

POLITECNICO DI TORINO

Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica



**Politecnico
di Torino**

Tesi di Laurea Magistrale

IMPATTO DELLA TRASFORMAZIONE DIGITALE SUI DEALER AUTOMOTIVE

Relatore

Prof.ssa Tania CERQUITELLI

Candidato

Francesco Pio RUSSO

Luglio 2023

Ringraziamenti

Dei ringraziamenti speciali vanno a mamma e papà: grazie a voi ho avuto la possibilità di vivere serenamente questo percorso nonostante i 906,3 km di distanza. Il vostro sostegno ed i vostri insegnamenti mi hanno permesso di conoscere tante persone, fare nuove esperienze e superare vari ostacoli durante questi anni da fuorisede. Senza di voi non avrei mai potuto raggiungere questo importante traguardo.

Un altro dei tasselli fondamentali di questo puzzle è costituito da mio fratello Michele, solido faro durante i miei momenti d'incertezza. Ti ringrazio per essere stato sempre disponibile ad illuminare il mio percorso quando mi sembrava buio e per essere stato anche un prezioso amico oltre che un grande fratello.

Un ringraziamento speciale a zio Mimmo per essere stato un secondo padre, grazie per avermi sostenuto sempre e comunque.

Non posso non ringraziare il mio cuore, Erika: grazie al tuo caldo affetto, alla tua infinita dolcezza e al tuo continuo incoraggiamento mi hai reso una persona migliore, più dinamica e più dolce.

Vorrei ringraziare Gian Luca De Michelis per essere stato un grande tutor aziendale e per avermi fatto atterrare dolcemente nel mondo del lavoro.

Ringrazio affettuosamente i miei amici ed i colleghi dell'università per avermi regalato momenti d'ilarità e di spensieratezza che hanno contribuito enormemente a rendere leggero questo viaggio.

Abstract

Negli ultimi anni la trasformazione digitale ha assunto un ruolo di fondamentale importanza per le aziende impegnate a rimanere competitive sul mercato. In questo lavoro di tesi si esplorano gli effetti che la trasformazione digitale può avere sui dealer automotive, analizzando le strategie adottate per affrontare le sfide e le opportunità offerte dal contesto digitale. Inizialmente viene condotta un'analisi dettagliata del mercato automotive, evidenziando le tendenze, i benefici e le difficoltà che caratterizzano il settore: nello specifico si mette in luce il crescente ruolo delle tecnologie digitali nella vendita e nell'assistenza ai clienti, oltre all'importanza dei dealer nella distribuzione e nel supporto dei veicoli. Viene poi esaminato il processo di trasformazione digitale, delineando la sua genesi e le strategie chiave per massimizzarne i benefici quali l'efficienza operativa, l'ottimizzazione dell'esperienza del cliente, lo sviluppo di nuove fonti di reddito.

In tale contesto vengono presentati i principali strumenti software utilizzati dai dealer per supportare la trasformazione digitale, tra cui i sistemi di gestione dei clienti (CRM) e i software di gestione delle vendite (DMS) e delle informazioni sui prodotti (PIM). Il presente lavoro di tesi approfondisce un caso di studio specifico di un concessionario che ha implementato con successo la trasformazione digitale, illustrandone la struttura aziendale, i tool adottati e le modalità d'utilizzo. Si analizzano le criticità affrontate, i problemi legati all'evoluzione di un software ereditato e si delineano gli step ideali per lo sviluppo di un applicativo in linea con i principi dell'ingegneria del software.

A chiusura del lavoro si rende necessaria una valutazione dei potenziali scenari legati all'evoluzione del prodotto, proponendo raccomandazioni pratiche per i dealer che desiderano beneficiare delle nuove opportunità offerte dalla trasformazione digitale abbracciandole in modo sostenibile.

Indice

Elenco delle tabelle	III
Elenco delle figure	IV
Acronimi	V
1 Introduzione	1
2 Analisi aziendale della concessionaria automobilistica	3
2.1 Il settore automobilistico	6
2.1.1 Le OEM	8
2.1.2 Rete di vendita al dettaglio	10
2.2 La catena del valore per le automobili	14
2.3 Analisi del settore	16
2.3.1 Analisi delle cinque forze di Porter	16
2.3.2 Analisi SWOT dei concessionari d'auto	24
2.4 Analisi della concorrenza	27
2.4.1 La distribuzione di automobili in Italia e in Europa	27
2.4.2 Le difficoltà dei venditori nel mercato italiano	30
2.5 Automotive e Covid-19: come la pandemia ha cambiato il mercato .	31
3 Trasformazione Digitale	35
3.1 La funzione della strategia IT nel contesto storico	35
3.2 Allineamento delle strategie aziendali e informatiche	39
3.3 Il significato di Trasformazione Digitale	41
3.4 La strada per la Trasformazione Digitale	43
3.4.1 Le implicazioni commerciali	46
3.4.2 Cambiamento culturale	52
3.5 Una strategia metodica per la trasformazione digitale	53
3.6 Il COVID-19 come catalizzatore della trasformazione digitale	55

4	Strumenti digitali per il successo dei dealer	59
4.1	DMS (Dealer Management System)	60
4.2	CRM (Customer Relationship Management)	61
4.3	CMS (Content Management System)	62
4.4	PIM (Product Information Management)	64
4.5	DAM (Digital Asset Management)	65
4.6	Altri strumenti	66
5	Caso di studio	69
5.1	Presentazione applicativo	70
5.2	Assessment applicazione	73
5.2.1	Analisi statica del codice sorgente	75
5.2.2	Organizzazione caotica del codice sorgente	80
5.2.3	Assenza di documentazione	80
5.2.4	Assenza di test	81
5.2.5	Uso di librerie con documentazione e supporto assente	81
5.3	Analisi del database	82
5.4	Possibili scenari per l'evoluzione del software	85
5.4.1	Riscrittura completa	86
5.4.2	Riscrittura parziale	87
5.4.3	Sostituzione con un software di mercato	88
5.4.4	Scarico di responsabilità	89
6	Conclusioni	91
	Bibliografia	92

Elenco delle tabelle

2.1	Produzione di veicoli a livello globale per top brand.	8
2.2	Fatturato top brand.	9
2.3	Classificazione dei livelli di guida autonoma.	18
2.4	Influenza dei nuovi servizi sul settore.	20
5.1	Risultati delle analisi sulle slow queries.	84

Elenco delle figure

2.1	Produzione di veicoli leggeri a lv globale (mln, 2006-2023).	7
2.2	Produzione di veicoli a livello globale.	7
2.3	Trend del valore dell'aftermarket a livello globale.	14
2.4	Automotive Dealer Report 2017.	29
2.5	Ecosistema dei servizi di mobilità, Oliver Wyman.	31
3.1	Innovazione portata dalla rivoluzione industriale.	36
3.2	Trasformazione organizzativa attraverso l'allineamento strategico con la tecnologia dell'informazione.	40
3.3	Adozione delle tecnologie digitali.	45
3.4	Omnichannel Shop Experience Audit.	50
3.5	Il quadro per la DT di Bain & Company.	53
5.1	Schema dell'applicativo.	71
5.2	Workflow dei processi ETL.	72
5.3	Analisi statica del codice.	76
5.4	Diagramma ER relativo alla base di dati dell'applicativo esaminato.	83
5.5	Analisi e pianificazione delle attività da svolgere.	87

Acronimi

AV

Autonomous Vehicles

TCO

Total Cost of Ownership

OEM

Original Equipment Manufacturer

B2B

Business To Business

B2C

Business To Customer

RDE

Real Driving Emissions

MO

MO è l'azienda che integra tutti i tipi di trasporto in una soluzione unica e personalizzata per ogni consumatore

LTR

Long Term Relationship

SWOT

Analisi per valutare **S**trengths, **W**eaknesses, **O**pportunities e **T**hreats

ROI

Return on Investment

IT

Information Technology

IS

Information Systems

SI

Sistemi Informativi

EAI

Enterprise Application Integration

SOA

Service Oriented Application

BPR

Business Process Reengineering

BCG

Boston Consulting Group

ERP

Enterprise Resource Planning

UI

User Interface

UX

User eXperience

Capitolo 1

Introduzione

Numerosi settori, tra cui quello dei concessionari di automobili, sono stati rapidamente trasformati dalla digitalizzazione. Per le aziende del settore, l'introduzione della tecnologia digitale ha creato nuove possibilità e difficoltà, costringendole a rivalutare e modificare le proprie strategie, i processi e i modelli di business.

Nel contesto dei concessionari di automobili, la trasformazione digitale si riferisce all'adozione e all'integrazione di tecnologie digitali all'avanguardia per migliorare l'efficacia operativa, l'esperienza dei clienti e sviluppare nuovi modelli di business. Queste tecnologie sono molto varie e talvolta legate ad altre tematiche moderne come l'intelligenza artificiale (AI), l'Internet of Things (IoT), le reti ad alta velocità e l'analisi dei dati.

L'obiettivo principale della trasformazione digitale per i concessionari automobilistici è mantenere la competitività in un mercato in continua evoluzione, offrire ai consumatori un'esperienza su misura, ottimizzare i processi interni e sfruttare le prospettive di espansione.

Ciononostante i concessionari di automobili devono affrontare notevoli difficoltà poiché per consentire l'adozione e l'utilizzo appropriato delle nuove soluzioni, l'integrazione della nuova tecnologia richiede un impegno finanziario iniziale e la formazione dei dipendenti. Inoltre, per salvaguardare i dati sensibili dei clienti e impedire le violazioni della privacy è necessario adottare misure di sicurezza informatica.

Questo lavoro di tesi esamina in modo approfondito la trasformazione digitale del settore dei concessionari d'auto, esaminando le possibilità, i rischi e i fattori critici di successo per il passaggio ad un ambiente digitale. La ricerca scientifica e l'esame di un caso di studio costituiranno i mezzi principali per esaminare gli

elementi teorici e pratici del processo di digitalizzazione. In particolare l'analisi approfondita del caso di studio evidenzierà le migliori pratiche e le tattiche vincenti per capitalizzare appieno il potenziale fornito dalla tecnologia digitale.

Le basi teoriche della trasformazione digitale nel settore delle concessionarie automobilistiche e una descrizione delle dinamiche relative al mercato automotive saranno discusse in dettaglio nei primi capitoli, servendo da solida base per una comprensione e un'analisi completa degli argomenti trattati nella tesi.

Capitolo 2

Analisi aziendale della concessionaria automobilistica

Numerose aziende offrono ai privati soluzioni nuove e creative che stanno trasformando il settore: la crescita della popolazione urbana e la diffusione della tecnologia stanno modificando l'intero quadro dei trasporti e, di conseguenza, la mobilità privata motorizzata. Si cercherà di capire come i nuovi servizi di mobilità rappresentino una minaccia per la proprietà privata dell'automobile, partendo dalle motivazioni di base prima di passare alle nuove soluzioni. L'industria automobilistica tradizionale, infatti, sta affrontando una serie di problemi ed opportunità a causa dei nuovi progressi tecnologici, tra cui i *veicoli autonomi (AV)* e i veicoli elettrificati. Secondo un'analisi della McKinsey [1], le nuove tecnologie aumenteranno i ricavi dell'industria automobilistica tradizionale del 30% entro il 2030, grazie alla diversificazione dei servizi forniti. A causa della rete che le nuove automobili connesse e autonome genereranno, si prevede che entro il 2030 un numero minore di persone possiederà un'auto di proprietà: nelle aree urbane la mobilità motorizzata condivisa sarà considerata più efficace [2]. I seguenti sviluppi tecnologici e le forze di mercato stanno guidando il nuovo settore del car-as-a-service:

- **Veicoli elettrici:** la legislazione, in particolare nell'Unione Europea, a partire dal 2020 ha iniziato ad incentivare la vendita di veicoli elettrici. Entro il 2030 la percentuale di auto elettriche sul totale sarà di circa il 44% e l'infrastruttura per la loro ricarica si espanderà notevolmente. In realtà questo numero è probabilmente più alto nelle città con forti normative sulle emissioni di gas serra e incentivi governativi come i prezzi più bassi dell'elettricità. Oggi in Europa esistono più di un milione di veicoli elettrici e si prevede che la loro

quota di mercato aumenterà al 3,9% entro il 2025 e al 5,4% entro il 2030. Tuttavia il costo di acquisto di un veicolo elettrico è ancora superiore a quello di un veicolo a combustibile e ciò ne limita l'adozione. D'altra parte le aziende stanno offrendo veicoli elettrici all'interno delle città attraverso servizi di car sharing o soluzioni alternative alla vendita, soprattutto perché le norme sull'uso delle auto all'interno di alcune aree del centro città diventano sempre più severe al fine di ridurre le emissioni di CO₂. Inoltre, a favore dei veicoli elettrici incidono anche i prezzi delle batterie, i quali sono molto più bassi rispetto a quando sono state introdotte (nonostante un leggero aumento nel 2022) e le stazioni di ricarica sono più facilmente disponibili soprattutto nelle aree urbane. L'intera transizione verso i veicoli elettrici si basa sulla loro potenza (in kW) e sul loro *TCO* (*Total Cost of Ownership*) rispetto a quello di altri veicoli: per alcune automobili (70kW, 100 kW e 150 kW) l'utilizzo di veicoli elettrici per distanze inferiori a 150 km è più pratico (in termini di TCO);

- **Veicoli autonomi:** la Germania ha elaborato un disegno di legge che rende possibile l'uso di autobus a guida autonoma (Livello 4) su strade pubbliche. Secondo le previsioni di oggi, nei prossimi anni, sulle strade di tutto il mondo ci saranno ben 10 milioni di auto completamente driverless: nel 2035, in Europa, i veicoli senza conducente saranno più del 25% [3]. In realtà ci sono una serie di ostacoli all'ingresso che impediscono a queste innovazioni di essere adottate su larga scala.

In generale i gusti e i comportamenti degli automobilisti stanno cambiando per quanto riguarda la mobilità privata motorizzata, infatti oltre alle informazioni sulle alternative al possesso di un'auto tradizionale, sta aumentando il tasso di consapevolezza degli automobilisti riguardo al tempo e al denaro spesi durante la guida. Per effettuare una scelta consapevole sull'acquisto di un'auto, si ritiene essenziale esaminare il costo totale di proprietà (TCO): esso è dato dal prezzo di acquisto del bene più le spese di gestione correnti. Tuttavia, nel decidere tra le varie opzioni, gli automobilisti dovrebbero considerare anche i costi a breve e a lungo termine. Inoltre le preferenze dei più giovani stanno cambiando: nel mercato statunitense, considerato il mercato leader in termini di tendenze ed evoluzioni rispetto all'Europa, la percentuale di giovani (tra i 16 e i 26 anni) con patente di guida è scesa dal 43% del 1997 al 25% del 2020. Nel Regno Unito, invece, la percentuale di adolescenti in grado di guidare si è quasi dimezzata, passando dal 41% al 21% negli ultimi vent'anni.

D'altra parte il numero di iscritti al car sharing è aumentato drasticamente negli

ultimi anni: secondo uno studio di PwC [4], le persone in Europa possono essere suddivise in tre categorie, o tre distinte personalità, in base al modo in cui reagiscono alle tendenze emergenti della mobilità:

- Si prevede un aumento del 15% del profilo di *persona moderna* (*Modern persona profile*, nel 2017 costituivano il 33% del totale) entro il 2030: questa persona usa frequentemente il cellulare ed è abituata all'uso della tecnologia. Le persone moderne affermano che possedere un'auto non è visto come uno status symbol e che sono disposte a modificare le proprie abitudini di mobilità a favore di uno stile di vita più sano e sostenibile. Questo vale solo per gli individui contemporanei che risiedono nelle città poiché è più difficile abbandonare completamente l'auto come mezzo di trasporto nelle aree rurali;
- La categoria più numerosa è quella dei *Transitori* (*Transitory persona*), che nel 2017 rappresentava il 41% del totale e che si prevede diminuirà del 5% entro il 2030. I membri più giovani di questo gruppo sono aperti all'utilizzo di alternative alla proprietà dell'auto, mentre gli utenti più convenzionali preferiscono avere un'auto per comodità e come status symbol;
- Le *persone tradizionali* (*Traditional Persona*) rappresentavano il 26% degli altri europei nel 2017 e scenderanno leggermente del 12% entro il 2030. Le Traditional Persona utilizzano spesso i mezzi di trasporto pubblico nelle città per evitare problemi di parcheggio e di traffico ma non utilizzano soluzioni alternative per la proprietà dell'auto come il car sharing o il ride-sharing. Considerano il possesso di un'auto come una necessità indipendentemente dalle proprie abitudini di mobilità. Questo personaggio è disposto ad applicare le innovazioni tecnologiche nei luoghi rurali.

Dunque, entro il 2030 le preferenze e le caratteristiche individuali di mobilità motorizzata varieranno e le aziende dovranno tenerne conto concentrandosi sul pubblico appropriato e fornendo loro prodotti appositamente personalizzati per le loro esigenze. Questo cambiamento del mercato, e in particolare delle preferenze dei clienti, ha coinciso con una ristrutturazione della *catena del valore* del settore automobilistico che ha visto l'ingresso di nuove aziende, l'uscita di vecchi operatori e la sovrapposizione di alcune mansioni. In questo capitolo verrà esaminato il settore automobilistico con un'attenzione particolare al suo principale canale di vendita, al fine di individuare i problemi più urgenti che i concessionari devono affrontare. Dopo aver introdotto brevemente il settore, verrà descritta la *value-chain* del settore automobilistico per aiutare i lettori a comprendere meglio le interazioni e i conflitti d'interesse tra le varie parti. Infine, si discuterà dell'ambiente in cui operano i concessionari.

2.1 Il settore automobilistico

L'industria automobilistica è considerata la più grande attività manifatturiera al mondo e, poiché solo un numero limitato di aziende rappresenta una parte considerevole della produzione, si tratta di un settore altamente concentrato. Secondo l'*International Robotics & Automation Journal* [5], investire un dollaro nel settore automobilistico migliora il PIL di tre dollari, evidenziando come questo settore offra grandi guadagni e benefici alle nazioni in cui è sviluppato. Inoltre, nella maggior parte dei Paesi sviluppati, un aumento dell'1% del settore automobilistico si traduce in un aumento dell'1,5% del PIL. Ad esempio: Stati Uniti, Giappone, Germania e Corea del Sud sono "*superindustrie*" nel settore automobilistico, il quale costituisce uno dei principali fattori di sviluppo di una nazione. Per approfittare dei prezzi più bassi, le principali società automobilistiche hanno fabbriche di assemblaggio in undici Paesi in via di sviluppo: grazie alla standardizzazione dei modelli nei diversi mercati e nazioni, il fenomeno della globalizzazione ha offerto diversi vantaggi agli operatori dell'industria automobilistica, in particolare alle case automobilistiche. Tuttavia questo processo di standardizzazione presenta altri problemi: alcuni veicoli prodotti per un mercato potrebbero non avere successo in un altro. Ad esempio, gli articoli devono essere modificati per soddisfare diverse esigenze e specifiche, tra cui le condizioni di guida, le preferenze dei consumatori, le normative standard e locali (ad esempio, le restrizioni sulle emissioni) e il livello di reddito dei vari Paesi [6].

Nel 2019 sono stati prodotti a livello globale circa 90 milioni di autoveicoli, oltre un quarto dei quali in Cina. Un altro quarto è stato realizzato in Europa: Germania, Francia, Regno Unito, Italia e Spagna sono i principali produttori per numero di impianti e di vetture. Dopo la crisi finanziaria del 2008-2009, il settore automobilistico ha sperimentato una fase di forte espansione a livello globale, registrando un tasso di crescita medio annuo della produzione pari al 6%. Nel biennio 2018-2019, al contrario, il comparto ha attraversato una congiuntura negativa, con una contrazione superiore al 4% riconducibile alla crisi delle motorizzazioni diesel, al progressivo emergere del segmento dei veicoli ibridi/elettrici e a nuovi modelli di consumo incentrati sull'auto come servizio e non come "oggetto del desiderio". La crisi indotta dalla diffusione della pandemia di Covid-19, che ha determinato la prolungata chiusura degli stabilimenti nei principali paesi produttori da marzo 2020, si innesta quindi in una fase di profondi cambiamenti che stavano inducendo significative trasformazioni nella filiera industriale globale, concentrata su ingenti investimenti per lo sviluppo sia di motorizzazioni tradizionali ma con meno emissioni sia delle batterie elettriche. Le stime più recenti evidenziano, per il 2020, un crollo della produzione superiore al 20% e un orizzonte temporale di circa tre anni per recuperare i livelli pre-crisi. Per avere un termine di paragone, nel biennio 2008-2009 il mercato perse il 15% circa, tornando in territorio positivo

l'anno successivo [7].

