Università
Ca'Foscari
Venezia

Corso di Laurea Magistrale
in Economia e gestione delle aziende
(ordinamento ex D.M. 270/2004)

Tesi di Laurea Magistrale

"La *Disruptive Innovation* nell'industria Automotive. Il caso TEXA S.p.A."

Relatore

Ch. Prof. Anna Moretti

Correlatore

Ch. Prof. Alessandra Perri

Laureando
Gabriele Chiaulon
Matricola 865593

Anno Accademico
2017 / 2018

Vorrei ringraziare alcune persone che, più di altre, hanno contribuito alla realizzazione di questa Tesi di Laurea.

In primo luogo, ringrazio la Prof.ssa relatrice Anna Moretti per la pazienza, l'incoraggiamento e il continuo supporto durante questi mesi di ricerca.

Un ringraziamento particolare va alla mia famiglia, in particolare a mia madre, mio padre e mia nonna, che non hanno mai smesso di aiutarmi e motivarmi.

Inoltre, desidero ringraziare pubblicamente l'Associazione ANFIA per il premio di laurea e le opportunità che mi sono state date.

Infine, ringrazio TEXA S.p.A. e tutte le persone dell'azienda che mi hanno aiutato, tra cui la mia tutor Antonella Brochetta, Elvis Colla, Davide Staiano, con una speciale attenzione per Stefano Meneghel e il suo team, che con il loro contributo hanno reso possibile la realizzazione di questo studio.

INDICE

INTRODUZIONE Pag.6

CAPITOLO I: LA *DISRUPTIVE INNOVATION*.

1.0. Introduzione al Capitolo Pag. 9
1.1. Le forme e i modelli dell'innovazione. Pag. 9
1.1.1. Le forme dell'innovazione. Pag.10
1.1.2. Le curve tecnologiche ad S. Pag. 11
1.1.3. I cicli tecnologici. Pag. 12
1.2. Il dilemma dell'Innovatore. Pag. 14
1.2.1. Perché il Management può portare le aziende al fallimento. Pag. 15
1.2.2. Le implicazioni del network del valore sulla struttura dell'innovazione. Pag. 17
1.2.3. La natura del cambiamento tecnologico nel network del valore. Pag. 19
1.2.4. Le traiettorie che seguono le esigenze di mercato sono differenti rispetto a quelle del miglioramento tecnologico. Pag. 20
1.3. Imbrigliando i principi della *Disruptive Innovation*. Pag. 24
1.4. Elementi chiave della *Disruptive Innovation*. Pag. 33
1.5. L'Innovazione dopo la teoria della *Disruptive innovation*. Pag. 35
1.5.1. Contributi alla teoria. Pag. 37
1.5.2. Risposte possibili alla *Disruptive Innovation.* Pag. 42
1.5.3. La *Big Bang Disruption*. Pag. 51

CAPITOLO II: L'INDUSTRIA AUTOMOTIVE.

2.0 Introduzione al Capitolo. Pag. 61
2.1. Le tappe salienti dell'evoluzione dell'industria Automotive. Pag. 63
2.1.1. La profittabilità dell'industria e il *Business Model* tradizionale. Pag. 67
2.2 Tipologie di player. Pag. 70
2.2.1. Gli OEM. Pag. 71
2.2.2. Nuovi Player. Pag. 76
2.2.3. Il settore pubblico. Pag. 80

2.3. I Trend emergenti. Pag. 82
2.3.1. La sostenibilità. Pag. 82
2.3.2. L'alimentazione elettrica dell'automobile. Pag. 83
2.3.3. Connettività. Pag. 88
2.3.4. Guida autonoma. Pag. 92
2.3.5. Nuovi paradigmi di mobilità. Pag. 97
2.4. L'Innovazione nell'Automotive. Pag. 99
2.4.1. La collaborazione finalizzate all'innovazione. Pag. 99
2.4.2. Condurre molteplici business. Pag. 101
2.4.3. Persistenza vs cambiamento. Pag. 101
2.5. *Disruptive Innovation* e Automotive. Pag. 104
2.5.1 La minaccia per gli *incumbent.* Pag. 107

CAPITOLO III: IL MERCATO AFTERMARKET: IL CASO TEXA S.P.A.

3.0. Introduzione. Pag. 112
3.1. La struttura del mercato Aftermarket. Pag. 113
3.1.1. Crescita del settore. Pag. 114
3.2. Introduzione al caso aziendale. Pag. 115
3.2.1. Metodi. Pag. 115
3.3. L'azienda. Pag. 119
3.4. Le 5 Forze competitive di Porter. Pag. 124
3.5. La gestione dell'innovazione nell'Aftermarket. Pag. 129
3.5.1. L'analisi della profittabilità e i nuovi trend. Pag. 129
3.5.2. Gestione della complessità. Pag. 131
3.5.3. L'espansione aggressiva degli OEM nelle attività di Aftermarket. Pag. 137
3.5.4. L'espansione degli OEM: un'opportunità per collaborare. Pag. 142
3.5.5. La gestione delle resistenze che ostacolano il passaggio ai nuovi trend. Pag. 145
3.6. Strategie per i player dell'Aftermarket. Pag. 152

CONCLUSIONE Pag. 159

INTRODUZIONE.

L'industria Automotive è integrata nella società e nella cultura, e ricopre un ruolo di primaria importanza nell'economia globale. All'interno di essa si sono scoperte e applicate alcune delle più importanti pratiche di management.

Per quanto riguarda l'innovazione, a causa della feroce competizione tra i pochi grandi player, tale industria è stata costantemente stimolata da tecnologie di media ed elevata complessità.

Per anni il vantaggio competitivo si è basato sull'eccellenza ingegneristica, ma oggi tale base non è più sufficiente. I nuovi trend tecnologici, tra cui i veicoli elettrici, l'attività di *data analytics*, i servizi di connettività, la mobilità condivisa e le auto autonome gettano le basi per una possibile *disruption* dell'industria. Tali dinamiche hanno messo in dubbio le solide basi dell'industria, chiedendosi se agli *incumbent*, gli OEM, spettasse la stessa sorte rovinosa viste in altri settori.

L'obiettivo della presente ricerca è duplice: in primo luogo si vuole indagare se le dinamiche della *Disruptive Innovation* si possono applicare all'Automotive, cercando di rispondere all'interrogativo che avvolge il futuro degli *incumbent*; in secondo luogo, di fronte alle difficoltà incontrate dai soggetti della filiera Aftermarket nel fronteggiare il cambiamento radicale, ci si domanda come debba essere gestita l'innovazione per governare le relazioni di filiera e rafforzare la propria posizione nella rete del valore.

Al fine di fornire gli strumenti necessari per rispondere alle domande di ricerca presentate, il Capitolo 1 analizza la teoria delle *Disruptive Innovation* di Christensen (1997), scelta per la sua attualità e il suo crescente utilizzo sia da parte del mondo accademico che da quello del management aziendale. Vengono trattati i contributi successivi, le direzioni verso cui si indirizza la ricerca, le risposte possibili alla *disruption* e la crescente velocità del cambiamento legata all'avvento del digitale.

Sulla base di tale studio, il Capitolo 2 analizza l'industria dell'auto, addentrandosi nella sua evoluzione, nella comprensione del business model tradizionale e della sua profittabilità.

In seguito, vengono presi in esame i protagonisti del cambiamento: le diverse tipologie di player, i nuovi trend e le dinamiche innovative.

I risultati di tale analisi permettono di comprendere in che termini la *Disruptive Innovation* possa essere applicata, soffermandosi sulle analogie e sulle differenze tra i dati raccolti e il capitolo teorico, in modo da rispondere all'effettività o meno della minaccia di *disrupton* nei confronti degli *incumbent*. La *Disruption* in atto non è una minaccia per gli OEM - che molto probabilmente manterranno il loro ruolo di integratori di sistemi - quanto piuttosto un'opportunità per uscire da una situazione di profittabilità stagnante.

Una volta risposto alla prima domanda di ricerca, il Capitolo 3 approfondisce l'Aftermarket, mettendo in evidenza quella che è la struttura del settore e le prospettive di crescita.
Per dare risposta al secondo quesito di ricerca vengono sintetizzati i trend più rilevanti, utilizzando il caso aziendale TEXA S.p.A. per individuare tali dinamiche in relazione ai prodotti e servizi dell'azienda.
I risultati di tale analisi permettono di suggerire delle strategie per i vari player dell'Aftermarket, con particolare attenzione per il circuito indipendente. È grazie alla gestione della complessità crescente, alla collaborazione con gli OEM e al giusto bilanciamento tra innovazioni *sustaining* e *disruptive* che aziende come TEXA possono basare il proprio vantaggio competitivo in un business dinamico in rapida evoluzione.

Capitolo I

LA *DISRUPTIVE INNOVATION.*

1.0. Introduzione al Capitolo.

Negli ultimi anni sempre più industrie sono state interessate dai cambiamenti dovuti alla globalizzazione e alla comparsa di nuove tecnologie. Netflix, Airbnb e Uber sono solo alcuni dei numerosi esempi che hanno riacceso l'interesse per il framework teorico della *Disruptive Innovation* (Christensen; 1997). Questa evidenzia come, di fronte ad una possibile discontinuità tecnologica, l'inabilità delle aziende *incumbent* di fronteggiare per tempo le nuove minacce sia la causa del loro fallimento e la fonte di vantaggio per i nuovi entranti.

Al fine di rispondere ai quesiti di ricerca presi in esame, il presente Capitolo vuole studiare la teoria della *Disruptive Innovation*, prendendo in considerazione la sua evoluzione ed alcuni contributi riguardanti le dinamiche che favoriscono l'avvento della *disruption* (Gilbert, 2005-2006; M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer; 2016), le direzioni in cui sta procedendo la ricerca (M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer; 2016), la scomposizione in categorie più precise (C. Markides; 2006), le risposte possibili alla *Disruptive Innovation* (C. D. Charitou & C. C. Markides; 2003) ed infine i casi in cui, soprattutto a causa del digitale, la distruzione avviene con dinamiche ancora più repentine (L. Downes, & P. Nunes; 2017).

L'indagine svolta nel presente Capitolo pone le basi per rispondere ai quesiti di ricerca nei Capitoli 2 e 3, relativi ai nuovi trend *disruptive* che stanno interessando l'Automotive e l'Aftermarket.

1.1. Le forme e i modelli dell'innovazione.

Per comprendere al meglio i contenuti di questo Capitolo teorico, è necessario fare alcune precisazioni sulla terminologia utilizzata nella classificazione dell'innovazione e delle sue tecnologie.

Per iniziare, è utile definire il concetto di *traiettoria tecnologica* come "*il percorso di un'innovazione tecnologica nel tempo*" (M. Schilling & Izzo, 2012; pag. 87-88).

Tale nozione viene utilizzata per analizzare il miglioramento delle performance di una particolare tecnologia o il processo di adozione della tecnologia da parte del mercato.

Conoscere i pattern innovativi è di fondamentale importanza per elaborare le mosse strategiche di una azienda.

1.1.1. Le forme dell'innovazione.

In questo paragrafo sono esposte le dimensioni utilizzate di norma nella classificazione dei vari tipi di innovazione tecnologica, utili per l'analisi del framework teorico; tali criteri sono (M. Schilling & Izzo, 2012; pag. 88-101): la natura dell'innovazione, l'intensità o il grado di ampiezza, l'effetto sulle conoscenze preesistenti e l'ambito di destinazione.

La *natura dell'innovazione* distingue tra innovazioni di prodotto e di processo. Le prime sono incorporate nei beni o nei servizi realizzati da un'azienda e solitamente riguardano l'efficacia, mentre le seconde sono dei cambiamenti nelle modalità con cui le imprese svolgono le loro attività, prevalentemente orientate all'efficienza. È importante notare che l'innovazione di prodotto di una determinata impresa può venire considerata innovazione di processo da un'altra.

Per quanto concerne l*'intensità o grado di ampiezza, le* innovazioni radicali sono caratterizzate da un rischio più alto, e sono una combinazione a cavallo tra novità e differenziazione; rappresentano un cambiamento assoluto che si discosta da prodotti e processi già esistenti (per esempio la tecnologia wireless). Diversamente, le innovazioni incrementali non portano con sé caratteristiche molto originali. Solitamente sono già conosciute e si tratta di modesti adattamenti a delle soluzioni che già esistono.

Riguardo all' *effetto sulle conoscenze preesistenti,* bisogna distinguere tra innovazioni *Competence enhancing*, che si basano sulle conoscenze preesistenti, come per esempio le diverse generazioni dei processori Intel, e quelle *Competence destroying*, che non nascono da conoscenze o competenze già padroneggiate e anzi rendono inadatte le precedenti.

Infine, l*'ambito di destinazione* permette di dividere le innovazioni architetturali da quelle modulari.

Le prime sono più complesse di quelle modulari e prevedono dei cambiamenti nella struttura dell'intero sistema o del modo con il quale i componenti si combinano tra loro. Le seconde consistono in una modifica di alcune componenti, ma senza andare a modificare il sistema nella sua interezza. È sufficiente la conoscenza di un singolo componente dell'intera architettura per apportarla, senza dover interferire con il resto dell'architettura.

1.1.2. Le curve tecnologiche ad S.

Per spiegare la sua teoria, Christensen utilizza frequentemente lo strumento delle curve ad S, che viene di seguito introdotto per facilitare la comprensione del lettore.

La forma con cui le nuove tecnologie, a mano a mano che emergono, superano le performance delle precedenti, assomiglia ad una serie di *curve ad S* che si combinano tra loro. Il movimento lungo la curva ad S è solitamente il risultato dei miglioramenti incrementali all'interno del "*recinto*" dell'esistente approccio tecnologico, mentre passare alla curva ad S successiva implica adottare una tecnologia completamente nuova.

In particolare, le curve tecnologiche ad S, che verranno meglio approfondite nei successivi paragrafi, sono utilizzate per rappresentare sullo stesso grafico il tasso di miglioramento delle performance e il tasso di diffusione del mercato. Tali curve hanno un andamento iniziale lento, in cui la tecnologia neonata non è ancora stata inquadrata a sufficienza; una volta superata questa fase c'è una consistente accelerazione dovuta ad un incremento delle performance, seguita da un rallentamento nel processo di miglioramento; infine la curva raggiunge il suo limite naturale, dove gli alti costi anche per il più piccolo miglioramenti non sono più reputati interessanti.

Non sempre l'andamento della curva ad S segue il suo andamento fino alla fine, perché possono presentarsi delle tecnologie discontinue, che rispondono ad una richiesta del mercato simile a quella preesistente, partendo tuttavia da una base di conoscenza completamente nuova (M. Schilling & Izzo, 2012; pag. 106).

Le curve ad S della tecnologia si susseguono nel tempo, e sono di rilevanza centrale in chiave strategica per capire quando passare da una curva alla successiva.

Il management deve comprendere che l'essenza strategica di queste curve è riuscire a identificare da una parte il momento in cui si sta raggiungendo il punto di inflessione della curva attuale, dall'altra riconoscere e implementare la tecnologia successiva.

Strategicamente parlando, l'ideale è spostarsi nella curva della nuova tecnologia quando le due curve, della nuova e della vecchia tecnologia, si intersecano (Figura 1, C. Christensen, 1997).

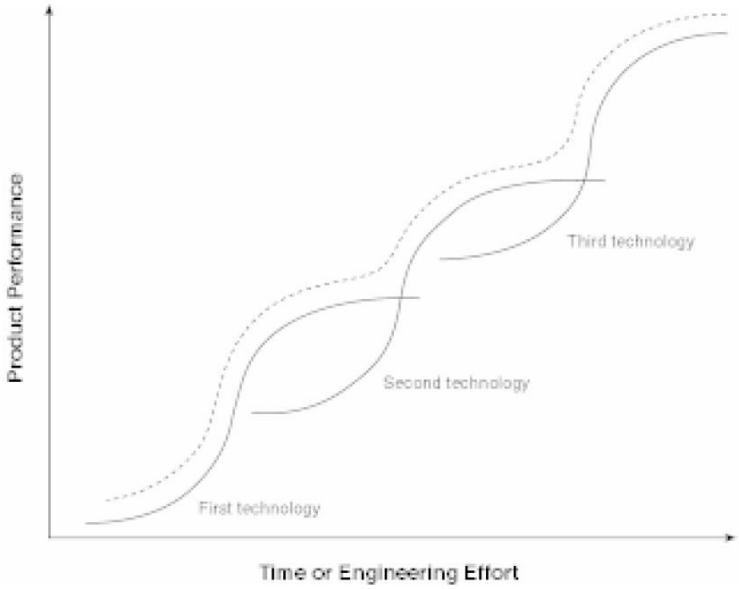


Figura 1: Evoluzione ed intersezione delle curve ad S (Christensen, 1997).

Nei paragrafi successivi si analizza nel dettaglio come l'inabilità ad individuare ed anticipare le promettenti tecnologie - che minacciano dal basso l'industria - e l'incapacità a cambiare per tempo, sono alcune delle cause di fallimento delle aziende affermate e la fonte di vantaggio per i nuovi entranti.

1.1.3. I cicli tecnologici.

Il modello delle curve ad S appena analizzato sostiene che i cambiamenti tecnologici presentano un andamento ciclico.

Quando emerge una discontinuità, la struttura dell'industria può essere distrutta dalle forze competitive che eliminano i vecchi leader e ne innalzano di nuovi. Questo scenario è stato descritto da Schumpeter come processo di *distruzione creativa*; l'autore ha attribuito a questa discontinuità il merito di essere sostenitrice dell'economia e dello sviluppo (M. Schilling & Izzo, 2012; pag. 113). Dopo l'economista austriaco, molti si sono dedicati allo studio degli stati del ciclo tecnologico con la speranza di portare alla luce quali fossero le dinamiche dello scontro - tra nuovi entranti e aziende affermate di grandi dimensioni, cosiddette *incumbent* (oxfordreference.com, 2018) - per individuarle e governarle.

Tra questi spicca il lavoro di Utterback e Abernathy del 1975, osservabile in Figura 2 (M. A. Schiling, 2008), in cui vengono identificate le seguenti fasi (M. Schilling & Izzo, 2012, pag. 113):

1. Fase fluida: è contraddistinta da una forte incertezza sulla tecnologia e sul possibile mercato di questa.
2. Affermazione di un disegno dominante: in questa fase, piuttosto di massimizzare tutte le caratteristiche della tecnologia, si cerca di puntare al soddisfacimento della domanda di mercato più consistente.
3. Era del cambiamento incrementale: una volta legati ad un disegno dominante, tutte le aziende combattono per accaparrarsi una maggior penetrazione di mercato e per migliorare l'efficienza del prodotto.
4. Avvento di una nuova discontinuità tecnologica, che fa ricominciare da capo il ciclo.

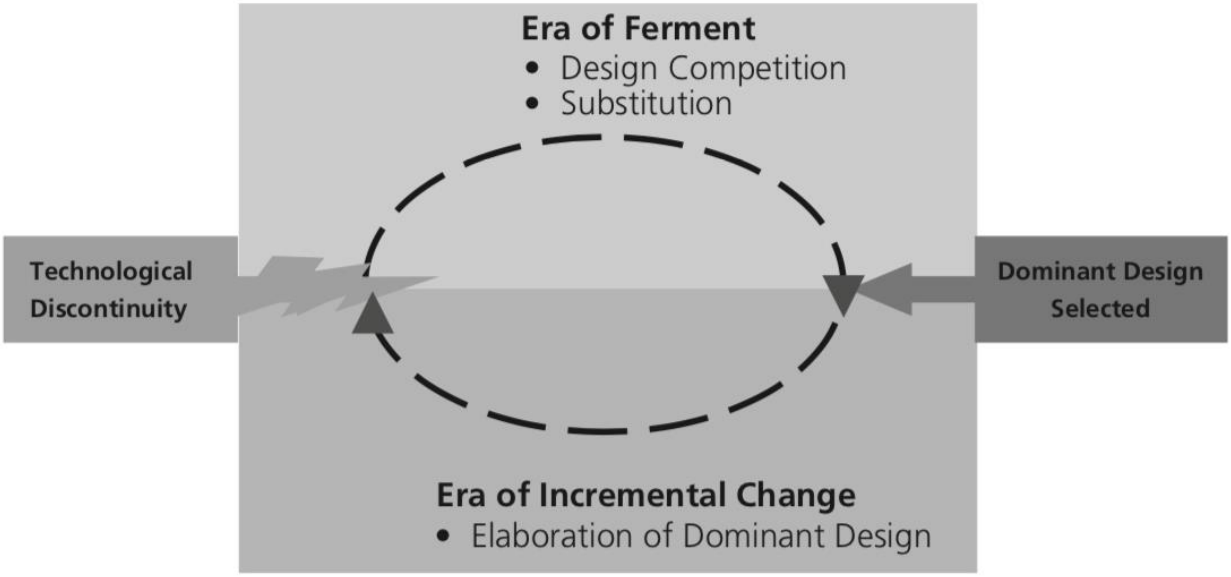


Figura 2: Andamento ciclico dei cambiamenti tecnologici. (M. A. Schiling, 2008)

Ora che sono state definite le basi teoriche più importanti per la comprensione dell'elaborato, il prossimo Capitolo analizzerà nel dettaglio la *Disruptive Innovation*, considerato come uno dei contributi più rilevanti nello studio delle discontinuità tecnologiche.

1.2. Il dilemma dell'Innovatore.

"*The Innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*" (C. Christensen, 1997) è un libro scritto da Clayton Christensen, professore di Business Administration all'Università di Harvard. Tale lavoro spiega da una parte come mai aziende di successo, al comando della loro industria, falliscano nel fronteggiare la *disruptive innovation*, dall'altra perché, per le aziende di grandi dimensioni, è difficile adattarsi alle tecnologie *disruptive*.

Per chiarezza è utile definire due tipologie di player ricorrenti quando si trattano temi legati alla *disruptive* innovation. Per aziende *established*, o *incumbent*, si intendono quelle aziende affermate nell'industria prima dell'avvento della nuova tecnologia, che utilizzano la versione tecnologica precedente. Le aziende entranti, o *new entrant*, sono quelle nuove per un'industria che sta per affrontare un cambiamento tecnologico (M. A. Schilling, 2008).

L'autore non si di occupa né delle piccole aziende né di quelle che, a causa delle più svariate ragioni come eccessiva burocrazia, arroganza, scarso ricambio ai vertici, inadeguatezza di skills e risorse, povera programmazione e investimenti finalizzati al breve termine, incorrono in un inesorabile declino.

Vengono invece analizzate imprese sapientemente gestite, costantemente aggiornate su quanto avviene nel loro settore e sulle preferenze dei propri clienti, che godono di disponibilità economiche e investono aggressivamente nelle nuove tecnologie ma che, malgrado ciò, perdono la supremazia nel proprio mercato. Questo avviene sia nelle industrie volatili che in quelle dove il cambiamento avviene a ritmi più lenti.

Trovare nuove applicazioni e mercati per nuovi prodotti e tecnologie sembra una capacità che le aziende hanno quando si stabiliscono, ma che, apparentemente, perdono in seguito. Pare che le aziende al comando vengano quasi "*tenute prigioniere"* dai propri consumatori, che le rendono incapaci di contrattaccare le aziende entranti, pronte a rovesciarli ogni volta che emerge una tecnologia *disruptive*.

La lista delle aziende leader che hanno fallito nel confrontarsi con i cambiamenti *disruptive* avvenuti nel loro mercato a causa delle nuove tecnologie, è parecchio consistente.

A prima vista, non sembra esserci uno schema predeterminato nell'avvento del cambiamento: in alcuni casi la trasformazione tecnologica avviene velocemente, mentre in altri la transizione richiede decenni. Le nuove tecnologie distruttive possono essere complesse e costose da sviluppare in un'industria, mentre in un'altra sono semplici estensioni di tecnologie già presenti.

Solitamente le innovazioni *disruptive* sono semplici dal punto di vista tecnologico, in quanto si basano su componenti *off-the-shelf* messe insieme in una architettura più genuina rispetto a quelle che la hanno preceduta (Christensen, 1997).

Nel suo lavoro, il professore di Harvard evidenzia come i manager che gestiscono sapientemente la propria azienda, quando si trovano di fronte a innovazioni già familiari, ottengono il successo, mentre quando incontrano innovazioni *disruptive*, falliscono.
In questa moltitudine di scenari possibili, l'unica certezza che accomuna tutti questi fallimenti è che le aziende sconfitte erano considerate le migliori nella loro industria e che è stato lo stesso management a gettare le fondamenta per il fallimento.
C. Christensen sostiene il paradosso per cui quelle che vengono ritenute pratiche indiscusse del *buon management* diano l'esito opposto a quello auspicato nella gestione della *disruptive innovation*. Per esempio, "*tenersi troppo stretti*" a quello che vogliono i clienti può risultare un errore fatale.
Inoltre, una delle ragioni per cui le aziende affermate rimandano l'introduzione di nuove tecnologie è la a paura di cannibalizzare le vendite dei prodotti esistenti. Se è vero che le nuove tecnologie permettono la comparsa di nuovi mercati, bisogna notare che l'introduzione di queste non è per forza intrinsecamente cannibalistica. Di norma purtroppo, le aziende affermate aspettano fino al momento in cui la nuova tecnologia diviene matura per il mercato, lanciando troppo tardi una propria versione per difendere il proprio mercato sotto assedio. È in questi casi che la paura della cannibalizzazione diventa una profezia auto avverante (Christensen, 1997).
L'autore propone delle regole, che raccoglie sotto il nome di principi della *disruptive innovation*. Quando questi principi vengono ignorati o combattuti dai manager, portano grandi aziende in salute al fallimento, mentre quando vengono utilizzati per comprendere e catturare le innovazioni emergenti, conducono ad una straordinaria gestione del cambiamento. In questa situazione di continuo cambiamento, gli sforzi atti ad assecondare l'innovazione, piuttosto che combatterla o ignorarla, vengono ampiamente ripagati.

1.2.1. Perché il Management può portare le aziende al fallimento.

La struttura del fallimento evidenziata dall'autore si basa su tre scoperte:

- C'è una fondamentale distinzione tra quelle che vengono definite come tecnologie *sustaining* e quelle che sono *disruptive*;
- I clienti e la struttura finanziaria delle aziende di successo indirizzano pesantemente gli investimenti, caldeggiando quelli che per loro sembrano essere i più attraenti.
- Il ritmo del progresso tecnologico quasi sempre supera le esigenze richieste dai mercati.

La prima importante distinzione che l'autore analizza è quella tra innovazioni *sustaining* e innovazioni *disruptive*. La maggior parte dei progressi tecnologici in una industria consolidata è di tipo *sustaining*, mentre saltuariamente emergono tecnologie *disruptive* (Christensen, 1997).
Un'azienda segue un percorso di *sustaining innovation* quando migliora le performance dei propri prodotti basandosi sui feedback ricevuti dai suoi clienti (i migliori e più numerosi); spesso si tratta di ridurre i difetti, o di migliorare qualche singola caratteristica, come la velocità, la potenza, ecc.
Al contrario, la *disruptive innovation* frequentemente registra performance inferiori in quelle caratteristiche chiave, apprezzate e richieste dal mercato, traducendosi per esempio in più difetti, meno velocità e meno potenza. Inizialmente può sembrare che questa tecnologia sia senza prospettive e, per questo motivo, le aziende affermate non sono interessate al suo sviluppo.
La naturale conseguenza è che queste tecnologie spesso nascono da bisogni non soddisfatti presenti nei mercati di nicchia e trascurati dall'attuale offerta del mercato; spesso i consumatori di questi segmenti non danno importanza alle tradizionali caratteristiche di performance dei mercati di massa. Tali mercati emergenti vengono individuati facendo numerosi tentativi e sbagliando molte volte (Christensen, 1997).
Una volta che la nicchia è consolidata e le performance di prodotto migliorano, le tecnologie *disruptive* crescono fino a raggiungere la base di consumatori dei mercati superiori. Quando le aziende leader si accorgono di questa emergenza, spesso è troppo tardi, perché non dispongono di un solido vantaggio competitivo rispetto alla nuova tecnologia.
I prodotti che incorporano queste tecnologie hanno delle caratteristiche, solitamente nuove, che delineano nuove proposte di valore per i consumatori rispetto a quelle disponibili precedentemente. Sono prodotti tipicamente più economici, semplici, piccoli e in genere più convenienti da utilizzare. Un chiaro esempio è osservabile nell'industria delle motociclette, dove le più piccole moto introdotte in Nord America e in Europa da Honda, Kawasaki e Yamaha sono state *disruptive* per le potenti "over the road" motociclette prodotte da Harley-Davidson e BMW (C. Christensen, 1997; pag.11).
Questo ci aiuta a comprendere come la differenza principale tra le due tipologie sta nel fatto che le tecnologie *sustaining* soddisfano i bisogni degli attuali consumatori mentre le *disruptive* evolvono per intercettare quelle che saranno le preferenze future dei clienti. Queste costituiscono il *core* del dilemma dell'innovatore: seguire un sentiero *sustaining* sicuro ha molto più senso nel breve termine, ma rischia di condurre l'azienda sull'orlo del baratro; d'altra parte, impiegare risorse di valore in un mercato di nicchia dall'esito incerto, non sembra una scelta assennata nell'immediato, ma potrebbe rivelarsi il futuro dell'organizzazione (Christensen, 1997).

Un semplice esempio può essere quello delle fotocamere negli smartphone. Inizialmente questi prodotti erano dotati di fotocamere con prestazioni scadenti, soddisfacendo solo i livelli più bassi della clientela; erano pressoché inutili e pochissimi le utilizzavano. Nel tempo si sono evolute e, attualmente, la fotocamera di uno smartphone è una delle caratteristiche più apprezzate dalla quasi totalità degli user dei mercati di massa. Questo è solo uno degli innumerevoli esempi di innovazione *disruptive*, apparsi sempre più frequentemente in ogni possibile industria, basti pensare a Google maps *vs* navigatori satellitari, Skype vs compagnie telefoniche, Netflix vs videonoleggio, Airbnb vs settore alberghiero e Uber vs servizio taxi (L. Downes, P. Nunes, 2017).

1.2.2. Le implicazioni del network del valore sulla struttura dell'innovazione.

Per comprendere le difficoltà appena discusse, l'autore utilizza il concetto di *network del valore*, intendendo il contesto all'interno del quale un'organizzazione è inserita per produrre e catturare valore (C. Christensen, 1997).

Una delle motivazioni individuate, per cui le aziende in salute possano fallire, punta il dito contro gli impedimenti organizzativi, che vanno dalla semplice burocrazia ad una cultura aziendale avversa al rischio (Christensen, 1997). Henderson e Clark (1990), sostengono che le strutture organizzative di grandi dimensioni facilitano le innovazioni *sustaining* in cui l'architettura alla base non richiede alcun cambiamento mentre, quando quest'ultima viene modificata, la ostacolano.

Siccome la struttura dell'organizzazione e il modo in cui i suoi gruppi imparano a lavorare assieme influiscono sul procedimento con cui essa innova e progetta i propri prodotti e servizi, di fronte a queste difficoltà l'azienda necessiterebbe di nuove conformazioni organizzative e dello sviluppo di sistemi su misura, per catturare il valore proveniente dal *network*. Questi sistemi comprendono le sue *capability*, i processi, la cultura aziendale, le relazioni organizzative e il management (Christensen, 1997).

All'interno di un network del valore, i sistemi appena citati e le scelte strategiche passate stabiliscono il valore per un'innovazione, allocando con facilità risorse (risorse umane e finanziarie) verso le innovazioni *sustaining*, ovvero quelle richieste dai clienti guida, mentre con difficoltà verso le innovazioni *disruptive*. Questa è una delle motivazioni principali per cui le grandi aziende ottengono il successo nelle innovazioni del primo tipo, mentre falliscono rovinosamente quando devono confrontarsi con quelle del secondo tipo (Christensen, 1997).

L'attrattività di una nuova tecnologia e il grado di difficoltà che un'azienda incontra nello sfruttarla sono determinati dalla posizione che questa ricopre nel network del valore.

La decisione di non investire aggressivamente in tecnologie *disruptive*, in quanto investimento caratterizzato da prospettive incerte, dipende dai seguenti elementi (Christensen, 1997):

- i prodotti disruptive sono semplici e più economici, con bassi margini e scarsi profitti;
- le tecnologie disruptive vengono inizialmente commercializzate in mercati emergenti o poco importanti;
- i clienti maggiormente profittevoli delle aziende affermate non vogliono o non sono motivati ad utilizzare questi prodotti disruptive. Per queste motivazioni, quasi sempre una tecnologia disruptive è inizialmente abbracciata solamente dai consumatori meno profittevoli nel mercato. Infatti, anche nei casi in cui le aziende leader dispongano di validi processi di ascolto, coinvolgendo i loro migliori clienti per l'identificazione di nuovi prodotti o servizi, questi raramente sono in grado di individuare le tecnologie *disruptive* da monitorare.

In conclusione, proprio a causa del network del valore, che influenza le decisioni dei leader, l'azienda rimane cieca di fronte alla *disruptive innovation* incombente, rischiando di perdere non solo le opportunità future ma anche il proprio "*posto al sole*".

1.2.3. La natura del cambiamento tecnologico nel network del valore.

Il professore di Harvard definisce 5 elementi riguardanti la natura del cambiamento tecnologico e i problemi che le grandi aziende devono affrontare:

- Come appena menzionato, il contesto, o network del valore, in cui un'azienda compete, ha una profonda influenza sull'abilità di investire le risorse e le *capability* necessarie per superare gli ostacoli tecnologici e organizzativi che ostacolano l'innovazione. I confini del network del valore sono determinati facendo riferimento alla performance di prodotto, definita dagli attributi, organizzati gerarchicamente, che differiscono notevolmente da quelli impiegati in altri network del valore. Le reti di valore sono inoltre definite da particolari strutture di costo, inerenti alle esigenze dei clienti all'interno della rete.
- Nel definire la probabilità di successo commerciale di uno sforzo innovativo, una delle determinanti chiave è il grado in cui l'azienda risponde ai bisogni dei player all'interno del network del valore. Le imprese leader sono in grado di guidare la propria industria in innovazioni di ogni tipo, indipendentemente dalla complessità tecnologica intrinseca, a patto che soddisfino le esigenze presenti all'interno della loro rete del valore. In questo caso parliamo di innovazioni lineari, in quanto il loro valore e la loro applicazione sono ben noti. Al contrario, quando ci troviamo di fronte a delle tecnologie *disruptive,* è probabile che le imprese affermate arrivino in ritardo allo sviluppo di tecnologie – anche semplici - che rispondono solo alle esigenze dei clienti nei network del valore emergenti.
  Le innovazioni *disruptive* sono complesse proprio perché il loro valore e la loro applicazione sono incerti.
- I confini del network del valore non imprigionano completamente le imprese all'interno di questi, ma c'è una mobilità ascendente verso altri network. Differentemente, quando si considera la mobilità verso il basso nei mercati coinvolti da *disruptive innovation*, essa è limitata. Quindi, per un'azienda, salire verso mercati *high-end* è semplice, mentre muoversi *down-market* risulta parecchio complicato. Le ragioni risiedono, come già menzionato, nel fatto che i manager prendono decisioni razionali, e difficilmente trovino delle motivazioni convincenti per entrare in piccoli mercati *low-end,* poco definiti e a bassa profittabilità. Invece, le prospettive per la crescita e per l'incremento della profittabilità nei mercati *high-end* sono molto più attraenti del restare nell'attuale network del valore; non è raro che aziende sapientemente gestite lascino (o semplicemente trascurino senza abbandonare) i clienti attuali per raggiungerne altri di fascia superiore. Nelle grandi aziende infatti, quando

si presentano proposte di attacco a mercati superiori, si trovano prontamente le risorse e le energie necessarie allo sviluppo di nuovi prodotti ad elevata performance ed ingenti margini.

- Un altro aspetto evidenziato è che le aziende entranti dispongano di un vantaggio nelle innovazioni di prodotto rispetto alle aziende affermate. Questa agevolazione non è data dall'impiego di migliori tecnologie, ma piuttosto dall'individuazione di nuove architetture, anche semplici, che distruggono o ridefiniscono il livello, il tasso, e la direzione delle traiettorie tecnologiche già presenti.
- Va notato che, sebbene il vantaggio dell'attaccante sia associato al cambiamento portato dalla tecnologia *disruptive*, l'essenza di questo vantaggio risiede nella facilità con cui i nuovi entranti, rispetto alle grandi aziende, possono impegnarsi nello sviluppare mercati emergenti e network del valore. È importante osservare che il nocciolo del problema per le aziende affermate sia l'incapacità di abbracciare rapidamente un cambiamento tecnologico.

1.2.4. Le traiettorie che seguono le esigenze di mercato sono differenti rispetto a quelle del miglioramento tecnologico.

Ricordando la definizione di *traiettoria tecnologica* vista precedentemente, l'autore, per spiegare la sua teoria, fa uso del concetto di *traiettoria della performance*, intendendo il tasso al quale la performance di un prodotto viene migliorata nel presente e che ci si aspetta avrà nel futuro (Christensen, 1997). Quasi ogni industria ha una traiettoria della performance che è considerata critica. Per esempio, il numero di stampe al minuto lo è per una fotocopiatrice, o la capienza lo è per le unità disco e così via.

Differenti tipi di innovazione influenzano la traiettoria della performance in modi diversi. Da una parte le innovazioni *sustaining* tendono a mantenere costante il tasso di miglioramento, dall'altra quelle *disruptive* introducono un pacchetto di attributi completamente nuovo, che influisce in maniera molto più invasiva e difficile da prevedere (J. L. Bower & C. M. Christensen, 1995).

Come possiamo osservare nella Figura 3 (F. Pelard, 2014), collocando in un grafico cartesiano sull'asse delle ascisse la voce "*tempo*" e su quella delle ordinate le caratteristiche desiderate dai consumatori, possiamo notare nel corso del tempo un graduale aumento di quanto viene richiesto dai Clienti "*D*" sia in termini di quantità che di qualità delle caratteristiche del prodotto.

Una seconda traiettoria viene definita dai fornitori di questo mercato "S_1", che con la loro tecnologia migliorano le caratteristiche dei prodotti in maniera sovrabbondante rispetto a quando richiesto.

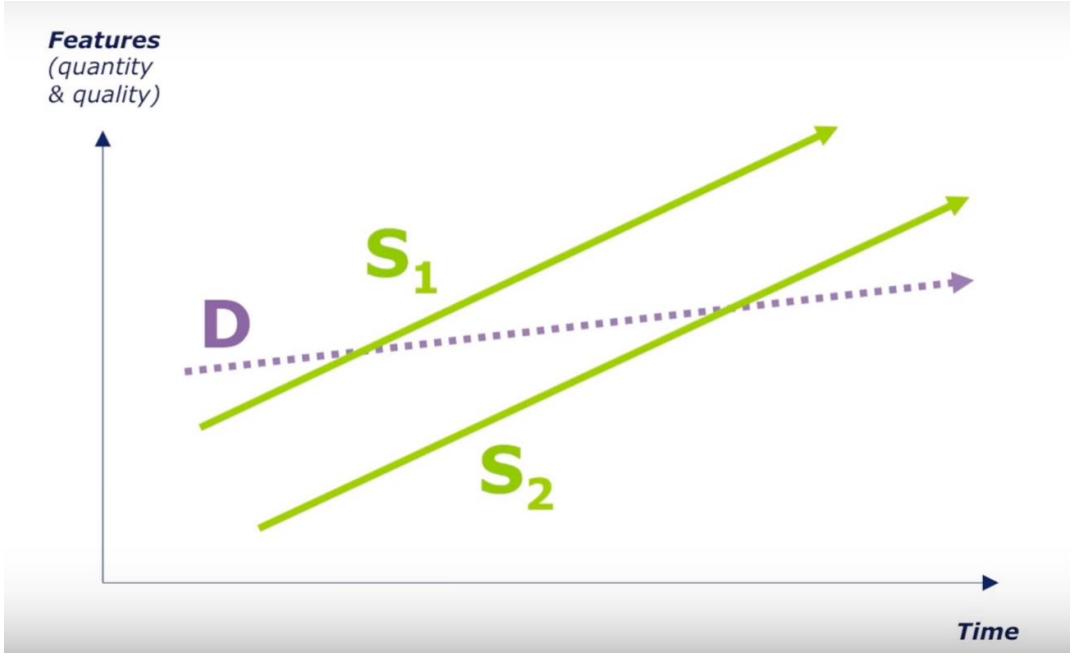


Figura 3: Traiettorie del miglioramento tecnologico (F. Pelard, 2014).

La pendenza della seconda traiettoria "S_1" è superiore alla precedente "*D*", per cui i miglioramenti tecnologici aumentano molto più velocemente di come aumenta la domanda del mercato "*D*" per determinate caratteristiche. La motivazione risiede non solo nel fatto che i fornitori servano una moltitudine di clienti con esigenze diverse, ma anche che nella competizione tra fornitori, si cerca costantemente di superare i rivali. Questa rivalità mantiene alta la tensione e il conseguente miglioramento continuo.

Nel loro contributo per fornire prodotti migliori rispetto ai competitors e ottenere superiori profitti grazie a prezzi e margini più elevati, spesso le aziende innovatrici, mirando troppo in alto, superano le esigenze del mercato. Una volta che S_1 ha intersecato e superato la traiettoria della domanda, ai clienti viene dato più di quanto essi abbiano bisogno, ad un prezzo elevato che non si combina correttamente con la loro predisposizione all'acquisto.
Relativamente alla traiettoria S_2 va notato che, seppur oggi le tecnologie *disruptive* possano offrire una performance giudicata inferiore per il cliente, non apprezzata a sufficienza, domani questa soluzione potrebbe essere pienamente performante e competitiva per lo stesso mercato e gli stessi consumatori.
Quello che ha osservato l'autore è che nell'industria quasi sempre è presente un'altra traiettoria "S_2", che è composta da pochi fornitori che offrono una tecnologia poco credibile, ma che nel tempo migliora sempre più, fino ad intercettare la traiettoria "*D*" in un punto più alto rispetto a "S_1" (in quanto i fornitori dei prodotti con tecnologia "S_1" hanno continuato sì a migliorare, ma in maniera sovrabbondante rispetto a quanto domandato). In quel preciso istante, i clienti

cominceranno a migrare ad una velocità sorprendente verso i prodotti della nuova tecnologia "S_2", come osservabile nella Figura 3. Un celebre esempio è il passaggio da Myspace a Facebook, che a sua volta è stato sorpassato da Instagram, ecc. (F. Pelard, 2014).
Anche continuando ad innovare su moltissimi fronti e caratteristiche, basta che uno dei competitor, provenienti dalla parte inferiore del mercato, possegga una nuova caratteristica per far sì che i clienti lo ritengano più interessante (Christensen, 1997).

Ricapitolando, le tecnologie *disruptive* emergono e si sviluppano sulle loro traiettorie in un network "*casalingo*". Se e quando queste traiettorie soddisfano il livello e la natura della performance richieste in altri network del valore, la tecnologia *disruptive* invade questi ultimi, spazzando via con incredibile velocità le tecnologie preesistenti e i player affermati (Christensen, 1997).
Come già spiegato, la traiettoria di miglioramento delle prestazioni che la tecnologia è in grado di fornire può avere una pendenza nettamente diversa dalla traiettoria di miglioramento delle prestazioni richiesta da parte dei clienti all'interno di una data rete del valore. Quando le pendenze di queste due traiettorie sono simili, ci aspettiamo che la tecnologia rimanga relativamente contenuta all'interno della sua rete del valore iniziale. Ma quando le pendenze sono diverse, le nuove tecnologie, che inizialmente sono competitive sotto il profilo delle prestazioni solo all'interno di mercati emergenti, o commercialmente distanti, possono migrare in altre reti del valore.
Una chiara esemplificazione viene offerta considerando l'evoluzione dell'industria delle unità disco in Figura 4 (C. Christensen, 1997). Tra il 1976 e il 1993, la performance delle unità disco ha subito dei miglioramenti a ritmi sorprendenti: nella taglia di 100-megabyte (MB) i sistemi sono passati da 5,400 a 8 pollici cubi, mentre il costo per MB è precipitato da 560 $ a 5 $. La metà dei miglioramenti si è avvenuta grazie a migliorie radicali, l'altra metà grazie a miglioramento incrementale (J. L., Bower, & C. M. Christensen, 1995).

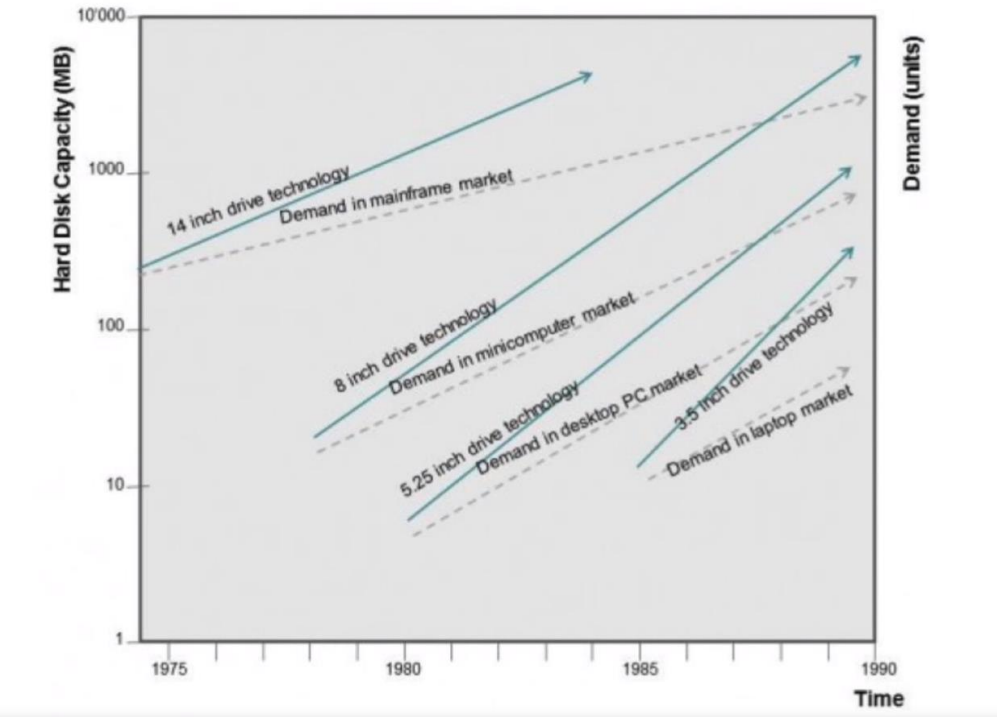


Figura 4: L'evoluzione dell'industria delle unità disco (Christensen, 1997).

La decisione delle aziende affermate di ignorare le tecnologie non indirizzate immediatamente ai bisogni dei clienti diventa fatale nel momento in cui due traiettorie distinte si incontrano.

1.3. Imbrigliando i principi della *Disruptive Innovation*.

Come nel mito di Icaro, le aziende e i manager che non rispettano la natura e le regole dell'industria, sono destinati a precipitare improvvisamente in una caduta mortale nell'abisso del fallimento. M. Christensen sintetizza nei principi seguenti le dinamiche dell'innovazione della *disruptive innovation* per poter comprenderle, imbrigliarle e utilizzarle a proprio vantaggio:

1) *Le aziende dipendono dalle risorse fornite da Clienti ed investitori.* Portando l'esempio dell'industria delle unità disco, l'autore mostra come le aziende affermate sono restate al comando, ondata dopo ondata di tecnologie *sustaining* (tecnologie richieste dai consumatori), mentre sono inciampate rovinosamente di fronte a quelle *disruptive*. Questa osservazione va a supporto della *teoria della dipendenza di risorse* (J. Pfeffer and G. R. Salancik, 1978) che sostiene che la libertà di azione delle aziende è subordinata al soddisfacimento dei bisogni di tutte le entità esterne (in primo luogo clienti e investitori) che danno a queste le risorse necessarie per la sopravvivenza.
   I manager possono erroneamente pensare di essere i protagonisti che controllano il fluire di risorse nelle loro aziende, ma in realtà sono succubi dei consumatori e degli investitori che dettano legge su come gli investimenti debbano essere svolti. Un'azienda che non rispetta questi dettami, difficilmente sopravvive in un ambiente competitivo governato da processi focalizzati sulle esigenze dei consumatori. Infatti, le aziende che meglio riescono a gestire questa situazione sono quelle che dispongono di sofisticati sistemi per eliminare le idee non apprezzate dai propri clienti. Come risultato, queste aziende, anche volendolo, trovano complesso sia apportare dei cambiamenti che investire adeguate risorse nelle tecnologie *disruptive*, considerate dai clienti investimenti non interessanti. Successivamente arriva un momento in cui l'opinione dei consumatori cambia e, nel giro di poco tempo, questi vogliono la nuova tecnologia. Quando a livello del management avviene questo ravvedimento, per l'azienda è troppo tardi.
   Cosa possono fare i manager delle aziende affermate quando si trovano ostacolati nell'investire in innovazione *disruptive*?
   Potrebbero convincere ogni persona, team, reparto dell'importanza di questa mossa strategica nel lungo termine. Ma probabilmente questa battaglia "personale" risulterebbe faticosa da attuare, in quanto in un'azienda non sempre è facile mettere d'accordo correnti di pensiero contrastanti. Di conseguenza, invece di combattere la natura organizzativa, l'autore consiglia ai manager di allineare gli sforzi della propria organizzazione alla

disruptive innovation tramite la costituzione di una unità organizzativa indipendente, in modo da imbrigliare la potenza della distruzione senza sradicare e riorganizzare la struttura aziendale.

A conferma di ciò, la maggior parte dei casi osservati in cui le aziende leader sono riuscite a rispondere tempestivamente e con successo alle nuove tecnologie, si è verificata proprio quando i manager hanno allestito una organizzazione autonoma, focalizzata esclusivamente sulla nuova tecnologia *disruptive*. Queste nuove unità organizzative sono svincolate dallo stretto giogo dei clienti, e possono ottenere il successo proprio perché riescono a cavalcare la distruzione piuttosto che combatterla (Christensen, 1997).

In conclusione, questo principio sottolinea come nelle aziende di grandi dimensioni non si possano allocare con leggerezza risorse umane e finanziarie al fine di ottenere una solida posizione in un modesto mercato emergente di dubbie prospettive. Inoltre, è molto difficile che aziende con una struttura dei costi appropriata per mercati *high-end* risultino altrettanto profittevoli anche nei mercati *low-end*. Creare quindi una organizzazione indipendente, con la propria struttura dei costi, scelta appositamente per ottenere profittabilità in mercati caratterizzati da bassi margini e tecnologie *disruptive*, è l'unica soluzione percorribile per arginare questa problematica ed evitare di essere distrutti.

