandi costruttori di auto, i grandi fornitori del settore e le piccole realtà ancora estranee al settore. Solitamente i costruttori sfruttano questo tipo di accordi per evitare spese di ricerca e sviluppo troppo elevate, acquisendo alle nuove tecnologie direttamente dall'esterno. Per esempio il gruppo PSA collabora con Bosch, e insieme hanno prodotto la nuova piattaforma ibrida che può ospitare un motore termico anteriormente e uno elettrico posteriormente per la "3008 Hybrid 4". Oppure la stessa Bosch collabora con Daimler per lo sviluppo e la produzione di motori elettrici. Molti di questi accordi, poi, riguardano lo sviluppo e il miglioramento della tecnologia delle batterie, che sono ancora il tallone d'Achille della mobilità a zero emissioni. In particolare le aziende lavorano insieme per aumentare la densità di energia (Wh/kg) delle batterie e diminuirne il peso. Ad esempio General Electric e PPG hanno costituito la joint venture Azdel per lo sviluppo di plastiche leggere per i corpi delle batterie, oppure Dow Chemical e TK Advanced Battery si sono unite per migliorare la composizione degli elementi chimici delle batterie.

Il secondo tipo di partnership è fra le aziende e le istituzioni pubbliche per risolvere i problemi sull'adozione degli standard, per ottenere sussidi alla ricerca e per incrementare la domanda di veicoli EVs. Per ciò che riguarda gli standard, i nuovi prodotti devono essere sviluppati per ottemperare agli standard internazionali in modo da facilitarne la diffusione a livello mondiale. Siccome gli EVs sono prodotti che saranno

commercializzati in tutto il mondo è necessario che tutte le organizzazioni mondiali trovino un accordo comune nel definirli, e questo non è un così semplice compito. In particolare, si discute su quali debbano essere le modalità di ricarica delle auto elettriche, e per il momento le soluzioni sono due: la ricarica a casa oppure la ricarica “nel tragitto”. La ricarica domestica è più semplice da gestire per i produttori, ma è scomoda per chi deve percorrere molti chilometri lontano da casa. La ricarica “on the road” è ancora in fase di sviluppo e le alternative sono diverse. Ci sono le stazioni di ricarica veloce, che però incontrano tre problemi principali: l’incapacità delle batterie di assorbire tutta l’energia in poco tempo, l’incapacità dei fornitori di energia elettrica di far fronte all’alto carico di corrente necessario e la difficoltà di rendere efficiente e “user friendly” la connessione tra la rete di ricarica e il consumatore. Un’altra soluzione, proposta anche recentemente dalla Tesla Motors, è quella delle stazioni di ricambio delle batterie, in cui avviene la sostituzione del pacco batterie in un tempo paragonabile a quello di una sosta dal benzinaio. Infine, la ricarica nei parcheggi attrezzati con le colonnine, che però necessita di investimenti pubblici elevati.

L’ultima tipologia di partnership è quella tra i produttori di EVs e i fornitori della corrente elettrica per trovare il modo di gestire l’aumento della domanda di energia elettrica nel momento in cui i veicoli elettrici si diffonderanno nel mercato e per lo sviluppo della rete di distribuzione. Alcuni accordi sono già stati siglati, ad esempio in Italia fra Daimler e Enel oppure fra il gruppo PSA e Sogefi, o ancora in Canada fra Better Place e PowerStream.

CAPITOLO 3

TESLA MOTORS, LA RIVOLUZIONE ELETTRICA

Il terzo capitolo introduce l'azienda Tesla Motors: dopo la discussione storica e una breve descrizione di Elon Musk, colui che l'ha fondata, esso continua con l'analisi dei suoi prodotti, in particolare la Tesla Roadster e la Tesla Model S. Saranno prese in considerazione anche l'organizzazione della supply chain, della produzione e delle partnership costituite. L'azienda californiana vuole distinguersi non solo per la tecnologia dei propri prodotti, ma anche per l'organizzazione del proprio modello di business: dalla struttura della supply chain a quella del canale di distribuzione. Si evidenzierà, infatti, la differenza con cui Tesla affronta il tema della catena di fornitura rispetto a quanto visto nel capitolo primo per i maggiori costruttori mondiali. Infine, si analizzeranno i rischi che Tesla, o chi investe in essa, si assume in questo nuovo business.

3.1 Introduzione storica

Tesla Motors è stata fondata nel 2003 a San Carlo, in California, nella Silicon Valley, sulla spinta dell'attuale maggior azionista e amministratore delegato Elon Musk, insieme a Martin Eberhard e Marc Tarpenning che l'hanno finanziata e co-fondata. Oggi la sede risiede a Palo Alto, in California. Fin da subito Musk assume un ruolo chiave all'interno della compagnia, infatti, egli si occupa minuziosamente del design e del reperimento dei finanziamenti necessari a realizzare il suo sogno:

produrre e commercializzare auto totalmente elettriche. Con il conferimento di 7,5 milioni di dollari diventa immediatamente l'investitore di controllo e può così allineare i suoi obiettivi a quelli aziendali: creare veicoli elettrici affidabili destinati al mercato di massa.

Il 19 Luglio 2006 viene presentato il primo modello Tesla ad una ristretta cerchia di investitori: la Tesla Roadster, con la quale Musk vince il premio Global Green Product Design e l'anno successivo anche il premio Index Design. Dopo diversi prototipi, la prima versione definitiva della Roadster andrà in produzione solo due anni dopo, nel 2008, e cesserà di essere prodotta nel 2012 con l'ultimo Model Year 2012. La prima vettura è consegnata nel Febbraio 2008 a Elon Musk e fino a Giugno dell'anno successivo ne saranno costruiti 500 esemplari; infine, da Luglio 2009 inizierà la produzione del Model Year 2010. La produzione si fermerà alla fine del 2011, in concomitanza con la scadenza del contratto stipulato con Lotus Cars per la fornitura di 2500 telai.

Nel 2006 Musk finanzia l'azienda con ulteriori 13 milioni di dollari, mentre altri soggetti esterni apportano i loro capitali per un totale di 40 milioni. Essi sono investitori molto importanti come Sergey Brin e Larry Page (fondatori di Google), Jeff Skoll (presidente di eBay), Hyatt Heir, Nick Pritzker, Fisher Jurvetson, la Capricorn Management e la The Bay Area Equity Fund controllata da JPMorgan Chase. Nel Maggio 2007 poi un importante finanziamento di 45 milioni di dollari si aggiunge ai precedenti, portando gli investimenti privati a oltrepassare i 100 milioni.

Nel Dicembre del 2007 Ze'ev Drori diventa CEO e presidente di Tesla e già nel Gennaio successivo egli licenzia diversi uomini chiave non più indispensabili per il suo piano strategico. Nel 2008 altri finanziamenti sono stanziati per 40 milioni di dollari, e Musk sborsa di tasca propria 70 milioni.

Nell'Ottobre 2008 Musk sostituisce Drori come CEO, e quest'ultimo diventa vice direttore.

Dal Gennaio 2009 Tesla ha guadagnato 187 milioni di dollari, in parte provenienti dalla vendita delle auto e in parte provenienti dalla vendita dei crediti ambientali alle altre aziende. A Maggio di quello stesso anno la tedesca Daimler AG acquista poco meno del 10 per cento del capitale di Tesla per 50 milioni di dollari e dopo pochi mesi il 40 per cento di tale fetta è venduto alla Aabar Investments di Abu Dhabi. A Giugno Tesla riceve 465 milioni di dollari da un finanziamento da parte del Dipartimento di Energia degli Stati Uniti. Questo fondo, facente parte degli 8 miliardi stanziati dal governo Americano per il programma di finanziamento di veicoli tecnologicamente avanzati, ha permesso la progettazione e la produzione della Tesla Model S sedan. Tesla ha ripagato il prestito governativo nel Maggio del 2013 ed è la prima azienda automobilistica ad aver ripagato un finanziamento pubblico, al contrario di Ford, Nissan e Fisker. Il primo risultato positivo arriva comunque nel 2009, quando nella relazione finanziaria di Agosto emerge un guadagno di 1 milione di dollari su un ricavato di 20 milioni. Questa redditività sorge principalmente dal margine derivante dalle vendite della Roadster, la sport car completamente elettrica.

Il 29 Gennaio 2010 Tesla sigla un prospetto preliminare che indica l'intenzione di proporre un'IPO (offerta pubblica iniziale) sottoscritta da Goldman Sachs, Morgan Stanley, J.P. Morgan e dalla Deutsche Bank Securities. Il 21 Maggio arriva la partnership con Toyota, la quale acquista 50 Milioni di dollari di azioni Tesla da liberare immediatamente dopo la quotazione. Insieme, Toyota e Tesla lavorano allo sviluppo di veicoli elettrici, parti, sistemi di produzione e supporti di progettazione e meno di due mesi più tardi è annunciato il primo risultato dell'alleanza: la Toyota

RAV4 EV (elettrica). La quotazione di Tesla nella borsa americana, più precisamente al NASDAQ, avviene il 29 Giugno 2010 e il valore della società raggiunge subito i 226 milioni di dollari. Prima di Tesla solamente la Ford Motor Company si era quotata pubblicamente, nel lontano 1956. Dopo una perdita di valore per oltre il 20 per cento nel Novembre del 2010, il titolo Tesla si è lentamente ripreso, fino ad entrare fra i migliori 100 titoli del NASDAQ nel 2013. Il trend positivo non si è arrestato e la capitalizzazione di Tesla è aumentata anche nel 2014.

3.2 Elon Musk

Elon Musk nasce a Pretoria, in Sud Africa, nel 1971, da madre canadese e padre africano. Fin da giovane coltiva l'interesse per la tecnologia e i computer, tanto che a soli dodici anni vende il suo primo codice sorgente di un videogioco per 500 dollari. A 17 anni si trasferisce in Canada dopo aver concluso le scuole primarie in Sud Africa. Si iscrive all'Università della Pennsylvania e dopo aver preso la laurea in economia, continua gli studi specialistici in fisica, alla Wharton School. Inizia poi il dottorato a Stanford, ma abbandona subito la carriera universitaria per dedicarsi alla sua aspirazione principale: diventare un imprenditore di successo. La prima società fondata da Musk è la Zip2, che fornisce un servizio di guide online per le città. Egli riesce ad ottenere importanti contratti con il New York Times e con il Chicago Tribune, tanto che nel 1999 la sua società è comprata dalla Compaq per 307 milioni di dollari più 34 milioni in azioni. Proprio in quell'anno fonda un'altra società sul web, la X.com, che lascerà presto il posto alla oggi nota PayPal, la quale si rivela il primo vero successo globale di Musk. Ma il suo estro imprenditoriale non si ferma qui: nel 2002 co-fonda la SpaceX (Space Exploration Technologies)

che si occupa di progettare e costruire veicoli spaziali focalizzandosi sulle tecnologie di propulsione dei razzi. Nel 2012 il primo veicolo SpaceX attracca alla Stazione Spaziale Internazionale, grazie alla collaborazione della NASA che ha scelto l'azienda come partner per i trasporti spaziali. Altre aziende di cui Musk è cofondatore sono: Tesla Motors, SolarCity, che fornisce energia solare, e Hyperloop, che progetta un mezzo di trasporto simile al treno che tutti conosciamo, ma molto più veloce ed economico.

3.3 Produzione, partners e supply chain



Figura 6: Panoramica dell'interno della Tesla Factory, a Fremont, California.

Fonte: Teslamotors.com

3.3.1 Produzione e partners

Le operazioni di costruzione e assemblaggio dei veicoli e dei sistemi di propulsione avvengono alla “Tesla Factory” a Fremont, in California e nella fabbrica di Tilburg, in Olanda, per le vendite europee. Alla Tesla Factory avvengono le operazioni più delicate: la stampa, la lavorazione, la fusione delle plastiche, l’assemblaggio del corpo vettura, le operazioni di verniciatura, l’assemblaggio finale delle unità e i test di termine linea. Inoltre avvengono i processi di costruzione delle batterie agli ioni di litio, dei motori elettrici, delle scatole del cambio e delle altre componenti, sia per le nuove vetture che per i ricambi e gli accessori. Solo alcuni importanti pezzi sono acquistati dai fornitori, anche se il livello di

integrazione verticale è molto alto. Per il 2015 si prospetta un aumento della produzione della Model S e l'avvio della produzione della Model X.

I fornitori di Tesla sono oltre trecento sparsi in tutto il mondo ed essi forniscono circa duemila componenti per la Tesla Model S. La maggior parte lavora in esclusiva per Tesla, soprattutto quelli che si occupano della tecnologia delle batterie e di altri sistemi chiave. Molte componenti provengono da un unico fornitore ma, nonostante ciò, la politica societaria non prevede molti accordi di lungo termine con essi. Tesla ritiene possibile l'individuazione di fornitori alternativi o la sostituzione delle parti con la produzione interna, ma ciò non sarebbe possibile a prezzi e in tempi ragionevoli, tanto che un problema con la fornitura di tali componenti comporterebbe lo stop dell'intera produzione della Model S. Tutti i fornitori comunque, così come i prodotti, devono superare un aspro controllo di qualità: in termini di design, di produzione e di affidabilità.



I principali partner dell'azienda della Silicon Valley sono Toyota e Daimler, che hanno collaborato allo sviluppo delle batterie e dei motori elettrici e poi li hanno acquistati per le rispettive flotte elettriche. Panasonic, invece, è uno dei maggiori fornitori di Tesla. In particolare Panasonic fornisce le celle delle batterie per la costruzione dei pacchi batteria. Nel gennaio 2010 è stato annunciato il primo accordo per lo sviluppo delle

batterie next-generation, e nell'Ottobre 2011 ne è stata ufficializzata la fornitura.

L'accordo prevedeva batterie per la costruzione di oltre 80,000 vetture nei quattro anni successivi. Nell'Ottobre 2013 il contratto è stato rivisitato: Panasonic fornirà ad un prezzo preferenziale un totale di 1,8 miliardi di batterie a Tesla fra il 2014 e il 2017. Daimler, Toyota e Panasonic hanno rispettivamente acquistato 4.867.929, 2.941.176 (\$17), e 1.418.573 (\$21,15) azioni tramite affiliate (Blackstar investco LLC e Panasonic Corporation).

3.3.2 Supply chain

Nel Gennaio 2014, l'analista di Morgan Stanley Adam Jonas dichiara: *"We are witnessing the most disruptive intersection of supply chain and manufacturing, innovation and capital experienced by the auto industry in more than a century. Tesla may be in a position to disrupt industries well beyond the realm of traditional auto manufacturing. It's not just cars anymore."*

Il componente strategico più importante per la costruzione delle vetture Tesla è il pacco batterie agli ioni di litio. Esso, infatti, è anche il componente più costoso che fa lievitare il prezzo del prodotto finale. Con la costruzione e l'avvio della cosiddetta "Gigafactory", Tesla sarà in grado di produrre fino a 500.000 pacchi batterie all'anno nel 2020, per un totale di 35 Gigawatts: più della produzione mondiale attuale in un solo impianto produttivo. La fabbrica occuperà una superficie di circa mille acri e sarà alimentata da energia rinnovabile, in particolare tramite pannelli solari e

pale eoliche. Inoltre, il processo produttivo prevede il riciclaggio delle batterie che terminano il loro ciclo di vita quando rientrano nella fabbrica.

La strategia che sta adottando Tesla si discosta dai modelli tradizionali adottati dal resto dell'industria dell'automobile visti nel primo capitolo. Piuttosto, essa sembra voler emulare la strategia già vista fra il colosso tecnologico Apple e la Foxconn, che vede la casa di Cupertino mantenere in-house la produzione degli elementi chiave (design, sistema operativo, ricerca e sviluppo) e invece si affida all'outsourcing per quanto riguarda la produzione delle batterie, dei display e dei processori.

Hareh Kamath, program manager per la conservazione dell'energia elettrica per l'EPRI (Electric Power Research Institute) fa notare che il surplus di costo di un'auto elettrica è dovuto sicuramente al costo delle batterie e che i costruttori usano diversi approcci per ridurre tale costo. Finora la strategia più diffusa è quella della massimizzazione del valore: le batterie sono molto piccole e sono studiate per essere sfruttate al 100% ad ogni utilizzo dell'auto, esse, infatti, vengono scaricate del tutto ad ogni viaggio. Basti pensare alla Toyota che nella Prius adotta una piccola batteria capace di garantire da sola appena 25 km di autonomia in modalità completamente elettrica. In questo modo, però, il costo del prodotto finale all'utente è contenuto. Il manager continua affermando che Tesla, al contrario, parte da un'idea diametralmente opposta: quella di inserire nelle auto batterie molto capienti (da 85 kilowatt/ora) che garantiscano prestazioni e autonomia, puntando sulla riduzione del costo delle stesse producendole in larga scala. Invece di inserirle nelle auto come componente sussidiario, Tesla fa delle batterie l'elemento portante e distintivo delle proprie vetture e l'obiettivo finale è quello di costruirne il più possibile nel più breve tempo possibile. Questa strategia è molto

rischiosa in quanto si può restare con un'enorme quantità di produzione invenduta, se il mercato di sbocco non si realizza.²⁸

La Tesla Gigafactory è l'impianto con cui la strategia appena descritta è messa in atto. Dopo numerose valutazioni e trattative con i diversi stati federali, i dirigenti Tesla hanno individuato come sede per la costruzione della fabbrica il Nevada, in particolare Carson City. La fabbrica costerà circa 5 miliardi di dollari, due dei quali disposti da Tesla, gli altri dai partners (in particolare Panasonic con la controllata Panasonic Energy Corporation of North America). In cambio di futuri 6500 nuovi posti di lavoro, e di un giro d'affari stimato in circa 100 miliardi di dollari nel 2020, Tesla opererà in un regime di esenzione fiscale per la prossima decade. Se l'accordo resterà quello stabilito, inoltre, Tesla riceverà 12,500 dollari in crediti d'imposta per ogni lavoratore assunto a tempo pieno, nonché ulteriori sgravi fiscali per i prossimi investimenti. Ancora, a Tesla sarà concessa la vendita delle automobili direttamente al consumatore e sarà supportata dal governo del Nevada nello sviluppo dell'ecosistema elettrico. In cambio l'azienda finanzia l'Università del Nevada di Las Vegas per la ricerca sulla tecnologia delle batterie e la scuola primaria e secondaria con 37,5 milioni di dollari a partire da Agosto 2018. Elon Musk ha dichiarato che la scelta di ubicare l'impianto in Nevada non è basata solo su fattori economici e fiscali, ma anche sulla capacità di azione dello Stato Americano.²⁹

In realtà, la Gigafactory non produrrà batterie esclusivamente per le vetture Tesla Motors, ma le fornirà anche all'azienda cugina SolarCity³⁰ (co-fondata sempre da Musk) che si occupa della distribuzione e dell'installazione di servizi fotovoltaici sia nel settore residenziale che in

²⁸ <http://www.mypurchasingcenter.com/electronics/articles/tesla-builds-supply-chain-own-image/>

²⁹ <http://fortune.com/2014/09/05/details-emerge-about-teslas-nevada-gigafactory-deal/>

³⁰ <http://www.solarcity.com/>

quello commerciale e pubblico. In questo modo l'investimento nella mega-fabbrica del Nevada sarà ripartito anche in un settore diverso da quello dell'automobile, ma contribuirà allo stesso modo all'aumento delle batterie prodotte e al contestuale abbattimento del loro costo.