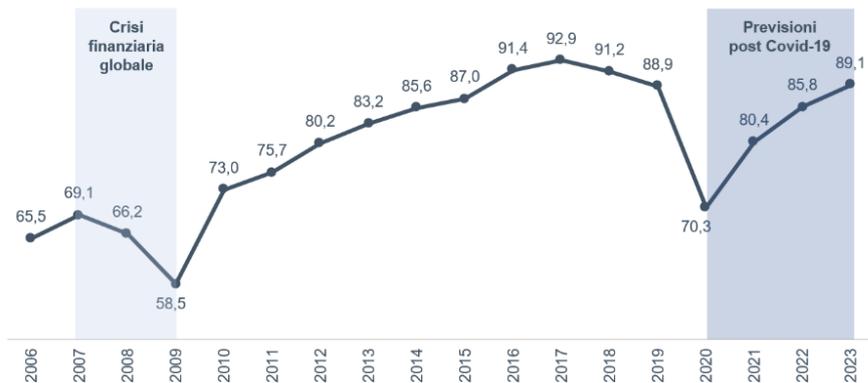


Figura 2.1: Produzione di veicoli leggeri a lv globale (mln, 2006-2023).

Il grafico seguente illustra la distribuzione della produzione mondiale di autoveicoli in termini di localizzazione di ciascuna regione:

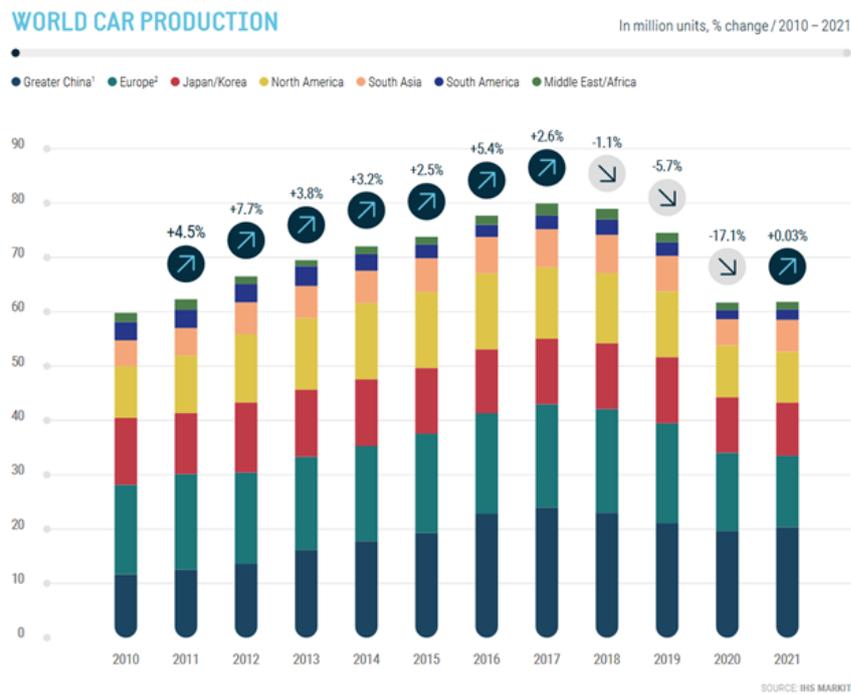


Figura 2.2: Produzione di veicoli a livello globale.

2.1.1 Le OEM

L'*Original Equipment Manufacturer (OEM)* nel settore automobilistico produce le proprie parti finali e assembla i vari componenti delle automobili. Gli OEM generano il 35% dell'intero valore, mentre i fornitori esterni forniscono il restante 65%. Anche se coordinano la catena di fornitura a monte, fornendo informazioni sulla domanda prevista ai vari livelli di fornitori, i produttori automobilistici (OEM) si trovano alla fine del processo di assemblaggio: le attività principali degli OEM comprendono la vendita diretta, la *R&D (Research & Development)*, la produzione, l'assistenza post-vendita e i servizi. Sul mercato sono presenti 14 importanti OEM che costruiscono auto per 62 marchi diversi, in Cina invece esistono altri OEM meno significativi e di dimensioni inferiori. Generalmente i maggiori OEM sono Toyota (Daihatsu, Lexus, Toyota), Volkswagen Group (Volkswagen, Audi, Seat, Skoda, Bugatti, Bentley, Lamborghini, Porsche) e la partnership Renault/Nissan (Renault, Alpine, Dacia, Lada, Venucia per Renault e Nissan, Datsun, Infiniti, Mitsubishi Motors).

In particolare, in base alle vendite di auto nel 2022, le principali case automobilistiche sono [8]:

Brand	Nazione	Produzione (in milioni)
Toyota	Giappone	1.55
Volkswagen Group	Germania	1.14
Hyundai/Kia	Corea del Sud	1.04
Renault Nissan Alliance	Francia/Giappone	0.936
Stellantis	Italia/USA/Francia	0.932
General Motors	USA	0.789
Ford	USA	0.578
Honda Motor	Giappone	0.519
Suzuki	Giappone	0.508

Tabella 2.1: Produzione di veicoli a livello globale per top brand.

In base al fatturato in dollari, le principali case automobilistiche sono [9]:

Brand	Nazione	Fatturato (in miliardi)
Toyota	Giappone	\$279.28B
Volkswagen Group	Germania	\$288.24B
Hyundai/Kia [10]	Corea del Sud	\$115.8B
Renault Nissan Alliance	Francia/Giappone	\$48.88B
Stellantis	Italia/USA/Francia	\$189.22B
General Motors	USA	\$189.22B
Ford	USA	\$158.06B
Honda Motor	Giappone	\$129.52B
Suzuki	Giappone	\$31.76B

Tabella 2.2: Fatturato top brand.

Negli ultimi anni i produttori OEM hanno iniziato a fondersi e a delegare il lavoro o a collaborare per mettere in comune le risorse, realizzare economie di scala e concentrarsi il più possibile sui propri punti di forza. Per trarre vantaggio dalla riduzione dei costi di produzione, la maggior parte di essi ha anche trasferito le proprie attività nei Paesi asiatici. Oggi l'industria automobilistica guadagna di più dalle vendite nei mercati emergenti che nelle economie più stabili e stagnanti come Europa, Stati Uniti, Giappone e Corea del Sud. Inoltre, come è possibile notare nella Figura 2.1, la produzione di automobili è aumentata tra il 2010 e il 2017 e, generalmente, costituiscono i beni più esportati al mondo. Recentemente i produttori di automobili hanno ampliato i loro mercati di riferimento e accelerato il processo di integrazione con varie nazioni attraverso fusioni, acquisizioni e altri tipi di cooperazione. In seguito si scoprirà quali sono i concetti strategici di questi atti di fusione, acquisizione e di espansione commerciale per comprendere meglio questi eventi interessanti.

Dagli anni '70 il leasing e il finanziamento dell'acquisto di auto nuove sono diventati l'attività principale degli OEM. Con la diffusione di veicoli condivisi e autonomi e di soluzioni di mobilità innovative, è possibile che in futuro gli OEM adottino più servizi che prodotti. In effetti ciò che un'azienda collega è più importante di ciò che possiede: tutte le case automobilistiche si stanno concentrando sugli investimenti in R&D per aumentare il valore aggiunto e mantenere la competitività. Le case automobilistiche stanno cercando di sviluppare un nuovo modello di business basato sui dati, in quanto i dati creati dai veicoli diventano una fonte significativa di reddito. Quasi tutti gli OEM stanno investendo in nuovi servizi di mobilità: Daimler (Mercedes-Benz), BMW e Volkswagen hanno avviato i propri programmi

di car sharing, mentre General Motors ha investito su Lyft, un servizio di ride sharing molto diffuso negli Stati Uniti. In Giappone Toyota sta collaborando con un partner locale a Tokyo per fornire servizi di car sharing di veicoli elettrici.

Inoltre un interessante sondaggio condotto da Accenture [11], che fornisce risultati sulle tendenze reali, mette in evidenza ciò che sta accadendo e ciò che potrebbe accadere in futuro: il sondaggio ha utilizzato un campione di 7000 persone provenienti da Stati Uniti, Cina ed Europa e ha scoperto cinque punti interessanti che devono essere presi in considerazione. In primo luogo, gli intervistati classificano il marchio come sesto fattore cruciale per l'acquisto di un'auto ma solo come decimo fattore cruciale per il noleggio di un'auto. Da questo punto di vista, potrebbe essere vantaggioso per gli OEM prendere in considerazione un potenziale piano di rebranding o di riposizionamento perché, se non cambia nulla, il valore del marchio diminuirà drasticamente nel futuro dei servizi. In secondo luogo, come è stato evidenziato, c'è il problema dell'idea di proprietà dell'auto: la maggioranza degli intervistati (50%) ha dichiarato che sarebbe disposta a utilizzare opzioni di trasporto autonomo invece di possedere un'auto, tuttavia questo dato varia molto a seconda del Paese e della categoria dell'utente. La ricerca pone ai lettori una domanda intrigante: "La chiave è identificare i futuri bacini di valore e calcolare gli investimenti necessari per sfruttarli: vale la pena continuare a cercare di vendere veicoli a clienti che sono pronti a passare ai servizi, rischiando di perderli a favore dei fornitori di servizi?". La geolocalizzazione delle persone e le ondate di urbanizzazione, come già detto, avranno un grande impatto sulle abitudini delle persone. Infatti, quando i veicoli senza conducente diventeranno realtà, il 34% degli intervistati ha dichiarato che penserebbe di trasferirsi in una regione suburbana o rurale. Gli OEM dovrebbero esaminare questi dati per comprendere il potenziale delle periferie e stabilire se sia vantaggioso introdurre per primi i servizi di mobilità autonoma in queste zone.

2.1.2 Rete di vendita al dettaglio

Poiché le automobili sono un prodotto complesso, è necessaria una rete di distribuzione particolare. Le aziende che vendono auto nuove e usate attraverso una rete di concessionari locali o nazionali in franchising fanno parte del settore automobilistico al dettaglio, così come le aziende che offrono accessori e ricambi per auto (sia *B2B (Business to Business)* che *B2C (Business to Customer)*). Inoltre è bene sottolineare che i livelli di produzione di questo settore sono direttamente correlati ai prezzi della benzina, alla crisi finanziaria globale e all'economia nazionale. Una concessionaria può essere una *National Sales Company (NSC)* affiliata alla casa automobilistica o un'azienda indipendente che opera in base a un contratto di

concessione. In passato le case automobilistiche erano responsabili della vendita dei veicoli direttamente agli utenti finali attraverso canali quali la vendita per corrispondenza, i negozi e gli agenti. Si pensi che la prima concessionaria di auto negli Stati Uniti ha aperto i battenti nel 1898. Secondo i termini del contratto di concessione solo alcune organizzazioni sono autorizzate a vendere e a fornire assistenza alle automobili: esse possiedono una showroom, posti per immagazzinare le auto non vendute e strutture per le riparazioni. I profitti dei concessionari provengono dalla vendita di auto nuove, di seconda mano e dall'assistenza. Inizialmente i produttori di autoveicoli e i concessionari avevano un contratto basato su una commissione per ogni vendita di autoveicoli, oggi invece il concessionario acquista le auto direttamente dai produttori e poi le rivende al cliente finale. I profitti, quindi, derivano dalla differenza tra il prezzo di acquisto dall'OEM e il margine che i concessionari realizzano sulle vendite. Con i propri investimenti in fornitori, strutture, officine e marketing i concessionari hanno iniziato a occupare una posizione di rilievo nel mercato. Il lavoro del concessionario non si esaurisce con la vendita di un veicolo ma prevede altri compiti tra cui l'assistenza all'usato, l'assistenza ai clienti, la vendita di ricambi e la promozione del leasing, aiutando il concessionario a gestire anche le relazioni con i clienti. In aggiunta i concessionari svolgono un ruolo importante nella rete di distribuzione automobilistica in quanto fungono da punto di contatto tra gli OEM e il consumatore finale. Sono noti per la loro capillarità poiché sono fisicamente vicini agli utenti finali, il che li rende molto importanti in termini di informazione, comunicazione e gestione delle relazioni. Essendo diffusi e vicini alle richieste dei consumatori, i concessionari di automobili forniscono tipicamente veicoli nei mercati locali: la loro attività è infatti influenzata da fattori macroeconomici come il numero di patenti di guida e il flusso delle auto più vecchie. In realtà la maggior parte dei pezzi di ricambio acquistati dai concessionari non sono discrezionali, ma piuttosto basati sulla necessità. Le attività che generano profitti netti per i concessionari di auto includono la manutenzione, le riparazioni, la vendita di pezzi di ricambio, la vendita di auto, l'accettazione di permuta e i finanziamenti d'auto.

I concessionari di auto generano tipicamente reddito dalle seguenti attività:

1. **Vendita di veicoli nuovi:** il concessionario acquista veicoli dagli OEM e li vende a clienti finali, come aziende o privati;
2. **Vendita di veicoli usati:** il concessionario acquista veicoli usati da privati o da società di noleggio e li rivende sul mercato;
3. **Servizi di mobilità:** oggi i concessionari iniziano a fornire ai clienti una serie di prodotti di vendita tradizionali, tra cui il noleggio a lungo e a breve termine. Nella maggior parte dei casi acquistano le auto dalle società di noleggio e le

mettono a disposizione per questi servizi (*Rent to Rent Business*). Al termine del periodo di noleggio, i veicoli vengono messi in vendita;

4. **Assistenza e ricambi:** questa attività comprende la manutenzione delle automobili in officina. Inoltre il concessionario dispone di pezzi di ricambio in magazzino che può vendere anche ad altri concessionari: in particolare alcuni pezzi sono originali OEM e i concessionari non affiliati possono ottenerli solo da un concessionario affiliato. Pertanto il prezzo dei ricambi originali è maggiorato dai concessionari che li rivendono;
5. **Servizio finanziario:** a partire dagli anni '70 i concessionari di automobili hanno iniziato a collaborare con le banche o le case automobilistiche per offrire ai clienti finali prestiti per l'acquisto di automobili. Per i concessionari si è aperta una nuova fonte di reddito che ha permesso loro di avere una linea di credito specifica da parte degli OEM che i concessionari utilizzano per ordinare nuove automobili in base alle richieste dei consumatori e dei produttori.

Le spese maggiori per i concessionari sono dovute a:

1. Apparecchiature costose da mantenere, soprattutto per una concessionaria di lusso che spende molto per l'esperienza del cliente nella showroom;
2. Costi di manodopera: sono legati al personale di vendita e ai meccanici che operano nella struttura di riparazione;
3. Le spese di marketing e pubblicità sono piuttosto elevate, almeno per molti concessionari, poiché queste attività contribuiscono a stimolare le vendite dei veicoli che a loro volta contribuiscono a stimolare altre attività. Ogni concessionario investe in modo significativo in marketing e pubblicità poiché sono loro che si interfacciano più frequentemente con i clienti.

Il problema principale nell'affrontare l'innovazione in questo settore è che storicamente i concessionari hanno stabilito una visione a breve termine per soddisfare gli obiettivi dichiarati dagli OEM e si concentrano più sul profitto lordo del mese corrente che su una visione a lungo termine.

Vendite di auto usate

La gestione delle vendite di auto usate è completamente diversa da quella delle vendite di auto nuove poiché i concessionari possono acquistare veicoli usati da aziende, agenzie di noleggio o privati. Possono anche decidere di acquistare il veicolo e venderlo sul mercato libero, di investire nel ricondizionamento dei veicoli

e fare un investimento corrispondente oppure di vendere il veicolo direttamente ai clienti al dettaglio. Il *tasso di rotazione* delle auto in stock è un parametro fondamentale utilizzato dai concessionari per valutare questo settore. Si consideri che tenere le auto per un periodo di tempo eccessivo costa ai concessionari. Inoltre la linea di business delle vendite di veicoli usati comprende la vendita di auto a km0: questi veicoli sono nuovi di zecca perché non sono mai stati guidati su strade pubbliche ma i concessionari li hanno immatricolati per venderli il più rapidamente possibile con forti sconti. I concessionari immatricolano spesso questi veicoli nel tentativo di raggiungere gli obiettivi degli OEM (che in genere vengono misurati ogni tre o sei mesi) per ricevere i premi: pertanto i concessionari immatricolano spesso questa tipologia di auto come parte di una campagna di marketing. Poiché un numero sempre maggiore di persone sceglierà alternative al possesso di un'auto, si prevede che in futuro le vendite di auto usate diventeranno uno dei principali flussi di reddito delle concessionarie.

Il mercato dei ricambi

Il contributo del settore aftermarket alla catena del valore dell'automobile è significativo: esso comprende la produzione di componenti e pezzi di ricambio e la loro distribuzione. Secondo McKinsey [12], il mercato dei ricambi aumenterà drasticamente il suo valore: entro il 2030, secondo le previsioni, il mercato mondiale dell'aftermarket automobilistico aumenterà a un tasso di circa il 3% annuo, per un totale di oltre 1200 miliardi di euro.

I canali principali che compongono questo settore sono due:

- Il *canale "autorizzato" (OEM)*, costituito dalle case automobilistiche, dalle loro organizzazioni internazionali e dalle reti di concessionari e centri di manutenzione (sia monomarca che multimarca);
- Il *canale "indipendente" (IAM)*, che consiste in fornitori di componenti e servizi, nonché in rivenditori indipendenti e imprese di riparazione.

Anche se rappresenta meno del 20% dell'attività totale dei distributori, il settore dell'aftermarket offre forti margini di guadagno: numerosi studi prevedono che questo mercato diventerà il settore commerciale più importante per le grandi aziende.

Anche l'aftermarket, che comprende tutte le operazioni successive alla vendita dell'automobile (come la riparazione e la manutenzione dei veicoli e la distribuzione dei pezzi di ricambio), contribuisce in modo significativo ai profitti dei concessionari. Si prevede una crescita futura di questo settore perché i servizi post-vendita

rappresentano già i due terzi dei risultati operativi dei concessionari. Come mostra il grafico seguente [13], si è registrato (e si prevede) un aumento globale del valore dell'aftermarket:

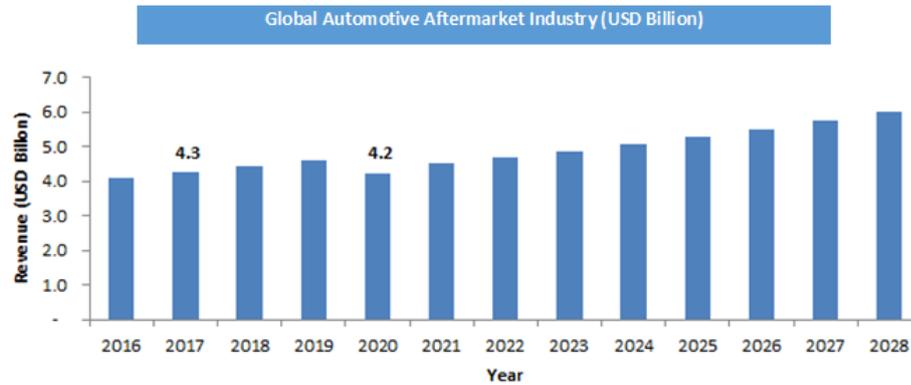


Figura 2.3: Trend del valore dell'aftermarket a livello globale.

2.2 La catena del valore per le automobili

Michael Porter, economista statunitense, sostiene che il processo di produzione o di servizio può essere visto come la combinazione di vari processi discreti: ogni attività produce valore che viene apportato al prodotto finito. La catena del valore del settore automobilistico può essere separata in cinque *attività principali* e quattro *attività di supporto*.