2) *I mercati inferiori per dimensioni non soddisfano le esigenze di crescita delle grandi aziende.*

Le tecnologie *disruptive* favoriscono il venire a galla di nuovi mercati. C'è una palese evidenza che dimostra che le aziende che entrano in un mercato emergente in anticipo ottengono significativi vantaggi rispetto a coloro che entrano in seguito. I manager che vogliono ottenere il successo nelle innovazioni *disruptive* devono essere leader in prima linea, e non follower; la leadership nella commercializzazione di queste crea enorme valore nel tempo.

Purtroppo, uno dei punti critici è che, anche se il management è consapevole che questi mercati piccoli sono destinati a diventare dei colossi nel futuro, gli sforzi da compiere per entrare agli albori non sono da sottovalutare. Infatti, maggiori sono le dimensioni organizzative, il successo aziendale e le esigenze di crescita, maggiore è l'incompatibilità con un mercato emergente di piccole dimensioni. Le esigenze di crescita di una grande azienda non possono essere soddisfatte in questa tipologia di mercati, e per questi player non è facile giustificare investimenti in prodotti e tecnologie con tassi di crescita esigui.

Un altro aspetto critico riguarda le risorse umane, che in una organizzazione di successo potrebbero sentirsi svalutate se assegnate a progetti destinati a mercati inferiori, lontani dalla "*popolarità*" degli altri business aziendali.

Questi esempi rendono evidente come l'allocazione formale ed informale di risorse renda parecchio complicato, per le organizzazioni di grandi dimensioni, indirizzare adeguate energie e talento in mercati di esiguo rilievo, anche se razionalmente si è certi che un domani diverranno maturi.

Di fronte a queste premesse, l'autore, grazie alle sue osservazioni sul campo, descrive ai manager delle aziende di successo tre approcci differenti per affrontare con successo questo secondo principio. I primi due incontrano molteplici difficoltà, il terzo pare essere il più promettente:

a. alcune aziende hanno provato, con notevole impegno, ad influenzare il tasso di crescita dei mercati emergenti, impennando le traiettorie di profitto e di crescita dei ricavi, rendendoli interessanti anche per i player di grandi dimensioni;
b. un'alternativa strategica adottata da molte di queste organizzazioni di mastodontiche dimensioni prevede di aspettare fino a quando i nuovi mercati diventino maturi abbastanza da divenire attraenti, per poi entrare nel momento in cui le proprie risorse e competenze possono fare la differenza. Spesso questa mossa, apparentemente ingegnosa, non si rivela essere quella vincente;
c. la soluzione più stimolante prevede di delegare la commercializzazione delle tecnologie *disruptive* nei primi anni di crescita del business, senza distogliere l'attenzione e le risorse dal *core* business.

   Infatti, alcune delle aziende che hanno raggiunto un ottimo posizionamento nei nuovi mercati, caratterizzati dalle tecnologie *disruptive*, lo hanno fatto dando la quasi totalità degli incarichi ad un'organizzazione terza dalle dimensioni adeguate alla tipologia di mercato.

   Aziende dalle dimensioni più contenute, che si combinano perfettamente con la grandezza dei mercati emergenti, possono rispondere agilmente alle opportunità di crescita, sviluppando una struttura dei costi che risulti profittevole in tal contesto.

3) *I mercati che non esistono non possono essere analizzati.*

Di fronte a dei mercati basati su una tecnologia *disruptive*, fornitori e consumatori devono scoprire assieme il nuovo contesto, in quanto le informazioni necessarie non solo sono irreperibili, ma addirittura non esistono ancora.

Ricerche di mercato, attenta pianificazione e corretta implementazione sono considerate pietre miliari nelle buone pratiche di management. Quando vengono applicate alle innovazioni *sustaining*, queste pratiche sono di valore inestimabile, e sono le ragioni principali per cui le aziende leader guidano con successo il loro mercato. Questo approccio è ragionevole in queste situazioni, poiché le dimensioni e le prospettive di crescita dei mercati sono solitamente conosciute, come lo sono le traiettorie del progresso tecnologico e i bisogni dei *leading* customer. Inoltre, siccome la maggior parte delle innovazioni ha un carattere *sustaining*, molti degli executive hanno imparato a gestire l'innovazione esclusivamente in tali contesti, dove l'analisi e la pianificazione sono possibili e necessarie.

Ma quando ci si confronta con tecnologie *disruptive* nei mercati emergenti, le ricerche di mercato e la programmazione hanno risultati fallimentari. Nel suo libro, M. Christensen fa rifermento all'industria delle motociclette, dei microprocessori e delle unità disco, citando queste industrie in cui le previsioni fatte dagli esperti del settore a priori si sono sempre rivelate errate a posteriori.

Come evidenziato, i processi di investimento delle aziende affermate richiedono dati quantitativi relativi alla grandezza del mercato e ai possibili ritorni finanziari prima di entrare nella competizione, ma nel caso di tecnologie *disruptive* nessuno può disporre di questi dati poiché ancora inesistenti. Costi e ricavi non possono essere previsti con sicurezza matematica, e questa situazione di incertezza spesso paralizza le aziende affermate.

Il rischio è quello di forzare l'applicazione di *best-practices* utilizzate per le innovazioni *sustaining* anche quando ci si trova di fronte ad una *disruptive innovation*, con risultati negativi devastanti. È chiaro che la giusta strategia in questi mercati non può essere prevista con largo anticipo.

Un approccio suggerito dall'autore in questa situazione è il *discovery-based* planning; tale proposta consiste nell'assumere che sia le previsioni che le strategie adottate siano sbagliate ("*Le previsioni degli esperti saranno sempre sbagliate*", C. Christensen, 1997, pag. 124). È impossibile predire, con una precisione almeno accettabile, quanto i prodotti possano essere *disruptive* o quanto ampio possa essere il loro mercato.

Partendo da queste *assumption* in cui nulla è affidabile, i manager devono gestire l'azienda implementando dei piani per esplorare, scoprire e ricavare i dati necessari, in modo da confrontarsi con la *disruptive innovation* con minore incertezza.

Diversamente da pianificare e poi implementare, si tratta di individuare dei piani e delle strategie di apprendimento in una cosiddetta *pianificazione orientata alla scoperta* (C. Christensen, 1997, pag. 126), con un approccio agnostico al marketing, in quanto nessuno – né le aziende né i consumatori – può sapere se, come, quando e quanto un prodotto sarà richiesto dal mercato. È importante che i manager comprendano questo elemento, escano dai laboratori e dai loro focus group e sperimentino direttamente sul campo, perché le scelte che essi intraprendono devono essere adeguate all'incertezza del nuovo mercato (Christensen, 1997).

In un contesto così incerto, è opportuno sottolineare la notevole differenza tra il fallimento di una idea e il fallimento di un'azienda. Le ricerche di C. Christensen hanno fatto emergere che la grande maggioranza di *business venture* che ha ottenuto il successo ha abbandonato la strategia iniziale in quanto, una volta sul mercato, testando senza spreco di risorse cosa funzionava veramente e cosa no, è riuscita tramite fallimenti rapidi e poco dispendiosi a individuare progetti vincenti. Coloro che hanno dissipato le loro risorse e la loro credibilità prima di individuare una strategia percorribile sono andati incontro al fallimento. Bisogna imparare a fallire velocemente e a basso costo, mentre si è impegnati nella ricerca di mercati fertili per la *disruptive innovation* (Christensen, 1997).

Spesso però, ai singoli manager non viene concesso il lusso di mantenere il loro ruolo dopo tentativi e fallimenti nella ricerca di un progetto che funzionasse. Purtroppo, questo non è un approccio dirigenziale appropriato: il fallimento è parte integrante nel processo di scoperta di nuovi mercati per tecnologie *disruptive*, e il timore dei manager per le proprie carriere è un deterrente per il successo delle aziende affermate.

4) *L'offerta di tecnologia potrebbe non corrispondere alla domanda di mercato.*

Le tecnologie *disruptive* sono inizialmente utilizzate all'interno di mercati dalle modeste dimensioni, lontano dai mercati "*mainstream*".

Con il tempo, le performance diventano sempre più competitive e, come già visto, si spostano nei mercati superiori fino a minacciare i prodotti affermati (Figura 3). Questo avviene poiché il ritmo del progresso tecnologico frequentemente eccede il ritmo del miglioramento delle performance che i consumatori dei mercati *mainstream* domandano e possono assorbire. La conseguenza è che i prodotti con caratteristiche e

funzionalità che si avvicinano maggiormente alle necessità dei mercati oggi, spesso seguono una traiettoria di miglioramento che supera le esigenze del mercato mainstream del domani. E ancor più importante, i prodotti che offrono performance inferiori rispetto alle aspettative dei consumatori *mainstream* oggi, possono divenire rapidamente performanti e competitivi domani. Quando si verifica questa situazione, i criteri con cui i clienti scelgono tra un prodotto e un altro cambiano, e con essi mutano le basi della competizione.

I criteri di preferenza con cui i consumatori scelgono un prodotto o servizio cambia nel tempo, passando per diverse fasi del ciclo di vita del prodotto. Infatti, quando la performance di due o più prodotti in competizione viene migliorata fino a superare quella che è la domanda di mercato, i consumatori non possono più limitarsi a basare le proprie scelte sul prodotto con la performance migliore, ma devono modificare il loro processo di scelta, dando priorità all'affidabilità del prodotto piuttosto che alle sue funzionalità; solo in seguito si considera la convenienza, ed infine il prezzo.

Analizzando attentamente le rotte tecnologiche, ogni volta che le aspettative del mercato vengono superate, il ciclo di vita del prodotto subisce nel breve termine notevoli sconvolgimenti. Ogni volta che la performance domandata per un determinato attributo viene superata, i clienti dimostrano gradualmente una minore disponibilità a pagare un prezzo premium per altri miglioramenti di quell'attributo. È allora che le basi della competizione si spostano su un altro attributo che ancora non è stato soddisfatto, sul quale poter domandare e ottenere margini migliori. La differenziazione perde il suo significato quando le caratteristiche e le funzionalità del prodotto hanno superato ciò che richiede il mercato.

Un chiaro esempio di quanto spiegato è osservabile nell'industria delle unità disco in Figura 5 (C. Christensen, 1997, pag. 147) dove la prima fase della competizione è basata sulla capacità, per poi essere sostituita dalla grandezza fisica, ecc.

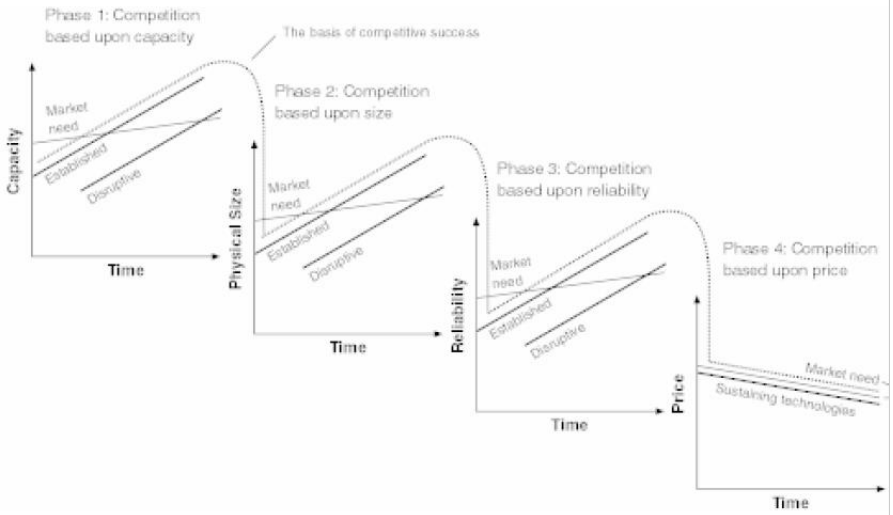


Figura 5: La competizione nell'industria delle unità disco (Christensen, 1997).

Spesso, le aziende che cercano di sviluppare prodotti superiori, nel loro sforzo di rimanere costantemente sulla cresta dell'onda, non si rendono conto della velocità con le quale stanno scalando il mercato, soddisfacendo sovrabbondantemente i bisogni dei clienti iniziali e pilotando la competizione verso mercati di prodotti ad alte performance e alti margini. Nel fare ciò queste aziende innovatrici creano un vuoto nelle zone inferiori del mercato, in cui competitor con tecnologie *disruptive* possono inserirsi.

Ci sono altre due caratteristiche della *disruptive innovation* che influiscono sul ciclo di vita del prodotto e sulla dinamiche competitive.

In primo luogo, i punti deboli delle tecnologie *disruptive* sono al tempo stesso i suoi punti forti; ovvero gli attributi che rendono il prodotto povero di valore nei mercati *mainstream* sono in realtà i motivi di vendita principale nei mercati emergenti.

Le aziende affermate commettono l'errore di prendere le preferenze del mercato come date, e non si affacciano alla nuova tecnologia fino a quando è lo stesso mercato *mainstream* a richiederla. Tali soggetti si limitano a guardare alla nuova tecnologia come una sfida riguardante la sola implementazione della tecnologia, ma dovrebbero comprendere che la vera gara risiede nel marketing e nell'individuazione degli attributi critici. Invece di restare chiuse nei laboratori ad individuare la tecnologia perfetta, queste aziende dovrebbero introdursi sul mercato, mirando a conquistare una base commerciale per poi farla crescere verso il mercato di massa.

In seconda battuta, i prodotti caratterizzati da una tecnologia *disruptive* sono solitamente più economici, semplici, affidabili e convenienti dei prodotti affermati. Il consiglio

dell'autore è quello di cercare di trovare e sviluppare nuovi mercati che diano valore agli attributi dell'innovazione *disruptive*, piuttosto che cercare incessantemente un miglioramento tecnologico fine a sé stesso (Christensen, 1997).

5) Le *capability* di una organizzazione definiscono le sue *disability*.
   Quando i manager inciampano in problematiche riguardanti l'innovazione, assegnano alla loro soluzione le risorse umane più competenti. Una volta individuate le persone giuste, la maggior parte dei leader ritiene erroneamente che anche l'organizzazione aziendale sarà in grado di sostenere la risoluzione delle criticità emerse. Questo comportamento è pericoloso, in quanto le organizzazioni hanno delle *capability* che esistono a prescindere dalle persone che lavorano al loro interno, e che contribuiscono in buona parte alla riuscita di un progetto. Una *capacità organizzativa* è la capacità di una organizzazione di impiegare le risorse per un auspicato risultato (C. E. Helfat and M. Lieberman, 2002).
   M. Christensen consiglia ai manager di effettuare un'onesta analisi di quelle che sono le capacità e i limiti delle proprie aziende. Se il risultato ottenuto non è soddisfacente, questa indagine diviene un efficace strumento nelle mani del management, in modo da creare nuove capability, necessarie a risolvere le problematiche emerse.
   In questo studio minuzioso riguardante cosa un'organizzazione può e non può fare, è fondamentale definire cosa sono le risorse, i processi e i valori di un'azienda. Per il contributo di tale argomento nel rispondere alle domande di ricerca, segue un paragrafo dedicato.

Le risorse, i processi e i valori.

È necessario comprendere nel dettaglio le risorse, i processi e i valori, per la loro importanza nell'individuare il vantaggio competitivo di un'azienda e per il loro utilizzo all'interno dei Capitoli successivi dell'elaborato.
Le risorse sono gli asset strategici di cui un'impresa deve disporre per dare vita al proprio modello di business e sostenerlo. Permettono di creare e offrire una proposta di valore, di raggiungere il mercato e di instaurare e mantenere relazioni con i segmenti della clientela al fine di generare ricavi (A. Osterwalder, & Y. Pigneur, 2010).

Possono essere (A. Osterwalder, & Y. Pigneur, 2010):

- Tangibili: sono i più semplici da valutare, come per esempio asset fisici (macchinari, impianti, punti vendita);
- Intangibili: solitamente valgono molto di più delle precedenti, ma nel bilancio possono essere sottovalutate. In questa tipologia troviamo brevetti, relazioni organizzative, il brand, la reputazione;
- Le risorse umane: le skill, l'impegno produttivo, le procedure di selezione, ecc.;
- Le risorse finanziari: linee di credito, contanti, stock option disponibili.

L'analisi delle risorse di un'azienda non è sufficiente per avere un quadro completo. Infatti, date a due organizzazioni differenti le stesse risorse, queste possono produrre risultati completamente differenti, in quanto le *capability* di trasformare gli input in beni e servizi di valore risiedono nei processi e nei valori.
Le *capability* di un'azienda risiedono in due luoghi:

- Processi: i metodi con i quali le persone hanno imparato a trasformare gli input provenienti dal lavoro, energia, materiali, informazioni, denaro e tecnologia in output di valore superiore.
  La cadenza dell'interazione, coordinazione, comunicazione e *decision-making* attraverso i quali avviene questa trasformazione definisce i processi (D. Garvin, 1998).
  I processi possono essere formali, ovvero esplicitamente definiti, documentati e consapevolmente seguiti, oppure informali, seguiti come routine che si sono evolute nel tempo. Essi sono definiti perché i lavoratori eseguano un determinato *task* nello stesso identico modo, volta per volta.
- Valori organizzativi: sono i criteri utilizzati da manager e impiegati dell'organizzazione quando devono prendere delle decisioni, a qualunque livello essi si trovino. Al livello direzionale essi prendono la forma di decisioni tra l'investire e il non investire in nuovi prodotti, servizi, e processi.
  Più una organizzazione cresce, più diventa importante per i senior manager la formazione degli impiegati ad ogni livello, in modo che essi siano in grado di intraprendere indipendentemente delle decisioni importanti e coerenti con la strategia aziendale. È di vitale rilievo che i valori permeino tutta l'organizzazione e che siano coerenti con la struttura dei costi e con il business model.

Mentre i prestatori di lavoro sono flessibili, i processi e i valori non lo sono. Per esempio, i valori che spingono un impiegato a privilegiare progetti ad elevato margine non può contemporaneamente soddisfare la richiesta di dare priorità a progetti a basso margine. Gli stessi processi e valori che costituiscono le capacità e i punti di forza di un'organizzazione in un contesto, definiscono le sue disabilità e debolezze in un altro. Bisogna ricordare che la *disruptive innovation* arriva rapidamente e nessuna azienda possiede già dei processi o delle routine a riguardo.

Inoltre, visto che i prodotti che incorporano questa tecnologia promettono minori margini di profitto e non sono indirizzati ai consumatori ideali, queste innovazioni non sono coerenti con i valori dell'azienda. Questo significa che i meccanismi attraverso i quali un'organizzazione crea valore sono evidentemente ostacoli per il cambiamento, comportando delle *disability* aziendali. Per questo motivo il modello start-up di piccole dimensioni ed elevata flessibilità è molto più adeguato a gestire questo tipo di innovazioni.

I manager devono essere abili non solo nello scegliere, crescere e motivare le giuste persone, assegnandole al giusto lavoro, ma anche nel costruire e preparare la giusta struttura organizzativa, in grado di mettere i lavoratori nella condizione di poter raggiungere i loro obiettivi. Questa osservazione rafforza l'ipotesi già citata di una unità organizzativa indipendente, di taglia adeguata a quella del mercato, con propri processi e valori. Tale unità deve essere abbastanza separata da non dover competere con i progetti "*mainstream*" dell'azienda, ma non deve nemmeno essere lasciata nel dimenticatoio dal CEO, che deve garantire la sua guida e le risorse di cui questa entità ha bisogno.

Un'alternativa può essere quella di acquisire un'organizzazione (e le sue *capability*), che soddisfi le caratteristiche appena menzionate, mentre è sconsigliabile la soluzione di lottare strenuamente per cambiare i processi e i valori attuali dell'azienda per parametrarli alle nuove esigenze.

1.4. Elementi chiave della *Disruptive Innovation*.

L'interesse per la *disruptive innovation* non è limitato al mondo accademico, ma è strategico per tutti quei manager che si trovano nelle seguenti situazioni: nel primo caso troviamo soggetti "*passivi*", che sono stati travolti dalle tecnologie *disruptive* e vogliono trovare rapidamente una soluzione valida per fronteggiare la minaccia imminente, nel secondo caso troviamo attori "*attivi*", interessati a nuove opportunità imprenditoriali, date dalle tecnologie potenzialmente distruttive, attorno alle quali poter costruire nuove aziende e mercati.

Secondo il Professore di Harvard, anche se abbracciare la *disruptive innovation* nel breve termine può non essere la giusta scelta, non ci si può limitare ad ignorarla. Le aziende affermate devono ascoltare attentamente i loro clienti, per continuare ad innovare con successo nelle tecnologie *sustaining,* ma devono anche tenere un occhio vigile sui mercati di nicchia, interrogandosi sul come poter identificare potenziali innovazioni *disruptive,* per catturarle e poi implementarle nella propria organizzazione (Christensen, 1997).
Questa è una buona notizia per le start-up e per le aziende di piccole dimensioni che si apprestano ad entrare in un nuovo mercato. Fino a quando le loro innovazioni avranno il potenziale di migliorare rapidamente la performance, è un bene che il mercato iniziale di prova resti contenuto, in quanto conferisce agli innovatori più tempo per perfezionare le loro tecnologie, senza doversi preoccupare troppo dei competitor più grandi. Anche un piccolo mercato di partenza può essere il trampolino di lancio per qualcosa di veramente grande.

Nei prossimi paragrafi verranno esaminati quelli che sono stati i punti di vista differenti e i contributi successivi alla teoria della *Disruptive Innovation.*

1.5. L'Innovazione dopo la teoria della *Disruptive innovation*.

I punti chiave della teoria di Christensen sono stati testati e validati attraverso approfonditi studi in numerose industrie differenti, tra cui retail, computer, stampanti, motociclette, macchine, semiconduttori, chirurgia cardiovascolare, alta educazione, servizi finanziari, consulenza, videocamere, comunicazioni e software (Christensen, Clayton, M. E. Raynor, and R. McDonald. 2015; pag. 51).

La *Disruptive Innovation* come tema di interesse.

Come già affermato, la teoria della *disruptive innovation,* dalla sua comparsa quasi 20 anni fa ad oggi, ha avuto un incredibile successo, non solo tra gli studiosi dell'innovazione ma anche, e soprattutto, nel vocabolario di management di ogni azienda. Per questo sviluppo incontrollato, alcuni dei suoi principi sono stati maneggiati maldestramente, creando non poche dispute all'interno del mondo accademico e di quello aziendale. Se nel corso degli anni il fenomeno della distruzione non è cambiato, al contrario la teoria a riguardo è stata sviscerata e analizzata sempre più a fondo nella sua complessità e nelle sue varie sfaccettature.
A conferma di quanto detto, basta considerare il grafico sottostante (Figura 6), che mostra, in particolare negli ultimi anni, un'impennata clamorosa nell'utilizzo lessicale di "*disruptive innovation"* e "*disruptive technology"* negli articoli di giornale, nel web e nei libri (Christensen, Clayton, M. E. Raynor, and R. McDonald, 2015; pag. 51) e il grafico ancor più recente e dettagliato in Figura 7 (Christensen, 2016).

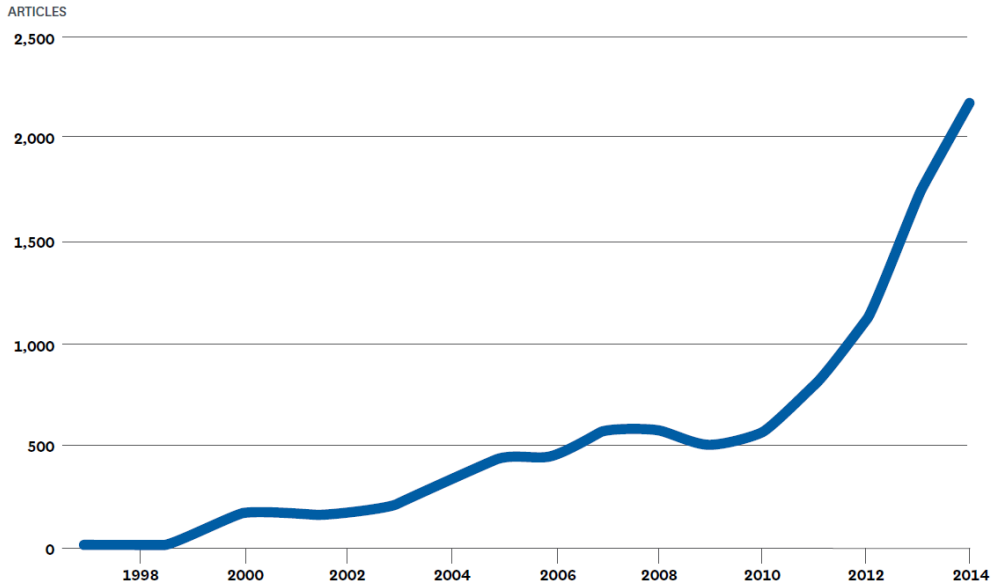


Figura 6: Utilizzo lessicale "*disruptive innovation"* e "*disruptive technology" (Christensen, E. Raynor, and R. McDonald. 2015; pag. 51).*

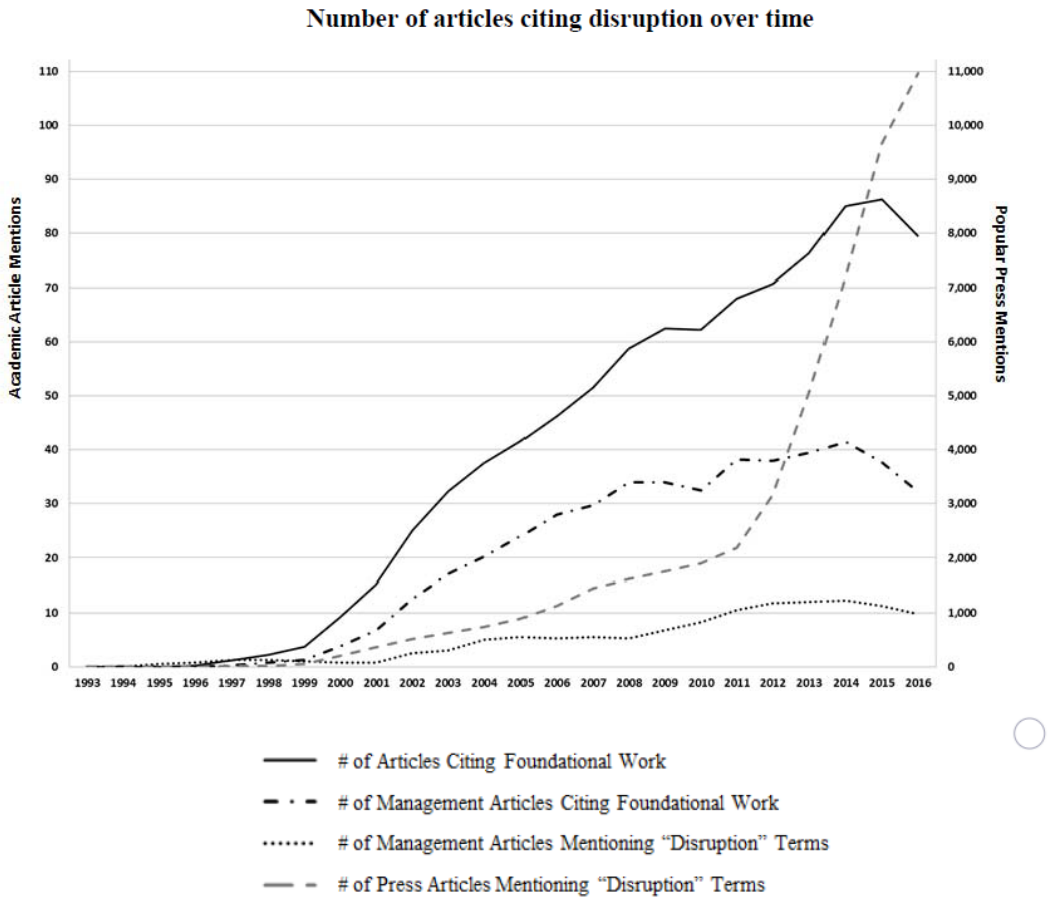


Figura 7: Utilizzo lessicale "*disruptive"* (Christensen, 2016).

1.5.1. Contributi alla teoria.

Uno degli aspetti su cui si è maggiormente concentrato il lavoro accademico degli studiosi è stato la ricerca di casi in cui i leader dell'industria sono riusciti, in contrasto con quanto sostiene la teoria, a fronteggiare con successo l'innovazione *disruptive* che li ha bersagliati. Alcuni esempi riguardanti l'industria dei quotidiani e dei semiconduttori sono offerti da Gilbert (2005, 2006).
Per giustificare queste anomalie, gli esperti hanno delineato due situazioni possibili. Nel primo caso, viene fatto risaltare che, affinché avvenga la distruzione, l'industria deve essere adeguatamente strutturata per produrre prodotti a performance e servizi sempre più elevati, oltre che da una maggior profittabilità che motivi le aziende a scalare il mercato. Ma se la profittabilità risulta appiattita tra i diversi livelli del mercato, come nel caso dell'industria degli hotel prima della rivoluzione Airbnb, è meno probabile che la distruzione avvenga (C. M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer, 2016, pag. 10).
Nel secondo caso, viene denotato come certe industrie siano caratterizzate da *nuclei estensibili* (C. M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer, 2016, pag. 10), intendendo un business model o una tecnologia che permette alle aziende di produrre prodotti o servizi inizialmente semplici, ma che nel tempo possono essere indirizzati a fasce del mercato superiori e più sofisticate, ad un costo minore rispetto a quello possibile per le aziende affermate. È la presenza di questo *nucleo estendibile* che permette la risalita e quindi la distruzione di intere industrie.

In che direzione procede la ricerca.

Nel paper di ricerca riguardante le future rotte di ricerca sulla *disruptive innovation* (C. M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer, 2016), gli studiosi individuano quattro possibili cammini differenti da poter percorrere.

1. Esplorare la variazione nel processo distruttivo.
   Le traiettorie già analizzate, che comprendono il grado con cui gli innovatori migliorano le performance e la capacità effettiva di assorbimento da parte dei clienti, possono cambiare notevolmente a seconda dell'industria sotto osservazione (C. M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer, 2016).
   In alcune industrie il cambiamento può avvenire in alcuni mesi, mentre in altre la distruzione può richiedere decadi. In taluni casi può addirittura avvenire che, a causa di traiettorie relativamente piatte, la distruzione non avvenga mai o fino a quando si presenti

l'opportunità di inclinare la traiettoria. Per esempio, nel caso di industrie caratterizzate da traiettorie *piatte*, accade che venga introdotta improvvisamente una nuova tecnologia o un nuovo modello di business, che inclina esponenzialmente verso l'alto la traiettoria di miglioramento (Figura 8) (C. M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer, 2016, pag. 34).

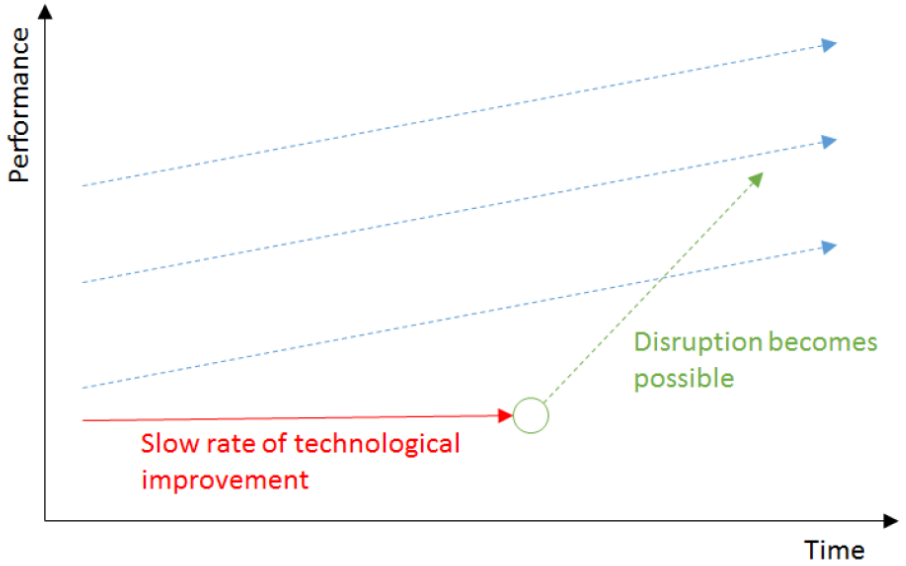


Figura 8: Traiettoria piatta modificata da nuova tecnologia (C. M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer, 2016, pag. 34).

Prima dell'avvento di Airbnb, l'industria alberghiera aveva registrato traiettorie quasi completamente piatte. Il punto di rottura è arrivato con la ormai celebre start up statunitense. Quest'ultima ha iniziato a farsi strada dal basso, cercando di aiutare gli studenti universitari a trovare alloggi temporanei di dubbia qualità; poi è passata a hotel di fascia bassa ed infine, grazie alla semplice quanto geniale idea basata su un sistema di feedback e recensioni, ha scalato l'industria fino a raggiungere la vetta del mercato e i consumatori più sofisticati (C. M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer, 2016, pag. 14).

2. Documentare le possibili risposte strategiche.

   Solo l'analisi delle vie possibili per rispondere alla distruzione può aiutare a individuare le migliori soluzioni percorribili. Tra queste spiccano:

   - investimento aggressivo per migliorare l'attuale performance o per bersagliare nicchie di mercato profittevoli;
   - diventare un'azienda *ambidestra;*
   - ridefinire l'identità aziendale;

- instaurare partnership o dare a terze parti l'incarico;
- acquisire le risorse e le capability necessarie;
- fare affidamento sul proprio brand.

Tali soluzioni sono sviscerate più nel dettaglio nei seguenti capitoli.

3. Utilizzare ibridi tecnologici.

   Un concetto molto di moda tra gli studiosi è l'ibrido a cavallo delle due tecnologie, la vecchia e la nuova. Questa soluzione può aiutare di fronte ad un momento di incertezza e transizione, in quanto combina elementi della tecnologia emergente e di quella già esistente, fungendo da passo intermedio tra due generazioni (o disegni dominanti). Nell'industria automobilistica per esempio, tutti i maggiori produttori hanno combinato il sistema di propulsione elettrico con il tradizionale motore a combustione interna (C. M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer, 2016, pag. 18).

   Questi ibridi sono interessanti da analizzare, in quanto gli studi empirici sono ancora carenti e trovano pareri contrastanti. Mentre in alcuni casi questi si sono rivelati essere degli ottimi *traghettatori*, in altri hanno dato luogo ad un fallimento nell'ottenere tale ruolo. Secondo alcuni, gli ibridi sarebbero più utili per imparare qualcosa riguardante un futuro incerto piuttosto che essere valide teste di ponte temporanee per gestire il cambiamento. A prova di quanto detto, nel caso dell'industria automobilistica statunitense, lo studio della transizione tra carburatore e iniezione elettrica ha aiutato le aziende affermate a mantenere una solida leadership nelle nuove tecnologie rispetto ai competitors (C. M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer, 2016, pag. 19).

   La conclusione del mondo accademico, per il momento, è quella di guardare agli ibridi come una valida risposta strategica alla *disruptive innovation*, utilizzandoli per migliorare la tecnologia esistente mentre si cerca di adattare la nuova e di imparare da essa.

4. Lo studio dei Business Model basati su piattaforme, esternalità di rete ed ecosistemi di produttori di beni complementari.

   I recenti progressi tecnologici, soprattutto per ciò che concerne il costo decrescente delle *information technology*, ha comportato una crescita significativa nei business model basati su piattaforme ed esternalità di rete. Le esternalità di rete sostengono che il valore di una tecnologia aumenti all'aumentare del numero di utilizzatori di quella tecnologia; un chiaro esempio sono le telecomunicazioni, eBay o il servizio ferroviario. Spesso questi network sono caratterizzati da un circolo virtuoso in cui la dimensione della base dei clienti attrae i

produttori di beni complementari, e la disponibilità di beni complementari attrae a sua volta nuovi clienti (Schilling, and F. Izzo, 2012).

In questi modelli di business, le piattaforme incorporano un'architettura tesa a facilitare l'interazione tra terze parti e una conseguente distruzione della precedente industria. Non tutte le piattaforme sono dei nuovi entranti, come nel caso di Ticketmaster, piattaforma per la vendita e la distribuzione di biglietti per i concerti (ticketmaster.it, 2018).Secondo gli studiosi, i business model basati su piattaforma ad architettura modulare ottengono più facilmente il successo come distruttori quando, invece di focalizzarsi sulla performance, decidono di concentrarsi su altre dimensioni come convenienza, personalizzazione, flessibilità e via dicendo (C. M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer, 2016, pag. 24).

Le aziende che avranno l'abilità di gestire adeguatamente i produttori di beni complementari ne avranno notevoli benefici. Per avere successo nell'innovazione non basta più fare affidamento esclusivamente sulle proprie forze interne, ma è fondamentale governare la supply chain, le reti di partnership e aziende collaboratrici al fine di generare un solido ecosistema.

5. Riconsiderazione delle matrici finanziarie.

Negli albori della teoria, la *disruptive innovation* è stata vista esclusivamente come un problema tecnologico per le aziende affermate. La ricerca ha contribuito a sfatare questa credenza, giudicandola un problema relativo all'intero business piuttosto che alla sola tecnologia.

Le metriche finanziarie attuali sono parametrate su investimenti *sustaining*, con orientamento al breve termine e risultati certi; non sono adatte per le sfide *disruptive*. I manager che impiegano tali metriche finanziarie, assieme ad altri strumenti molto popolari al giorno d'oggi, gettano inconsapevolmente i semi per la distruzione.

Tali metriche vanno rivisitate, per valutare più correttamente i progetti promettenti e per allocare a questi le risorse necessarie perché portino la distruzione nell'industria (C. M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer, 2016, pag. 25).

L'esigenza di categorie più precise.

Una delle esigenze più sentite è stata quella di definire delle categorie più specifiche, in quanto non tutte le innovazioni *disruptive* possono essere raccolte sotto la stessa dicitura.
Nel suo lavoro iniziale, Christensen aveva trattato esclusivamente tecnologie *disruptive*, racchiudendo all'interno di questa nomenclatura tutti i tipi di innovazione distruttiva. Con *tecnologia*, l'autore intendeva tutti i processi grazie ai quali una organizzazione trasforma lavoro, capitale, materiali e informazioni in prodotti e servizi di valore (C. Christensen, 1997). Questo concetto di tecnologia si estendeva al di là della progettazione e della produzione, per incorporare al suo interno anche altri ambiti aziendali come il marketing e i processi manageriali. Tale semplificazione è stata contestata dal mondo accademico, che ha argomentato come diverse tipologie di innovazioni producano mercati di peculiare natura, con dinamiche competitive proprie.

C. Markides (2006) propone una netta distinzione tra innovazione tecnologica, del business model, e di prodotto completamente nuovo. Queste tre tipologie possono avere un simile processo di invasione del mercato e possono essere ugualmente distruttivi per le aziende affermate, ma devono essere considerati come fenomeni differenti.
Secondo lo studioso, le innovazioni del business model sono la scoperta di business model completamente nuovi, che differiscono notevolmente dai business model esistenti. Per ricevere questa denominazione, il nuovo business model deve allargare l'attuale *torta*, sia attraendo nuovi clienti all'interno del mercato, sia incoraggiando gli attuali consumatori a consumare di più.
È importante evidenziare che questi innovatori non scoprono nuovi prodotti o servizi, ma semplicemente ridefiniscono gli attuali prodotti e servizi e il modo in cui questi forniscono valore ai clienti.
Le innovazioni di prodotto radicale invece, creano prodotti completamente nuovi, e sono giudicate *disruptive* perché introducono nuove proposte di valore che sconquassano le tradizionali abitudini e i comportamenti dei consumatori. Sono distruttivi per le aziende già affermate, che vedono annientate le loro competenze e gli asset che li hanno portati al successo. Questa tipologia di innovazione non è quasi mai guidata dalla domanda ed è piuttosto il risultato del processo già menzionato, da parte dagli innovatori, di spinta verso l'alto. Va osservato infine che spesso i pionieri che danno alla luce queste innovazioni non sono quelli che hanno le risorse e le competenze necessarie per trasformare un piccolo mercato di nicchia in un colosso globale.

Le differenze tra queste tre tipologie (innovazione tecnologica, innovazione di business model, innovazione radicale di prodotto) devono essere abilmente maneggiate dai manager delle grandi aziende, perché solo da una chiara comprensione delle forze della distruzione possono scaturire contromosse efficaci.

1.5.2. Risposte possibili alla *Disruptive Innovation.*

Uno dei temi più discussi del lavoro iniziale di M. Christensen è indubbiamente l'analisi delle varie scelte strategiche che un'azienda affermata può intraprendere per rispondere alla *Disruptive Innovation*.

Nella bibliografia utilizzata, è stato selezionato, per la sua coerenza con il presente elaborato, il lavoro di ricerca "*Responses to disruptive strategic innovation*" di C. D. Charitou & C. C. Markides (2003), in cui gli autori approfondiscono, in seguito alle loro ricerche sul campo, cinque risposte strategiche possibili alla *Disruptive innovation*.

Le cinque risposte di Charitou & Markides (2003).

Prima di tutto, gli autori di questo paper definiscono l'innovazione strategica come modo di competere totalmente diverso da quello presente in un business esistente. Con *innovazione strategica* si intende un'innovazione in un business model che conduce ad una nuova maniera di condurre il gioco, un modo di competere totalmente diverso da quello presente in un business esistente (C. D.Charitou & C.C. Markides , 2003).

Tale modo di competere può essere sia differente sia in conflitto con la via tradizionale. Alcuni esempi conosciuti possono essere l'Internet banking e le compagnie aeree low-cost.

Uno degli aspetti già menzionati dal padre della *disruptive innovation,* e approfondito nel lavoro dei due studiosi, è l'esistenza del trade-off che rende difficile, per le aziende stabilite, rispondere efficacemente alla *disruptive innovation*.

Un' azienda che prova a competere contemporaneamente in entrambe le posizioni, la vecchia e la nuova, rischia di degradare il valore delle attività esistenti, e di incontrare grandi fonti di inefficacia. Ogni tentativo di gestire l'innovazione utilizzando i vecchi sistemi aziendali esistenti (processi, incentivi, mind-set, ecc.) soffoca e uccide il nuovo business.

I conflitti tra il vecchio modo di giocare e quello nuovo hanno coinvolto molti accademici nella ricerca di una risposta vincente alla *disruptive innovation*.

Le domande sono molte. L'azienda dovrebbe ignorare la distruzione (e vincolarsi alla propria core strategy) o abbracciare e rinforzare la distruzione? Se si decide di abbracciare la seconda soluzione, l'unica possibilità è quella già proposta da Christensen di creare una unità aziendale separata?
Per rispondere a queste domande gli autori, nella loro analisi empirica, hanno cercato di misurare quanto l'innovazione *disruptive* fosse distante dalla via tradizionale di competere, tenendo conto di alcune dimensioni come la segmentazione dei consumatori, lo scopo, la differenziazione, i sistemi di produzione, la configurazione organizzativa e i meccanismi per andare sul mercato.
Inoltre, i due accademici hanno cercato di capire se la vecchia posizione fosse in contrasto con la nuova, esaminando le dimensioni di: distribuzione, culture aziendali e conflitti relativi ai consumatori. La varietà di risposte strategiche raccolte è ovviamente molteplice, sfumata a seconda dei singoli casi aziendali, ma in generale sono state identificate 5 risposte principali alla innovazione distruttiva.

1. Focalizzarsi e investire nel business tradizionale.

   Spesso avviene che nell'azienda dilaghi l'allarme che sostiene che la nuova maniera di condurre il business crescerà e supererà il tradizionale modo di stare nel mercato, facendo andare il management nel panico più totale. Affidandosi a questa previsione, i competitors affermati ritengono di non poter perdere neanche un minuto, e si lanciano precipitosamente nel potenziamento dell'innovazione in qualsiasi modo percorribile.

   Questa idea, sbagliata, deriva dal fatto di non distinguere adeguatamente i vari casi di *disruptive innovation* (tecnologia, business model, prodotto) già analizzati, e di considerare esclusivamente le tecnologie *disruptive.*

   Nel caso di un'innovazione strategica *disruptive*, il nuovo modo di competere cresce (solitamente in maniera veloce) fino a controllare una determinata percentuale del mercato, ma fallisce nel superare completamente la via tradizionale. Basti considerare l'internet banking, cresciuta rapidamente fino a catturare il 10-20% del mercato, per poi fermarsi. Lo stesso è avvenuto per le compagnie aeree low-cost, che non sono riuscite a superare il 20% del loro mercato. In questi casi il nuovo modo di gestire il business è cresciuto fino a raggiungere una taglia rispettabile, ma che non ha mai rimpiazzato del tutto quelli precedenti (C. D. Charitou & C. C. Markides, 2003, pag. 58).

   È importante ricordare che non tutte le innovazioni sono destinate a crescere e a raggiungere il 100% dei propri mercati. Se un leader comprende che la nuova strada non sia superiore alla esistente, e che non sia nemmeno destinata a conquistare la totalità del mercato, questa consapevolezza apre ad altre alternative. Un competitor affermato non

deve necessariamente cavalcare e sostenere l'innovazione, ma può rispondere rendendo la propria maniera di competere ancora più attraente e competitiva. Questo può suonare ovvio, ma molto spesso tra il management frenetico delle aziende affermate ci si dimentica che si può rispondere alla *disruptive innovation* scegliendo di rifiutarla e investendo ancor di più nel proprio business.

Un chiaro esempio fu quello di Gillette, che senza ignorare completamente l'innovazione incombente, scelse di focalizzarsi sulle proprie risorse e sul suo business tradizionale, al fine di migliorare la sua posizione rispetto al nuovo modo di fare business (C. D. Charitou & C. C. Markides, 2003).

Secondo i dati raccolti dai due autori, le aziende che hanno scelto di non potenziare la *disruptive innovation*, lo hanno fatto per diverse motivazioni: rimanere focalizzate nei business esistente, capitalizzare gli investimenti già fatti, avversità del top management, impossibilità perché già impegnate nel risolvere altre problematiche, attesa del momento giusto o incertezza momentanea.

In conclusione, i nuovi modi di competere non sono sempre destinati a vincere la guerra e, a seconda di come rispondono i competitors affermati, le nuove soluzioni possono essere ridotte o persino eliminate.

2. Ignorare l'innovazione – *It's not your business*.

   Un secondo aspetto che può mandare fuori strada le aziende consolidate, facendole commettere passi falsi irreversibili, è quello di non comprendere che la nuova innovazione in realtà non sia una minaccia per il proprio business.

   Rispetto al tradizionale modo di fare business in una industria, il nuovo modo bersaglia differenti consumatori, offre differenti proposte di valore, richiede differenti skill e competenze. Infatti, la nuova maniera è spesso molto diversa da quella che adottano i player stabiliti per competere, e può essere considerata come un business completamente differente. Di fatto quindi, adottando un'innovazione *disruptive*, che appare ingannevolmente come parte del proprio business attuale, c'è il rischio di diversificare in un mercato non correlato pensando di investire nel proprio mercato, e con buona probabilità tale iniziativa può rivelarsi disastrosa.

   Oppure può essere che un'innovazione faccia parte dell'industria in cui si compete, ma non del proprio mercato. Questo implica che prima di decidere se adottare o no una *disruptive innovation*, un'azienda affermata deve valutare con attenzione se la nuova strada è collegata alla esistente.

Valutare la correlazione è una tematica critica per le aziende consolidate. Le tradizionali misurazioni di questa forniscono un'incompleta e potenzialmente inaccurata fotografia delle relazioni tra i 2 business. La ricerca accademica ha mostrato che le aziende devono andare oltre alle similarità superficiali e devono piuttosto valutare la correlazione a livello di competenze piuttosto che a livello di industria (C.C. Markides and PJ. Williamson, 1994).

In particolare, si dovrebbe valutare che tipo di skill, competenze e asset abbiano le aziende nel momento presente e quali dovrebbero invece acquisire per il nuovo business. Le skill e le competenze fondamentali sono quelle che i competitors non possono imitare o sostituire con facilità. Solamente se il business tradizionale e il nuovo business condividono un numero soddisfacente di queste competenze difficili da imitare dovrebbero considerare i 2 business correlati.

L'errore che commettono le aziende affermate è assumere che, a causa alla *disruptive innovation* in corso, si crei un nuovo mercato nella loro industria, nel quale pensano di poter facilmente entrare, conseguendo una crescita veloce. Questo abbaglio si paga a caro prezzo.

Una risposta più appropriata è quella di ignorare l'innovazione; la nuova via può risultare attraente, ma non di interesse per il business.

Questa seconda reazione è allo stesso tempo simile e differente dalla prima. Nel primo caso, i competitor affermati riconoscono l'innovazione come una minaccia per il proprio business e come risultato investono - in modo da rendere il proprio business più attraente ai consumatori coinvolti dalla *disruptive innovation,* cercando di dare ottime ragioni per restare interessati alla vecchia soluzione – mentre nella seconda situazione, i competitors affermati non vedono l'innovazione come una minaccia. Continuano a competere nel loro business, come se la distruzione non fosse mai arrivata.

3. Contrattacco – Distruggere la distruzione.

   I competitors affermati conducono il loro business enfatizzando certi attributi del proprio prodotto e cercando di raggiungere determinati segmenti di consumatori.

   Gli innovatori *disruptive* attaccano giocando diversamente. Costruiscono il loro successo sugli attributi del prodotto o servizio che sono nuovi e non tradizionali che, per questo motivo, possono essere attraenti per i nuovi consumatori. Nel tempo, i nuovi player innovatori diventano bravi abbastanza da fornire anche gli attributi tradizionali che i

consumatori reputano di valore e, grazie a questo, cominciano ad attrarre i consumatori che in principio erano rimasti leali alle aziende leader.

Una valida risposta per le aziende *incumbent* è utilizzare un terzo tipo di strategia, attaccando gli innovatori enfatizzando gli attributi già marcatamente differenziati.

Un ottimo esempio dell'attuazione di questa mossa strategica è offerto dagli orologi svizzeri fatti a mano. Essi dominavano la loro industria per la loro accuratezza e per i sofisticati meccanismi meccanici, quando vennero sorpresi da aziende che introdussero orologi economici, con tecnologia al quarzo, precisa ed economica (Focus.it, 2018). La decisione dei player affermati fu quella di puntare su caratteristiche e funzionalità, riducendo la propria produzione dal 48% nel 1965 al 15% del 1980. La nuova via diede vita allo Swatch, che invece di puntare su prezzo e accuratezza fece dello stile la sua caratteristica più accattivante. I produttori svizzeri, invece di adottare l'innovazione *disruptive,* scelsero di distruggere la distruzione con questo prodotto, divenuto l'orologio più popolare, con 100 milioni di unità vendute in 30 paesi diversi diventando un esempio per ogni azienda che affronta simili distruzioni strategiche (Charitou, C. D., & Markides, C. C.; 2003, pag. 60).

4. Adottare l'innovazione, giocando due partite contemporaneamente.

   Un'altra soluzione può essere semplicemente quella di adattarsi alla *disruptive innovation*. La decisione deve essere basata su una dettagliata analisi dei costi e dei benefici. D'altra parte, anche quando un'azienda affermata si è rassegnata al fatto che la distruzione sia arrivata per restare e che ci sia bisogno di trovare una valida soluzione per adottarla, si presentano alcuni problemi.