Peter Carlsson, da Supply Chain Vice President di Tesla, è l'uomo che sta aiutando la società a mettere nella sua supply chain lo stesso spirito innovativo e imprenditoriale che caratterizza il design, le performance e la tecnologia delle sue auto. In un'intervista alla testata giornalistica *"My Purchase Center"* egli spiega che l'aver avviato le trattative e l'attività proprio nel bel mezzo della crisi (tra il 2008 e il 2009) ha permesso di sfruttare delle occasioni che altrimenti si sarebbero rivelate molto più costose. Inoltre, il fatto che Elon Musk sia anche fondatore della SpaceX³¹ permette alla Tesla di sfruttare quegli stessi ingegneri che sono stati scelti dalla NASA per la costruzione degli space shuttles americani. L'organizzazione aziendale si basa quindi su una forte condivisione del capitale umano, non solo all'interno di un'unica azienda, ma anche a livelli interdisciplinari diversi. Carlsson ammette che c'è una certa cooperazione tra le due società, ad esempio nello sviluppo dei sistemi IT, attorno ai quali possono nascere benefici comuni (alcuni fornitori, infatti, sono condivisi, e con essi le informazioni e le nuove idee che si sviluppano).

Per quanto riguarda la gestione pura degli approvvigionamenti, le comunanze sono molto scarse: costruire un satellite oppure un razzo spaziale al mese è diverso dal produrre cinquecento veicoli a settimana. Per il resto, gli approvvigionamenti funzionano come in qualsiasi altra azienda, ma l'attenzione è sempre posta all'innovazione e alla consapevolezza di essere il più piccolo costruttore mondiale di auto, per il

³¹ <http://www.spacex.com/>

momento. Le partnership con Daimler e Toyota sono state molto utili per gli acquisti di parti e per i rapporti con i fornitori ma le vetture Tesla necessitano di componenti unici, che gli altri costruttori non usano. Un esempio è il sistema di infotainment: lo sviluppo e la costruzione del grande pannello touchscreen, di cui si parlerà successivamente (capitolo 3.5.2), potrebbero essere affidati all'esterno ad aziende specializzate (come fanno gli altri costruttori), invece esso è completamente prodotto in-house in modo da sfruttare le competenze informatiche e ingegneristiche dei propri dipendenti (e di quelli della cugina SpaceX).

In conclusione, Carlsson spiega che Tesla riesce a sfruttare una gerarchia limitata di fornitori per quanto riguarda le commodities di cui ha bisogno, riducendo i costi ed evitando sostanziosi markups sul prodotto, e soprattutto focalizzandosi sui componenti proprietari. Inoltre, a differenza degli altri costruttori, essa può comunicare con fornitori provenienti da settori nuovi, o comunque esterni al tradizionale settore dell'automobile. Essendo un'auto completamente elettrica, i fornitori di cui si serve per il motore, ad esempio, operano nel campo dell'energia e della corrente elettrica invece che nel campo dei combustibili fossili o della produzione dei cilindri. Tesla sta iniziando quindi a sviluppare una base di fornitori per i suoi componenti chiave che sia unica e differenziata da quella degli altri carmakers, in modo da mantenere costante il vantaggio competitivo. Un elemento su cui Tesla punta per attirare i migliori fornitori è la scelta strategica dell'ubicazione dell'impianto di Fremont, in California, a stretto contatto con il proprio maggior mercato e con il centro di ricerca e di sviluppo. Ciò permette a Tesla di progettare, produrre e vendere le nuove implementazioni richieste dai consumatori molto rapidamente. Dall'altro lato della medaglia, però, la Tesla Factory, in California, dista oltre duemila

miglia dal maggior distretto dell'automobile Americano, nel Midwest (Figura 7), e questo è uno svantaggio nei confronti dei competitors.

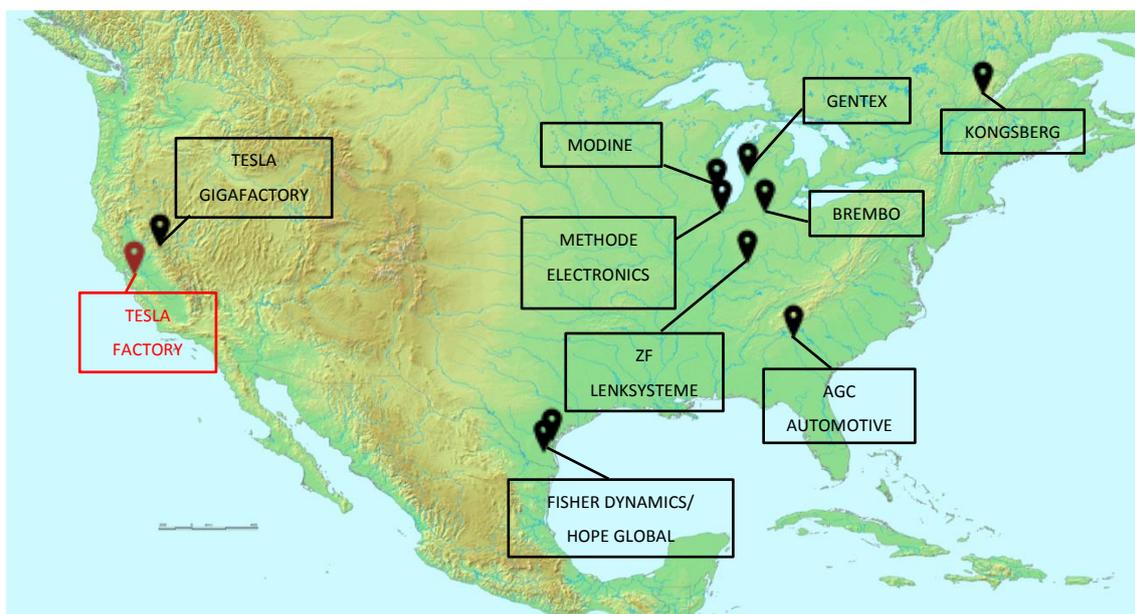


Figura 7: Stabilimenti Tesla e principali fornitori
Fonte: Elaborazione personale

Con l'obiettivo di produrre una grande quantità di automobili in un breve tempo, Tesla chiede ai propri fornitori di essere molto flessibili e di ridurre al minimo i tempi di consegna per evitare rallentamenti durante la fase di produzione. Finora il piano strategico sembra avere successo, tanto che Tesla conta su circa 300 fornitori, i quali, grazie al coinvolgimento diretto del management sono cresciuti e hanno raggiunto il livello ottimale di operatività richiesto. "Inizialmente trovare fornitori che si fidassero e credessero nelle potenzialità dell'azienda non fu facile", ammette Carlsson, "perché eravamo considerati troppo rischiosi o troppo piccoli". Ma quei fornitori un tempo "early adopters" oggi sono proprio coloro che Tesla cerca per costituire le basi della propria supply chain, rispetto ad altri soggetti magari più blasonati, ma anche troppo conservativi.³²

³² Source: <http://www.mypurchasingcenter.com/electronics/articles/tesla-builds-supply-chain-own-image/>

3.4 Programmi e incentivi statali

Il 22 Maggio 2013 Tesla ha ripagato l'intero finanziamento concesso dal DOE (United States Department of Energy) e dalla FFB (Federal Financing Bank), pagando 451.8 milioni di dollari per poter ritirare tutte le obbligazioni che aveva emesso ed estinguendo il debito di 465 milioni di dollari. La differenza è stata pagata in warrant sulle azioni: il DOE ha acquistato un warrant per 9.255.035 azioni ad un prezzo stabilito in \$2.51 per azione, che si sono trasformati in 3.090.111 azioni ordinarie del valore di \$7.54 dopo la quotazione in borsa nel 2010.

Anche il governo della California ha contribuito allo sviluppo di tecnologie alternative con un'esenzione di 320 milioni di dollari di tasse sull'acquisto di attrezzature produttive, secondo il programma del California Alternative Energy and Advanced Transportation Financing Authority Tax Incentives (CAEATFA). La società stima che il risparmio nel periodo tra Dicembre 2009 e Dicembre 2013 ammonti a circa 31 milioni di dollari, mentre un nuovo incentivo del 2011 ha permesso un risparmio di 24 milioni di dollari in tasse nel periodo tra Dicembre 2011 e Dicembre 2015. Infine un ulteriore incentivo datato Dicembre 2013 permetterà di risparmiare 35 milioni di dollari fino al 2016.

Connessi alla produzione e alla vendita di veicoli a zero emissioni e dei relativi servizi, il governo di alcuni Stati americani assegna dei particolari crediti (Zero-Emission Vehicle credit) che possono essere scambiati fra i diversi costruttori. Le leggi sulla sostenibilità sono spesso molto stringenti e alcune aziende non riescono a rientrare nei parametri stabiliti per quanto riguarda le emissioni delle proprie automobili, così chi ha un surplus di crediti ZEV può venderli a chi non arriva alla soglia minima prevista. Nel triennio 2011, 2012 e 2013 Tesla ha venduto crediti per rispettivamente \$2.7 milioni, \$32.4 milioni e \$129.8 milioni. La CARB

(California Air Resources Board) è “l’agenzia dell’aria pulita” del governo della California. Le funzioni di questa istituzione sono quelle di controllo e mantenimento della qualità dell’aria, e di protezione dei cittadini dall’esposizione all’aria contaminata. Inoltre essa si occupa dello studio di tecniche innovative che permettano di soddisfare le normative sull’inquinamento. Uno dei programmi della CARB è quello relativo agli ZEV, cioè i veicoli a zero emissioni, con l’intento di promuovere la diffusione di questa tipologia di veicoli. L’obiettivo del programma è ridurre l’inquinamento dell’aria che affligge le aree metropolitane. Dal 1990, quando fu emanata la prima disposizione della CARB, il suo regolamento si è evoluto e modificato diverse volte, e sono nate nuove categorie di veicoli. Il regolamento sugli Zev credits richiede ai costruttori che vogliono usufruirne una certa percentuale di veicoli completamente elettrici, ibridi plug-in oppure veicoli alimentati a carburanti alternativi, che siano prossimi ai veicoli a zero emissioni. Nella tabella sottostante (<http://www.arb.ca.gov/msprog/zevprog/zevcredits/2012zevcredits.htm>) sono riportati i costruttori del 2012 che hanno soddisfatto i requisiti richiesti.

2012 Manufacturer Volume Status	
Large Volume	Intermediate Volume
Chrysler Group	BMW
Ford	Hyundai
GM	Kia
Honda	Land Rover
Nissan	Mazda
Toyota	Mercedes Benz
	Subaru
	Volkswagen

Figura 8: Tabella dei costruttori mondiali suddivisi per volumi di vendita
Fonte: arb.ca.gov

Possiamo notare come fra i principali costruttori non vi sia Tesla, che come vedremo non può ancora competere in termini di volumi di vendita, ma può usufruire di un importante numero di crediti ambientali. La prossima tabella, infatti, riassume il numero cumulato di crediti detenuti dalle case automobilistiche fin dall'introduzione nel 1990 del regolamento ZEV:

California Zero Emission Vehicle Credit Balances as of September 30, 2013 (g/mi NMOG)					
Manufacturer	ZEVs (excluding NEVs)	NEVs	TZEVs	AT PZEVs	PZEVs
Azure Dynamics	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
BMW	176.665	0.000	0.000	0.000	9.775
Chrysler Group	415.424	278.044	0.000	0.000	0.000
CODA	0.280	0.000	0.000	0.000	0.000
Ford	167.595	943.943	0.000	504.587	756.653
FUJIHeavy Industries/Subaru	0.000	41.199	0.000	0.000	124.805
General Motors	654.826	570.132	205.127	788.908	0.000

ZEV = Zero Emission Vehicle
NEV= Neighborhood Electric Vehicle
NMOG= Non-Methane Organic Gases

Honda	571.232	715.970	65.242	567.104	341.312	TZEV= Transitional Zero Emission Vehicle	
Hyundai	31.360	0.000	0.000	64.411	121.655		
Jaguar Land Rover	74.795	0.000	0.000	0.000	0.000		
KIA	11.381	0.000	0.000	47.317	40.300		
Land Rover	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Mazda	0.000	0.000	0.000	0.000	246.269		
Mercedes Benz	82.245	43.142	0.000	0.000	0.000		AT PZEV= Advanced Technology Partial Zero Emission Vehicle
Mitsubishi	1.855	0.000	0.000	0.000	51.395		
Nissan	740.388	0.000	0.000	0.000	1,325.31 3		
Polaris	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Tesla	276.080	0.000	0.000	0.000	0.000		
Think	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	PZEV = Partial Zero Emission Vehicle	
Toyota	876.084	0.000	122.33 6	7,479.92 5	205.756		
Volkswagen	40.000	0.000	0.000	0.000	79.333		
Volvo	0.000	0.000	0.000	0.000	117.791		
Wheego	0.219	0.000	0.000	0.000	0.000		
Zipcar	0.000	0.000	0.000	21.438	17.083		
TOTALS	4,120.209	2,592.43 0	392.70 5	9,473.68 9	3,437.41 1		

Figura 9: Crediti ZEV per costruttore in California
Fonte: arb.ca.gov

La tabella mostra come alcuni brand di importanza mondiale siano attenti da tempo all'ecologia delle loro vetture: Toyota primeggia con più di 8,000 crediti, seguita da Honda e Nissan. Fra gli americani spicca General Motors, con un totale di 2,218.993 crediti. Tesla si presenta con 276.080 crediti disponibili per la vendita. E' importante ricordare che esiste un vero e proprio mercato dei crediti, e che quindi questi possono essere venduti e acquistati come se fossero dei beni tangibili. Nelle Tabelle sottostanti sono riportati i dati sui trasferimenti dei crediti nel periodo tra ottobre 2012 e settembre 2013:

California ZEV credit transfers out between October 1, 2012 and September 30, 2013 (g/mi NMOG)		
Transferor	Type of Vehicle	Number of Credits
CODA	ZEV	3.535
Ford	PZEV	15.143
Mitsubishi	ZEV	16.695
Nissan	PZEV	25.000
Polaris	ZEV	1.197
Suzuki	ZEV	41.199
Tesla	ZEV	1311.520
Think	ZEV	0.770
Toyota	AT PZEV	507.500
California ZEV credit transfers in between October 1, 2012 and September 30, 2013 (g/mi NMOG)		
Transferee	Type of Vehicle	Number of Credits
Chrysler	ZEV	526.197
Chrysler	PZEV	25.00
GM	ZEV	368.865
GM	AT PZEV	507.500
Honda	ZEV	323.860
Jaguar Land Rover	ZEV	74.795
Land Rover	PZEV	15.143
Subaru	ZEV	41.199
Volkswagen	ZEV	40.000

Figura 10: Tabella crediti ZEV acquistati/venduti in California
Fonte: arb.ca.gov

Tesla è il primo produttore per vendita di crediti ZEV, con un totale di 1,311,520 crediti trasferiti. General Motors, invece, è uno dei maggiori acquirenti.

3.5 I prodotti

3.5.1 Tesla Roadster



Figura 11: Tesla Roadster
Fonte: Teslamotors.com

La Tesla Roadster è la prima sport car completamente elettrica prodotta in serie per il grande mercato globale, nonché prima autovettura prodotta dalla Tesla Motors. La gestazione del primo modello definitivo è durata quasi cinque anni, durante i quali gli ingegneri californiani ne hanno presentato diversi prototipi. Nel 2008 è stato ufficializzato e commercializzato il primo modello, mentre l'ultima versione risale al 2012, anno in cui la Roadster ha cessato di essere prodotta. In quattro anni sono state vendute più di 2400 unità in 31 Paesi diversi, ad un prezzo che oscilla tra i 109000 dollari negli USA e gli 84000 euro in Europa. La roadster è il primo modello di automobile che sfrutta la tecnologia delle batterie agli ioni di litio ed è capace di percorrere più di 300 chilometri con una sola carica. I punti di forza della Roadster non terminano qui perché la propulsione elettrica permette alla Roadster di ottenere prestazioni da

supercar: da zero a 100 chilometri all'ora in neanche quattro secondi e una velocità massima autolimitata a 200 chilometri orari.

La prima apparizione ufficiale al pubblico risale al 19 Luglio 2006, quando venne presentata come prototipo ad una ristretta cerchia di persone in un hangar dell'aeroporto di Santa Monica. Dopo qualche mese, le prime partecipazioni ai saloni internazionali: Los Angeles, Detroit e Francoforte. Il primo esemplare definitivo è consegnato a Elon Musk stesso nel Febbraio 2008 e fino a giugno 2009 Tesla costruisce 500 Roadster. Dal luglio 2009 parte la produzione del model-year 2010, primo major upgrade della Roadster, e della Roadster Sport, derivante dal modello di base ma più performante. Il nuovo modello porta diverse novità e arricchisce l'offerta Tesla: gli interni sono aggiornati con nuovi inserti in fibra di carbonio e pelle, sono aggiunti il gear selection e un display centrale che trasmette informazioni in tempo reale (ad esempio l'autonomia residua, la potenza rigenerata, e il numero di barili di carburante risparmiati). Il sistema di sospensioni diventa settabile manualmente, dalla rigidità degli ammortizzatori alla barra antirollio ed è potenziato il sistema di condizionamento e di ventilazione dell'aria. Il motore è reso più efficiente e più performante, mentre una serie di misure anti suono riduce i rumori derivanti dalle vibrazioni e delle asperità. Tutte queste caratteristiche possono ora essere aggiunte come optional sul modello base, mentre sono di serie sulla Roadster Sport. L'ultimo restyling della Roadster, invece, risale al Luglio 2010 con la "Roadster 2.5" con la quale i tecnici Tesla introducono un nuovo look anteriore e posteriore con appositi diffusori che riflettono le nuove linee dei futuri prodotti Tesla; nuovi cerchi forgiati in colore grigio o nero e nuovi sedili sportivi più confortevoli e con un nuovo sistema di supporto lombare. Inoltre viene aggiunto un dispositivo che controlla la potenza del

motore in casi di temperature climatiche troppo elevate, evitando guasti o consumi eccessivi, ed un nuovo display touchscreen da 7 pollici con camera posteriore. Nel Gennaio del 2012 termina la produzione della Roadster, in concomitanza con la scadenza del contratto stipulato con Lotus per la fornitura di 2500 telai della Elise, auto da cui deriva.

La Roadster riprende la preesistente tzero, concept car della AC Propulsion, piccola realtà americana che si occupa di motori ad energia alternativa, estendendo la concezione di prototipo elettrico a vera e propria auto a diffusione di massa. L'idea della commercializzazione nasce inizialmente da Martin Eberhard e Marc Tarpenning, ma poi è Elon Musk che entra nell'azienda di Palo Alto ed assume un ruolo chiave diventandone presidente. Prima che Tesla sviluppi una struttura di propulsione completamente proprietaria essa integra in licenza il sistema già utilizzato dalla AC Propulsion, contenendo così massa, complessità e costi. Solo in un secondo momento gli ingegneri hanno sviluppato internamente le componenti elettroniche e meccaniche del motore, incorporando le tecnologie di AC Propulsion. L'11 luglio 2005 viene firmato l'accordo con la britannica Lotus per la fornitura dei telai della Elise e di consulenze sulla progettazione e sullo sviluppo del veicolo. I designer hanno scelto di costruire il corpo vettura usando resina modellata e compositi di fibra di carbonio per contenere il peso e questa caratteristica la rende la più economica auto dotata di scocca fatta interamente in fibra. Della Elise, comunque, la Roadster condivide solo il 6 per cento dei componenti: il parabrezza, gli airbag, le ruote, alcune parti del cruscotto e delle sospensioni. Il particolare cambio ad una sola velocità è costruito a Detroit dalla BorgWarner, su specifiche indicazioni di Tesla. I freni sono forniti dalla Siemens in Germania e i pannelli del corpo vettura partono dalla francese Sotira, per passare a Hethel, in Inghilterra, dove la

Lotus li assembla. Il motore è un trifase, a quattro poli, elettrico con una potenza massima di 248 cavalli e coppia massima di 270 Nm tutti immediatamente disponibili e costanti fino a 6000 giri al minuto; caratteristica tipica della propulsione elettrica che mette a disposizione fin da subito la coppia massima disponibile, a differenza dei motori termici. Il motore è raffreddato ad aria e non necessita di un sistema di raffreddamento a liquido. Il motore del modello Sport garantisce invece 288 cavalli ed entrambi assicurano un'efficienza dell'80/90 per cento in un peso di 32 chilogrammi. Il sistema di batterie contiene 6831 celle agli ioni di litio organizzate in 11 pacchetti collegati in serie, ogni pacchetto è formato da 9 "bricks" connessi in serie e ogni "brick" contiene 69 celle collegate in parallelo. Le celle usate sono quelle stesse utilizzate nei computer portatili. Il motore è disegnato per evitare e prevenire incidenti anche quando il sistema di raffreddamento non funziona. Una ricarica completa delle batterie necessita di tre ore e mezzo usando il connettore ad alta potenza (High Power Connector) che fornisce 70 amper, a 240 volt, ma in pratica le ricariche avvengono quando le batterie hanno ancora carica residua e quindi sono più veloci. Il connettore è proprietario di Tesla e ne esistono diversi tipi: quello da muro, a colonnina, oppure quello mobile compatibile con le colonnine oppure con le prese domestiche americane. Tesla dichiara che la durata di vita del pacco batterie è di 7 anni o 160.000 chilometri, e permette di preacquistarne la sostituzione ad un prezzo inferiore.