Le attività principali della catena del valore sono:

- **Logistica in entrata:** dal processo di ricezione, stoccaggio e distribuzione delle materie prime alla produzione secondo le necessità;
- **Operazioni:** le procedure di conversione delle materie prime in prodotti finiti e servizi;
- **Logistica in uscita:** lo stoccaggio e la consegna degli articoli prodotti ai rivenditori;
- **Marketing e vendite:** le strategie per determinare le esigenze dei clienti e produrre vendite;
- **Servizio:** l'assistenza fornita ai clienti dopo l'acquisto di beni e servizi.

Le attività di supporto, invece, sono:

- **Infrastruttura:** struttura organizzativa, sistemi di controllo e cultura aziendale;
- **Gestione delle risorse umane:** reclutamento, assunzione, formazione, sviluppo e retribuzione del personale;
- **Sviluppo tecnologico:** tecnologie a supporto delle attività di invenzione del valore;
- **Approvvigionamento:** acquisizione di risorse come forniture, strumenti e materiali.

La catena del valore del settore automobilistico è caratterizzata da una rete guidata dalle case automobilistiche: si tratta di un'industria ad alta intensità di capitale e di tecnologia e le case automobilistiche sono responsabili del controllo della produzione delle automobili. Inoltre gli assemblatori possiedono i marchi automobilistici e fanno importanti investimenti nel marketing, nelle vendite e nei servizi post-vendita. Alla value chain del settore automobilistico partecipano diverse imprese di varie nazioni e dimensioni che creano una serie di prodotti (dai componenti di base ai pezzi tecnologicamente complicati). Con ingenti investimenti in R&D e ingegneria di processo, le case automobilistiche creano il concetto e il design delle automobili. Il maggior valore aggiunto è stato generato dalla produzione di beni immateriali: più che lo sviluppo di beni reali, la R&D e la gestione del marchio (insieme al marketing e alle operazioni post-vendita) hanno la massima influenza sulla generazione di valore. Il software è un esempio di bene immateriale che viene sviluppato da aziende con elevate barriere all'ingresso e ad alto valore aggiunto. La percentuale del contributo dei fornitori esterni al valore complessivo delle automobili prodotte è salita al 75-80%. Per incrementare il valore aggiunto, i produttori OEM stanno attualmente creando o potenziando le loro partnership con le aziende IT per includere nuove idee e prodotti nelle automobili.

Con la creazione da parte di Apple del suo primo veicolo elettrico, il *Titan*, e la collaborazione di Google con i fornitori per produrre veicoli connessi e autonomi, le aziende tecnologiche sono sempre più pronte ad incidere nel settore automobilistico nei prossimi anni. Infatti, mentre un tempo i fornitori di hardware erano essenziali per le operazioni degli OEM, con la diffusione di software all'avanguardia nelle automobili, gli integratori di sistemi software stanno ora svolgendo un ruolo fondamentale nella gestione dell'interfaccia con i clienti degli OEM. L'industria automobilistica sta assistendo all'ingresso di società IT, mentre i fornitori tradizionali lottano per acquisire nuove competenze tecnologiche.

2.3 Analisi del settore

2.3.1 Analisi delle cinque forze di Porter

Il *modello delle cinque forze* è uno strumento utile per determinare quali nuove opportunità i rivenditori dovrebbero cogliere e quali problemi urgenti devono essere risolti in questo nuovo contesto. Michael E. Porter ha creato questa idea nel 1979 ed è un quadro prezioso per comprendere il livello di concorrenza e, di conseguenza, l'attrattiva in termini di redditività.

Minaccia di prodotti o servizi sostitutivi

Nel settore dei trasporti sono stati creati nuovi modelli di business a seguito dell'introduzione del concetto di mobilità e dell'accelerazione dell'innovazione digitale da parte delle nuove tecnologie [14]. Come è stato detto in precedenza, il settore è ora collegato a tutti i servizi che possono derivare dall'uso del prodotto fisico. Si prevede una futura crescita dei settori *mobility-as-a-service* e *automotive-as-a-service*. Ciò potrebbe rappresentare una sfida per i concessionari, in particolare nelle aree metropolitane dove le alternative all'automobile privata sono diffuse e ampiamente utilizzate dai consumatori. La possibilità di possedere un'auto, così come i soldi che i concessionari guadagnano vendendola, potrebbe essere in pericolo. Nuovi operatori di mercato, tra cui enti pubblici e commerciali, adottano piattaforme e servizi digitali: questi nuovi attori soddisfano il bisogno di mobilità e incoraggiano i consumatori a passare dall'uso di veicoli propri al *ride-sharing* o al trasporto pubblico, soprattutto nelle aree metropolitane ma anche per gli spostamenti a lunga distanza. Le seguenti categorie costituiscono i beni e i servizi sostitutivi:

- Il **ride sharing** e il **car sharing** sono due settori che potrebbero potenzialmente sostituire l'attività dei concessionari: infatti alcuni consumatori, che considerano il ride sharing e il car sharing come valide alternative ai veicoli privati, ritengono che le vendite di auto nuove siano meno attraenti a causa della diffusione di queste soluzioni nelle aree urbane. Per ovviare alla mancanza di trasporti pubblici e all'impegno di acquistare e possedere un'auto, i fornitori di nuova mobilità stanno studiando le esigenze dei residenti e stanno fornendo una soluzione innovativa. A livello globale aumentano le automobili condivise e gli OEM si stanno espandendo anche in questo settore (Daimler e BMW) oppure collaborano con società di ride-sharing in altre situazioni (il Gruppo FCA con Enjoy) per fornire i propri veicoli in nuovi canali. Gli utenti del mobility sharing, ad esempio, sono aumentati in modo significativo in Italia fino al 2019, ma a seguito della pandemia le iscrizioni sono leggermente calate nel 2020 per tornare ai livelli del 2019 nel 2021 [15]. Inoltre le società di noleggio già affermate stanno entrando in questo settore, tra cui Europcar

(che si è ribattezzata Europcar Mobility Group con il marchio Ubeeqo). In primo luogo i leader del settore del ride-sharing stanno raccogliendo ingenti somme di denaro per diversificare ulteriormente la loro offerta di servizi. Poiché le automobili sono tipicamente su strada per il 95% della loro vita, il cambiamento dei modelli di proprietà insieme all'aumento dell'urbanizzazione e ai progressi tecnologici stanno spingendo i fornitori di servizi di mobilità a fornire auto come servizio per massimizzare il loro utilizzo;

- **Veicoli autonomi:** la commercializzazione dei veicoli autonomi è prevista nei prossimi anni. La nuova generazione di veicoli, noti come automobili autonome, sostituirà gradualmente i veicoli convenzionali. Un rapporto di *Allied Market Research* stima che entro il 2030 questo mercato avrà un valore di oltre 2000 miliardi di dollari a livello mondiale [16]. Le grandi aziende con installazioni nelle città e per la movimentazione delle merci sono state le prime ad adottare i veicoli autonomi. Si prevede che la diffusione di questa tecnologia in futuro ridurrà la necessità di possedere un'auto e, di conseguenza, le vendite di veicoli privati da parte dei concessionari. Tutte le case automobilistiche stanno lavorando a veicoli autonomi così come i giganti dell'informatica come Google e Apple, ma non è ancora chiaro come questi veicoli saranno distribuiti. Infatti i concessionari di oggi non sono in grado di mantenere il software e la tecnologia di queste auto senza la formazione e gli strumenti adeguati. Pertanto, data l'ampiezza del dibattito su questo tema, è praticamente scontato che si parlerà di livelli 3 o 4 di autonomia (si veda la tabella sottostante per maggiori informazioni sui livelli), in quanto numerosi studi riconoscono che la completa autonomia è ancora più una chimera che una realtà;

Livello	Descrizione
0	NESSUNA AUTOMAZIONE: la gestione del veicolo è al 100% manuale.
1	GUIDA ASSISTITA: il driver viene supportato ma deve essere pronto a riprendere immediatamente il controllo.
2	GUIDA PARZIALMENTE AUTOMATIZZATA: l'automobilista può affidare al sistema il controllo combinato longitudinale e laterale, in determinate situazioni, ma deve rimanere sempre attento e subentrare in caso di bisogno.
3	GUIDA ALTAMENTE AUTOMATIZZATA: il driver non è tenuto ad assumere in modo permanente il controllo longitudinale e laterale della vettura e può quindi svolgere ulteriori attività a bordo. In caso di necessità l'auto invita il conducente, con diversi secondi di anticipo, a riprendere il controllo del veicolo.
4	GUIDA COMPLETAMENTE AUTOMATIZZATA: non occorre alcun tipo di assistenza da parte del driver, tuttavia l'utilizzo è limitato a una determinata area (come per esempio l'autostrada). In queste situazioni, il conducente può affidare la guida interamente al sistema, per riprendere poi il controllo non appena l'auto esce dalla zona preposta. Se il conducente non reagisce, il sistema indirizza la vettura verso una posizione sicura, facendola accostare, per esempio, sulla corsia di emergenza e arrestando la marcia.
5	GUIDA AUTONOMA: non c'è bisogno dell'intervento del conducente in nessuna situazione. L'automobilista diventa alla stregua di un passeggero.

Tabella 2.3: Classificazione dei livelli di guida autonoma.

- **Sistema di trasporto pubblico:** come affermato all'inizio del documento, l'integrazione di varie modalità di trasporto in una piattaforma unica fornita da un nuovo attore chiamato "*Operatore della mobilità*" ("*Mobility Operator*", "*MO*") è il nuovo modello di business che sta incoraggiando le persone ad acquistare meno automobili private. Ciò è dovuto alla flessibilità e alla personalizzazione di questi pacchetti: infatti queste soluzioni sono facili da usare e le autorità pubbliche sono interessate a svilupparle per sfruttare l'attuale sistema di trasporto pubblico e porre rimedio alla congestione del traffico. I comuni sono anche aiutati da una nuova direttiva: la norma europea *RDE* vieta l'uso di veicoli diesel nelle capitali europee (ad esempio, a partire dal 2030 a Parigi [17]). In Italia le auto categorizzate come Euro 5 non potranno circolare nelle principali città a partire dal 1° Ottobre 2025, le Euro 4 invece dal 31 Marzo 2022;
- **Bike sharing:** il 2020 è stato un anno di record, dove il mercato della zona UE ha fatto addirittura segnare il massimo storico degli ultimi 20 anni: considerando il giro di affari generato da bici ed e-bike, il mercato ha fatto toccare un valore complessivo pari a 18,3 miliardi di euro (+40% rispetto all'anno precedente). Le ultime stime parlano di una quota di 22 milioni di pezzi venduti [18];
- **Scooter sharing:** sul mercato italiano sono proliferate nuove soluzioni di mobilità con scooter elettrici all'interno delle città (finora a Milano, Roma e Torino). In forte espansione anche l'uso degli scooter in condivisione che nel 2021 sono tornati ai livelli di domanda del 2019 (+5%). I viaggi totali effettuati su un ciclomotore in condivisione sono stati 3 milioni nel 2021, +40% rispetto all'anno precedente [15].

Queste categorie possono essere considerate come servizi o beni legittimi che in futuro potrebbero incoraggiare i clienti di lunga data dei concessionari a passare a queste alternative, che sono più adattabili, facili da usare e talvolta meno costose. In realtà lo studio *Business models and tariff simulation in car-sharing services* ha rilevato che quanto più è comodo utilizzare un servizio di car sharing in termini di costo (euro), tanto minore è la distanza percorsa da un profilo di utente (km). Quando la distanza è maggiore l'utilizzo del car sharing è più costoso rispetto al

trasporto privato perché, dopo un certo punto, i costi fissi associati alla proprietà dell'auto vengono ammortizzati [19]. Secondo uno studio di *AT Kearney*, entro il 2025 oltre il 40% della popolazione si orienterà verso soluzioni *pay per use*. La tabella seguente mostra come i nuovi servizi hanno influenzato il settore della vendita al dettaglio:

	Impatto sull'attività di vendita al dettaglio dei concessionari	Tempo di immissione sul mercato
Esperienza digitale	Alto	Breve
Nuovo servizio di mobilità	Alto	Breve
Auto elettriche	Basso	Medio
Guida autonoma (Livello 5*)	Alto	Elevato

Tabella 2.4: Influenza dei nuovi servizi sul settore.

*Si ricordi che la guida autonoma di livello 5 prevede che non ci sia bisogno dell'intervento del conducente in nessuna situazione. L'automobilista diventa alla stregua di un passeggero.

Potere contrattuale dei fornitori

I problemi principali che i clienti riscontrano nell'esperienza post-vendita sono la mancanza di trasparenza, i costi elevati ed i lunghi tempi di attesa. Gli OEM e i fornitori di primo livello stanno esercitando una maggiore influenza sui concessionari in risposta a questi problemi che stanno diventando cruciali:

- Fornitori a livelli: questi operatori hanno possibilità di competere grazie alle tecnologie dirompenti emergenti come le automobili elettriche e senza conducente, perché questi nuovi veicoli richiedono componenti ad alta tecnologia e i fornitori stanno lavorando su di essi per migliorare il loro impatto. Si prevede che il mercato mondiale dei fornitori crescerà o quantomeno manterrà l'attuale livello di redditività. I fornitori di componenti rappresentano un pericolo per l'attività dei concessionari in quanto l'ambiente post-vendita si è evoluto in seguito alla legge europea UE 461/210 del 2010 che liberalizza la commercializzazione di componenti e pezzi di ricambio attraverso canali indipendenti. Inoltre la digitalizzazione delle operazioni ha reso più semplice

individuare nuovi punti di contatto con i clienti e fornire servizi. Grazie all'e-commerce i produttori e i distributori di componenti stanno iniziando a vendere direttamente ai clienti per aumentare la trasparenza e la flessibilità: ad esempio, nel 2018 Opel ha aperto il suo personale negozio online di ricambi e accessori (Official Equipment). L'installazione dei componenti di un veicolo può essere completata attraverso la rete di concessionari dopo che il consumatore finale ha acquistato i componenti direttamente online. I fornitori che hanno un rapporto di commissione con la rete di distribuzione non sono quindi più legati ad essa. Quindi, per incrementare i propri profitti, i fornitori di componenti si stanno concentrando anche sulle aziende (B2B);

- Secondo il rapporto di PwC "*The 2018 Strategy & Digital Auto Report*", nel caso in cui il settore automobilistico passi dalla proprietà dell'auto al car-as-a-service, i fornitori di piattaforme di mobilità saranno i maggiori vincitori: gli OEM stanno separando la loro attività principale dai fornitori di servizi e la stanno allontanando dalla vendita di automobili. Per raggiungere questo obiettivo stanno diventando esperti nella gestione di molti punti di contatto e canali digitali (oltre che fisici) con i clienti al di fuori delle reti di vendita al dettaglio, offrendo la possibilità di programmare l'assistenza online e mettendo a disposizione una piattaforma di e-commerce dove i clienti possono acquistare pezzi di ricambio e altri prodotti per la manutenzione con il proprio numero di identificazione del veicolo (Tesla, ad esempio) oppure stanno cercando di escludere la rete di concessionari dalle attività post-vendita. Attraverso il pulsante *InControl Optimised Land Rover Assistance*, Land Rover ha creato una soluzione di assistenza stradale attiva 24 ore su 24. Per fornire assistenza ai clienti, General Motors sta investendo nel servizio *OnStar*. Inoltre, poiché l'elettrificazione dei veicoli riduce la complessità della catena cinematica, gli OEM sono costretti a sviluppare modelli di business post-vendita innovativi per poter competere. Per fornire una rete on-demand che colleghi i clienti che hanno bisogno di guidare nella stessa direzione con un unico minibus (un Mercedes-Benz Vito Tourer o Classe V), Mercedes-Benz ha impegnato 50 milioni di dollari in una *joint venture* con la start-up statunitense *Via*: per utilizzare il servizio è sufficiente scaricare l'applicazione Uber per smartphone e l'algoritmo di Via individua immediatamente il veicolo ottimale per il viaggio del passeggero. Il servizio ha debuttato a Londra prima di essere esteso ad altre città europee. Inoltre Mercedes Benz Vans nel 2022 ha avviato una nuova collaborazione con Rivian attraverso cui le due aziende intendono costituire una nuova società di produzione in joint venture con lo scopo di investire e gestire uno stabilimento in Europa per la produzione di grandi veicoli elettrici [20]. In effetti l'evoluzione del panorama della mobilità sta spingendo gli OEM a rivolgersi a nuovi segmenti di consumatori fornendo

soluzioni alternative di proprietà del veicolo come i servizi in abbonamento che coinvolgono direttamente gli utenti finali (*Car Cloud by Leasys* di FCA). Gli OEM possono coinvolgere il consumatore finale direttamente attraverso i canali digitali senza pagare commissioni ai concessionari. I clienti vogliono servizi di mobilità più convenienti, connessi e multimodali. I produttori di auto controllano realmente i dati creati dai veicoli: se utilizzati e gestiti correttamente, questi dati consentono agli OEM di proporre le migliori soluzioni di mobilità. In particolare la telemetria è un potenziale sviluppo futuro che potrebbe aiutare i concessionari a ottenere i dati degli utenti: le blackbox, che raccolgono i dati e consentono ai concessionari di indirizzare i clienti e di coinvolgerli maggiormente, vengono installate sulle automobili dei clienti e sullo stock di veicoli usati.

Il potere d'acquisto dei consumatori

I clienti di oggi creano il proprio percorso di scelta e di esperienza da una serie di punti di contatto diversi. Sebbene la concessionaria fosse inizialmente il primo punto di contatto nel percorso del cliente, il sondaggio *McKinsey Retail Innovation Consumer* del 2013 ha rivelato che oltre l'80% dei clienti di auto nuove e quasi tutti quelli di auto usate iniziano la ricerca di un veicolo online [21]. I concessionari non svolgono più questo ruolo cruciale nell'influenzare il processo di acquisto: i clienti si rivolgono ora ai social media, ai siti web degli OEM e dei concessionari e ai canali Internet come fonti primarie di informazioni per selezionare la scelta migliore per le loro esigenze. Inoltre gli acquirenti trascorrono circa dieci ore online per cercare informazioni sui concessionari e sui prodotti [22] poiché con così tante opzioni disponibili i clienti privati, le grandi aziende e altri potenziali clienti hanno la libertà di scegliere quelle più adatte a loro (il costo del passaggio all'e-commerce di un'altra concessionaria è praticamente nullo). I concessionari, d'altro canto, hanno la responsabilità di attrarre i lead prodotti e di coinvolgerli con una strategia di comunicazione appropriata (applicazioni mobile, ecc.) poiché il viaggio del cliente inizia online. Le nuove potenzialità di ridefinizione dell'esperienza in negozio e di attrazione dei clienti sono rese possibili dalle tecnologie innovative. Solo i concessionari che adottano un approccio incentrato sul cliente e che mettono al primo posto le esigenze del consumatore attirano i clienti, pertanto i concessionari hanno recentemente iniziato a sviluppare misure per aumentare la fidelizzazione dei clienti. Ciò indica che gli investimenti dei concessionari nel *customer journey* e nella personalizzazione sono i modi migliori per ridurre la leva degli acquirenti nelle trattative. Un modo per i concessionari di combattere il potere dell'acquirente è quello di fidelizzare il cliente attraverso la qualità, l'esperienza del cliente, un'ampia gamma di alternative all'acquisto tradizionale del veicolo e prezzi competitivi.

Minacce da parte di nuovi concorrenti

La minaccia di nuovi operatori è minima nel settore dei concessionari di auto poiché gli investimenti necessari per mantenere la competitività nel nuovo mercato sono troppo esorbitanti per attirare nuovi imprenditori. In realtà gli attori che stanno prosperando sono quelli che hanno ampliato il loro raggio d'azione acquisendo concessionarie poco conosciute ed entrando nei mercati internazionali. Inoltre i margini di guadagno sulle vendite di veicoli sono troppo bassi per attirare nuovi operatori sul mercato. In futuro la diffusione di veicoli elettrici e autonomi probabilmente ridurrà la necessità di assistenza da parte dei concessionari non a causa del basso grado di complessità della struttura (componenti) ma dell'elevata richiesta di competenze tecnologiche: questa è la vera minaccia per il settore dei concessionari. I fornitori di componenti, invece, entreranno attivamente nel mercato dei ricambi. Per quanto riguarda i nuovi operatori, le imprese di *LTR (Long Term Relationship)* stanno cercando di entrare nel mercato dei concessionari di auto in Italia con i loro servizi. In realtà, grazie al passaggio dall'auto di proprietà all'accesso all'auto, sono in grado di noleggiare più veicoli e di accedere a una base di clienti finora dominata dai concessionari.