   La questione è in che modo tali player possano adottare la *disruptive innovation*. Diversamente dalle agili start-up a marcato spirito imprenditoriale, le aziende stabilite dispongono già di un modo di competere nell'industria. Se una di queste decide di adottare la nuova innovazione strategica senza abbandonare la vecchia, dovrà trovare il modo di competere simultaneamente in due modi differenti, che magari possono essere in conflitto tra loro.

   Secondo l'analisi dei due autori, adottare la *disruptive innovation* può essere fonte di rischio per i potenziali conflitti che si vengono a creare con il vecchio business, oltre che per altri tipi di incertezza. Le aziende che vedono la nuova innovazione come un potenziale di conflitti e rischi decidono di non adottare il nuovo modo di competere, mentre quelle che lo abbracciano sono quelle che hanno valutato come gestibile il potenziale conflitto.

La maggioranza di questi ultimi è entrata nel business iniziando da capo, costituendo una nuova unità organizzativa, che rimane però sotto l'ala protettiva dell'azienda parente. Altri hanno deciso di competere utilizzando la struttura già presente.

Nel primo caso, già considerato da Christensen, i dati empirici raccolti aggiungono che spesso le nuove unità non hanno mantenuto il nome dell'azienda di provenienza e il CEO non è rimasto lo stesso. Mentre le attività di back-office spesso sono rimaste condivise, i prodotti e i servizi offerti dal nuovo business sono stati completamente diversi da quelli offerti dall'azienda madre. La chiave del successo sta nella gestione del conflitto potenziale tra vecchia e nuova organizzazione. Infatti, non basta creare una nuova unità organizzativa ma il management del nuovo business deve avere l'autonomia di poter gestire i propri processi come meglio crede. Più è alto il grado di autonomia nel *decision-making* dato alla nuova unità, meglio l'azienda può competere contemporaneamente su più fronti. Queste devono avere anche il proprio bilancio, politiche di investimento, procedure, peculiari valori, una propria cultura aziendale.

Secondo quanto emerge dalla ricerca dei due autori, per quanto possa essere difficile competere su due fronti, questa sfida non è impossibile da gestire, anche se è interessante osservare che è stato verificato, tramite una regressione, che tenere separati i propri business convenga.

5. Abbracciare completamente l'innovazione rendendola scalabile.

L'opzione finale a disposizione delle aziende affermate è abbandonare completamente l'attuale modo di competere nell'industria, per sposare la *disruptive innovation*. In questo caso l'obiettivo non è solo quello di limitarsi a copiare l'innovazione, ma di renderla scalabile e conquistare il mercato di massa.

Il punto chiave per i competitors affermati è ricordare che l'innovazione coinvolge essenzialmente due attività, ovvero l'individuazione delle nuove idee tecnologiche, strategiche o idee di prodotto e la creazione di un mercato.

Per il successo di un'innovazione, le attività menzionate devono essere efficacemente intersecate, ma non c'è bisogno che sia la stessa organizzazione a fare entrambe. Un'azienda può uscire sul mercato con un nuovo modo distruttivo di competere e un'altra può limitarsi a prendere quell'idea, copiarla e renderla scalabile.

Infatti, le abilità e le *capability* richieste per rendere scalabile un'innovazione sono essenzialmente differenti da quelle richieste per scoprire un'innovazione.

Le aziende affermate hanno un vantaggio competitivo rispetto ai nuovi player di modeste dimensioni, in quanto dispongono di skill e competenze necessarie a potenziare l'innovazione distruttiva e hanno il necessario per crescere e svilupparsi nel mercato di massa. Tali soggetti sono tipicamente lenti nei loro movimenti, e fanno bene ad esserlo. Mettere assieme le skill necessarie con le capacità di prendere delle idee e farle crescere, dando vita a grandi mercati, richiede un commitment notevole, e i costi nascosti "*sunk costs"* non devono essere presi con leggerezza. In aggiunta, gli *incumbent* sono più abili a fare degli investimenti ponderati atti a garantire la produzione necessaria a generare economicamente prodotti di fascia elevata ad alta qualità e sono abbastanza credibili nel mandare un segnale chiaro sul fatto che il mercato si stia sviluppando in una direzione nuova e profittevole. Tali soggetti possono creare il consenso necessario alla creazione di un disegno dominante grazie alla loro possibilità di raggiungere molti dei clienti potenzialmente pronti per acquistare un nuovo prodotto o servizio, che magari non sarebbero disponibili a sostenere il rischio di scegliere tra altre alternative sconosciute.

La storia ci suggerisce che le aziende che riescono a implementare con successo questa opportunità creano la base per una crescita gigante negli anni seguenti.

In conclusione, i player affermati sono i migliori a creare il tipo di organizzazione richiesto per servire rapidamente una larga parte di un mercato in crescita. L'idea che questi abbiano la possibilità di sposare la *disruptive innovation* di qualcun altro, per poi crescere nel mercato di massa, non è una novità.

Quello che è strabiliante è che pochi player di questo spessore si rendono conto di ciò. Molti dei manager che sono stati intervistati erano consapevoli della possibilità di intraprendere questa strategia, ma si sono dichiarati avversi all'utilizzo di questa.

Cosa fare, e quando.

Quale delle 5 risposte alla *disruptive innovation* appena descritte è la più corretta per una determinata azienda?

Il framework proposto è indubbiamente utile, ma non si può estendere indistintamente ad ogni azienda, in quanto la risposta più adeguata alla distruzione dipende dalla posizione competitiva detenuta da questa nella sua industria, dalle sue competenze, dal tasso di distruzione della nuova innovazione, dalla natura dell'innovatore che la ha introdotta e così via.

In conclusione, la ricerca dei due autori ha identificato 2 fattori principali che aiutano la comprensione per determinare come le aziende debbano rispondere alle innovazioni *disruptive* che avvengono nei loro business: la motivazione a rispondere e l'abilità a rispondere.

Nel caso di una distruzione imminente per esempio, l'abilità delle aziende affermate di rispondere è determinata da fattori che includono il portfolio di attività dell'azienda, le sue risorse e il tempo che questa ha a disposizione.

Ma è più importante la natura e la portata del conflitto che si crea tra il business tradizionale e il nuovo business: più è alto il grado di conflitto, minore sarà l'abilità di rispondere. In maniera simile, la motivazione dell'azienda a rispondere è determinata da fattori come il tasso con cui l'innovazione sta crescendo e la reale minaccia per il business principale. In questa circostanza, il fattore più importante da individuare è come il nuovo business sia strategicamente correlato a quello esistente: più è strategicamente collegato, più l'azienda è motivata a rispondere.

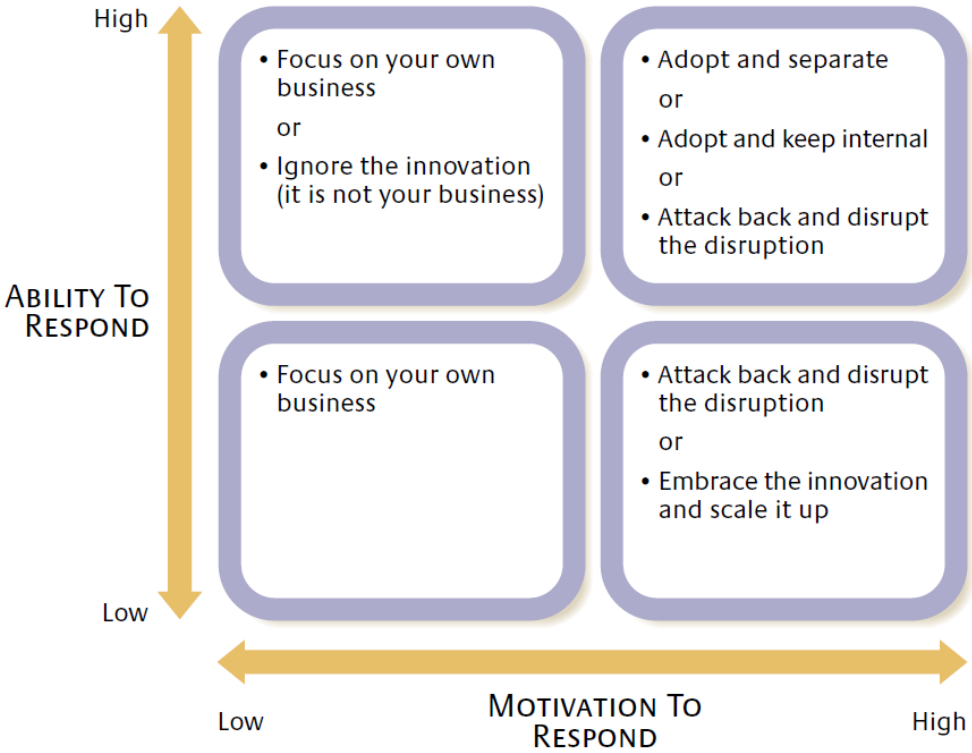


Figura 9: Matrice "Motivazione a rispondere" X "Abilità a rispondere" (Charitou, C. D., & Markides, C. C.; 2003, pag. 62)

Questi due fattori possono essere tracciati su una matrice, osservabile in Figura 9 (Charitou, C. D., & Markides, 2003, pag. 62).

Quando la motivazione a rispondere è bassa - sia perché l'innovazione *disruptive* non sta crescendo velocemente sia perché questa non sta minacciando il business attuale - le aziende stabilite possono

ignorarla e focalizzarsi sul proprio business attuale, indipendentemente da quale sia la loro abilità nel rispondere.

Invece, se la motivazione a rispondere è alta, ma la sua abilità a adattarsi all'innovazione è bassa a causa di conflitti consistenti, questa o prova a distruggere l'innovazione o la sposa completamente, abbandonando il suo business tradizionale.

Se la motivazione della azienda a rispondere è alta e la sua abilità di adottare l'innovazione è anche alta a causa di assenza di conflitti, l'azienda dovrebbe imitare l'innovazione, incorporandola nel business tradizionale.

Ogni organizzazione ha bisogno di determinare le sue specifiche risposte a seconda delle circostanze che si trova a fronteggiare.

In conclusione, per le aziende leader è decisamente importante giungere alla consapevolezza che non sempre i nuovi modi di competere sono intrinsecamente superiori ai modi già esistenti e che loro stesse non sono vincolate a una semplicistica scelta che si divide in accettare o rifiutare l'innovazione distruttiva. La scelta offre un ampio ventaglio di soluzioni differenti per rispondere alla distruzione.

1.5.3. La *Big Bang Disruption*.

Una visione ancora più catastrofica della *disruptive innovation* viene offerta dai due esperti di innovazione Larry Downes e Paul Nunes (2017), che offrono ai manager delle aziende una fotografia più recente della teoria, delineando quattro fasi-chiave del processo di distruzione seguite da consigli strategici peculiari ad ognuna di queste.

La frattura principale con il lavoro di Clayton Christensen riguarda la velocità con cui avviene il cambiamento. Il professore di Harvard si dissociava dai tradizionali piani strategici, meticolosamente preparati, previsti da Porter (R. M. Grant, 2016), ma reputava che le tempistiche in cui si sviluppa il cambiamento fossero comunque sufficienti per organizzare delle risposte adeguate.

Nel loro libro, i due autori evidenziano però come l'innovazione sia sempre più basata sulla tecnologia digitale. Essa è caratterizzata dalla notevole velocità di ricambio di prodotti e servizi, dall'uso di piattaforme con portata esponenziale, e da ecosistemi che favoriscono l'interazione multidirezionale (L. Downes, & P. Nunes,2017, pag. 10-11).

Il digitale ha favorito le piccole realtà - prive di problematiche di incompatibilità relative all'integrazione dei vecchi sistemi proprietari con i nuovi - mentre ha avuto un'accoglienza più stentata da parte delle grandi imprese, in parte frenate da ingenti investimenti in struttura IT legacy lente da riconvertire.

Un chiaro esempio del loro pensiero è dato dall'industria dei sistemi satellitari di posizionamento globale (GPS, *Global Positioning System*): dopo la presentazione di Google Maps Navigator, in soli 18 mesi, i produttori di GPS hanno perso l'85% della loro capitalizzazione di borsa (L. Downes, & P. Nunes,2017, pag. 20). In tali circostanze la nuova tecnologia ha disintegrato un'industria matura con una velocità fulminea. Questa è solo una delle tante realtà colpite dal *Big Bang*. I nuovi player sono ogni giorno più numerosi, e distruggono settori consolidati in tempi sempre minori, e questo ritmo che scandisce la distruzione non accenna a rallentare.

Le caratteristiche di tale *Big Bang* si basano su:

- Strategia indisciplinata: la competizione con i prodotti tradizionali avviene in ogni dimensione strategica allo stesso momento, si entra sul mercato come miglior alternativa, a prezzo più conveniente, con prodotti notevolmente personalizzati. Tale situazione è favorita da costi di creazione sempre minori, sia nel processo di generazione delle idee che nelle fasi di sviluppo e di ricerca del finanziamento.

- Crescita illimitata: viene messa in dubbio la canonica campana di Everett Rogers (1995) e la classificazione delle categorie individuate - innovatori, primi adottanti, maggioranza anticipatrice, maggioranza ritardataria, ritardatari – proponendo di ridurre a due – gli utenti pilota e tutti gli altri – le categorie possibili (Figura 10) (L. Downes, & P. Nunes,2017, pag. 38).

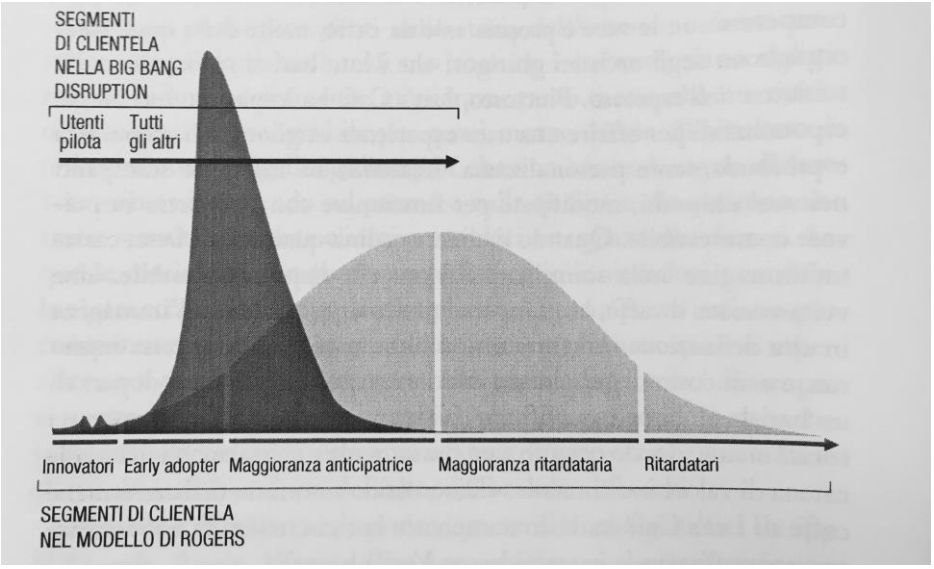


Figura 10: Adozione dell'innovazione da parte del mercato (L. Downes, & P. Nunes,2017, pag. 38).

Questa proposta è sorretta dalla riduzione dei costi delle informazioni. I *big data* e i sistemi di feedback sono solo due dei responsabili dell'abbattimento dei costi di ricerca delle informazioni. Oramai, ogni singolo prodotto scala le vette dell'industria solamente se il valore che offre merita tale posizione, senza dipendere dal merito avuto dalle generazioni di prodotti che lo hanno preceduto. Nell'acquisto di una macchina o di uno smartphone, per esempio, è ormai raro pagare un prezzo che non sia adeguato all'effettivo valore del prodotto, come è raro posticipare l'acquisto perché insicuri del prezzo e delle caratteristiche del prodotto.

- Sviluppo incontrastato: quasi sempre il trionfo fulmineo avviene grazie ad una serie di esperimenti *low cost*.

  Grazie ai costi delle nuove tecnologie sempre più contenuti, i potenziali distruttori riescono a sperimentare nuove soluzioni a basso rischio, focalizzandosi solamente sui prototipi che ottengono il consenso e scartando economicamente i restanti.

  Sempre più frequentemente i player ad ottenere il successo saranno quelli in grado di indovinare la giusta combinazione di tecnologie di altri, grazie a soluzioni *off-the-shelf* sempre più facili da combinare e da ottenere.

In molti settori tale sviluppo incontrastato è frenato da cause normative. Le imprese che operano per esempio nell'industria sanitaria, farmaceutica, automobilistica o dell'energia, necessitano del consenso delle autorità governative prima di introdurre una potenziale innovazione *disruptive*. In questi settori vengono imposte delle limitazioni atte a proteggere i consumatori; le aziende che abbassano le difese grazie a questa "protezione dall'alto", spesso vanno in contro alla distruzione.

La forma della distruzione: la pinna dello squalo.

L'immagine in Figura 11 (L. Downes, & P. Nunes, 2017, pag. 84) mostra la cosiddetta "*pinna di squalo"* teorica, utilizzata dagli autori per descrivere la distruzione, mentre la Figura 12 (L. Downes, & P. Nunes, 2017, pag. 84) è un caso empirico che raffigura le vendite mensili della sofisticata estensione Kinect per la celebre console da gioco Xbox360 di Microsoft.

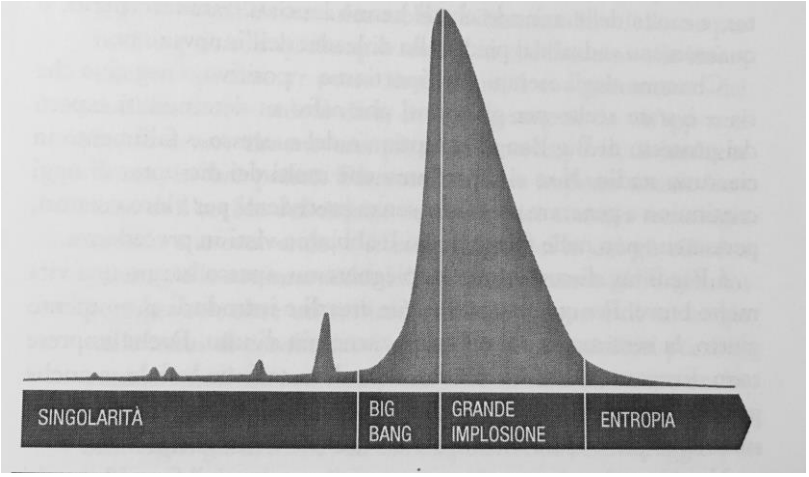


Figura 11: La "*pinna di squalo*" (L. Downes, & P. Nunes, 2017, pag. 84).

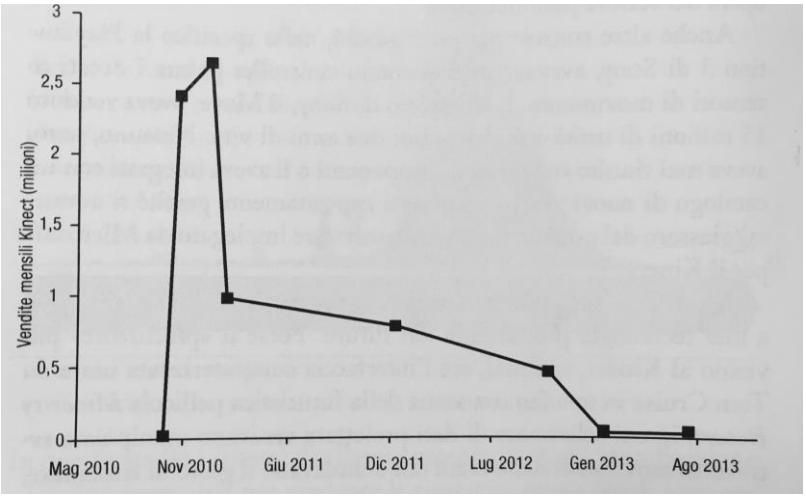


Figura 12: La "*pinna di squalo*" di Kinect, Microsoft (L. Downes, & P. Nunes,2017, pag. 84).

Questo framework strategico si articola in quattro fasi, i cui nomi si ispirano alla celebre teoria della creazione dell'universo di G. Gamow (Treccani.it, 2018): la Singolarità, il *Big Bang*, la grande Implosione, l'Entropia.

Per ognuna di queste fasi vengono offerte una descrizione e dei consigli strategici per fronteggiare i pericoli dell'innovazione *disruptive*.

1. La Singolarità.

   In questa fase, i distruttori sono solitamente player che arrivano dall'esterno dell'industria; tali soggetti vengono accusati di essere dei tentativi fallimentari, quando in realtà sono il sonante campanello d'allarme del cambiamento imminente.

2. Il *Big Bang* vero e proprio.

   Dopo esperimenti su esperimenti, avviene che una tecnologia o un business model colga nel segno la giusta configurazione, che porta alla creazione di nuovi mercati dal successo travolgente. I consumatori fedeli alle vecchie soluzioni sostituiscono rapidamente la vecchia strada con la nuova.

3. La grande Implosione.

   Veloce come si è manifestata ed è ascesa, l'innovazione raggiunge la sua saturazione, entra in uno stato di maturità in cui la crescita diminuisce, e rapidamente si avvia ad un declino inevitabile.

4. L'entropia.

   È la fine definitiva di un settore ormai collassato, che può comunque persistere, ma con dimensioni più contenute. La morte di questa pinna di squalo può dar luogo a nuove opportunità per i successivi distruttori che faranno ricominciare questo ciclo a partire dalla prima fase.

In un mondo caratterizzato dall'innovazione frenetica, una volta che è stato ottenuto il successo bisogna subito pensare alla prossima *disruptive innovation.*

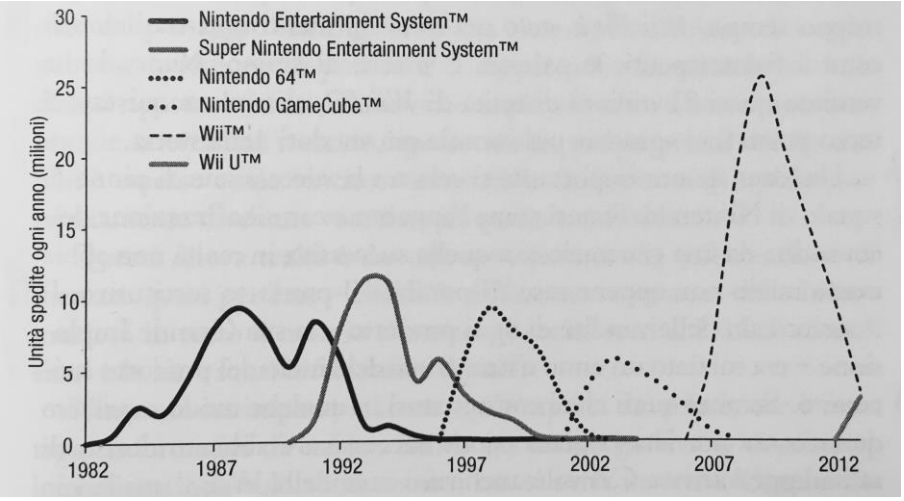


Figura 13: Sei generazioni *disruptive* dei prodotti Nintendo (L. Downes, & P. Nunes,2017, pag. 84).

La figura 13 (L. Downes, & P. Nunes, 2017, pag. 101), mostra come Nintendo abbia ben compreso questo imperativo, anche se ad occhi inesperti potrebbe sembrare che l'azienda abbia cannibalizzato i propri prodotti. Con un'osservazione più attenta della successione delle varie "*pinne di squalo",* possiamo invece notare come il calo delle vendite è sempre iniziato circa 2 anni prima dell'uscita della nuova console di gioco. Tale effetto è causato dal fatto che spesso sono gli stessi consumatori, ben informati su tutte le operazioni "*in cantiere*", ad imporre le tempistiche del passaggio da un'innovazione alla seguente.

Le dodici regole della Big Bang Disruption.

Una volta delineate le fasi della *Big Bang Disruption*, gli autori propongono una serie di regole da seguire per ognuna di queste (L. Downes, & P. Nunes, 2017, pag. 109); tali pratiche sono state elaborate analizzando le *best practice* di aziende affermate e nuovi entranti appartenenti a numerosi mercati di industrie differenti. Vengono di seguito riassunte, per ogni fase, le varie pratiche consigliate.

Prima fase: La Singolarità.

- *Consultare i propri truth-teller.*
  Le aziende devono scovare innovatori visionari, con suggerimenti e critiche su quello che sarà il futuro dell'industria e dell'organizzazione. Clienti, consulenti, esperti del settore, fornitori e non solo, possono rivelarsi preziose risorse nel delineare i possibili scenari.

- *Indovinare il momento giusto per entrare nel mercato.*

  È importante saper distinguere quelli che sono semplici esperimenti falliti da quelli che possono essere i campanelli di allarme prima della tempesta. Solo in questo modo si potrà individuare il momento propizio per entrare nel nuovo sistema e cavalcare la distruzione.

  Un chiaro esempio è stato il lancio di Amazon Kindle da parte del colosso statunitense: tale prodotto non fu il primo caso di libro elettronico, ma fu invece il primo a soverchiare il mercato dopo una serie di sforzi falliti.
- *Lanciare esperimenti di mercato apparentemente casuali.*

  Collaborando con tutti i soggetti facenti parte del proprio network – fornitori, clienti, investitori, competitor – le grandi aziende devono svolgere un ruolo attivo, cercando di stimolare innovazioni potenzialmente interessanti.

  Per tali soggetti questo compito può risultare complesso senza un adeguato ricambio nella cultura aziendale. La necessità di un modello esile, flessibile, imprenditoriale e dinamico poco si addice ai colossi aziendali, caratterizzati da forte rigidità al cambiamento, eccessivo accentramento, standardizzazione e formalizzazione. D'altra parte, date le dimensioni spesso giganti di questi soggetti, anche i più piccoli cambiamenti possono mettere in discussione l'equilibrio complessivo del potere e dei profitti dell'industria.

Seconda fase: Il *Big Bang*.

- *Sopravvivere al successo catastrofico.*

  L'innovazione *disruptive*, se incontra le preferenze dei consumatori, è soggetta ad una diffusione virale, con una domanda di mercato che si impenna in tempi brevissimi. Non sempre questa situazione è semplice da gestire, perché i nuovi entranti dalle dimensioni contenute possono essere impreparati a questo successo inaspettato; se le aspettative dei clienti non vengono rispettate (per esempio, a causa delle troppe richieste, il tempo di evasione dell'ordine lievita a dismisura) il volo verso il successo si trasforma in pochi attimi in una caduta senza paracadute.
- *Conquistare i mercati winner-takes-all.*

  In presenza dei già citati mercati *winner-takes-all*, è fondamentale affermarsi come prodotto dominante e catturare la quasi totalità dei profitti: essere secondi in questa dinamica significa avere perso. Per questo motivo tematiche come velocità e prezzo di vendita - solitamente gratuito o in perdita per ottenere l'effetto "*lock-in"* conosciuto anche come "*razor and blade"* (A. Osterwalder & Y. Pigneur, 2010) - ricoprono un posto di rilievo.

- *Creare l'effetto slow-motion.*

  Per le aziende di grandi dimensioni, utilizzare assennatamente le dispute legali per prendere tempo e cercare di mettersi al pari delle minacciose aziende entranti può essere una valida contromossa, anche se temporanea. L'innovazione richiede continua sperimentazione, feconde partnership e acquisizioni - anche degli stessi distruttori se necessario - da attuare al momento giusto.

  Nei settori fortemente regolamentati questo strumento è molto valido; le cause legali che hanno per oggetto i brevetti e il copyright sono all'ordine del giorno negli uffici legali delle grandi multinazionali.

  Se è la stessa legge ad opporsi all'innovazione, molti entranti desisteranno dall'investire risorse in una strada sbarrata. Ma una volta che si viene a creare una piccola breccia in questa resistenza, tali industrie vengono distrutte con le stesse regole analizzate finora. Per questo motivo, il tempo ottenuto da questi stratagemmi deve essere utilizzato per mettersi in pari e non per adagiarsi per il pericolo scampato.

Terza fase: La grande Implosione.

- *Prevedere anticipatamente la saturazione.*

  Quando si parla di innovazioni *disruptive*, il passaggio da una curva ad S alla successiva non solo avviene in tempi molto più ridotti, ma può anche avvenire quando le grandi aziende non sono ancora riuscite a rientrare dai loro investimenti (Figura 14) (L. Downes, & P. Nunes, 2017, pag. 183).

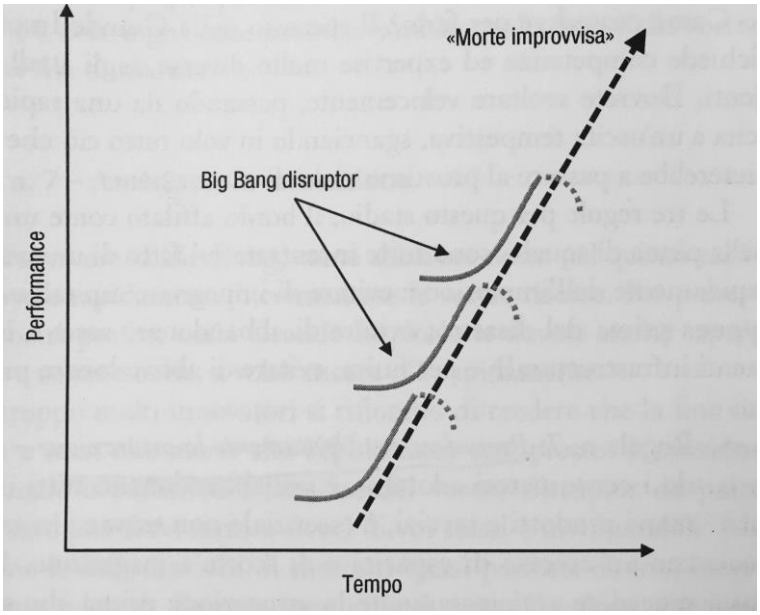


Figura 14: La linea della morte improvvisa (L. Downes, & P. Nunes,2017, pag. 183).

Quando suona la sirena d'allarme, è meglio non farsi sorprendere intrappolati da troppe scorte di magazzino e asset che perderanno rapidamente il proprio valore.

Prevedere la saturazione non è semplice per le grandi aziende, come non lo è per tutte le altre tipologie di player minori che fanno parte dell'ecosistema in cui queste operano.

Un altro tema notevolmente importante dal punto di vista economico è che spesso non si può semplicemente "*gettare la spugna*" ma, a seconda del mercato, i produttori hanno il dovere legale di continuare a offrire prodotti e servizi necessari per il funzionamento del bene (per esempio, l'azienda General Motors sospese la produzione della Oldsmobile nel 2004, ma dovendo garantire i pezzi di ricambio per le automobili obsolete, ancora oggi è impegnata nella produzione di questi).

- *Disfarsi degli asset prima che diventino passività*.

  Seguendo i principi della *lean economy,* bisognerebbe cercare di affidarsi maggiormente a soluzioni come l'outsourcing, per evitare di avere troppi investimenti in asset, difficili da svincolare senza perdite nel momento in cui i clienti passeranno ad una nuova curva ad S.

  Nel momento in cui si decide di vendere gli asset, è opportuno ricercare la controparte che può sfruttarli al meglio, in modo da poterli vendere a prezzi maggiori. La cessione degli asset residui diviene molto profittevole quando sul piatto si scambia proprietà intellettuale, come ad esempio brevetti o copyright. Il caso più famoso è indubbiamente quello di Kodak, che invece di vendere immediatamente, sfruttò la vendita delle licenze per lo sfruttamento dei brevetti, ottenendo tre miliardi di dollari da questa operazione (L. Downes, & P. Nunes,2017, pag. 199).

- *Smettere mentre si è in vantaggio.*

  Può accadere che l'industria offra ancora delle possibilità di profitto, ma i rischi nella scelta di persistere in questo mercato sono elevati, e vanno analizzati attentamente.

Quarta fase: L'Entropia.

- *Sfuggire al buco nero.*

  Entro la fine della terza fase, la quasi totalità dei clienti è passata alla nuova innovazione e ha abbandonato la precedente. In alcuni casi però, persistono dei clienti *legacy* che si accontentano di utilizzare i vecchi prodotti che, anche se meno funzionali e maggiormente dispendiosi, sono indubbiamente meglio conosciuti. Questa tipologia di consumatori porta con sé anche una serie di costi e normative *legacy* che si ripercuotono sulla competizione.

  Solitamente un'industria in declino è caratterizzata da una aggressiva competizione sul prezzo, capacità in eccesso e acquisto dei vecchi asset a prezzi stracciati. Se la scelta è

quella di rimanere in tale business, perché le prospettive di profitto ancora persistono, è necessario ottenere la leadership. Per ottenerla, bisogna acquisire i competitor sopravvissuti a prezzo contenuto, incentivando la loro uscita tramite la riduzione delle barriere di uscita, il rilascio di previsioni pessimistiche sul futuro dell'industria e facendo aumentare controlli e costi del settore in modo da renderlo sempre meno attraente (R. M. Grant, 2016, pag. 283)

- *Diventare fornitori di componenti di qualcun altro.*

  Se fuggire dall'industria morente non è una soluzione percorribile, è opportuno cercare di utilizzare il proprio know-how in industrie confinanti. Per esempio, al contrario di produrre dei beni che non hanno più un valido mercato, si può divenire fornitori di altri player di successo appartenenti ad altri contesti. Certamente questa trasformazione richiederà un cambiamento nella mentalità aziendale, ma in questo modo si può iniziare un nuovo percorso che concilia vecchie idee con nuovi utilizzi.

  Fujifilm, storico competitor di Kodak, per raggiungere le economie di scala necessarie per poter competere nel settore fotografico a pellicola, ebbe bisogno di scovare nuove industrie per aumentare i volumi, e fu proprio grazie a questa differenziazione che riuscì a scampare dall'industria morente delle foto a pellicola (L. Downes, & P. Nunes, 2017, pag. 229-230).

- *Spostarsi in una nuova singolarità.*

  Quando ci si trova alla fine di un ciclo, la cosa migliore da fare è alzare gli occhi verso un nuovo inizio.

  Sono molti i modi con cui riorganizzare da capo l'azienda per affrontare le nuove sfide, ma ecco alcuni dei consigli che gli autori suggeriscono: l'instaurazione di una relazione di collaborazione con soggetti già indaffarati nella nuova innovazione, cercando di offrire a questi le proprie risorse e competenze; inversamente, può essere l'organizzazione a "catturare" i talenti adatti per lanciare l'innovazione dal proprio interno; infine c'è il tradizionale diretto investimento in progetti dall'elevato potenziale.

  Tra queste tre proposte, particolare rilievo viene dato alla gestione dell'innovazione per mezzo di partnership vincenti, in quanto al giorno d'oggi, il successo di un'azienda dipende sempre maggiormente dalla sua abilità di prosperare all'interno di un ecosistema in salute. La disponibilità alla collaborazione è un asset aziendale irrinunciabile nella gestione dell'innovazione.

CAPITOLO II

L'INDUSTRIA AUTOMOTIVE.

2.0 Introduzione al Capitolo.

L'industria dell'auto è integrata nella società e nella cultura, e ricopre un ruolo di primaria importanza nell'economia globale per il suo apporto alla creazione di ricchezza, alla tassazione, all'occupazione, all'avanzamento tecnologico e alla mobilità degli individui e delle società.
Si tratta di un'industria matura, costretta a fare i conti con la turbolenza causata dalla globalizzazione, le nuove regolamentazioni governative, il progresso nell'elettronica, nelle comunicazioni e nelle nuove tecnologie applicabili alla guida.
Per questi complessi cambiamenti che sta affrontando, tale industria è nel mirino di interesse di una moltitudine di soggetti, che spaziano dai media dell'informazione al mondo della ricerca accademica.

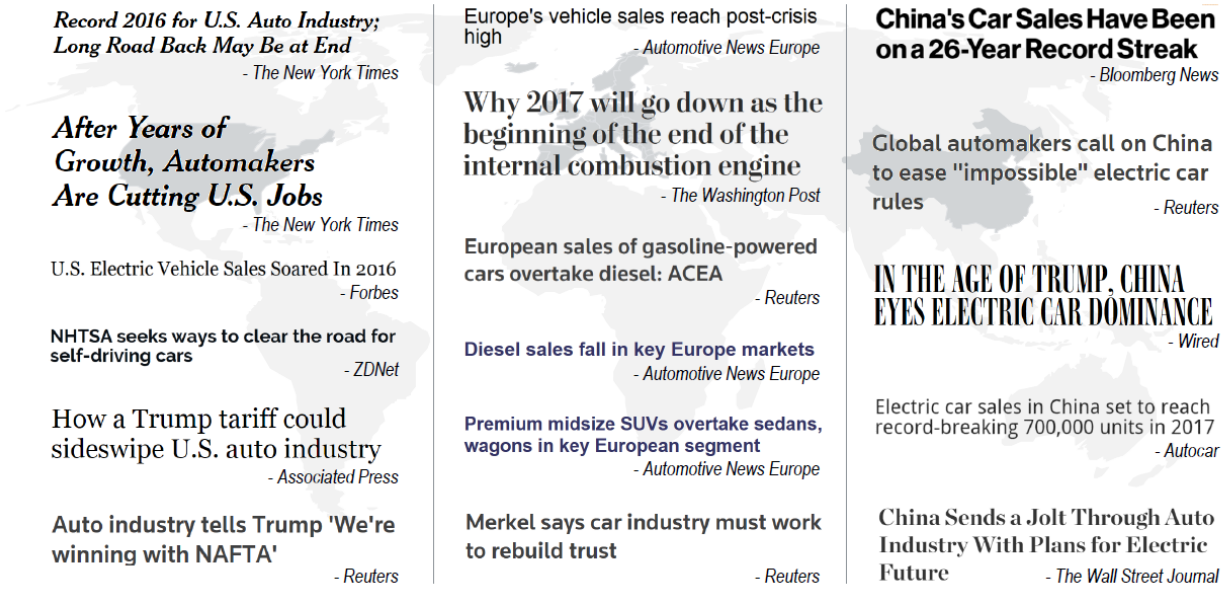


Figura 15: Roland Berger (2018).

Sia nel caso di una rivoluzione, che nel caso di un'evoluzione, è innegabile che l'industria cambierà. È utile cercare di comprendere quali siano i nuovi trend e come questi andranno a modificare quelli che sono gli attuali confini dell'industria, favorendo l'ingresso di nuovi player da altri settori.

In un momento in cui c'è un esatto punto di convergenza tra l'elettronica e la mobilità, l'esigenza di nuove forme di mobilità, tra cui l'elettrificazione dei veicoli, pone le basi per una discontinuità tecnologica.

Di fronte ai nuovi trend potenzialmente *disruptive*, questo capitolo vuole indagare se le dinamiche descritte dalla *Disruptive Innovation* riguardano tale industria e, in caso affermativo, in che misura. In particolare, si vuole comprendere se gli OEM andranno incontro alla stessa sorte subita dagli *incumbent* delle altre industrie colpite dalla *disruption.*

A tal fine, il capitolo si apre con un'analisi dell'evoluzione storica dell'industria e del business model tradizionale, per poi addentrarsi nello studio dei player più interessati dal cambiamento (gli OEM, i giganti tecnologici, le start-up, i governi).

Successivamente vengono analizzati i maggiori trend e le dinamiche dell'innovazione che interessano l'industria, cercando le corrispondenze ed evidenziando le differenze con la teoria di Christensen e i contributi successivi. Nell'ultima sezione del Capitolo, sulla base dello studio svolto, si cerca di rispondere agli interrogativi sollevati.

Figura 16: IBM (2015)

2.1. Le tappe salienti dell'evoluzione dell'industria Automotive.

La produzione di massa delle automobili al giorno d'oggi è notevolmente cambiata rispetto agli albori. Essa è incentrata su grandi strutture centralizzate di assemblaggio, che beneficiano di una rete di fornitura globale. Il prodotto finale attraversa una rete di *buyers* che distribuiscono in tutto il modo ai rivenditori privati.

Nella produzione di massa delle automobili, le aree principali su cui si concentra la produzione sono relative al gruppo propulsore (motore e trasmissione) e al corpo della vettura. La produzione di questi due gruppi assorbe la maggior parte dei capitali e delle risorse, ed è quella che più si presta al conseguimento delle economie di scala e, pertanto, viene saldamente mantenuta nelle mani dei produttori.

In generale, l'attività di produzione viene considerata come un'attività a basso valore aggiunto, ma in realtà essa è fondamentale per la comprensione e lo sviluppo di tecnologie sofisticate: la perdita di tali attività secondo Berger (2013) andrebbe a minare la capacità dei produttori di assorbire le innovazioni provenienti dalla ricerca e lo sviluppo (P. Wells, 2015; pag. 20).

Tracciando una breve evoluzione storica, l'automobile nasce nel 1883 dal desiderio di realizzare una carrozza senza cavalli da parte di Gottlieb Daimler e Wihelm Maybach. Tale soluzione conciliava assieme le esigenze di utilizzare un motore dalle dimensioni accettabili, di usufruire di una sorgente di energia che si potesse reperire e trasportare facilmente, ed infine della possibilità di viaggiare su ruota (A. Pomilio, 2003; pag. 20).

Negli stessi anni anche Karl Benz, ingegnere di origine tedesca, aveva realizzato un veicolo simile, ma su tre ruote soltanto. Il colpo finale venne dato da Daimler che, nel 1889, riuscì a migliorare i risultati precedentemente ottenuti in una carrozza quasi confortevole.

L'invenzione dell'automobile e il suo decollo furono favorite dalle innovazioni ottenute sia per quanto riguarda i pneumatici, che per quanto concerne il motore a scoppio (A. Pomilio, 2003; pag. 20-21). I pneumatici nacquero inizialmente nell'industria delle biciclette ad opera di Thomson nel 1845, per poi essere applicate dai fratelli Michelin anche alle ruote delle autovetture.

Ancor più importante fu l'invenzione del motore a scoppio in quattro tempi – aspirazione, compressione, accensione, scarico – da parte dell'ingegnere tedesco Nikolaus Otto, che per primo lo propose all'Esposizione Universale di Parigi del 1878. Inizialmente alimentato a gas, venne modificato e utilizzato da Gottlieb Daimler e Wihelm Maybach, che riuscirono a farlo camminare a benzina (A. Pomilio, 2003; pag.21).

L'auto nasce quindi come prodotto fatto a mano e, prima dell'avvento di Ford, i componenti che dovevano essere assemblati erano molto differenti tra loro. Con il tempo, ci fu la comparsa di fornitori di maggiori dimensioni, in grado di garantire motori e altre componenti necessarie.
Il risultato fu un processo di standardizzazione che avvenne in Europa tra il 1895 e il 1905 e che rese disponibili a tutti i moduli base per la costruzione di un'automobile. Tali parti comprendevano il telaio e il necessario per farlo muovere, ovvero il motore, le trasmissioni, gli assali e le ruote (P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 41).

Fino all'inizio del ventesimo secolo le automobili erano giocattoli di lusso, che pochi fortunati potevano permettersi. La svolta avvenne nell'ottobre del 1908 quando ad Highland Park, in Michigan, il Signor Henry Ford partì proprio da questo approccio modulare alla produzione per produrre la celebre *Model T* (P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 42). Infatti, grazie alla sua leggendaria catena di montaggio, riusciva a produrre delle vetture in serie partendo da parti già assemblate.
Con questo cambiamento si passò da una produzione artigianale ad una industriale, riuscendo a costruire numerosi prodotti finiti in tempi contenuti (Pomilio, 2003; pag 22). Ford fu anche il primo ad impostare un'efficiente rete di fornitura, che oggi ha raggiunto nella produzione dei veicoli moderni un *outsourcing* che va dal 60 all'80% del valore del prodotto finale (P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 44).

Fondamentale fu il contributo di Edward G. Budd, che definì come attività *core* la produzione di parti in metallo, gettando le basi per il conseguimento di maggiori economie di scala nella produzione delle automobili. Questa trasformazione fu dovuta in particolar modo all'introduzione della monoscocca e ad un inizio di automatismo della produzione. Il cammino tracciato aveva dato il via ad una graduale ma continua sostituzione del capitale al posto della forza lavoro (P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 44).

Tra gli imprenditori americani dell'auto è necessario ricordare anche Alfred P. Sloan, responsabile del successo di General Motors e avanguardista in alcune pratiche di management studiate ancora oggi. L'imprenditore rivoluzionò l'approccio al brand e ai modelli, innovando in molti campi come: il credito finalizzato all'acquisto del veicolo, i nuovi modelli per stimolare la domanda, l'obsolescenza programmata e molto altro ancora (J. D. Houghton, 2013).
Grandi cambiamenti furono apportati dal Toyotismo, o meglio dal *Toyota Production System*, conosciuto anche con il nome di "*lean production*". Grazie alla Seconda Guerra Mondiale, i produttori d'auto giapponesi sfruttarono l'occasione di visitare gli impianti di produzione americani per carpire i segreti del sistema di produzione Ford-Budd.

Una volta compreso il sistema e integrato in una cultura esperta nel contenimento dei costi, la ricetta per la produzione *lean* fu pronta. Si basava sui principi di *just-in-time, total quality management*, cooperazione lungo tutta la *supply chain*, flessibilità e agilità (P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 45). I produttori americani ed europei cercarono di adattarsi velocemente alla produzione *lean*, se non completamente, almeno per gli elementi che erano in grado di gestire, cercando di mitigare il vantaggio competitivo che i giapponesi erano riusciti ad ottenere.
È lecito affermare che, nonostante importanti competitor europei e giapponesi, per la maggior parte del ventesimo secolo l'industria dell'auto è stata dominata dai produttori americani, in particolare Ford e General Motors, seguiti da Chrysler (P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 44).

Nel 1960, gli USA detenevano il 75% della produzione globale; oggi la situazione è cambiata molto, e il maggior produttore di veicoli è la Cina, che vanta una produzione di 28 milioni di vetture prodotte all'anno (X. Ferràs-Hernández, E. Tarrats-Pons, & N. Arimany-Serrat; 2017).
Il network globale dei colossi americani, con quartier generale a Detroit, divenne l'eccellenza della produzione di massa fino alla Grade Crisi del 2008. Negli anni della crisi economica del 2008, l'industria dell'Automotive non riuscì ad adeguarsi alle esigenze ambientali e sociali emergenti, e fu caratterizzata da sovrapproduzione, chiusura degli impianti, perdita di molti posti di lavoro e da una profittabilità sempre minore. In questo periodo due dei più grandi produttori di automobili, General Motors e Chrysler, sfiorarono il collasso. Ovviamente, dopo la Crisi e la recessione che seguirono, la domanda di nuove auto fu notevolmente intaccata dallo stato di salute dell'economia globale. Contemporaneamente a questo declino, ci fu una crescita nei mercati di India, Brasile, Cina e altri Paesi asiatici e un conseguente spostamento del centro di gravità di tutta l'industria. La Cina divenne il mercato nazionale più grande al mondo e quindi anche il più importante da seguire per i grandi produttori d'auto.
Assieme alla crisi di tale modello statunitense, è importante notare come la profittabilità dell'industria abbia subito una diminuzione nel corso dei decenni. Negli anni 20 del secolo scorso, General Motors poteva vantare un margine netto del 20%, ridotto a 2.7% all'inizio degli anni 2000 (P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 46).

Con questi dati alla mano i car-maker hanno avuto la necessità di riconsiderare le proprie tecnologie *core*, iniziando a valutare una serie di altri possibili business model, al fine di identificare nuove fonti di profittabilità. La ricerca di efficienza non basta più, soprattutto di fronte ad un mercato che domanda sempre maggiormente una diversificazione dell'offerta. Ciò si traduce in un declino del profitto e dell'efficienza e in un aumento dei costi.

Oggi la produzione di autovetture è fortemente concentrata geograficamente in Europa, Est Asia e Stati Uniti per circa il 90% del totale (P. Galvin, E. Goracinova, D. A. Wolfe, 2015; pag. 56).
Come già menzionato, la Crisi finanziaria del 2008 ha colpito duramente la produzione dei Paesi occidentali (le vendite degli Stati Uniti sono diminuite drasticamente), mentre ha favorito i Paesi in via di sviluppo già menzionati come Brasile, Giappone, Cina e India. Ovviamente anche la domanda dei vari Paesi ha subito tali influenze e si è modificata, con significativi risultati positivi di Spagna, Messico, Sud Corea, Russia ed altre Nazioni dell'Europa dell'Est (P. Galvin, E. Goracinova, D. A. Wolfe, 2015; pag. 56).
Questi cambiamenti macroeconomici hanno intensificato la competizione; la comoda posizione dominante, che era detenuta dai produttori storici, è stata sfidata dai produttori provenienti da economie emergenti. La forte pressione competitiva e la sovrapproduzione hanno costretto i grandi produttori d'auto ad esternalizzare al proprio network di fornitori buona parte delle attività difficili da gestire.
È interessante ricordare tali dinamiche proprio oggi che ci troviamo nuovamente di fronte ad una serie di trend - tecnologici e macroeconomici - pronti a rivoluzionare l'industria, basta pensare al trend del motore elettrico. Nel caso di successo di questo in qualità di futuro disegno dominante, l'intera rete del valore subirà una notevole scossa. Infatti, l'integrazione di componenti elettrici, materiali all'avanguardia, batterie e architetture elettroniche ad elevata performance all'interno della produzione delle autovetture elettrificate, modificherà quelli che sono gli attuali confini nella catena di fornitura, favorendo l'ingresso di nuovi player da altri settori.
All'interno di questo contesto in evoluzione, le capacità di innovare internamente devono essere orchestrate con delle collaborazioni complementari, multisettoriali e interdisciplinari, supportate da soggetti pubblici e privati. La gestione dell'innovazione che riguarda questi temi verrà trattata nei successivi paragrafi.

2.1.1. La profittabilità dell'industria e il *Business Model* tradizionale.

Prima di addentrarsi nei temi maggiormente legati all'innovazione, è utile approfondire alcune questioni legate all'industria dell'auto, a partire dall'analisi della profittabilità e dell'attuale business model.

Per comprendere le dinamiche della profittabilità all'interno dell'Automotive, sono di seguito elencate le fonti che la incrementano e quelle che invece la riducono.

Nella prima categoria troviamo:

- Fusioni e acquisizioni: servono ad aumentare la concentrazione dei venditori e aiutano a gestire l'eccesso di capacità;
- Crescita della domanda di veicoli, soprattutto grazie ai Paesi in via di sviluppo;
- Sostituzione del motore a combustione nei mercati avanzati, che permette di stimolare il ricambio del parco auto circolante;
- Nuove potenzialità per la differenziazione dei nuovi prodotti e per lo sviluppo di nuovi prodotti a costi contenuti.