3.5.2 Tesla Model S



Figura 12: Tesla Model S
Fonte: Teslamotors.com

Il secondo prodotto della casa californiana prende il nome di Tesla Model S: una berlina cinque porte completamente elettrica ovviamente. La Model S è introdotta nel listino Tesla nel Giugno 2012 ed ha raggiunto velocemente un buon numero di vendite, in particolare in Norvegia (dove è stata l'auto più venduta nei mesi di Settembre e Dicembre 2013) e in California. Il modello ha vinto alcuni premi fra i quali il World Green Car of the Year nel 2013, il 2013 Motor Trend Car of the Year, l'Automobile Magazine's 2013 Car of the Year e il Time Magazine Best 25 Inventions of the Year 2012. Il progetto del nuovo modello prende vita nel 2008 ed i primi prototipi sono presentati alla stampa nel 2009. Il lancio ufficiale avviene il 22 Giugno 2012 con la consegna dei primi dieci modelli. A dicembre le unità prodotte ogni settimana sono 400. La Model S è costruita alla Tesla Factory a Fremont, in California, mentre i modelli destinati all'Europa sono assemblati e distribuiti a Tilburg, in Olanda, dove sono riassemblati i componenti principali (motore, pacco

batterie e altri componenti). Tra il 2013 e il 2014 la produzione passa da 600 auto a settimana a circa 700 nel mese di Maggio 2014, mese in cui Tesla raggiunge e oltrepassa il suo obiettivo fissato a 35000 unità consegnate.

Le specifiche tecniche della Model S, ereditando l'indole sportiva della Roadster, sono di tutto rispetto. Il motore elettrico, montato posteriormente, fornisce 416 cavalli di potenza e una coppia immediata e costante di 600 Nm; mentre il coefficiente aerodinamico è pari a 0,24. Le versioni commercializzate sono due: una da 60 kWh e una più potente da 85 kWh. La prima garantisce 370 km di autonomia mentre la seconda promette di superare i 500 km (mantenendo una velocità costante di 90 km/h). L'architettura è simile a quella della Roadster, con le batterie formate da celle con catodi di alluminio-nichel-cobalto, poste sotto la vettura in modo da mantenere il baricentro basso e l'equilibrio dei pesi. Le batterie possono essere ricaricate tramite prese da 120 o 240 volt, ma esiste la possibilità di acquistare in optional una colonnina a muro da 100 ampere. Tesla inoltre ha creato una rete di stazioni "Supercharger" nelle principali città degli States che permettono di aggiungere in 30 minuti 320 km di autonomia alle batterie e in un'ora di ricaricarle completamente. C'è da dire che i tempi di ricarica variano a seconda del modello, dello stato di carica delle batterie, della loro capacità, dal voltaggio e dall'ampereaggio delle prese utilizzate. Ad esempio con una presa domestica da 120v e 15amp l'autonomia incrementa di 8 km ogni ora; mentre usando l'High Power Wall Connector di Tesla si possono ottenere fino a 100 km aggiuntivi all'ora, se la macchina supporta la doppia ricarica a 20 kW (di serie sul modello da 85 kWh, come optional su quello da 60 kWh). Nel Giugno del 2013 Tesla annuncia l'intenzione di installare una stazione di sostituzione delle batterie (battery swapping station) in ogni stazione di

super ricarica già esistente. In queste stazioni è possibile sostituire il pacco batterie in meno di tre minuti ed avere così la piena autonomia in poco tempo.

Gli interni della Model S sono lussuosi e originali; sul cruscotto spicca il display LCD da 12.3 pollici che sostituisce la classica strumentazione analogica e fornisce informazioni in tempo reale sulla guida come la velocità, l'uso della potenza e lo stato di carica delle batterie, l'autonomia residua e la posizione del cambio. Sulla plancia poi è collocato, un altro display più grande, da 17 pollici, multi-touch, diviso in quattro aree. La prima sezione in alto è riservata alle informazioni sulle batterie, sul profilo del guidatore e sul Bluetooth. La seconda area sottostante permette l'accesso alle applicazioni dedicate all'infotainment, alla navigazione, all'energia, al web, alla camera e al telefono. L'area maggiore centrale è occupata dalle applicazioni che stiamo usando (massimo due contemporaneamente), che possono essere espanse a schermo intero. Infine nella sezione inferiore del display trovano spazio i comandi e i controlli del veicolo quali le porte, le chiusure e le luci, la climatizzazione e un controllo del volume secondario. Il tutto è gestito da un chip NVIDIA progettato appositamente per questo tipo di funzioni.

Per quanto riguarda l'impronta ecologica lasciata da Tesla, nel Febbraio 2014 l'Automotive Science Group ha pubblicato il risultato di uno studio condotto sulla valutazione del ciclo di vita di oltre 1300 automobili vendute in America; divise in nove categorie. La Tesla Model S si è classificata al primo posto nella categoria delle grandi autovetture come la migliore "amica dell'ambiente", mentre la Nissan Leaf è l'auto del 2014 venduta nel Nord America che lascia la più piccola impronta ecologica.

La Tesla Model S ha mantenuto le aspettative sui numeri di vendita in tutto il mondo, tanto che a Palo Alto si aspettano di vendere oltre

35000 unità nel 2014, con un incremento del 55% rispetto alle vendite dell'anno precedente. Fra la fine del 2012 e i primi mesi del 2013 sono state consegnate 2650 vetture nel Nord America e nei primi sei mesi del 2013 10050 Model S hanno raggiunto i clienti americani. Da Agosto 2013 la Tesla esporta anche in Europa, iniziando da Svizzera, Norvegia e Olanda: a fine anno le vetture globali consegnate sono 22477. Un po' alla volta il mercato dell'azienda californiana si sta aprendo a nuovi Paesi quali Cina e Giappone, Australia e gli altri Stati dell'Europa continentale.

3.6 I fattori di rischio

3.6.1 Rischi di settore e di business

Il primo rischio cui Tesla dedica una sezione del proprio bilancio annuale fa riferimento alla possibilità di non essere in grado di soddisfare il volume di produzione richiesto, o il suo incremento. In primo luogo, la produzione dipende dalla capacità e dall'affidabilità dei fornitori di consegnare pezzi di qualità e nei tempi previsti: la Model S è un veicolo del tutto nuovo, come nuova è l'intera catena di produzione e nuovi sono gli operai che ci lavorano, quindi l'intero processo produttivo è ancora in fase di maturazione. Un ritardo o un lotto difettoso possono compromettere il raggiungimento degli obiettivi di produzione, con conseguente ripercussione sull'immagine del brand e sui risultati operativi e finanziari finali. Le previsioni inducono l'azienda ad aumentare la produzione della Model S, venduta ora anche in Europa ed Asia, e questo aumenta i rischi sopra descritti. Infine, tutte le unità prodotte devono superare i test di durata, affidabilità e qualità stabiliti, e un fallimento dei test comporterebbe un ritardo, un costo eccessivo oppure una scarsa qualità

del prodotto finito. Inoltre, alcuni fornitori procurano componenti difficilmente sostituibili e altamente specifici, tanto che se essi non fossero in grado di soddisfare la domanda di Tesla, quest'ultima non riuscirebbe, almeno nel breve termine o ad un prezzo concorrenziale, a sostituirli.

Una start-up da poco avviata, come la Tesla soffre di costi operativi iniziali molto alti, che devono necessariamente calare nel corso degli anni. Si tratta dei costi fissi degli impianti, dei macchinari, dei magazzini e di tutte le immobilizzazioni che non sono inizialmente assorbiti dai ricavi. Inoltre anche i costi di approvvigionamento e di fornitura sono inizialmente molto alti. Con la produzione della Model S, comunque, alcuni costi sono stati abbattuti, ma l'azienda non può garantire di raggiungere gli obiettivi di margine operativo e di profitto stabiliti. Altri costi che incidono sulle performance aziendali sono quelli relativi alla fornitura delle materie prime, all'assemblaggio delle componenti e alla remunerazione del personale. Ancora, si devono aggiungere i costi relativi all'aumento della produzione, alle spese per il marketing e la sponsorizzazione del prodotto sulle diverse piattaforme (televisione, radio, stampa, internet).

Per raggiungere la sostenibilità economico-finanziaria l'azienda deve ottenere dei buoni risultati di vendita con la Model S e le future Model X e la terza generazione, e una grande preoccupazione per Tesla è quella di non riuscire a generare una domanda adeguata per la propria auto elettrica: il prezzo finale di vendita, le performance del prodotto, il design, l'affidabilità e il tempismo nelle consegne e nell'assistenza sono tutti fattori che influiscono sulla fiducia del consumatore. Le cause di questi scenari negativi non sono sempre attribuibili ad una cattiva gestione o a scelte errate, ma possono derivare da circostanze esogene all'ambiente aziendale interno. Ad esempio potrebbe esserci un aumento della

domanda di celle agli ioni di litio che causerebbe un innalzamento del costo di acquisto di tale materiale critico per Tesla, la quale, vedrebbe annullati i margini sulle vendite. A tal proposito, l'azienda è stata sempre in perdita dal momento della sua fondazione, fino al 2013, tranne che nel primo trimestre del 2013. Il 2014 è il primo anno in cui Tesla riesce a generare dei profitti, e l'unico modo per mantenere una profittabilità positiva è quello di raggiungere gli obiettivi di vendita, di riduzione e di controllo dei costi operativi.

La produzione della Tesla Model S dipende dalla fornitura delle batterie. In futuro la produzione potrebbe stopparsi a causa di ritardi nelle consegne, difetti dei prodotti acquistati oppure per richiami del produttore. In più, il costo dei materiali quali l'alluminio, il rame e il litio potrebbe aumentare, oppure la fluttuazione del valore dello yen giapponese sul dollaro potrebbe compromettere il costo d'acquisto delle batterie (acquistate da Panasonic). Ciò si tradurrebbe in una diminuzione del margine operativo che potrebbe essere contrastata solamente con la riduzione degli altri costi oppure con l'aumento del prezzo di vendita della Model S. La linea strategica adottata da Tesla, però, non prevede il rincaro dei prezzi di vendita in quanto il risultato sarebbe la perdita della fiducia del consumatore e l'annullamento di molti ordini.

Infine, fra i rischi operativi occorre menzionare quello legato alle proprietà intellettuali: un inadeguato sistema di controllo su di esse permetterebbe ai competitor di offrire prodotti simili o del tutto identici a quelli dell'azienda californiana, o prodotti che genererebbero confusione nel mercato. Tesla fa quindi affidamento ad una serie di brevetti, domande di brevetti, segreti commerciali, know-how, accordi di segretezza industriale con i dipendenti e con terze parti, copyright e tutti gli altri diritti contrattuali utili alla protezione della tecnologia proprietaria.

3.6.2 Rischi connessi al possesso delle azioni

La concentrazione della maggioranza azionaria nelle mani dell'amministratore esecutivo, dei dirigenti e degli altri affiliati previene la possibilità che nuovi investitori esterni influenzino le decisioni operative. Al 31 Marzo 2014 la quota di equity posseduta dalla dirigenza vale circa il 28% del capitale totale. Elon Musk (CEO, Product Architect e Chairman of the Board of Directors) possiede circa il 26,8% del capitale. In questo modo la dirigenza è in grado di controllare le decisioni strategico operative, come le elezioni dei manager, gli emendamenti dei certificati di incorporazione e le decisioni sulle transazioni più importanti. Il prezzo di mercato delle azioni Tesla continua comunque ad essere volatile. In particolare esso ha spaziato da un minimo di \$69.25 ad un massimo di \$265.20. In realtà è l'intero settore ad alta intensità tecnologica che subisce forti fluttuazioni dei prezzi delle azioni, che spesso non riflettono esattamente le performance operative delle aziende. Un ribasso del prezzo delle azioni potrebbe derivare da una futura corsa alla vendita delle azioni stesse, oppure dalla sola percezione di una possibile vendita di massa. L'azienda non prevede la distribuzione di dividendi nel futuro prossimo e l'unico modo per lucrare sulle azioni Tesla è quello di venderle attendendo un capital gain, quindi sono sconsigliate agli investitori che si attendono i dividendi.

CAPITOLO 4

ANALISI DI MERCATO E SCENARI FUTURI

Per comprendere quali possibilità avrà Tesla in futuro di crescere e di attuare le proprie strategie è necessario capire quale possa essere l'evoluzione del mercato dell'auto, in particolare di quello dei veicoli elettrici e delle altre alternative, e quali possano essere gli scenari di sviluppo futuri per il settore. Nello svolgimento del capitolo quarto sarà inizialmente analizzata la previsione della domanda di veicoli elettrici mondiale, sulla base dello studio condotto da KPMG sulle previsioni della domanda futura e su un'elaborazione personale dei risultati ottenuti dalla società di consulenza. Successivamente, saranno analizzate le alternative che possono erodere mercato alle auto elettriche, in particolare la tecnologia FuelCell (idrogeno) che sembra aver catturato l'attenzione particolare di un costruttore quale Toyota. Infine saranno descritti i possibili scenari di sviluppo futuri per le proposte elettriche e le altre alternative.

4.1 Previsioni sulla domanda delle auto elettriche

Di fondamentale importanza per Tesla è che la domanda di veicoli elettrici cresca nei prossimi anni, e che cresca in misura non inferiore al tasso previsto dall'azienda stessa. Il mercato delle automobili a energia alternativa è relativamente nuovo, in rapida evoluzione, caratterizzato da tecnologie che si sviluppano molto velocemente. Lo scenario prossimo prospetta un numero di competitors in aumento e una lotta sul prezzo di

vendita molto aspra, con nuove proposte molto frequenti in grado di cambiare le aspettative e le preferenze dei consumatori. Da non sottovalutare, infine, le normative imposte dagli Stati, che possono fortemente condizionare la diffusione di un certo tipo di prodotto rispetto ad un altro. Nel proprio bilancio finale annuale, Tesla individua ulteriori fattori capaci di influenzare la domanda del mercato: la percezione del consumatore sulla qualità generale del prodotto, sulla sicurezza, sul design, sulle prestazioni e sul prezzo dello stesso; i dubbi sull'effettiva autonomia di una carica delle batterie; il tempo di sostituzione delle batterie e l'accessibilità alle stazioni di ricarica; i miglioramenti dei veicoli a combustione tradizionali; la volatilità del prezzo dei carburanti; la consapevolezza e la predisposizione del consumatore all'adozione di energie rinnovabili.

La società di consulenza KPMG ha condotto uno studio datato Settembre 2013, dedicato all'analisi del mercato automotive e del suo scenario futuro nel prossimo decennio. Le fondamenta dello studio poggiano su alcune questioni basilari:

- Il termine “mercato emergente” è da ritenersi ancora valido?
- La Triade dei mercati odierni (Usa, Ovest Europa, Cina) avrà ancora un ruolo primario nel 2020?
- I Paesi dell'Europa Occidentale rientreranno nella top ten delle vendite a livello globale?
- Come si svilupperà il tasso di possesso delle automobili nei mercati emergenti?

Lo spostamento della domanda nelle regioni in via di sviluppo ha raggiunto livelli esponenziali, Cina in primis e, a seguire, tutti gli altri. I mercati emergenti sono ancora lunghi dall'essere completamente saturi, ma negli ultimi anni stanno subendo processi di stabilizzazione e di

crescita molto rapidi. I mercati delle regioni più ricche, quali Europa Occidentale e USA, invece, non riescono più a competere con i tassi di crescita dei mercati emergenti, ma si posizionano comunque al secondo e al terzo posto per numero di registrazioni annuali, preceduti solo dalla Cina. Per il futuro prossimo si prospetta che in Brasile, Cina e India si venderanno tre macchine su quattro totali. Nel 2020 la Cina sarà il maggior mercato per il settore automotive e un terzo delle auto mondiali si venderà proprio in Cina. Come vediamo dalla tabella (Figura 13) nel 2020 si sforeranno i 100 milioni di unità vendute, con una crescita annuale stimata al 5,1% annuo. Anche l'International Energy Agency (IEA) ha analizzato il futuro per i veicoli elettrici, ed ha calcolato una crescita delle vendite che raggiungerà il 7% del mercato dell'auto nel 2020. Questi numeri non sono ancora elevatissimi se rapportati a quelli dei veicoli a combustione tradizionali ma sono rivolti alla crescita grazie alla riduzione dei costi di produzione, alla penetrazione nei mercati emergenti e alla progettazione di nuovi modelli destinati al mercato di massa.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
totale unità	74.000.000	77.000.000	81.000.000	83.000.000	87.233.000	91.681.883	96.357.659	101.271.900	106.436.767	111.865.042	117.570.159
incremento annuo	100%	4,05%	5,19%	2,47%	5,10%	5,10%	5,10%	5,10%	5,10%	5,10%	5,10%
elettriche		45.000	120.000	830.000	1.744.660	2.750.456	3.854.306	5.063.595	6.386.206	6.711.902	7.054.210
incremento annuo	100%		166,67%	591,67%	110,20%	57,65%	40,13%	31,38%	26,12%	5,10%	5,10%

Figura 13: Tabella previsioni vendite globali mercato auto

Fonte: Elaborazione personale

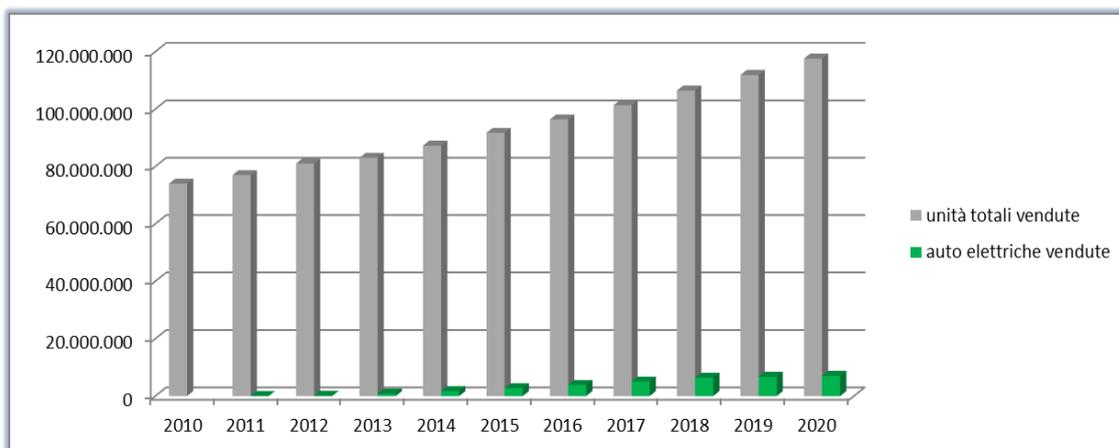


Figura 14: Grafico vendite globali - vendite auto elettriche

Fonte: Elaborazione personale

Dopo aver visto le previsioni di mercato, si può cercare di anticipare quello che sarà il fatturato di Tesla nei prossimi anni. Si ipotizza che il fatturato segua l'andamento delle vendite dei veicoli elettrici: si può immaginare che le vendite subiranno un forte rialzo nei primi anni per poi attenuarsi e stabilizzarsi ad un tasso di crescita più ragionevole. Fra il 2011 e il 2013 il fatturato per Tesla è cresciuto di oltre il 100%, con un picco nell'anno passato del 387%. Per i prossimi anni la crescita attesa non è così elevata, anche se grazie all'espansione in Europa, Asia le vendite subiranno una rapida impennata (Figura 14). I ricavi dell'azienda di Palo Alto provengono da due settori diversi, nei quali la dirigenza ha suddiviso le attività operative: la vendita delle auto (Vehicles, Options and Related Sales) e la vendita delle componenti meccaniche (Powertrain component and Related Sales). La prima sezione consiste nella vendita dei modelli

anno	Fatturato	crescita
2010	116.744.000,00	100,00%
2011	204.242.000,00	74,95%
2012	413.256.000,00	102,34%
2013	2.013.496.000,00	387,23%
2014	4.232.368.592,00	110,20%
2015	6.672.329.085,29	57,65%
2016	9.350.157.158,18	40,13%
2017	12.283.768.966,56	31,38%
2018	15.492.289.420,63	26,12]%
2019	16.282.396.181,08	5,10%
2020	17.112.798.386,32	5,10%

prodotti: la Tesla Roadster (ormai fuori produzione) e la Tesla Model S. In programma per il futuro prossimo c'è la produzione di due nuovi modelli: la Tesla Model X, un SUV di grandi dimensioni completamente elettrico e un modello più piccolo, a prova di

Figura 15: Tabella delle previsioni del fatturato (in dollari)
 Fonte: Elaborazione personale

città, dal costo d'acquisto più accessibile. Secondo la roadmap ufficiale la Model X dovrebbe arrivare sul mercato già nel corso del 2015; mentre per vedere negli store Tesla il modello più economico si dovrà attendere

ancora qualche anno. La Tesla Model X avrà lo stile di un SUV e l'abitabilità di un minivan, e sarà equipaggiata con un sistema a quattro ruote motrici con due motori elettrici.