La rivalità competitiva degli attuali attori

A causa della saturazione del mercato c'è molta rivalità tra gli attuali partecipanti al mercato italiano. In passato il lancio di questo business era più semplice, soprattutto negli anni del boom delle vendite di auto. Tuttavia, come già detto, il numero di partecipanti sta diminuendo a causa della strategia di fusioni e acquisizioni. Il più grande gruppo di concessionari sta investendo nella digitalizzazione per poter fornire soluzioni omni-channel in grado di soddisfare le richieste di tutti i settori di mercato. Inoltre i sistemi informativi utilizzati dalle concessionarie si basano su applicazioni specializzate talvolta obsolete e inefficaci (come quelle utilizzate per la gestione delle relazioni con i clienti, la gestione dei servizi, la gestione delle assicurazioni, la gestione finanziaria, ecc.): poiché non c'è un'adeguata integrazione per rendere i dati utilizzabili, tutti i dati raccolti dalle numerose applicazioni sono slegati e frammentati. Le organizzazioni più grandi stanno investendo per ricostruire i sistemi informativi poiché riconoscono quanto siano cruciali i dati generati dai clienti per aumentare il valore del loro portafoglio prodotti. Per quanto riguarda le officine di riparazione, c'è molta concorrenza ora che la legislazione europea del 2010 ha liberalizzato il settore e le concessionarie o le officine indipendenti sono quindi in grado di fornire consulenza e vendere pezzi di ricambio, come abbiamo detto in precedenza. Di conseguenza c'è una maggiore concorrenza nel settore dell'aftermarket, che si prevede crescerà in modo significativo nei prossimi anni.

2.3.2 Analisi SWOT dei concessionari d'auto

Dopo aver analizzato l'ambiente in cui operano oggi le concessionarie, è fondamentale identificare gli aspetti interni ed esterni positivi e negativi. L'*analisi SWOT* è un metodo utile per farlo poiché risulta spesso utilizzato nella pianificazione strategica di un'azienda. Albert Humphrey ha creato la matrice SWOT all'Università di Stanford negli anni Settanta: l'obiettivo dell'analisi è identificare gli elementi cruciali del settore delle concessionarie auto che devono essere presi in considerazione o risolti per continuare a operare sul mercato. L'esame si concentra sulle concessionarie di qualsiasi dimensione, piccole o grandi, che vendono automobili nuove e usate e che offrono ai clienti la possibilità di acquistare un'auto in leasing o in altri modi. Gli attori esterni, le tendenze della mobilità e i nuovi beni o servizi rappresentano un pericolo per le attività dei concessionari, come si è visto nell'*analisi delle cinque forze di Porter*. Le quattro componenti dell'analisi SWOT possono essere suddivise in due categorie: i fattori interni, che rappresentano i punti di forza e di debolezza del settore, e i fattori esterni, che rappresentano le minacce e le opportunità derivanti dall'ambiente in cui l'azienda opera.

A. Punti di forza dell'attività di concessionaria

- **Capillarità:** i concessionari hanno un rapporto stretto con il consumatore finale, mentre gli OEM non lo hanno. Inoltre hanno un ruolo cruciale nell'assistere e supportare i clienti dal punto di acquisto al punto di vendita e le sedi di vendita (soprattutto nel mercato italiano) hanno showroom più grandi e si trovano sia nelle regioni urbane che in quelle suburbane;
- **Alto livello di competenza:** l'industria automobilistica è molto competitiva e i beni e i servizi sono di per sé complicati. È essenziale che i concessionari facciano da ponte tra le aziende produttrici di veicoli e il cliente finale per vendere autovetture. Anche se tutte le informazioni sono ora disponibili online, alcune azioni intraprese da esperti e venditori sono ancora importanti: ad esempio le soluzioni di leasing sono molto più facili da comprendere se i fornitori le spiegano mettendo a confronto le varie possibilità. I concessionari italiani possiedono anche forti competenze amministrative: hanno una conoscenza approfondita delle principali parti con cui lavorano, dalle case automobilistiche ai fornitori di componenti. La maggior parte delle case automobilistiche, tuttavia, non dispone del personale, delle capacità tecnologiche e della mentalità di vendita necessari ai rivenditori;
- **Uniformità dell'offerta:** nel settore automobilistico solo i concessionari vendono fisicamente i veicoli, sia nuovi che vecchi. Gli OEM dovrebbero rilasciare i loro prodotti solo attraverso sé stessi come canale di distribuzione. I recenti progressi della digitalizzazione hanno reso più che

mai cruciale raggiungere i clienti attraverso i canali virtuali: ad esempio MotorK, un'azienda attiva nel settore automobilistico europeo, ha creato una piattaforma chiamata "1to1 sales" che consente ai consumatori di controllare il preventivo direttamente su WhatsApp e di firmare il contratto online. Tuttavia, il 53% degli italiani preferisce vedere l'automobile di persona prima di effettuare l'acquisto, di conseguenza quando si effettua un acquisto online l'auto può essere vista utilizzando apparecchiature di realtà virtuale o una videoconferenza, ma per i clienti italiani questo approccio è ancora "freddo".

B. Problemi con l'attività delle concessionarie

- **Mancanza di diversificazione:** le operazioni primarie dei concessionari seguono l'andamento del settore automobilistico, di conseguenza se si verifica un periodo di scarse vendite di veicoli, la rete di distribuzione si adatta alle circostanze. Ad esempio Toyota sta passando a un nuovo modello di business spendendo di più nei veicoli autonomi e nel car sharing che inevitabilmente taglierà fuori i concessionari della rete di vendita al dettaglio di autoveicoli perché il prodotto ha caratteristiche di distribuzione distinte per i consumatori finali. Un altro esempio è costituito da Daimler e Bosch: queste aziende stanno collaborando al fine di creare un servizio di *ride-hailing* (servizio di vettura e autista su richiesta) automatizzato. Pertanto la capacità di un concessionario di fornire nuove automobili è influenzata dai cambiamenti di strategia e di offerta dei produttori. Inoltre i concessionari italiani hanno scarse opportunità di investimento a causa dei loro limitati margini operativi ma questa caratteristica sta cambiando a causa del fenomeno dell'aggregazione dei concessionari.

C. Opportunità

- **Raccolta dati:** l'industria automobilistica sta passando da un settore incentrato sui prodotti e sui beni a uno sempre più orientato ai servizi. I clienti (sia aziendali che privati) sono alla ricerca di modelli tariffari flessibili e prevedibili poiché sono sempre più consapevoli dei costi complessivi di proprietà. I concessionari hanno a disposizione milioni di dati sui clienti, il che ha il potenziale per migliorare notevolmente l'upselling e il blocco dei clienti;
- **Digitalizzazione:** in futuro fino a un terzo delle entrate delle reti di concessionari deriverà dal passaggio a canali di vendita e comunicazione online per le automobili (sia nuove che usate). A causa della rivoluzione digitale le relazioni nell'intero settore della vendita al dettaglio si stanno

evolvendo: le case automobilistiche e i concessionari stanno reinventando le loro interazioni con i clienti finali attraverso punti di contatto digitali e fisici. Ad esempio FCA e Amazon, dopo la prima partnership del 2018 per la vendita online di tre nuovi modelli di auto, stanno collaborando per sviluppare esperienze connesse customer-centric su milioni di veicoli. In secondo luogo i clienti utilizzerebbero i canali online per mettersi in contatto con i concessionari o per accedere alle auto o per acquistarle online. Questo migliorerebbe l'esperienza del cliente e fornirebbe ai concessionari una conoscenza più approfondita delle sue caratteristiche. Attualmente la maggior parte del processo di acquisto avviene online e i concessionari italiani che investono in questi canali vedono aumentare l'interazione con i clienti. Il loro lavoro è infatti cruciale poiché la maggior parte dei clienti preferisce completare l'acquisto di persona in negozio dove il numero medio di visite in concessionaria durante il processo d'acquisto è di circa 2,4. Tuttavia oltre il 60% degli acquirenti decide il marchio e il prezzo prima di recarsi in concessionaria [23]. Quindi per rimanere competitivi i concessionari devono adottare una strategia di vendita *omni-channel*, perché in questo modo potranno rivolgersi ai clienti in modo più specifico. A tal fine i concessionari devono collegare i loro sistemi informativi (CRM, DMS, ecc.) che finora hanno raccolto i dati in modo caotico. Il valore delle informazioni aumenterà grazie all'integrazione dei sistemi dei vari raccoglitori di dati e grazie alla semplicità dello scambio di informazioni tra concessionari. In questo modo i concessionari potranno comunicare con successo e lo sviluppo di una connessione con i clienti (attraverso piattaforme online come i social media) contribuirà allo sviluppo di una relazione a lungo termine. Ad esempio i concessionari possono coinvolgere i consumatori e gestirli in modo più efficiente e conveniente con l'aiuto di una piattaforma di abbonamento digitale. Secondo il *Dealer Marketing Study 2018* di Autoscout24 [24], i concessionari italiani hanno deciso di investire nei canali digitali e più nello specifico il 51% di tutti i costi di marketing è stato destinato a metodi di comunicazione convenzionali con i social media che rappresentano l'11% di questo totale. I canali digitali sono molto utilizzati dall'industria automobilistica, infatti mediamente un concessionario spende lo 0,3% del fatturato in marketing e comunicazione.

D. Minacce

- **Digitalizzazione:** la necessità di contattare inizialmente il concessionario è diminuita in seguito al fenomeno della digitalizzazione nel settore automobilistico, poiché gli acquirenti possono ottenere facilmente informazioni dal sito web dell'OEM e dai social media. Infatti il numero di clienti che visitano il concessionario prima di acquistare un'auto è diminuito in modo

significativo poiché la visita è ora considerata rilevante solo per la fase di acquisto. In quanto negozio fisico in cui si possono effettuare pagamenti, il concessionario ha perso importanza nel processo decisionale, molti concessionari italiani non hanno esperienza nel trattare con i clienti online e, sebbene alcuni di loro (soprattutto i gruppi più grandi) abbiano iniziato a coinvolgere i potenziali clienti attraverso i canali online, l'efficacia di questi canali è ancora inferiore rispetto al loro potenziale. Inoltre poiché gli acquirenti hanno già visto la gamma dei prezzi online prima di recarsi in concessionaria, Internet limita il controllo che i venditori hanno sui margini;

- **Preoccupazione per l'ambiente:** a causa dell'elevato livello di inquinamento nelle aree metropolitane, l'Unione Europea sta limitando l'uso dei veicoli per ridurre al minimo le emissioni di CO₂. Il costo complessivo del possesso di un'automobile sta aumentando a causa del basso tasso di utilizzo nelle aree metropolitane, il che incoraggia le persone a utilizzare forme di trasporto alternative come i veicoli condivisi o elettrici (che hanno un impatto minore) o i trasporti pubblici.

E' quindi possibile notare che le tendenze della nuova mobilità e del vehicle-as-a-service hanno posto i concessionari di auto di fronte a una serie di difficoltà. Parallelamente la digitalizzazione e il cambiamento dei gusti dei consumatori stanno facendo pressione sulle aziende affinché innovino e aumentino il valore dei dati ricavati dai loro prodotti e dai loro clienti.

2.4 Analisi della concorrenza

2.4.1 La distribuzione di automobili in Italia e in Europa

Il mercato in Europa

I concessionari di proprietà degli OEM rappresentano circa il 3% della distribuzione automobilistica complessiva in Europa, insieme ai principali gruppi di concessionari e alle concessionarie locali. Secondo la classifica di *Automotive News Europe* [25], il gruppo di concessionari svizzero Emil Frey, che nel 2021 ha avuto un fatturato di 15 miliardi di euro, è attualmente al primo posto. Con 7,76 miliardi di euro di fatturato l'americana Penske Automotive (Europe) è al secondo posto seguita dall'inglese Arnold Clark con 5,50 miliardi di euro. Autotorino, al 36° posto, è l'unico gruppo di concessionari italiani tra i primi 50.

Per rimanere sul mercato, migliorare le economie di scala e ridurre i rischi d'impresa,

la tendenza generale nel mercato europeo della distribuzione è la fusione di piccoli concessionari o l'acquisto da parte di grandi gruppi di concessionari. Questo fenomeno è stato favorito dalle recenti norme dell'UE ed in particolare dal Regolamento 1400/2002 [26] che ha richiesto una modernizzazione per stimolare la concorrenza, facilitando l'adozione di strategie di distribuzione innovative come il commercio elettronico e i concessionari multimarca. Inoltre il rapporto OEM-concessionario si è sviluppato in modo tale da tutelare sia il cliente che il concessionario, come ad esempio la possibilità di riparare le automobili in garanzia in centri di riparazione non OEM.

I venditori del mercato italiano

Il mercato italiano segue la tendenza europea: storicamente le aziende a conduzione familiare hanno dominato il settore della distribuzione automobilistica del Paese con filiali (concessionari) spesso situati nei grandi centri urbani. Grazie alle loro crescenti dimensioni e capacità di investimento, i maggiori concessionari di auto hanno recentemente ampliato la loro offerta formando grandi gruppi di concessionari. Di conseguenza ora offrono nuovi servizi come assicurazioni, leasing, estensioni di garanzia e altre soluzioni non legate alla proprietà dell'auto, come le opzioni di noleggio. Alla fine del 2022 si contano 1182 concessionari (di uno o più marchi), in calo rispetto ai 1220 del 2021. Ciò è dovuto al fatto che, come già detto, gli sviluppi dell'industria automobilistica e le nuove soluzioni di mobilità hanno portato alla fusione di alcuni concessionari e all'acquisizione di concessionari più piccoli da parte di gruppi di concessionari più grandi. Le dimensioni del mercato della distribuzione sono un fattore cruciale che offre ai concessionari la possibilità di incrementare i margini operativi e, di conseguenza, di aumentare la spesa per le soluzioni creative e la digitalizzazione delle loro organizzazioni. Il cambiamento del settore automobilistico e il calo degli operatori hanno aumentato il volume medio di vendite per ogni concessionario. Inoltre il numero di concessionari multimarca si è notevolmente ampliato in quanto i concessionari iniziano a lavorare con più case automobilistiche per ridurre il rischio totale dell'azienda. Nel 2016 un concessionario gestiva in media 1,72 marchi, rispetto ai 1,70 del 2015.

La tabella seguente mostra lo sviluppo dei concessionari nel mercato italiano fino al 2016:



Figura 2.4: Automotive Dealer Report 2017.

Come già detto, la dimensione dei concessionari costituisce un fattore cruciale. Anche le banche hanno esercitato pressioni sui piccoli concessionari poiché per loro è difficile sostenere tassi di interesse elevati. L'elevato tasso di crescita del *ROI* (*Return On Investment*) dei grandi concessionari indica che, quando il mercato era redditizio, sono stati in grado di sfruttare le economie di scala. I primi quattro concessionari hanno fatturato 14 miliardi di euro nel 2017, pari al 23% del totale, secondo la ricerca "*Top 50 Dealer*" di *Quintegia*. Il loro business principale (10 miliardi di euro) è stata la vendita di auto nuove con un' enfasi sui marchi premium e di lusso (Alfa, Jeep e Mercedes al 32%, Audi e BMW al 30%). I concessionari top si affidano alle vendite di auto d'epoca (2,8 miliardi di euro) e ai servizi di aftermarket (1,2 miliardi di euro) come fonti di reddito significative [27]. I top dealer italiani, invece, sono ancora di dimensioni minori rispetto ai grandi player europei. Inoltre nel 2018 due aziende straniere sono entrate nel mercato acquistando gruppi di concessionari italiani esistenti nel nord Italia: Penske (gruppo di concessionari americano) e Porsche Holding (società tedesca). In aggiunta, per gestire meglio i grandi investimenti e i rischi, gli anni di crisi hanno accelerato la tendenza alla concentrazione e all'aggregazione di concessionari di piccole dimensioni. I concessionari non sono distribuiti in modo uniforme sul territorio italiano: il 55%

si trova al nord, il 25% al centro e il 20% al sud. Nel mercato italiano la vendita di auto nuove rappresenta circa il 47% dei ricavi dei concessionari mentre le vendite di ricambi e l'assistenza, che nel 2017 hanno rappresentato rispettivamente il 5% e il 22% del fatturato totale, sono destinate a crescere come quota del totale.

2.4.2 Le difficoltà dei venditori nel mercato italiano

Il settore automobilistico si sta evolvendo insieme alla catena del valore e i concessionari si trovano ora ad affrontare una serie di difficoltà: a seguito delle nuove tendenze della mobilità, gli OEM sono costretti a espandere le loro aziende in nuovi settori che includono l'interazione diretta con gli utenti. Tutti gli attori del settore si stanno muovendo in questa direzione e i concessionari si sentono minacciati da questo nuovo contesto. Inoltre i clienti possono accedere facilmente a una serie di informazioni che li aiutano a prendere decisioni più informate quando visitano una concessionaria, pertanto la trasformazione delle sedi di vendita al dettaglio in showroom attraenti con esperienze interattive per i clienti mira ad aumentare la curiosità dei consumatori. I concessionari di proprietà delle case automobilistiche stanno cercando di differenziare l'esperienza della showroom: Fiat ha creato il Motor Village a Torino come una concessionaria con una forte immagine del marchio dove i clienti possono fermarsi e sperimentarlo in vari modi. Inoltre all'interno del Motor Village si possono trovare sale conferenze, caffè e negozi di merchandising.

Il ruolo del concessionario è cambiato a causa della maggiore conoscenza e documentazione che i consumatori di oggi hanno quando si recano in concessionaria. Il *customer journey* deve essere ampliato per migliorare la soddisfazione dei clienti, investendo nella showroom e nei servizi aggiuntivi. Inoltre, come mostrato nell'immagine sottostante, i nuovi servizi di mobilità, l'automobile, la casa, l'energia e gli ecosistemi di informazione e comunicazione sono presentati da nuovi modelli di business digitali del settore automobilistico che modificano il panorama. Per prosperare nel nuovo ambiente, le aziende devono innovare e sfruttare i propri asset, come le relazioni consolidate con i clienti e i prodotti fisici fidati.

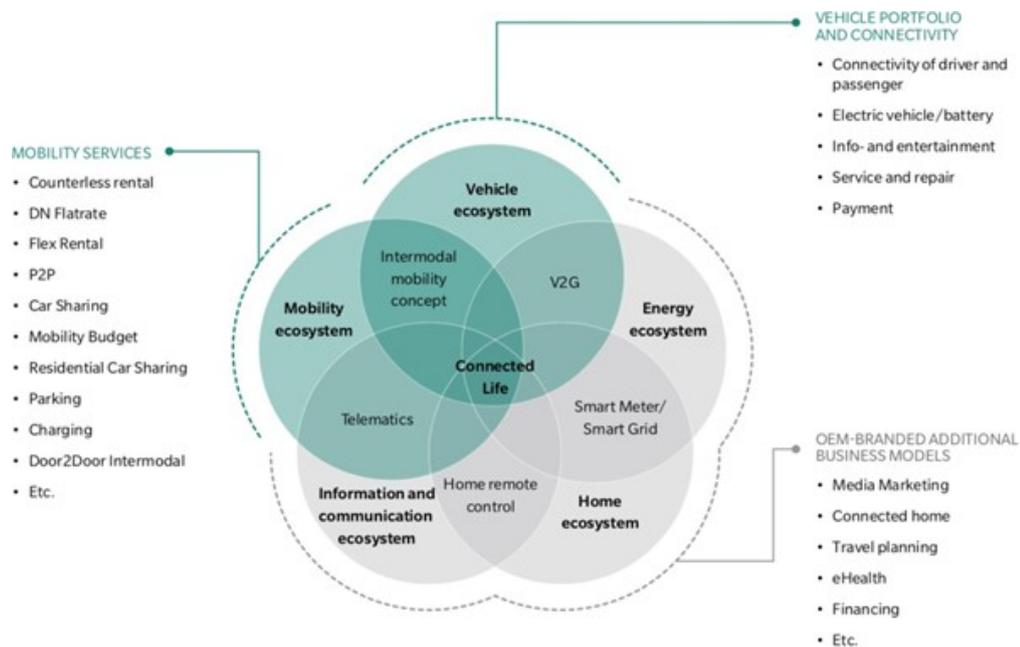


Figura 2.5: Ecosistema dei servizi di mobilità, Oliver Wyman.