Gli elementi che invece riducono la profittabilità sono:

- Continuo rischio di *overcapacity*: la crescita della domanda nei mercati maturi è lenta e la competizione sui prezzi è elevata;
- Nuovi produttori provenienti da economie in via di sviluppo, che beneficiano di costo del lavoro ridotto;
- Aumento della minaccia di sostituti a causa dei nuovi paradigmi di mobilità, il trasporto pubblico e altre soluzioni che si fondano sulle nuove tecnologie;
- Barriere d'uscita dall'industria sempre più elevate, che inaspriscono la competizione in quanto, anche chi vorrebbe uscire, fatica a farlo, e deve quindi persistere all'interno di questa;
- Poche nicchie ad alto margine ancora libere e al riparo da minacce esterne.

Man mano che l'industria è diventata sempre più volatile ed imprevedibile, si è dovuto mettere in discussione le basi del vantaggio competitivo su cui si incentrava la competizione, in favore di innovazioni del business model applicate ai nuovi trend e non solo, al fine di individuare nuove basi strategiche (P.Wells, 2015; pag. 209).

Come analizzato al Capitolo 1, a seconda della tipologia di soggetto – grande azienda affermata oppure nuovo player entrante – le innovazioni del business model possono essere intraprese con approcci differenti.

Nel caso dell'industria dell'auto, per entrambe le tipologie di soggetti menzionati - *incumbent* e nuovi entranti - si presentano una miriade di opportunità per innovare sia radicalmente che incrementalmente. Chiaramente ogni percorso ha il suo prezzo, e le scelte strategiche devono essere ponderate con attenzione, soprattutto se pensiamo ai player dalle grandi dimensioni, per cui la *path dependence* diventa molto più marcata.

Come già accennato, il business model tradizionale nel mondo dell'auto, si basa su una produzione industriale ad alti volumi di automobili, che vengono vendute in numerosi mercati e segmenti differenti. Ad esse sono associati una serie di servizi come garanzia, assistenza, post-vendita, ecc. La creazione di valore è data dalla gestione delle *capability* interne - come la produzione e l'assemblaggio di veicoli – in coordinazione con una catena di fornitura globale e con *cluster* locali, distribuiti in tutto il mondo. La capacità di gestire adeguatamente tale rete del valore che circonda l'impresa è alla base del successo economico di quest'ultima.

Un aspetto critico nell'attuale *business model* è la differenza tra il sistema di creazione del valore e il sistema di cattura del valore (P.Wells, 2015 pag. 212). Il primo si occupa di migliorare l'efficienza, l'aumento dei volumi e la riduzione dei costi; il secondo si adegua alle caratteristiche del mercato, focalizzandosi sulla vendita delle autovetture e di servizi come le garanzie o il finanziamento.

Nei mercati dove la competizione è più agguerrita, la frammentazione o altre cause come la sovrapproduzione, tendono a erodere la creazione e la cattura di valore. Infatti, come evidenzia P. Wells, questa industria è caratterizzata dalla necessità di conseguire alti volumi - parliamo di minimi di 250.000 vetture - e dalla continua ricerca di miglioramenti nell'efficienza della produzione; tali caratteristiche si traducono in una capacità di output maggiore. Infine, non bisogna dimenticare le ingenti barriere d'uscita dell'industria: più elevate sono le dimensioni di un player, più queste saranno alte.

Considerando i volumi di produzione, solitamente si reputa che le fonti della profittabilità siano date esclusivamente dalle economie di scala, che permettono una costante espansione del mercato e una sicura profittabilità. Inoltre, ci si illude che essere i produttori con i volumi più alti significhi anche essere leader dell'industria, in grado di catturare la maggior parte del valore disponibile. Non è così. Le economie di scala sono necessarie per la sopravvivenza, ma da sole non sono sufficienti. Infatti, se si ragiona attorno alle condizioni necessarie per il loro conseguimento - ovvero prodotti standardizzati e che rimangono per lungo tempo in produzione - ci si rende conto che, a causa della frammentazione del mercato, tali presupposti sono sempre più difficili da ottenere. In un mercato con un parco circolante estremamente popolato, i consumatori devono essere fortemente incentivati all'acquisto di una nuova vettura, altrimenti manterrebbero il veicolo

che già posseggono. L'unico modo per conseguire tale obiettivo è quello di garantire un'ampia varietà e differenziazione del prodotto. Così facendo, il tempo di un prodotto in produzione diminuisce, e la proliferazione di modelli, varianti e opzioni, aumenta sia la complessità che i costi. Tutto questo diminuisce la possibilità di ottenere delle economie di scala.
Un esempio dell'aumento della complessità è riassunto dalla Figura 17 (P. Nieuwenhuis, P. Wells, 2015; pag. 20), che mostra l'aumento delle varianti possibili dal 1994 al 2013 nel mercato del Regno Unito.

	Brands	Body styles	Variants
1994	54	300	1303
2009	57	376	3637
2013	62	422	3510

Figura 17: Aumento delle varianti possibili nel mercato del Regno Unito dal 1994 al 2013 (P. Nieuwenhuis, P. Wells, 2015; pag. 20).

Un altro aspetto del mercato globale che non può essere messo in secondo piano, riguarda la diversità geografica dei vari mercati che lo compongono.
A causa di una miriade di differenze per ciò che concerne regolamentazioni, aspetti geofisici, climatici, culturali e socioeconomici, rimane una netta distinzione nazionale o addirittura regionale che i produttori di auto sono abituati a gestire. Basti pensare alla differenza tra i classici modelli americani più grandi in lunghezza e larghezza rispetto ai più contenuti modelli giapponesi.
Quindi, se da una parte ci sono spinte dirette ad un'integrazione globale, che permetterebbe il raggiungimento di economie di scala, dall'altra ci sono una miriade di altre forze che richiedono la frammentazione sotto numerosi aspetti; basta pensare alle molteplici possibilità di carburante che vengono offerte per gli stessi veicoli nelle diverse aree geografiche (diesel, benzina, gas, ecc.).
Tuttavia, in un'industria di queste dimensioni, non si può pensare di operare senza il soddisfacimento delle economie di scala. È quindi lecito domandarsi, soprattutto guardando i nuovi entranti come Tesla, Apple e Dyson, se tale business sia sostenibile con numeri esigui, in quanto il *market share* ridotto non permette di ottenere gradi volumi su cui poter ammortizzare gli investimenti in R&D, Marketing, impianti, ecc.

Nonostante il comportamento e le abitudini dei consumatori stiano cambiando ancora lentamente, ci sono chiari segnali che il cambiamento sia ormai alle porte, per cui è fondamentale che i leader valutino attentamente le minacce in arrivo, per farsi trovare preparati al bisogno.

2.2 Tipologie di player.

Come spiegato nel Capitolo 1, un'esplosione imprenditoriale, trainata dal cambiamento tecnologico, sta rivoluzionando quasi ogni industria. Le nuove start-up digitali spuntano continuamente e sorprendono per i loro nuovi prodotti e per i business model innovativi.
Tali nuovi entranti stanno invadendo l'industria, cercando di colonizzare ogni nicchia disponibile, con la volontà di affermare il proprio standard e stabilire un disegno dominante. L'Automotive non manca all'appello delle industrie "*sotto attacco*".
Come osservabile in Figura 18 (G. Silberg, M. Corley; 2014), quello che si sta formando è un vero e proprio ecosistema in cui troviamo gli OEM tradizionali, i nuovi OEM sfidanti (come Tesla, Apple o Dyson), i giganti tecnologici, i tradizionali fornitori, start-up tecnologiche, *venture capitalist*, istituzioni, università e laboratori di ricerca (X. Ferràs-Hernández, E. Tarrats-Pons, & N. Arimany-Serrat; 2017). Tali soggetti verranno analizzati nel presente capitolo.

Figura 18: Ecosistema attuale dell'industria Automotive (G. Silberg, M. Corley; 2014).

2.2.1. Gli OEM.

L'industria Automotive è stata fino ad oggi una fortezza stabile, sicura, oligopolista e dominata da pochi grandi player: gli OEM (*Original Equipment Manufacturers*). Per oltre un secolo nessun rivale ha minacciato seriamente la loro supremazia.

Secondo (P. Wells, 2015; pag. 211), i produttori di veicoli possono essere categorizzati in tre gruppi principali:

- gli specialisti delle nicchie ad alti volumi e ad elevata performance, come per esempio Pagani, Aston Martin, Bentley. Tali player sono quasi tutti controllati da player più grandi;
- i produttori di auto di fascia alta e volumi medi, come BMW e Audi;
- gli OEM del mercato di massa, come Fiat, Toyota, Nissan.

La Figura 19 (M. Berret, F. Mogge; 2018) mostra i maggiori produttori in termine di volumi, analizzando la crescita dei volumi rispetto all'anno precedente (confrontando il 2017 con il 2016).

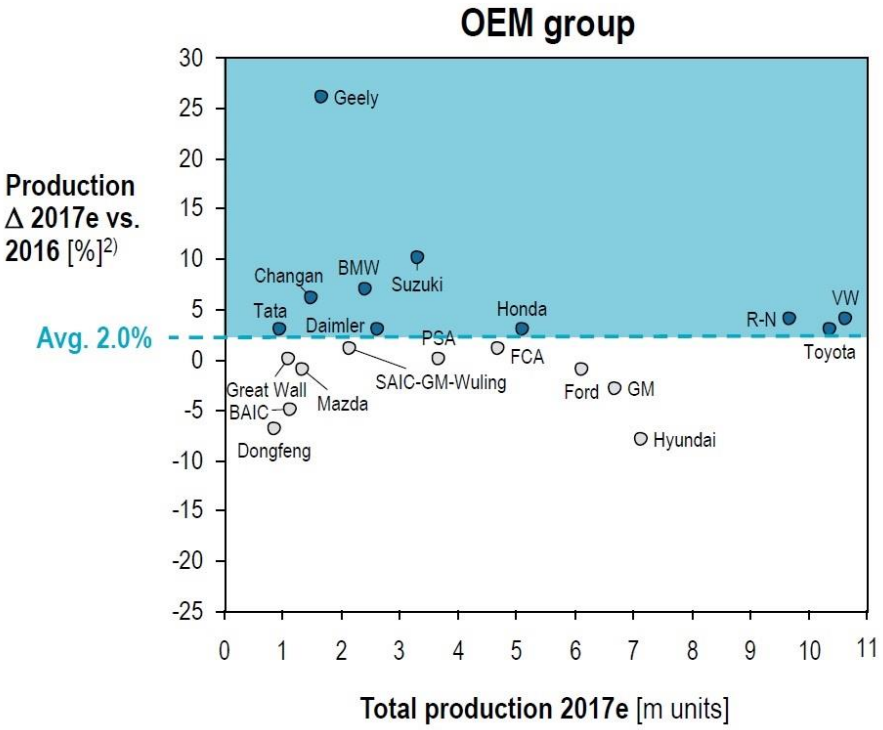


Figura 19: OEM, volumi di produzione 2017 e variazione rispetto al 2016. (M. Berret, F. Mogge; 2018)

Tali OEM seguono molteplici segmenti di autovetture, molto differenti tra loro, con dinamiche competitive proprie in ognuno di essi. Nella Figura 20 (P. Wells; 2015) sono rappresentati i segmenti più importanti del mercato Europeo con relativi esempi.

Segment	Broad description	European examples
A	City car, minicars, microcars	Smart For Two
B	Sub-compact car, small car, supermini	VW Polo
C	Small family car	VW Golf
D	Large family car, executive car, midsize car	VW Passat
E	Large car (non-luxury full size)	VW Phaeton
F	Extra large car, full size luxury car	Rolls Royce Phantom
G	Sports	Porsche 911
M	Multi purpose vehicle	VW Sharan
P	Pick up	Nissan Navara
S	Sports utility vehicle	VW Touareg
V	Van	Renault Kangoo

Figura 20: Principali segmenti autovetture europee (P. Wells; 2015).

L'industria Automotive è uno dei migliori esempi di industria globale. All'interno di essa si sono scoperte e applicate alcune delle più importanti pratiche di management.

Per quanto riguarda l'innovazione, a causa della feroce competizione tra i pochi grandi player, tale industria è stata costantemente stimolata da tecnologie di media ed elevata complessità.

Per anni il vantaggio competitivo si è basato sull'eccellenza ingegneristica, ma oggi tale base non è più sufficiente. I nuovi trend tecnologici, tra cui i veicoli elettrici, *data analytics*, servizi di connettività, mobilità condivisa e auto autonome sono pronti a distruggere l'industria.

Alcuni esperti pensano addirittura che i nuovi entranti siano in grado di sottrarre la vetta dell'industria agli OEM, considerati come vecchi dinosauri, lenti, ingombranti e sull'orlo dell'estinzione. Ma tali colossi "preistorici" difendono una posizione particolarmente vantaggiosa, molto difficile da minacciare credibilmente da parte di nuovi entranti (J. P. MacDuffie, & T. Fujimoto, 2010).

Altri ritengono che gli OEM siano i soggetti migliori per guidare il cambiamento che l'industria sta per affrontare: non solo sono quelli che hanno di più da perdere nel caso di una destabilizzazione dell'ordine attuale, ma effettivamente dispongono anche delle risorse necessarie per questa sfida (*know-how*, *skill*, capitali, risorse finanziarie, infrastrutture, *supply chain*, contatti, reti, brand e base di clienti). Infatti, bisogna evidenziare che gli OEM, rispetto ai nuovi entranti, hanno un chiaro vantaggio derivante dalle enormi risorse, capacità tecniche, conoscenza del mercato e molti decenni di sperimentazione alle spalle, per non parlare delle imponenti barriere d'ingresso a difesa delle loro mura.

D'altra parte, tali soggetti non possono cambiare il loro business model con rapidità e leggerezza, ma sono in parte vincolati alle loro *skill* e *capability*, ai valori e alla cultura aziendale.

Carlos Ghosn, CEO alla guida dell'alleanza tra Nissan, Renault e Mitsubishi Motors, è una delle figure più autorevoli quando si parla di innovazione nell'Automotive ed è infatti uno dei pionieri dello sviluppo del motore elettrico. In un'intervista del 2016 (A. Ignatius & C. Ghosn, 2016), l'imprenditore brasiliano identificava come uno dei suoi compiti più importanti la scelta della strategia, in particolare capire quali prodotti debbano avere la priorità, quali siano le tecnologie da introdurre, dove conviene investire. Gli ingegneri degli OEM hanno dimestichezza con l'attuale modo di innovare, ma quando si trovano di fronte alle attuali tecnologie completamente nuove, non sanno da dove incominciare. Questo in quanto è la prima volta in cui incontrano problemi di questo tipo, completamente diversi da quelli che erano abituati a gestire (G. Silberg, M. Corley; 2014). Gli OEM sono consapevoli che il mondo attorno a loro stia cambiando, ma non è facile capire in quale direzione procedere, come non lo è la comprensione delle *capability* necessarie e il loro ottenimento.

Le "*vecchie"* competenze *core* – realizzare motori e vetture, design e marketing – rischiano di non essere più indispensabili per dominare l'industria (G. Silberg, M. Corley; 2014).

Gli OEM si trovano di fronte a delle scelte strategiche per rispondere alla *disruption* e non possono rimandare, come non possono aspettare e osservare cosa succederà.

Devono preoccuparsi di molteplici tematiche (elettrico, digitale, guida autonoma, ecc.), ma devono essere selettivi nei loro esperimenti perché è impossibile essere pionieri in ognuno di questi trend. Infatti, tali giganti non sono a corto di idee ed iniziative, ma faticano a implementarle nella pratica, come stentano ad individuare i giusti player con cui devono collaborare (governi, competitor, fornitori, ecc.) (G. Silberg, M. Corley; 2014).

Stabilire relazioni con entità non tradizionali, apre opportunità per nuovi business model. Tale scenario, non raggiungibile senza la giusta dose di rischio e di cambiamento culturale, è parecchio attraente per gli OEM, soprattutto visti i margini nettamente superiori rispetto alla sola attività di vendita delle autovetture. Per muoversi più velocemente, le grandi aziende stanno acquistando gli esperti necessari dei vari ambiti disciplinari. Molti OEM, consapevoli dell'impellente necessità di cambiamento di cultura, si sono adoperati per reclutare grandi team di softwaristi; altri hanno deciso di gestire il fabbisogno di questi tramite *joint venture* e altri tipi di alleanze strutturate (G. Silberg, M. Corley; 2014).

Alcuni OEM hanno lanciato propri fondi *venture capital* e si stanno impegnando nello sviluppo di una nuova generazione di fornitori. La struttura di queste relazioni è varia: alcuni acquistano direttamente *start-up* promettenti, altri lanciano *joint ventures* o mettono in contatto con propri fornitori fidati. Il tema della collaborazione, che verrà sviluppato nelle prossime sezioni, è una delle basi su cui OEM e fornitori di elevato livello cercano di fondare il proprio vantaggio

competitivo.Tutto ciò porta anche a riconsiderare le pesanti strutture organizzative altamente gerarchizzate delle grandi aziende, al fine di renderle più flessibili e comunicative, incoraggiare il dibattito e preparare il terreno fertile per la proliferazione di nuove idee (G. Silberg, M. Corley; 2014).

L'attività di costruzione delle automobili sta diventando un business poco profittevole; la creazione e la cattura di valore derivano dal fornire servizi quali *customer experience*, connettività e soluzioni di mobilità. Aziende come Google, Apple, Tesla e altre *start-up* più piccole, vedono le auto come un macchinario fondato sul software. Per questo si aspettano di portare le loro sofisticate intelligenze artificiali nei nuovi veicoli.

Se gli OEM riusciranno a mantenere il controllo sui dati prodotti dai veicoli e a catturare buona parte del valore prodotto da questi, molto probabilmente resteranno i leader dell'industria. Al momento sono nel miglior posto strategico per il controllo dei dati - e quindi anche dei servizi - prodotti dai veicoli.

Non c'è garanzia che tale controllo possa essere mantenuto in forma definitiva. Inoltre, alcuni esperti suggeriscono che grazie a dispositivi (che per esempio utilizzano la porta OBD), i player dell'aftermarket possono facilmente aggirare gli OEM e ottenere i dati necessari alla fornitura di servizi (G. Silberg, M. Corley; 2014). Tale tematica è approfondita successivamente.

Di fronte ad un'innovazione su più fronti, che coinvolge molteplici trend, una tematica che riguarda tutta l'industria è l'importanza del contenimento della complessità. Tale problematica affligge in modo particolare gli OEM data la loro difficoltà a seguire tutti i fronti dell'innovazione contemporaneamente. Inoltre, una maggior complessità produce un rischio di difetti e *recall* maggiore: dal 1970 al 2000, a causa di tale aumento, i guasti sono quadruplicati, e non sempre è facile individuare per tempo le cause che scatenano il problema (J. P. MacDuffie, & T. Fujimoto, 2010).

Gli OEM fino ad oggi sapevano esattamente cosa produrre. Essi consegnavano a precisi segmenti di mercato la perfetta combinazione di design, tecnologie e performance adatta alle loro esigenze, al mercato geografico, nel momento giusto e al prezzo adatto. Ora, a causa della complessità sempre crescente, tale situazione è cambiata, basta pensare che solo per quanto riguarda i codici software, un'automobile premium necessita di 100.000.000 di linee di codici (Figura 21, M. Berret, F. Mogge; 2018)

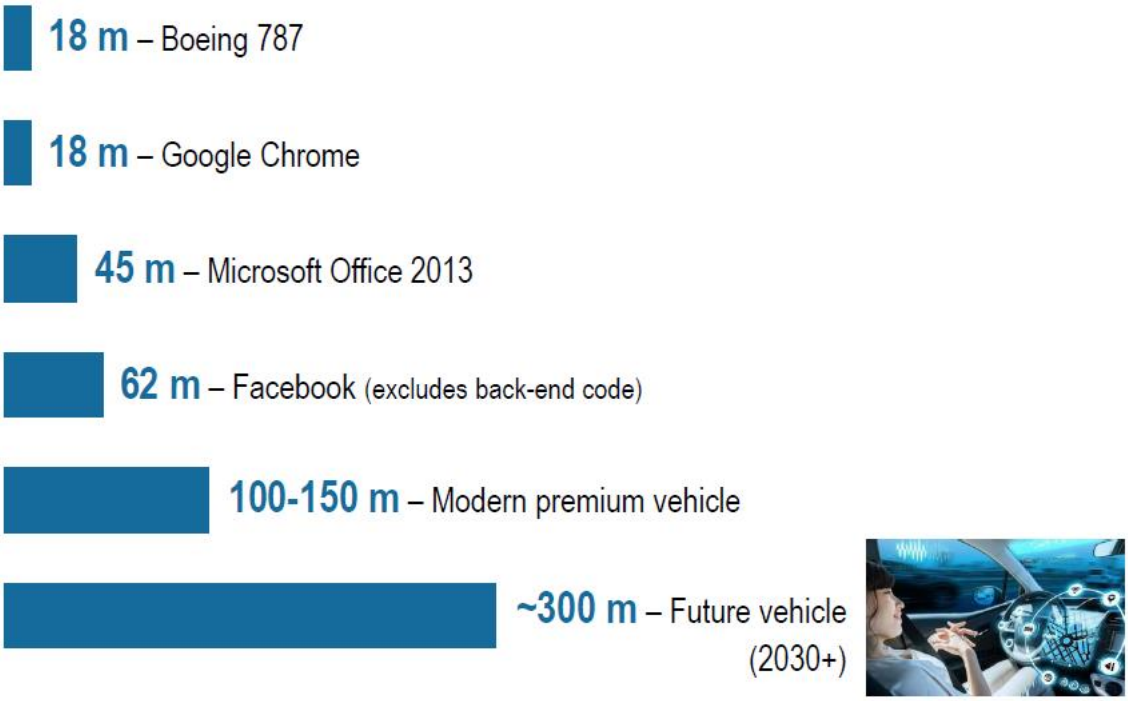


Figura 21: Confronto tra numero di linee di codice software tra vari prodotti (M. Berret, F. Mogge; 2018).

Da cosa è dovuta tutta questa complessità? Le automobili sono un oggetto pesante, voluminoso, che viaggia ad alta velocità in spazi pubblici; renderle sicure e diminuire il loro impatto ambientale è uno dei temi più rilevanti per i regolatori. Inoltre, si vuole soddisfare le aspettative sempre maggiori dei consumatori per ciò che concerne lo stile, la potenza, la maneggevolezza, l'affidabilità, ecc. (J. P. MacDuffie, & T. Fujimoto, 2010).

Le aziende meglio equipaggiate per realizzare le vetture del futuro sono quelle che riusciranno a plasmare un sistema di conoscenze abile a coordinare il lavoro di tutti i player coinvolti nella rete del valore, mantenendo gestibile la complessità (J. P. MacDuffie, & T. Fujimoto, 2010).

2.2.2. Nuovi Player.

In questa sezione, si analizzano i nuovi player entranti nell'industria Automotive, principali responsabili della *disruption* in corso. Tra questi ci sono i giganti della *tech* (Google, Apple, …), qualche coraggioso player esterno (Tesla, Dyson, e altri) e un esercito di piccole *start-up* (F. C. Butler & J. A. Martin, 2016).

Giganti della tecnologia e nuovi sfidanti.

Da anni ormai, i giganti tecnologici e altri player esterni all'industria come Tesla, Apple e Dyson si stanno interessando a diversificare nel settore dell'Automotive. Non si assisteva ad una simile rivoluzione nell'industria dell'auto dai tempi di Henry Ford: tali soggetti investono pesantemente assieme agli OEM nelle tecnologie innovative del momento. Gli ambiti di interesse sono svariati e non solo legati alla componente IT. Per esempio, sia Apple che Google stanno investendo notevoli risorse per ottenere delle batterie sempre migliori, in particolare per quanto riguarda la durata, cercando di ottimizzare l'integrazione con il software e l'hardware (F. C. Butler & J. A. Martin, 2016).

Un notevole vantaggio di questa tipologia di player, è che da decenni lavorano sulle interfacce utenti e sulla praticità e facilità nell'utilizzo di queste da parte dei consumatori. Gli OEM invece, hanno quasi sempre fatto affidamento su soggetti terzi per la realizzazione del software dei sistemi di *infotainment* e, per questo motivo, sono nuovi a questa sfida e non sono in grado di produrre sistemi di *infotainment* dello stesso livello dei colossi tecnologici (F. C. Butler & J. A. Martin, 2016).

Tesla, Apple, Google e gli altri giganti *tech* all'avanguardia, pur mantenendo una struttura ben conosciuta – motore, ruote, freni, carrozzeria - stanno trasformando le nostre autovetture future in veri e propri smartphone. Basti pensare alla possibilità di ricevere degli aggiornamenti *over-the-air* per ciò che concerne il miglioramento delle performance e la risoluzione di problemi del veicolo nelle vetture Tesla (F. C. Butler & J. A. Martin, 2016).

È ormai noto che il software sia un elemento fondamentale delle nuove autovetture e che tale trend continuerà a crescere: i nuovi sistemi intelligenti saranno in grado di controllare tutto, dallo stato del motore alla salute del passeggero.

Tesla ed altri player stanno dimostrando a tutti gli scettici come il nuovo paradigma dell'automobile elettrica ultra-connessa sia un cammino percorribile e non un sogno degli amanti dei film di fantascienza; ma accettare che questa sia una soluzione possibile, non la rende quella

che per forza andrà ad affermarsi come disegno dominante incontrastato. Gli scogli da superare prima di tagliare il traguardo sono molti, alcuni dei quali particolarmente ostici.

Non sono mancati i paragoni avvincenti tra Tesla e Apple: entrambe sono aziende guidate da visionari, che offrono un prodotto di alta qualità, e vantano una notevole lealtà dei loro consumatori. Diversamente da Tesla però, Apple ha avuto dall'inizio la capacità di produrre milioni di nuovi smartphone, creando un'adeguata rete di distribuzione, punti vendita e canali di assistenza. "*Improvvisarsi*" car maker è ancora più complesso. Come osservato da Elon Musk, CEO di Tesla Motors, bisogna prima attraversare il cosiddetto "*inferno della produzione*" quando si desidera iniziare la metamorfosi da OEM di nicchia a OEM di massa (L. Downes & P. Nunes, 2017).

Come è avvenuto per la Model 3, giudicata inizialmente miglior automobile di sempre (Schilling, & Izz, Eberhard, 2012; pag. 83), dopo l'iniziale entusiasmo e le promesse del CEO, Tesla non è stata in grado di garantire l'efficienza dichiarata per le proprie linee produttive, realizzando 260 auto al mese rispetto all'ambizioso intento di produrne 1500 ogni settimana. Come se non bastasse, alcuni veicoli sono stati consegnati incompleti, mancanti di parti necessarie che sono state aggregate solo in seguito (G. Berta, ilSole24ore; 2017). Fino a quando Tesla era rimasta nella sua nicchia di consumatori "*eco-wealthy*" ad alto reddito e spiccata sensibilità ambientale, tutto andava straordinariamente bene, ma il salto verso il mercato di massa è stato visto da molti come un azzardo, in quanto per competere sono richieste basi totalmente differenti.

Anche se bisogna riconoscere che Tesla sia riuscita a sopravvivere alla sua fase "*infantile*" (Schilling, & Izz, Eberhard, 2012; pag. 84), non si può dire che ormai sia scontato che uscirà vincitrice nella corsa verso la vetta, in quanto molti altri OEM stanno investendo pesantemente nelle stesse tecnologie, disponendo spesso anche degli stessi fornitori. Molti premium brand tra cui BMW, Mercedes, Volvo, Lexus minacciano sempre più da vicino il brand di Tesla fondato su lusso e sostenibilità (S. Pini, ilSole24ore; 2018).

Per portare nell'industria un'effettiva distruzione è necessario disporre di una solida produzione, distribuzione e servizi in grado di sovrastare i vecchi *incumbent*, come è essenziale un costante flusso di ricavi dai prodotti maturi, che permettano di avere le risorse per continuare ad innovare, senza dover elemosinare continuamente innesti di liquidità dai mercati (con conseguenti speculazioni di borsa). Al momento Tesla è ancora lontana dal far funzionare un sistema di questo tipo.

Un altro caso curioso di nuovi player che ambiscono a diventare OEM viene da Sir James Dyson, proprietario dell'omonima ditta che produce aspirapolveri, che ha deciso di investire nel settore delle auto elettriche con l'intenzione di produrre tre modelli, sfruttando un progetto creato da Sakti,

spin-off dell'Università del Michigan, acquistata da Dyson nel 2015 per 15 milioni di euro (S. Pini; ilSole24ore; 2018). A conferma di ciò, Autocar ha divulgato la notizia che Dyson abbia depositato il marchio Digital Motor prevedendo l'investimento di 2 miliardi di sterline per lo sviluppo e la produzione di auto elettriche entro il 2020. Il programma di sviluppo è seguito da 400 addetti ma è previsto che nei prossimi anni tale numero salga a 700 per ottenere i risultati sperati entro il 2020. L'automobile Dyson avrà volumi di produzione ridotti e prezzi sicuramente elevati (S. Pini; ilSole24ore; 2018).

Le conclusioni offerte dai casi Tesla e Dyson - come anche dal *Project Titan* di Apple - e dalle loro difficoltà, servono a dimostrare come sia notevolmente complesso diventare OEM e che la minaccia per gli *incumbent* da parte di questi nuovi sfidanti sia poco fondata.
Per quanto riguarda i giganti della *tech*, ha molto più senso considerare la collaborazione tra questi e gli OEM. In questa sezione sono raccolti dati ed esempi dal settore, mentre le dinamiche innovative derivanti da tali collaborazioni vengono approfondite successivamente.

A causa degli investimenti da sostenere, solo i player più grandi possono permettersi di innovare senza freni verso l'elettrificazione e le nuove tecnologie di connessione e guida autonoma rese possibili dal mondo digitale (M. Cianflone; ilSole24ore; 2018). Per ottenere sinergie, tra cui la divisione delle spese in R&D, non mancano le collaborazioni tra diverse tipologie di soggetti (F. C. Butler & J. A. Martin, 2016).
Il caso che riguarda da vicino l'Italia è l'alleanza tra FCA e Waymo (Google) volta all'innovazione verso la tecnologia di guida autonoma. Marchionne, ex CEO di FCA, se da una parte guardava con diffidenza al motore elettrico per i suoi volumi insufficienti a garantire una profittabilità sufficiente, dall'altra si è sempre dimostrato interessato alla tecnologia *driverless*, cercando di instaurare valide alleanze. Google aveva deciso, diversamente da Apple, di appoggiarsi ad un OEM piuttosto che operare in solitaria, ed era alla ricerca della controparte.
L'ultimo dei 3 accordi tra FCA e Waymo (controllata Google) ambisce a fornire migliaia di minivan Chysler Pacifica entro fine 2018, che serviranno per il primo servizio *ride-hailing* al mondo privo di guidatore (A. Biondi, ilSole24ore; 2018). FCA inoltre fa parte del consorzio tecnologico di BMW, Intel e Mobileye che è impegnato nello sviluppo di una piattaforma *autonomous-world* (A. Biondi, ilSole24ore; 2018).
Ci sono molte altre collaborazioni nell'Automotive di oggi: Lg – Renault, la partnership Intel – Waymo, Microsoft – Baidu, PSA – Huawei, Uber – Volvo, General Motors – LG, la piattaforma Apollo Alleance (che comprende Bosch, Continental, Nvidia, TomTom), futuro player di rilievo

nei servizi cloud per la guida driverless (S. Pivi, ilSole24ore; 2017), e la recente alleanza Toyota-Uber (M. Valsania, ilSole24ore; 2018).

Con il fatto che le auto senza conducente stiano diventando realmente dei computer mobili, si è delineata la necessità di avere un metodo di calcolo rapido, efficiente e preciso. Tale necessità ha spinto Bosch e Daimler a puntare sul programma di intelligenza artificiale Drive Pegasus di Nvidia. L'impresa nordamericana procurerà processori di standard elevato per l'Automotive e dei software dedicati a sviluppare i complicati algoritmi per la guida del mezzo basati sul *machine learning*. In virtù di questa collaborazione, la rete ECU, un insieme di centraline elettroniche, sarà capace di elaborare triliardi di operazioni al secondo, utilizzando i dati che vengono forniti dai sensori ad ultrasuoni, radar, video ecc. Per comprendere meglio la capacità di calcolo, la rete ECU riesce ad elaborare 100 gigabyte di dati che la videocamera stereo Bosch fornisce in un km in 20 millesimi di secondo e seleziona la scelta del migliore percorso possibile per il mezzo (M. Valsania, ilSole24ore; 2018). Tale esempio serve a corroborare l'esigenza di nuove *capability* esterne all'Automotive, ottenute grazie alla collaborazione.

Start up.

La tradizionale rete del valore è stata aperta non solo ai grandi player appena descritti, ma anche a tutta una serie di nuovi entranti di piccole e medie dimensioni che, grazie alle nuove tecnologie, possono invadere la *value chain* dell'Automotive con flessibilità ed immediatezza. Questo rende possibile l'affermarsi di nuovi business model agili, costruiti attorno alle piattaforme digitali, algoritmi intelligenti, big data e sensori di nuova generazione.
L'automobile si sta trasformando sempre più in una formidabile piattaforma/sensore, un nodo all'interno dell'"*internet of vehicles*", che a sua volta è un'estensione del già noto "*internet of things*". Questa trasformazione dei veicoli - in una sorta di smartphone su quattro ruote – non mette in discussione solo gli OEM, ma richiede un notevole cambiamento da parte di tutti i fornitori e i produttori "*sotto attacco*" al fine di adattarsi velocemente e non perdere la propria posizione competitiva all'interno della rete del valore.
Secondo uno studio condotto da X. Ferràs-Hernández, E. Tarrats-Pons e N. Arimany-Serrat (2017), le tipologie più frequenti di *start-up* e nuove aziende riguardano i sistemi di guida autonoma, i sistemi di navigazione, le piattaforme per la mobilità condivisa e per la vendita dei veicoli. A queste ne seguono altre legate alla riparazione e al mantenimento della vettura, sistemi per la guida elettrica, processo dei dati, tecnologie per i parcheggi ed altri servizi.

È interessante osservare sia che la maggior parte delle aziende del campione analizzato da questo studio non abbia ottenuto fondi superiori ai 5 milioni di dollari, sia che soltanto il 25% aveva delle esperienze precedenti nell'industria dell'Automotive.
Questo avvalora l'ipotesi per cui, a causa del cambiamento delle basi su cui si compete (non più fisiche e meccaniche ma digitali), le aziende emergenti sono avvantaggiate dal possedere conoscenze avanzate ed esperienza nell'ingegneria elettronica, nei software e nell'informatica piuttosto che conoscenze meccaniche di ingegneria avanzata tipiche dell'industria.

2.2.3. Il settore pubblico.

Tra i soggetti protagonisti dell'industria non bisogna tralasciare il settore pubblico e l'importanza del suo intervento; secondo Mazzucato (2013), questo ha spesso giocato un ruolo cruciale nelle prime fasi dell'avvento delle più grandi innovazioni tecnologiche come ad esempio il Web (P. Wells, 2015; pag. 9).
In particolare, non bisogna considerare solamente l'intervento di per sé, ma anche tutto l'impatto generato dalle pratiche sociali, dai comportamenti, dalle attitudini e normative, che costituiscono la reale differenza e favoriscono il cambiamento. Per esempio, in seguito alla crisi del 2008, l'Unione Europea ha rinnovato la propria politica industriale, con una particolare attenzione per l'industria Automotive. Un esempio di tali politiche è l'*European Green Vehicles Initiatives (EGVI)*, che prevede un approccio non territoriale che incoraggi collaborazioni pubbliche e private, anche tra differenti settori, al fine di incentivare progetti di ricerca collaborativi che contribuiscano a far crescere le industrie di Automotive, energia, ICT (*Information and communications technology*) e tecnologie *smart grids* (egv.eu).
La Norvegia può essere un esempio di riferimento per molti altri Paesi. Nel paese scandinavo ci sono stati una serie di notevoli incentivi a favore dei veicoli elettrici, come per esempio l'esenzione dal pagare la tassa di acquisto, di circolazione e varie altre tasse, l'accesso all'interno delle ZTL, il parcheggio gratuito, strutture di ricarica utilizzabili gratuitamente, uso libero dei mezzi pubblici di trasporto (Huw Davies, L. Cipcigan, C. Donovan, D. Newman, P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 192). Tali vantaggi hanno contribuito a rendere il mercato delle vetture elettriche norvegese il più importante d'Europa.
Se isolato e non integrato con gli altri attori dell'ecosistema, l'intervento governativo non basta, e può capitare che, nonostante tutti gli sforzi, tali iniziative non ottengano il successo desiderato (Huw Davies, L. Cipcigan, C. Donovan, D. Newman, P. Nieuwenhuis, 2015; pag 192).

Tale esempio dimostra che, quando ci si trova di fronte a delle nuove tecnologie in mercati trainati dalla domanda, per il successo di queste, è fondamentale il sostegno della domanda pubblica e l'impegno nella costruzione di una infrastruttura adeguata.

L'impegno pubblico può essere ancora più incisivo, come dimostrano i casi seguenti.
Negli Stati Uniti, l' "*US department of transportation*" si è impegnato ad emanare le linee guida per il settore *driverless*, stabilendo delle regole morbide, sufficientemente flessibili per lasciare spazio all'innovazione. Con il fine di ridurre i costi umani e sociali relativi alla guida e di favorire economicamente tutte le aziende impegnate direttamente o indirettamente nello sviluppo di queste nuove tecnologie, la direttiva ha stanziato notevoli incentivi all'innovazione.
Tali incentivi volevano agevolare e sostenere una rapida sperimentazione nel mondo reale e ridurre i tempi di sviluppo. Questo esempio testimonia quanto possa essere preziosa l'alleanza tra governo ed industrie (Schilling, & Izz, 2012; pag. 317-319).
Un caso ancor più rilevante di innovazione favorita dall'intervento pubblico riguarda Singapore. Il governo ha stanziato generosi finanziamenti pubblici e incentivato partnership con le imprese, al fine di trasformare Singapore in un "*hub for disruptive technology*".
L'intento è quello di rendere tutta la città un laboratorio di innovazione a cielo aperto. Il governo si è impegnato a investire risorse, velocizzare gli aspetti amministrativi e a fornire le infrastrutture necessarie per velocizzare al massimo l'innovazione.
Il progetto ambisce ad essere la prima città al mondo a guida autonoma, e grazie alle nuove tecnologie punta a mantenere lo stesso livello di mobilità ma con una diminuzione di 60% dei veicoli circolanti e una notevole riduzione dei costi (Schilling, & Izz, 2012; pag. 116-121).
I casi appena discussi evidenziano come l'intervento pubblico sia un importante catalizzatore per l'innovazione orientata ai nuovi trend.

2.3. I Trend emergenti.

L'accelerazione al cambiamento è dovuta a diversi fattori:

- le nuove forme di mobilità che, grazie a business model rivoluzionari, hanno messo in discussione il possesso dell'auto;
- le nuove tecnologie e le pressioni governative stimolano continuamente i progressi nella guida autonoma e nell'elettrificazione;
- la digitalizzazione offre possibilità illimitate.

Dopo l'analisi dei player più importanti appena conclusa, questa sezione analizza i trend responsabili della *disruptive innovation* all'interno dell'industria Automotive.

2.3.1. La sostenibilità.

L'industria dell'Automotive occupa oggi una posizione di rilievo nella società e in molte delle economie nazionali.
È risaputo che l'utilizzo dell'automobile provoca delle esternalità negative sotto forma di costi ambientali, decessi e infortuni stradali. La sfida che molti dei governi si pongono, supportati dai trend emergenti e dal continuo miglioramento dei veicoli, è quella di ridurre fino ad eliminare tali esternalità nocive. Tra le esternalità ambientali negative, che si aggravano esponenzialmente nelle aree urbane, troviamo lo sfruttamento di terreno, il consumo di energia, la congestione, il rumore e l'inquinamento atmosferico (P. Nieuwenhuis, P. Wells, 2015; pag. 154).
Negli ultimi decenni, due minacce hanno attirato maggiormente l'attenzione: la questione del cambiamento climatico e lo sfruttamento delle risorse naturali sempre più estremo.
Di fronte a queste due minacce, è improbabile che siano i consumatori a smettere di utilizzare i veicoli, ma è molto più plausibile che sia il sistema dell'auto a monte a doversi adattare.
Il primo passo è sicuramente ridurre la dipendenza dal carbone fossile. Per quanto riguarda le emissioni inquinanti, i clienti sono sempre più informati e attenti a questioni legate alla sostenibilità: essi sono consapevoli di problematiche come il riscaldamento globale, sanno quali tecnologie sono amiche dell'ambiente e quali non lo sono. È in questo frangente che il governo detiene la credibilità e l'autorità necessaria per stabilire una regolamentazione da rispettare (A. Ignatius & C. Ghosn, 2016). D'altra parte, il ruolo che le aziende ricoprono è fondamentale per garantire una mobilità sostenibile. Esse devono assumersi la responsabilità di guidare il

cambiamento, aiutando le istituzioni nella definizione delle politiche pubbliche necessarie al raggiungimento di una mobilità più sostenibile. L'unico modo per raggiungere tale obiettivo è ripensare al paradigma di produzione-utilizzo-consumo dei veicoli e di tutta la mobilità in generale, riducendo o eliminando le problematiche già menzionate al fine di migliorare la qualità della vita in generale.

Uno dei passaggi più importanti in tal senso è sicuramente l'Accordo di Parigi. Alla Conferenza di Parigi, tenuta nel Dicembre 2015, 195 Paesi hanno adottato il primo accordo universale sul clima; "*Il cambiamento climatico rappresenta una minaccia urgente e potenzialmente irreversibile per le società umane e per il pianeta*" (Internazionale.it, 2018) e per questo è necessario l'impegno di tutti i Paesi verso ad una cooperazione atta a ridurre le emissioni. L'obiettivo dell'accordo è appunto quello di ridurre le emissioni per almeno il 40% entro il 2030 (radio24.ilsole24ore; 2018). L'accordo prevede inoltre il contenimento del rialzo della temperatura entro i 2 gradi centigradi, controlli ogni cinque anni, erogazione di 100 miliardi da parte dei Paesi industrializzati e dei rimborsi per i Paesi più esposti ai cambiamenti climatici. Nonostante tale accordo abbia ottenuto il consenso globale, anche da parte dei maggiori inquinatori, non mancano le critiche. Non ci sarà infatti alcun intervento su aerei e navi, i controlli saranno autocertificati e non è stata prevista alcuna data per l'azzeramento delle emissioni (Internazionale, 2018).

I temi maggiormente connessi al tema della sostenibilità all'interno dell'Automotive – elettrificazione, carburanti alternativi, mobilità condivisa, ecc. – sono sviluppati nei paragrafi seguenti.

2.3.2. L'alimentazione elettrica dell'automobile.

Il veicolo elettrico (EV - *Electric vehicle*) non è una tecnologia comparsa recentemente: la prima automobile elettrica venne introdotta da Thomas Davenport nel 1834, precedendo di più di 50 anni le prime vetture a motore a combustione interna (ICE) realizzate da Benz e Daimler. Nonostante il suo precedente arrivo, l'auto elettrica venne marginalizzata, per privilegiare la produzione di massa di automobili con tecnologia ICE attuata da Henry Ford (H. Davies, L. Cipcigan, C. Donovan, D. Newman, P. Nieuwenhuis, 2015 pag. 185 e seg.).
Collegandosi alle dinamiche della *disruptive innovation* si può osservare come, prima della recente popolarità, l'applicazione dei veicoli elettrici era impiegata con successo in alcune nicchie di mercato inferiori, come per esempio nella consegna di merci in zone centrali (il carretto dei gelati,

i distributori di latte porta a porta in alcune aree residenziali) (H. Davies, L. Cipcigan, C. Donovan, D. Newman, P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 185 e seg.).
Determinate caratteristiche, come il motore silenzioso e le emissioni inquinanti assenti, rendevano questi veicoli preferibili a quelli con tradizionali motori a combustione (H. Davies, L. Cipcigan, C. Donovan, D. Newman, P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 191). Tali veicoli non erano invece adatti al mercato di massa per diversi punti deboli che verranno analizzati nei seguenti paragrafi.
Con il tempo, anche le caratteristiche che non erano sufficientemente soddisfacenti sono state migliorate. Solo recentemente però ci stiamo avvicinando al momento in cui la tecnologia elettrica sarà in grado di superare e spodestare quella tradizionale, proprio per i suoi aspetti - zero emissioni in particolare - che la rendevano desiderabile nei mercati di nicchia. Tale evoluzione segue le stesse dinamiche distruttive descritte della teoria di Christensen (1997).

Gli OEM stanno cercando di non farsi sorprendere da questo trend emergente, e stanno riorganizzando le proprie strutture per cominciare a produrre veicoli più sostenibili, attenti ai temi ambientali (auto elettriche, ibride, idrogeno, ecc.) e al passo con le nuove tecnologie (M. Terpolilli; ilSole24ore; 2018). Il mercato più attivo in tal senso è quello cinese, mentre il mercato occidentale si sta trasformando in maniera più graduale. A oggi la Cina, con più di 500.000 auto elettriche circolanti, rappresenta il Paese con il maggior numero di veicoli sulle strade, seguita dagli Stati Uniti. Entrambi i Paesi si posizionano rispettivamente al primo e al secondo posto per la diffusione di veicoli elettrici, anche grazie agli incentivi governativi (radio24.ilsole24ore; 2018).
Alcuni esperti evidenziano come, con questa trasformazione, gran parte del complesso know-how accumulato nelle decadi dagli OEM occidentali rischia di perdere valore.
Se ciò avvenisse, sarebbero soggetti come la Cina a beneficiare di tale situazione (P. L. del Vescovo; ilSole24ore; 2018). A conferma di quanto detto, il Sole 24 ore sostiene "*Da un'analisi di Alix Partner, una società di consulenza, emerge che in media l'assemblaggio del motore a combustione (ICE) assorbe 6,2 ore di manodopera, contro le 3,7 (-40%) del motore elettrico (BEV) e le 9,2 (+48%) dell'ibrido plug-in (Phev). Insomma, per la Cina, che è il più grande esportatore mondiale (+736 miliardi di dollari nel 2016) la partita sarebbe più facile*" (P. L. del Vescovo, ilSole24ore; 2018).
Molto probabilmente i player cinesi hanno consapevolmente abbracciato la soluzione elettrica per eliminare i vantaggi detenuti dai competitor occidentali, giapponesi e coreani, riguardo alle tecnologie del motore a combustione (come i propulsori e le trasmissioni) (P.L. del Vescovo, ilSole24ore; 2018). Inoltre, la Cina ha agito in modo lungimirante, stipulando accordi di importanza strategica per l'ottenimento di una fonte sicura di materie prime nei prossimi anni.

Con il trend elettrico crescente, la competizione si sposterà sempre di più sulle batterie, e quindi sul possesso di litio, nichel e cobalto. Quest'ultimo si trova per il 65% nel Congo, e la Cina si è premurata per tempo di avere il 90% di tale risorsa. Per di più, essendo il cobalto un derivato secondario della produzione di copper e nickel, deve essere raffinato, e proprio la Cina possiede il 50% delle raffinerie mondiali (P.L. del Vescovo, ilSole24ore; 2018). Si stima che nel 2020 l'Europa avrà solo il 3% delle materie prime necessarie rispetto al 60% posseduto dalla Cina (M. Cianflone, ilSole24ore; 2017).
Negli ultimi anni ci si è battuti strenuamente per ottenere l'indipendenza dalle fonti combustibili ma, se la situazione sarà quella appena descritta, ci troveremo nuovamente dipendenti da risorse a cui non abbiamo comunque accesso (Litio e Cobalto) (M. Cianflone, ilSole24ore; 2017).

L'esigenza delle batterie varierà molto nei prossimi anni e questo dipenderà dalla tipologia e dal grado di elettrificazione dei veicoli. A tal riguardo, è utile fare delle precisazioni. Il passaggio ad un motore elettrico puro nel breve periodo rischierebbe di innescare dinamiche proprie della *disruptive innovation* per l'intera industria e i suoi occupati (M. Cianflone, ilSole24ore; 2017). Nel breve periodo, almeno nel mondo occidentale, molto probabilmente si passerà per mezzo di altre soluzioni ibride.
Quando parliamo di BEV (*Battery electric vehicles*), intendiamo un veicolo a batteria elettrica, che funziona esclusivamente grazie all'elettricità. Le parti che lo vanno a comporre sono una batteria ad alto voltaggio, un motore elettrico a corrente alternata o a corrente diretta, e il controllo motore. In generale tale motore è molto meno complesso di quello ICE, garantisce una buona performance e non ha bisogno di marce (H. Davies, L. Cipcigan, C. Donovan, D. Newman, P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 191). Oltre ad essere più semplice, tale soluzione è altamente efficiente e non ha bisogno di sistemi ulteriori, come per esempio il motorino di avviamento. Uno studio tedesco ha stimato come il costo di mantenimento del motore elettrico rispetto a quello ICE costi il 30% in meno (H. Davies, L. Cipcigan, C. Donovan, D. Newman, P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 192).
Il prezzo medio di tali vetture si aggira sui 30.000 euro. Le batterie creano problemi per il loro elevato costo, scarsa tenuta, elevato peso e problemi di smaltimento di quelle esauste. In difesa di ciò, bisogna notare che. dal 2010 al 2016, il prezzo delle batterie al litio è sceso del 73%, e si sta lavorando per produrne di più leggere e meno ingombranti (radio24.ilsole24ore; 2018).
Un ottimo esempio di veicolo BEV è la Nissan Leaf. Tale vettura, uscita nel 2010, è stato il risultato di *commitment* e investimenti di milioni di euro.

Questa iniziativa è di interesse perché è stata l'auto elettrica più richiesta, in un mercato di fascia bassa con 200.000 unità vendute (A. Ignatius & C. Ghosn, 2016). Nonostante un feedback eccellente da parte dei clienti, tale prodotto ha ribadito le debolezze delle vetture elettriche: durata della batteria ed insufficienza delle infrastrutture necessarie. Queste ultime si stanno sviluppando ancora troppo lentamente a causa della notevole incertezza che avvolge l'industria, e hanno fatto desistere i consumatori dall'acquisto del veicolo elettrico (A. Ignatius & C. Ghosn, 2016).
Uno scalino intermedio verso l'elettrificazione è il veicolo elettrico ibrido (HEV - *Hybrid electric vehicles*). Solitamente questo motore non si carica tramite la rete elettrica, ma utilizza una piccola batteria per ottimizzare il consumo di un tradizionale motore ICE attraverso l'immagazzinamento e la cattura di energia durante la frenata. In particolare, questo supporto avviene durante l'accelerazione o nel traffico con dinamiche *stop-and-go* (H. Davies, L. Cipcigan, C. Donovan, D. Newman, P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 185 e seg.;).
Per guidare in modalità totalmente elettrica per distanze più lunghe, questa soluzione non basta, e si deve optare per un PHEV, ovvero un *plug-in* HEV con una batteria più grande. Questa soluzione usufruisce sia della rete elettrica che di quella di rifornimento tradizionale per la ricarica e dispone di molti dei vantaggi offerti sia da un motore BEV che da uno ICE (H. Davies, L. Cipcigan, C. Donovan, D. Newman, P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 185 e seg.).