La sezione powertrain sales riguarda, invece, la vendita del sistema di propulsione elettrico disegnato e prodotto dalla Tesla, agli altri costruttori di automobili. In particolare Tesla ha stipulato accordi con Daimler AG e con Toyota per la fornitura di motori elettrici per la Toyota Rav4 EV, per le Mercedes-Benz Classe A e Classe B elettriche e per la Smart Fortwo elettriche (entrambe controllate da Daimler). In particolare, da Maggio 2009 a Dicembre 2012 Tesla ha fornito circa 2700 pacchi batterie e ricaricatori per la Smart Fortwo e per la Mercedes Classe A. Nel 2012, poi, è stato siglato l'accordo con Toyota e in un anno i motori spediti in Giappone sono stati più di 1600.

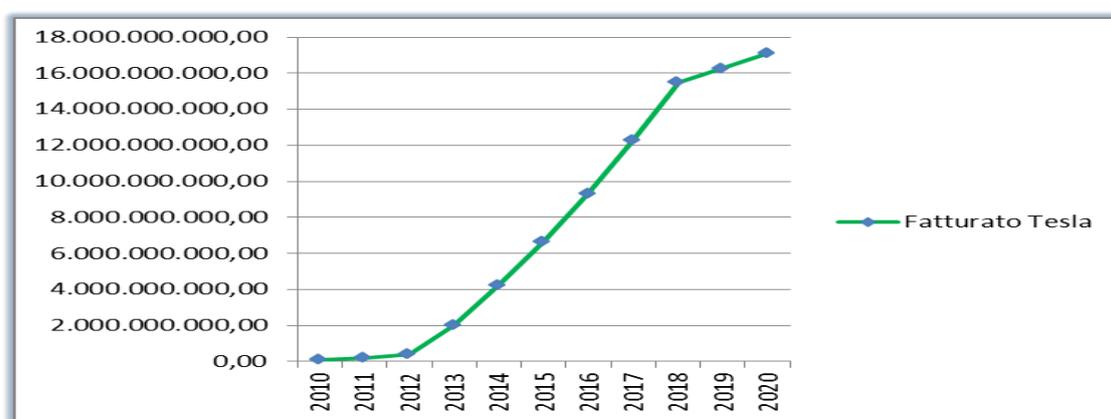


Figura 16: Grafico delle previsioni del fatturato (in dollari)

Fonte: Elaborazione personale

L'obiettivo di Tesla è costruire un innovativo modello di business per il settore auto, costituito dalla progettazione, costruzione e vendita non solo dei veicoli, ma anche dei punti vendita di proprietà e della rete di rifornimento (le cosiddette "Supercharger Stations"). Inoltre, come già spiegato, essa fornisce anche interi sistemi di propulsione elettrica e tutti i

servizi connessi e si propone di diventare azienda leader nel suo settore. Nel 2014 Tesla ampliarà la propria fetta di mercato con consegne su commessa della Model S in Cina, Inghilterra, Giappone e Australia. Per quanto riguarda le stazioni di ricarica Tesla dichiara di aver messo in funzione novanta stazioni fra USA ed Europa, e di avere in progettazione il raddoppio delle stazioni durante il 2015. Queste stazioni consentono di ricaricare le batterie al 50% in venti minuti di ricarica e saranno collocate lungo le più importanti vie di comunicazione stradali.

La politica commerciale di Tesla riprende l'ultima tendenza degli store monomarca, di proprietà del produttore stesso. Ciò permette un controllo diretto sui costi operativi, sulle vendite e sui rapporti con il cliente, nonché la riduzione dei costi di stoccaggio e dei tempi di consegna delle vetture. Inoltre nelle gallerie Tesla il cliente trova un servizio a sua totale disposizione che va dalla personalizzazione dell'auto al servizio di finanziamento. Tesla è attenta anche alla collocazione dei suoi punti vendita, tutti facilmente visibili e insediati nelle migliori vie delle più importanti città mondiali. Nel 2013 erano oltre ottanta le gallerie Tesla fra Nord America, Europa e Asia, e nel 2014 l'obiettivo è aumentarne il numero di circa il 75%.

Attraverso la propria strategia di marketing Tesla vuole raggiungere quattro obiettivi principali:

- generare la domanda delle automobili Tesla e guidare nuovi potenziali clienti verso i team di vendita;
- costruire una solida reputazione e una fiducia di lungo termine sul brand Tesla;
- gestire la base di adozione attuale per fidelizzarla;
- utilizzare il feedback dei clienti per sviluppare al meglio i nuovi prodotti.

Le campagne pubblicitarie di Tesla sfruttano le testate giornalistiche specializzate con prove su strada e le pubblicità pay-per-click su internet e sulle applicazioni degli smartphone. Inoltre i prodotti Tesla compaiono nelle maggiori vetrine mondiali come i saloni internazionali dell'auto.

La Tesla Model S è dotata di una connessione veloce 3G in grado di connettere la macchina direttamente a Internet. In questo modo la comunicazione fra utente e costruttore è semplificata ed il feedback avviene in tempo reale. La connessione, ancora, permette l'aggiornamento del software del veicolo da remoto, senza la presenza di un tecnico specializzato, tramite download automatico.

4.2 Alternative ai veicoli elettrici

Uno dei fattori principali che determinano le modificazioni del mercato dell'automobile è sicuramente il prezzo del carburante. La domanda eccessiva causa l'innalzamento del prezzo di una risorsa scarsa, in questo caso del petrolio. Molti altri fattori influiscono sul prezzo del petrolio ma in questa sede ci limitiamo a sottolineare come gli sviluppi di Cina e India siano le cause principali di questo aumento.³³ Oltre al problema del prezzo del petrolio, un altro importante fattore è la sua non rinnovabilità. Se i giacimenti petroliferi stiano per esaurire la loro capacità oppure no non è ancora così chiaro ma quello che è certo è che la mobilità globale non può continuare ad essere alimentata da tale fonte. I ricercatori, le grandi aziende, le istituzioni pubbliche stanno studiando soluzioni alternative al petrolio che attualmente sono: l'elettricità, il

³³ Per approfondimenti si veda: T. Unsal Daim e J. Dilip Upadhyay, "A Forecasting Framework and Scenarios", in G. Calabrese, "The Greening in the Automotive Industry", GERPISA, 2012, pagg. 265-266

biodiesel, l'etanolo, il gas naturale liquefatto (GNL), il gas propano (LPG) e l'idrogeno fuel cell.

L'elettricità è l'unica alternativa che fornisce energia direttamente, senza bisogno di reazioni chimiche e combustioni, per questo motivo le emissioni derivanti da questa soluzione sono pari a zero. Le emissioni che si devono prendere in considerazione, tuttavia, riguardano la produzione dell'energia elettrica stessa; basti pensare che in USA nel 2013 solo il 13.09 per cento (valori comunque in rapido aumento) dell'energia elettrica prodotta deriva da fonti rinnovabili, mentre circa metà deriva ancora dalla combustione del carbone.³⁴

I motori diesel sono più economici e più efficienti dei motori a benzina poiché estrapolano più energia dalla stessa quantità di carburante e limitano le emissioni. Questo grazie al loro funzionamento che permette di essere alimentati da carburanti di diverse qualità. Secondo il Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti i biodiesel emettono fino al 75 per cento in meno di monossido di carbonio rispetto ai diesel derivanti dal petrolio. Un carburante composto per il 20 per cento da biodiesel e per l'80 per cento da petrodiesel riduce le emissioni di anidride carbonica di circa il 15 per cento. I biodiesel però sono prodotti utilizzando il petrolio importato e le emissioni non sono biodegradabili.

L'etanolo è un eccellente e pulito sostituto del petrolio, che potenzialmente può fornire maggiore energia grazie al maggior livello di ottani e ad una maggiore compressione. Esso deriva dalla raffinazione della canna da zucchero, del frumento e del grano. Combinato con il diesel e con l'alcol etilico produce il cosiddetto E85 che può rifornire direttamente i motori delle auto. I vantaggi dell'etanolo sono la rinnovabilità delle fonti e la riduzione delle emissioni, ma anche la minore

³⁴ <http://www.eia.gov/>

pericolosità di esplosioni rispetto alla benzina. Tuttavia sono da considerare le emissioni emesse durante i processi di produzione e il fatto che le fonti provengono dal settore alimentare.

Il gas naturale è composto da metano e da una miscela di altri idrocarburi. Esso può bruciare in maniera più pulita e può essere prodotto senza essere importato, e stoccato come gas compresso o in forma liquida. Le risorse di gas naturale sono abbondanti e la rete di fornitura già sviluppata, ma nelle regioni più fredde esso è usato per il riscaldamento delle abitazioni. Il gas naturale riduce le emissioni che causano il buco dell'ozono, ma incrementa quelle di idrocarburi.

Il propano, o gas di petrolio liquefatto, è un sottoprodotto del gas naturale e del petrolio raffinato che riduce le emissioni e può contare su una rete di stoccaggio e di distribuzione già ben sviluppata. Inoltre è più economico rispetto al carburante tradizionale. Lo svantaggio è la sua dipendenza dalla fornitura di petrolio e la più alta infiammabilità.

L'idrogeno è l'alternativa più leggera e la più rinnovabile, ed è anche una delle fonti di energia più pulite dato che l'emissione della sua combustione è l'acqua. C'è da dire che quando si parla di vetture a idrogeno si intendono comunque vetture spinte da un motore elettrico; l'idrogeno, infatti, serve per produrre l'elettricità che alimenta il motore. Il futuro dell'idrogeno è ancora incerto e i produttori stanno cercando la soluzione migliore per poterlo sfruttare. L'impatto sull'ambiente dei veicoli ad idrogeno è nullo se si considerano solo le emissioni del veicolo fuel cell, ma rilevante se si considera l'intero processo di produzione, come vedremo più avanti. Proprio Toyota nell'estate 2014 ha presentato in California la nuovissima Mirai, prima berlina ad idrogeno destinata al mercato di massa, annunciando contemporaneamente lo scioglimento del rapporto con Tesla Motors. Toyota sembra quindi voler cambiare rotta per

il suo futuro puntando direttamente all'idrogeno saltando il passaggio degli EVs. Secondo i manager giapponesi la Mirai sarà venduta dal 15 Dicembre 2014 in Giappone e da Settembre 2015 in Europa ad un regime iniziale globale di 700 unità annuali. Gli stessi manager ammettono che in Europa ancora la mobilità ad idrogeno non ha preso piede, tanto che le prospettive di vendita nel vecchio continente si riferiscono ad Inghilterra, Germania e Danimarca: gli unici Stati intenzionati a costruire realmente una rete di distribuzione adeguata. Il prezzo al pubblico dell'auto, almeno in Germania sarà di 66000 euro, iva esclusa; non alla portata di tutti e non concorrenziale soprattutto considerando la mancanza e la difficile realizzazione delle stazioni di rifornimento.³⁵

Usata nelle astronavi fin dagli anni sessanta, la tecnologia fuel cell ad idrogeno crea elettricità e produce vapore acqueo come unica emissione. Per renderla appetibile sul mercato, i costruttori di auto stanno cercando il modo di tagliare i costi delle batterie (che usano particolari metalli preziosi) e dei serbatoi ad alta pressione che servono ad immagazzinare l'idrogeno liquido nel veicolo. Alan Baum, un analista del settore alla Baum&Associates in Michigan, prevede che tale mercato non inizierà a costituirsi prima del 2020, e comunque poi subirà una lenta crescita, come stiamo assistendo per il mercato degli EVs oggi. Solo se le vendite aumenteranno allora i costi potranno essere diminuiti e la tecnologia potrà diffondersi a livello globale.

Se si pensa che un prototipo ad idrogeno costava più di un milione di dollari ai costruttori nel 2000, comunque, i passi in avanti ci sono stati, ma la tecnologia è ancora acerba tanto che Toyota dichiara di essere già al lavoro con General Motors per portare sul mercato la nuova generazione

³⁵ http://motori.corriere.it/motori/tecnologia/14_novembre_18/toyota-mirai-via-dell-idrogeno-d11f7768-6f0c-11e4-a038-d659db30b64c.shtml

di auto ad idrogeno nel 2020. Il modello attuale della casa nipponica può tenere circa cinque chilogrammi di idrogeno compresso nel serbatoio, che può essere riempito in circa tre minuti allo stesso modo di come si fa benzina oggi. Un sensore incorporato nella pompa assicurerà il corretto aggancio e bloccherà il flusso di idrogeno quando è raggiunta la massima pressione.

Ridurre i costi dei veicoli fuel cell, però, significa vincere soltanto metà della guerra: l'altro problema da risolvere è la scarsità delle stazioni di rifornimento. Prima di poter vendere una grande quantità di vetture ad idrogeno, devono esserci le infrastrutture adeguate; nonostante la tecnologia ci sia e alcuni costruttori siano già pronti.³⁶ Il Giappone, la Germania, l'Inghilterra, la Danimarca e la Corea del Sud hanno programmi governativi per la creazione delle prime stazioni di rifornimento; la California ha stanziato fondi per la costruzione di cento stazioni in nove anni, nove sono già aperte e altre diciannove sono in costruzione, secondo il sito web della "California Fuel Cell Partnership".³⁷

Ad evidenziare il rovescio della medaglia ci pensa il sito "thinkprogress.org" nel quale Joseph J. Romm spiega quali sono i problemi legati alla tecnologia fuel cell.³⁸ Mentre l'elettricità è presente ovunque, e si parla di elettricità prodotta da fonti rinnovabili, l'idrogeno è di difficile reperimento. Inoltre, la produzione dell'idrogeno non è per nulla eco sostenibile e sarebbe oggi più costoso alimentare un'auto ad idrogeno che una a benzina. Per quanto riguarda il surriscaldamento terrestre e

³⁶ A dirlo è Catherine Dunwoody, direttore esecutivo della *California Fuel Cell Partnership*, in una dichiarazione rilasciata a Bloomberg (<http://www.bloomberg.com/news/2013-10-10/toyota-shows-hydrogen-prototype-in-race-toward-fuel-cells.html>)

³⁷ <http://www.fuelcellpartnership.org/stationmap>

³⁸ Per approfondimenti si veda: J. J. Romm, "The Hype About Hydrogen: Fact and Fiction in the Race to Save the Climate", Island Press, 2004, Washington DC

l'aumento delle emissioni dei gas serra, l'idrogeno comporta due problemi principali:

- il 95% dell'idrogeno è prodotto da gas naturale o meglio dal metano, che compone la maggior parte dei gas naturali;
- produrre l'idrogeno da fonti rinnovabili come l'energia elettrica pulita è costoso e molto dispendioso in termini di energia utilizzata.

Un recente studio condotto da Julian Cox per CleanTechnica³⁹ dimostra che i veicoli fuel cell sono più inquinanti rispetto a quelli elettrici, e offrono prestazioni inferiori a costi più elevati, come è possibile vedere in figura 17. Il grafico prende come punto di riferimento la Lexus GS 350 3.5 litri a benzina, posta a sinistra e la confronta con altre soluzioni a benzina, diesel, ibride, elettriche e fuel cell. Nello studio sono comprese anche la Tesla Model S P85 e la nuova Toyota fuel cell. In azzurro sono rappresentate le miglia percorse con l'equivalente di un gallone di benzina; in rosso la potenza del veicolo espressa in cavalli; in verde la percentuale di riduzione di emissioni rispetto alla Lexus GS 350 e in viola la percentuale di riduzione di performance rispetto alla Lexus (si noti che in questo caso un valore negativo indica un incremento delle performance).⁴⁰ Analizzando gli istogrammi si può facilmente notare come i veicoli elettrici siano meno inquinanti e come, nel caso di Tesla riescano addirittura a migliorare le performance di una vettura a benzina da trecento cavalli. Nel calcolo, fra l'altro, Cox non considera la dispersione del metano nella fase di produzione, che è così grave da compromettere l'idea della sostituzione delle centrali a carbone con quelle alimentate da gas naturale.

³⁹ <http://cleantechnica.com/2014/06/04/hydrogen-fuel-cell-vehicles-about-not-clean/>

⁴⁰ Per la valutazione dei veicoli full electric (la Tesla Model S e la Chevrolet Spark EV) l'autore ha eseguito i calcoli sia secondo gli standard della PG&E (Pacific Gas and Electric Company della California), sia secondo la media degli USA.