2.5 Automotive e Covid-19: come la pandemia ha cambiato il mercato

Il mercato automotive prima della pandemia era caratterizzato da una crescita pressoché stabile grazie alla costante domanda di veicoli, alle condizioni economiche globali e alle normative governative, offrendo milioni di posti di lavoro. Grazie all'occupazione offerta le persone hanno potuto incrementare il proprio reddito, contribuendo quindi ad aumentare la richiesta di veicoli. Tuttavia, i lockdown hanno avuto un impatto significativo su tale settore poiché a causa dei rallentamenti economici, per la tutela della salute personale e per la mancanza di componenti elettronici, le persone hanno progressivamente interrotto il flusso di richieste per nuovi veicoli oppure hanno deciso di posticiparne l'acquisto. Di conseguenza molte case automobilistiche sono state costrette a sospendere la produzione e/o chiudere per un periodo indefinito con una notevole riduzione dell'occupazione. Anche i servizi a noleggio, sempre più diffusi, hanno contribuito al rallentamento della produzione di auto nuove: offrendo maggiori sconti e non richiedendo al concessionario costi di struttura, d'organizzazione e di magazzino, hanno costituito una nuova opportunità di business. A questi si aggiungono anche i servizi di car sharing (diffusisi indirettamente a causa della mancanza di componenti elettronici) o più in generale i cosiddetti *servizi di mobilità*.

Molte concessionarie hanno ridisegnato i propri spazi sfruttando le aree comuni per garantire con efficacia le norme di distanziamento, adottando segnaletiche simili a quelle usate negli uffici pubblici o sui mezzi di trasporto. Ciò è stato reso possibile poiché il numero di vetture esposte è rapidamente diminuito ed è stato quindi possibile recuperare spazio che è stato utilizzato anche per evitare eccessivi assembramenti durante le visite. Un aspetto che in molti casi non è stato visto solo in modo negativo ma anche come occasione per permettere ai clienti visite più dettagliate e un maggiore confronto sulle caratteristiche della macchina. Inoltre è stato ridisegnato anche il sistema dei test drive: qui le concessionarie hanno adottato strategie diverse. In particolare alcune hanno permesso ai clienti di guidare da soli seguiti poi da una seconda vettura guidata da un consulente che tramite una telefonata risponde “in diretta” a ogni dubbio o domanda. Altre realtà hanno invece mantenuto i test con a bordo il consulente che però si sistema nel sedile posteriore in modo da garantire un certo distanziamento. In tutti i casi, però, le vetture vengono igienizzate prima e dopo l’uso.

Tale tendenza ha portato alla formazione dei cosiddetti *megadealer*, ossia dei dealer che hanno inglobato dei concessionari più piccoli che hanno risentito maggiormente delle conseguenze della pandemia. I megadealer hanno avuto la possibilità di essere coinvolti nel mercato del nuovo, dell’usato e dei servizi post-vendita, solitamente vantano un parco auto molto variegato grazie alla presenza di marchi diversi trasmettendo affidabilità agli occhi dei potenziali clienti. Oggi, complice la pandemia e la politica delle acquisizioni, il numero dei dealer si è ridotto a 1.220 e le immatricolazioni a 1,46 milioni [28].

D’altra parte, però, la pandemia ha permesso di accelerare l’interesse per alcune tematiche quali i veicoli elettrici, veicoli connessi e veicoli a guida autonoma, riconoscendone di fatto il potenziale. Infatti l’Europa ha pianificato una serie di investimenti volti a favorire la diffusione di queste nuove tendenze e pertanto molti produttori hanno deciso di investire su modelli completamente elettrici, ibridi e plug-in, aumentando la gamma di prodotti da mostrare nei propri concessionari. La sponsorizzazione di veicoli elettrici è dettata soprattutto dal fatto che numerosi Paesi, prima della pandemia, hanno iniziato a progettare normative tali per cui l’emissione di carbonio doveva essere limitata. Tuttavia solo il 5% dei recenti acquirenti di automobili che hanno espresso interesse per i veicoli elettrici ha poi effettivamente effettuato l’acquisto [29].

L’interesse per la guida autonoma, invece, può portare i produttori a dover ridefinire i propri piani di business in quanto diviene necessaria la collaborazione con aziende tech per riuscire a coinvolgere sempre meno il conducente alla guida.

Come ultima osservazione sugli effetti della pandemia, si osservi che in seguito all'interruzione della catena di produzione sempre meno auto nuove venivano vendute e, di conseguenza, ha iniziato ad assumere sempre più importanza il mercato di vendita dell'usato. Inoltre, alcuni utenti, essendo bombardati da tutte queste innovazioni, hanno deciso di non "rischiare" rimanendo fedeli ai vecchi modelli, contribuendo quindi alla vendita dell'usato. Testimone di un mercato in evoluzione, l'aumento delle vendite di auto usate ha raggiunto un incremento percentuale del 58% in 10 anni, con 5431 vetture vendute nel 2021, a fronte delle 3432 del 2011 [30]. Utilizzando i numeri dell'*indice Agpi*, che misura i prezzi delle auto usate in vendita su AutoScout24, nell'ultimo anno gli aumenti hanno superato il 20% e in tre anni il costo medio è cresciuto addirittura del 33% [31].

Capitolo 3

Trasformazione Digitale

Finora si è parlato di come il business e la tecnologia siano collegati, sottolineando le nuove tendenze. Per procedere con le specifiche degli strumenti tecnologici è necessario un capitolo sulla trasformazione digitale all'interno del quale si analizzerà come le tecnologie informatiche si sono evolute nel tempo e come funzionano le relazioni commerciali. Inoltre si esaminerà l'attuale trasformazione digitale, si svilupperanno diversi punti di vista e verranno definiti due termini intriganti che compaiono spesso nelle discussioni aziendali: il *coinvolgimento dei consumatori* e i *beni digitalizzati*. Il business sta cambiando e anche la tecnologia si sta evolvendo grazie alla conoscenza digitale e alle sue applicazioni.

3.1 La funzione della strategia IT nel contesto storico

Dall'inizio della prima rivoluzione industriale sono stati fatti molti passi avanti e nel corso della storia sono state create, utilizzate e sfruttate nuove tecnologie. Ogni nuovo progresso tecnologico che è stato incorporato nell'ambiente socio-economico ha prodotto nuovi beni, nuovi metodi di produzione o un mix di entrambi.

La Prima Rivoluzione Industriale si è concentrata sulla meccanizzazione della produzione utilizzando l'energia idrica e il vapore, mentre la Seconda Rivoluzione Industriale è stata guidata principalmente dall'energia elettrica e dal conseguente avvento della produzione di massa.



Figura 3.1: Innovazione portata dalla rivoluzione industriale.

Anche se le rivoluzioni hanno avuto un impatto significativo sui metodi di produzione, solo con la Terza Rivoluzione Industriale l'attenzione si è rivolta al potenziale dell'informazione: le reti interne ed esterne sono ora connesse grazie all'invenzione dei computer e di Internet.

Inizia quindi la cosiddetta *rivoluzione digitale*: lo sviluppo di una tecnologia che permette di passare dall'utilizzo di un'elettronica solo analogica e meccanica all'utilizzo di un'elettronica digitale. Il risultato è che le informazioni diventano più condivisibili, riproducibili e consegnabili grazie alle peculiarità dei dati digitali. Il potenziale di gestione dei dati in un modo completamente nuovo ha creato nuove prospettive per l'espansione e lo sviluppo delle imprese attuali, contribuendo ad aumentare la produttività e l'efficienza, nonché ad abbandonare il vecchio paradigma incentrato sul prodotto per sostituirlo con uno più incentrato sul cliente. Come è stato detto precedentemente l'intera centralità del cliente è l'obiettivo attuale per tutte le imprese a livello globale e per implementare le caratteristiche di questo paradigma sono necessarie nuove tecnologie e sistemi informativi più aggiornati. Il fondamento della quarta innovazione industriale, la trasformazione digitale, è un passo significativo in questa direzione.

Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (*ICT*) si riferiscono alle

tecnologie utilizzate per l'elaborazione, il calcolo e la comunicazione delle informazioni: questi strumenti aiutano le organizzazioni a raccogliere dati da varie fonti, ad archivarli, a manipolarli nel modo migliore per estrarre valore (sotto forma di analisi) e a diffonderli a tutte le parti che possono trarne vantaggio.

La tecnologia può essere il mezzo con cui un'azienda raggiunge uno scopo, ma non può costituire uno strumento complesso. Le aziende dovrebbero ricercare pratiche efficaci di gestione dei dati all'interno dei propri confini e valutare quali soluzioni informative siano più adatte ai loro obiettivi. In base alla struttura organizzativa dell'azienda, i sistemi informativi sono spesso classificati in uno dei seguenti gruppi:

- sistemi per prendere decisioni;
- sistemi informativi gestionali;
- sistemi di elaborazione delle transazioni;
- sistemi informativi esecutivi.

Questa classificazione evidenzia come sia l'*IT* (*Information Technology*) sia l'*IS* (*Information System*) hanno lo scopo di supportare le operazioni interne ed esterne senza influenzare il modo in cui vengono definite. Non ci si soffermerà ulteriormente sull'approccio migliore per rappresentare i *SI* nonostante l'evoluzione delle organizzazioni caratterizzate ormai da una maggiore flessibilità e compattezza della struttura interna. Comprendere il ciclo dei sistemi informativi che è alla base di ogni organizzazione che si incontra è essenziale, così come cercare le fasi primarie che potrebbero essere condivise da più *IS*.

L'obiettivo principale della raccolta dei dati è quello di conoscere meglio l'ambiente in cui opera un'organizzazione in quanto l'informazione è un bene complicato che richiede una trasformazione per essere utile. Pertanto l'informazione deve prima passare attraverso un processo di produzione, come un bene prodotto, prima di poter essere distribuita. Il ciclo del sistema informativo è una sorta di processo di trasformazione auto-replicante poiché è intangibile e continuamente migliorato dove i dati sono gli elementi di base essenziali. Il livello operativo è visto dalla prospettiva di un sistema informativo integrato come gli individui o le tecnologie informatiche responsabili di soddisfare questa richiesta.

Più operativi rispetto alle altre tipologie, i sistemi di processi transazionali sono creati con l'obiettivo di svolgere le attività quotidiane e di automatizzarne alcune parti, anche se si tratta di attività piuttosto semplici. Il ciclo inizia quando vengono generati i dati. Se i dati fossero la materia prima, il processo di produzione avrebbe

due fasi: l'archiviazione dei dati nella prima e l'analisi nella seconda (utilizzando strumenti di analisi). L'ultima fase prevede la creazione di insight che possono essere condivisi con l'intera organizzazione o con chi è interessato a un esame dettagliato delle performance precedenti.

Negli ultimi anni il mercato è cambiato in modo significativo e più sono le informazioni disponibili, più intensa è la competizione. Le aziende devono adottare misure per aumentare le loro conoscenze, la loro flessibilità e il loro dinamismo, poiché i clienti si stanno allontanando dall'obsoleta proposta di valore incentrata sul prodotto e i rivali sono alla continua ricerca di nuove possibilità commerciali da cogliere.

L'integrazione dei dati è il punto focale di questa strategia. Il termine "*integrazione*" descrive il processo attraverso il quale si creano connessioni tra vari asset, sistemi, processi o singole attività al fine di agevolare il business.

È necessario identificare l'aspetto tecnologico di un sistema informativo prima di passare ad altre riflessioni su questo argomento. La base informatica di ogni sistema informativo è costituita dai seguenti componenti:

- **Hardware**, ovvero gli strumenti fisici necessari per l'esecuzione del software;
- **Software**, i programmi che sfruttano la capacità di calcolo dell'hardware programmando i compiti necessari;
- **Basi di dati**, che comprendono l'hardware necessario per memorizzare i dati;
- **Procedure**, ovvero le istruzioni stabilite come linee guida per l'utilizzo del sistema (comprese le sue azioni).

Poiché l'hardware difficilmente cambia, solo gli altri componenti sono influenzati dalla filosofia informatica e dal modo in cui viene presa in considerazione. Il software, tradizionalmente, è stato creato espressamente per l'azienda che ne aveva bisogno, ottenendo un software specializzato che non può essere duplicato in altri contesti. Questa tattica ignora gli svantaggi per gli sviluppatori di software e la frammentazione interna dell'azienda che tale metodo di acquisizione del software comporta. Ci sono molte opportunità che potrebbero passare inosservate se manca l'integrazione.

I primi sistemi aziendali sono stati creati come risultato di una maggiore consapevolezza delle capacità informatiche e della crescente importanza del software all'interno delle aziende. Con un unico database al centro, si trattava di un sistema

software modulare integrato progettato per gestire qualsiasi attività svolta da un'azienda. Nonostante la configurabilità del prodotto il livello di controllo offerto alle organizzazioni dipendeva dalla direzione presa dai fornitori di software. Le aziende non erano in grado di effettuare le scelte più adatte alle loro esigenze, poiché non esistevano opzioni adeguate sul mercato. In seguito, con l'emergere dell'integrazione delle applicazioni aziendali, o *Enterprise Application Integration (EAI)*, si è adottato un nuovo approccio che ha portato alla costruzione di un'infrastruttura IT personalizzata. Il fondamento dell'EAI è un nuovo paradigma che pone meno enfasi sulle applicazioni da sviluppare e più sullo sviluppo di connessioni tra applicazioni (già esistenti o acquisite di recente). Dal punto di vista operativo, l'integrazione comporta la creazione di un nuovo livello intermedio chiamato *middleware* che permette di disaccoppiare le varie applicazioni. L'architettura orientata ai servizi è una strategia molto simile a questa. La distinzione tra *EAI* e *SOA (Service-Oriented Architecture)* è che la prima implica l'apertura di una linea di comunicazione tra le applicazioni e il *batching* dei dati in un database mentre la seconda non lo fa.

In questo contesto la quarta rivoluzione industriale è destinata a sconvolgere industrie, aziende e sistemi informatici. Affinché le aziende possano adattare i loro beni e servizi e fornire una nuova proposta di valore, è necessaria una trasformazione digitale.

3.2 Allineamento delle strategie aziendali e informatiche

Il ruolo dell'informatica è cambiato radicalmente negli ultimi trent'anni e l'importanza acquisita ha portato a un nuovo contesto. D'altra parte, è stato definito il percorso da seguire: l'informatica non può essere relegata a un ruolo secondario, o almeno non ora. I dati sono considerati il nuovo petrolio e la trasformazione digitale sta per aprire nuove opportunità di business, tanto che non sarebbe saggio continuare a considerare la strategia aziendale e la strategia IT come separate.

Il processo di pianificazione strategica dell'IT si è evoluto in diversi modi negli ultimi quarant'anni e, per riassumere l'evoluzione, si possono identificare tre fasi principali [32]:

1. ricerca dell'efficienza;
2. supporto al business;
3. allineamento strategico.

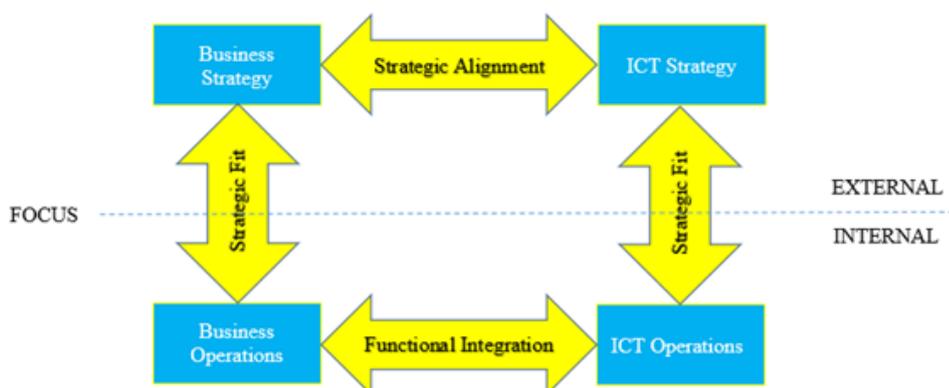


Figura 3.2: Trasformazione organizzativa attraverso l'allineamento strategico con la tecnologia dell'informazione.

E' evidente come, fin dalle prime fasi del processo di pianificazione informatica, l'IT fosse visto come un *facilitatore* della strategia aziendale. L'obiettivo principale del processo di pianificazione era quello di comprendere i requisiti tecnologici e i sistemi in grado di supportare la strategia aziendale, che era la più importante e sostanzialmente l'unica che valeva la pena sviluppare. La procedura di pianificazione informatica era ben definita ma questo approccio mostrava una funzione più tattica, una sorta di visione quotidiana che ignorava la dipendenza dal percorso nel lungo periodo. La comprensione più approfondita del potenziale dell'IT ha portato alla seconda fase evolutiva dove la tecnologia non è più vista come uno strumento o un facilitatore di determinate attività ma piuttosto come un fattore che influisce sulla capacità dell'azienda di competere.

La strategia aziendale, percepita erroneamente come perennemente stabile, iniziò a fondersi con la strategia informatica perdendo di vista un ambiente economico sempre più volatile. La decisione se essere proattivi o reattivi alle circostanze esterne è diventata più importante nel processo di pianificazione aziendale e informatica, poiché è diventato chiaro come il dinamismo possa influire sulle prestazioni delle organizzazioni e come la strategia si stia spostando su un terreno più instabile.

Essere competitivi richiede un allineamento strategico tra strategia aziendale, pianificazione IT e infrastruttura IT. L'abbattimento dei confini tra strategia aziendale e strategia IT, dove entrambe devono essere gestite per raggiungere un unico obiettivo, è il cambiamento più significativo. Uno studio empirico dimostra come le organizzazioni che riescono a collegare con successo la strategia aziendale e

quella informatica superino quelle che non lo fanno, passando da un approccio teorico a uno pratico. Si può affermare quindi che la capacità di utilizzare l'IT in modo più strategico ed efficace grazie all'allineamento può migliorare le prestazioni complessive.

Dopo aver descritto l'importanza di questo allineamento (e tutte le potenziali innovazioni tecnologiche future) e i processi aziendali, è possibile passare alle questioni centrali attuali: l'impatto della trasformazione digitale sulle aziende e come essere pronti a sfruttare tutte le nuove opportunità.

3.3 Il significato di Trasformazione Digitale

"**Trasformazione digitale**" è uno dei termini più usati attualmente nel mondo aziendale, tuttavia, nonostante tutti vogliano perseguirla, non esiste un significato chiaro che la renda un termine generico.

In termini di metodologia, l'espressione "trasformazione digitale" ("*Digital Transformation*", "*DT*") può facilmente trarre in inganno gli imprenditori, inducendoli a credere che si tratti dell'uso di tecnologie all'avanguardia solo perché sono nuove e innovative.

Lo studio di *Joao Reis, Marlene Amorim, Numo Melao e Patricia Matos "Digital Transformation: A Literature Review and Guidelines for Future Research"* si propone di chiarire cosa significhi effettivamente il termine. Ciò che è emerso chiaramente è che tre tipi di cambiamento - tecnologico, organizzativo e sociale - sono alla base della DT. Prima di entrare nello specifico delle definizioni, è importante sottolineare come la componente sociale venga talvolta trascurata, pur essendo la forza trainante di tutte le trasformazioni significative. Gli stili di vita e le interazioni interpersonali delle persone variano nel tempo e questo ha un impatto sul modo in cui esse desiderano entrare in contatto con le aziende.

La spiegazione più semplice che si può usare per cogliere rapidamente l'idea di base è:

"La trasformazione digitale è l'uso della tecnologia per aumentare in modo significativo le prestazioni o la portata di un'organizzazione" [33].

Questa spiegazione è diretta ed efficace. La tecnologia di per sé non vale il lavoro necessario per stare al passo con la concorrenza ma l'implementazione della tecnologia ha la capacità di aumentare le prestazioni dell'azienda e di fornire un vantaggio competitivo: la tecnologia è un mezzo, non un fine. Due anni dopo,

l'articolo del MIT Sloan Management Review "*Embracing Digital Technology: A new Strategic Imperative*" ha fornito una definizione più approfondita [34]:

"La trasformazione digitale consiste nell'utilizzo di nuove tecnologie digitali, come i social media, i dispositivi mobili, gli analytics o i dispositivi embedded, per consentire significativi miglioramenti aziendali, come il miglioramento dell'esperienza dei clienti, la semplificazione delle operazioni o lo sviluppo di nuovi modelli di business".