Come già detto, è solo in tempi più recenti che l'interesse per il motore elettrico è tornato sul palcoscenico dell'Automotive. La mobilità elettrica offre l'opportunità di ridurre ed eliminare le emissioni inquinanti tossiche e l'occasione di diversificare dalle tradizionali fonti energetiche. Ma tale soluzione porta con sé anche nuovi rischi e sfide tecnologiche e commerciali.
È importante sottolineare che la crescita del mercato dei veicoli elettrici EV può fiorire solamente se si sviluppa parallelamente un'efficiente infrastruttura di ricarica (H. Davies, L. Cipcigan, C. Donovan, D. Newman, P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 188).
Chiaramente anche la rete elettrica deve adattarsi alla gestione di un fabbisogno energetico differente, in quanto solitamente viene progettata per soddisfare determinati consumi che sono prevedibili con buona approssimazione. La ricarica dei veicoli elettrici non solo aumenta notevolmente la domanda di elettricità, ma è anche imprevedibile: non si può sapere dove e quando gli automobilisti decideranno di ricaricare il loro mezzo. Si stima che durante una ricarica un veicolo elettrico necessiti di un fabbisogno pari a quello di un appartamento di medie dimensioni in 3 giorni, per cui è ragionevole pensare che più veicoli che si colleghino contemporaneamente alla ricarica provocherebbero notevoli squilibri (P.L. del Vescovo, ilSole24ore; 2018).

Per questo motivo sono necessari altri investimenti, e questo rallenta l'adozione di tali veicoli. È necessaria una politica che regoli il processo di ricarica, o tramite semplici doppie tariffe - notturne e diurne - per distribuire il consumo su fasce orarie solitamente meno utilizzate, o per mezzo di vere e proprie *Smart Grids*.

A riguardo dell'infrastruttura di ricarica, la sua insufficienza è una delle tematiche più discusse a cui i governi stanno cerando di far fronte. L'obiettivo finale è l'abbattimento degli ostacoli normativi, tecnologici ed economici che bloccano lo sviluppo della mobilità elettrica.

In Italia per esempio, le colonnine sono insufficienti, con 1 ogni 14.000 abitanti circa. Numeri ridottissimi comparati con Paesi come la Germania dove c'è 1 colonnina ogni 3000 abitanti circa (radio24.ilsole24ore).

C. Ghosn, in qualità di CEO sostiene a riguardo: "*Il governo dovrebbe creare delle condizioni in grado di rendere appetibile il business legato alle stazioni di ricarica alternative. Come avvenne per le stazioni di gas in passato, non furono le istituzioni governative a costruirle, ma furono esse a creare delle condizioni soddisfacenti perché avesse senso renderlo un business*" (A. Ignatius & C. Ghosn, 2016).

Un'altra soluzione per favorire lo sviluppo dell'infrastruttura è garantire incentivi e agevolazioni per l'acquisto e l'installazione di colonnine elettriche sia per soggetti privati che condominiali (S. Pini, ilSole24ore; 2018). Gli incentivi in alcune regioni del mondo sono particolarmente elevati (Francia, Cina, Norvegia). Mentre gli incentivi diretti (come l'eliminazione dell'Iva in Norvegia) impigriscono il business, una soluzione più valida è quella di adottare incentivi indiretti tipo l'accesso ad aree ZTL o il *bonus malus* "chi inquina, paga di più" utilizzato in Francia, in modo da rendere autonomo il business, senza vincolarlo ad una dipendenza di continui incentivi diretti (radio24.ilsole24ore; 2018).

In ogni caso, se il passaggio a veicoli EV sarà lento e passerà per una serie di soluzioni ibride intermedie, questa problematica legata allo sviluppo dell'infrastruttura elettrica ha ancora del tempo a disposizione prima di diventare urgente, ma se la *disruption* arriverà più velocemente del previsto, buona parte dell'industria verrà sorpresa impreparata (H. Davies, L. Cipcigan, C. Donovan, D. Newman, P. Nieuwenhuis, 2015; pag. 189).

Una domanda da non sottovalutare è come verrà prodotta l'energia che sarà utilizzata per ricaricare le batterie. L'elettricità viene prodotta da un processo industriale, non per forza *environmentally friendly*. Se avviene tramite le centrali nucleari, come in Francia, l'inquinamento di un'automobile elettrica si aggira attorno agli 8 grammi per chilometro di CO2, ma se scaturisce da una produzione

a carbone (come in Cina) tale valore impenna a 120 grammi per km (P.L. del Vescovo, ilSole24ore; 2018).

2.3.3. Connettività.

L'auto connessa è al momento uno dei temi più caldi dell'industria Automotive grazie alle nuove opportunità, date in particolar modo da una maggiore e sempre crescente capacità di trasferimento dei dati, che rende potenzialmente senza limiti lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi.

Figura 22: L'automobilista e i servizi dati dalla connettività (IBM, 2015).

Secondo KPMG (KPMG.com, 2016) alcune delle tematiche correlate più rilevanti sono:

- la Telematica: il trasferimento di dati in tempo reale tra veicoli e aziende incaricate (come OEM, assicuratori, ecc.). Per il trasferimento di quantità ingenti di dati in tempo reale, è necessaria una rete adeguata, e ancora non si è certi su quale sarà la via da percorrere. Una strada possibile può essere quella di utilizzare reti 4G o 5G. Inoltre, come dimostra il caso di Barcellona, per ambire ad essere una *Smart City* sono necessarie città in grado di trasmettere e ricevere volumi molto elevati di dati (S. Pini, ilSole24ore; 2018);

- le comunicazioni *veichle-to-x*: permettono ai veicoli di connettersi tra di loro e con le infrastrutture, per una guida più sicura e integrata nell'ambiente circostante. Tale collaborazione può avvenire solo una volta che i governi, gli OEM, i fornitori di telecomunicazioni e giganti *tech* avranno stabilito quale debba essere la migliore infrastruttura per facilitare la connettività;
- la *cybersecurity*: fornire dei servizi che prevengano degli accessi esterni non autorizzati, per quanto riguarda la chiusura delle porte, il controllo del clima, ecc.;
- l'autonomia alla guida: costruire delle vetture che siano in grado di operare con ridotto o assente intervento umano. Tale tematica viene approfondita in seguito.

I diversi player della industria si stanno muovendo in questa direzione: gli OEM stanno sviluppando dei sistemi proprietari sofisticati per la connettività, mentre altre tipologie di player, che hanno compreso l'importanza di questi nuovi trend, stanno cercando di offrire nuove soluzioni. I primi ambiscono a creare un *lock-in* nei servizi di connettività offerti, in modo da controllare i dati e vincolare a loro i clienti.
IBM (B. Stanley, J. Simon A. Casey; 2016) ha organizzato i vari servizi resi possibili dalla connettività in 3 categorie (alternative al possesso del veicolo, attività di gestione dei dati, servizi legati all'esperienza interna al veicolo), disponendole su un grafico che sull'asse delle ascisse definisce quanto gli OEM siano in grado di controllare un determinato servizio, sulle ordinate quanto quel servizio possa risultare *disruptive* per gli stessi.

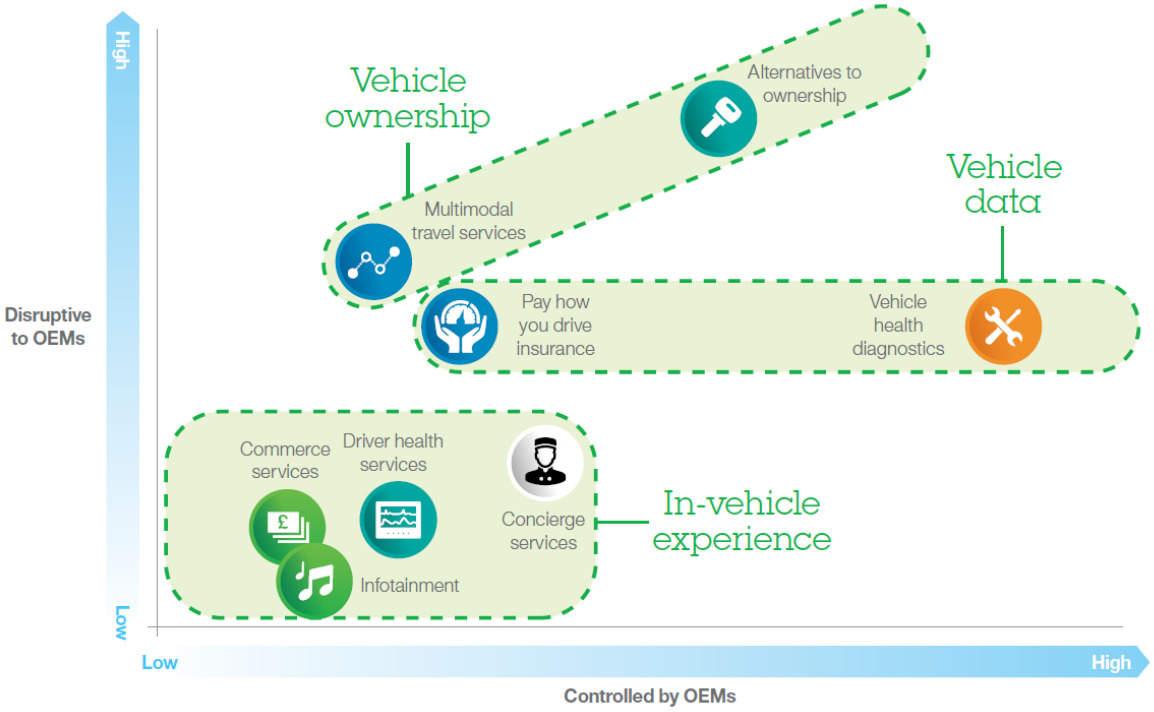


Figura 23: L'impatto dei servizi digitali sugli OEM (B. Stanley, J. Simon A. Casey; IBM;2016).

Alcuni esempi di progetti di successo nella connettività, da parte degli OEM e altri player, sono osservabili nella Figura 24 (Accenture, 2017).

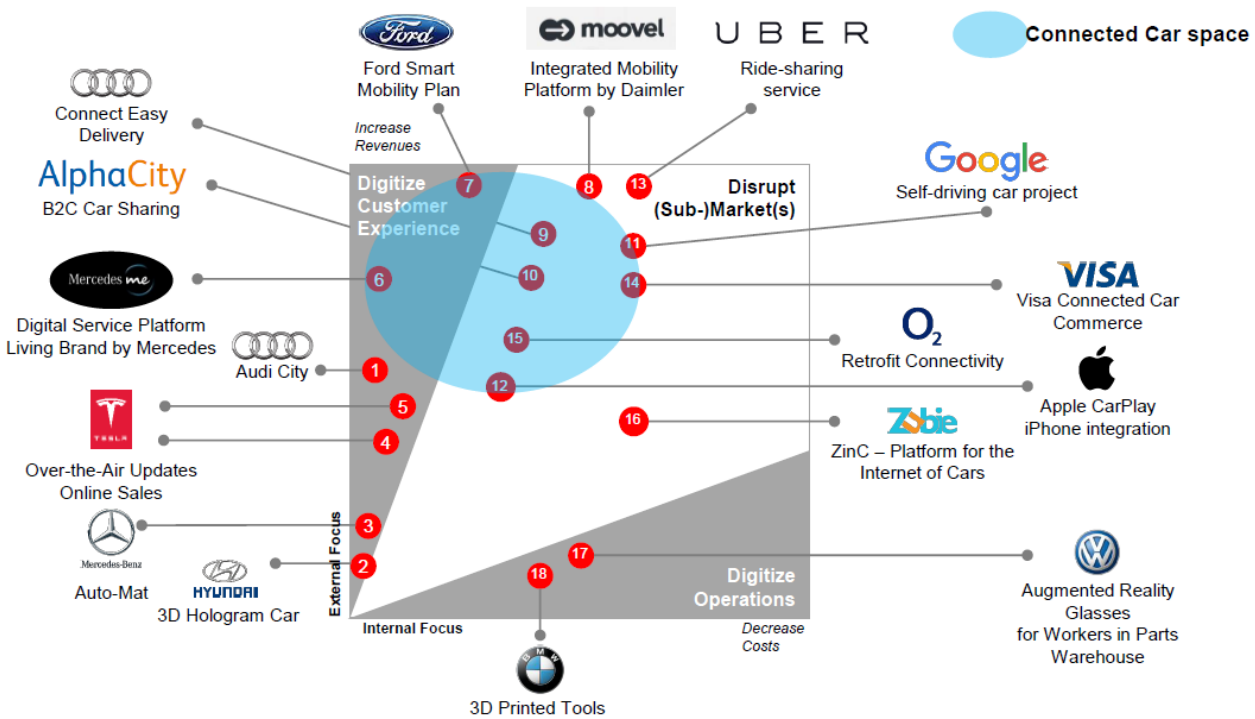


Figura 24: Iniziative di OEM e altri player nella Connettività (Accenture, 2017).

Gli attuali tentativi degli OEM di applicare la Connettività presenta alcune limitazioni che ne rallentano l'avvento.

In primo luogo, il focus è troppo rivolto ai segmenti Premium con soluzioni "*built-in*" nei nuovi veicoli. I segmenti esclusi, che comprendono la quasi totalità del parco auto, sono costretti ad accontentarsi di soluzioni più economiche, meno sofisticate e orientate all'efficienza più che alla qualità. In secondo luogo, le attuali soluzioni proprietarie non sempre incontrano i veri bisogni dei consumatori in quanto le basi, la conoscenza necessaria e il know-how richieste non sono ancora soddisfacenti. Infine, maggiori costi nella ricerca e sviluppo e nelle IT si ripercuotono nell'aumento del prezzo per il consumatore finale.

Le soluzioni per la connettività proposte nella Figura 25 (W. Bernhart, a. Brenner; 2016) spaziano dal costo irrisorio di pochi euro per le tradizionali applicazioni, prive di integrazione e con funzionalità ridotte, alle già citate soluzioni proprietarie completamente integrate, con un costo di 2000-3000 €, ma con funzionalità specializzate (come intrattenimento e diagnosi al veicolo).

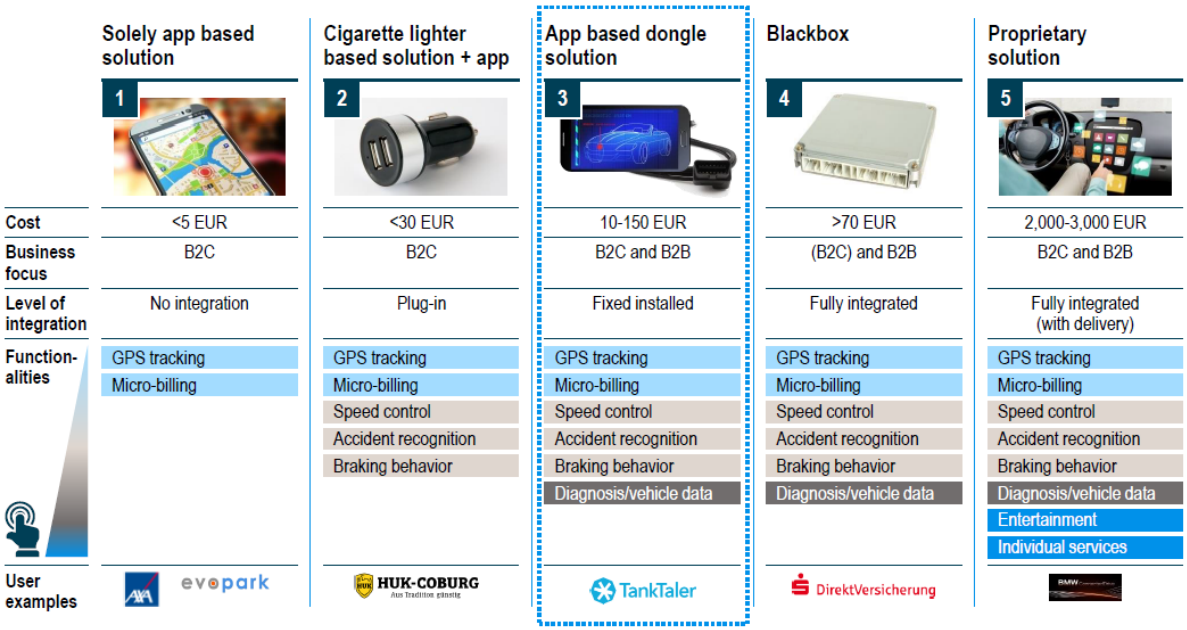


Figura 25: Soluzioni per connettività (W. Bernhart, a. Brenner; 2016)

La soluzione intermedia, che si basa sulla porta OBD, ha un elevato potenziale per essere distruttiva, soprattutto perché insidia il modello che vede i produttori di auto come soli custodi dei dati prodotti dai veicoli. Infatti, tramite questi dispositivi i dati verrebbero raccolti da una serie di altri player diversi dagli OEM.

I motivi della validità di tale alternativa sono (W. Bernhart, a. Brenner; 2016):

- fattibilità tecnica, grazie all'attuale legge in vigore che concede la disponibilità di dati ad ogni tipologia di player e non solo agli OEM;
- la possibilità di operare non solo sui nuovi veicoli immatricolati, ma sull'intero parco circolante prodotto dopo il 1996, a meno che la porta OBD non sia stata bloccata;
- sono economici ed indipendenti dall'auto, non ci sono particolari requisiti hardware o software che variano a seconda del brand e del modello di auto;
- fanno affidamento sugli smartphone, uno strumento costantemente presente nelle nostre mani, trasformandolo in un perfetto "*assistente di guida*";
- riescono ad abilitare valide soluzioni sia per il mercato b2c che per quello b2b.

Numerosi player provenienti anche al di fuori dell'industria dell'Automotive, come compagnie di assicurazioni e produttori di *device*, hanno compreso il potenziale apportato dal trend della connettività basato su questo tipo di dispositivi *dongle*. Tra le varie alternative sono presenti alcuni servizi come la diagnostica da remoto e le assicurazioni basate sull'utilizzo (UBI - *Usage Based Insurance*) che, grazie alla conoscenza delle abitudini di guida e algoritmi matematici, permetteranno di prevedere il rischio associato ai guidatori e di ridurre i premi agli assicurati.
In conclusione, gli OEM, per raggiungere in maniera più rapida l'obiettivo di un ecosistema interconnesso, invece di insistere nel tentativo di mantenere il proprio standard, dovrebbero accettare una soluzione condivisa in modo da garantirsi il prima possibile l'accesso ai dati: il nuovo "*oro nero*". Infatti, la chiave per vincere la corsa al controllo del sistema digitale, risiede nell'agire repentinamente, acquisendo una massa critica di utenti utilizzatori, in modo da cercare di ridurre la distanza dai giganti della *tech* in tale ambito.

2.3.4. Guida autonoma.

Il *megatrend* della guida autonoma sta spingendo rapidamente l'innovazione, soprattutto grazie alla continua evoluzione delle tecnologie necessarie e alle pressioni governative (Roland Berger; 2018). Per automazione applicata alla guida su strada, si intende l'insieme di tecnologie necessarie a far funzionare un'autovettura, alleggerendo, o in alcuni casi addirittura evitando, l'intervento umano. Alcuni degli elementi più importanti che compongono l'automazione alla guida sono: la guida autonoma, il parcheggio automatico, la comunicazione e la connettività, la rilevazione

ambientale, la sicurezza esterna e quella interna per il guidatore e i passeggeri (radio24.ilsole24ore; 2018).

Intel ha stimato che la guida autonoma raggiungerà i 7000 miliardi di dollari entro il 2050 (M. Notarianni, ilSole24ore; 2018). Nonostante questo ottimismo, la questione delle auto senza pilota va presa molto seriamente, come purtroppo dimostra l'incidente mortale avvenuto in Arizona. In questa circostanza una vettura Volvo elaborata da Uber ha investito una donna che attraversava la strada con la bicicletta durante la notte (S. Pini, ilSole24ore; 2018).

Questo non ha fermato le sperimentazioni, ma sicuramente ha lanciato un campanello d'allarme. Uber ha temporaneamente sospeso i test, mentre gli altri grandi player hanno continuato la loro normale attività. Al momento in California ci sono 110 veicoli di Cruise Automation (affiliata GM), 45 gestiti da Apple, 38 di Tesla e 24 di Waymo (M. Notarianni, ilSole24ore; 2018).

Uno studio condotto da Roland Berger, società tedesca di consulenza strategica, individua delle differenze strutturali tra le diverse aree geografiche che influenzeranno l'adozione della guida autonoma verso una nuova forma di mobilità (Figura 26, M. Berret, F. Mogge, E. Fellhauer, M. Schmid; Roland Berger, 2018). Secondo tale ricerca, gli USA saranno i primi a raggiungere l'obiettivo grazie al forte supporto regolativo da parte del governo, la leadership per quanto concerne le tecnologie necessarie allo sviluppo di questa innovazione, e la predisposizione urbana dovuta alle grandi aree metropolitane.

Tali dinamiche si ripetono anche per la Cina, che oltre ad essere il soggetto più spinto verso il motore elettrico, viene anche sollecitato da grandi player riguardo alla guida autonoma.

Ai primi due segue l'Europa, più lenta nel contributo governativo ma spinta da questioni di sostenibilità ambientale. Infine, nella traiettoria più lenta, ci sono i mercati emergenti, limitati soprattutto dalla mancanza di infrastrutture.

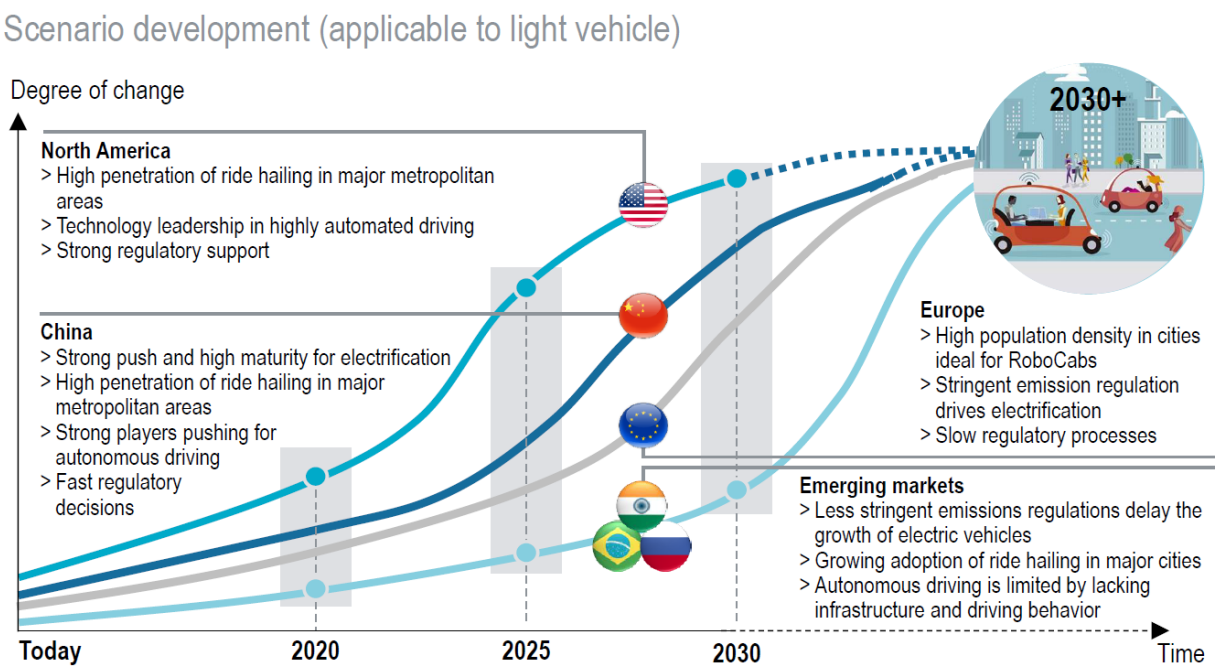


Figura 26: Analisi di scenario verso la mobilità del futuro, Roland Berger, 2018.

La SAE (Society of Automotive Engineers) ha proposto 5 livelli di automazione possibili (radio24.ilsole24ore; 2018):

- Livello 1: il veicolo supporta il guidatore attraverso informazioni acustiche o visive senza intervenire in alcun modo sulle sue scelte di guida. Tale livello è presente nella quasi totalità delle vetture oggi circolanti.
- Livello 2: Il guidatore ha pieno controllo sulla direzione e la gestione del traffico ma il veicolo interviene con diversi sistemi come per esempio la frenata o il parcheggio assistiti.
- Livello 3: L'auto è in grado di guidare da sola decidendo accelerazioni, frenate e direzione del traffico. Il pilota è però obbligato a prestare attenzione alla strada e ad intervenire in caso di situazioni di emergenza.
- Livello 4: Il veicolo è completamente autonomo. Può gestire qualunque tipo di traffico e percorrenza ma il conducente ha la possibilità di riprendere il controllo del veicolo in qualsiasi momento.
- Livello 5: Si parla di guida totalmente autonoma, in cui il pilota può disinteressarsi dell'attività di guida limitandosi a dare al veicolo le istruzioni necessarie per guidarlo a destinazione nel miglior modo possibile.

Un'ipotetica evoluzione verso il raggiungimento dei livelli più alti è rappresentata nella Figura 27 (M. Berret, F. Mogge, E. Fellhauer, M. Schmid; Roland Berger, 2018), dove vengono anche

collocati i vari ADAS (*Advance driver assistance system*). Questi indicano una lista di funzionalità e di dispositivi su cui si basa la guida autonoma.

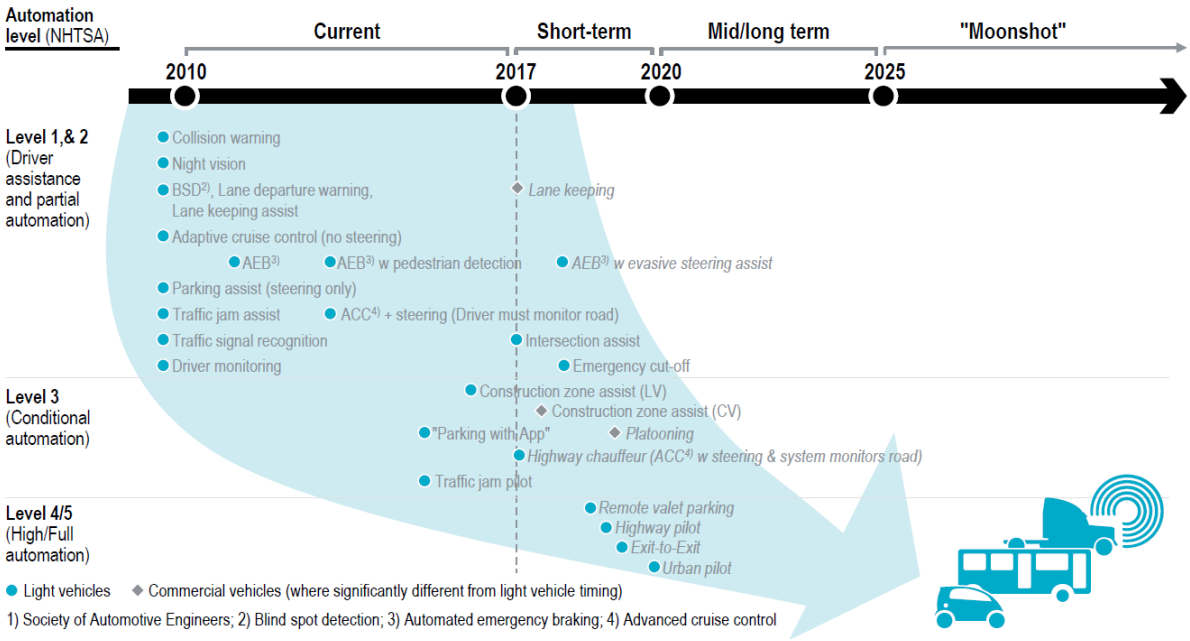


Figura 27: I vari livelli di guida autonoma e gli ADAS (Figura X, Roland Berger, 2018).

Una delle innovazioni più importanti per il futuro della mobilità su strada riguarda la navigazione satellitare. In Europa la navigazione sarà basata sul sistema satellitare di navigazione detto "Galileo", che vanta 22 satelliti (radio24.ilsole24ore; 2018).

Mentre la precisione dei sistemi di navigazione dei primi anni Duemila era nell'ordine dei 200 metri, quella attuale si aggira attorno ai 10 metri o poco meno, ma con gli sviluppi recenti dei microprocessori si riuscirà a ottenere una precisione nella definizione della posizione nell'ordine dei 30-40 centimetri. Tale definizione permetterà, nel caso della guida su strada, di definire con precisione quale sia la corsia in cui ci si trova (asi.it.; 2018).

Purtroppo, le problematiche che rallentano l'avvento della guida autonoma sono ancora molte.

Per esempio, uno degli elementi più importanti delle vetture autonome sarà la comunicazione tra veicoli; un veicolo connesso ha più sottosistemi, e uno di questi sarà proprio la comunicazione. Questa dovrebbe avvenire secondo un protocollo 5G, che non è altro che lo standard della frequenza di comunicazione e delle caratteristiche che questa deve avere.

Ma se la connessione viene a mancare? La soluzione a questa criticità è ancora sconosciuta, ma è certo che il veicolo autonomo deve potersi fermare in sicurezza (gazzettaufficiale.it, 2018).

Un'altra tematica molto critica è legata al cosiddetto *dilemma del carrello* o *dilemma del trolley* (technologyreview.com). Gli oggetti fanno quello che noi prevediamo, quindi tutto ciò che fa

l'automobile è qualcosa di indotto e codificato dall'uomo. La situazione critica è quella non prevista a priori. L'uomo gestisce tale imprevisto tramite considerazioni istintive: "*vedo un pallone che rotola in strada, penso che probabilmente stia per arrivare un bambino, e quindi sterzo*". Ma se dall'altra parte della carreggiata c'è una donna anziana in bicicletta, qual è la scelta giusta da fare? La persona alla guida, di fronte a questa situazione di emergenza, prende una decisione istantanea dettata dall'istinto. La macchina però non agisce per istinto, ma secondo delle procedure che le sono state imposte e che deve rispettare. Non è facile emanare delle regole quando ci sono temi etici di mezzo. A conferma di quanto detto, in Germania sono state allestite delle commissioni per la definizione di questi principi, composte non solo da ingegneri e tecnici, ma anche teologi, e soggetti provenienti da altri ambiti (gazzettaufficiale.it, 2018).

Solo analizzando più attentamente la complessità di tali argomenti ci si può rendere conto che la seducente prospettiva di un'automobile che si gestisce completamente da sola è ancora lontana: gli sforzi da fare, soprattutto dal punto di vista economico e legislativo, sono ancora molti.
In conclusione, la guida autonoma si baserà sull'interazione di una serie di dispositivi e sensori che segnaleranno ostacoli a breve raggio, aiutati da un sistema di navigazione molto preciso.
Ma stabilire quando tali sistemi saranno effettivamente disponibili per la mobilità di massa è ancora difficile. I costruttori sono pronti, ma il legislatore sta giustamente operando in maniera cauta, valutando con la giusta prudenza il giusto momento per dare libera circolazione a questi veicoli.

2.3.5. Nuovi paradigmi di mobilità.

Il car sharing offre uno scenario in cui gli individui rinunciano al possesso del veicolo, ma usufruiscono di un assieme di veicoli condivisi secondo la logica del noleggio *peer-to-peer* o dei sistemi di condivisione tra pendolari (P. Wells, 2015; pag. 25). È stato ideato in Svizzera negli anni '80 con l'obiettivo di attenuare problematiche come l'inquinamento ambientale, lo stress causato dalla guida nei grandi centri cittadini e l'inefficienza del trasporto pubblico, spesso insufficienti (radio24.ilsole24ore; 2018).

Considerando che l'automobile è un veicolo che passa il 95% del suo tempo inutilizzato, con queste nuove iniziative tale spreco si riduce, richiedendo meno veicoli nel lungo termine (ma d'altra parte una crescita della domanda di nuovi veicoli nel breve periodo per rinnovare il parco auto). Questi nuovi paradigmi di mobilità non hanno attirato solamente l'attenzione delle piccole start-up, ma anche di una serie di altri player, tra cui gli stessi OEM, che si sono interessati al loro sviluppo. Alcuni dei nomi più conosciuti del recente panorama del car sharing sono Car2Go, Avis, Zipcar, ecc. (radio24.ilsole24ore; 2018).

Gli OEM, invece di essere spaventati dalla potenziale riduzione delle vendite, piuttosto che scegliere di vendere solamente una macchina ai clienti, sono interessati alla creazione di un ecosistema, con prodotti e servizi tra loro collegati che, assieme combinati, offrono molteplici pacchetti per nuove forme di mobilità. Tutto questo è favorito da una crescente convergenza delle diverse industrie di Automotive, *computing*, telecomunicazioni, produzione e distribuzione dell'energia elettrica attorno all'esigente bisogno di vetture elettrificate. Oltre ai soggetti già citati, ci sono una serie di altri player potenzialmente coinvolti come l'autonoleggio, il settore pubblico dei trasporti, i fornitori di software, le aziende che forniscono mappe, autorità addette al controllo del traffico, enti finanziari, centrali elettriche, settori di manutenzione e fornitori di infrastrutture (P. Wells, 2015; pag. 26).

In questo vasto panorama, le aziende devono instaurare valide alleanze e impegnarsi nella costruzione di reti al fine di essere in grado di fornire delle soluzioni *boundle*, ovvero un pacchetto di prodotti e servizi attraenti per i potenziali clienti. In particolare, quello che viene delineato come ecosistema più probabile vede gli OEM affiancati da fornitori di componenti dei veicoli elettrici, di IT, di tecnologie abilitanti, il settore pubblico, i distributori, le infrastrutture e gli operatori addetti all'infrastruttura di ricarica (P. Wells, 2015; pag. 26).

I nuovi paradigmi di mobilità nelle grandi città favoriscono i veicoli elettrici EV di piccole dimensioni. Infatti, nelle metropoli, gli spostamenti sono di breve distanza, i parcheggi scarseggiano, e l'esigenza di un minor inquinamento è più elevata.

Un esempio portato da H. Davies, L. Cipcigan, C. Donovan, D. Newman e P. Nieuwenhuis (2015; pag. 193), è il servizio di sharing disponibile a Parigi Autolib, che ad oggi conta 150.000 abbonati ogni anno, 4.000 veicoli e 1.100 stazioni di ricarica nella sola capitale, che arrivano a 6.000 contando anche quelle al di fuori di questa (lastampa.it, 2017). Gli utilizzatori possono comodamente prendere una vettura – dotata di pratico *touch screen* e di un servizio *call center* sempre pronto ad aiutare in caso di difficoltà - da qualunque stazione di ricarica, per poi lasciarla nella stessa o in un'altra una volta finito. Uno degli elementi chiave del successo di questo progetto è stato il puntuale servizio di assistenza, che ha educato i nuovi utilizzatori in ogni passaggio, riducendo l'incertezza legata all'utilizzo del nuovo paradigma di mobilità.
Nonostante questa realtà francese sia oggi in piena crisi, questo resta un esempio della volontà a collaborare tra governo e imprese al fine di ridurre l'inquinamento e favorire una mobilità alternativa migliore. Altri casi simili sono Zen Car a Bruxelles in Belgio, o Car2Go di Mercedes, sicuramente una delle realtà più importanti e diffuse.

Anche se il concetto di condivisione dei trasporti è in crescita, non è ancora chiaro quali saranno i player a catturare il valore di questo trend e siamo ben lontani dal dichiarare che il paradigma della tradizionale mobilità sia completamente cambiato (S. Salvetti, ilSole24ore; 2017).
Lo stesso fatto di non essere più proprietari di alcuna vettura fa storcere il naso a molti, in quanto l'autovettura resta ad oggi l'acquisto più rilevante dopo l'abitazione. Per giunta tutta la popolazione esterna alle metropoli e grandi città sarà esclusa ancora per molto tempo da una completa mobilità condivisa (M. Cianflone, ilSole24ore; 2018).

2.4. L'Innovazione nell'Automotive.

Nei primi anni del Ventunesimo secolo, l'Automotive aveva l'aspetto di un'industria matura, basata su una solida struttura, e l'innovazione al suo interno poteva essere facilmente pronosticata dalle teorie esistenti: innovazioni lineari e consolidazione sotto la guida delle aziende *incumbent.*
Come spiegato precedentemente però, le aziende che operano nell'Automotive sono state costrette a fare i conti con la turbolenza causata dalla globalizzazione, le nuove regolamentazioni governative, il progresso nell'elettronica, nelle comunicazioni e nelle nuove tecnologie applicabili alla guida. In tale contesto, anche (e soprattutto) le dinamiche innovative e la gestione dell'innovazione sono state interessate dalla distruzione in corso.

Per comprendere se le dinamiche della *Disruptive Innovation* si possono applicare all'Automotive al fine di comprendere quale sarà la sorte degli *incumbent* di fronte alle nuove minacce, vengono individuate tre dinamiche di innovazione legate all'industria che aiutano a definire il risultato della ricerca nella sezione successiva.

2.4.1. La collaborazione finalizzate all'innovazione.

Storicamente gli OEM, grazie ai propri esperti, hanno sempre ottenuto risultati migliori rispetto ai nuovi entranti. Questa situazione potrebbe variare dal momento che la competizione si giocherà sul campo digitale e non più su quello già conosciuto dagli *incumbent*.
Per i player dell'industria l'imperativo è quello di persistere nella R&D per non mettere a rischio il proprio vantaggio competitivo o, nel caso peggiore, essere tagliati fuori da un mercato che segue regole del tutto nuove rispetto a quelle precedenti alla *disruption* (A. Moretti, Zirpoli; 2017).
Come nell'industria delle compagnie aeree, anche nell'Automotive spesso si è ricorso a operazioni straordinarie dalla notevole complessità, come fusioni e acquisizioni, che consentissero di aumentare le proprie risorse e *capability* interne. In particolare, nel caso delle case automobilistiche, tali operazioni sono mirate all'ottenimento di svariati benefici come: acquisizione di nuove conoscenze, aumento dei volumi, riduzione dei costi, ecc. Nonostante tali mosse strategiche, non sempre tali operazioni hanno creato solide basi per un valore sostenibile di lungo periodo.
Per questo motivo si avverte sempre maggiormente il bisogno di un modello che crei un vantaggio competitivo veramente sostenibile, che si basi non solo sulla competizione e sulle risorse interne

all'azienda, ma anche sulla collaborazione genuina tra le diverse tipologie di soggetti presenti nell'industria. (D.Blake, T.Cucuzza & S.Rishi, 2003).

Oggi le nuove tecnologie, assieme ad altre influenze governative e ambientali, stanno rivoluzionando l'automobile e la sua *supply chain*. A conferma di ciò, un'importante spinta nella direzione della collaborazione è data dai consumatori. Tali soggetti stanno costantemente aumentando la domanda di differenziazione, sia per quanto riguarda qualità ed affidabilità dei veicoli, sia per quanto concerne le nuove tecnologie.

La ricerca del soddisfacimento di tali funzioni desiderate è il cardine su cui ora si basa la competizione e la ricerca di valore (D.Blake, T.Cucuzza & S.Rishi, 2003). L'evoluzione delle aspettative dei consumatori è osservabile nel grafico in Figura 28 realizzato da IBM (2003), dove vengono messe a confronto diverse generazioni correlate alle esigenze in evoluzione.

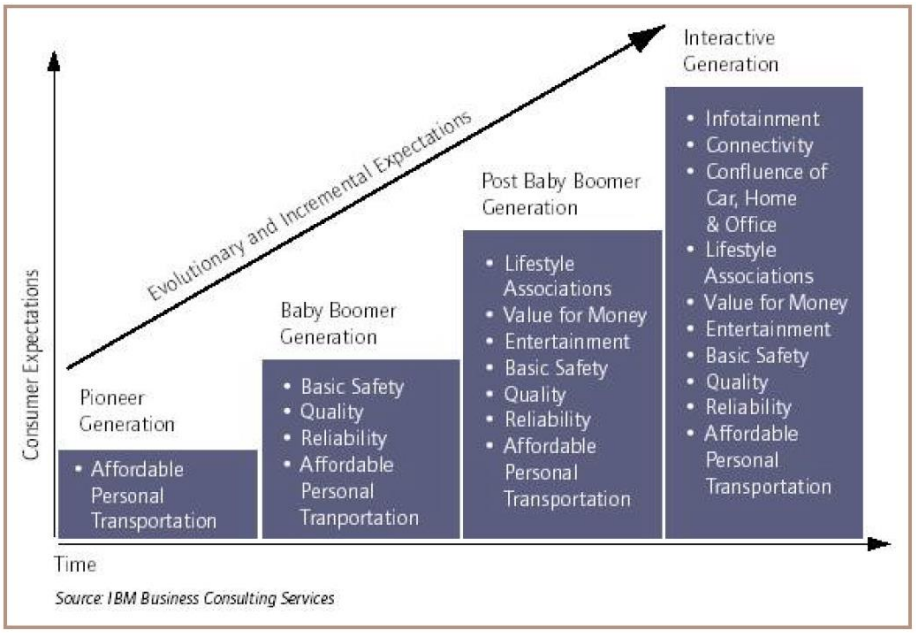


Figura 28: Evoluzione delle preferenze dei consumatori nelle diverse generazioni (D.Blake, T.Cucuzza & S.Rishi, 2003)

Il vantaggio competitivo sostenibile dovrà basarsi su processi che consentano la rapida realizzazione di prodotti e servizi creati sulle esigenze dei consumatori in continua evoluzione. Probabilmente si assisterà ad una transizione verso un modello simile a quello delle industrie ad alta tecnologia, dove la collaborazione tra i soggetti è vitale e i player specializzati sono in grado di riconfigurare rapidamente la propria catena del valore attorno a progetti, prodotti e servizi emergenti. Questo cambiamento non sarà facile, ma sarà sicuramente meglio che continuare ad applicare il modello utilizzato nel secolo scorso (D.Blake, T.Cucuzza & S.Rishi, 2003).

Le aziende che riusciranno a muoversi velocemente e a costruire una rete collaborativa sovrasteranno i propri competitor.

2.4.2. Condurre molteplici business.

Un'altra tematica che influenza e favorisce l'innovazione deriva dal fatto che spesso le aziende conducono molteplici business contemporaneamente. L'interazione creativa tra innovazioni appartenenti a differenti business, sia per quanto riguarda la generazione di nuova conoscenza che per la diffusione dell'innovazione, dà luogo a risultati eccellenti, come testimonia il business della Formula 1 (A. Schulze, J. Paul MacDuffie & F. A. Täube; 2015).
In un momento critico in cui gli OEM stanno sperimentando sia nuovi paradigmi di mobilità che lo sviluppo del motore elettrico (e la sua infrastruttura), la chiave per il successo sta nel riuscire a generare un apprendimento di valore per il proprio core business attuale, senza essere troppo distratti dai nuovi trend. Infatti, se da una parte le tecnologie, le competenze e le risorse possedute nel *core business* sono le radici di nutrimento per la mobilità su cui si basano i nuovi trend, dall'altra i nuovi trend sono in grado di generare conoscenza utile per il tradizionale business. Per esempio, grazie al servizio di car sharing, gli OEM possono ottenere informazioni riguardo alle preferenze dei consumatori per quanto riguarda determinate tecnologie. Tali conoscenze verranno poi utilizzate dal marketing, dalla progettazione e dalle altre attività per sviluppare nuove innovazioni.

2.4.3. Persistenza vs cambiamento.

Un'altra questione di spiccato interesse riguarda il *trade-off* tra persistenza e cambiamento. Per esempio, quando un tradizionale processo di lancio di un nuovo prodotto – che coinvolge vendite, marketing, supporto al cliente - interseca una nuova tecnologia, il conflitto che ne emerge crea delle tensioni che non possono essere gestite con superficialità.
A tal proposito, il caso "*Renault Zero Emission Initiative"* (von Pechmann, F., Midler, C., Maniak, R., & Charue-Duboc, F. 2015) evidenzia alcune di queste tensioni. Il lancio di questa innovazione comprendeva infatti sia dinamiche *systemic*, già presenti nelle conoscenze dell'OEM, che *disruptive*.
In questa circostanza, la Renault ha investito notevole *commitment* per mantenere la struttura e i processi già affermati, proprio al fine di mantenere il ruolo di orchestratore dell'intero ecosistema. Però, nel corso del progetto, Renault ha dovuto cambiare tale approccio, riconsiderando

l'organizzazione dello sviluppo di nuovi prodotti, delle vendite e delle attività di marketing. È importante notare come la volontà iniziale dell'OEM fosse quella di non modificare i processi tradizionali ma, così facendo, i risultati ottenuti sarebbero stati inferiori. L'innovazione dei propri processi interni, i cambiamenti nella struttura e le sperimentazioni di mercato hanno invece consentito di imparare molto di più e hanno prodotto prezioso *know-how*.
Il progetto è stato per l'azienda una notevole fonte di apprendimento, non solo per l'azienda, ma anche per i propri partner, dando vita a conoscenze tecnologiche innovative e a nuove *partnership*. In particolare, Renault è riuscita a sviluppare degli esperti di motori elettrici e di tecnologie per la ricarica, instaurando anche delle relazioni con produttori di batterie e stazioni di ricarica.
Grazie all'iniziativa, l'OEM ha imparato come dialogare con i fornitori e le istituzioni locali e nazionali, rendendo chiaro ai manager come sia molto più importante stabilire validi ecosistemi di collaborazione che producano valore piuttosto che limitarsi semplicemente alla vendita dei prodotti. L'esperienza sviluppata sarà valida sia per i veicoli elettrici puri EV, che per le altre forme di ibridi e per i veicoli a guida autonoma (F. von Pechmann, C. Midler, R. Maniak, & F. Charue-Duboc; 2015).

Collegandosi anche alle altre tematiche toccate in questo capitolo e alla teoria della *Disruptive Innovation*, è utile fare alcuni ragionamenti per ciò che concerne la gestione dell'innovazione in un ambiente così dinamico. Gli autori hanno evidenziato come la gestione di questo tipo di innovazioni *disruptive* necessiti di meccanismi di coordinazione e di *ambidexterity* in un'ottica sia interna che esterna alla business unit (F. von Pechmann, C. Midler, R. Maniak, & F. Charue-Duboc; 2015).
Inoltre, come sostiene la teoria di Christensen, gli esperimenti sono critici per ciò che si può imparare dagli *early adopters*, soprattutto se si tratta di nicchie ad alto potenziale. Per di più, tali tentativi servono per suscitare un meccanismo di passaparola attorno alla nuova tecnologia.
Questo caso, essendo uno dei primi riguardanti la gestione di differenti tipi di innovazione (motore ICE vs EV), con un marcato orientamento alle tipologie di collaborazione già analizzate in questo capitolo, contribuisce a fornire interessanti dati empirici analizzabili dal mondo accademico. In Figura 29 viene rappresentato l'ecosistema di tutti gli attori presenti attorno all'iniziativa.

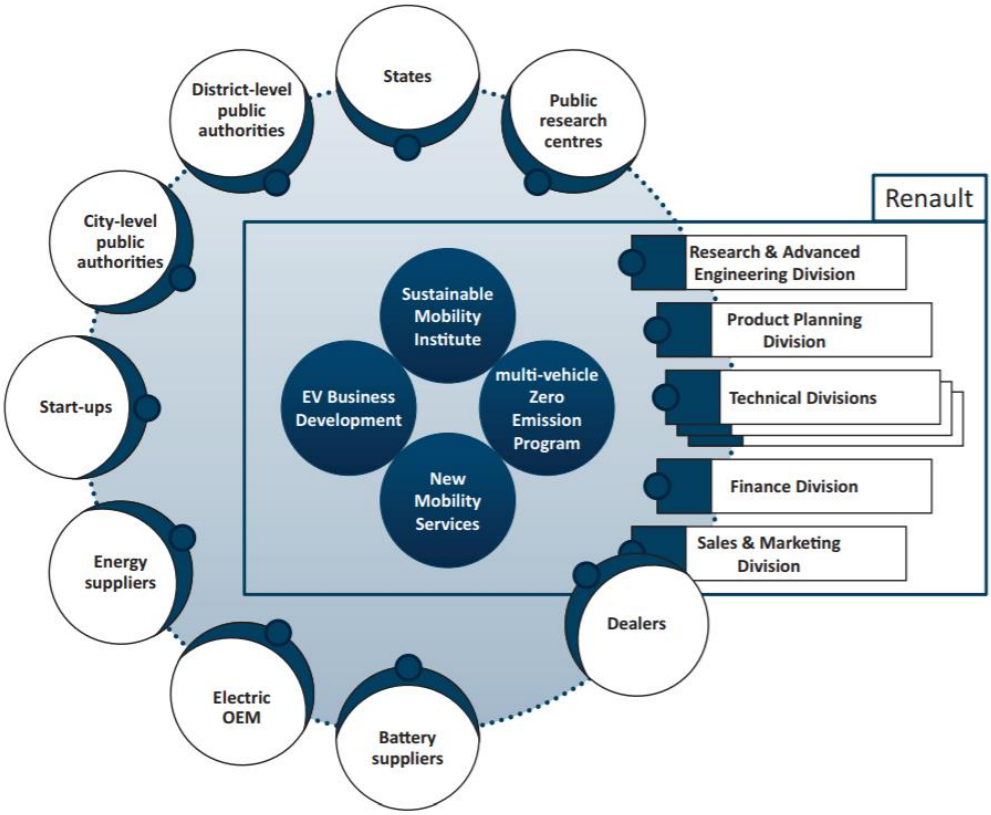


Figura 29: L'ecosistema collaborativo dell'iniziativa Renault ZE (von Pechmann, F., Midler, C., Maniak, R., & Charue-Duboc, F. 2015).

Rifacendosi alla marcata resistenza organizzativa di questo caso, è importante studiare non solo come evolve il modo di innovare, ma anche capire dove questo oppone resistenza.

È chiaro che tra gli *incumbent* spiccano e si ripetono situazioni legate alla persistenza, dovute alle caratteristiche strutturali dell'industria e dei suoi player affermati, che giustificano i comportamenti innovativi conservatori degli OEM e della rete di player che dipendono da loro. Bisogna fare attenzione perché persistenza non significa "miglior soluzione", anzi; molte volte i grandi produttori sono stati accusati per il loro essere conservatori rispetto all'innovazione tecnologica domandata dai clienti e dai regolatori (F. von Pechmann, C. Midler, R. Maniak, & F. Charue-Duboc; 2015).

2.5. *Disruptive Innovation* e Automotive.