Le conclusioni dello studioso sono conservative, ma fanno riflettere: la ragione per cui l'idrogeno non porta benefici alla limitazione delle emissioni dei gas serra è che la via più efficiente per la sua produzione comporta un minimo di 14,34 kg di Co2 emessa rispetto agli 11,32 kg emessi per un gallone di benzina; in più, la produzione e la distribuzione dell'idrogeno sono molto difficoltose e costose. Per produrre l'idrogeno si deve avviare un processo di elettrolisi dell'acqua, mediante il quale si separano le particelle di idrogeno con l'utilizzo della corrente elettrica. L'idrogeno poi sarebbe riconvertito in energia elettrica per fare muovere le automobili, con un inevitabile dispendio di energia. Romm calcola che di tutta l'energia elettrica pulita usata nel processo di produzione e distribuzione dell'idrogeno, solo un 20-25 per cento finisce per alimentare il motore, mentre il resto si perde nelle fasi precedenti. Per i veicoli elettrici, al contrario, la rete di rifornimento è già competitiva e pronta per la larga scala e l'energia elettrica è solamente immagazzinata nelle batterie senza subire altre trasformazioni. In alcuni Paesi come la California, l'energia elettrica è già prodotta da fonti rinnovabili e questo rende tale soluzione molto più pulita rispetto alle altre. Inoltre, i motori elettrici, fra i processi di trasmissione dell'elettricità, della carica e dell'esaurimento delle batterie, sfruttano il 75-80 per cento dell'energia elettrica pulita prodotta.⁴¹

⁴¹ <http://thinkprogress.org/climate/2014/08/05/3467115/tesla-toyota-hydrogen-cars-batteries/>

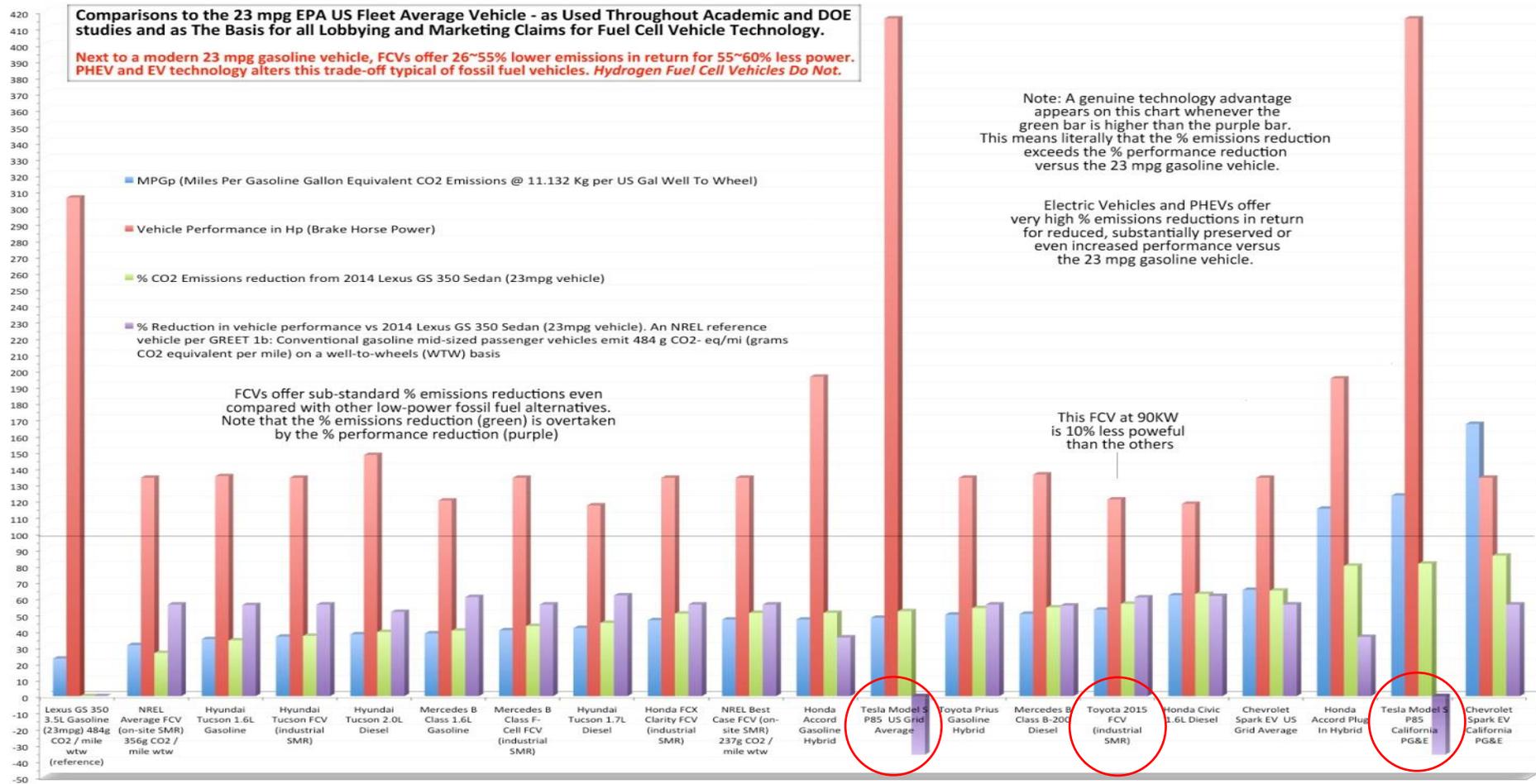


Figura 17: Grafico di comparazione emissioni/prestazioni fra veicoli tradizionali, EVs e fuel cell
 Fonte: Cleantecnica.org

4.3 Possibili scenari futuri

Prevedere il futuro, si sa, è per ora impossibile. Nessuno può affermare con certezza ciò che accadrà nei prossimi anni, tanto meno chi produce automobili. L'ambiente esterno è influenzato da macro-fattori così eterogenei che non si può pensare di collegarli tutti insieme. Per questo ora si prenderanno in considerazione quattro scenari differenti di possibile sviluppo del settore automobilistico mondiale. I fattori che influenzano l'ambiente non sono esclusivamente tecnici ma riguardano anche la politica, l'economia, la società e la tecnologia. Con questi scenari si vogliono identificare quelle condizioni che determineranno l'adozione di una o l'altra tecnologia di propulsione per il futuro. L'utilizzo degli scenari comporta alcuni vantaggi e una certa flessibilità nelle scelte strategiche di un'azienda, che può preparare un piano alternativo nel caso in cui le previsioni fatte non dovessero verificarsi. Gli scenari consentono di integrare fattori politici, sociali, economici e tecnologici e di inserirli nell'ambiente di studio per capire quanto questi fattori influenzino le scelte dei consumatori (in questo caso nella scelta di un veicolo). È necessario ricordare, comunque, la grande incertezza che caratterizza questi scenari, poiché essi si riferiscono al medio-lungo termine e la natura dei fattori presi in considerazione è instabile nel tempo. Inoltre, sono presi in considerazione anche fattori non quantificabili, come i valori culturali o sociali, che non possono essere quantificati, ma che influenzano comunque le scelte dei consumatori.

Nel lavoro proposto da Daim e Upadhyay (2012) ogni scenario considera un orizzonte temporale di quarant'anni ed è basato su un differente sistema di ipotesi. I soggetti degli scenari sono: i consumatori, l'industria automobilistica, i ricercatori e i governi. I consumatori

rappresentano la domanda; l'industria, investendo nella ricerca, sviluppa nuovi prodotti e spinge l'offerta cercando di soddisfare le richieste della domanda; i governi possono rendere più semplice o più difficile l'adozione di una data tecnologia attraverso le leggi. I fattori esogeni, invece, sono: il prezzo del petrolio e la coscienza ambientale in termini di riscaldamento globale, inquinamento dell'aria e dell'acqua. Ordinando tutti questi fattori si possono identificare quattro scenari (Winebrake e Creswick, 2003): "status quo", "environment challenge", "economic challenge" e "catastrophe". Lo scenario "status quo" si riferisce alla situazione odierna; lo scenario "environment challenge" al periodo ottimale per cercare una nuova soluzione prima che sia troppo tardi; lo scenario "economic challenge" descrive una situazione di grave difficoltà economica nella quale il miglior motore deve essere efficiente, economico e sostenibile; infine, lo scenario "catastrophe" rappresenta il caso in cui il petrolio è esaurito e il riscaldamento globale ormai insostenibile, e la soluzione deve essere caratterizzata da un breve ciclo di sviluppo. I quattro scenari sono rappresentati nella figura 18.

Nello scenario "status quo" il prezzo del petrolio è relativamente basso, così come la considerazione generale per l'ambiente. La situazione economica non è un problema e le persone utilizzano tranquillamente le loro vetture a benzina senza pensare alle conseguenze dell'inquinamento. Anche lo Stato non incoraggia la ricerca e l'acquisto di veicoli alternativi. Le riserve di petrolio non sono ancora finite, e possono sopportare la crescita della domanda derivante dallo sviluppo dei Paesi emergenti come India e Cina. Il prezzo del petrolio è in aumento e anche l'inquinamento atmosferico, ma è un problema non preso in seria considerazione perché visto come una questione da affrontare nel futuro. In uno scenario come

questo, la soluzione più appropriata è quella dello sviluppo di auto ad idrogeno, seguita dallo sviluppo del bio-diesel e dall'ibrido/elettrico.



Figura 18: I quattro scenari
Fonte: The Greening of The Automotive Industry (2012)

Lo scenario “environment challenge” presenta una situazione nella quale il prezzo del petrolio è basso, ma le persone capiscono che il problema dell'inquinamento è grave e va affrontato il prima possibile e incoraggiano i Governi ad attuare politiche di sostegno allo sviluppo e alla produzione di veicoli alternativi. I produttori investono in ricerca e sviluppo e le soluzioni più sostenibili scavalcano quelle dei carburanti alternativi (derivanti dal settore alimentare) e si concretizzano nello sfruttamento delle energie rinnovabili (idrogeno, energia solare, energia

eoica, etc...). Gli sforzi e gli investimenti si concentrano inoltre sul miglioramento delle batterie per immagazzinare l'elettricità prodotta. La consapevolezza dei problemi legati all'inquinamento determina l'aumento dei veicoli alternativi nonostante siano ancora economicamente sfavorevoli rispetto a quelli tradizionali. Anche in questo scenario, i veicoli più adatti alla soddisfazione delle esigenze dei consumatori sono quelli ad idrogeno o quelli elettrici, poiché azzererebbero le emissioni inquinanti.

Lo scenario "economic challenge" è caratterizzato da un prezzo del carburante alto e da una bassa percezione dell'ambiente. I consumatori non vedono l'inquinamento come un problema reale ma poiché il prezzo del carburante è insostenibile a causa della crescita della domanda e dell'esaurimento delle scorte di petrolio, essi chiedono veicoli più economici ed efficienti. In questo caso la diffusione dei veicoli elettrici/ibridi o a idrogeno sarebbe limitata a causa degli alti costi di sviluppo e di acquisto per i consumatori finali. Essi preferirebbero acquistare veicoli più convenienti cioè quelli spinti da motori tradizionali ma affinati per il risparmio energetico.

L'ultimo scenario, quello nominato "catastrophe" è caratterizzato da un alto costo del carburante e da un'alta preoccupazione per l'ambiente. I livelli degli oceani sono talmente alti da mettere a repentaglio la sicurezza delle città costiere e la domanda del petrolio è in continuo aumento, così come il suo prezzo a causa delle guerre del Medio Oriente e dell'esaurimento degli ultimi giacimenti. Il tempo si dimostra essere un problema perché ormai è troppo tardi per lo sviluppo di soluzioni alternative e le persone devono cambiare rapidamente le loro abitudini di guida. In questo scenario i veicoli ibridi/elettrici sarebbero i più adatti a soddisfare le esigenze di indipendenza dal petrolio e di

manca di tempo in quanto il numero delle vendite sta già aumentando e esiste già una rete di rifornimento sui territori nazionali.

Oggi ci troviamo in una situazione di transizione, in cui il costo del petrolio è sì alto, ma ancora sostenibile dalla maggior parte della popolazione. In Italia, ad esempio, il prezzo medio nel 2013 della benzina alla pompa di servizio è di 1,7 euro/litro mentre quello del diesel è di 1,6 euro/litro.⁴² Paesi come gli USA, il Canada, gli Stati Europei e il Giappone prendono in seria considerazione il tema del riscaldamento terrestre e dell'inquinamento dell'aria, andando a regolare e limitare i livelli di emissioni dei veicoli e incentivando l'acquisto di veicoli a zero emissioni. La Cina, nonostante sia il più grande mercato emergente per adozione di veicoli, ancora non partecipa a questi accordi contribuendo all'inquinamento del pianeta. L'alternativa idrogeno, come visto in precedenza, sembra essere circoscritta a pochi costruttori, come ad esempio Toyota, perché troppo costosa e poco efficiente. Altri si stanno concentrando sullo sviluppo e sulla produzione di alternative elettriche, o ibride. Le nuove generazioni di batterie agli ioni di litio, infatti, sono sempre più efficienti e permettono la produzione di veicoli con autonomie sufficienti a coprire gli spostamenti giornalieri della maggior parte delle persone, soprattutto in città. Bmw e Audi, ma anche Volkswagen, Fiat, Renault, Toyota, Nissan, Mercedes, Volvo, Porsche, hanno a listino sia varianti ibride plugin dei modelli tradizionali, che modelli del tutto nuovi votati alla mobilità elettrica. Molto probabilmente, quindi, l'industria automobilistica virerà verso l'elettrico con un processo molto lento di continuo sviluppo, in attesa di una tecnologia dirompente che stravolga le abitudini odierne.

⁴² Fonte: <http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/prezzimedi.asp>

CAPITOLO 5

IL LEGAME TRA VALUTAZIONE E VALORIZZAZIONE AZIENDALE: IL CASO TESLA MOTORS

Tesla Motors può considerarsi nel 2014 un'azienda in crescita, da poco uscita dalla fase di start up in cui le idee divengono realtà e i primi prodotti aziendali prendono vita. Questa è anche la fase in cui l'azienda comincia a produrre reddito, ma presenta alcune difficoltà aggiuntive per chi vuole stimarne una valutazione:

- non presenta una serie storica significativa: i dati disponibili sono limitati a pochi anni;
- i dati precedenti riportano perdite e non ci sono utili, o sono molto bassi. Le spese, infatti, sono finalizzate alla stabilizzazione del business, piuttosto che alla generazione di utili;
- molto spesso il capitale è concentrato nelle mani dei fondatori e dei loro familiari, oppure di private equity che apportano capitale e competenze manageriali. Nel caso specifico Tesla ha optato per la quotazione direttamente in borsa;
- molte imprese non superano questa fase e falliscono perché non sono in grado di coprire le ingenti spese con adeguati ricavi.

Un'impresa in fase di crescita è caratterizzata solitamente da un assetto finanziario molto dinamico: i dati dei vari bilanci patrimoniali, rendiconti finanziari e prospetti dei flussi di cassa non sono ancora stabilizzati e possono variare di molto non solo fra i diversi anni, ma anche

in lassi di tempo più brevi (ad esempio fra i documenti infra annuali). Inoltre, di solito, accade che il valore di mercato di una società in espansione (se quotata) sia maggiore rispetto al suo book value, perché il primo tiene conto anche degli investimenti futuri, mentre il secondo no. Così, come anche per Tesla, aziende con ricavi contenuti, se non nulli o in perdita, hanno un valore di mercato di milioni, o miliardi, di dollari. Per quanto riguarda il debito, molte aziende in fase di crescita sono sottoindebitate rispetto alla media del settore in cui operano. Esse, infatti, non riuscirebbero a ripagare un debito eccessivo con i soli flussi di cassa generati dai loro assets in place.

Il quinto capitolo riporta i risultati dello studio sull'azienda californiana condotto da B. Cornell e A. Damodaran (2014) in cui è espressa una valutazione aziendale e quest'ultima è confrontata con il valore di capitalizzazione nel mercato. Infine, il capitolo si conclude con le considerazioni personali a seguito dei risultati descritti e delle prospettive future espresse nei capitoli precedenti.

5.1 Flussi di cassa degli investimenti esistenti e futuri

Il primo passo per la valutazione aziendale è la stima dei flussi di cassa derivanti dagli investimenti, attuali e futuri. Per un'azienda giovane questi flussi rappresentano solo un frammento del valore che avranno in futuro e del valore totale in generale. Occorre valutare, osservando i bilanci, se i ricavi sono costanti nel tempo, se seguono un trend positivo o negativo e capire se essi si protrarranno nel tempo o se sono destinati a diminuire. Inoltre molto spesso le spese correnti utili alla generazione dei ricavi attuali si mescolano alle spese finalizzate allo sviluppo del business e alla generazione di ricavi futuri. A tal proposito Tesla ha dichiarato di voler

ampliare la propria line up di prodotti, investendo nella Tesla GigaFactory, nella rete commerciale internazionale e nella rete di stazioni di ricarica. Ho già riportato nell'analisi di mercato vista nel quarto capitolo di questo elaborato quali possono essere i ricavi futuri per l'azienda, considerando lo sviluppo del mercato dell'auto e gli investimenti futuri programmati.

Uno studio condotto da Andrew Metrick⁴³ ha riportato che il tasso di crescita dei ricavi in una compagnia appena quotata si allinea alla media di settore in appena cinque anni, calando di oltre il 50% nel primo anno di quotazione (Figura 19). Nel caso di Tesla, però, bisogna considerare altri fattori che influenzano le prospettive di crescita future: il core business aziendale è la produzione e la vendita di veicoli elettrici e di servizi connessi. Essa si pone come unica azienda nel suo settore e, in un mercato in costante crescita, avrà un vantaggio competitivo nei prossimi anni rispetto ai nuovi entranti. In aggiunta, un altro studio ha dimostrato come le realtà guidate dai migliori manager possono mantenere tassi di crescita dei ricavi più elevati per più anni.⁴⁴ Ipotizzando uno scenario futuro favorevole, i flussi di cassa seguono la crescita del fatturato proposta in precedenza. Essi, fino ad oggi, sono stati spesso negativi o comunque minimi, con il risultato che quasi tutto il valore aziendale è dovuto alla crescita attesa.

Nel suo studio, Damodaran (2014) evidenzia che i margini aumentano negativamente fino all'introduzione della Model S, nel 2012, per poi subire un'inversione di rotta nel 2013, anno in cui l'utile operativo generato è dell'1,42%. Poiché egli si aspetta una crescita elevata del brand che si protrae più a lungo del normale orizzonte temporale di cinque anni

⁴³ A. Metrick, A. Yasuda, "Venture capital and the finance of innovation", John Wiley & Sons, 2011, Hoboken NJ pagg.204 ss

⁴⁴ A. Damodaran, "Growth and Value: Past growth, predicted growth and fundamental growth", working paper, 2008, Stern School of business, New York, pagg. 24 ss

utilizzato nella maggior parte dei modelli DCF, prende in considerazione un orizzonte temporale di dieci anni.

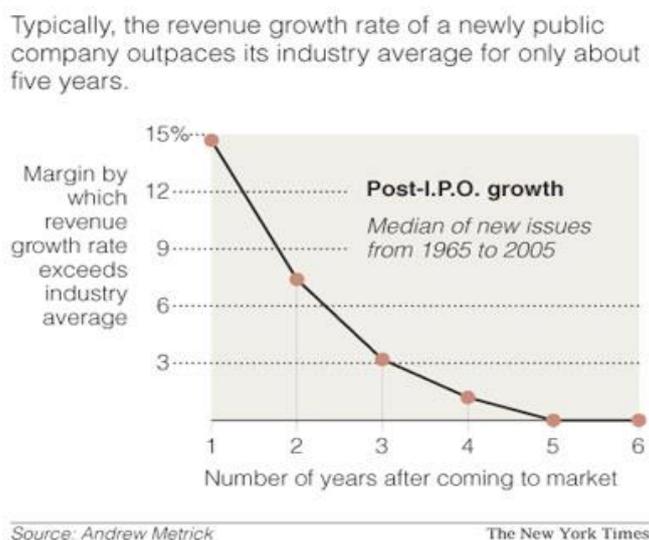


Figura 19: Tasso di crescita dei ricavi in un'azienda di nuova quotazione

Fonte: The New York Times

Il tasso di crescita, infatti, si alza con l'introduzione della Model S, per poi calare subito dopo. L'ultimo modello lanciato dalla casa Americana sul mercato rappresenta, com'è possibile dedurre dai progetti descritti nel bilancio, solo il primo passo verso la produzione e la commercializzazione di altri prodotti diversi. Il primo dovrebbe debuttare già nel 2015 in un segmento molto in voga nel mercato, quello dei SUV; il secondo dovrebbe arrivare a seguire e si posizionerebbe in una fascia intermedia di prezzo. Nello scenario più favorevole per Tesla, quindi, essa diventerà uno dei maggiori costruttori di automobili al pari di Audi e BMW.

Il passo successivo indicato dallo studio riguarda il margine operativo. In particolare, è importante capire a quale obiettivo punti Tesla nel suo futuro. Sempre ipotizzando una previsione ottimistica, è preso

come riferimento il margine operativo del gruppo Volkswagen nel 2013⁴⁵ pari al 12,5%.