I due vantaggi principali di questa definizione sono:

1. Descrive i numerosi tipi di tecnologia necessari per avviare il percorso di DT;
2. Identifica gli obiettivi finali che le aziende devono essere pronte a raggiungere.

L'emergere delle tecnologie "SMACIT" (*Social, Mobile, Analytics, Cloud e Internet of Things*) è il risultato del progresso dell'IT. Grazie alla loro diffusione oggi è possibile accedere a un maggior numero di dati, il rapporto con i clienti è più pervasivo e sono disponibili servizi e prodotti completamente nuovi, inimmaginabili fino a pochi anni fa.

La DT è un approccio al miglioramento delle prestazioni aziendali che può includere il miglioramento dell'esperienza del cliente, il miglioramento dei prodotti, l'aumento della produttività e lo sviluppo di un nuovo modello di business che può modificare in modo significativo la struttura dei costi e dei ricavi di un'azienda. Ripensare le procedure aziendali è ciò che spinge al cambiamento, indipendentemente dall'obiettivo che un'azienda è pronta a perseguire. Se il primo passo è stata la demolizione della struttura a silos dei reparti a favore dei processi, la trasformazione digitale integra i processi per acquisire ulteriori insight, prospettive di business e dati sui clienti.

Si è scritto molto sull'allineamento delle strategie aziendali e informatiche e la trasformazione digitale sembra essere la strada che ha preso questa discussione. Se la strategia IT è responsabile della costruzione delle basi tecnologiche e dei flussi di informazioni, la DT può essere classificata come un cambiamento gestionale che si verifica quando le due strategie convergono. A causa di questa sovrapposizione, le imprese sono costrette a sviluppare strategie complesse che pongono maggiormente l'accento sull'aspetto tecnologico della concorrenza. Ciò comporta nuove capacità organizzative, non solo problemi di pianificazione strategica o mancanza di tempo per cambiare rotta quando l'ambiente cambia: il cambiamento organizzativo e la gestione del cambiamento sono essenziali per il successo del processo di trasformazione. Esistono ancora due gruppi distinti di accademici: quelli che ritengono che il

"rebranding" dei processi aziendali attraverso la trasformazione digitale non sia una novità, invece l'altro sostiene che la DT abbia alcuni aspetti innovativi in accordo con le idee di re-ingegnerizzazione.

Molto probabilmente la realtà sta nel mezzo: sia la re-ingegnerizzazione dei processi aziendali che la trasformazione digitale mirano ad aumentare le prestazioni aziendali e a destrutturare le organizzazioni nei loro singoli processi per comprendere meglio i flussi e le interazioni interne. A tal proposito, la differenza tra le due pratiche è che, sebbene la trasformazione digitale non si limiti ad essa, il *BPR* (*Business Process Reengineering*) si concentra sulla ricerca delle connessioni corrette tra le operazioni per aumentare l'efficienza.

Il risultato tecnologico dell'applicazione principale del BPR è l'implementazione dell'*ERP* (*Enterprise Resource Planning*). Poiché le tecnologie digitali che possono essere utilizzate sono tante e diverse e le cose che possono essere realizzate grazie ad esse sono tante, è impossibile trovare un esempio simile per la DT.

Nonostante tutto, la distinzione più significativa è che il BPR è emerso quando le organizzazioni si sono rese conto del potenziale potere dell'aggregazione dei dati mentre la Trasformazione Digitale si è verificata quando questo potere è stato sfruttato.

3.4 La strada per la Trasformazione Digitale

L'introduzione della tecnologia digitale ha completamente modificato il panorama delle imprese sia per quanto riguarda le esigenze necessarie per competere sul mercato sia per quanto riguarda il modo in cui la concorrenza è strutturata. La maggior parte delle aziende ha difficoltà a tenere il passo con la quantità di nuove piattaforme e dispositivi che entrano nel mercato, a causa del volume e del ritmo così rapido dell'innovazione tecnologica che si sta verificando. L'importanza della tecnologia è direttamente correlata alle attività che consente di svolgere e al modo in cui modifica l'esperienza umana.

Se da un lato sono nate numerose startup, dall'altro le grandi imprese consolidate sono state costrette a confrontarsi con i primi segnali della trasformazione digitale mentre il clima competitivo si faceva più difficile a causa del fatto che "grande impresa" non era più sinonimo di maggiore forza e le startup erano pronte a sconvolgere gli equilibri del mercato.

Le imprese devono adattarsi alle nuove tecnologie digitali, alle nuove connessioni

umane e sociali e ai nuovi modelli di business resi possibili da un mix di queste tecnologie. Le startup sono più adattabili e meno resistenti al cambiamento perché non dipendono dai percorsi e dalla cultura aziendale radicata. D'altra parte le aziende consolidate devono sapere come mantenere il loro vantaggio competitivo, come trarre vantaggio dalla loro storia e come trovare la loro posizione nel mercato digitale.

È ovvio che le grandi aziende di Internet come Amazon, Google, Facebook e Apple possono servire da modello per capire cosa significhi essere un attore importante nel nuovo millennio ma anche queste aziende sono state startup che si sono opposte al modello consolidato: sono stati piccoli attori che hanno attraversato con successo la rivoluzione digitale per controllare il mercato. Indipendentemente dalle loro dimensioni, le aziende consolidate avevano già una sorta di eredità dal punto di vista commerciale, culturale e organizzativo, pertanto devono affrontare un percorso di cambiamento. È anche vero che le imprese attuali, per rimanere competitive, devono adottare un approccio più da "startup della Silicon Valley" caratterizzato da processi decisionali agili, prototipazione rapida e strutture organizzative piatte.

Incertezza è la parola che meglio descrive il processo di trasformazione digitale: i cambiamenti devono essere fatti in modo provvisorio e poi corretti di conseguenza, utilizzando gli approcci di cui parla (filosoficamente) Eris Ries nel suo libro *The lean start-up*.

Oltre l'80% dei partecipanti a un'indagine globale di McKinsey sulle trasformazioni digitali, che ha raccolto le risposte di 1793 aziende, ha dichiarato di aver compiuto sforzi simili nei cinque anni precedenti. Tuttavia solo il 16% di queste organizzazioni può confermare che la loro trasformazione ha portato a un qualsiasi tipo di miglioramento delle prestazioni, rendendo difficile il successo di queste transizioni. Ciò indica che, nonostante le aziende sembrino comprendere l'importanza di rivoluzionare il proprio settore, il processo è più difficile di quanto inizialmente previsto.

Il concetto di "*trasformazione digitale*" è stato definito nelle pagine precedenti ed è ormai evidente che queste tecnologie sono al centro di questa nuova era. Le nuove fonti di dati stanno producendo nuove proposte di valore, capacità digitali e modelli di business, ma è l'accessibilità l'aspetto principale di queste tecnologie.

L'immagine che segue [35] ha lo scopo di spiegare quali sono le tecnologie più diffuse, confrontando il loro utilizzo da parte delle aziende che hanno dichiarato di avere successo nella DT.

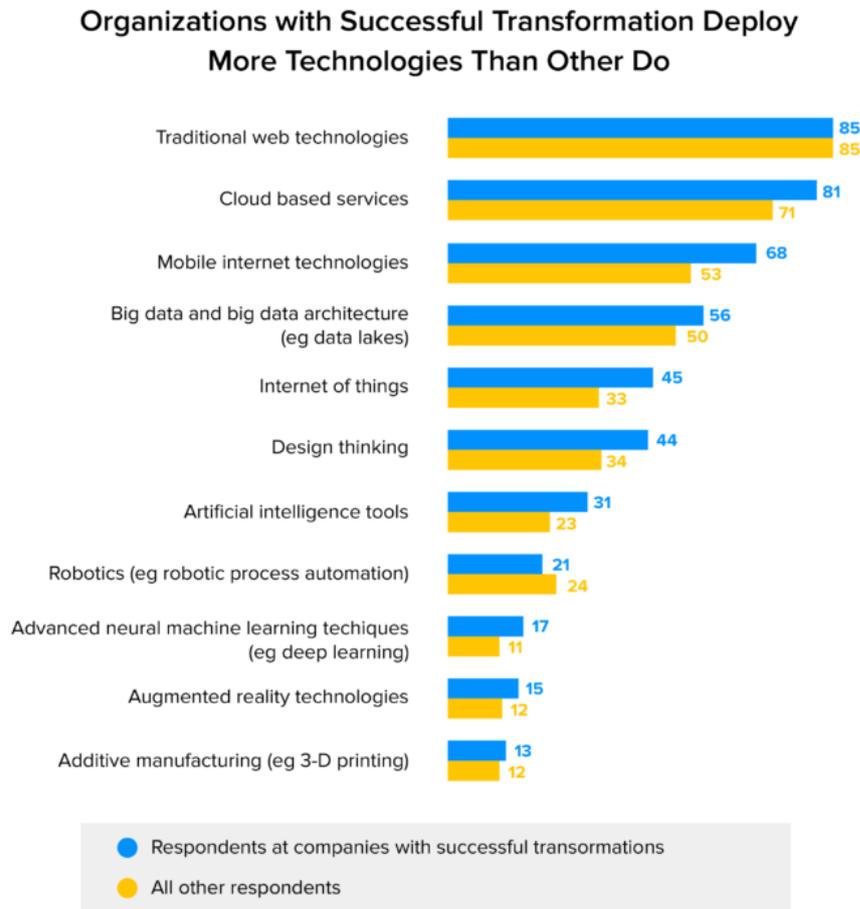


Figura 3.3: Adozione delle tecnologie digitali.

Le tecnologie digitali devono essere accessibili a qualsiasi azienda che le utilizzi, pertanto il loro utilizzo è facilmente riproducibile e non fornisce un vantaggio competitivo duraturo. Le piccole imprese, più adattabili e dinamiche, traggono vantaggio dalla semplice installazione delle nuove tecnologie mentre le grandi aziende devono capire che l'unica strategia di successo che rimane è quella di inventare qualcosa che sia difficile da duplicare per recuperare un vantaggio competitivo [36]. Le nuove capacità digitali devono essere abbinare alle competenze aziendali: di conseguenza la strategia continua a essere il valore della trasformazione digitale.

Le tre componenti chiave che guidano tutti i processi di trasformazione digitale sono state identificate da Ross et al. nel loro studio "*Designing and Executing*

Digital Strategies" pubblicato nel 2016. Come segue:

1. Una strategia digitale che delinea l'obiettivo che l'azienda spera di raggiungere attraverso lo sforzo di trasformazione;
2. Una spina dorsale operativa, ovvero il quadro tecnologico necessario per garantire prestazioni operative superiori;
3. Una solida base di servizi digitali per supportare il lancio di innovazioni e migliorare la risposta agli sviluppi del mercato.

L'IT e la strategia aziendale sono intrecciate in un unico processo di pianificazione, e l'uno senza l'altro non ha senso, è inutile ed inefficace. Mentre i backbone sono legati esclusivamente all'IT, la strategia digitale è un argomento esclusivamente aziendale. L'elenco precedente chiarisce che la trasformazione digitale è un processo che deve essere ben pianificato prima di iniziare. Un aspetto che la letteratura a volte trascura è la difficoltà di superare le differenze culturali sul posto di lavoro.

3.4.1 Le implicazioni commerciali

L'azienda ha il controllo del "volante" della trasformazione digitale: poiché la strategia aziendale è il punto focale dell'intero piano, un'azienda deve scegliere il punto d'arrivo e l'obiettivo finale prima di intraprendere questo viaggio. La strategia aziendale è essenzialmente una "strategia digitale" nel contesto della trasformazione digitale. Più specificamente, un piano aziendale "ispirato alle capacità di tecnologie potenti e facilmente accessibili (come le tecnologie SMACIT) e volto a fornire capacità aziendali uniche e integrate in modo da rispondere a condizioni di mercato in costante evoluzione" è noto come "strategia digitale" [37].

Esistono due strategie digitali principali che un'azienda può puntare a utilizzare: la prima si concentra maggiormente sull'aumento dell'interazione con i clienti mentre la seconda è più attenta allo sviluppo di soluzioni digitalizzate. Scegliendo una delle due strategie, l'azienda può incorporare nuove procedure e mentalità basate su principi ben definiti, migliorando le probabilità di successo.

Quando un'azienda adotta una strategia, non significa che gli elementi dell'altra vengano ignorati: al contrario, ogni scelta sarà fatta con l'intento di migliorare l'esperienza del cliente o la funzionalità del prodotto.

Strategie di coinvolgimento dei clienti

L'obiettivo principale di questa strategia è cambiare il modo in cui l'azienda interagisce con i suoi clienti o potenziali clienti. Solo quando un marchio è in grado di

fornire un'esperienza superiore al cliente, adattata alla personalità, alle preferenze e alle richieste dell'individuo, il consumatore può provare lealtà, fiducia ed entusiasmo nei confronti di quel marchio. Questa esperienza del cliente è principalmente il prodotto di due importanti aspetti dell'interazione: l'interfaccia preferita dal cliente con l'azienda e il suo metodo preferito per farlo.

Secondo la ricerca Accenture "*Digital Transformation - Re-imagine from the outside-in*", le performance aziendali sono strettamente correlate alla capacità di un'azienda di avviare una trasformazione digitale incentrata sul cliente. Un'esperienza del cliente migliore e pertinente può essere considerata prioritaria e l'organizzazione, le procedure e la tecnologia che la supportano possono essere allineate per sostenerla.

I clienti stanno modificando i loro comportamenti e non sono più abituati a un'esperienza puramente fisica poiché ormai tutti possiedono un qualche tipo di dispositivo digitale e di conseguenza le loro interazioni sociali hanno subito un cambiamento significativo. Internet, inoltre, ha dato alle persone la libertà di scegliere quando e dove fare le proprie ricerche. Si consideri anche che ci sono delle ripercussioni sul business perché la Trasformazione Digitale influisce sul modo in cui i potenziali clienti interagiscono con le aziende e fanno acquisti, pertanto le aziende devono essere in grado di riconoscere questo cambiamento e adattarvisi.

Tra le cinque lezioni apprese sulla trasformazione digitale, l'Harvard Business Review ha osservato che "*se l'obiettivo della DT è migliorare la soddisfazione e l'intimità dei clienti, ogni sforzo deve essere preceduto da una fase diagnostica con input approfonditi da parte dei clienti*" [38], come esempio della rilevanza della *customer experience*. L'esperienza a canali multipli sembrava destinata a durare per sempre fino a qualche anno fa, ma ora sembra essere finita poiché sostituita dall'esperienza *omnichannel*.

L'esperienza omnichannel

Le tecnologie digitali hanno avuto un impatto significativo sul modo in cui i consumatori e i produttori si comportano e interagiscono, per questo motivo è fondamentale esaminare questi cambiamenti per comprendere il futuro dell'esperienza del consumatore, in particolare per quanto riguarda le organizzazioni di vendita al dettaglio.

In primo luogo, la *democratizzazione dell'informazione* è stata facilitata dalla crescente densità digitale. Attraverso i canali digitali i clienti possono accedere alle informazioni su beni e servizi (disponibilità, costi, caratteristiche) quando vogliono. Più gli individui si abituano a utilizzare Internet per soddisfare i propri desideri, più

desiderano effettuare l'intera transazione di acquisto nello stesso modo. Per questo motivo le aziende non hanno più il controllo sulle informazioni o sui contenuti prodotti.

Il graduale aumento della connettività digitale ha creato nuove possibilità di interazione sociale: se questo è vero per le persone, deve essere vero anche per quello che si aspettano dalle aziende.

I clienti si rivolgono alle valutazioni su Internet di articoli forniti da altri clienti per decidere se acquistare un bene o un servizio. A causa del volume di informazioni scambiate, le aziende sono state costrette a mantenere una presenza online coerente per trarre vantaggio dalle interazioni faccia a faccia piuttosto che rischiare la propria reputazione ignorando i reclami dei clienti. Inoltre le aziende sono tenute a fornire un'esperienza 24 ore su 24, 7 giorni su 7, grazie alla fusione di innovazione dell'automazione e innovazione dei canali.

I cambiamenti nella condotta dei produttori sono il più recente cambiamento significativo che ha alterato l'interazione tra clienti e produttori. Il crescente potere dei clienti costringe le imprese a cambiare il modo in cui definiscono la propria offerta: se i consumatori possono trarre vantaggio dalla democratizzazione delle informazioni, i produttori possono fare lo stesso per le informazioni sulle interazioni con i clienti: più le aziende comprendono i loro clienti, più possono adattare le loro offerte da cui ne consegue una maggiore attenzione alle esigenze del consumatore.

Tuttavia, "i clienti non considerano i canali. Non considerano il marketing omnichannel, multichannel o cross-channel. Trovare una soluzione ai loro desideri immediati in un modo che sia divertente, conveniente e che offra loro un valore eccellente, sia in termini di denaro che di utilizzo del loro tempo, è tutto ciò che interessa ai clienti" [39].

L'esperienza omnichannel sembra rappresentare il fatto che i clienti sono alla ricerca di un'esperienza di acquisto che possa soddisfare le loro richieste nella modalità che preferiscono.

L'esperienza multicanale era un "must per avere successo" quando l'economia digitale ha iniziato a essere utilizzata in ambito aziendale. Questa frase si riferisce a una strategia che un'azienda utilizza per coinvolgere i clienti attraverso più canali. Lo svantaggio della multicanalità è che occasionalmente richiede ai consumatori di completare determinate azioni in un determinato canale. Inoltre l'esperienza del cliente ha una sorta di architettura a blocchi e non è integrata. La capacità di una persona di scegliere il tipo di esperienza che desidera è limitata da ciò che le

aziende le permettono di fare.

L'esperienza omnichannel, invece, è una completa integrazione di canali fisici e digitali che consente ai clienti di passare quando, dove e quante volte vogliono da un punto all'altro del processo di acquisto. Essendo il protagonista del viaggio e colui che può scegliere come completarlo, i clienti hanno una certa libertà, ed è qui che risiede il valore di questa esperienza.

I primi segnali di questo cambiamento si possono trovare nei prodotti in cui la scelta di acquisto non comporta alcun contatto fisico: Amazon ha iniziato a dominare il mercato con i libri, un prodotto standardizzato. Da allora sono stati compiuti altri passi e i consumatori sono ora disposti a fare acquisti più significativi online. Gli investimenti più complessi, invece, presentano ancora alcuni problemi.

I clienti sono abituati a fare acquisti quando vogliono e a utilizzare qualsiasi tecnologia a loro disposizione. Alle aziende viene quindi richiesto di fornire un'esperienza coerente tra desktop e mobile. Il valore che le aziende possono fornire attraverso questa esperienza può essere ripagato sotto forma di una maggiore fedeltà al marchio: i clienti omnichannel sostengono i marchi che possono fornire le esperienze che desiderano e premiano quelli che possono offrire offerte più specializzate.

In termini di tecnologia, il commercio omnichannel comporta una revisione completa dell'infrastruttura per garantire l'affidabilità dei dati indipendentemente dal canale da cui provengono. La stessa logica si applica all'utilizzo dei dati: se un cliente può passare da un canale all'altro, il processo deve svolgersi in modo fluido e senza interruzioni, senza richiedere ulteriori passaggi.