La presente sezione si occupa di trarre delle conclusioni riguardo alla *Disruptive Innovation*, sulla base dell'analisi della teoria di Christensen, dei player, dei trend e delle dinamiche legate all'innovazione svolta nel capitolo, cercando di capire se la *Disruptive Innovation* può essere applicata all'Automotive. Successivamente, la conclusione del Capitolo cerca di rispondere alla domanda relativa al ruolo degli *incumbent* di fronte alla *disruption* in atto.

La *Disruptive Innovation* applicata.

Come già detto, l'esigenza di nuove forme di mobilità, tra cui l'elettrificazione dei veicoli, pongono le basi per una discontinuità tecnologica che crea un'opportunità per l'ingresso di nuove aziende esterne all'industria. È interessante notare il declino del numero di OEM, da 500 pretendenti agli inizi del 900 ad appena una ventina negli anni Novanta, e confrontarlo con il ventunesimo secolo, in cui c'è stata la comparsa di nuovi pretendenti (con 30 OEM comparsi solamente in Cina). Questo segnale lascia intendere che, invece di seguire il tradizionale *industry life cycle*, - per cui ci si aspetta che un'industria matura o resti stabile o debba affrontare un lento e inesorabile declino - siamo di fronte ad un nuovo slancio dell'industria.

Secondo la teoria, nei momenti di cambiamento di un'industria matura, ci si aspetta che i *new entrant* siano aziende di piccole e medie dimensioni, che costruiscono attorno alle novità tecnologiche la loro proposta di valore, andando a fornire funzionalità differenti rispetto a quelle già offerte dai leader dell'industria. Se con qualche forzatura Tesla rispetta questo schema, i giganti come Google e Apple non solo sono aziende abnormi, indiscutibilmente affermati nei loro business, ma dispongono anche di buona parte delle competenze necessarie per porsi nell'esatto punto di convergenza tra l'elettronica e la mobilità. Ci troviamo quindi di fronte ad un'incongruenza, in quanto tali *new entrant* sono veri e propri giganti *tech*.

Inoltre, le innovazioni tecnologiche dovrebbero essere più semplici - cosa vera se si confronta il motore elettrico con quello a combustione – ma anche economiche (incoerente con la realtà dei fatti visti gli elevati prezzi dei veicoli elettrici che, anche se in discesa, sono ancora troppo elevati se confrontati con i tradizionali motori a combustione).
Secondo la teoria delle *Disruptive Innovation*, i nuovi entranti accumulano conoscenza riguardo a tecnologie nuove ed inferiori rispetto alle caratteristiche richieste dai mercati di massa. Molte volte

tali cambiamenti avvengono in una nicchia di mercato, per cui accade che le tecnologie emergenti in tali nicchie, inizialmente vengano considerate inferiori rispetto alla performance richiesta dal mercato di massa ma, con il tempo e con lo sviluppo tecnologico, diventino migliori e più desiderabili anche dai segmenti esterni alla nicchia. Tali nicchie possono emergere da comportamenti sociali, come nel caso dei veicoli elettrici puri. Questa tipologia di veicoli inizialmente offriva una migliore accelerazione e un motore meno inquinante e silenzioso di quello a combustione interna, ma era penalizzato fortemente da un raggio di percorrenza molto limitato, lunghi tempi di ricarica, forte sofferenza di fronte a condizioni climatiche fortemente avverse (sia troppo caldo, che troppo freddo), alto prezzo di vendita e una vita del prodotto più breve (almeno per quanto riguardava la batteria). Sebbene la dinamica appena descritta sia coerente con i principi descritti dalla teoria, c'è da dire che la distruzione dovrebbe avvenire per mano di tecnologie completamente nuove.

Questo è vero se si guarda alla moltitudine di *start-up* impegnate nello sviluppo dei nuovi trend digitali, ma non lo è per quanto concerne l'elettrificazione. Il motore elettrico è ben più "*antico*" del suo fortunato rivale a combustione: siamo di fronte ad una vecchia tecnologia che, dopo essere stata confinata in nicchie di poco valore, ricompare per sfidare il disegno dominante. Ma ciò è stato possibile proprio perché è riuscita a migliorare quelle performance richieste dai clienti del mercato di massa – che prima non erano sufficienti - e per tutte le altre dinamiche spiegate precedentemente (inquinamento, sfruttamento di terreno, rumore, ecc.). Solo che i tempi in cui si sono concretizzate tali dinamiche è stato superiore ad un secolo.

Un altro elemento che richiama la *Disruptive Innovation* è proprio il fatto che molti OEM, se non la totalità di questi, abbia valutato le soluzioni di mobilità basate sul motore elettrico come economicamente poco interessanti e non degne di nota, tipica dinamica evidenziata dalla teoria di Christensen. Un esempio già citato è quello di Marchionne, che anche di fronte all'iniziale successo della Model S di Tesla restava diffidente riguardo al futuro successo della tecnologia elettrica (B. Ganz, 2017; Schilling & Izzo, 2012).

Ma anche se l'avvento del motore elettrico ha indubbiamente visto Tesla, player proveniente dall'esterno, come "*portabandiera*", non ci si può dimenticare di Toyota che, nonostante fosse un OEM affermato, è stata la prima ad ottenere il successo commerciale grazie alle conoscenze e competenze accumulate attorno all'ibridazione elettrica del motore a combustione. Anche in questo caso c'è una discrepanza con il pensiero teorico.

Un interessante elemento osservato collegabile con la teoria della *Disruptive Innovation* riguarda i tentativi di innovazione radicale falliti. Tali "segnali", precursori della distruzione, come già

spiegato nel Capitolo 1, hanno una notevole importanza nel mandare dei segnali di cambiamento al mercato e sono osservabili anche nell'industria analizzata.
Un tentativo di rivoluzionare l'industria Automotive e il suo disegno dominante è avvenuta da parte del gruppo Daimler, titolare anche del marchio Mercedes-Benz con l'automobile Smart. Basandosi su una concezione di veicolo totalmente nuova - un nuovo Brand, due posti, altamente efficiente, cambio automatico, vendita tramite rivenditori dedicati - tale modello di business sarebbe fallito molti anni fa se fosse stato *stand-alone*. La Smart non ottenne il risultato auspicato dal management negli anni successivi alla sua uscita.
Le cose oggi sono cambiate, e tale modello è al centro della maggior parte delle flotte utilizzate dai maggiori fornitori di mobilità condivisa (P. Nieuwenhuis, P. Wells, 2015; pag. 214).
P. Wells, richiamando Christensen, evidenzia come questo tentativo non abbia raggiunto immediatamente il successo sperato ma ora, a distanza di anni, sta tornando con forza sul palcoscenico dell'Automotive.

Venendo agli esperimenti più recenti, si osserva come la quasi totalità di questi sia rivolta ai nuovi trend. Tali business sono orientati al medio-lungo periodo e ad un processo di creazione e cattura del valore sostenibile. Tutti questi tentativi, falliti o che non raggiungono il successo sperato, ricoprono un ruolo fondamentale nel processo di innovazione del settore. Come sostiene Christensen, di fronte a grande incertezza, la necessità è quella di sperimentare, fallire veloci, e ricominciare a sperimentare alla ricerca della soluzione corretta in quanto "*i mercati che ancora non esistono non possono essere analizzati*" (Christensen; 1997). Nel caso di successo, in cui vengano individuate innovazioni del business model futuribili, i nuovi modelli devono essere sviluppati in parallelo con il business tradizionale, evitando le fonti di conflitto descritte nel primo capitolo.

L'incertezza riguarda le tempistiche con le quali avverrà (se avverrà) la discontinuità e il cambio di disegno dominante. Avverrà con delle tempistiche repentine che non consentiranno agli OEM leader di adattarsi per tempo, o saranno tempistiche ben più distese (decadi forse) in cui saranno gli stessi leader a dettare le tempistiche del cambiamento? Riusciranno gli attuali *incumbent* a fronteggiare la minaccia o subiranno le stesse sorti di altre industrie colpite dalla *disruption*?
La sessione successiva conclude il Capitolo e cerca di rispondere a queste domande, sulla base di quanto raccolto.

2.5.1 La minaccia per gli *incumbent.*

Come evidenziato, ci troviamo di fronte ad un punto di svolta in cui le basi del vantaggio competitivo dell'industria, fondate sull'ingegneria meccanica, sono sempre più minacciate dal mondo digitale. Non è chiaro se si assisterà ad una vera e propria distruzione – come quella vista in altri settori – o se i nuovi player opereranno sotto il dominio degli OEM. Alcuni esperti hanno messo in dubbio il ruolo di integratori di sistemi degli OEM e la loro dominanza nell'industria, ma tali insinuazioni non hanno solide basi, soprattutto se si studia più attentamente l'evoluzione della gestione dell'innovazione da parte di questi e la loro crescita come integratori di sistemi, sintetizzate nei seguenti paragrafi.

Successivamente agli anni Venti del secolo scorso, il ruolo degli OEM ha permesso loro di costruire delle *capability* di integratori di sistemi cruciali, che hanno contribuito all'innalzamento di barriere di ingresso imponenti, definendo per l'industria dinamiche di stabilità e di evoluzione piuttosto che di cambiamento e rivoluzione (A. Schulze, J. Paul MacDuffie & F. A. Täube; 2015). In seguito ad una minor integrazione, a partire dagli anni Cinquanta, i fornitori hanno ottenuto ruoli più rilevanti all'interno della catena del valore. Inizialmente ciò ha interessato attività come il design o la produzione di semilavorati, ma poi è stato esteso anche ad altre, per cui molti di questi player hanno allestito proprie unità di R&D. Nel tempo, tali investimenti in innovazione sono aumentati notevolmente, raggiungendo elevati livelli di specializzazione (A. Schulze, J. Paul MacDuffie & F. A. Täube; 2015). Anche se a livello di componenti l'innovazione è stata continua e sostenuta, d'altra parte il disegno dominante non è mai stato messo in discussione.
Nel tempo, a causa della consolidazione dei fornitori di primo livello, si è delineata una nuova tipologia, detta "*mega-fornitore*" o "*Tier 0.5*" che a sua volta ha iniziato ad operare come integratore di sistemi – con conseguenti margini più elevati – "*sfidando*" gli OEM nella cattura del valore. Questo ha portato ad un aumento di responsabilità e di effort nell'innovazione da parte dei Tier 0.5 (A. Schulze, J. Paul MacDuffie & F. A. Täube; 2015).
La risposta degli OEM, di fronte alla crescente importanza dei fornitori specializzati, è stata quella di mantenere uno stretto controllo, rinunciando ad un'elevata standardizzazione all'interno dell'industria, in modo da mantenere unicità del brand e ottenere massima integrazione, senza dar modo ai fornitori di raggiungere il loro pieno potenziale innovativo. La fase finale di assemblaggio è rimasta interamente nelle mani degli OEM, proprio perché tale ruolo richiede sia notevoli *capability* da parte degli integratori di sistemi che elevati volumi per conseguire economie di scala.

Tale situazione è differente dall'industria elettronica, dove spesso accade che l'assemblaggio sia un'attività che venga data in outsourcing (A. Schulze, J. Paul MacDuffie & F. A. Täube; 2015).
Secondo Barazza, Coccimiglio, Giardina, (2017): "*nel settore Automotive, dove i processi industriali sono sempre più caratterizzati dalla frammentazione delle linee di produzione e dalla specializzazione dei prodotti, va rilevato che la supply chain è soggetta a continua riconfigurazione da parte del costruttore, principalmente per la necessità di apportare innovazioni tecnologiche e rispondere ad aspettative del cliente che si modificano costantemente".*

Gli OEM globali sono ai primi posti per le loro spese in R&D e, anche se gran parte delle tecnologie viene progettata e realizzata dai fornitori, mantengono tutt'oggi il controllo del *know-how* tecnologico all'interno dei loro veicoli e uno stretto controllo sui processi di innovazione.
Infatti, l'innovazione in tale industria deriva quasi sempre dagli OEM, che competono accanitamente per ottenere un vantaggio sui competitors (A. Schulze, J. Paul MacDuffie & F. A. Täube; 2015).
Mantenere tale ruolo di integratore è una priorità per tali soggetti. Tale obiettivo viene perseguito definendo l'architettura dello sviluppo del prodotto, le piattaforme, i modelli specifici, e stabilendo le specifiche proprietarie di alcune componenti al fine di facilitare il ruolo di controllori (A. Schulze, J. Paul MacDuffie & F. A. Täube; 2015).
A conferma di quanto detto, Carlos Ghosn, CEO alla guida dell'alleanza tra Nissan, Renault e Mitsubishi Motors, non è spaventato dall'ingresso di Google e altri player della Silicon Valley, in quanto il ruolo degli OEM è da sempre quello di integrare innovazioni provenienti dall'esterno all'interno dei propri prodotti. I produttori di auto sono degli architetti, che assemblano le varie parti, le nuove tecnologie, il know-how, per consegnare al cliente finale il prodotto finito.
Piuttosto che diventare dei nuovi OEM, i player *high-tech* sono interessati a sviluppare delle tecnologie che rendano l'automobile ancora più attraente, divenendo preziosi partner complementari piuttosto che diretti rivali. Oggi l'attrattività delle soluzioni offerte è determinata da design, qualità dei materiali e performance alla guida, ma si sta andando a passo veloce verso una situazione in cui i clienti desiderano connettività, servizi di guida autonoma, ecc. (A. Ignatius & C. Ghosn, 2016). Infatti, ci sarà una sempre maggiore distinzione tra la "*vecchia"* proposta di valore e quella nuova, soprattutto per quanto concerne la differenza tra il software e l'hardware. Quest'ultimo durerà per tempi maggiori e perderà un po' di importanza, mentre il software - che dovrà essere continuamente aggiornato, anche a distanza - sarà il cardine attorno al quale ruoterà tutta la mobilità.

È fondamentale per gli OEM non perdere il controllo sui dati prodotti dal veicolo, altrimenti in poco tempo si tramuterebbero da integratori di sistemi insostituibili a meri fornitori di hardware, mentre altri fornirebbero il software e le applicazioni, catturando la maggior parte del valore sul piatto. Il controllo dell'elettronica a bordo del veicolo è una solida fonte di vantaggio competitivo, e l'imperativo resta dunque quello di mantenere il controllo sul proprio prodotto (A. Ignatius & C. Ghosn, 2016).
Bisogna infine ricordare che, nonostante la loro posizione dominante, gli OEM devono sottostare ad una severa regolamentazione pubblica per tematiche legate alla sicurezza, le emissioni, l'efficienza dei carburanti, ecc. D'altra parte, il fatto di essere diretti interlocutori dei governi ha avvantaggiato gli OEM nel raggiungere il loro ruolo di integratori. Inoltre, tale regolamentazione ha spesso imposto dei cambiamenti, che hanno forzato l'innovazione di tutta l'industria, come sta avvenendo per il motore elettrico e la guida autonoma.

Riflessioni conclusive.

L'obiettivo di questo capitolo era quello di indagare se le dinamiche descritte dalla *Disruptive Innovation* potessero essere applicate all'industria dell'auto, cercando di capire se la minaccia per gli *incumbent*, gli OEM, fosse fondata oppure no.
Dopo un'analisi approfondita dell'architettura dell'industria in questione, è lecito affermare che, per gli OEM, la presente rivoluzione dell'Automotive non è una minaccia quanto un'opportunità di uscire da una situazione di maturità stagnante, in cui la profittabilità ha raggiunto i minimi storici. Il Capitolo ha messo in luce come la volontà dei nuovi player di diventare OEM sfidanti abbia incontrato notevoli resistenze, basti pensare al Project Titan di Apple o a Tesla. Le difficoltà che questi soggetti hanno incontrato, sommate alle criticità nell'avvento delle nuove tecnologie – per il motore elettrico la mancanza di infrastrutture di ricarica, l'inadeguatezza del sistema elettrico e gli elevati costi, mentre per la guida autonoma di livello 4-5 la prudenza dei governi, i temi etici, le infrastrutture di comunicazioni e viarie, ecc. - hanno dato agli OEM tutto il tempo necessario per colmare il gap tecnologico che li separava dai nuovi entranti.

Il ruolo centrale di integratori è già stato messo in discussione in passato, ma grazie alle barriere di ingresso, il *know-how* posseduto, i notevoli investimenti in R&D, il controllo totale delle tecnologie utilizzate nei propri veicoli (nonostante l'outsourcing), insieme alle *capability* per quanto concerne design, produzione, distribuzione e gestione della *supply chain* rendono gli OEM avversari improbabili da spodestare.

La situazione attuale per tali soggetti può essere preservata se essi manterranno il loro ruolo da integratore, l'accesso ai dati prodotti dai veicoli (cercando magari di essere gli unici autorizzati a possederli) e il loro essere interlocutori principali dei governi.
Per fare ciò sembra che la miglior strada da percorrere sia orchestrare correttamente le dinamiche dell'innovazione analizzate.
In particolare, è consigliabile collaborare con tutta la rete e con i nuovi player, al fine di realizzare rapidamente prodotti e servizi, creati sulle esigenze dei consumatori in continua evoluzione.
Per gli OEM è utile da una parte sfruttare le sinergie date dalla gestione di molteplici business e dall'altra raggiungere il giusto equilibrio tra persistenza e cambiamento, individuando i driver della *disruption* e le fonti di stabilità.
Infine, tali soggetti possono usare la loro posizione di controllo per dettare le tempistiche del cambiamento.

CAPITOLO III

IL MERCATO AFTERMARKET: IL CASO TEXA S.P.A.

3.0. Introduzione.

L'Aftermarket sta attraversando, come tutta l'industria Automotive, una fase di drastici cambiamenti a causa di vari motivi: l'evoluzione delle preferenze dei consumatori, l'accelerazione dell'innovazione tecnologica, le influenze governative e i cambiamenti nei rapporti di potere. Questi aspetti andranno a rimodellare il modo in cui si genera e si cattura valore all'interno del business.

L'avvento delle nuove tecnologie, l'ingresso di nuovi player e i cambiamenti dell'industria obbligano i player attuali dell'Aftermarket a riconsiderare velocemente la propria posizione nella rete del valore, invitando a rinsaldare i propri punti di forza in un ambiente caratterizzato dal cambiamento.

È fondamentale imparare dalle distruzioni avvenute nelle altre industrie, in cui i player che non erano in possesso dei requisiti per confrontarsi adeguatamente con il cambiamento sono stati annientati dai nuovi entranti. La gran parte dei player, circa l'80%, sostiene di essere impreparato a causa della mancanza di focus strategico e delle risorse insufficienti per quanto riguarda la digitalizzazione (D. Breitschwerdt, A. Cornet, S. Kempf; 2017).

Tale analisi non deve essere intesa a solo scopo difensivo, ma può essere utile per individuare le zone di mercato ad elevata profittabilità in cui inserirsi, gli strumenti che permetteranno di rafforzare la propria posizione nella rete e le relazioni con gli altri player.

Il presente Capitolo si pone l'obiettivo di rispondere a come debba essere gestita l'innovazione per governare le relazioni di filiera e per rafforzare la propria posizione nella rete di fronte a un momento di radicale cambiamento.

Per farlo verrà utilizzato il caso di TEXA S.p.A. realtà italiana all'avanguardia appartenente al gruppo degli specialisti Aftermarket.

3.1. La struttura del mercato Aftermarket.

Nell'industria dell'Automotive, ci riferiamo all'Aftermarket intendendo la parte del settore che comprende il business dei ricambi e i servizi nell'Automotive.
Questi ultimi si occupano del mantenimento e della riparazione dei veicoli, e generano all'incirca il 45% dei ricavi complessivi, mentre i ricambi sono responsabili per il restante 55%. Assieme, questi due business sono una componente fondamentale dell'intera industria, non solo per i notevoli volumi di ricavi, nell'ordine di 760 miliardi di euro nel 2015, ma soprattutto per la maggior profittabilità rispetto agli altri sotto-settori dell'industria Automotive (D. Breitschwerdt, A. Cornet, S. Kempf; 2017).

Analizzando gli stakeholder presenti, è utile distinguere il network degli OEM da quello degli IAM (*Indipendent Aftermarket*), in modo da individuare i diversi tipi di player che interagiscono tra loro lungo la rete del valore.
Questi vengono distinti in 5 gruppi di stakeholder: i più importanti sono i *Parts manufacturers*, che comprendono gli OEM, gli specialisti Aftermarket come Bosch e TEXA, e i produttori generici; poi ci sono i distributori (come i gruppi d'acquisto), le officine di varie tipologie, ed infine gli intermediari (come le assicurazioni) e i consumatori finali. Tale schema viene rappresentato in Figura 30 (S. Kempf, B. Heid; 2018).

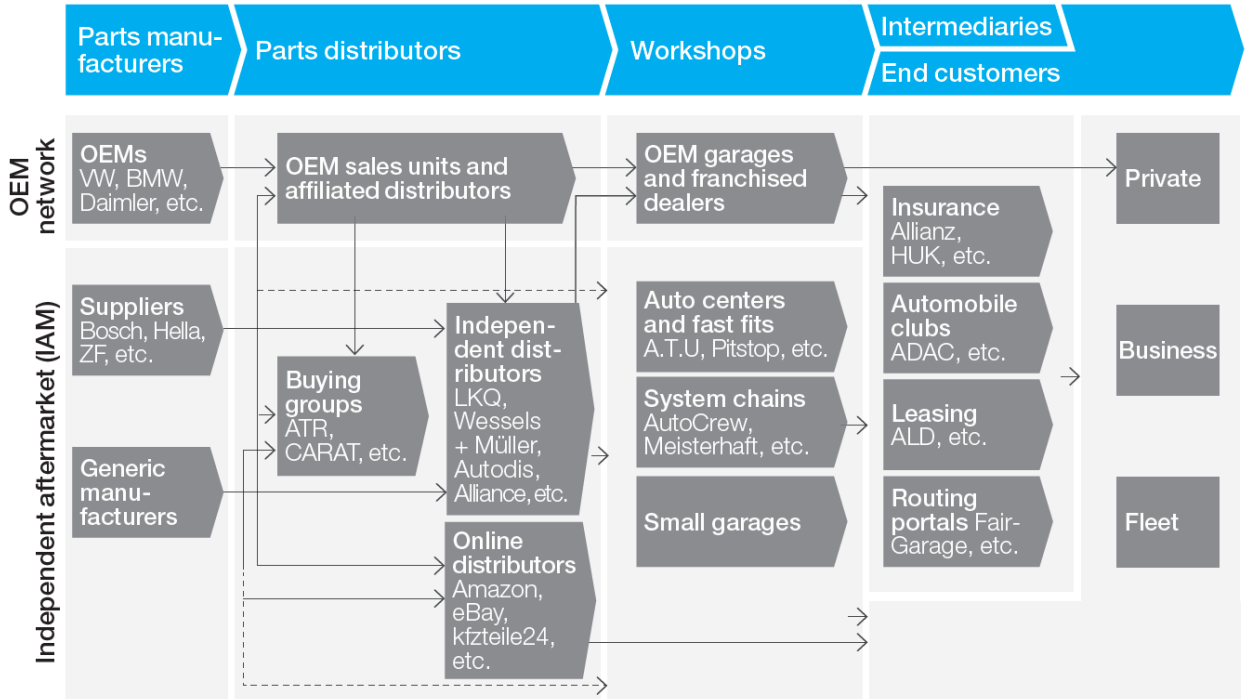


Figura 30 (S. Kempf, B. Heid; 2018)

3.1.1. Crescita del settore.

Negli ultimi 5 anni l'industria globale dell'Aftermarket ha dimostrato una crescita dei volumi e della profittabilità; gli esperti sostengono che questo andamento positivo continuerà anche nei prossimi anni, raggiungendo i 1.200 miliardi di euro entro il 2030 (D. Breitschwerdt, A. Cornet, S. Kempf; 2017).

L'industria è destinata a crescere del 3% all'anno, ma la forma di tale crescita sarà diversa a seconda dell'area geografica. Il modello presentato da McKinsey in Figura 31 (S. Kempf, B. Heid; 2018) confronta il valore totale dell'aftermarket nel 2017, con quello previsto per il 2030. Per ogni area geografica viene individuata una crescita percentuale media (CAGR, il tasso annuo di crescita composto; borsaitaliana.it), riportata nella colonna di destra.

Come evidenziato al Capitolo 2, si stima che il mercato cinese mantenga il suo ruolo da protagonista con un 7.5%; a questo segue la zona asiatica con un ragguardevole 6.1%, mentre per l'Europa e il Nord America si stima una crescita più modesta del 1.5% e 1.7%;

Inoltre, per quanto concerne i prodotti e servizi, ci si aspetta che servizi e diagnostica crescano più velocemente (circa il 3 % in più) rispetto alla ricambistica. In particolare, i ricavi dei business digitali aumenteranno fino a triplicare, raggiungendo il 20% del totale (S. Kempf, B. Heid; 2018).

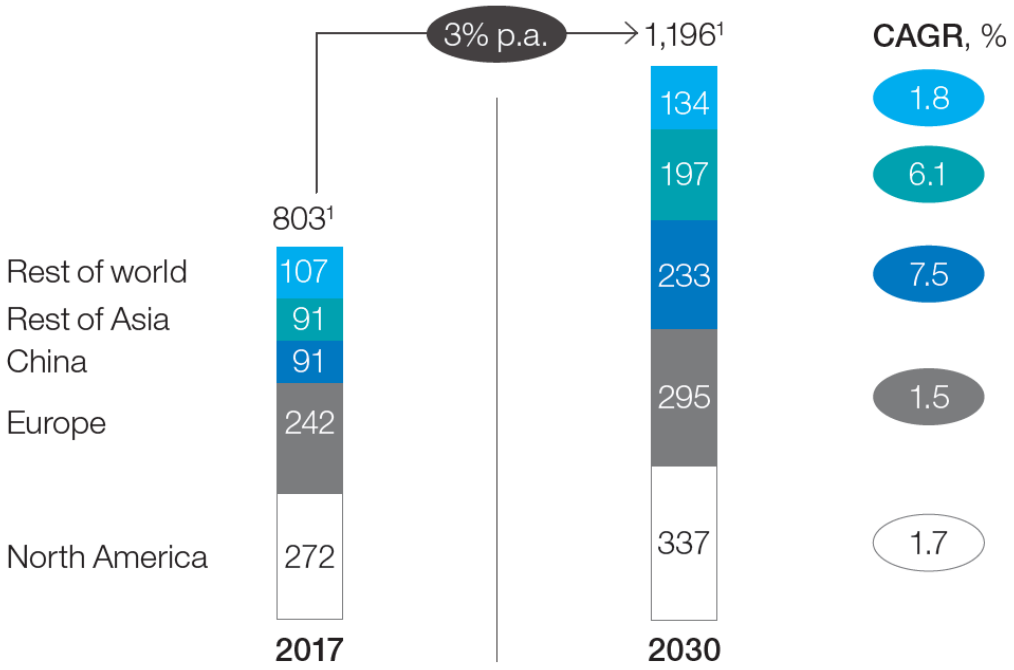


Figura 31 (S. Kempf, B. Heid; 2018)

3.2. Introduzione al caso aziendale.

Una volta definita la struttura del settore e della sua crescita, la sezione seguente si occupa di introdurre il caso aziendale TEXA S.p.A. realtà italiana all'avanguardia appartenente al gruppo degli specialisti Aftermarket. che sarà utilizzato successivamente con i suoi prodotti e servizi per l'analisi delle dinamiche causate dai nuovi trend, al fine di rispondere alla seconda domanda di ricerca.
Vengono definiti i metodi utilizzati per raccogliere i dati e le limitazioni dell'analisi svolta. Successivamente, la struttura della sezione si apre con una panoramica sulla storia dell'azienda e sulla sua evoluzione, per poi analizzare l'ambiente competitivo grazie al *framework* teorico delle 5 forze competitive di Porter. Tale premessa è rilevante per comprendere come TEXA sia da sempre un'azienda pioniera dell'innovazione, abituata ad anticipare i nuovi trend e a gestire il cambiamento.

3.2.1. Metodi.

Questa sezione spiega i metodi utilizzati per raccogliere i dati empirici per questa Tesi di Laurea al fine di rispondere all'obiettivo della ricerca. Nella parte finale vengono evidenziati i limiti di questo studio.

***Scheduling*.**

Data la tipologia di ricerca, la prima sfida da superare è stata individuare i possibili argomenti da indagare e i *framework* teorici da utilizzare prima di iniziare a raccogliere i dati sul campo. Questi sono stati individuati a partire sia dalla letteratura (testi universitari, articoli accademici) che dalle novità del mondo Automotive, per cui sono stati raccolti articoli di giornale, dossier di aziende di consulenza specializzate e altri materiali.
Nei seguenti paragrafi vengono spiegate alcune delle fasi del lavoro di ricerca, descrivendo in particolare i metodi utilizzati per la raccolta dei dati e per la loro interpretazione, come per esempio la scelta del campione intervistato, la guida per le interviste, il design delle interviste, l'utilizzo dei dati raccolti e i risultati.

Sampling.

Per la selezione del campione utilizzato ci si è avvalsi di un metodo di campionatura ragionato, basato su un'attenta selezione dei soggetti da intervistare, tenendo conto sia sulla disponibilità dei soggetti ad essere intervistati, che sulle esigenze del presente lavoro di ricerca nell'intervistare soggetti esperti di innovazione.

I Metodi applicati.

Questa sottosezione analizza i metodi utilizzati nella presente ricerca empirica, a supporto o in contraddizione con il framework teorico della *Disruptive Innovation* sviluppato nei capitoli precedenti, per descriverne la rilevanza, i fini e gli usi.
Per ottenere la triangolazione e rendere più accurata la ricerca sono stati utilizzati: i dati raccolti da interviste e osservazioni, il Web, libri, articoli accademici, dossier, articoli di giornale, news.
Per ciò che concerne i dati aziendali, la fonte principale di dati è composta prevalentemente da interviste semi-strutturate.
Prima di iniziare le interviste è stata necessaria una fase di studio e ripasso della letteratura rilevante e dei temi di attualità, in modo da avere delle basi sufficienti per comprendere gli argomenti trattati dagli intervistati. Nonostante questa preparazione, l'approccio ha cercato di distaccarsi il più possibile dalle proprie *assumption*, cercando di mantenere flessibilità e apertura rispetto a quanto spiegato dagli intervistati.
Per raggiungere un'adeguata *cross-section* nel campione intervistato, sono state intervistate figure appartenenti alla proprietà (Manuele Cavalli), al Top Management (E. Colla), alcuni Product Manager (S.Meneghel, M. Giacomella, D. Staiano), i responsabili di alcune importanti unità aziendali come L. Marton (Software R&D), G. Bidogia (Controllo qualità), E. Zanulin (Industrializzazione della produzione) e altri soggetti protagonisti dell'innovazione sul campo come ingegneri, ecc. Una tabella riassuntiva delle interviste effettuate è la seguente.

Nome	Ruolo	Numero Interviste	Azienda	Fonte
S.Meneghel	PM A/C - Lighting	> 5	TEXA S.p.A	1
Team Multidisciplinare	R&D	> 5	TEXA S.p.A	2
E. Colla	Direttore Commerciale	3 – 5	TEXA S.p.A	3
D. Staiano	Ex PM CarE	3 – 5	TEXA S.p.A	4
M. Giacomella	PM Moto - Marine	1 – 2	TEXA S.p.A	5
L. Marton	Vicedirettore Software R&D	1 – 2	TEXA S.p.A	6
G. Bidogia	Controllo Qualità	1 – 2	TEXA S.p.A	7
E. Zanulin	Industrializzazione Produzione	1 – 2	TEXA S.p.A	8
M. Cavalli	Co-fondatore – Ex Direttore Tecnico	1 – 2	TEXA S.p.A	9
G. Bernardis	Direttore Officina Indipendente	1 – 2	Tecnomotori	10
Team Officina	Team operativo Officina Indipendente	1 – 2	Tecnomotori	11

Tabella 1: Riassunto delle interviste svolte.

Le interviste semi-strutturate hanno dato la possibilità di mantenere una certa struttura dell'intervista, senza limitare la possibilità di fare altre domande, cambiare l'ordine di queste o eliminarne alcune. Data la flessibilità di tale metodo, gli intervistati, molto più esperti, hanno avuto la possibilità di introdurre nuove questioni e argomenti utili, che inizialmente non erano stati presi in considerazione. I vantaggi dati da tale metodo sono controbilanciati dal fatto che questo tipo di intervista richieda molto tempo, sia per essere svolta che per essere trascritta *verbatim.*

Per ogni intervista, previa autorizzazione, sono stati utilizzati dei dispositivi per registrare al fine di trascrivere le interviste. Gli intervistati potevano decidere di interrompere in qualsiasi momento la registrazione. Alcuni soggetti hanno richiesto di non essere registrati per motivi di riservatezza. Insieme ai dispositivi per la registrazione, è sempre stato utilizzato un supporto cartaceo per prendere appunti durante l'intervista, in modo da mantenere il filo logico e appuntare le domande emerse, evitando di interrompere continuamente l'intervistato.

Un altro strumento utilizzato è stato la guida per le interviste. Questa consisteva in una serie di domande relative ai quesiti di ricerca, differenti a seconda dei soggetti intervistati. Le domande spaziavano dall'essere molto generali, *grand-tour question*, a domande mirate in cerca di dettagli per andare più a fondo.

Le fasi di intervista, trascrizione e codifica dei dati sono avvenute continuamente, in modo che ogni indagine servisse a migliorare la successiva, al fine di avvicinarsi sempre di più alla *research question*. Molti dei soggetti menzionati sono stati intervistati più volte.
Tutti i dati sono stati raccolti durante il periodo compreso tra Settembre 2017 a Ottobre 2018.

Limitazioni dei metodi.

In questa sottosezione vengono messi in luce alcune delle limitazioni di questo lavoro di ricerca.
Per prima cosa, inizialmente non è stato facile muoversi in un'organizzazione dalle dimensioni consistenti come quelle di TEXA. Ci sono limiti burocratici, soprattutto su temi critici come l'innovazione, che hanno reso alcune aree aziendali inaccessibili ad un'analisi approfondita. Inoltre, le figure aziendali che si sono rese disponibili hanno dedicato il loro tempo alle interviste, sottraendolo alle loro regolari attività. Questo non è stato sempre possibile e ci sono stati alcuni casi in cui, anche ricevendo la disponibilità dei manager, non si è riusciti a fissare delle interviste per i numerosi impegni di questi.

3.3. L'azienda.

TEXA S.p.A. è stata fondata da Bruno Vianello e Manuele Cavalli nel 1992. Ad oggi l'azienda fa parte dei leader mondiali per quanto riguarda la progettazione, l'industrializzazione e la costruzione di strumentazione per le officine. Le principali linee di business sono la diagnostica multimarca, le stazioni per la manutenzione dell'aria condizionata, i centrafari, gli analizzatori per gas di scarico e i dispositivi per la telediagnosi. Tali strumenti possono essere utilizzati su autovetture, moto, camion, imbarcazioni e mezzi agricoli (texa.com; 2018).
Nel 2012 è stato inaugurato a Monastier di Treviso l'attuale quartier generale di TEXA in cui sono impiegati 400 dei 640 dipendenti totali. In tale sede i prodotti vengono progettati, ingegnerizzati e costruiti (texa.com; 2018).

Storia ed evoluzione.

Alla fine degli anni '80, nel mondo dell'Automotive era in corso una trasformazione radicale: con la diffusione delle centraline elettriche si passava da automobili di tipo elettro-meccanico ad automobili meccanico-elettroniche. Tutta l'esperienza accumulata fino a quel momento nella riparazione dell'auto non era più sufficiente e adeguata, perché l'auto aveva delle nuove componenti elettroniche che spiazzavano i meccanici che dovevano operare sui veicoli (fonte 1-3-4-9).
Quando avvenne questo cambiamento, Bruno Vianello era proprietario di un concessionario e si accorse, assieme a Manuele Cavalli, che i meccanici erano in grossa difficoltà di fronte ai malfunzionamenti che riguardavano l'elettronica, per cui le loro competenze meccaniche non erano sufficienti.
Questo problema coinvolse direttamente Manuele Cavalli, ai tempi tecnico che riparava gli strumenti elettronici utilizzati nelle officine e che insegnava ai meccanici come utilizzarli. Molti di questi strumenti erano semplici, fondamentalmente delle pistole stroboscopiche. Cavalli, grazie alla continua interazione con i meccanici, comprese che a questi mancavano gli strumenti e le conoscenze per risolvere i guasti che riguardavano l'elettronica (fonte 9).
Questa cambiava completamente l'approccio mentale ai problemi dell'officina: mentre nella meccanica c'è un diretto legame tra la causa del problema e il suo effetto, facilmente individuabile, per quanto riguarda l'elettronica invece, ci sono segnali di ingresso input, una centralina che li elabora, e dei segnali in uscita. Non si può vedere esattamente cosa succede e bisogna affidarsi ad un processo logico, che i meccanici facevano fatica a comprendere.

Con l'avvento dell'elettronica sono cambiati anche gli strumenti per la manutenzione. Con le vecchie macchine elettromeccaniche era sufficiente utilizzare delle lampade a spia, per capire se ci fosse corrente oppure no, ma per i nuovi sistemi tale approccio non era più sufficiente (fonte 9).

È importante comprendere che oggi, per riparare l'auto ci sono due possibilità: la prima meccanica, per cui se si ha qualcosa di rotto lo si sostituisce. La seconda invece riguarda l'elettronica; in tale situazione il meccanico può riparare l'automobile utilizzando il sistema di auto-diagnosi interno alla vettura. Ogni vettura ha una propria presa diagnostica OBD, dove gli OEM mettono a disposizione per legge i dati scambiati dalle varie centraline per poter effettuare la diagnosi elettronica dell'autovettura. Per capire le problematiche dell'auto c'è la necessità di uno strumento in grado di dialogare con questa. Il problema è che ogni costruttore ha il proprio sistema diagnostico e le proprie procedure di ricerca del guasto (fonte 1).

Un'altra premessa fondamentale riguarda la differenza tra i due tipi di officina: la prima autorizzata (dove è presente esclusivamente il brand del costruttore) e la seconda indipendente, generalista, che ripara diversi tipi di brand. Le officine autorizzate sono interamente seguite dalla casa madre per quanto concerne le attività di aftermarket; questa si occupa di formarle, di fornire la corretta strumentazione, ecc.
Nel secondo caso, le problematiche da risolvere sono le stesse, ma non c'è alcun aiuto da parte degli OEM. Per l'officina indipendente non è consigliabile comprare lo strumento del costruttore, data l'incredibile numerosità di piattaforme indipendenti per ogni modello (ognuna con diverso funzionamento), ma è conveniente acquistare prodotti di diagnostica multimarca (fonte 1).

È grazie all'anticipazione di tali dinamiche che, nel 1992, Vianello e Cavalli hanno fondato TEXA, un'azienda che si occupasse di progettare, produrre e vendere strumenti di diagnostica multimarca da offrire alle officine indipendenti. Avendo compreso le esigenze di queste ultime, i fondatori di TEXA usarono le proprie conoscenze per sviluppare dei semplici prodotti di diagnostica per semplificare il lavoro nelle officine. Per farlo, sfruttarono il fatto di poterli testare e sviluppare internamente sul campo, accorgendosi presto che i meccanici erano entusiasti di tali strumenti. TEXA nasce in un'officina: l'innovazione è stata pilotata dalla vera conoscenza del mercato (fonte 1-4-9). Con il tempo l'azienda ha realizzato strumenti utilizzabili non solo su tutti i brand automobilistici, ma anche sugli altri ambienti come truck, bike, marine e veicoli agricoli. Tali categorie presentano lo stesso modello che prevede l'interazione di componenti meccanici e

componenti elettronici governati da centraline, collegate ad una rete con la quale lo strumento diagnostico può dialogare (fonte 1).

È importante ragionare attorno a questo cambiamento per comprendere l'approccio che da sempre contraddistingue TEXA: l'innovazione sulla base delle nuove esigenze dei propri clienti, dettata da macro-cambiamenti nell'industria dell'Automotive (fonte 1-9).
Oggi l'automobile è una "*scatola*" che contiene buona parte delle migliori tecnologie umane e il meccanico che le ripara dovrebbe essere un tuttologo, esperto di motori endotermici, sistemi pneumatici, sistemi di condizionamento, sistemi di refrigerazione, lighting, trasmissione radar, ecc (fonte 1-9). Si assiste ad una rapida e continua evoluzione, tanto che in pochi mesi emergono delle tecnologie completamente differenti. Il semplice fanale, oggi è diventato un gruppo ottico intelligente con matrice a LED, ovvero sistemi dinamici che consentono all'autista del veicolo di avere un supporto intelligente durante la guida (fonte 9). Come già evidenziato nel Capitolo 2, tutte queste dinamiche danno vita ad un aumento della complessità esponenziale.

TEXA ha sempre cercato di semplificare le soluzioni per i suoi clienti finali. Nei primi anni, TEXA ha dovuto occuparsi della realizzazione dello strumento, della formazione e della crescita del cliente finale che andava ad utilizzarlo, inserendo all'interno di una professione, prima molto semplice, tutta una serie di novità (fonte 1-9).
Il meccanico ha compreso di aver bisogno di informazioni, facilmente interpretabili, e di strumenti che fossero il più possibile semplici e standardizzati, ovviando al problema per cui ogni costruttore aveva il suo approccio all'uso delle tecnologie. A conferma di ciò basta osservare l'impianto di frenata assistita e le sue diverse declinazioni: per esempio Bosch, Continental e i vari OEM hanno tutti la propria (fonte 1-9). Ogni costruttore prevede la propria modalità di ricerca del guasto, rendendo quasi impossibile il lavoro alle officine. TEXA ha cercato di semplificare questa complessità crescente creando un unico strumento, che con lo stesso linguaggio potesse essere utilizzato per tutti i veicoli, indipendentemente dal loro costruttore. Quando il meccanico imparava il linguaggio TEXA, questo era universale e sufficiente per operare su tutti i marchi e modelli (fonte 1-9).
Una delle basi del successo per l'innovazione è stata utilizzare le tecnologie nuove sul mercato, all'interno dell'Automotive e dei propri strumenti. Tale approccio richiama gli elementi della *Disruptive Innovation,* esaminati nel Capitolo 1, per cui spesso le rivoluzioni tecnologiche avvengono grazie alla capacità di saper coniugare in un nuovo prodotto *disruptive* tecnologie *off-the-shelf* già presenti sul mercato, in una architettura semplice dal punto di vista tecnologico.

A conferma di tali trend sostenuti da Christensen (1997), seguono due esempi di come TEXA li abbia applicati con successo:

- TEXA fa parte dei primi player che hanno portato il sistema operativo Windows all'interno delle officine, grazie alle opportunità che presentava la grafica nel semplificare e aiutare il lavoro dei meccanici (fotografie, filmati, ecc.);
- Siccome non bastava che nello strumento diagnostico ci fossero le informazioni riguardanti tutti i modelli d'auto - troppe e di difficile consultazione per il meccanico, TEXA ha portato il motore di ricerca Google all'interno dello strumento diagnostico. Al meccanico infatti non serviva un manuale enciclopedico, ma solo ed esattamente le informazioni essenziali (fonte 3-4-9).

Un altro tema cruciale che TEXA ha abilmente compreso è l'importanza della collaborazione tra i vari soggetti, andando a creare conoscenza condivisa relativa alla raccolta dei guasti risolti (fonte 3-4-9). In questo modo, grazie ai prodotti TEXA, il meccanico accedeva ad una rete di collaborazione. Il procedimento di alimentazione della conoscenza condivisa funzionava in questo modo: nel caso di criticità, il meccanico aveva la possibilità di chiamare il call center. Se il guasto era conosciuto, il call center aiutava il meccanico a risolverlo, ma quando il problema evidenziato era sconosciuto, veniva risolto dalla collaborazione tra TEXA e il meccanico segnalatore. Successivamente, a tutti i meccanici che utilizzavano lo strumento TEXA venivano rese disponibili le nuove soluzioni al problema, digitalizzando i documenti che mostravano la soluzione.
La struttura ad ecosistema collaborativo, unita alla tecnologia Google, dava al meccanico la possibilità di cercare efficientemente all'interno del database delle soluzioni già sviluppate quale facesse al caso suo, senza dover nuovamente contattare TEXA per la risoluzione di guasti "fuori dai binari". Anche l'automobilista ci guadagnava da questo ecosistema, perché il guasto veniva riparato più velocemente (fonte 9).

Inizialmente ci fu una resistenza iniziale perché tale nuovo approccio richiedeva un'evoluzione culturale e mentale di come si doveva lavorare all'interno delle officine (fonte 3-9).
La resistenza al cambiamento all'interno delle officine ha richiesto che TEXA intervenisse direttamente sul campo, infondendo fiducia ai suoi clienti, che si sentivano impreparati per riparare vetture che non comprendevano più. È interessante notare come, invece di sottostare a dinamiche di innovazioni *sustaining*, TEXA non si sia limitata a dare ai propri clienti quello che volevano e

già conoscevano, ma ha anticipato le esigenze del mercato, nonostante le resistenze da parte dei clienti che faticavano ad abbracciare tale cambiamento (Christensen 1997, fonte 1-3-4-9). A piccoli passi, l'azienda ha fatto comprendere ai meccanici la logica sottostante ai nuovi strumenti, che permetteva di gestire la complessità. I meccanici, una volta superate le incertezze, hanno deciso di investire nello strumento che avrebbe consentito loro di svolgere il proprio lavoro (fonte 9).

Nel corso degli anni l'azienda ha continuamente sviluppato e arricchito le proprie linee di prodotto, a seconda della tipologia di prodotto e del tipo di intervento. L'evoluzione è stata determinata dalle esigenze del mercato e dall'abilità del management di individuare tali necessità (fonte 1-3-4-9).
Nel corso degli anni sono state instaurate una serie di partnership e joint venture: al momento ci sono importanti collaborazioni con molti OEM e altri produttori come Ducati, Pagani e Magneti Marelli (fonte 1,3,5,9; Peruch; 2014).

3.4. Le 5 Forze competitive di Porter.

Dagli studi della *Disruptive Innovation* emerge come questa sfidi quelle che sono le dinamiche consolidate di competizione all'interno dell'industria. Prima di analizzare quelli che sono i trend più rilevanti nell'Aftermarket, è utile analizzare l'ambiente competitivo in cui l'azienda opera attraverso il modello delle 5 forze di Porter, per comprendere come questa si adoperi nell'affrontare le sfide della *Disruptive Innovation* (Figura 32, Grant; 2016).

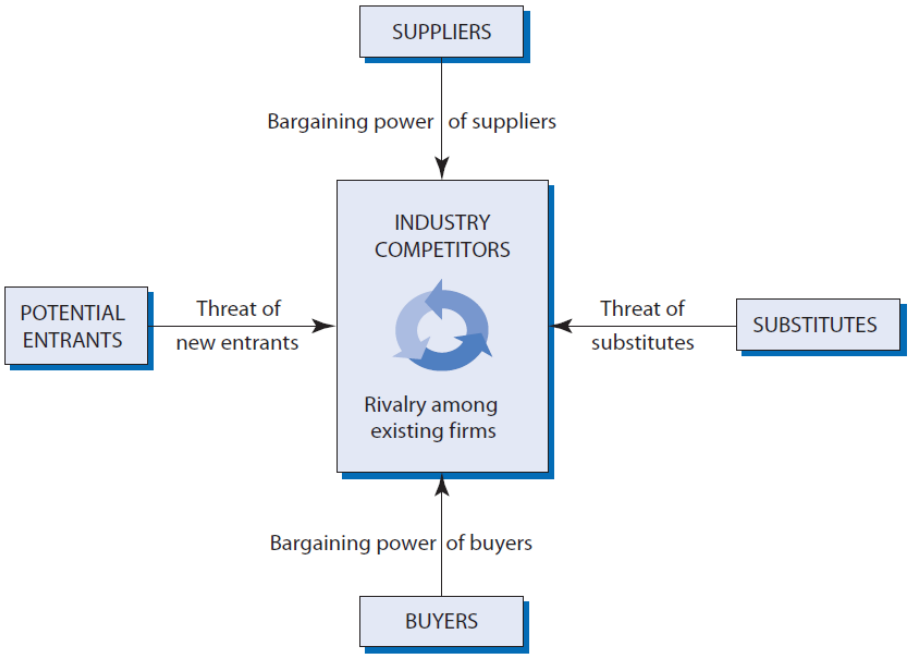


Figura 32: Modello delle 5 forze competitive di Porter (Grant; 2016).

Prodotti sostitutivi.

Il mercato della diagnostica è relativamente giovane e negli ultimi 20 anni ha acquisito importanza crescente. Questo ha fatto sì che, fino ad oggi, non ci fossero dei reali sostituti (fonte 1-4). Rispetto agli scorsi decenni, le porte OBD, e i servizi di DOIP (*Diagnostics over Internet Protocol*) creano dei presupposti per poter fornire servizi di diagnostica in un modo differente. La minaccia di prodotti sostitutivi, anche se non nel brevissimo termine, potrebbe aumentare, andando a rivoluzionare l'approccio utilizzato al momento da player come TEXA (fonte 1-4).
Guardando alla linea di business CarE, specializzata in tali soluzioni, è legittimo pensare che, qualunque sarà la nuova direzione in cui evolve tale tecnologia, l'azienda sarà pronta a rispondere efficacemente alle nuove opportunità (fonte 1-3-4). Inoltre, TEXA presidia costantemente il

settore: dialoga con i clienti, con gli OEM, partecipa alle fiere per tenersi sempre aggiornata, analizza l'esperienza acquisita, ecc. (fonte 1-3-4-5)
In accordo con Grant (2016), la minaccia di prodotti sostitutivi per TEXA è mitigata dal fatto che più un bene è complesso, più sono differenziate le preferenze del consumatore e meno è elevata la sensibilità nei confronti della variazione dei prezzi.

Minaccia di nuovi entranti.

L'Aftermarket è indubbiamente una delle realtà più interessanti dell'industria Automotive che attira nuovi entranti per gli elevati margini di profitto (fonte 1-9). Ad ostacolare l'entrata nel business ci sono delle barriere d'ingresso (Grant; 2016), ovvero degli svantaggi per le aziende entranti rispetto a quelle *incumbent* che, anche se non così elevate come in altri contesti, sono principalmente dovute ai seguenti elementi (fonte 1-3-4-9):

- TEXA offre dei prodotti ad elevata differenziazione e gode dei vantaggi dati dalla *brand recognition* e dalla *customer loyalty*. I nuovi entranti dovrebbero investire notevoli risorse per stabilire una simile *brand awareness*;
- la difficoltà per i nuovi entranti di accedere a canali di distribuzione di un livello paragonabile a quelli di TEXA, che può avvalersi di un team commerciale di eccellenza che opera globalmente;
- barriere governative e legali, che ostacolano i nuovi entranti. TEXA protegge le sue soluzioni con numerosi brevetti che la proteggono dagli imitatori;
- la necessità di conseguire economie di scala (R&D, Marketing, Distribuzione, ecc.);
- l'esperienza accumulata nel corso di decenni e l'ecosistema creato attorno ai prodotti TEXA è difficilmente raggiungibile. Inoltre, le officine clienti dovrebbero affrontare dei costi per il passaggio a nuove strumentazioni, sia per i costi economici da sostenere (si tratta di apparecchiature molto costose), che per quelli di adattamento (tempo perso, formazione, ecc.).