Infine, l'ultimo tassello per calcolare i flussi di cassa prospettici è la previsione degli investimenti necessari per la crescita. Gli elementi valutati in questo caso sono tre: gli investimenti richiesti, il capitale investito (e le sue variazioni), e il rapporto delle vendite sul capitale. Un ROS (Return on Sales) in crescita riflette una maggior qualità della crescita stessa poiché i maggiori ricavi derivano da minori investimenti. Dal momento della quotazione l'indice ROS Tesla non ha mai superato l'1, di molto inferiore rispetto alla media del mercato automobilistico; ma i risultati degli ultimi due quarti del 2013 evidenziano un trend positivo da 0,66 a 0,87. Per ipotesi ottimistica è assunto che l'indice balzi alla media di settore fin dal primo anno di previsioni e rimanga costante nel tempo.

L'ultimo driver studiato è il rischio di fallimento: data la competitività dell'industria e la breve vita di numerose start-up, non sarebbe sbagliato assumere una percentuale di rischio del 10%. Per semplicità e per l'ottica ottimistica scelta, la probabilità di fallimento è nulla.

La volatilità del titolo Tesla tocca quota 60% all'anno, molto più alta rispetto agli altri colossi del settore automobilistico e molto simile alle nuove aziende occupate nel settore tecnologico. Per tale motivo il rischio sistematico scelto per l'azienda californiana è approssimato usando un beta medio ponderato fra quello del settore tecnologico e quello del settore automobilistico. Il risultato è un beta di 1.22 e un costo del capitale di 8.74% a Marzo 2014. Siccome la società è prevalentemente

⁴⁵ C. Rauwald., <http://www.businessweek.com/news/2013-10-30/vw-quarterly-profit-advances-as-german-carmaker-reduces-spending>

finanziata tramite equity, il costo del debito non ha un impatto rilevante sulla valutazione.

Viste tutte le premesse ottimistiche fatte, si potrebbe pensare che il risultato della valutazione sarà di gran lunga superiore al valore reale di mercato dei titoli Tesla. A Marzo 2014 il valore stimato da Damodaran e Cornell è di 100.35 dollari per azione, mentre il prezzo di mercato tocca i 250 dollari ad azione. Il mercato sopravvaluta l'azienda del 150% circa. Questo significa che il prezzo di mercato supera il valore razionale che può effettivamente derivare dalla crescita del business aziendale, facendosi influenzare da altri fattori. Se il mercato fosse del tutto razionale e relativamente efficiente, allora il prezzo delle azioni Tesla dovrebbe essere il risultato delle informazioni ad esso disponibili.

5.2 La relazione tra le informazioni del mercato e il prezzo del titolo

Lo studio esposto in precedenza prosegue analizzando i giorni in cui si sono verificati significanti cambiamenti nel prezzo delle azioni. In particolare, tra il 22 Marzo 2013 e il 26 Febbraio 2014, in 234 giorni effettivi di scambi sul mercato, il titolo ha subito una crescita esponenziale. A conti fatti i giorni chiusi in positivo per le azioni Tesla sono stati il 56%, contro il 44% di quelli chiusi in negativo. Considerato che il valore complessivo dei titoli è cresciuto del 590%, significa che nei giorni positivi la crescita è stata maggiore in valore assoluto rispetto ai giorni negativi.

Per capire se il rendimento di ogni specifica giornata è significativo, è definito il rendimento residuale come la differenza tra il rendimento di Tesla e il rendimento dello S&P 500. In tal modo questa definizione non ha

impatto sui risultati poiché i giorni influenti sono identificati quasi esclusivamente da grandi movimentazioni delle azioni Tesla.

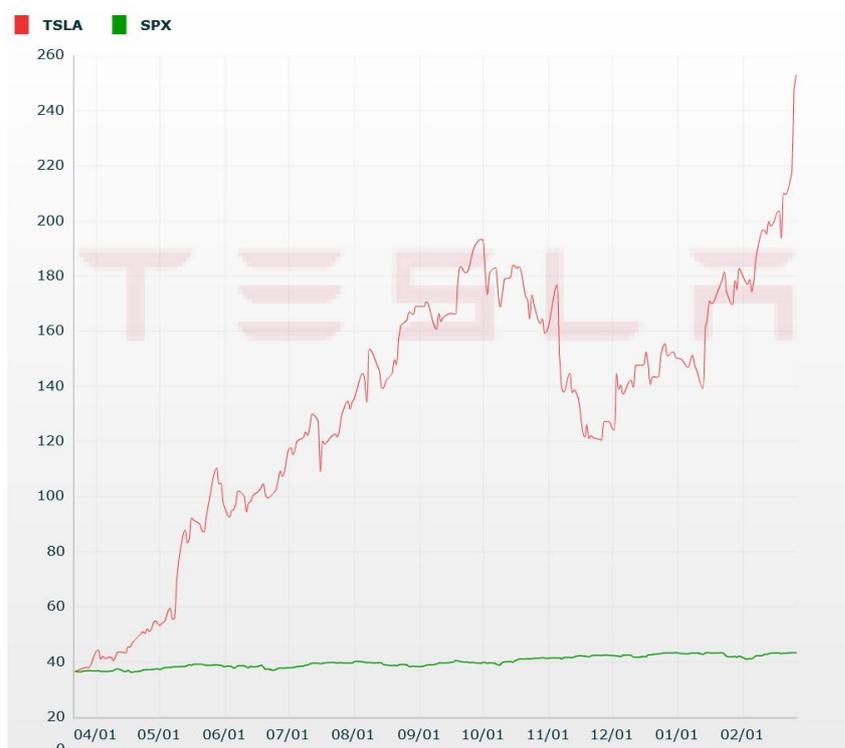


Figura 20: Grafico titolo Tesla Motors (rosso) e S&P500 (in verde) dal 22 Marzo 2013 al 26 Febbraio 2014

Fonte: Teslamotors.com

Per esaminare se gli alti rendimenti avvenuti durante il periodo considerato dipendono dall'immissione sul mercato di informazioni fondamentali, sono analizzati i giorni in cui i rendimenti sono ampiamente differenti dallo zero (sia positivi che negativi). Il risultato è che in realtà non c'è una precisa corrispondenza tra informazione e prezzo dell'azione. In quelle giornate mancano, infatti, informazioni sull'introduzione di un nuovo prodotto, mancano informazioni su proposte di acquisizione o su altre importanti transazioni, o manca l'annuncio di nuove importanti tecnologie.

In questo contesto è rilevante notare che l'impossibilità di spiegare le oscillazioni dei prezzi è una caratteristica peculiare del comportamento

dei mercati. Anche Cutler, Poterba e Summers⁴⁶ esaminando i più grandi 50 movimenti di mercato durante intervalli successivi di 25 anni concludono le loro ricerche affermando che la maggior parte dei movimenti studiati non sono causati da informazioni fondamentali giunte al mercato.

Così, per analizzare la relazione tra l'arrivo delle informazioni al mercato e la fluttuazione del valore delle azioni Tesla, Damodaran e Cornell considerano i giorni in cui la società annuncia i propri guadagni. Durante il periodo analizzato ci sono quattro annunci: tre di questi associati a variazioni di prezzo significative (due positive e una negativa). Il secondo associato a due risultati residuali, uno positivo e uno negativo, che si annullano quasi esattamente a zero. Nel frattempo, durante il periodo di crescita, il valore di mercato dell'equity di Tesla è schizzato da meno di 5 miliardi di dollari, a oltre 30 miliardi.

Ovviamente i profitti non sono la sola fonte delle informazioni fondamentali, infatti, ci sono altre informazioni meno rilevanti che arrivano al mercato in quel periodo. I due professori americani osservano in primo luogo le variazioni positive. La maggior parte di queste, in effetti, non è legata a nessun tipo di informazione: in alcuni di questi casi, l'evento principale è lo stesso aumento del prezzo del titolo. Essi individuano tre notizie principali diffuse al mercato da Tesla: due relative al numero di Model S vendute rispetto alle previsioni attese e la terza relativa all'annuncio dell'introduzione del modello destinato al mercato di massa nel 2015. Gli ultimi tre valori residuali sono tutti associati al rilascio di previsioni positive degli analisti.

⁴⁶ Per approfondire si veda: Cutler, David M. e Poterba, James M. e Summers, Lawrence H., "What Moves Stock Prices?", 1989, NBER Working Paper No. 2538

D'altro canto, ci sono significanti variazioni di prezzo non associate alla diffusione di notizie sui profitti. Quattro di queste non sono collegate a determinate informazioni significative. Due sono associate agli episodi di incendio della Model S e la terza è associata ad un report negativo degli analisti. Il risultato è che la maggior parte delle cause di queste oscillazioni sono piccole informazioni arrivate durante il periodo esaminato. Mentre ci si potrebbe soffermare ad analizzare tutti i cavilli di ogni notizia diffusa, in realtà nell'insieme non c'è alcuna spiegazione che giustifichi un incremento di prezzo delle azioni di sette volte il loro valore iniziale.

Se non sono le informazioni fondamentali a guidare il prezzo delle azioni, allora esso da cosa dipende? Secondo gli studi di DeLong, Shleifer, Summers e Waldmann (1990) e Shleifer e Vishny (1990) una letteratura estensiva tratta il ruolo dei "noise traders" (quegli investitori che prendono le decisioni non basandosi su dati fondamentali, ma semplicemente seguendo il loro istinto o i rumors di mercato) nei mercati finanziari e i limiti alla volontà degli investitori più esperti nel contrastarli. L'idea di base è che i noise traders sono sottoposti ad attacchi di sentimento, i quali possono causare una forbice fra il prezzo delle azioni e il loro valore reale. A causa del rischio associato allo scommettere contro questi investitori e a causa dei limiti del capitale di rischio è ipotizzata la presenza di situazioni in cui gli investitori professionali fallirebbero nel tentativo di compensare l'impatto degli investitori cosiddetti "sentimentali". La teoria ritiene che maggiore è la rischiosità delle azioni e maggiore è la variazione del loro valore in base alle prospettive di crescita, meno probabilmente l'impatto degli investitori professionali sarà completamente compensativo.

Per valutare l'estensione con la quale la teoria degli investitori sentimentali si può applicare a Tesla, Damodaran e Cornell esaminano la serie di due statistiche correlate nel tempo: il tasso di azioni possedute da

investitori normali su quelle possedute da investitori istituzionali e il tasso delle azioni vendute a breve, ma non ancora chiuse, sulle azioni in circolazione (short interest).⁴⁷ La quota di possesso degli investitori istituzionali raggiunge circa l'87% quando la crescita è iniziata, cioè alla fine del mese di Marzo 2013. Poi declina costantemente, con una certa volatilità, fino a circa il 65% al termine del periodo analizzato. Tutto ciò supporta la teoria del "noise trader": come questi ultimi investitori guidano la crescita, gli investitori istituzionali liquidano le loro posizioni. Tuttavia, il risultato non può considerarsi così travolgente: anche alla fine del periodo, quando il modello DCF predice la sopravvalutazione delle azioni, le istituzioni possiedono ancora un terzo di Tesla.

Per quanto riguarda lo short interest, esso cresce quasi a ritmo monotono dall'IPO fino alla data di inizio della scalata nonostante il fatto che le azioni Tesla stiano performando più del mercato e dell'industria in quel periodo. Quando la crescita comincia, lo short interest precipita. Ci sono due possibili spiegazioni per la caduta: una, che segue la linea guida dettata da Shleifer e Vishny (1990), secondo i quali i venditori di breve termine non hanno grandi capitali a disposizione, quindi, quando le perdite si accumulano (quello che succede durante la crescita) essi non possono soddisfare il bisogno di avere un margine e sono costretti a coprire la loro posizione. L'altra spiegazione, più in linea con la letteratura dei noise traders, dice che i venditori a breve sono preoccupati dalla volatilità delle azioni quando inizia la crescita di valore, e quindi non vogliono mantenere a lungo la loro posizione a causa dell'alta volatilità

⁴⁷ In parole più semplici si parla di short interest quando gli investitori credono che un'azienda sia sopravvalutata oppure in fase di recessione e sperano in una caduta del prezzo delle azioni nel giro di poco tempo. Essi quindi prendono in prestito i titoli su cui scommettono e li rivendono subito nella speranza di poterli ricomprare al momento della restituzione ad un prezzo più basso, ottenendo così il loro "gain". L'indice è molto seguito soprattutto in America, dove è reso pubblico, perché indica il sentimento del mercato verso una determinata azienda.

percepita. Comunque, da quando il prezzo delle azioni tocca i 150 dollari, lo short interest comincia a crescere ancora e incrementa stabilmente fino alla fine del periodo di crescita. Ciò suggerisce che se gli investitori fondamentali percepiscono la sopravvalutazione abbastanza ampia, i più alti rendimenti attesi dovuti alla vendita a breve dei titoli sono sufficienti a superare il vincolo di capitale e il rischio percepito. D'altro canto, la forza di questi effetti compensativi è troppo debole al fine di smussare l'incremento del prezzo.

5.3 La differenza tra il valore di mercato e la stima del valore aziendale

Fra il prezzo di mercato delle azioni Tesla e il loro valore stimato c'è una chiara divergenza che può essere spiegata in diversi modi: la mancanza di elementi chiave nel processo di valutazione, il che significa risultati sottovalutati; o il comportamento degli investitori in termini di "sentimenti e impulsi"; in questo caso il processo di pricing si dissocia dai suoi driver fondamentali per lasciarsi trasportare dal sentimento del mercato.

Le teorie economiche, che sfruttano modelli matematici, formule statistiche e altri calcoli scientifici e probabilistici, si fondano su una convinzione comune: i soggetti che operano nei loro modelli si comportano tutti razionalmente, perseguendo esclusivamente il proprio interesse economico. Proprio a tal proposito John Maynard Keynes formula una teoria opposta al modello proposto da Adam Smith, introducendo il concetto di "animal spirits". Il termine deriva dal latino *spiritus animalis*, dove la parola "animal" significa "della mente" o "animato" e fa riferimento quindi all'energia del cervello e alla forza vitale

degli esseri viventi. Nella moderna era economica, tuttavia, il termine assume un significato diverso: si riferisce, infatti, agli elementi inconsistenti dell'economia, alla relazione con l'ambiguità e l'incertezza.

Un primo elemento che spiega questa teoria è la "fiducia". Per gli economisti il termine fiducia è razionale: le persone usano le informazioni che hanno a disposizione per elaborare delle previsioni razionali e poi prendono delle decisioni sulla base delle previsioni che hanno fatto. Ma non è sempre così: spesso un soggetto erra nella stesura di tali informazioni, o semplicemente prende delle decisioni che lui crede razionali. Lo stesso avviene negli investimenti: le teorie economiche classiche descrivono l'operazione di investimento come una sequenza di azioni perfettamente studiate. L'individuo considera tutte le alternative che ha a disposizione, ne valuta tutti i possibili risultati e i vantaggi, considera le probabilità di ciascuna opzione e infine prende la decisione più vantaggiosa. In realtà non è realistico pensare di poter agire sempre in questo modo, e tantomeno di agire in modo corretto. Piuttosto nelle decisioni le persone si lasciano coinvolgere da quello che credono, dalla cosiddetta "fiducia".⁴⁸

Secondo elemento della teoria keynesiana è l' "equità". Essa solitamente è lasciata a margine dagli economisti perché ritenuta priva di interesse economico. Akerlof e Shiller nel loro libro "Animal Spirits" (2009) spiegano come i manuali tradizionali di economia non trattino il problema dell'equità, perché, a detta di chi li scrive, trattasi di libri di economia, non di psicologia, antropologia, sociologia, filosofia, o qualsiasi altra scienza studi l'equità. I due studiosi, allora, attraverso un semplice esempio spiegano il motivo per cui nei fenomeni economici si dovrebbe

⁴⁸ Per approfondire si veda: G. A. Akerlof and R. J. Shiller, "Animal Spirits: How Human Psychology Drives The Economy, and Why It Matters For Global Capitalism", Princeton University Press, 2009, Princeton, pagg. 12-14

considerare anche l'equità. Supponiamo che ci sia una tempesta di neve: i giorni successivi tutti i cittadini della località colpita si recano a comprare le pale da neve per spazzarla via dalle strade e dai marciapiedi. A causa dell'aumento della domanda, aumenta il prezzo delle pale da neve. Ma questo rincaro di prezzo è equo? Oppure il prezzo delle pale da neve dovrebbe abbassarsi per aiutare i cittadini colpiti dalla bufera? Le considerazioni sull'equità influiscono su molte scelte economiche e sono legate al senso di fiducia e alla capacità di relazione con gli altri. Oggi, tuttavia, alcune teorie economiche cercano di spiegare cosa è equo e cosa non lo è, ma altre mettono in secondo piano queste considerazioni nella spiegazione dei fenomeni economici.⁴⁹

La corruzione e la mala fede rappresentano il lato oscuro della teoria economica: esse si manifestano attraverso comportamenti opportunistici e antisociali oppure, anche se con attività tecnicamente legali, correlati a fini sinistri. Il capitalismo, in effetti, non produce ciò di cui il mercato ha realmente bisogno ma, piuttosto, ciò che il mercato crede di necessitare ed è disposto a comprare. Per quanto riguarda il settore industriale e i beni tangibili, non è molto difficile per il consumatore capire se un prodotto è valido oppure è un "bidone"; però le cose diventano più complesse quando si tratta di valutare prodotti finanziari, che siano coperture assicurative, opzioni, derivati, azioni, etc... E' proprio dal settore finanziario, infatti, che derivano i più pericolosi comportamenti "immorali" che sono legati ad esempio alla falsificazione dei bilanci di una società, allo sfruttamento della disinformazione della controparte o alla falsificazione della valutazione di uno strumento finanziario. Per questi motivi, corruzione e mala fede dovrebbero essere

⁴⁹ A. Akerlof and R. J. Shiller, "Animal Spirits: How Human Psychology Drives The Economy, and Why It Matters For Global Capitalism", Princeton University Press, 2009, Princeton, pagg. 19, 25

considerati nelle valutazioni economiche in quanto in grado di cambiare le carte in tavola nel mondo dell'economia.⁵⁰

Infine, ultimo elemento da citare descritto nel libro di Akerlof e Shiller (2009) non preso in considerazione nelle teorie economiche, è la "money illusion". Questo fenomeno avviene quando le decisioni sono influenzate da un ammontare nominale di denaro. Gli economisti credono che se le persone fossero razionali le loro scelte sarebbero influenzate solamente da ciò che esse possono acquistare o vendere nel mercato con un determinato ammontare di denaro. Se non ci fosse il fenomeno della money illusion, i prezzi e i salari sarebbero influenzati solo dai relativi costi, e le persone non terrebbero conto dell'inflazione, che riduce il potere d'acquisto se non affrontata nel modo corretto. Le odierne teorie macroeconomiche assumono che le persone non ne tengano conto ma ciò risulta altamente improbabile data la natura dei contratti salariali, dei prezzi delle azioni, dei contratti finanziari e dei processi contabili. Prendere in considerazione la money illusion significherebbe ancora una volta ottenere un ambiente macroeconomico differente da quello usato nelle teorie economiche.⁵¹

Ci sono, inoltre, altri fattori che non sono stati presi in considerazione da Damodaran. Innanzitutto, c'è la possibilità che Tesla possa finire nel mirino di aziende più grandi (sia del settore tecnologico che di quello automobilistico) che vogliono entrare nel settore delle batterie o nel mercato delle auto elettriche. Spesso negli ultimi anni molte voci hanno parlato di interessamenti da parte di aziende del calibro di Apple, Google e molte altre società intenzionate ad acquisire Tesla, anche

⁵⁰ A. Akerlof and R. J. Shiller, "Animal Spirits: How Human Psychology Drives The Economy, and Why It Matters For Global Capitalism", Princeton University Press, 2009, Princeton, pagg. 26, 28

⁵¹ Per approfondire si veda: A. Akerlof and R. J. Shiller, "Animal Spirits: How Human Psychology Drives The Economy, and Why It Matters For Global Capitalism", Princeton University Press, 2009, Princeton, pagg. 41 ss.

se Elon Musk assicura di non voler vendere la compagnia. Alcuni studi⁵² hanno dimostrato che le aziende target possono sfruttare in misura maggiore i benefici derivanti dalle sinergie di tali fusioni, rispetto agli acquirenti. È possibile, quindi, che il prezzo delle azioni Tesla incorpori un premio per le sinergie attese nel caso di fusione o acquisizione che per semplicità non è considerato nel modello del professore americano. Si può notare che se l'analisi fosse esatta il prezzo supererebbe di molto il valore reale dell'azienda, ed un potenziale razionale acquirente, sarebbe scoraggiato dal fare un'offerta.