Per consentire alle aziende di adottare un approccio "*outside-in*" nella creazione dell'esperienza del cliente, il BCG (Boston Consulting Group) ha fornito i principali fattori di valutazione dell'esperienza omnichannel nel suo *Omnichannel Shop Experience Audit*:

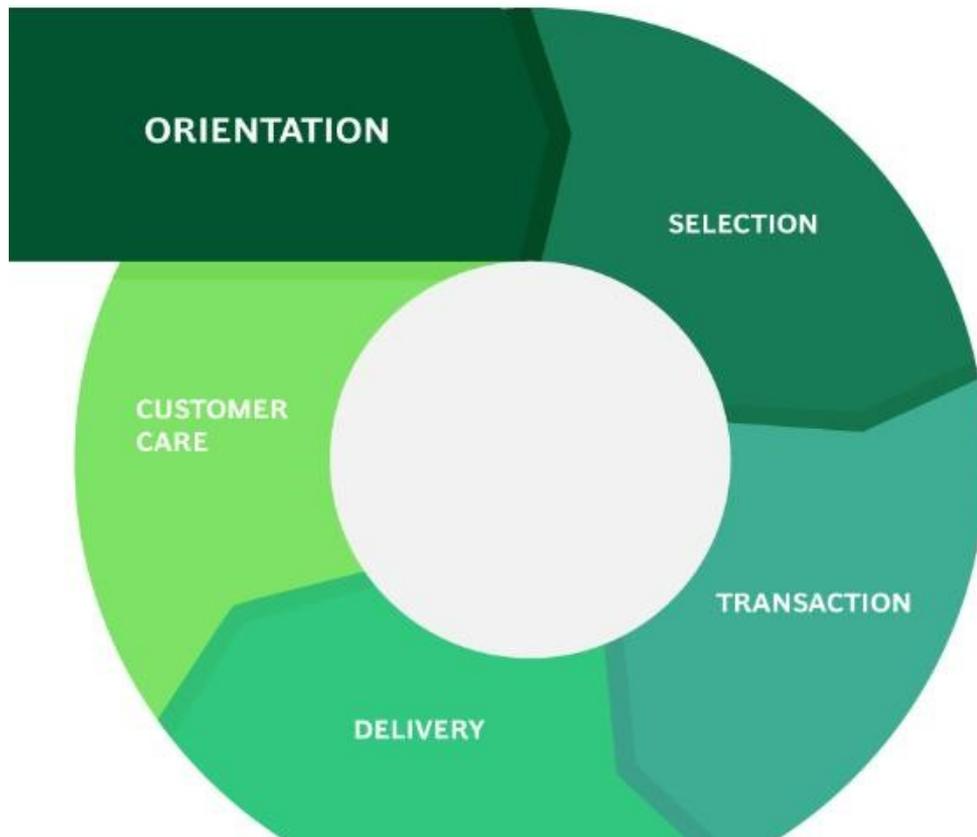


Figura 3.4: Omnichannel Shop Experience Audit.

Gli argomenti trattati sono:

- **Orientamento**, che valuta la visibilità, la raggiungibilità e la facilità d'uso del canale di comunicazione implementato dall'azienda (sito web, social media, applicazione mobile);
- **Selezione**, che descrive il processo di acquisto vero e proprio in termini di piacere nella scelta di prodotti o servizi;
- **Transazione**, che sostiene l'importanza della fase di pagamento. Amazon offre un esempio chiarissimo di questa fase per dimostrarne l'importanza: uno dei successi più importanti è il pagamento "one-click", come sottolinea il brevetto di Amazon sull'argomento;

- **Consegna:** l'esperienza d'acquisto continua anche dopo il pagamento del conto. In realtà può essere un fornitore di vantaggi competitivi ancora maggiori;
- **Attenzione al cliente:** la centralità del cliente si basa sulla premessa che i clienti devono essere monitorati da vicino per identificare futuri malcontenti, sfruttare le opportunità di upselling o semplicemente aumentare la fedeltà.

Inoltre l'esperienza in negozio deve cambiare nell'era del consumatore consapevole: quando qualcuno entra in un negozio, non sta cercando di apprendere i dettagli di ciò che sta per acquistare. Al giorno d'oggi, quando un cliente entra in un negozio, è ben informato.

I ruoli dei venditori si stanno evolvendo e si stanno spostando verso posizioni di consulenza: devono conoscere i prodotti che vendono e riconoscere i clienti non appena entrano nell'edificio. La tecnologia digitale può quindi essere utilizzata per migliorare anche l'esperienza in negozio. Per garantire che sia possibile dare un valore aggiunto consigliando i consumatori, i dati raccolti durante i contatti con loro possono essere valutati e riutilizzati attraverso una serie di servizi digitali.

Soluzioni digitali

La creazione di nuove modalità di interazione non è l'unico obiettivo che la trasformazione digitale può aiutare a raggiungere. I prodotti e i servizi si stanno evolvendo insieme alle esperienze. La distinzione tra un prodotto e un servizio è stata tradizionalmente vista come due linee parallele che non si toccano mai, ma le tecnologie emergenti stanno eliminando questa distinzione. I prodotti sono una componente del modo in cui le aziende servono i loro clienti, non il contrario: le aziende devono quindi iniziare ad impiegare soluzioni integrate.

La proposta di valore di un'azienda deve essere riformulata secondo una strategia di soluzioni digitalizzate. Con l'aiuto delle moderne tecnologie, i sensori possono essere integrati, producendo un flusso infinito di dati che possono essere utilizzati per migliorare l'offerta o introdurre nuovi beni e servizi. Implementando i cosiddetti beni dell'*Internet of Things (IoT)*, le aziende che vogliono perseguire questo approccio possono migliorare i loro prodotti (o i servizi ad essi associati) incoraggiando i clienti ad utilizzarli. Le circostanze per modificare drasticamente il modello di business dell'azienda sono rese possibili dalla ri-progettazione della proposta di valore e dall' IoT. Nel corso del tempo le soluzioni digitalizzate hanno spostato il flusso di ricavi dalle vendite di prodotti a tantum agli introiti dovuti all'erogazione di servizi continui [40].

La nuova offerta di valore che ne deriva sarà fortemente basata sui dati, che possono essere visti come il vantaggio competitivo unico e difendibile del futuro. Questo vantaggio è amplificato se combinato con l'intelligenza artificiale e il machine learning.

3.4.2 Cambiamento culturale

“La trasformazione digitale sta investendo il panorama aziendale. I leader la stanno abbracciando con entusiasmo perché ne riconoscono il potere. Ma quando le aziende passano dai programmi pilota all'adozione su larga scala, spesso si imbattono in un ostacolo inaspettato: lo scontro culturale” [41]. Questa è l'introduzione del report della BCG che analizza la funzione della cultura nel processo di trasformazione digitale. Quasi altrettanto rilevante quanto i fattori abilitanti della tecnologia, l'aspetto culturale della trasformazione digitale è un argomento molto discusso nella letteratura classica d'impresa.

L'opposizione delle persone può essere uno dei maggiori problemi quando il paradigma aziendale viene drasticamente modificato, pertanto le aziende devono affrontare il lato umano in quanto diventa cruciale.

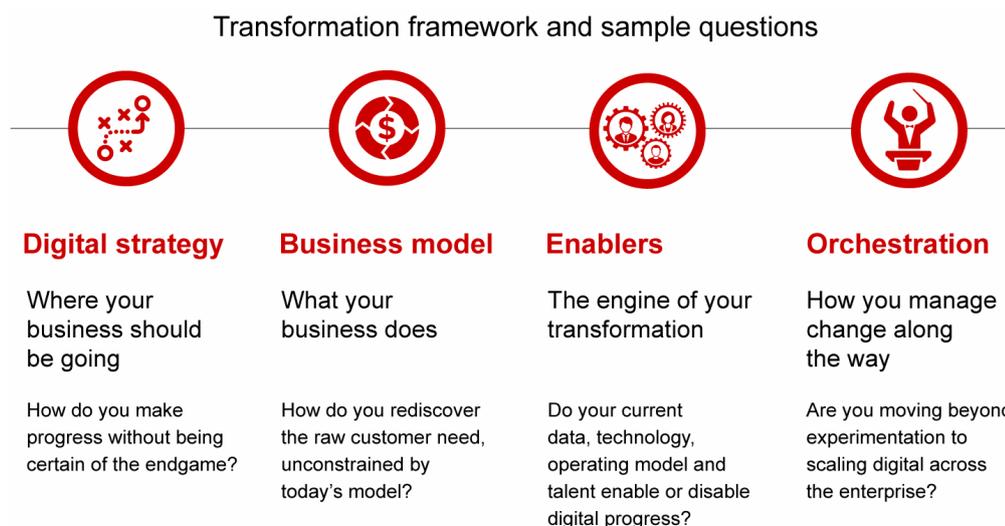
In generale una cultura digitale presenta le seguenti caratteristiche:

- Incoraggia i lavoratori ad assumere una prospettiva esterna e a collaborare con partner e clienti per sviluppare soluzioni innovative. L'attenzione al percorso del cliente (*customer journey*) è il principale risultato che si può ottenere;
- Le persone devono avere la fiducia di poter rischiare, fallire rapidamente e avere di nuovo successo;
- Si sottolinea l'importanza di una maggiore azione e di una minore preparazione: ciò non significa che le aziende debbano competere senza impegnarsi in una pianificazione a lungo termine ma piuttosto che dovrebbero concentrarsi principalmente sui macro-obiettivi. Ad esempio, ogni mossa deve dimostrare la volontà dell'azienda di esplorare miglioramenti nell'esperienza del cliente. L'attenzione all'azione incoraggerà l'innovazione nei mezzi per raggiungere l'obiettivo;
- La collaborazione è apprezzata più del lavoro in solitaria, valorizzando la trasparenza rispetto all'individualità soprattutto nel contesto dello scambio di dati;

3.5 Una strategia metodica per la trasformazione digitale

Come ha detto Barr Seitz, direttore del Digital Publishing and Marketing di McKinsey, *"la trasformazione digitale può essere paragonata a un cavallo di Troia"* [42]: in effetti la trasformazione digitale è un precursore di una trasformazione aziendale più completa in cui molti aspetti operativi vengono esaminati da varie angolazioni (il processo di assunzione, la struttura organizzativa, il modello operativo, i prodotti e i servizi). Tuttavia anche un esperto di trasformazione digitale ammette che cambiare la cultura di un'organizzazione può essere impegnativo perché tocca radici storiche e culturali profonde: ciò sembra avvalorare la tesi già citata.

Il problema che i dirigenti aziendali devono affrontare è più arduo che mai poiché la DT è resa possibile da 10-15 tecnologie primarie, ognuna delle quali ha usi e ripercussioni molto diversi. Potrebbe essere utile attenersi a una struttura di base perché non esiste un manuale per gestire questo livello di complessità. Uno è offerto da *Bain & Company*, come si vede nell'immagine qui sotto:



Source: Bain & Company

Figura 3.5: Il quadro per la DT di Bain & Company.

Un obiettivo chiave distinto costituisce la solida base su cui costruire l'intera strategia. Inoltre la comprensione dei risultati della trasformazione digitale è il primo passo pratico. La strategia digitale è vantaggiosa quando fornisce all'azienda una guida ma le probabilità di successo aumentano con il livello di impegno dell'azienda

nei confronti del piano.

Le raccomandazioni della letteratura sono simili alle fonti di conoscenza aziendale: secondo l'articolo "*Digital Transformation*" di Bain & Company, i manager devono effettuare uno studio approfondito per comprendere il livello di digitalizzazione dell'ambiente esistente e valutare i potenziali pericoli. Creare una visione e un piano d'azione che possa essere seguito e che serva da obiettivo per tutte le decisioni future. Infine, devono mobilitare l'intera organizzazione per raggiungere questo obiettivo, promuovendo l'innovazione, creando modelli operativi adeguati e creando un gruppo dirigente con una forte attitudine digitale.

Nella strategia digitale si può utilizzare una prospettiva "*today forward*" o "*future back*". L'espressione "*today forward*" si riferisce all'utilizzo delle tecnologie digitali e delle strategie di gestione attuali per far progredire l'azienda mentre l'espressione "*future back*" si riferisce alla visualizzazione della situazione futura e al tentativo di creare i passi necessari per prepararla. Una strategia digitale di successo deve essere in grado di perseguire entrambe le cose.

Riscoprire l'esigenza fondamentale a cui l'azienda sta rispondendo è uno strumento potente per prevedere l'ambiente futuro poiché la DT è legata alla rivoluzione delle operazioni aziendali. Le aziende di maggior successo, oggi, sono quelle che scavano in profondità per identificare nuovi modelli di business invece di limitarsi a offrire gli stessi prodotti dei concorrenti. Un prodotto non è altro che una soluzione a breve termine alla domanda insoddisfatta che un'azienda colma.

Ovviamente la componente tecnologica della trasformazione digitale non può essere ignorata, per questo è impossibile affrontare separatamente la strategia aziendale e quella informatica. Il coinvolgimento dei clienti o la creazione di soluzioni digitali sono gli obiettivi definiti dalla strategia aziendale ma possono essere raggiunti solo con l'allineamento della strategia IT. Per ridurre i tempi di implementazione delle soluzioni, la creazione di una struttura portante operativa (*backbone*) deve essere presa in considerazione come passo iniziale: anche in questo caso la progettazione di una *backbone* da zero non fornirà un vantaggio competitivo a meno che non siano le capacità specifiche a dare un vantaggio. I sistemi dedicati e basati su cloud offrono più di un semplice sostituto.

La base della strategia IT comprende anche i servizi digitali: l'innovazione si basa su competenze che possono utilizzare i dati della dorsale operativa o che possono essere ottenute in altri modi. Se le aziende vogliono rimanere al passo con l'offerta di servizi, la progettazione di prodotti/esperienze e il miglioramento devono disporre di questo tipo di struttura portante.

La ricerca di collaboratori è essenziale in questa situazione, in modo da poter accogliere diversi talenti e competenze senza costringere le aziende a costruire nuove soluzioni interne. Per orientarsi nell'ambiente del software con maggiore competenza, le organizzazioni devono individuare dei partner. L'ambiente del software, infatti, è un insieme variegato di aziende, soluzioni e funzionalità.

Infine, le aziende devono abbandonare il pensiero basato su progetti e operazioni: i team Business-IT creeranno e forniranno tecnologie e servizi aziendali che potranno essere specificati, valutati, assegnati a una priorità maggiore rispetto ad altri, implementati, migliorati ed eventualmente abbandonati. È quindi fondamentale organizzarsi intorno ai propri servizi, dando ai proprietari dei servizi la libertà di garantire innovazione ed efficacia.

3.6 Il COVID-19 come catalizzatore della trasformazione digitale

La pandemia ha inciso enormemente sul processo di trasformazione digitale nel settore automotive, infatti, fino a prima della pandemia il principale canale di comunicazione era il contatto diretto con il cliente, indipendentemente dal tipo di servizio da lui richiesto (acquisto auto nuova, acquisto auto usata, ecc...). Con l'avvento della pandemia, per potersi assicurare la presenza sul mercato, ogni azienda ha dovuto accelerare il processo di digitalizzazione, garantendo la continuità di vendita di veicoli, assistenza post-vendita, tour virtuali, ecc.. . Inoltre, a causa delle restrizioni, i clienti sono stati obbligati a scegliere il prodotto dai propri dispositivi piuttosto che fisicamente negli showroom causando un aumento delle vendite online su piattaforme di e-commerce. Gli analisti del settore stimano che tra cinque anni il 18% degli europei comprerà l'automobile online mentre il 79% opterà per un approccio ibrido usando il web in alcune delle fasi del processo d'acquisto, prima e dopo la visita in concessionaria per la trattativa. Il 92% dei possibili acquirenti aveva già da tempo trasferito sul web la ricerca dell'auto giusta, dalla personalizzazione del modello alla stipula del contratto fino alla consegna del veicolo: tutto deve essere processabile da casa. I contactless test drive e la consegna a domicilio sono considerati l'alternativa numero uno, la più affidabile, alla visita di persona presso la concessionaria. Stando alla survey di Google "Global Auto Pulse", il 18% di coloro interessati all'acquisto di un'auto acquisterebbe un'auto anche subito se potesse farlo senza il bisogno di recarsi fisicamente in un salone [43].

In Italia, ad esempio, la pandemia ha infatti spinto sempre più italiani a usare la rete per fare la spesa o altri tipi di acquisti, un fenomeno che ha toccato tutti i settori compreso quello dell'automotive. Secondo l'osservatorio MiaCar [44], il volume di vetture acquistate online è aumentato del 105%. I numeri mostrano anche che il web è stato molto appetibile per chi ha una certa età: il 43% di chi ha acquistato un nuovo mezzo in rete era infatti un over 56.

Questa trasformazione ovviamente ha coinvolto maggiormente le concessionarie che non si sono fatte trovare impreparate: molte hanno lavorato sui servizi e tra questi anche la consegna a domicilio delle vetture ordinate online dai clienti. Addirittura diverse realtà hanno lavorato a sistemi che prevedono anche il ritiro dell'usato, all'interno di una logica che porti il concessionario a casa dei clienti. Audi ha infatti ridisegnato il suo sistema di delivery in modo da garantire la massima sicurezza ai clienti, ma senza intaccare l'affidabilità e la qualità del servizio della casa di Ingolstadt. La strategia di Audi si basa su due presupposti: quello di fornire servizi sicuri in concessionaria e allo stesso tempo digitalizzare l'esperienza di incontro da casa per le persone interessate a una nuova auto. In entrambi i casi la bussola resta il rapporto diretto e personalizzato coi clienti [45].

Anche internamente vi sono stati dei cambiamenti: le aziende hanno dovuto riorganizzare i processi aziendali al fine di rispettare le restrizioni permettendo, ove possibile, ai dipendenti di lavorare da remoto.

Per il 2023 il tema dominante sarà l'evoluzione del *"go to market"* della mobilità, fondamentale per il futuro del settore, in cui rientrano diversi aspetti tra loro collegati fra cui l'introduzione del *modello agenzia* da parte di alcune case costruttrici per una gestione centralizzata della distribuzione e lo sviluppo dell'e-commerce alimentato dai *"pure player"* digitali nel segmento delle auto usate. Sulla spinta di diversi produttori, la rete di distribuzione del settore auto potrebbe trasformarsi in modo sempre più marcato, incrementando la vendita diretta da parte dei costruttori. Alla base di questo processo di trasformazione ci sono svariati fattori: la ricerca dell'ottimizzazione dell'intero sistema di distribuzione per ridurre i costi di distribuzione, ma anche la creazione di una relazione diretta tra costruttore e cliente finale volta ad incrementare le chance di vendere prodotti aggiuntivi ed incrementare la *loyalty*. Un obiettivo raggiungibile ma che – oltre a richiedere la stabilizzazione della visione strategica del brand e degli equilibri con la rete – deve fare i conti con una platea di consumatori ancora poco abituati all'utilizzo esclusivo dei canali online per l'acquisto di una nuova auto ma ancora orientati ad un approccio omnicanale. Il 2023 segnerà un passaggio decisivo e forse definitivo per lo sviluppo di questi nuovi modelli distributivi e l'Europa sarà il cuore pulsante di questa rivoluzione. Per alcuni casi un incremento significativo

dell'e-commerce delle case costruttrici è ostacolata da due ordini di motivi: dal lato della domanda, senza un incentivo economico che stimoli la scelta del canale digitale, è improbabile che il consumatore medio decida di procedere in autonomia nell'acquisto dell'auto online con il rischio di commettere errori nella scelta del veicolo o della sua configurazione. Dal lato dell'offerta, i canali puramente digitali non integrano ancora in maniera efficace alcune voci (garanzie, servizi a valore aggiunto) dove risiedono i margini di profitto più importanti per concessionari e case auto.

Allo stato attuale, considerate le esigenze di domanda e offerta, è più probabile che si affermi un modello di vendita omnicanale assistito e non un semplice e-commerce self-service limitato nella maggior parte dei casi al solo acquisto del veicolo. È altrettanto opportuno valutare il nuovo contesto in cui ci troviamo a operare, a tre anni dallo scoppio della pandemia: se prima del Covid il settore era in evidente ritardo nel processo di digitalizzazione, oggi si può affermare che ha saputo in parte ristrutturarsi grazie alle opportunità offerte dalle nuove tecnologie. I dealer stanno accogliendo la digital transformation orientandosi verso un modello di business omnicanale. Il customer journey sta cambiando e, di conseguenza, l'industria automotive sta evolvendo [46].

La trasformazione digitale può quindi effettivamente rappresentare un'opportunità anche per i concessionari auto che, con la diminuzione del loro numero e dei margini sui veicoli nuovi, possono orientarsi verso nuovi mercati come quello dell'usato, dei servizi e dell'assistenza. In questi settori la libertà operativa dei dealer è maggiore e la marginalità può essere più alta rispetto alla vendita di auto nuove. In particolare la vendita di auto usate sta diventando sempre più importante, con una crescita del 15% nel 2022 rispetto all'anno precedente, secondo i dati del rapporto Assomotori. Inoltre i servizi legati all'assistenza e alla manutenzione, così come l'offerta di soluzioni di mobilità personalizzate, possono rappresentare un'opportunità per i dealer di differenziarsi sul mercato e di offrire un'esperienza di acquisto completa ai propri clienti. Grazie alla trasformazione digitale i concessionari possono sfruttare tecnologie come l'intelligenza artificiale, l'Internet delle cose e l'analisi dei dati per migliorare l'efficienza dei propri processi e offrire un servizio migliore ai propri clienti. Ad esempio, la personalizzazione dell'offerta in base alle esigenze specifiche dei clienti può aiutare i dealer a creare un rapporto più stretto e duraturo con la clientela.