Rivalità tra competitor affermati.

La concentrazione è elevata, e la *diversity* tra player è notevole: ci sono multinazionali del calibro di Bosch, imitatori asiatici, nuove start-up che si inseriscono nei business più dinamici

dell'aftermarket, ecc. (Peruch; 2014). Essendo tra loro molto diversi, ogni tipologia presenta peculiari strutture dei costi.
La competizione si basa su prodotti differenziati, basati sulla qualità, la promozione del brand e il *customer service*.
Una delle sfide più impegnative che TEXA affronta costantemente è la competizione con multinazionali dal forte brand e dalle notevoli risorse economiche (fonte 1-9). Tra questi rivali spiccano i tedeschi Robert Bosch GmbH, le americane SPX e Snap-On e la cinese Launch. Nonostante la notevole differenza nelle dimensioni, TEXA detiene il 10 % dello *share* globale e il 20% di quello europeo (Peruch; 2014).
Il mercato è dinamico in quanto spesso cambiano i player presenti o vengono acquistati dai colossi aziendali menzionati precedentemente. Queste acquisizioni dispendiose, tipiche di multinazionali come Bosch, sono volte all'ottenimento di *skill* e risorse. Tali multinazionali sfruttano le loro risorse imponenti per entrare facilmente in nuovi mercati, in quanto possono aggiungere alle proprie competenze quelle dei player acquistati, per poi far leva sulla propria immagine conosciuta (Peruch; 2014).
TEXA non dispone delle stesse risorse finanziarie dei player rivali e, per questo motivo, basa la sua strategia sulla costruzione di un brand conosciuto per l'innovazione e la qualità dei prodotti. Inoltre, le minori dimensioni aziendali, unite a buone capacità di anticipare i trend, permettono di essere più reattivi e dinamici alle esigenze del mercato. Il successo all'interno del business della diagnostica è influenzato molto di più dalla propria capacità di innovare e differenziarsi rispetto al potere e al perseguimento delle economie di scala.
TEXA ha lavorato duramente per migliorare le prime due, basando il proprio vantaggio competitivo sui seguenti elementi: la capacità di rispondere al mercato, lo sviluppo e l'utilizzo di nuove tecnologie, l'attenzione per il servizio ai clienti, la progettazione e l'affidabilità dei propri prodotti basati su un software prodotto internamente (Peruch; 2014).

Potere contrattuale dei clienti.

Innovazione, semplicità e praticità d'uso sono gli elementi necessari per la soddisfazione dei clienti (fonte 1-9-10-11). In questo settore, un cliente soddisfatto non cambia il proprio fornitore di strumenti, mentre al contrario, uno perso invece è molto difficile da recuperare (fonte 3-10-11).
I clienti di TEXA devono essere distinti in due categorie, molto differenti tra loro. Da una parte ci sono gli OEM, caratterizzati da un maggior potere contrattuale, con le loro officine appartenenti

al circuito ufficiale; tali soggetti rappresentano il 20% del mercato. Il restante 80% è composto da officine indipendenti (fonte 1-2).
Nonostante gli strumenti di TEXA vengano utilizzati in entrambi i casi da officine, il rapporto con quelle indipendenti e quelle ufficiali è marcatamente differente per la diversa natura e per il diverso potere di contrattazione.

Una premessa importante è che gli OEM hanno una sezione dedicata al post-vendita, che si occupa di fornire il supporto necessario per fare la riparazione e la manutenzione dei veicoli prodotti.
Gli OEM controllano quasi totalmente la loro rete, ed entrare nel loro network innesca dinamiche di quasi esclusività di vendita nelle loro officine. Tale vantaggio è controbilanciato da una scontistica significativa. Le officine autorizzate molto spesso sono obbligate o scelgono di utilizzare la strumentazione approvata e omologata dalla casa madre. Adottare la strumentazione ufficiale è più semplice e sicuro in quanto i prodotti sono costantemente aggiornati sulla base delle esigenze della casa madre. Se si sceglie di acquistare un prodotto non omologato, potenzialmente c'è il rischio che non sia costantemente aggiornato (fonte 1).
Le officine autorizzate sono gestite dall'importatore, che è l'agente sul territorio della casa madre. L'importatore tiene costantemente aggiornate le officine sulle nuove tecnologie e su quali siano i prodotti omologati per la manutenzione. Successivamente saranno le officine a decidere come e da chi acquistare. Le soluzioni possibili sono due: la casa madre può acquistare centralmente lo strumento per poi rivenderlo, oppure gli OEM decidono di lasciare libertà di scelta alle officine ufficiali in merito alla decisione di acquisto del prodotto (fonte 1).
Nel tempo, le relazioni con gli OEM si sono evolute fino al punto che TEXA è diventata fornitore di strumentazioni ufficiali (fonte 1-5-9). Tale tematica verrà approfondita nella sezione dedicata al prodotto Konfort.

Nel circuito indipendente le dinamiche sono differenti. Sul territorio ci sono dei rivenditori che quotidianamente visitano le officine indipendenti, parlano con i responsabili, si informano delle necessità dell'officina e cercano di vendere i prodotti che rappresentano (fonte 1-10).
Solitamente si tratta di soggetti con competenze tecniche e conoscenze adeguate a dialogare "*nella stessa lingua*" delle officine. Questi soggetti si chiamano *door opener*. Per aziende come TEXA, che difficilmente entrano in contatto con i clienti finali, c'è bisogno di soggetti intermediari che propongano il prodotto TEXA al cliente officina. In questo modo si va in maniera capillare sul territorio, cercando di promuovere in maniera sempre più efficace e convincente il prodotto TEXA (fonte 1-3).

Nel caso delle officine indipendenti, la *price sensivity* è più elevata e il loro potere contrattuale è minore rispetto a quelle ufficiali. I competitor asiatici cercano di imitare i prodotti a buon prezzo, per poi venderli sul mercato nero via web (Peruch; 2014). TEXA è consapevole di questa minaccia, anche se per ora le officine occidentali scelgono di affidarsi ad elevati standard qualitativi e prodotti affidabili piuttosto che alle alternative economiche ma meno performanti degli imitatori asiatici (fonte 1-3).

Il potere contrattuale dei fornitori.

Tra i fornitori di TEXA spiccano i fornitori specializzati, che dispongono di un potere contrattuale più elevato e garantiscono qualità dei propri componenti (fonte 1-2).
La gestione dei rapporti con i fornitori viene approfondita nel dettaglio nell'analisi del processo di sviluppo di nuovo prodotto per la stazione Konfort 744.

3.5. La gestione dell'innovazione nell'Aftermarket.

Introduzione.

La presente sezione si apre con alcune considerazioni relative alla profittabilità dell'Aftermarket. In seguito, sulla base dello studio dei trend descritti dal lavoro di D. Breitschwerdt e A. Cornet (2017) e da quello di S. Kempf e B. Heid (2018), sono stati selezionati quelli più rilevanti al fine di rispondere al secondo quesito di ricerca. Per avvalorare quanto evidenziato in modo teorico, si cercherà di riscontrare le dinamiche emerse nei prodotti e nei servizi di TEXA.

3.5.1. L'analisi della profittabilità e i nuovi trend.

I nuovi trend contribuiranno a modificare significativamente la distribuzione dei profitti lungo la catena del valore. In particolare, si stima che i trend più *disruptive* – elettrificazione dei veicoli, autovetture connesse, guida autonoma ed *e-commerce* – comporteranno la ridistribuzione di circa il 30-40 % degli attuali profitti dell'aftermarket lungo la catena del valore (S. Kempf, B. Heid; 2018).
Alcuni trend, maggiormente *disruptive* di altri, influiranno in modo più evidente sullo sviluppo del settore e sulla distribuzione del valore tra i vari player. Per esempio, la mobilità condivisa richiederà maggiori spese per la manutenzione dei veicoli - e quindi maggiori guadagni per i player Aftermarket - a causa del maggiore utilizzo di questi. Diversamente, il fatto che i veicoli elettrici necessitino di minori attenzioni di mantenimento e che la guida autonoma potenzialmente possa ridurre del 90% la necessità di sostituzioni e pezzi di ricambio causata dagli incidenti, pongono dei limiti alla crescita (S. Kempf, B. Heid; 2018).
I prodotti e i servizi trainati dallo sviluppo del digitale otterranno uno *share* sempre più consistente e contribuiranno a generare – ma anche a catturare – buona parte del valore totale.
In particolare, tale crescita deriverà dall'hardware (per la necessità di sensori, dispositivi telematici e display) e soprattutto dal software e dai servizi ad esso correlati come per esempio il *fleet management* e il servizio di *update over-the-air* (D. Breitschwerdt, A. Cornet, 2017).

Con riguardo alla profittabilità, ci si aspetta che sia la digitalizzazione dei canali che l'accesso ai dati prodotti dalle vetture, da una parte distruggeranno alcune dinamiche della tradizionale catena di fornitura, dall'altra avranno un impatto positivo grazie alle nuove opportunità ad elevato margine che si delineeranno (come per esempio la diagnostica da remoto).

Sia sulla profittabilità che sulla pressione relativa al prezzo, impatteranno negativamente i seguenti trend: l'espansione degli OEM, il consolidamento tra distributori, la trasparenza del prezzo nei confronti del consumatore finale e la presenza degli intermediari (D. Breitschwerdt, A. Cornet, 2017). Diversamente, le partnership con nuovi player interni o esterni al settore daranno modo di ottenere miglioramenti della propria offerta e dei margini ottenibili.
Non va dimenticato che, nonostante queste minacce per i player attuali, la crescita e lo stato di salute attuale del settore fanno sì che l'Aftermarket resti un business molto attraente.

La seguente sezione, sulla base di una ventina di trend emersi dagli studi menzionati, si è occupata di selezionare quelli più rilevanti per poi aggregarli in tre argomenti principali, che permettono di rispondere al quesito di ricerca.
Tali tematiche sono: la gestione della complessità, l'espansione aggressiva degli OEM e le resistenze che ostacolano l'innovazione.

3.5.2. Gestione della complessità.

Il primo tema su cui si vogliono fare delle considerazioni è la gestione della complessità.
Tale tema ricorre frequentemente non solo nell'Automotive (P. Nieuwenhuis, P. Wells; 2015; J. P. MacDuffie, & T. Fujimoto, 2010; M. Berret, F. Mogge; 2018), come già sottolineato nel Capitolo 2, ma anche nell'Aftermarket (S. Kempf, B. Heid; 2018; D. Breitschwerdt, A. Cornet, S. Kempf; 2017).
Sono molti i trend legati all'aumento di complessità che coinvolgono da vicino TEXA; tra questi spiccano il trend della connettività, della crescente importanza del software e quello della sostenibilità, che si snoda sotto diverse declinazioni: l'aria condizionata, le emissioni, l'eLight e ovviamente TEXA Dynamics, la nuova scommessa sul motore elettrico.

L'obiettivo dei prodotti TEXA è quello di sopperire alla mancanza di conoscenza del meccanico, data dalla complessità sempre crescente, cercando di semplificare al massimo operazioni complesse, in modo da standardizzare ciò che non è standardizzato.
Quanto detto è particolarmente evidente nel software utilizzato per la diagnosi: lo strumento TEXA multimarca permette di utilizzare lo stesso dispositivo per fare la diagnosi su tutti i modelli di differenti piattaforme.

Quando si studia l'aumento di complessità, emerge nitidamente la centralità del software all'interno di questa, a causa dell'importanza crescente del digitale nell'Automotive del domani.
Come già evidenziato, i moderni veicoli hanno dei software scritti da 100 milioni di linee di codici e si stima raggiungeranno i 300 milioni di linee entro il 2020, rendendo le *capability* relative alla generazione di software sempre più importanti. Man mano che l'automobile diviene una piattaforma dove software e applicazioni acquistano maggior potere, c'è il rischio che i profitti dell'Aftermarket migrino sempre maggiormente verso i player che gestiranno tali flussi, come i nuovi entranti o giganti tecnologici come Google e Apple (S. Kempf, B. Heid; 2018).
Nello scenario più estremo previsto dagli autori della ricerca, la gestione del software diventerà la *core compentency* dell'intera industria. La gran parte degli esperti del settore Aftermarket è concorde nell'affermare che i nuovi player digitali otterranno una consistente fetta dei ricavi e dei profitti dell'industria nel 2030. Secondo le stime, tali soggetti sono destinati a diventare la seconda tipologia di player più importante dopo gli OEM. Questo aumenta la pressione competitiva e diminuisce la profittabilità (S. Kempf, B. Heid; 2018).

Di fronte a questa minaccia, si vuole indagare quale debba essere il giusto modo di gestire tale complessità. A tal proposito, di seguito viene analizzata una nuova linea di business dell'azienda, l'eLight, come esempio di come, a fronte dei nuovi trend legati all'illuminazione (tecnologie sempre più raffinate, utilizzo dell'*intelligent lighting* per la guida autonoma, ecc.) TEXA sia riuscita ad individuare un'opportunità anticipando le future esigenze del mercato.

La linea di business ELight.

Nel settore Automotive degli ultimi anni, una delle tecnologie che sta avendo una maggior evoluzione è l'illuminazione dei veicoli tanto da parlare di *intelligent lightning*, ossia l'integrazione dei sistemi di assistenza alla guida (come radar, telecamere, ecc.) con il sistema di illuminazione (fonte 1).
La necessità di integrazione tra i sistemi a bordo del veicolo e i fari proiettori è sempre più spinta. Da questa premessa TEXA ha visto l'opportunità di offrire al meccanico una nuova soluzione, eLight, per semplificare il lavoro all'interno dell'officina, creando un prodotto per la verifica e il centraggio dei fari, che integra al suo interno le capacità diagnostiche. Tale soluzione, appena esposta alla fiera di Francoforte, va sostanzialmente a risolvere il problema del meccanico nell'identificare che tipo di luce viene utilizzata dal veicolo. Infatti, chi deve effettuare la manutenzione deve capire se le luci sono alogene, ibride, che sistemi utilizzano, ecc. (fonte 1).
Il prodotto eLight, grazie alle capacità diagnostiche, va ad attivare selettivamente ognuno dei proiettori che compongono i fari, in modo da permettere un'analisi puntuale ed accurata del faro, facendo risparmiare un notevole quantitativo di tempo al meccanico. TEXA è la prima realtà ad offrire una soluzione centrafari integrata con la diagnostica (fonte 1).
Il prodotto centrafari è composto da un gruppo ottico che si colloca di fronte al faro dell'auto e che misura se il proiettore sta illuminando correttamente. Siccome i costruttori di auto si stanno sbizzarrendo nell'ambito del *lightning*, con delle tecnologie che vanno ad illuminare la strada di fronte al conducente in maniera sempre più efficace, c'è il forte rischio di abbagliare gli altri guidatori. Se illumina troppo in alto, troppo a destra, troppo a sinistra, bisogna correggere la posizione inesatta, per evitare durante la guida di avere un'illuminazione scarsa o al contrario di averne una sovrabbondante.
Il tasso di innovazione all'interno di questo settore è parecchio elevato e il fatto che il gruppo ottico del veicolo sarà probabilmente utilizzato anche dai sistemi che aiuteranno la guida autonoma rende questa linea di business particolarmente strategica (fonte 1).

L'evoluzione della tecnologia abbinata all'illuminazione: verso una crescente complessità.

Come già detto, nel *lightning* ci troviamo di fronte ad un'era di innovazione intelligente, in cui i fari passano da essere tecnologie molto semplici - in quanto potevano utilizzare solo tre posizioni: fendinebbia, anabbaglianti e abbaglianti – a qualcosa di più articolato e complesso.

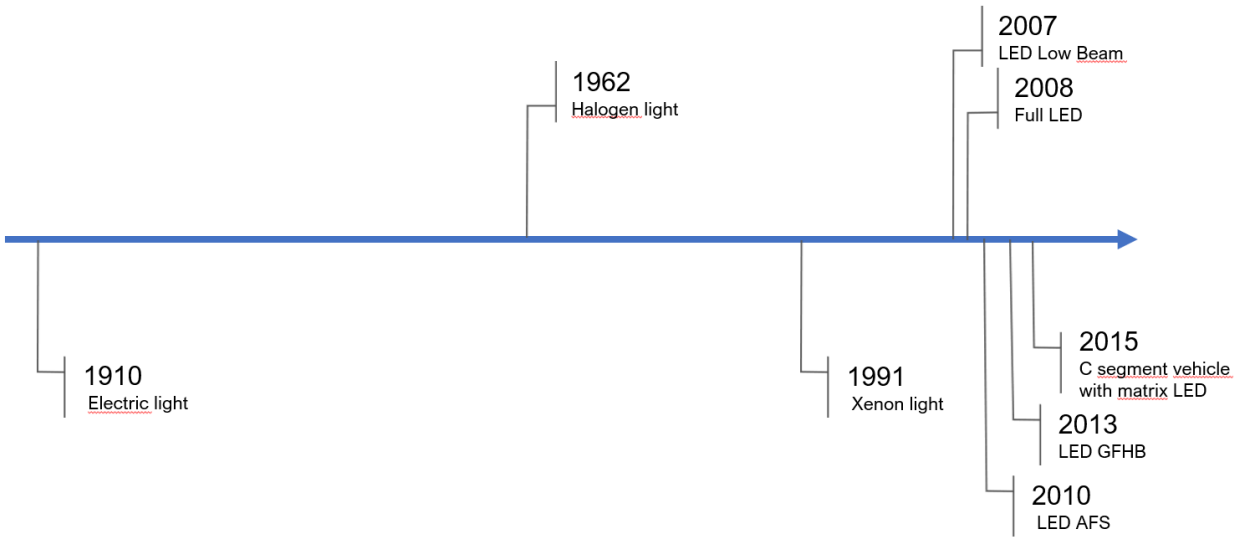


Figura 33: Evoluzione tecnologia lighting (TEXA; 2018).

La tecnologia elettrica nell'illuminazione dei veicoli è stata utilizzata per circa 50 anni a partire dal 1910. Solo successivamente, nel 1962, è comparsa la tecnologia alogena (tuttora utilizzata), seguita dallo *Xenon* (utilizzata ancora oggi).

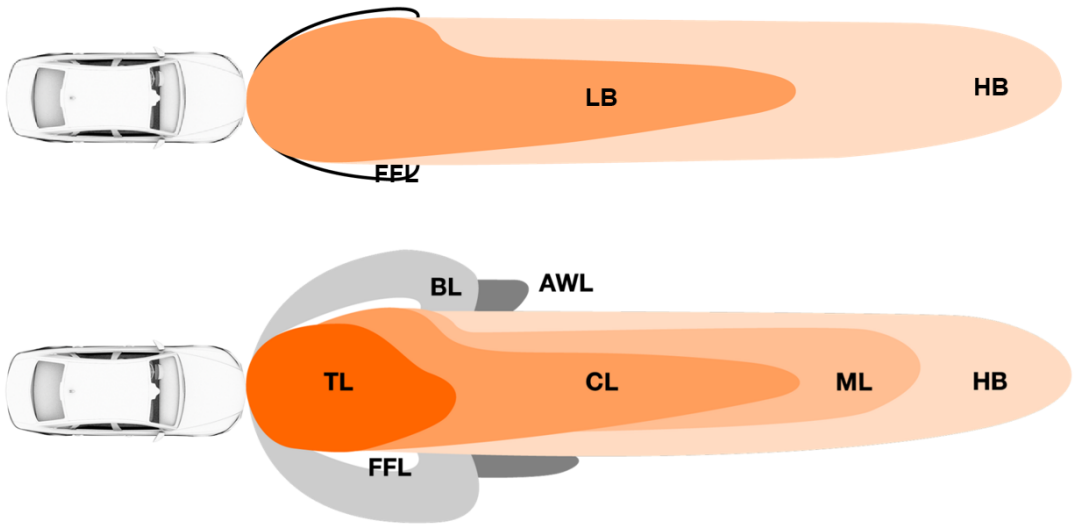
Il cambiamento più importante è avvenuto con il LED, tecnologia che da 10 anni a questa parte sta rivoluzionando l'Automotive lighting (fonte 1). Come osservabile in Figura 33 Il LED ha visto un susseguirsi di continue innovazioni, atte a migliorare la sicurezza - attraverso un'illuminazione più accurata - e i consumi energetici.

In particolare, gli OEM stanno sposando in maniera così pesante la tecnologia LED per due ragioni (fonte 1):

- La tecnologia LED è una tecnologia che permette di risparmiare sia in termini di costi che di consumi;
- la tecnologia LED è apprezzata moltissimo dai designer, perché permette di creare forme impensabili precedentemente. Per questo motivo, sempre maggiormente i fanali e la loro forma stanno diventando elemento identificativo del brand.

I sistemi utilizzati sono due (fonte 1):

- Il primo adattativo (AFS: *Adaptive Front Lighting System*), prevede che i fari comincino a adattarsi a quello che è il manto stradale, in funzione della condizione di guida. Un esempio di tale innovazione è visibile nell'immagine che confronta il vecchio sistema di illuminazione con quello nuovo (Figura 34; TEXA 2018).



Bending Light (BL), Adverse Weather Light (AWL), High Beam (HB), Low Beam (LB), Motorway Light (ML), Country Light (CL), Town Light (TL), and Front Fog-Light (FFL)

Figura 34: confronto tra sistema tradizionale e adattivo (TEXA; 2018).

Man mano che i sistemi di illuminazione evolvono, le forme cominciano a diventare molto più articolate a seconda del tipo di strada che ci si trova a percorrere (autostrada piuttosto che strada di campagna).

- Il *Glare Free High Beam* (GFHB) è ancora più complesso (Figura 35; TEXA 2018).
  Tale sistema fa sì che certe vetture abbiano addirittura gli abbaglianti sempre accesi, garantendo massima visibilità al conducente, ma nel momento in cui la vettura incontra altri veicoli, automaticamente il sistema di illuminazione sì occupa di oscurare selettivamente alcune aree del fascio luminoso (la tecnologia *Matrix* di Volkswagen è una delle più famose).
  All'interno del faro sono presenti numerose file di LED che vanno a comporre il fascio luminoso; andando a spegnere alcuni di essi il fascio di luce si scompone, dando modo di illuminare nitidamente alcune aree, oscurando contemporaneamente altre zone per evitare problematiche di sicurezza.

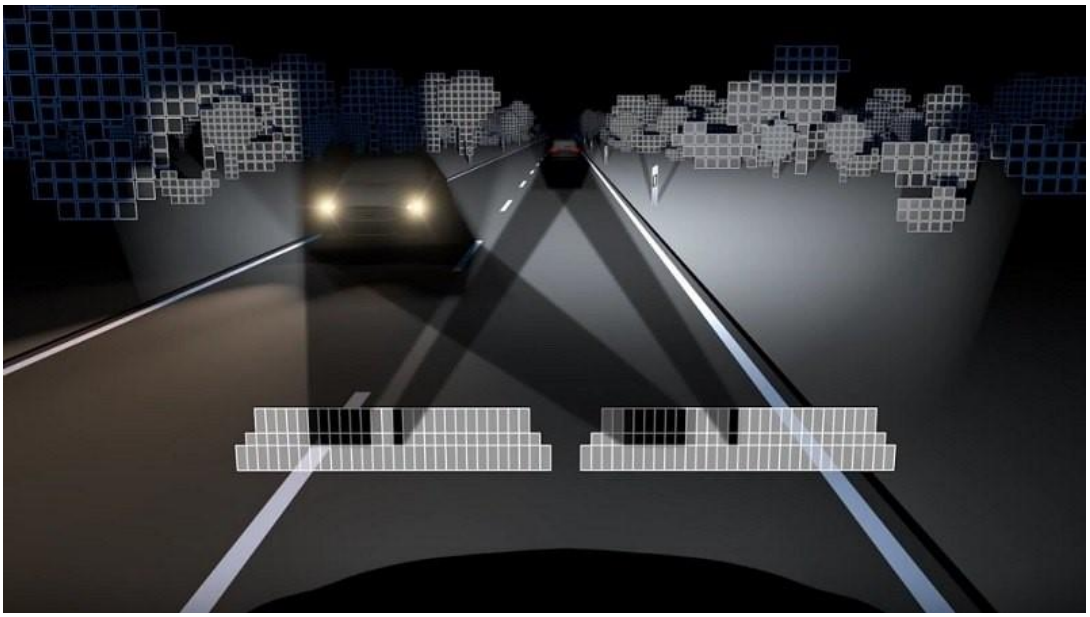


Figura 35: *Glare Free High Beam* (GFHB)(TEXA; 2018)

Le tecnologie che rendono possibile tale innovazione sono differenti. I sistemi di implementazione possono utilizzare dei pannelli motorizzati che, a seconda di come viene girato il pannello, riescono a modulare il fascio di luce in uscita (AFS), oppure possono essere composti da più LED che, a seconda di come sono accesi e quanto intensamente, illuminano la strada (GFHB).

L'*intelligent lighting* si sta evolvendo così tanto da poter parlare di pixel all'interno del faro.
Il fascio luminoso sarà suddiviso in celle sempre più piccole. La matrice, attualmente composta da una ottantina di LED, potrebbe arrivare a contarne 3000 in futuro, quasi un chip tempestato di LED, che permetterebbe non solo di ottenere un'illuminazione eccellente, ma anche di scambiare informazioni con gli altri soggetti della strada (fonte 1).
Prossimamente, con la tecnologia di pixel luce, si andrà sempre più verso tecnologie complesse fino ad approdare probabilmente al laser *lighting*, una nuova tecnologia - al momento è montata solo su vetture particolarmente evolute - che consentirebbe l'illuminazione di lunga gittata anabbagliante, riuscendo ad illuminare ciò che si trova di fronte al conducente per 600 m, un'area molto vasta (fonte 1).
La crescente complessità appena descritta comporterà un aumento di problematiche da risolvere per le officine che si appresteranno ad eseguire il servizio di manutenzione. Ci sarà la necessità di un controllo sempre più elevato dei sistemi a bordo dell'auto, ed è per questo motivo che TEXA, una volta compreso il potenziale del business legato all'*intelligent lighting*, ha deciso di lanciare la nuova linea di prodotti eLight, dei sistemi centrafari *smart* (fonte 1).

Riflessioni conclusive.

Grazie alle osservazioni offerte dal caso eLight, è interessante notare come un'azienda specializzata nell'Aftermarket quale TEXA, analizzati i trend e le esigenze del settore, vada a proporre delle soluzioni che si adattano ai nuovi bisogni dei propri clienti, utilizzando le tecnologie che ha e sviluppandone di nuove (fonte 1-3-9).
Infatti, l'eLight è un caso in cui l'azienda ha saputo adeguarsi rapidamente alle nuove esigenze derivanti dai trend *disruptive "a monte*" (complessità crescente, connettività e uso dell'illuminazione come supporto per la guida autonoma) (fonte 1). Con eLight, l'azienda ha cercato di standardizzare, attraverso due macro-procedure, tutto quello che è il mondo dell'illuminazione nei veicoli.
Un altro esempio che ribadisce il modo di operare dell'azienda, è riscontrabile nella stazione di ricarica Konfort, in cui, di fronte alla complessità crescente dovuta al trend della sostenibilità e all'intervento governativo, si è cercato di standardizzare per mezzo di una procedura automatica e manuale il servizio di manutenzione A/C su qualsiasi tipo di veicolo (fonte 1).

In conclusione, la crescente complessità richiede un aggiornamento delle competenze attuali e l'ottenimento di quelle nuove necessarie di cui ancora non si dispone. Inoltre, la *capability* nel riuscire a semplificare e gestire la complessità è una solida fonte di vantaggio competitivo, come dimostra il caso TEXA.

3.5.3. L'espansione aggressiva degli OEM nelle attività di Aftermarket.

Man mano che l'età dei veicoli è aumentata, il business degli OEM nell'Aftermarket ha subito un aumento della pressione competitiva a causa dell'ingresso di numerosi player.
Da pochi anni i produttori si sono resi conto di quanto sia strategicamente importante questo business, non solo per i margini superiori, ma soprattutto per le nuove opportunità derivanti dal digitale. Il risultato è stato che la vendita dell'automobile è cambiata molto. Ora gli OEM vogliono produrre l'auto e mantenerla il più a lungo possibile all'interno del proprio network, perché dopo la vendita inizia il vero business (fonte 9).

Recentemente, l'attività degli OEM nell'Aftermarket si è intensificata al fine di ottenere uno *share* superiore nella catena del valore. Un esempio di tali scelte strategiche è la creazione di propri network composti da centri di riparazione non brandizzati, oppure il fatto di offrire nuove soluzioni di ricambi di seconda scelta per competere con i player del circuito indipendente (D. Breitschwerdt, A. Cornet, S. Kempf; 2017).
Uno dei pionieri dell'espansione nell'aftermarket è senza dubbi PSA, che è entrato in competizione con i player indipendenti per quanto riguarda la ricambistica, lanciando delle proprie linee di ricambi per officine indipendenti. Molti altri OEM, sia dei segmenti di massa che di quelli premium, stanno seguendo l'esempio di PSA e si stanno interessando a conquistare maggiori *share* nell'Aftermarket.

Date tali premesse, una delle questioni su cui molti esperti si sono interrogati riguarda il ruolo che gli OEM andranno a ricoprire nell'Aftermarket, domandandosi se la loro espansione sia una reale minaccia per i player della filiera oppure no.
Se tale minaccia è fondata per la ricambistica, come dimostra il caso PSA (D. Breitschwerdt, A. Cornet, S. Kempf; 2017), la questione è più delicata per gli altri business come per esempio la diagnostica. Vista la complessità di tale dinamica, gli studiosi si sono raccolti attorno alle due alternative descritte in tale sezione.

La prima posizione sostiene che, con il controllo dei dati, gli OEM sarebbero in grado di affermarsi con forza nella diagnostica (B. Stanley, J. Simon A. Casey; 2016). Dal punto di vista strategico, vista la sua importanza crescente, avere il controllo sulla diagnostica aiuterebbe ulteriormente gli OEM a mantenere il loro ruolo di integratori visto nel Capitolo 2 (A. Schulze, J. Paul MacDuffie & F. A. Täube; 2015). È importante evidenziare che l'ago della bilancia sarà determinato dal

controllo dei dati (e quindi dell'elettronica), che sarà una questione decisa dai governi (A+7, A. Ignatius & C. Ghosn, 2016).
Al momento, tale questione è regolata dalla Direttiva Monti, ma c'è un aspro dibattito che mira a ridefinire il possesso dei dati. In passato tale Direttiva è stata un'arma di difesa nei confronti degli OEM, in quanto li obbligava a garantire l'accesso alle informazioni prodotte dall'automobile necessarie per la riparazione, manutenzione e assistenza in maniera agevole.
I costruttori hanno fornito le informazioni imposte dalle autorità, ma ognuno lo ha fatto con il proprio linguaggio. Aziende come TEXA sono diventate traduttrici tecnologiche e linguistiche degli OEM (fonte 9).

La seconda posizione suggerisce che gli OEM non siano una minaccia quanto piuttosto una preziosa opportunità per collaborare (F. C. Butler & J. A. Martin, 2016). Nonostante gli OEM stiano mettendo in piedi le loro reti parallele (più incentrate sulla ricambistica), in realtà non hanno le capacità di creare gli strumenti necessari alla manutenzione e riparazione (diagnostica, macchine per il mantenimento dell'aria condizionata, controllo emissioni, ecc.) che obbligatoriamente sono costretti a fornire (fonte 1).
Infatti, il vantaggio degli OEM, dato dal ruolo di integratori, è più radicato in altri ambiti, in quanto essi non sono abituati a gestire questa tipologia di innovazione (G. Silberg, M. Corley; 2014). Inoltre, al momento, non hanno interesse a impegnare commitment in tale direzione, visti i numerosi trend *disruptive* che li stanno interessando e che assorbono la maggior parte delle loro risorse (J. P. MacDuffie, & T. Fujimoto, 2010; M. Berret, F. Mogge; 2018).
Per questo motivo devono obbligatoriamente appoggiarsi ad un fornitore come TEXA per garantire il mantenimento dei propri mezzi: nel momento in cui gli OEM, con la loro area dedicata al post-vendita, (che comprende anche i servizi di manutenzione e riparazione del veicolo), cercheranno il fornitore in grado di soddisfare le proprie richieste, sta a TEXA farsi trovare pronta per offrire le soluzioni giuste a questa categoria di clienti (fonte 1-9).

A sostegno della seconda posizione menzionata, viene analizzata la linea business relativa alla manutenzione dell'aria condizionata, che evidenzia alcuni importanti implicazioni legate alla collaborazione con gli OEM. Tale studio contribuisce a fornire uno strumento ulteriore per definire quella che potrebbe essere una valida strategia per competere nella rete dell'Aftermarket.

La linea Konfort: Soluzioni per la ricarica dell'Aria condizionata.

Nella sezione successiva vengono definite le circostanze, date dai nuovi trend legati alla sostenibilità, che hanno portato alla necessità di nuove tecnologie. Questa situazione ha fatto sì che TEXA sviluppasse delle nuove soluzioni d'eccellenza (la Serie 7), che hanno fatto da ponte per stabilire un nuovo rapporto con gli OEM e che hanno permesso di entrare nel loro circuito come strumentazione ufficiale. Di seguito vengono analizzati i vantaggi che scaturiscono da tale opportunità.

L'evoluzione del mercato dell'aria condizionata.

In seguito all'arrivo degli impianti di aria condizionata nella maggior parte delle vetture, le autofficine sono state interessate dalla novità, dovendo svolgere delle operazioni di riparazione sugli impianti di aria condizionata (fonte 1-9).
L'impianto di aria condizionata non è completamente ermetico, ma ha delle perdite fisiologiche nei pressi dei collegamenti tra i vari componenti fondamentali. Per questo motivo dopo 5-6 anni è necessario ripristinare la giusta quantità di refrigerante all'interno dell'impianto, altrimenti questo non lavora correttamente, ovvero non produce "*freddo*". Questo processo viene svolto tramite strumenti come la stazione di ricarica Konfort: questa recupera il refrigerante rimasto, lo bonifica, lo purifica per riutilizzarlo e infine controlla le perdite microscopiche, che potrebbero impedire il corretto funzionamento dell'impianto.
Il refrigerante serve come mezzo per assorbire il calore dell'abitacolo e portarlo fuori ma, siccome è un prodotto chimico, può avere un impatto più o meno negativo sui fattori ambientali legati ai cambiamenti climatici (fonte 1).
Il riscaldamento globale è una problematica dovuta principalmente ad una produzione troppo elevata di CO2, che influisce sull'innalzamento della temperatura media dell'atmosfera. Se si analizza la concentrazione della CO2 media negli ultimi anni si osserva che questa avuto una costante crescita. Tale problematica è responsabile dell'effetto serra in cui i raggi del sole, invece di rimbalzare sulla terra, vengono intrappolati a causa della CO2, portando ad un innalzamento della temperatura.
Ogni refrigerante, essendo un prodotto chimico di sintesi ha il suo impatto sul riscaldamento globale, in quanto contribuisce negativamente all'effetto serra. Il refrigerante usato dagli anni '90 nel settore dell'Automotive si chiama R 134 A. Questo refrigerante è stato il diretto sostituto della R 12, bandito a livello mondiale perché contribuiva ad ampliare il buco dell'ozono.

Tra gli anni ‘80 e gli anni ’90, la società era particolarmente sensibile a questa tematica e la comunità scientifica decise di indirizzarsi verso dei refrigeranti che non peggiorassero il buco dell’ozono. Successivamente, si è scoperto che il gas R 134 A, pur non peggiorando il buco dell’ozono, influiva negativamente sul riscaldamento globale. Infatti, andando a misurare il parametro GWP (Il *global warming potential* o *potenziale di riscaldamento globale*) che valuta il potenziale sull’effetto serra, si è osservato che 1 grammo di R 134 A è 1400 volte più dannoso di 1 grammo di CO2. Tale gas R 134 A è dannoso per l’ambiente in quanto tende ad uscire dagli impianti di climatizzazione dei veicoli (fonte 1).
Considerando che il settore Automotive - sommando l’emissione degli scarichi, le emissioni dell’aria condizionata, ecc. - è responsabile per il 20% del riscaldamento globale e dell’effetto serra, il legislatore, in particolare nella comunità europea, ha deciso di inserire dei vincoli per l’Automotive, in modo che questo impatto nocivo venga ridotto (fonte 1). A tal proposito sono state emanate una serie di direttive, tra cui la regolamentazione delle emissioni di scarico dei veicoli (con l’introduzione delle categorie euro 1,2,3,4,5,6 al fine di limitare le emissioni di CO2 e le polveri sottili) e la direttiva MAC 2006/40/EC (eur-lex.europa.eu; 2018) che si occupava di regolare anche tutto il mondo legato all’impianto di refrigerazione dei veicoli.
Il legislatore ha previsto un percorso transitorio di sei anni: inizialmente, dal 2011, veniva chiesta una tecnologia *green* solamente per i veicoli di nuova piattaforma, mentre dal 1° Gennaio 2017 è stato imposto che tutti i veicoli immatricolati dovessero adattarsi ad una soluzione con GWP inferiore a 150 (fonte 1). Tali dinamiche, coerentemente con quanto detto al Capitolo 2, evidenziano l’importanza cruciale dell’intervento governativo a stimolo dell’innovazione (P. Wells; 2015).

La scelta degli OEM e le nuove opportunità.

Esistono due macro-categorie di refrigerante: quelli naturali e quelli sintetici. Ammoniaca, CO2 idrocarburi sono esempi di refrigeranti naturali mentre molecole più complesse come l’R134YF sono refrigeranti chimici (fonte 1).
Visto che il legislatore non ha imposto una tecnologia ma solo che il GWP fosse inferiore a 150, l’Automotive ha deciso di seguire due strade. Una chimica, con l’utilizzo di una nuova molecola R 1234 YF, con un GWP compreso tra 1 e 4, l’altra con una tecnologia naturale (CO2) chiamata R744 nel settore della climatizzazione (fonte 1).
Piuttosto che produrre autonomamente diverse tecnologie, i costruttori hanno cercato di fare un *gentlemen’s agreement*, cercando la soluzione ottima per tutti quanti, diversamente da altre

industrie dove sono state realizzate diverse soluzioni per i refrigeranti. La maggior parte degli OEM ha sposato la soluzione dell'R 1234 YF per motivi di incentivi economici e perché tale prodotto era molto simile al vecchio gas R 134 A, per cui si è voluto riutilizzare al massimo il *know-how* che già si possedeva in una soluzione *drop-in*.
Attualmente alcuni OEM stanno cercando di trovare delle soluzioni alternative per utilizzare delle tecnologie più naturali possibili a parità di convenienza economica e performance. Alcuni gruppi tedeschi come Mercedes (gruppo Daimler) e il gruppo Volkswagen hanno preso in considerazione l'introduzione del 744 (CO2) per alcuni modelli più performanti (fonte 1).

In considerazione del fatto che la Direttiva ha imposto l'introduzione di nuove tecnologie, ma non ha limitato la manutenzione degli impianti precedenti contenenti R 134 A, all'interno delle officine è possibile che i veicoli che arrivano per la manutenzione possano avere il vecchio gas R134 A, il gas R 1234 YF o il gas 744 (CO2).
Da queste premesse è nata la Konfort Serie 7, una serie di prodotti adatti a lavorare con tutti e tre i refrigeranti. È necessario notare che i nuovi refrigeranti hanno delle esigenze specifiche, per cui sono state necessarie tecnologie *ad hoc*. La linea è formata da 10 strumenti, diversi per le caratteristiche e le modalità di utilizzo, che permettono di operare sui vari tipi di gas analizzati con efficienza di bonifica pari al 95%. Le stazioni vengono prodotte a Monastier di Treviso nello stabilimento principale, al fine di garantire qualità eccellente (fonte 1; Texa.com; 2018).
TEXA si è distinta per le proprie soluzioni innovative che aiutano a semplificare o a migliorare l'attività di recupero e ricarica del refrigerante, molte delle quali protette da brevetti (fonte 1; Texa.com; 2018). Visto lo scenario di competizione maturo e la concorrenza agguerrita, i brevetti depositati permettono di differenziare il prodotto TEXA rispetto a quello dei concorrenti.

A conferma del successo ottenuto dalla Serie 7, la rivista tedesca professionale PROFI Werkstatt ha conferito a TEXA il premio di miglior brand "*Beste Marke 2018*" nella categoria Stazioni di Ricarica A/C (texa.com). Tale successo è particolarmente importante perché ottenuto in Germania, in una competizione che metteva TEXA a confronto con storici marchi tedeschi, esperti nella produzione di tali impianti di manutenzione (fonte 1; Texa.com; 2018).

3.5.4. L'espansione degli OEM: un'opportunità per collaborare.

La presente sezione si occupa di evidenziare alcuni aspetti che avvalorano l'ipotesi per cui l'espansione degli OEM sia un'opportunità da sfruttare per le imprese della filiera.

Per comprendere come sfruttare al meglio tale trend, bisogna ragionare attorno alla seguente dinamica: l'espansione aggressiva degli OEM nell'Aftermarket comporterà in ogni caso una maggior presenza di officine ufficiali, andando quasi sicuramente a modificare l'attuale percentuale di officine indipendenti e officine autorizzate, sia per i volumi che per i servizi offerti. Al momento le officine ufficiali del circuito dei produttori rappresentano il 20% del mercato, mentre le officine indipendenti rappresentano il restante 80% (fonte 1-9).
Di fronte a tale cambiamento (aumento delle officine ufficiali e diminuzione di quelle indipendenti), aziende come TEXA, nate per soddisfare principalmente le esigenze delle seconde, sono costrette a riconsiderare la propria posizione, viste le differenze delle 2 tipologie di clienti già descritte precedentemente. È per questo motivo che TEXA, nel corso degli anni, ha valutato strategicamente importante diventare fornitore idoneo anche per gli OEM.
L'azienda si è sempre adoperata per ricercare le risorse e le competenze necessarie al fine di continuare a crescere il brand e di sviluppare i rapporti con gli OEM, risorsa chiave per operare nel circuito ufficiale (fonte 1-9).
La difficoltà iniziale per l'azienda è stata quella di dover fronteggiare altri fornitori storici dei produttori, come ad esempio Bosch; con il tempo, la qualità dei prodotti e la reputazione dell'azienda hanno fatto sì che gli OEM abbiano visto in TEXA dei validi partner con cui poter dialogare al fine di risolvere le proprie esigenze (fonte 1-9). Un esempio di quanto detto è osservabile nella Konfort 744 per Mercedes.

Lo sviluppo della nuova tecnologia e la collaborazione con Mercedes.

Nel caso della Konfort 744, un produttore d'auto, Mercedes, ha richiesto a TEXA di sviluppare un prodotto per fare il servizio di manutenzione su degli impianti completamente nuovi, caratterizzati dalla tecnologia CO2, con determinate caratteristiche tecniche. È fondamentale sottolineare che l'instaurazione di tale rapporto è stata possibile grazie all'eccellenza raggiunta da TEXA nella Serie 7, che ha permesso all'azienda di emergere e di distinguersi dagli altri competitor.

Come già menzionato, alcuni produttori come Mercedes hanno deciso di sviluppare un impianto di aria condizionata con la nuova tecnologia 744 (CO2) per diversi motivi come: essere *environmentally friendly*, differenziarsi rispetto ai competitor, fare parte della rotta tecnologica, evitare l'acquisto di prodotti di sintesi chimica (fonte 1).
Gli OEM tedeschi hanno una visione diversa rispetto ad altri tipi di costruttori; si sentono più forti e vogliono sempre essere leader tecnologici nel settore automobilistico. Per questo motivo tali soggetti hanno studiato un'alternativa efficace di tipo naturale all' R 1234 YF (fonte 1).
I modelli che utilizzano la nuova tecnologia stanno aumentando lentamente in quanto i produttori stanno ancora irrobustendo la tecnologia della CO2. Questa non è ancora matura e richiederà ancora qualche anno di sviluppo da parte degli OEM per renderla sicura; per ora è stata lanciata su alcuni modelli top di gamma come la Mercedes Classe S, alcune versioni della Serie E e un modello Audi. In futuro verrà utilizzata anche su altre vetture (fonte 1).

Come già detto, gli OEM in realtà non hanno le capacità di creare gli strumenti necessari alla manutenzione e riparazione che sono costretti a fornire (fonte 1) e, per il momento, non ne hanno l'interesse (J. P. MacDuffie, & T. Fujimoto, 2010; M. Berret, F. Mogge; 2018).
Per questo motivo devono per forza appoggiarsi ad un fornitore come TEXA per garantire il mantenimento dei propri mezzi: nel momento in cui gli OEM, con la loro area dedicata al post-vendita, ai servizi di manutenzione e riparazione del veicolo, cercheranno il fornitore in grado di soddisfare le proprie richieste, sta a TEXA farsi trovare pronta per offrire le soluzioni giuste a questa categoria di clienti (fonte 1-9).

A conferma di quanto detto, l'unità R&D di Mercedes ha sviluppato una tipologia di impianto di aria condizionata, caricata a gas 744 (CO2). Una volta implementata la nuova tecnologia, il reparto Aftermarket del costruttore, invece di impegnarsi a sviluppare autonomamente una propria strumentazione, ha richiesto a TEXA di sviluppare la stazione per la manutenzione degli impianti. All'azienda sono state date solamente delle specifiche tecniche che il costruttore voleva per il nuovo impianto, ma il resto è stato lasciato completamente nelle mani dell'azienda, scelta proprio per il proprio know-how e l'elevata qualità dei prodotti e delle soluzioni.

In conclusione, si vogliono evidenziare i vantaggi del diretto rapporto con l'OEM. Una volta che l'azienda ha soddisfatto tutte le esigenze richieste dal costruttore e diventa lo strumento ufficiale, questo ha diverse implicazioni rilevanti.

In primo luogo, nel circuito ufficiale degli OEM verrà caldeggiato l'utilizzo dello strumento TEXA, innalzando delle barriere d'accesso che ostacoleranno gli altri player (fonte 1). Data la crescente importanza del primo, questo garantisce all'azienda maggiori volumi di vendita, incremento della reputazione e penetrazione nel mercato.

Il fatto di essersi dimostrati dei validi interlocutori con cui collaborare accresce l'immagine dell'azienda, confermandola come eccellenza degli specialisti Aftermarket e gettando le basi per nuove collaborazioni.

Il rapporto diretto con gli OEM dà modo di migliorare i propri prodotti e servizi grazie alla continua interazione.

Infine, tale relazione permette di proporre nuove soluzioni e prodotti da offrire; l'ideale per l'azienda sarebbe quello di rafforzare sempre di più il rapporto con i produttori, cercando di portarlo su un livello ancora superiore, in modo da offrire servizi e non limitarsi solamente ad operare come fornitori che producono gli strumenti richiesti (fonte 9).

Una delle realtà più interessanti per il futuro dell'azienda è sicuramente TEXA Dynamics, che è un tentativo di diversificare e sviluppare delle tecnologie, che consentano di vendere degli elementi e moduli utilizzabili nel contesto di produzione di veicoli elettrici. L'obiettivo è quello di sviluppare in maniera industrialmente efficace un motore elettrico, a seconda di quello che sarà il risultato finale (fonte 3-9).

Per TEXA è importante continuare a rafforzare il rapporto con i costruttori, divenendo un partner insostituibile, soprattutto se questi riusciranno a mantenere il loro ruolo strategico di integratori di sistemi. TEXA Dynamics è un passo importante in questa direzione (fonte 1-3-9).

3.5.5. La gestione delle resistenze che ostacolano il passaggio ai nuovi trend.

Tale sezione raccoglie alcuni trend (l'accesso dei dati generati dalle autovetture, la connettività e la guida autonoma) applicati ai nuovi dispositivi *dongle,* per indagare quale sia la corretta gestione dell'innovazione nei confronti delle resistenze interne ed esterne alle linee di business dell'azienda, che impediscono di abbracciare i nuovi trend *disruptive*.
A sostegno di quanto studiato, verranno utilizzati alcuni prodotti TEXA, a partire dalle soluzioni *dongle* del CARe, per comprendere come individuare e trasformare le resistenze in fonti di collaborazione che, invece di ostacolare l'innovazione, la favoriscono. I risultati di tale capitolo potrebbero essere di spunto per i manager che stanno incontrando difficoltà organizzative nell'affrontare i nuovi trend.

L'accesso ai dati generati dalle autovetture, la connettività e la guida autonoma nell'AM.

Secondo gli esperti del settore, uno dei trend più *disruptive* all'interno dell'Aftermarket riguarderà il valore prodotto da tutti i dati generati, che permetterà di comprendere più da vicino il consumatore e alimentare i *big data.* I veicoli di oggi dispongono di circa 40 microprocessori, che generano circa 25 GB di dati ogni ora, che spaziano dalla telematica al comportamento di guida (S. Kempf, B. Heid; 2018). Man mano che i processi che regolano il funzionamento del veicolo diventeranno sempre più digitalizzati, soprattutto riguardo alla guida autonoma, aumenterà anche la mole e il dettaglio dei dati prodotti.
Tali esperti sono concordi nell'affermare che i *big data* e le attività di *data analytics* saranno un asset fondamentale per i player Aftermarket del domani. Infatti, l'intersezione tra *big data* e *data analytics* offre le maggiori opportunità come per esempio:

- Conoscenza più approfondita del consumatore, delle sue preferenze e dei bisogni. Occorre identificare i flussi di dati critici e rilevanti al fine di customizzare l'offerta e incrementare le vendite, monetizzando il valore superiore e incrementando la soddisfazione del cliente. È importante fornire dei servizi premium per cui il cliente sia fidelizzato e *loyal*, in una relazione di lungo periodo;
- Sviluppare risposte immediate e repentine alle esigenze del mercato;
- Diagnostica da remoto, in modo da mantenere costantemente in salute i veicoli e migliorare costantemente le operazioni a riguardo.

La chiave per avere successo sarà ripensare ai modelli di business, in modo da riuscire a differenziarsi nella competizione grazie ai servizi offerti.