Un'altra possibile spiegazione del gap di valore deriva dalla tecnologia adottata da Tesla per i suoi pacchi batteria. Essa è unica e difficile da replicare, il che permetterà all'azienda californiana di penetrare anche in altri mercati. Per esempio, a inizio 2014, Tesla annuncia il progetto della costruzione della Tesla Gigafactory per la produzione delle batterie elettriche. L'annuncio provoca la diffusione di voci nel mercato per le quali Tesla sarebbe entrata in futuro nel mercato della fornitura di servizi elettrici pubblici e quelli per le reti domestiche. Ma mentre questa è solo pura speculazione, dato che non è stata annunciata nessuna nuova tecnologia sulle batterie, essa può essere usata come la base per un'opzione reale che aggiungerebbe un premio al prezzo delle azioni non incluso nella valutazione. Comunque, entrambe queste possibilità hanno poca influenza sul prezzo del titolo: non solo sono speculazioni senza prove dirette, ma anche se lo fossero non sarebbe chiaro quanto valore aggiungerebbero.

Come già anticipato, nella costruzione del modello DCF Damodaran introduce delle ipotesi ragionevolmente ottimistiche:

⁵² Per approfondire si veda, fra gli altri: N. Doytch, E. Cakan, "Growth Effects of Mergers and Acquisitions: A Sector-level Study of OECD Countries", *Journal of Applied Economics and Business Research JAEBR*, 1, 2011, New Haven, pagg. 120-129

- uno scenario futuro favorevole in cui la diffusione delle auto elettriche aumenta esponenzialmente seguendo il trend degli ultimi anni;
- una crescita del brand Tesla Motors duratura, quindi un orizzonte temporale nel modello DCF di dieci anni piuttosto che di cinque anni come utilizzato di norma;
- un margine operativo obiettivo fissato al 12,5 per cento (pari a quello attuale di Porsche)
- l'indice ROS pari a quello della media di settore fin dal primo anno di valutazione e poi costante;
- il rischio di fallimento nullo.

I risultati ottenuti quindi derivano da una serie di scelte fatte dal valutatore che creano un determinato spazio di calcolo nel quale elementi qualitativi e quantitativi si combinano al fine della valutazione. Per poter unire queste diverse misure si devono tramutare gli elementi incommensurabili in un linguaggio uniforme, che può essere ad esempio il sistema numerico, o quello monetario. Nello spazio di calcolo creato da Damodaran, per esempio, ci sono valori quantitativi (l'indice ROS, i dati sui flussi di cassa, la struttura finanziaria aziendale, etc...) e valori qualitativi (la previsione dello scenario favorevole, la scelta di azzerare il rischio di fallimento, etc...) uniti in un processo di sintesi dialettica finalizzato alla trasformazione di un oggetto complesso in una grandezza economico-monetaria. Si tratta di un processo di "sense making" per il quale si vuole attribuire un senso ai fenomeni osservati, eliminando porzioni di complessità, traducendoli in fenomeni comprensibili (in questo caso il fenomeno osservato è il valore di mercato di Tesla Motors). I metodi per il calcolo sono molti e diversi tra loro, ed è anche questa una caratteristica dell'aleatorietà di una valutazione. Nel caso analizzato in questa tesi il

metodo scelto è quello del Discounted Cash Flow, ma nulla avrebbe vietato all'autore di usare un multiplo di mercato, ottenendo un risultato completamente diverso.⁵³ A causa della varietà della scelta e della possibilità di introdurre lo studio con ipotesi personali, ciò che conta nel processo di valutazione è quindi la "giustificazione" della misura adottata.

Facendo un resoconto finale, comunque, si può giungere alla conclusione che il prezzo delle azioni è guidato, almeno in parte, dallo stato d'animo degli investitori, presi dall'impulso delle loro scelte. Anche assumendo che Tesla cresca ad un tasso composto del 70 per cento all'anno, trasformandosi da un costruttore di auto di nicchia ad un colosso del settore dell'auto quale BMW, General Motors o Ford; e assumendo che mantenga un margine operativo simile a quello di Porsche, è possibile giustificare il valore dei titoli solo per un 40 per cento di quello che valgono attualmente, secondo la stima di Damodaran.

5.4 Considerazioni finali e conclusioni

L'elaborato si conclude con le considerazioni personali dello studente che tengono conto di tutto ciò che è stato scritto in precedenza e di ciò che si tratterà di seguito. Sulla base di quanto esposto nei documenti ufficiali della società californiana, nelle interviste rilasciate da Elon Musk, nei comunicati stampa e negli accordi strategici attuali e futuri sono inoltre riportati i punti di forza e i punti di debolezza che contraddistinguono la realtà Tesla Motors. Prima di procedere con le conclusioni, però, è intenzione dello scrittore esporre in un breve *excursus* quali sono state le difficoltà riscontrate durante il periodo di scrittura della tesi.

⁵³ L. Olivotto, "Valore economico e sistemi di governo", corso universitario, appunti delle lezioni, 2014, Venezia

L'obiettivo pensato in fase di formulazione e proposta della tesi consisteva nel giungere ad una valutazione aziendale basata sul modello economico-finanziario del Capital Asset Pricing Model e sull'analisi degli indicatori di bilancio. Tale valutazione sarebbe stata poi confrontata con quella stilata da Damodaran e con il prezzo di mercato delle azioni, nel tentativo di comprenderne e giustificarne le differenze. Il percorso previsto si sarebbe quindi concluso con un'indicazione il più possibile "oggettiva" del valore aziendale, assumendo così lo stesso ruolo dei report degli analisti finanziari. Tuttavia, durante il processo di ricerca delle informazioni, di stesura del testo e di analisi, i contenuti e gli obiettivi dell'elaborato sono inevitabilmente cambiati. Le cause di queste deviazioni sono diverse e possono essere così riassunte:

- la mancanza di competenze specifiche nell'utilizzo delle formule teoriche a conoscenza dello studente e presenti nei libri di testo;
- la mancanza di informazioni: nonostante la presenza in rete di numerose informazioni riguardo la società considerata (bilanci, news, rendiconti, database messi a disposizione dall'Università, etc...) sarebbe stato necessario l'accesso a informazioni privilegiate;
- l'instabilità dell'ambiente analizzato: ad esempio i dati dei rendiconti finanziari aggiornati ogni trimestre, o le novità diffuse a cadenza quasi giornaliera sull'azienda.

A seguito di quanto appena detto, gli obiettivi della tesi hanno quindi preso una direzione più "soggettiva", pur non perdendo la loro natura "valutativa" iniziale. Lo scopo della tesi, infatti, rimane quello dell'espressione di un giudizio personale sull'azienda e sulle prospettive sul suo futuro. L'intento è, infatti, quello di capire se l'alto valore di mercato sia in qualche modo giustificato o meno. Tale giudizio è dato in base alle informazioni trovate, alle competenze e al pensiero dello

studente, il quale, nel descriverne l'organizzazione, la strategia, i prodotti venduti, i progetti futuri e integrando il tutto con l'analisi di Damodaran, ha potuto farsi un'idea più chiara sulla realtà Californiana.

Tesla Motors è una società giovane, una nuova entrante nel settore automotive presidiato da aziende ben più consolidate, ricche e blasonate. Il settore in questione richiede investimenti pluriennali notevoli, con conseguenti margini ridotti da costi fissi molto elevati. L'unico modo per attenuare l'incidenza di questi costi fissi sul prezzo al consumatore finale è quello di distribuirli su un grande numero di unità vendute. Tesla, in realtà, non entra in un segmento di mercato già saturo, anzi, essa stessa sta creando un segmento di mercato del tutto, o quasi, nuovo: quello delle vetture full electric (o Zero Emission Vehicles). La prima auto prodotta, infatti, è la Tesla Roadster: una spider elettrica dalle prestazioni da supercar. Il prezzo della Roadster supera i centomila dollari, ma questo è un prodotto destinato ad un target di nicchia, attento al tema ambientale e disposto a pagare una somma molto alta per un prodotto nuovo e ancora in fase di "rodaggio". Il lancio della Roadster, comunque, è un successo perchè permette all'azienda di ottenere la fiducia di ulteriori investitori e di possibili futuri acquirenti.

Il secondo step verso l'abbattimento dei costi e verso lo sfruttamento delle economie di scala prende il nome di Tesla Model S: una vettura molto diversa e più funzionale rispetto alla Roadster, venduta ad un prezzo decisamente più basso, anche se fuori dalla portata della maggior parte delle persone. Nella strategia del marchio la Model S segna comunque un punto di svolta perché per la prima volta i volumi di vendita iniziano ad essere consistenti e la piattaforma della berlina può essere utilizzata anche per la produzione di un altro modello previsto per il tardo

2015, la Model X. Inoltre la Model S è la prima vettura Tesla ad essere distribuita mediante i canali ufficiali anche in Europa, in Asia e in Australia.

Tesla non propone solo un prodotto del tutto innovativo, ma una vera e propria filosofia di vita. Anche il modello distributivo adottato diverge da quello tradizionale. Come visto in precedenza (capitolo 2.2) il sistema distributivo di tutti i produttori mondiali si basa su reti di concessionari privati e di franchise. Tesla, invece, espone le proprie vetture in store proprietari locati nei luoghi più visibili delle più importanti città del mondo. Il contatto fra le vetture Tesla e il consumatore avviene in maniera innovativa: quest'ultimo si reca nello store Tesla mentre sta camminando in centro città, o mentre sta facendo la spesa in un grande centro commerciale. Nello store egli non è sollecitato all'acquisto della vettura, ma è piuttosto istruito sul mondo dell'energia elettrica ed è messo in contatto con l'auto e con le sensazioni che essa può trasmettere. Il dipendente Tesla, infatti, non è pagato su commissione, non deve vendere l'auto; deve piuttosto fare in modo che la persona che entra nello store torni a casa con la consapevolezza che la mobilità a zero emissioni esiste ed ha un nome ben preciso. In effetti, un concessionario tradizionale si troverebbe in conflitto d'interesse nel vendere una vettura elettrica perché minerebbe il proprio business principale della vendita di vetture a combustione. Un altro problema di natura prettamente tecnica esclude la vendita dei modelli direttamente negli store: le Model S attualmente in produzione sono tutte già state prenotate e vendute direttamente dal sito internet Tesla, per cui non ce ne sarebbero disponibili alla vendita al dettaglio. Elon Musk comunque ha recentemente rilasciato un'intervista⁵⁴ in cui ammette che in futuro il

⁵⁴ <http://green.autoblog.com/2014/10/15/elon-musk-hints-at-need-for-franchised-tesla-dealerships/>

modello di distribuzione tuttora usato non sarà sufficiente per soddisfare la domanda del mercato e dovrà appoggiarsi a concessionari in franchise.

Un ulteriore punto cruciale nella diffusione delle vetture elettriche è lo sviluppo della rete di ricarica: nonostante gli enormi progressi raggiunti dalla tecnologia delle batterie in termini di capacità, esse non possono ancora garantire percorrenze da record. I livelli di autonomia media si attestano per le vetture Tesla a più di 400 chilometri in condizioni ottimali con una carica completa; valore molto più che soddisfacente per i percorsi urbani, ma ancora limitato per quelli extraurbani. Per ovviare al problema Tesla si è presa carico della costruzione delle stazioni di ricarica e della fornitura delle colonnine di ricarica da installare a casa. Inoltre, sono state introdotte nel 2014 le prime stazioni di sostituzione delle batterie: un sistema completamente robotizzato che in poco più di un minuto sostituisce la batteria scarica con una completamente carica all'interno della vettura. Negli USA la rete di rifornimento permette già di attraversare il Paese coast-to-coast, e in Europa e Asia spuntano le prime stazioni lungo le maggiori autostrade. Inoltre, per i possessori della Tesla Model S in versione più performante, la ricarica alle colonnine nelle stazioni è gratuita, mentre per gli altri può essere acquistata con un esborso di duemila dollari in qualsiasi momento dopo l'acquisto dell'auto. Le colonnine sono provviste di pannelli solari e quindi parte dell'energia viene recuperata con l'energia solare. Di seguito le figure 21, 22 e 23 illustrano la situazione di sviluppo della rete Supercharger (a 120 kW) in USA, Europa e Asia, attuale e prevista per il 2015. Si può notare come nei piani della società americana ci sia l'intenzione di costruire una rete di distribuzione molto diffusa, soprattutto lungo le principali autostrade e vie di comunicazione di tutto il mondo in un periodo non troppo lontano.

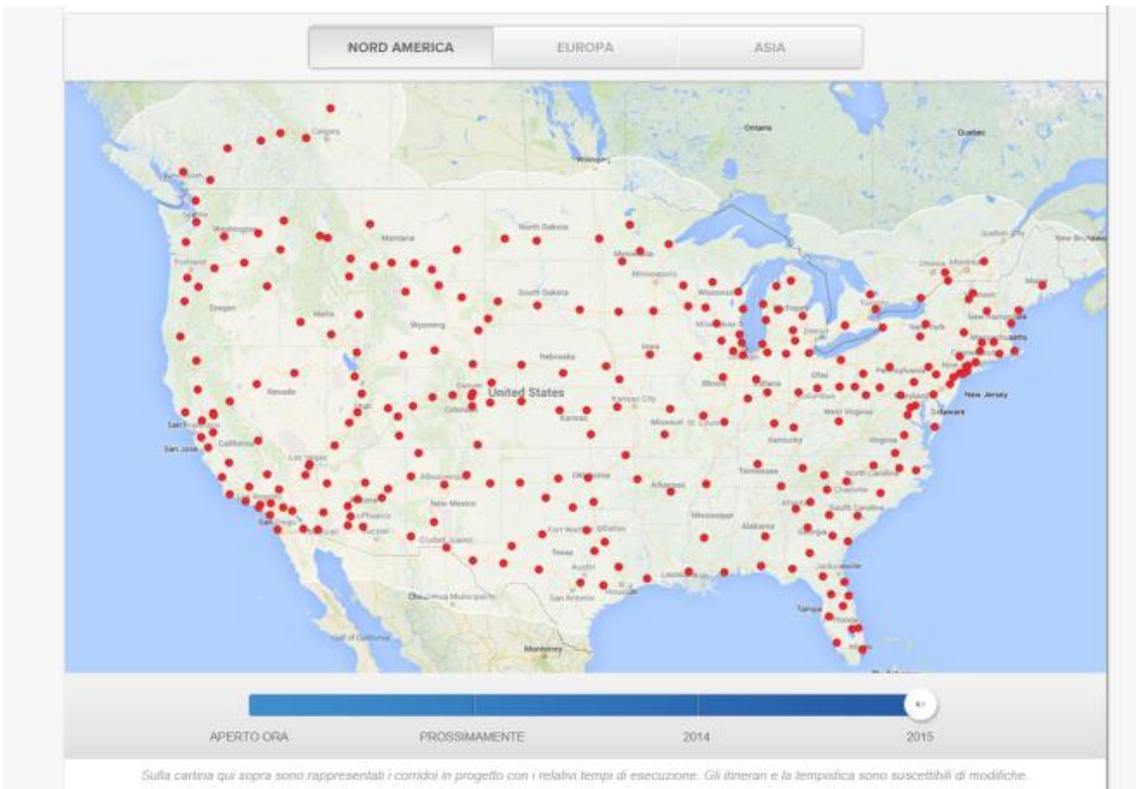
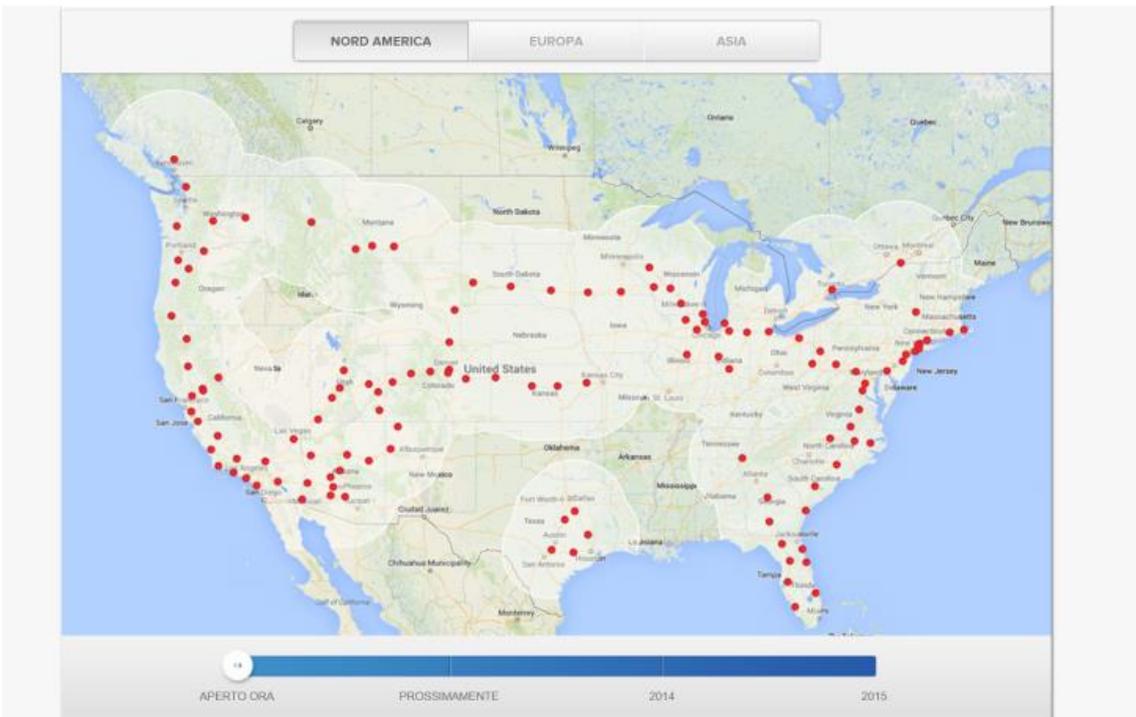


Figura 21: Mappa stazioni Tesla Supercharger negli USA attuale (sopra) e prevista per il 2015 (sotto)

Fonte: Teslamotors.com

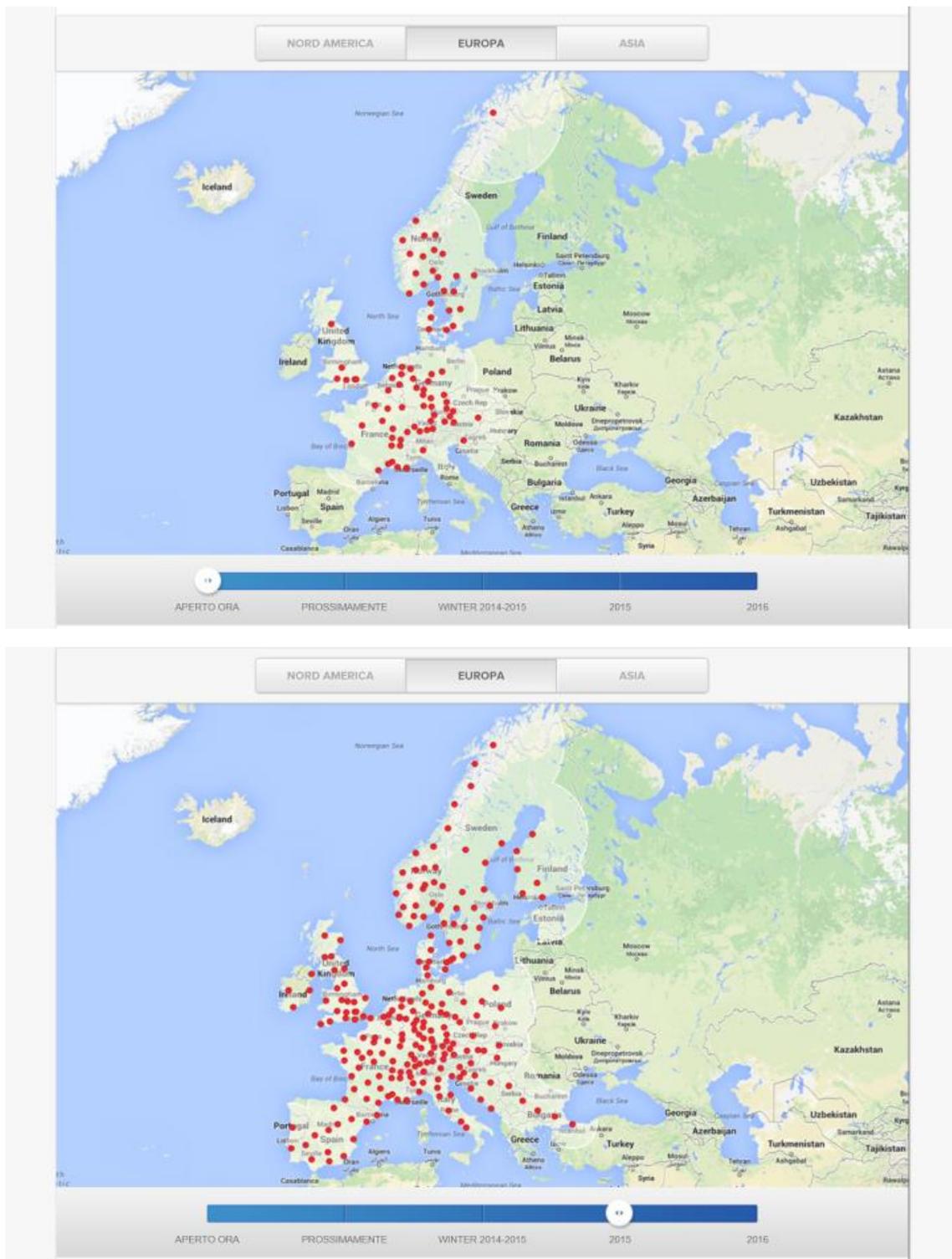


Figura 22: Mappa stazioni Tesla Supercharger in Europa attuale (sopra) e prevista per il 2015 (sotto)

Fonte: Teslamotors.com

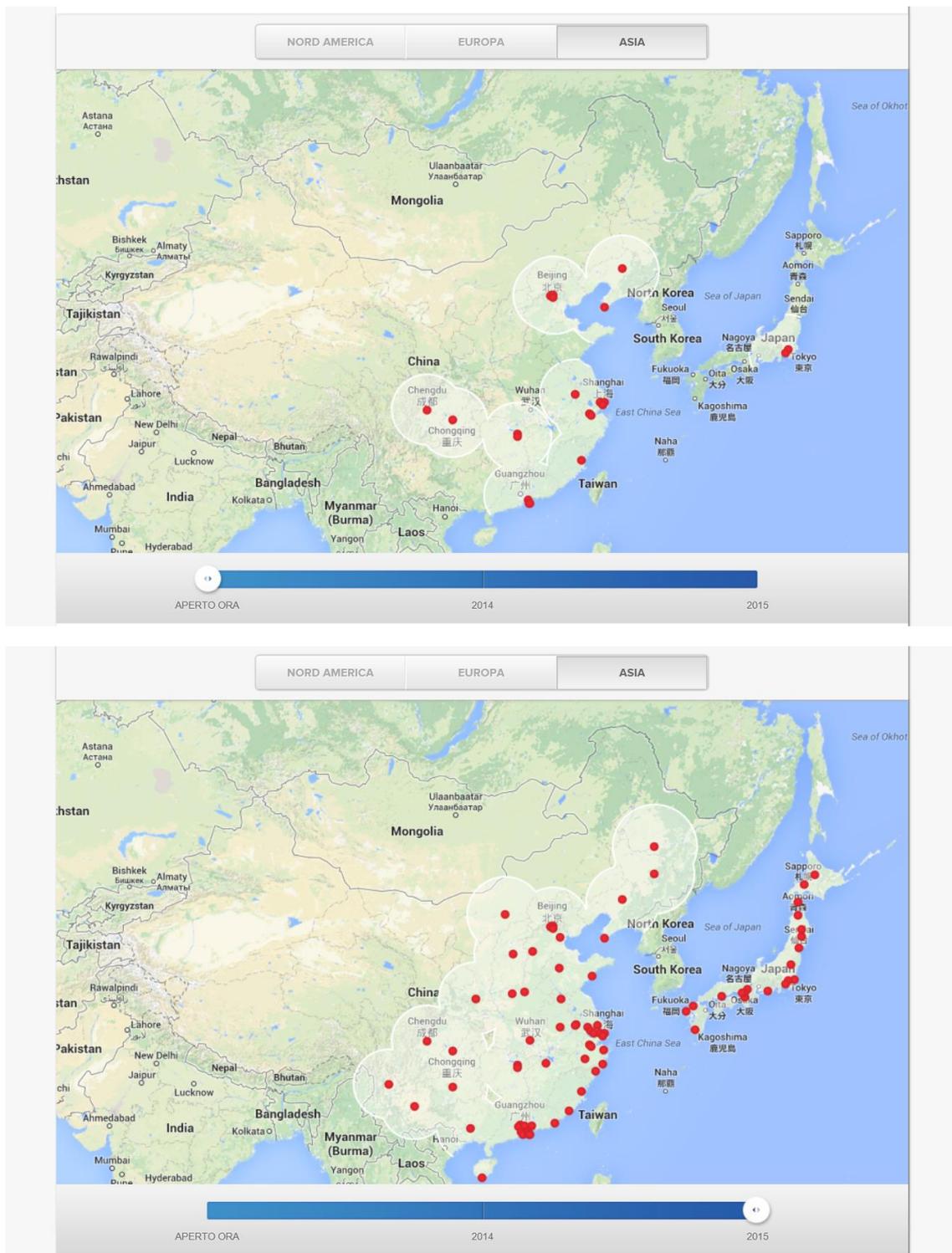


Figura 23: Mappa stazioni Tesla Supercharger in Asia attuale (sopra) e prevista per il 2015 (sotto)

Fonte: Teslamotors.com

Altro punto a favore di un'auto elettrica come la Tesla è l'economicità di esercizio per il proprietario. Innanzitutto i rifornimenti al distributore di gasolio sono azzerati; inoltre le spese di gestione e

manutenzione sono inferiori rispetto a quelle di un'auto a combustione tradizionale per il minor numero di componenti del sistema di propulsione. Tesla richiede una revisione annuale oppure ogni duecentomila chilometri in cui la macchina viene controllata e il software aggiornato. Per quanto riguarda il costo del carburante, Tesla sul proprio sito ufficiale dichiara che in media, dopo centomila chilometri di utilizzo al prezzo attuale della benzina e della corrente elettrica, il risparmio rispetto ad una vettura tradizionale della stessa categoria è di circa tredicimila euro.

Sicuramente il settore delle vetture elettriche è ancora acerbo e acquistare oggi una di queste automobili significa sì risparmiare e strizzare un occhio all'ambiente, ma anche scendere a svariati compromessi. Tesla però sta dimostrando che la tecnologia per le batterie elettriche sta progredendo passo dopo passo e con l'adeguato sviluppo della rete di ricarica sarà possibile viaggiare in futuro senza preoccupazioni. Inoltre, il 12 Giugno 2014, Tesla annuncia la messa a disposizione delle proprietà intellettuali per lo sviluppo della tecnologia sulle batterie agli ioni di litio. Questa mossa a sorpresa è spiegata da un comunicato ufficiale⁵⁵ nel quale l'azienda stessa ammette che per creare il giusto ambiente capace di accogliere le vetture elettriche e per raggiungere l'obiettivo finale esplicitato nella mission aziendale, una strategia di chiusura non sarebbe efficace. Il comunicato continua, infatti, spiegando che il successo per un'azienda non deriva tanto dalla quantità di brevetti registrati, quanto piuttosto dalla capacità di attrarre la miglior forza lavoro disponibile sul mercato.

Il processo di valorizzazione dell'azienda, quindi, deriva da una serie di fenomeni e di elementi che, integrandosi fra loro, le permettono di

⁵⁵ <http://www.teslamotors.com/blog/all-our-patent-are-belong-you>

convincere i mercati. L'analisi condotta da Damodaran non esaurisce le motivazioni per cui il valore della casa californiana è così alto, e nemmeno può prevedere con assoluta certezza quale sarà il suo futuro. Oltre alle cause descritte nei capitoli precedenti, ci sono altri elementi non presi in considerazione dal professore americano che potrebbero influire sullo stato di salute di Tesla nei prossimi anni.

E' opinione di chi scrive pensare che anche fattori culturali, sociali, normativi, geografici e temporali contribuiscano alla formazione del valore aziendale. Non a caso, ad esempio, l'ambiente in cui nasce e si sviluppa Tesla è la California. Lo Stato americano, difatti, accoglie le più grandi aziende del settore tecnologico (come Apple e Google) e nella cosiddetta Silicon Valley raccoglie un numero impressionante di giovani talenti e imprese in fase di avvio. Un apparato integrato fra Governo, sistema scolastico e imprese ha permesso la creazione di un ambiente favorevole e estremamente competitivo a livello globale. Inoltre, il contesto socio-culturale californiano, aperto e propenso all'adozione di nuove soluzioni tecnologiche permette alle nuove proposte di diffondersi rapidamente. Anche il fatto che sempre più persone vogliano diminuire la dipendenza dal petrolio e sono interessate allo sfruttamento di fonti energetiche alternative, è sintomo di una frenetica attesa per l'adozione della prossima tecnologia ad energia pulita. Personalmente, sento di poter escludere la soluzione ad idrogeno, almeno nel futuro prossimo per i motivi di inefficienza e per gli alti costi descritti in precedenza (capitolo 4.2). Per di più, l'industria sta dimostrando quanto sia difficile per un settore come quello automobilistico portare al consumatore finale una soluzione del tutto innovativa e di radicale cambiamento: se la tecnologia elettrica dopo numerosi anni di sviluppo fatica ancora a conquistare il mercato, prevedo per l'idrogeno lo stesso lungo e impegnativo percorso.

Credo, quindi, che la soluzione elettrica sarà quella più adottata nei prossimi anni. Anche l'esplosione del numero di modelli elettrici proposti dai grandi costruttori di auto è un sintomo della diffusione di questa nuova tecnologia: ormai quasi tutti i costruttori affiancano ai modelli tradizionali le versioni elettriche o addirittura propongono a listino modelli del tutto nuovi.

Per i motivi succitati in queste conclusioni e per quanto visto nei capitoli precedenti credo che in futuro Tesla Motors diventerà un'importante realtà mondiale con un brand molto forte in tutto il mondo. Tutto ciò, infatti, andrebbe a giustificare il gap creato tra il valore delle azioni Tesla sul mercato (quindi quello che si crea per “volontà” degli investitori) e quello della valutazione più pragmatica condotta da Damodaran. Seguendo l'andamento del titolo dal momento della sua quotazione (Figura 24) è possibile notare come anche il mercato sia fiducioso nel successo dell'azienda.

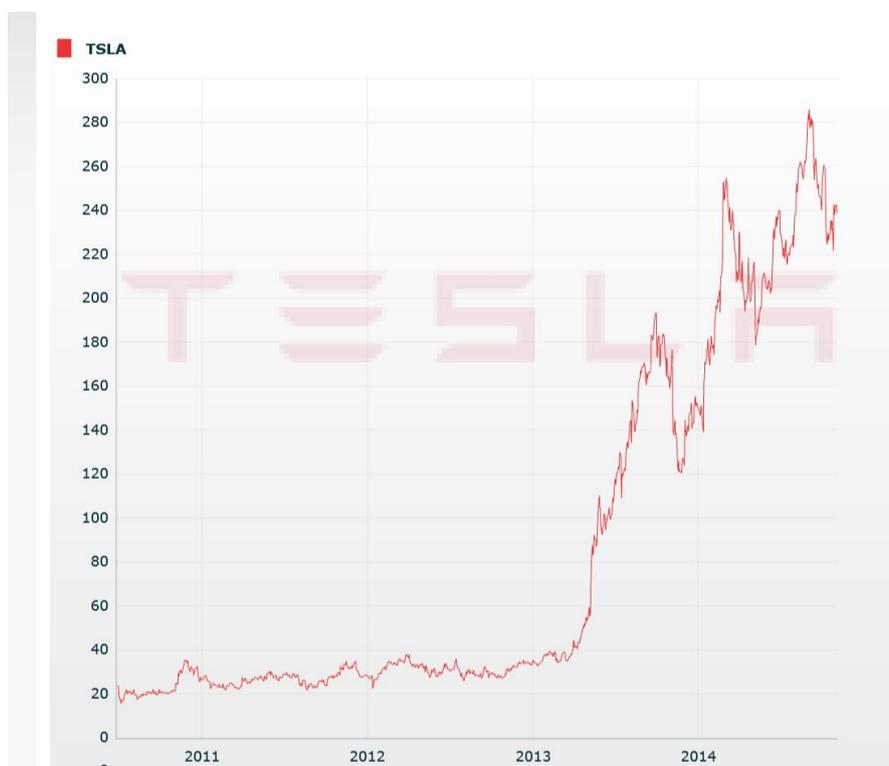


Figura 24: Andamento titolo Tesla fino a Novembre 2014
Fonte: Teslamotors.com

Bibliografia

G. A. Akerlof and R. J. Shiller, "Animal Spirits: How Human Psychology Drives The Economy, and Why It Matters For Global Capitalism", Princeton University Press, 2009, Princeton

C. Y. Baldwin, and K. B. Clark. "Managing in an Age of Modularity." Harvard Business Review 75, no. 5 (September–October 1997)

L. Buzzavo, "Towards a New Business Model for Automotive Distribution", 2013, working paper

K. B. Clark, "Project Scope and Project Performance: The Effect of Parts Strategy and Supplier Involvement on Product Development", Management Science, Vol. 35, No. 10 (Oct., 1989)

A. Damodaran, "Growth and Value: Past growth, Predicted Growth and Fundamental Growth", working paper, 2008, Stern School of Business, New York

J. B. DeLong, A. Shleifer, L. H. Summers, and R. J. Waldmann, "Noise trader risk in financial markets", Journal of Political Economy, 98, 1990

N. Doytch, E. Cakan, "Growth Effects of Mergers and Acquisitions: A Sector-level Study of OECD Countries", Journal of Applied Economics and Business Research JAEBR, 1, 2011, New Haven

P. Fredriksson, "Modular supply in the Swedish automotive sector", in: F. Garibaldo, A. Bardi, "Company Strategies and Organisational Evolution in the Automotive Sector: A Worldwide Perspective", PETER LANG, 2004

R. Greca, "Audi and BMW – Supplier Strategies of Two Successful Car Producers", in: F. Garibaldo, A. Bardi, "Company Strategies and Organisational Evolution in the Automotive Sector: A Worldwide Perspective", PETER LANG, 2004

R. Greca., "Ingolstadt. Inselgutachten der Landesplanung in Bayern", Bayerisches Staatministerium für Landesplanung und Umweltfragen, München, 1992

J. P. Macduffie, "Modularity-as-Property, Modularization-as-Process, and 'Modularity'-as-Frame: Lessons from Product Architecture Initiatives in the Global Auto Industry", Global Strategy Journal, 3, 1, 2012

G. Mercer, "Ford, 1993 – 2007: Losing its Way?", in: M. Freyssenet, "The Second Automobile Revolution: Trajectories of the World Carmakers in the 21st Century", Palgrave Macmillan, 2008, Parigi

A. Metrick, A. Yasuda, "Venture capital and the finance of innovation", John Wiley & Sons, 2011, Hoboken NJ

L. Olivotto, "Valore economico e sistemi di governo", corso universitario, appunti delle lezioni, Università "Ca Foscari", Venezia, 2014

B. P. Pashigian, "The Distribution of Automobiles: An Economic Analysis of the Franchise System", Prentice-Hall, 1961, Englewood Cliffs

M. Sako – M. Warburton, "MIT International Motor Vehicle Programme. Modularization and Outsourcing Project – Preliminary Report of European research Team", paper prepared for the IMVP Annual Forum, MIT, 1999

R. Senter Jr. and W. McManus, "General Motors in an age of Corporate Restructuring", in: M. Freyssenet, "The Second Automobile Revolution: Trajectories of the World Carmakers in the 21st Century", Palgrave Macmillan, 2007, Parigi

A. Shleifer and R. W. Vishny, "The limits of arbitrage", Journal of Finance, 52, 1990

G. Trombini, F. Zirpoli, "Innovation Processes In the Car Industry: New Challenges for Management and Research", working paper, 2013

T. Unsal Daim e J. Dilip Upadhyay, "A Forecasting Framework and Scenarios", in G. Calabrese, "The Greening in the Automotive Industry", GERPISA, 2012

G. Vitali, "Agreements in the Electric Vehicle Industry" in: G. Calabrese, "The Greening of the Automotive Industry", GERPISA, 2012

G. Volpato, "Commercializzare l'Automobile", CEDAM, 1989, Padova

G. Volpato, F. Zirpoli, "L'auto dopo la crisi", Francesco Brioschi Editore, 2011, Milano

F. Zirpoli, M. Becker, "The Limits of Design and Engineering Outsourcing: Performance Integration and the Unfulfilled Promises of Modularity", R&D Management, 41, 1, 2011

Sitografia

<http://green.autoblog.com/2014/10/15/elon-musk-hints-at-need-for-franchised-tesla-dealerships>

<http://www.automotivespace.it/automotive-mondiale-mediobanca-faluce-sul-settore/>

<http://autoweek.com/article/car-news/bmw-toyota-partnership-may-yield-hybrid-z4-new-supra>

<http://www.businessweek.com/news/2013-10-30/vw-quarterly-profit-advances-as-german-carmaker-reduces-spending>

<http://cleantechnica.com/2014/06/04/hydrogen-fuel-cell-vehicles-about-not-clean/>

http://motori.corriere.it/motori/tecnologia/14_novembre_18/toyota-mirai-via-dell-idrogeno-d11f7768-6f0c-11e4-a038-d659db30b64c.shtml

<http://www.eia.gov/>

<http://fortune.com/2014/09/05/details-emerge-about-teslas-nevada-gigafactory-deal/>

<http://www.fuelcellpartnership.org/stationmap>

<http://www.mypurchasingcenter.com/electronics/articles/tesla-builds-supply-chain-own-image/>

http://www.quattroruote.it/news/sicurezza/2006/07/14/perseguitati_dall_e_gomme.html

<http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/prezzimedi.asp>

http://www.swedecar.com/volvo_history.htm

<http://www.teslamotors.com/blog/all-our-patent-are-belong-you>

<http://thinkprogress.org/climate/2014/08/05/3467115/tesla-toyota-hydrogen-cars-batteries/>

<https://www.media.volvocars.com/global/en-gb/media/pressreleases/137771/volvo-car-group-announces-december-and-full-year-2013-retail-sales-global-sales-growth-for-volvo-car>