Le soluzioni *dongle*: una nuova *disruption?*

Uno dei temi più rilevanti per la teoria di Christensen riguarda il "*paradosso del buon management*" che, come spiegato, è causa di fallimento per le aziende che non sono in grado di distinguere le innovazioni *sustaining* da quelle *disruptive* (Christensen; 1997).
L'analisi dell'evoluzione aziendale di TEXA ha permesso di comprendere come l'azienda si sia approcciata alle diverse tipologie di innovazione fino ad oggi, sapendo distinguere efficacemente le innovazioni che andavano gestite con logica *sustaining* da quelle *disruptive*, più rischiose ma caratterizzate da risultati estremamente soddisfacenti.
La presente sezione vuole evidenziare come TEXA sia riuscita da una parte ad ascoltare attentamente i suoi clienti, continuando ad innovare con successo nelle tecnologie *sustaining*, mentre ha tenuto gli occhi aperti sui mercati, interrogandosi sul come poter identificare potenziali innovazioni *disruptive* (come le soluzioni *dongle*), per catturarle e implementarle nella propria organizzazione (Christensen; 1997).
Per quanto riguarda il futuro, una minaccia/opportunità *disruptive* nella diagnostica, come evidenziato al Capitolo 2, potrebbe essere rappresentata dalle nuove soluzioni *dongle* (figura 1-3-4-9).
Proprio come nella teoria di Christensen (1997), tali soluzioni sono più semplici e più economiche, con bassi margini e scarsi profitti se paragonati ai raffinati prodotti diagnostici per le officine. Queste nuove architetture possono potenzialmente distruggere o ridefinire il livello, il tasso, e la direzione delle traiettorie tecnologiche già presenti. Tali tecnologie al momento vengono commercializzate in mercati poco importanti, come per esempio la nicchia degli appassionati che non vogliono impegnarsi in soluzioni integrate più costose, già analizzate al Capitolo 2 (fonte 4-9).
È interessante osservare che, in ottica *sustaining*, tale tecnologia non avrebbe dovuto essere considerata dall'azienda, proprio perché i clienti attuali non sono in grado di individuarne il potenziale futuro e non la apprezzano nel breve termine. Invece TEXA, da sempre abile ad intercettare ed anticipare le preferenze future dei clienti piuttosto di limitarsi ad ascoltarli, ha compreso l'importanza di queste nuove soluzioni, allestendo nuove linee di business che si occupassero esclusivamente delle nuove opportunità (CARe, TMD; texa.com; 2018).

Le innovazioni *disruptive* sono complesse proprio perché il loro valore e la loro applicazione sono incerti. Inoltre, come ampiamente discusso nel Capitolo 1, è molto più semplice per l'azienda rivolgere i propri sforzi innovativi verso mercati *high-end e* clienti più profittevoli (in questo caso gli OEM e le officine) piuttosto che scendere *down-market* verso il mercato di massa degli automobilisti (Christensen; 1997).

Il potenziale distruttivo delle soluzioni *dongle*, analizzato nel capitolo 2, è molto importante per TEXA (fonte 3-4-9; W. Bernhart, a. Brenner; 2016; L. Downes & P. Nunes; 2017).
Esse non solo danno modo di presidiare le attività *core* dell'azienda come la diagnostica, ma possono essere utilizzate, grazie ai dati prodotti dai veicoli, per fornire tutta una serie di nuovi servizi (Capitolo 2, W. Bernhart, a. Brenner; 2016). Data la semplicità di queste, la loro crescita può essere improvvisa ed esponenziale, vista la necessità dei soli dispositivi *dongle* e dello smartphone del guidatore per usufruire del pacchetto (L. Downes & P. Nunes; 2017).
Il vero potenziale distruttivo di questi prodotti innovativi risiede proprio nei nuovi servizi e nel fatto che a TEXA venga data la possibilità di entrare nel business legato al nuovo "oro nero": la gestione dei *big data* (L. Downes, P. Nunes; 2017).
Anche in questo caso, TEXA ha anticipato i trend descritti, sperimentando in un mercato ancora acerbo le nuove tecnologie CARe e TMD in qualità di *early mover* (fonte 1-4-9; L. Downes & P. Nunes; 2017). Nel momento in cui la *disruption* dovesse esplodere, TEXA sarà pronta a fornire la propria *value proposition*, sfruttando il suo vantaggio competitivo basato su tutte le risorse e le *capability* accumulate negli ultimi anni (fonte 1-3-4-9).

Il bilanciamento tra innovazione *sustaining* vs *disruptive*.

Come già detto, TEXA è composta da molteplici linee di business. I manager di queste sono liberi di perseguire innovazioni *disrupive,* anche molto distanti dal *core* business della diagnostica, a patto che la ricerca di queste sia motivata da un elevato valore potenziale nel lungo periodo (come dimostra il prodotto CARe). Le analisi delle emissioni, l'aria condizionata, e l'eLight sono altri esempi vincenti di nuove linee di business molto diverse dal *core* (fonte 1).
Ad ognuna di queste viene data ampia libertà di azione, nonostante il CEO Bruno Vianello sia costantemente informato e coinvolto personalmente in quanto accade. Questo è uno degli approcci che meglio rispondono alle opportunità e minacce della *Disruptive Innovation* (Christensen; 1997). La struttura a linee di business sufficientemente indipendenti favorisce la rapidità, l'innovazione e la flessibilità.

L'approccio prevalentemente usato è quello *sustaining*. Nei casi di innovazioni potenzialmente *disruptive* le resistenze che l'azienda incontra riguardano solitamente sia il costo dell'innovazione che il valore aggiunto che questa può dare al cliente (fonte 1). Inoltre, mentre per le tecnologie *sustaining* si conoscono i rischi, le problematiche e le soluzioni, quando si utilizza una nuova tecnologia, il grado di incertezza è più alto. Per i manager non ha senso avere dei gradi di incertezza troppo elevati senza validi benefici (fonte 1).
Infatti, TEXA è un'azienda leader in grado di guidare il suo settore in innovazioni di qualunque tipo, indipendentemente dalla complessità tecnologica, a patto di soddisfare le esigenze presenti del suo network del valore (fonte 1). In particolare, l'innovazione *disruptive* va presa in considerazione quando c'è qualcosa di distruttivo nelle dinamiche evolutive dell'industria. Per esempio, il passaggio tra il gas R 134 e l'R 1234 YF, hanno dato a TEXA l'occasione di introdurre la Serie 7, utilizzando tecnologie nuove applicate ad un nuovo refrigerante. Lo stesso vale per la Konfort 744 (CO2), una nuova tecnologia nell'industria che ha dato l'opportunità per pensare a una innovazione radicale (fonte 1, 9).
Con il centrafari, l'innovazione è stata ancora più radicale, in quanto è stato introdotto qualcosa di completamente nuovo di fronte ad un settore *lighting* che si stava rinnovando in modo concreto verso l'illuminazione *smart*. È la conoscenza dell'industria e dei suoi trend che permette di cogliere le opportunità e di pensare a nuove forme di innovazione (fonte 1).

Resistenza all'innovazione.

Quando si cerca di perseguire nuove innovazioni ci sono delle resistenze interne ed esterne alla linea di business che ostacolano l'innovazione. Queste vanno individuate e trasformate in opportunità di collaborazione e di ulteriore arricchimento di questa. Di seguito vengono evidenziati alcuni aspetti dello sviluppo di prodotto della stazione di ricarica 744 che aiutano a comprendere dove l'innovazione è favorita e dove invece è frenata.

A favore di questa, va notato che l'azienda investe notevole impegno per la continua ricerca di nuove soluzioni da parte delle R&D. A conferma di ciò, l'approccio degli ingegneri della ricerca sviluppo osservato è quello di cercare sempre qualcosa di nuovo e rivoluzionario per il mercato (fonte 1-2).
È fondamentale per le R&D avere questo tipo di approccio *disruptive*, anche se non sempre viene preferito a quello *sustaining*, perché altrimenti ci si limiterebbe a percorrere sempre la stessa strada battuta, rischiando di perdere grandi occasioni. Inoltre, circondarsi di persone costruttivamente

critiche, pronte a contraddire il manager e gli altri colleghi, è un importante catalizzatore per l'innovazione (fonte 1, Christensen; 1997).
Il ruolo del Product Manager è quello di ascoltare tutti gli stimoli, raccoglierli e valutarli; tale figura si domanda se investire le risorse valga la pena oppure no, perché investire risorse in modo imprudente può essere potenzialmente pericoloso, dato che TEXA non dispone delle stesse risorse dei suoi competitor più grandi (fonte 1-2; Peruch; 2014).

Come riscontrabile nello sviluppo di prodotto della stazione di ricarica 744, questi interrogativi coinvolgono principalmente la fase di ricerca e sviluppo più tecnica, in cui le varie attività aziendali si incontrano e dialogano su fattibilità e validità di un'innovazione.
Spesso però, facendo i conti con tutte le altre funzioni aziendali e con i costi per lo sviluppo di una nuova tecnologia, ci si rende conto che non ha senso perseguire una certa innovazione e si ritorna a delle soluzioni caratterizzate da minor incertezza (fonte 1-2).

Alcune delle resistenze che si incontrano sono interne all'azienda. Come già notato, durante la fase di sviluppo, vengono coinvolti e interpellati altri attori ed enti aziendali come la ricerca e sviluppo, gli acquisti, la qualità, il design, l'industrializzazione, la certificazione, le vendite, il marketing e la comunicazione, in modo da rendere il processo di sviluppo del nuovo prodotto il più snello possibile, evitando problematiche tardive.
Spesso succede che le varie aree aziendali facciano fatica ad intersecarsi e non trovino un punto di collegamento; in questo caso il prodotto non si può fare. Il lavoro del team è quello di rilassare i vincoli, per fare in modo che ci sia un'intersezione fra tutti gli stakeholder.
Queste tensioni sono sempre presenti, in quanto ognuno vuole dare il proprio contributo, che può essere in opposizione con quello di altri soggetti. Per esempio, la visione del design (la ricerca della forma più bella e snella), è diversa da quella della R&D, (in quanto gli ingegneri necessitano "di più viti" per ottenere performance superiori), che è diversa da quella dell'industrializzazione (che preferisce la semplicità), che è diversa dalla certificazione, ecc.
È necessario un continuo dialogo tra le parti per trovare l'ottimo condiviso.

Questo è molto importante perché, se i vari enti aziendali non comunicano, accade che eventuali vincoli che sono importanti per il successo del progetto non emergono per tempo. Per fare alcuni esempi: il costo del prodotto può essere troppo elevato per la parte commerciale, la forma di un componente può essere un grattacapo per l'unità addetta all'industrializzazione. Tali

problematiche non solo sono quelle che fanno perdere più tempo ed efficienza allo sviluppo del nuovo prodotto ma soprattutto ostacolano l'innovazione.
Il *timing*, per un'azienda come TEXA, sempre pronta ad anticipare il mercato, è un elemento di fondamentale importanza. È quindi importante individuare tutte quelle procedure e dinamiche che rallentano l'innovazione.
Più un'organizzazione è grande, più è probabile che questa perda efficacia, flessibilità e spirito imprenditoriale.

Molte delle resistenze che si incontrano possono essere motivate da una cattiva gestione tra l'interno e l'esterno della linea di business. Se si riescono ad individuare le problematiche che intralciano l'innovazione, queste possono essere trasformate in valide collaborazioni.
Per esempio, la collaborazione con i fornitori nelle fasi di sviluppo può avvenire sotto molteplici aspetti: spesso ci si avvale di competenze di alcuni fornitori e partner strategici nelle fasi di *concept* e prototipazione, si dialoga con i fornitori per fare *co-design* e capire qual è la formula giusta per industrializzare un'idea, ecc. Si preferisce collaborare con i fornitori storici per il valore aggiunto dato da un controllo maggiore su costi, qualità e affidabilità.
L'innovazione è favorita dal fatto che i membri del team di sviluppo prodotto sono a diretto contatto con i fornitori, che propongono spesso nuovi prodotti e tecnologie che gli ingegneri possono implementare nel progetto.

L'innovazione può essere favorita anche dall'interazione con player esterni al proprio network, come è avvenuto per esempio per lo sviluppo della Konfort 744. Intatti, al fine di raccogliere informazioni necessarie per la manutenzione della nuova tecnologia, inizialmente è stata svolta un'analisi al di fuori dell'industria Automotive, per chiedere come venivano gestite le cariche e le scariche di impianti a CO2 utilizzati negli altri settori industriali, qual era la componentistica utilizzata, trovare i fornitori dei vari componenti, ecc.
Successivamente c'è stato un libero dialogo con i produttori di componenti e di impianti industriali, che si sono resi disponibili a condividere le loro conoscenze. Spesso tra aziende si lavora e si coopera in un'ottica di mutuo scambio, a conferma di quanto evidenziato al Capitolo 2 riguardo all'importanza della collaborazione tra diversi player, anche appartenenti ad altri settori.

Riflessioni conclusive.

Tale sezione ha evidenziato l'importanza di saper distinguere efficacemente le innovazioni che vanno gestite con logica *sustaining* da quelle *disruptive*. L'esempio di TEXA mostra come un'azienda dell'Aftermarket da una parte dovrebbe ascoltare attentamente i suoi clienti, continuando ad innovare con successo nelle tecnologie *sustaining*, mentre dall'altra farebbe meglio a tenere gli occhi aperti sui mercati, interrogandosi sul come poter identificare potenziali innovazioni *disruptive* (legate magari ai *big data* e alla connettività), per catturarle e implementarle nella propria organizzazione.

Per farlo, i manager devono partire da una profonda conoscenza del mercato e dei trend in arrivo, che delineano nuove opportunità per la loro azienda. Inoltre, è importante che, una volta individuati i futuri progetti da intraprendere, l'organizzazione interna ed esterna all'azienda non ostacoli l'innovazione. L'individuazione delle resistenze tra diverse funzioni aziendali o nel rapporto con i clienti e fornitori, devono essere trasformate in valide collaborazioni che favoriscono l'innovazione. Tale cambiamento può essere attuato tramite il dialogo e il coinvolgimento dei vari attori interni ed esterni all'azienda.

3.6. Strategie per i player dell'Aftermarket.

Come emerso dall'analisi dei precedenti Capitoli, a causa dei nuovi trend, c'è il bisogno che i player dell'Aftermarket vadano a riconsiderare la propria posizione competitiva all'interno della rete del valore per non farsi cogliere impreparati. I player "tradizionali", a partire dagli OEM, devono evitare che siano i nuovi entranti a catturare la maggior parte del valore, cercando di affermare la propria influenza sui consumatori e riducendo l'interesse di questi verso la proposta di valore dei nuovi entranti.
Gli esperti sono concordi nell'affermare che gli OEM saranno i soggetti che più beneficeranno di tali trend, mentre i fornitori Tier 1 e i player IAM dovranno posizionarsi solidamente, per poter beneficiare delle opportunità portate dal cambiamento. Una delle soluzioni comuni per aumentare la propria influenza nel network del valore è proprio quella di collaborare con altre tipologie di player o, nei casi propizi, ricorrere a fusioni e acquisizioni. (S. Kempf, B. Heid; 2018).

La presente sezione si occupa di suggerire alcune considerazioni strategiche per le officine indipendenti, gli OEM e in particolare per gli altri player del circuito IAM.
Al fine di rispondere al quesito di ricerca, sulla base dello studio svolto in questo Capitolo, si vuole proporre quali potrebbero essere gli elementi su cui basare il proprio vantaggio competitivo per i player IAM, al fine di governare le relazioni di filiera e rafforzare la propria posizione nel network in un momento di cambiamento. Nel fare ciò vengono ripresi alcuni elementi del caso TEXA.

Officine indipendenti.

Per indagare più nel dettaglio la situazione dal punto di vista delle officine indipendenti, in aggiunta ai materiali consultati sono state condotte delle interviste al proprietario e ad alcuni dipendenti di un'officina multimarca (Tecnomotori, Tabella 1: fonte 10-11), che da anni opera nel settore, e che effettua servizi di autoriparazione, elettrauto, revisioni di auto e motoveicoli.

Il primo aspetto da sottolineare è che, seppur la meccanica resti un elemento fondamentale, bisogna riconoscere che i motori di oggi sono sempre più affidabili e, per questo motivo, le riparazioni riguardano prevalentemente elementi secondari - come i sensori, i filtri, le spie, ecc. – per cui sono necessari strumenti diagnostici specializzati (fonte 10). Coerentemente con quanto esposto nel Capitolo 2, il trend della connettività - in particolare degli impianti di *infotainment* montati sulle

vetture – ha acquisito un'importanza superiore rispetto al motore e alle altre caratteristiche fondamentali di un veicolo (fonte 10-11).
Questo fa sì che anche le officine si debbano professionalizzare, specializzandosi sul mondo del digitale. Servono le giuste competenze e un continuo aggiornamento per riuscire a dialogare correttamente con i veicoli (fonte 10).

Riguardo alla minaccia delle nuove tipologie di veicoli, le officine indipendenti sono interessate in modo differente a seconda dell'area geografica in cui operano; per esempio, l'Italia è in ritardo nell'adottare veicoli elettrici puri rispetto ad altre realtà (fonte 10).
Di fronte al rischio della diminuzione di fatturato, dato dalle caratteristiche dei nuovi veicoli, va notato che anche se i motori elettrici sono più semplici ci saranno sicuramente dei punti deboli, soprattutto fino a quando la tecnologia non avrà raggiunto una maturità completa. Inoltre, prima dell'elettrico puro, si passerà per i veicoli ibridi, che presentano delle criticità sia per ottimizzare i rendimenti che per migliorare le sinergie tra i due motori (fonte 10-11).
Se per le automobili a motore le tempistiche di adozione saranno lunghe, per i veicoli commerciali e i camion lo saranno ancora di più (fonte 10).
Riguardo alle competenze richieste, si evidenzia come, rispetto al passato in cui i meccanici sapevano fare tutto ciò di cui un veicolo aveva bisogno, con la comparsa dell'elettronica e delle nuove tecnologie, la tendenza nell'organico è stata quella di specializzare ogni meccanico in differenti aree (chi sulla meccanica, chi sull'impiantistica elettronica, chi sulle centraline e la programmazione del software). Viene fatto notare come anche nei team di Formula 1, pur essendo tutti a conoscenza del lavoro svolto dagli altri, ognuno è specializzato in determinate materie e la performance ottenuta raggiunge il massimo livello (fonte 11).
Quindi, più che ad una minaccia relativa al calo di volumi, è necessario essere preparati alla complessità crescente, riadattando la propria organizzazione (fonte 10).

S. Kempf & B. Heid (2018), ribadiscono che per tali soggetti sia necessario comprendere le tecnologie elettriche, i software e la crescente complessità dei veicoli e cercare di professionalizzarsi. Infine, per le officine del circuito indipendente, è importante customizzare la propria offerta (pensando per esempio all' utilizzo innovativo delle stampanti 3D in officina). Per differenziare il proprio vantaggio competitivo, l'officina può specializzarsi nel servire nicchie premium o in servizi differenziati (privati, corporate, flotte).

Gli OEM.

Per gli OEM è strategico mantenere il ruolo di controllo nel circuito di proprietà, mentre cercano di rafforzare la loro posizione nel circuito indipendente.

Affermarsi nel circuito aftermarket indipendente e assicurarsi il controllo dei dati prodotti dai veicoli sono due priorità per gli OEM.

Espandersi nell'Aftermarket, ampliando il proprio ecosistema, significa in primo luogo difendere i propri volumi di vendita. A tal proposito, l'obiettivo degli OEM potrebbe essere quello di instaurare relazioni di valore di lungo termine con i clienti, migliorando la segmentazione e creando valore attorno all'esperienza. In questo modo si riuscirebbe ad "*intrappolare*" i clienti nei sistemi proprietari del circuito OEM, in modo da rafforzare l'ecosistema di proprietà, favorito dalla connettività.

Inoltre, il fatto di occupare molti canali è una mossa strategica per limitare lo spazio di entrata dei nuovi entranti. In particolare, i nuovi mercati emergenti rappresentano un'occasione da non perdere, perché da questi sicuramente emergeranno nuovi prodotti e servizi trasferibili anche nei mercati maturi (S. Kempf, B. Heid; 2018).

Nel loro lavoro, D. Breitschwerdt & A. Cornet (2017) individuano possibili scenari che variano in base all'entità distruttiva dei nuovi trend emergenti. Uno di questi scenari evidenzia che, se gli OEM riuscissero ad ottenere la proprietà esclusiva dei dati prodotti dai veicoli dei clienti assieme alle *capability* di *data analytics* necessarie, potrebbero vincolare i clienti ed escludere gli altri player dalla preziosa interazione con i primi.

In conclusione, partendo da una posizione di rilievo all'interno del settore, gli OEM farebbero meglio a ripensare alla propria strategia nell'Aftermarket, per cogliere al meglio le opportunità offerte dai nuovi trend e il cambiamento in atto (S. Kempf, B. Heid; 2018). Le dimensioni per succedere sono: una penetrazione nel circuito aftermarket indipendente, l'espansione nelle altre aree della catena del valore che presentano delle opportunità, ampliare il portafoglio di prodotti, servizi e soluzioni, migliorare la reputazione del proprio brand, instaurare relazioni durevoli con i clienti finali e accedere ai dati generati dai veicoli (D. Breitschwerdt, A. Cornet, 2017).

Player circuito indipendente.

Per i player IAM, vengono riprese alcune importanti considerazioni del caso TEXA analizzate nel presente Capitolo.

TEXA, fino ad oggi, ha dimostrato di padroneggiare con sicurezza i principi della *Disruptive Innovation* analizzati nei Capitoli precedenti ma, in un settore così dinamico, le sfide da fronteggiare continueranno a presentarsi. Di fronte a queste, l'azienda è decisamente motivata a reagire e dispone delle capacità e delle risorse necessarie per farlo (fonte 1-3-9; Charitou & Markides; 2003). Queste saranno definite nella presente sezione come esempi da cui gli altri player IAM possono prendere spunto.

La prima tematica da analizzare è che, di fronte ai tanti stimoli e ai trend dell'industria in evoluzione, la difficoltà delle aziende IAM sia capire quali siano i progetti più validi da intraprendere. Il percorso di innovazione deve tener presente che le competenze e le conoscenze già presenti in azienda possono evolvere ed esplorare nuove opportunità (fonte 3-9; A. Ignatius & C. Ghosn; 2016).
Guardando al caso TEXA, di fronte alle dinamiche di evoluzione dell'aria condizionata già studiata, lo sviluppo della Konfort 744 nasce sulla base di conoscenze e competenze già in possesso dell'azienda. Inoltre, la linea di business ha utilizzato la sezione commerciale già presente, la parte di Customer Care e di management che è multiprodotto, la capacità produttiva (l'organizzazione della produzione e dei magazzini, gli operai, ecc.) e le figure professionali all'interno delle varie aree aziendali.

Il know-how interno, le risorse umane (in particolare l'ufficio tecnico) e la rete del valore che TEXA ha costruito attorno a sé sono la base per il vantaggio competitivo dei nuovi progetti (fonte 1-3-9). Per esempio, fornitori come Microsoft e Intel hanno avuto modo di apprezzare l'azienda e i suoi prodotti; questo pone le basi per far crescere TEXA anche in altri settori, esterni all'Automotive, caratterizzati da un elevato livello di innovazione. Lo stesso motore elettrico che TEXA Dynamics sta sviluppando, potenzialmente apre la strada a nuovi business come le eBike, gli autobus, ecc. (fonte 3-9).

In particolare, per cogliere efficacemente le opportunità offerte dai nuovi trend, si ribadisce quanto sia importante la profonda conoscenza di questi e delle dinamiche del mercato in cui si opera. A

conferma di ciò, se si guarda al caso TEXA, si nota come il fatto di provenire da un'esperienza di concessionario ufficiale ha dato modo di avere le giuste conoscenze sia per il lato degli OEM da cui dipendevano, che per le officine per la manutenzione che gestivano. In tale circostanza TEXA è stata capace di cogliere la necessità di prodotti per la diagnostica, in una situazione di cambiamento in cui l'elettronica stava diventando sempre più importante per le vetture (fonte 1-9).

Di fronte ad un Aftermarket sempre più instabile, è molto più sicuro basare la propria strategia sulle risorse e capacità interne piuttosto che cercare continuamente *blue ocean* a profittabilità migliore in cui posizionarsi correttamente. Secondo Grant (2016), le risorse e le capacità sono le radici su cui si basa la competitività dell'azienda. Più un'industria è dinamica, più queste danno un fondamento sicuro per una strategia sostenibile nel lungo termine.

Seguendo la classificazione utilizzata nel Capitolo 1, le risorse tangibili più importanti dell'azienda sono la propria linea di produzione per alcune delle componenti più importanti e per l'assemblamento degli strumenti finiti (fonte 1,7,8). La volontà di mantenere internamente le attività di progettazione e produzione dei prodotti, rifiutando soluzioni di outsourcing, è dettata dall'importanza della qualità e dall'attenzione al dettaglio che da sempre rendono TEXA eccellenza del *made in Italy* (fonte 8; Texa.com; 2018).

Tra le risorse intangibili vanno menzionati il brand, la *loyalty* dei clienti, i brevetti, la cultura organizzativa, il network di relazioni e l'ecosistema creato attorno ai prodotti.

Su queste risorse si fondano le *capability* dell'azienda che consentono di stabilire il vantaggio competitivo, sostenerlo nel tempo e appropriarsi dei ritorni economici.

Le risorse da sole non sono sufficienti per determinare il successo di un'azienda, è fondamentale che ci siano delle *capability* che le facciano lavorare assieme verso il risultato ambito (Grant; 2016). TEXA è stata in grado di sviluppare una struttura flessibile, uno spirito imprenditoriale interno e un *organizational ambidextery* che consente di gestire il business attuale, preparandosi a quello del domani. A conferma di quanto detto lo stesso *payoff* aziendale recita: "*semplificare il presente, anticipando il futuro*" (Texa.com; 2018).

La strategia di TEXA mostra come la costruzione di un brand conosciuto per l'innovazione e la qualità dei propri prodotti, dia modo a player IAM di rinsaldare la propria posizione nella rete Aftermarket. In un ambiente caratterizzato da elevata dinamicità, puntare su una strategia di differenziazione piuttosto che di *cost leadership* permetterebbe a tali player - dalle dimensioni più contenute, dotati di maggior flessibilità e rapidità di risposta - di competere al pari delle realtà più importanti del settore (D. Breitschwerdt, A. Cornet, 2017).

In aggiunta a quanto detto, gli esperti sono dell'idea che i player del circuito indipendente dovranno cercare delle fonti di accesso ai dati, per ridurre la dipendenza dagli OEM, magari cercando di stabilire delle relazioni di collaborazione con i clienti finali o con altri player della filiera.
Inoltre, è strategicamente importante velocizzare la penetrazione nei mercati dei Paesi emergenti - dove il vantaggio degli OEM per ora è meno marcato - e cercare di migliorare l'immagine del proprio brand. Anche perseguire una strategia di multibrand può rivelarsi una mossa acuta, in modo da coprire volumi più elevati grazie a soluzioni che soddisfino segmenti differenti (S. Kempf, B. Heid; 2018).
Come osservato da A. Schulze, J. Paul MacDuffie & F. A. Täube (2015) al Capitolo 2, il fatto di gestire business tra loro molto differenti permette di creare delle sinergie e degli stimoli all'innovazione, come osservabile nel caso TEXA.

In conclusione, si vuole ribadire l'importanza dei temi ampiamente approfonditi nel presente Capitolo come validi strumenti su cui basare il vantaggio competitivo per i player IAM: la *capability* atta a semplificare e gestire la complessità, l'individuazione delle resistenze che ostacolano l'innovazione e infine l'importanza della collaborazione con gli OEM.

CONCLUSIONE.

Negli ultimi anni sempre più industrie sono state interessate dai cambiamenti dovuti alla globalizzazione e alla comparsa di nuove tecnologie, che spesso hanno rivoluzionato così radicalmente il modo di condurre il business, tanto da parlare di *Disruptive Innovation.* Netflix, Airbnb e Uber sono solo alcuni dei numerosi esempi.

Anche l'industria dell'auto è stata colpita dai nuovi trend tecnologici, come per esempio la comparsa dei veicoli elettrici ed ibridi, l'importanza dei *big data* e l'attività di *data analytics*, i servizi di connettività, la mobilità condivisa e le auto a guida autonoma.

Le nuove dinamiche in atto hanno innescato un dibattito sulle sorti future dell'industria e dei loro *incumbent*, gli OEM, chiedendosi se i nuovi entranti saranno in grado di spodestare questi soggetti e catturare la maggior parte delle nuove opportunità offerte dai nuovi trend.

La teoria della *Disruptive Innovation* (Christensen; 1997) analizzata nel Capitolo 1, evidenzia come, di fronte ad una possibile discontinuità tecnologica, l'inabilità delle aziende *incumbent* di fronteggiare per tempo le nuove minacce sia la causa per il fallimento di queste e la fonte di vantaggio per i nuovi entranti.

Trovare nuove applicazioni e mercati per nuovi prodotti e tecnologie sembra una capacità che le aziende hanno quando si stabiliscono, ma che, apparentemente, perdono in seguito. Sembra che le aziende al comando vengano quasi "*tenute prigioniere*" dai propri clienti, che impediscono loro di contrattaccare le aziende entranti e la tecnologia *disruptive*.

Christensen sostiene che sia lo stesso Management a gettare le basi per il fallimento, soprattutto per la sua incapacità di distinguere le innovazioni *sustaining* da quelle *disruptive* e di individuare le resistenze interne ed esterne all'organizzazione che le ostacolano.

La teoria in questione è stata arricchita dall'analisi di una serie di ulteriori contributi che hanno cercato di precisare alcune dinamiche che favoriscono l'avvento della *disruption* (Gilbert, 2005-2006; M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer; 2016), le direzioni in cui sta procedendo la ricerca (M. Christensen, R. McDonald, E. J. Altman, J. & Palmer; 2016), la scomposizione in categorie più precise (C. Markides; 2006), le risposte possibili alla *Disruptive Innovation* (C. D. Charitou & C. C. Markides; 2003) ed infine i casi in cui, soprattutto a causa del digitale, la distruzione avviene con dinamiche ancora più repentine (L. Downes, & P. Nunes, 2017).

Sulla base di tale analisi, il Capitolo 2 ha approfondito nel dettaglio le tematiche di innovazione relative ai player e ai nuovi trend all'interno dell'industria dell'auto. Data la complessità di tale industria, più che di due posizioni nitide contrapposte, si è osservata una costante incertezza, che

da una parte si interroga sul fatto che gli *incumbent* siano dei "vecchi e lenti dinosauri" incapaci di fronteggiare il cambiamento, dall'altra se il *know-how* acquisito e il ruolo di integratori detenuto dagli OEM possa essere minacciato credibilmente.

La conclusione dell'analisi svolta sostiene che il ruolo centrale di integratori degli OEM è già stato messo in discussione in passato ma le barriere di ingresso, il *know-how* posseduto, i notevoli investimenti in R&D, il controllo totale delle tecnologie utilizzate nei propri veicoli (nonostante l'outsourcing), insieme alle *capability* per quanto concerne design, produzione, distribuzione e gestione della *supply chain* rendono gli OEM avversari improbabili da spodestare.

La situazione attuale per tali soggetti può essere preservata se essi manterranno il loro ruolo di integratori, otterranno l'accesso ai dati prodotti dai veicoli (cercando magari di essere gli unici autorizzati a possederli) e resteranno gli interlocutori principali dei governi. Per fare ciò, sembra che la miglior strada da percorrere sia orchestrare correttamente le dinamiche dell'innovazione analizzate: è consigliabile collaborare con tutta la rete e con i nuovi player al fine di realizzare rapidamente prodotti e servizi creati sulle esigenze dei consumatori in continua evoluzione, sfruttare le sinergie date dalla gestione di molteplici business ed, infine, raggiungere il giusto equilibrio tra persistenza e cambiamento, individuando i driver della *disruption* e le fonti di stabilità, sfruttando il loro ruolo per dettare le tempistiche del cambiamento.

Una volta risposto al primo quesito di ricerca, il Capitolo 3, fonda sull'analisi precedente le basi per rispondere alla successiva domanda, relativa a quale debba essere la gestione dell'innovazione nelle relazioni di filiera, al fine di ottenere una solida posizione nel settore dell'Aftermarket in continua evoluzione.

Sulla base dei principali contributi (D. Breitschwerdt, A. Cornet; 2017; S. Kempf, B. Heid; 2018), sono stati individuati i trend più rilevanti per raggiungere l'obiettivo stabilito. In particolare, il trend relativo all'espansione degli OEM nell'Aftermarket e il trend attinente alla crescente complessità dovuta al digitale e all'ingresso di nuovi player sono stati sviscerati e corroborati dal caso aziendale TEXA S.p.A., che individuano tali temi in relazione ai prodotti e servizi dell'azienda.

Dall'analisi svolta, sono emersi diversi elementi; questi possono aiutare i manager delle aziende che operano nell'Aftermarket ad affrontare le nuove dinamiche *disruptive* e a stabilire valide strategie competitive.

In primo luogo, la difficoltà delle aziende IAM nel capire quali siano i progetti più validi da intraprendere, può essere superata impostando un percorso di innovazione che tenga presente che le competenze e le conoscenze già presenti in azienda possono evolvere per esplorare nuove

opportunità. Questo può essere fatto solamente sulla base della profonda conoscenza dei nuovi trend e delle dinamiche del mercato in cui si opera.

Inoltre, di fronte ad un Aftermarket sempre più instabile, è molto più sicuro basare la propria strategia sulle risorse e capacità interne piuttosto che cercare continuamente nuove aree del mercato a profittabilità migliore in cui posizionarsi correttamente. TEXA è stata in grado di sviluppare una struttura flessibile, uno spirito imprenditoriale interno e un *organizational ambidextery* che consente di gestire il business attuale, preparandosi a quello del domani, come testimonia lo stesso payoff aziendale: "*semplificare il presente, anticipando il futuro*".

La strategia di TEXA mostra come la costruzione di un brand conosciuto per l'innovazione e la qualità dei propri prodotti, possa consentire ai player IAM di rinsaldare la propria posizione nella rete Aftermarket.

In un ambiente caratterizzato da elevata dinamicità, puntare su una strategia di differenziazione piuttosto che di cost leadership permetterebbe a tali player - dalle dimensioni più contenute e dotati di maggior flessibilità e rapidità di risposta - di competere al pari delle realtà più importanti del settore (D. Breitschwerdt, A. Cornet, 2017).

In conclusione, si vuole ribadire l'importanza dei temi ampiamente approfonditi nel Capitolo 3 come validi strumenti su cui basare il vantaggio competitivo per i player IAM: la capability atta a semplificare e gestire la complessità, l'individuazione delle resistenze che ostacolano l'innovazione e, infine, l'importanza della collaborazione con gli OEM.

Con particolare riferimento a quest'ultimo, escludendo il business della ricambistica, il presente lavoro di ricerca arricchisce la posizione per cui l'espansione degli OEM nell'Aftermarket sia un'opportunità a collaborare piuttosto che una minaccia.

Tale collaborazione è particolarmente strategica e necessaria per i player IAM; infatti, di fronte all'espansione degli OEM, ci sarà una modifica della percentuale di officine ufficiali e indipendenti, con un aumento delle prime e una diminuzione delle seconde.

Vista la riduzione del circuito IAM e l'espansione di quello OEM, per i player IAM si prospetta l'esigenza di diventare idonei anche per il circuito ufficiale. Questo può essere fatto facendo leva sulla qualità elevata dei propri prodotti/servizi, come è avvenuto per TEXA in occasione della Konfort 744.

In aggiunta, tale caso dimostra come, di fronte ad una tecnologia completamente nuova, gli OEM non hanno la capacità e l'interesse di entrare in competizione con specialisti Aftermarket come TEXA.

Inoltre, sempre in tale caso, per i player IAM sono osservabili i vantaggi dell'ingresso nel circuito ufficiale: oltre ai volumi di vendita superiori e prevedibili dati dalla situazione di quasi esclusività,

l’aumento della reputazione, il continuo perfezionamento degli strumenti e dei servizi, tale collaborazione permette di evolvere il rapporto, andando a proporre nuovi prodotti e servizi come dimostra TEXA Dynamics (nuova linea di business destinata alla produzione di elementi e moduli destinati ai motori elettrici).

L’obiettivo delle aziende IAM deve essere quello di divenire partner insostituibili per gli OEM, in modo da cogliere le nuove opportunità e rafforzare la propria posizione all’interno della rete Aftermarket.

Tra le limitazioni di tale ricerca, viene individuata la mancanza di un approfondimento legato al business della ricambistica, a oggi una realtà molto importante dell’Aftermarket, in cui si sta assistendo a notevoli cambiamenti e alla comparsa di business model innovativi.

Inoltre, il focus sulla diagnostica e la manutenzione non ha permesso di analizzare da tutte le prospettive l’espansione aggressiva degli OEM.

Tali limitazioni possono essere degli spunti per i futuri lavori di ricerca.

BIBLIOGRAFIA

Bernhart, W. & Brenner, A. (2016). *Connected car: App based dongle solution as shortcut to connectivity*; Roland Berger.

Berret, M., Mogge, F., Fellhauer, E., Schmid M. (2018). *Global Automotive Supplier Study 2018, Transformation in light of automotive disruption*; Roland Berger & LAZARD.

Blake, D., Cucuzza, T., & Rishi, S. (2003). *Now or never: the automotive collaboration imperative*. Strategy & Leadership, 31(4), 9-16.

Bower, J. L., & Christensen, C. M. (1995). *Disruptive technologies: catching the wave*.

Breitschwerdt, D. Cornet, A., S. Kempf; *The changing aftermarket game – and how automotive suppliers can benefit from arising opportunities*, Report McKinsey&Company; 2017.

Butler, F. C., & Martin, J. A. (2016). *The auto industry: adapt to disruptive innovations or risk extinction. Strategic Direction*, 32(11), 31-34.

Charitou, C. D., & Markides, C. C. (2003). *Responses to disruptive strategic innovation*. MIT Sloan Management Review, *44*(2), 55-63A.

Christensen, C. (1997). *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business Review Press.

Christensen, C. M., McDonald, R., Altman, E. J., & Palmer, J. (2016). *Disruptive innovation: intellectual history and future paths*. Harvard Business School.

Christensen, C. M., Raynor, M. E., & McDonald, R. (2015). *What is disruptive innovation*. Harvard Business Review, *93*(12), 44-53.

D.Peruch; (2014). Tesi di laurea Magistrale: *Hacking and frugal innovation in the North East of Italy*;

Downes L., & Nunes, P. (2017). *Is Tesla Really a Disruptor? (And Why the Answer Matters)*. Harvard Business Review.

Downes, L., & Nunes, P. (2017). *Big bang disruption: l'era dell'innovazione devastante*. EGEA spa.

Ferràs-Hernández, X., Tarrats-Pons, E., & Arimany-Serrat, N. (2017). *Disruption in the automotive industry: A Cambrian moment*. Business Horizons, 60(6), 855-863.

Garvin, D. (1998).*The Processes of Organization and Management.* Sloan Management Review.

Gilbert, C. G. (2005). *Unbundling the structure of inertia: Resource versus routine rigidity*. Academy of management journal, *48*(5), 741-763.

Gilbert, C. G. (2006). *Change in the Presence of Residual Fit: Can Competing Frames Coexist?*

Grant, R. M. (2016). *Contemporary strategy analysis: Text and cases edition*. John Wiley & Sons.

Helfat, C. E., & Lieberman, M. B. (2002). *The birth of capabilities: market entry and the importance of pre-history*. Industrial and corporate change, *11*(4), 725-760.

Henderson, R. M., & Clark Kim B., (1990). *Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Systems and the Failure of Established Firms*. Administrative Science Quarterly (35), 9–30.

Houghton, J. D. (2013). *What is good for General Motors: the contributions and influence of Alfred P. Sloan, Jr. Journal of Management History*, 19(3), 328-344.

Ignatius, A., & Ghosn, C. (2016). *Making the Car a Mobile, Connected Workspace*.

Kempf, S., Heid, B. (2018); *Ready for inspection – the automotive aftermarket in 2030*.

MacDuffie, J. P., & Fujimoto, T. (2010). *Why dinosaurs will keep ruling the auto industry*. Harvard Business Review, 88(6), 23-25.

Markides, C.C. and Williamson, PJ. (1994), *Related Diversification. Core Competences and Corporate Performance*, Strategic Management Journal 15: 149-165;

Mazzucato, M. (2015). *The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths* (Vol. 1). Anthem Press.Organization Science, 17, 150-167.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.

Pfeffer, J., & Salancik, G. R. (2003). *The external control of organizations: A resource dependence perspective*. Stanford University Press.

Pomilio, A (2003). *Il grande libro delle invenzioni*. DeAGOSTINI

Schiling, M. A. (2008). *Strategic management of technological innovation*.

Schilling, M., & Izzo, F. (2012). *Gestione dell'innovazione*. The McGraw-Hill Companies.

Schulze, A., Paul MacDuffie, J., & Täube, F. A. (2015). *Introduction: knowledge generation and innovation diffusion in the global automotive industry—change and stability during turbulent times*. Industrial and Corporate Change, 24(3), 603-611.

Silberg, G., Corley M. (2014). *Me, my car, my life… in the ultraconnected age*; KPMG.

Stanley, B., Casey J. A. (2015). *Digital disruption and the future of the automotive industry*.

Von Pechmann, F., Midler, C., Maniak, R., & Charue-Duboc, F. (2015). *Managing systemic and disruptive innovation: lessons from the Renault Zero Emission Initiative.* Industrial and corporate change, 24(3), 677-695.

IN; A. Moretti, F. Zirpoli; (2017) C. A. M. E. R. A. DI COMMERCIO, AGRICOLTURA, I. A. E., & TORINO, D. Osservatorio sulla componentistica automotive italiana.

M. Saglietto; *Scenari globali dell'industria automotive*.

B. Barazza, A. Coccimiglio, P. Giardina: *La componentistica automotive italiana*.

A. Moretti, F. Zirpoli: *L'innovazione e le relazioni inter-organizzative*.

P. Lanzini, A. Stocchetti: *Filiera automotive e mobilita green*.

IN Nieuwenhuis, P., & Wells, P. (Eds.). (2015). The global automotive industry. John Wiley & Sons.

P. Nieuwenhuis, P. Wells: *Introduction and Overview*.

P. Wells: *Understanding Change and Difference in the Global Automotive Industry*.

P. Wells: *The Market for New Cars.*

L. Whitmarsh, D. Xenias; *Understanding People and Cars.*

P. Nieuwenhuis: *Car Manufacturing*.

P. Galvin, E. Goracinova, D. A. Wolfe; *Recent Trends in Manufacturing Innovation Policy for the Automotive Sector: A Survey of the United States, Mexico, European Union, Germany and Spain.*

P. Nieuwenhuis, P. Wells: *Impacts of Automobility*.

P. Nieuwenhuis, P. Wells: Global versus Local: *Regionalism in a Global Industry*.

H. Davies, L. Cipcigan, C. Donovan, D. Newman, P. Nieuwenhuis; *The Impact of Electric Automobility*.

P. Wells: *New Business Models and the Automotive Industry*.

P. Nieuwenhuis, P. Wells: *Future Challenges for Product and Industry*.

DA SOLE 24 ORE:

Barlaam, R. "*Tesla crolla in Borsa dopo l'addio di 2 manager e Musk che fuma marijuana in video*", Il Sole 24 Ore; 07 settembre 2018.

Baruffaldi, S. "*Vetture senza «pilota» nuova sfida per i designer che guardano avanti*", Il Sole 24 Ore; 29 marzo 2018.

Berta, G. "*Una partita irrinunciabile*", Il Sole 24 Ore; 09 novembre 2017

Biondi, A. "*Fca rafforza l'alleanza con Google*", Il Sole 24 Ore; 31 gennaio 2018.

Cappa, C. "*Nei carburanti sintetici c'è una risposta pronta*", Il Sole 24 Ore; 03 ottobre 2017.

Cianflone M. "*Leasing, noleggio lungo o rate, ecco la formula giusta per l'auto*", Il Sole 24 Ore; 24 febbraio 2018.

Cianflone M. "*Volkswagen, il vantaggio del gruppo è nelle piattaforme modulari*", Il Sole 24 Ore; 13 aprile 2018.

Cianflone, M. "*Auto elettriche, decine di miliardi per le nuove tecnologie*", Il Sole 24 Ore; 09 luglio 2017

Cianflone, M. "*L'automobile corre sulla strada dell'innovazione*", Il Sole 24 Ore; 29 marzo 2018.

Cianflone, M. "*La rivoluzione elettrica cambia la geografia dell'automotive*", Il Sole 24 Ore; 12 settembre 2017.

Cianflone, M. "*Le auto del futuro sono già arrivate*", Il Sole 24 Ore; 03 ottobre 2017.

Cianflone, M. "*Tesla Model Y, la produzione partirà a novembre. Mercedes prepara l'ammiraglia elettrica*", Il Sole 24 Ore; 12 aprile 2018.

Conte V. "*Il corporate car sharing taglia i costi fino al 20%*", Il Sole 24 Ore; 10 aprile 2018.

del Viscovo, P. L. "*Auto elettriche, i numeri veri di un mercato ancora acerbo*", Il Sole 24 Ore; 03 ottobre 2017.

del Viscovo, P. L. "*Le macchine «alla spina» non sono una panacea*", Il Sole 24 Ore; 29 marzo 2018.

del Viscovo, P.L. "*Guida autonoma, il sogno infranto di Tesla e Uber*", Il Sole 24 Ore; 07 aprile 2018.

Greco F. "*Auto, avvio d'anno positivo per il mercato europeo, +7,1%*"; Il Sole 24 Ore; 15 febbraio 2018.

Mambretti, M. "*Diesel addio, ecco tutte le alternative per scegliere senza sbagliare*", Il Sole 24 Ore; 25 maggio 2018.

Notarianni M. "*I veicoli a guida autonoma di Apple sono ora il doppio di quelli Google*", Il Sole 24 Ore; 20 aprile 2018.

Paganoni, G. "*La mobilità nuova ha bisogno di integrazione*", Il Sole 24 Ore; 5 dicembre 2017.

Pini S. "*Autopromotec Conference, a Bologna si parla del futuro dell'auto*", Il Sole 24 Ore; 14 giugno 2018.

Pini S. "*La rivoluzione delle connected car*", Il Sole 24 Ore; 29 marzo 2018.

Pini, S. "*Guida autonoma tra mito e realtà*", Il Sole 24 Ore; 29 marzo 2018.

Pini, S. “*Auto elettriche: Audi, Mercedes e Porsche all’assalto di Tesla*”, Il Sole 24 Ore; 28 agosto 2018.

Pini, S. “*Blocco diesel Euro 6, ecco perché è controproducente*”, Il Sole 24 Ore; 30 luglio 2018.

Pini, S. “*Dyson Digital Motor, l’auto elettrica dell’azienda di aspirapolvere si avvicina*?”, Il Sole 24 Ore; 22 agosto 2018.

Pini, S. “*Ecco le parole chiave di un settore che cambia*”, Il Sole 24 Ore; 10 aprile 2018.

Quagliano, G. P. “*Hi-tech motore del mercato globale*”, Il Sole 24 Ore; 29 marzo 2018.

Quagliano, G. P. “*Il mercato è tornato a quota 2 milioni*”, Il Sole 24 Ore; 5 dicembre 2017.

Reuter, P. “*Ecco cosa rallenta la diffusione dell’auto elettrica in Europa*”, Il Sole 24 Ore; 26 marzo 2018.

Rizzo, A. “*Sistemi di assistenza alla guida obbligatori dal 2020*”, Il Sole 24 Ore; 18 maggio 2018.

Saladino S. “*Rent-a-car sempre più centrale nelle strategie dei costruttori auto*”, Il Sole 24 Ore; 10 aprile 2018

Salvetti, S. “*McKinsey: il futuro dell'auto sarà elettrico, autonomo, condiviso e iper-connesso. Anche senza i robo-taxi...*”, Il Sole 24 Ore; 16 ottobre 2017.

Si. Pi. “*Quando l’automotive sposa la Silicon valley*”, Il Sole 24 Ore; 5 dicembre 2017.

Simonetta B. “*Volkswagen progetta le auto del futuro con la realtà virtuale*”, Il Sole 24 Ore; 23 maggio 2018.

Terpolilli, M. “*Auto elettriche a passo di «carica»*”, Il Sole 24 Ore; 29 marzo 2018.

Terpolilli, M. “*Batterie a stato solido danno energia al futuro*”, Il Sole 24 Ore; 29 marzo 2018.

Valsania M. “*Toyota investe 500 milioni in Uber per sviluppare la guida autonoma*”, Il Sole 24 Ore; 28 agosto 2018.

Valsania, M. “*Tesla, dalla Sec arrivano le prime richieste di consegna di informazioni*”, Il Sole 24 Ore; 16 agosto 2018.

SITOGRAFIA.

http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/04/18/18A02619/sg

http://www.lastampa.it/2017/10/18/motori/guida-autonoma-anche-in-italia-il-ministero-dei-trasporti-studia-il-decreto-per-i-test-su-strada-wzAo1nDNAIk7bt3mFLcd1M/pagina.html

http://www.lastampa.it/2018/06/22/motori/autolib-a-parigi-stop-al-car-sharing-elettrico-bollor-chiedeva-milioni-per-coprire-le-perdite-PfEo1A0zJZ7b8smBLQ8AQO/pagina.html

http://www.oxfordreference.com/view/10.1093/oi/authority.20110803100000653

http://www.radio24.ilsole24ore.com/programma/strade-motori/auto-sostenibilita-ambientale-185436-gSLAUJvWjC

http://www.radio24.ilsole24ore.com/programma/strade-motori/fenomeno-sharing-113743-gSLAdD36kC

http://www.radio24.ilsole24ore.com/programma/strade-motori/lauto-futuro-152857-gSLAojUfkC

http://www.radio24.ilsole24ore.com/programma/strade-motori/trasmissione-luglio-2018-160013-gSLAKOM2jC

http://www.treccani.it/enciclopedia/big-bang.

https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/uk/pdf/2016/11/open-minds-smart-car-smart-business-model.pdf

https://egvi.eu/

https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:161:0012:0018:EN:PDF

https://www.asi.it/it/flash/telecomunicazioni-e-navigazione/galileo

https://www.blablacar.it/blablalife/era-della-condivisione/sharing-economy/definizione-ride-sharing

https://www.borsaitaliana.it/notizie/sotto-la-lente/cagr-259.htm 2018

https://www.digitaltrends.com/mobile/best-ride-sharing-apps/2/

https://www.focus.it/tecnologia/innovazione/a-che-cosa-serve-il-quarzo-negli-orologi

https://www.ilfattoquotidiano.it/2014/02/17/renault-il-flop-della-fluence-z-e-fuori-produzione-il-progetto-di-auto-elettrica/884173/

https://www.internazionale.it/notizie/2015/12/13/cosa-prevede-l-accordo-sul-clima-approvato-

https://www.radio24.ilsole24ore.com/programma/strade-motori/auto-sostenibilita-ambientale-185436-gSLAUJvWjC

https://www.radio24.ilsole24ore.com/programma/strade-motori/lauto-elettrica-144211-gSLAnQN4lC

https://www.radio24.ilsole24ore.com/programma/strade-motori/lauto-ibrida-125005-gSLA9NATmC

https://www.sbdautomotive.com/en/eu-amsterdam-declaration

https://www.technologyreview.com/s/542626/why-self-driving-cars-must-be-programmed-to-kill/

https://www.texa.it/;

https://www.ticketmaster.it ;

https://www.youtube.com/watch?v=ExC0zl1JaT4

https://www.youtube.com/watch?v=NrC_tR8hxjQ

https://www.youtube.com/watch?v=yUAtIQDllo8