Quindi se da un lato la trasformazione digitale sta portando a una riduzione del numero dei concessionari auto e a una maggiore concentrazione di potere nelle mani delle case produttrici, dall'altro i dealer possono sfruttare le nuove tecnologie per orientarsi verso nuovi mercati e migliorare la propria offerta di servizi,

differenziandosi dalla concorrenza e creando un valore aggiunto per i propri clienti [47].

Capitolo 4

Strumenti digitali per il successo dei dealer

Nel contesto dell'industria automobilistica l'efficienza delle operazioni e la sintonia con il cliente hanno acquisito maggiore importanza per i dealer. Per affrontare le sfide che il mercato presenta è diventato necessario l'uso di software specializzati che garantiscano l'efficacia dei processi e che migliorino l'esperienza del cliente. In questo capitolo si vuole offrire una panoramica sui principali tool utilizzati nel settore automotive e analizzare l'impatto che hanno sulle attività dei concessionari.

Verranno esaminati tool come i **DMS (Dealer Management System)** che permettono di gestire le vendite, le fatture, il magazzino ed i servizi di riparazione e post-vendita.

Successivamente verranno presentati i tool per la gestione delle informazioni dei clienti, il tracciamento delle interazioni con loro, la pianificazione delle attività di follow-up e la creazione di report (tool **CRM (Customer Relationship Management)**).

Si proseguirà ad esaminare i sistemi per la gestione dei contenuti (**CMS (Content Management System)**) che consentono di creare, modificare e organizzare i contenuti digitali sui siti web, blog e canali di comunicazione online.

Inoltre verranno analizzati i tool per la gestione delle informazioni commerciali sui prodotti (**PIM (Product Information Management)**) che svolgono un ruolo chiave nella gestione accurata e coerente delle informazioni sui veicoli e dei dettagli dei prodotti correlati. Una breve presentazione verrà fatta per i sistemi **DAM (Digital Asset Management)** i quali consentono la gestione centralizzata

e l'organizzazione di asset digitali come immagini, video, audio, documenti e altri file multimediali.

Infine si esploreranno gli strumenti per la valutazione dei veicoli, per la gestione del personale (utilizzati dall'ufficio HR (Human Resources)) e per il calcolo (automatico o custom) delle provvigioni.

Attraverso questa panoramica ci si emergerà in un mondo di innovazione tecnologica e di strategie avanzate per affrontare le sfide del settore. Sarà evidente come l'adozione di strumenti adeguati sia diventata fondamentale per il successo dei dealer, consentendo loro di migliorare l'efficienza operativa, incrementare la redditività e offrire un'esperienza di acquisto eccezionale ai clienti.

4.1 DMS (Dealer Management System)

La *Dealer Management System (DMS)* è un componente essenziale per il successo operativo dei concessionari automobilistici: si tratta di un sistema di gestione che offre una serie di strumenti e funzionalità progettati specificamente per soddisfare le esigenze complesse e mutevoli dell'industria automobilistica.

Gli aspetti fondamentali comprendono:

- gestione delle vendite: il sistema consente ai concessionari di gestire l'intero processo di vendita, dalla gestione dei lead alla generazione di preventivi e contratti di vendita. Grazie al DMS i dealer possono monitorare le interazioni con i clienti, tracciare lo stato delle negoziazioni e generare report sulle performance delle vendite. Questo livello di controllo e tracciabilità contribuisce a migliorare l'efficienza operativa e a ottimizzare i risultati delle vendite;
- gestione del magazzino: i concessionari automobilistici devono gestire un'ampia gamma di veicoli, ognuno con le proprie specifiche, opzioni e prezzi. Il DMS consente di tenere una traccia dettagliata dell'inventario, inclusi i modelli disponibili, le caratteristiche dei veicoli, i prezzi, le informazioni di registrazione e altro ancora. Questo permette ai dealer di avere una visione completa dello stock, semplificando le operazioni di acquisto, vendita e posizionamento dei veicoli;
- gestione del servizio post-vendita: i dealer automobilistici devono fornire un'assistenza tempestiva e di qualità ai propri clienti. Il DMS offre moduli specifici per la gestione del servizio post-vendita, inclusa la programmazione degli appuntamenti dei clienti, la gestione delle riparazioni, l'assegnazione dei tecnici e la gestione dei ricambi. Questo sistema permette di ottimizzare le

operazioni di assistenza, migliorare la soddisfazione del cliente e garantire una gestione efficiente degli interventi;

- funzionalità di contabilità e gestione finanziaria: questo consente ai dealer di gestire le transazioni finanziarie, compresa la fatturazione, i pagamenti e la tenuta dei registri contabili. Il DMS fornisce una panoramica completa delle attività finanziarie dell'azienda, semplificando la conformità fiscale e facilitando l'analisi delle performance finanziarie;
- eventuali moduli di *Customer Relationship Management (CRM)*: questi moduli consentono di centralizzare e organizzare le informazioni dei clienti, tenere traccia delle interazioni, creare promozioni mirate e fornire un servizio personalizzato. Attraverso il CRM integrato nel DMS i dealer possono migliorare la fidelizzazione dei clienti e creare relazioni durature.

Complessivamente il DMS rappresenta un elemento cruciale grazie alla suite di strumenti e funzionalità che permettono di gestire varie attività. L'implementazione di un DMS efficace consente ai dealer di ottimizzare i processi ed offrire ai propri clienti un'esperienza di acquisto superiore. A differenza degli altri strumenti, il DMS è davvero l'unico tool fondamentale su cui si basa il successo dei dealer.

Alcuni esempi di DMS largamente diffusi sono Infinity DMS, Sipad.X, CROSS, CDK Drive ed altri ancora.

4.2 CRM (Customer Relationship Management)

L'altro elemento importante per il successo dei concessionari è il *Customer Relationship Management (CRM)*. Il CRM è un sistema o un software progettato per gestire e ottimizzare le relazioni con i clienti, consentendo ai dealer di fornire un'esperienza personalizzata e di qualità superiore.

Le caratteristiche principali di questo componente sono:

- gestione delle informazioni dei clienti: permette di centralizzare ed organizzare in modo efficiente i dati dei clienti, inclusi i dettagli di contatto, la cronologia degli acquisti, le preferenze personali e le interazioni precedenti. Questa visione a 360 gradi del cliente consente ai dealer di comprendere meglio le esigenze individuali dei clienti e di offrire un servizio personalizzato, migliorando la soddisfazione e la fidelizzazione dei clienti;
- automatizzazione e semplificazione dei processi di vendita, gestione delle attività di lead generation, tracciamento dei lead in arrivo, assegnazione dei

lead ai venditori e monitoraggio dello stato delle negoziazioni. Tutto ciò permette di gestire in modo più efficace il processo di vendita, identificando le opportunità e offrendo un follow-up tempestivo;

- pianificazione e gestione delle attività di marketing: attraverso l'utilizzo di strumenti di automazione del marketing integrati, i dealer possono creare e inviare comunicazioni personalizzate ai clienti, come promozioni, offerte speciali e comunicazioni informative. Il CRM consente di segmentare i clienti in base a criteri specifici e di inviare messaggi mirati, migliorando l'efficacia delle campagne di marketing e aumentando il coinvolgimento dei clienti;
- gestione del servizio post-vendita: i dealer automobilistici possono utilizzare il CRM per tracciare e gestire le richieste di assistenza dei clienti, programmare gli appuntamenti di manutenzione, gestire le riparazioni e monitorare la soddisfazione del cliente. Questo consente ai dealer di fornire un servizio di assistenza rapido ed efficiente, mantenendo una comunicazione aperta con i clienti e garantendo la loro fidelizzazione nel lungo termine;
- funzionalità di reporting e analisi: esse permettono ai dealer di monitorare le performance delle vendite, valutare l'efficacia delle attività di marketing e ottenere una panoramica chiara delle prestazioni complessive dell'azienda. Questi dati e analisi consentono di prendere decisioni informate, identificare le aree di miglioramento e ottimizzare le strategie di business.

Il CRM rappresenta quindi uno strumento fondamentale per i concessionari automobilistici nel gestire le relazioni con i clienti consentendo di fornire un'esperienza cliente di alta qualità e di raggiungere il successo nel mercato altamente competitivo del settore automobilistico.

Alcuni esempi di CRM ampiamente utilizzati sono Salesforce, LeadSpark, DealerSocket e altri ancora.

4.3 CMS (Content Management System)

Un *Content Management System (CMS)* è un sistema che consente la creazione, la gestione e la pubblicazione di contenuti digitali in modo efficiente e intuitivo. Nel contesto del settore automobilistico un CMS svolge un ruolo cruciale nella gestione dei siti web, dei portali di vendita online e di altre piattaforme digitali.

Gli aspetti chiave sono:

- facilità di creazione e modifica dei contenuti: grazie a un'interfaccia utente intuitiva e user-friendly, il CMS consente ai concessionari automobilistici di aggiungere, modificare e pubblicare facilmente contenuti sulle loro piattaforme digitali. Questo include informazioni sui veicoli disponibili, descrizioni dettagliate, immagini, video, specifiche tecniche e altro ancora. La facilità di gestione dei contenuti consente di tenere aggiornate le informazioni sui prodotti, fornendo agli utenti un'esperienza di navigazione accurata e aggiornata;
- possibilità di organizzare e strutturare i contenuti in modo efficace: questo sistema consente ai dealer di creare una gerarchia di pagine, di organizzare i contenuti in categorie e di definire relazioni tra di essi. Ciò permette di ottenere una navigazione intuitiva e una facile ricerca dei contenuti da parte degli utenti. Inoltre il CMS offre spesso funzionalità di gestione delle lingue e di localizzazione, lasciando la possibilità di creare versioni multilingue del sito web per raggiungere una base di clienti più ampia;
- possibilità di personalizzare l'aspetto e la funzionalità del sito web o del portale di vendita online: attraverso temi, modelli e plug-in personalizzabili, i dealer automobilistici possono adattare l'aspetto visivo e le funzionalità del loro sito web alle esigenze specifiche del loro marchio e del loro pubblico. Questa flessibilità consente di creare una presenza digitale coerente con l'identità del concessionario e di offrire un'esperienza utente personalizzata;
- gestione dei media: ciò rende possibile il caricamento, l'organizzazione e la gestione più semplice di immagini, video, documenti e altri file multimediali correlati ai veicoli e ai servizi offerti. Il controllo centralizzato dei media semplifica il processo di aggiornamento e condivisione dei contenuti multimediali sulle piattaforme digitali del concessionario;
- strumenti di analisi e monitoraggio delle prestazioni: questi tool forniscono statistiche e report sulle visite al sito web, sulle interazioni degli utenti e sulle performance dei contenuti. Attraverso le informazioni ricavate i dealer possono valutare l'efficacia del loro sito web, identificare le aree di miglioramento e adottare strategie di ottimizzazione per aumentare il coinvolgimento degli utenti.

Un CMS rappresenta uno strumento indispensabile per gestire e pubblicare i contenuti digitali permettendo di offrire una presenza digitale di qualità, migliorando l'esperienza degli utenti e contribuendo al successo aziendale nel panorama digitale.

I principali CMS di mercato sono: WordPress, Drupal, Magento ed altri.

4.4 PIM (Product Information Management)

Il *Product Information Management (PIM)* è un sistema che consente di gestire in modo efficiente e accurato le informazioni sui prodotti, inclusi i dettagli tecnici, le descrizioni, le immagini e altre informazioni pertinenti. Il PIM svolge un ruolo cruciale nel garantire l'integrità e la coerenza delle informazioni sui prodotti in tutti i canali di vendita, online e offline.

Le funzionalità principali sono descritte di seguito:

- centralizzazione dei dati sui prodotti: questo sistema consente ai dealer di raccogliere e organizzare tutte le informazioni relative ai veicoli, inclusi modelli, versioni, specifiche tecniche, prezzi, disponibilità ed altro ancora. Con il PIM i dealer possono gestire un vasto catalogo di prodotti in modo strutturato e coerente, semplificando la gestione dei dati e riducendo il rischio di errori e inconsistenze;
- arricchimento dei dati: i dealer possono arricchire le informazioni di base con descrizioni dettagliate, immagini ad alta risoluzione, video, manuali di prodotto e altre risorse pertinenti. Questo arricchimento dei dati consente di presentare i prodotti in modo accattivante e informativo ai potenziali clienti, migliorando l'esperienza di navigazione e aiutando nella presa di decisione d'acquisto;
- gestione delle varianti e delle versioni dei prodotti: nel settore automobilistico ci possono essere diverse versioni di un modello di veicolo, o varianti con diverse caratteristiche e opzioni. Il PIM consente di gestire e differenziare le varianti di prodotto garantendo che le informazioni corrette vengano presentate in base alle specifiche del veicolo scelto. Questo aiuta a evitare confusione o informazioni errate durante il processo di vendita;
- possibilità di distribuire le informazioni sui prodotti in diversi canali di vendita: è possibile esportare i dati sui prodotti in formati compatibili con siti web, portali di vendita online, cataloghi stampati e altri canali di vendita. Ciò garantisce che le informazioni sui prodotti siano coerenti e aggiornate in tutti i punti di contatto con i clienti, offrendo un'esperienza omogenea e professionale;
- gestione dei flussi di lavoro e di collaborazione: questa caratteristica consente ai dealer di coinvolgere diverse figure aziendali nel processo di gestione dei dati sui prodotti, come team di marketing, team di vendita e fornitori. Il PIM facilita la collaborazione, consentendo agli utenti di aggiornare, revisionare e approvare le informazioni sui prodotti in modo controllato e strutturato.

In sintesi il PIM ricopre un ruolo importante per gestire e distribuire in modo accurato le informazioni sui prodotti ed aiuta i dealer ad offrire una presentazione accurata e coerente dei prodotti, migliorando l'esperienza dei clienti e contribuendo al successo aziendale.

I principali PIM comprendono Akeneo, Pimcore, inRiver ed altri ancora.

4.5 DAM (Digital Asset Management)

Un *Digital Asset Management (DAM)* è uno strumento fondamentale nella gestione e organizzazione degli asset digitali tra cui immagini, video, documenti, loghi e altri file multimediali utilizzati per promuovere e commercializzare veicoli e servizi.

Un DAM permette di:

- archiviare, catalogare e recuperare facilmente gli asset digitali in un unico luogo centralizzato. Questo rende più semplice e veloce la ricerca e la condivisione di immagini e altri materiali tra i membri del team, i fornitori e i partner. Inoltre il DAM consente di applicare metadati, tag e keyword ai file, migliorando la capacità di individuare e filtrare gli asset in base a criteri specifici;
- gestire versioni e revisioni degli asset: quando si lavora con un gran numero di immagini o video, è essenziale tenere traccia delle diverse versioni, delle modifiche apportate e delle autorizzazioni di utilizzo. Il DAM consente di organizzare e tenere traccia di tutte le versioni, semplificando il flusso di lavoro di modifica, revisione e approvazione;
- semplificare la distribuzione e la condivisione degli asset digitali: i dealer possono fornire accesso controllato ai propri asset a team di marketing, agenzie pubblicitarie o collaboratori esterni, consentendo loro di utilizzare facilmente le risorse necessarie per creare materiale promozionale, campagne pubblicitarie o materiale di vendita. Il DAM può anche integrarsi con altre piattaforme e strumenti, facilitando l'uso degli asset digitali su siti web, portali di vendita online o sui social media;
- gestire i diritti digitali: i concessionari devono rispettare le normative sul copyright e sulle licenze per l'utilizzo di immagini e video. Il DAM permette di tenere traccia delle autorizzazioni e delle restrizioni sull'utilizzo degli asset, garantendo il rispetto dei diritti d'autore e delle licenze;
- offrire funzionalità di archiviazione e backup sicuro degli asset digitali: questo assicura che i file siano protetti da perdite, danni o accessi non autorizzati.

Inoltre rende possibile il recupero rapido di asset in caso di perdita o guasto del sistema.

Il DAM è uno strumento cruciale per la gestione e organizzazione degli asset digitali e contribuisce a migliorare la collaborazione e la coerenza nella comunicazione e nel marketing dei dealer automobilistici.

Alcuni DAM più utilizzati sono: Cloudfinary, Adobe Experience Manager Assets, Bynder ed altri.

4.6 Altri strumenti

Gli *strumenti di valutazione dei veicoli* rappresentano un componente essenziale nella determinazione dei prezzi di vendita dei veicoli usati, sono solitamente forniti da servizi esterni o da software specializzati e consentono di valutare in modo accurato il valore di mercato di un veicolo usato: in particolare, utilizzando dati come marca, modello, anno di produzione, chilometraggio e condizioni generali del veicolo, gli strumenti di valutazione forniscono una stima basata su parametri oggettivi. Questo aiuta i dealer a determinare un prezzo competitivo e appropriato per i veicoli usati, tenendo conto dei fattori di mercato e delle caratteristiche specifiche del veicolo stesso.

I *software per l'HR* sono strumenti utilizzati per gestire in modo efficiente il personale dell'azienda, consentono di automatizzare e semplificare processi come la gestione dei dipendenti, la gestione delle presenze, il controllo degli accessi, la pianificazione dei turni e la gestione delle assenze. Inoltre possono includere funzionalità per la gestione delle competenze, la formazione dei dipendenti, la valutazione delle prestazioni e la gestione delle retribuzioni (provvigioni). Questi strumenti aiutano i dealer a ottimizzare le risorse e a garantire una gestione del personale più strutturata e professionale.

I *software per il calcolo delle provvigioni* sono strumenti utilizzati per determinare e gestire le provvigioni dei venditori e di altri ruoli che dipendono dalle prestazioni delle vendite. Nello specifico, consentono di automatizzare il processo di calcolo in base a regole e formule predefinite, tenendo conto di fattori come il valore delle vendite, le tariffe di commissione e le soglie di obiettivo. Possono anche generare report per fornire una panoramica chiara delle retribuzioni dei dipendenti e facilitare quindi la contabilità. Sia che vengano utilizzati software di calcolo delle provvigioni predefiniti o soluzioni personalizzate, questi strumenti consentono di semplificare e automatizzare un processo critico per la motivazione dei dipendenti e la gestione

delle performance di vendita.

Nonostante non siano strumenti utilizzati direttamente dagli operatori delle concessionarie, non meno importanti sono i *processi ETL*: tali processi sono fondamentali per l'integrazione e la preparazione di dati per l'analisi, il loro obiettivo è definire dei flussi tra vari componenti (CRM, DMS, ecc...) in modo che vi sia coerenza tra i dati. Per fare *data integration*, quindi, vengono utilizzati software che permettono di schedare dei *job* i quali vengono eseguiti quotidianamente (di notte, solitamente) per effettuare l'integrazione e l'allineamento dei dati tra le varie sorgenti.

Complessivamente gli strumenti di valutazione dei veicoli, i software HR per la gestione del personale e i software per il calcolo delle provvigioni rappresentano tool utili per garantire una gestione professionale e accurata in alcune aree importanti per il successo aziendale.

Capitolo 5

Caso di studio

Nel presente caso di studio si esaminerà un'azienda automobilistica che offre una vasta gamma di servizi tra cui la vendita di auto nuove e usate, assistenza post-vendita, finanziamenti, accessori e molto altro. Tale azienda comprende varie sedi nel centro Italia, fornendo così una copertura geografica piuttosto estesa ai propri clienti.

L'azienda, nel segmento di mercato delle autovetture, offre una varietà di modelli che spaziano dalle vetture compatte ed economiche alle berline di lusso e ai veicoli sportivi. In particolare l'azienda vanta un vasto parco di auto usate garantite con offerte attive su oltre un migliaio di vetture. I principali marchi trattati includono Lamborghini, Porsche, BMW, Audi, Mercedes-Benz, Smart, Mini, MG (Morris Garages) e RAM (Stellantis).

Per quanto riguarda la struttura aziendale il cliente è una grande azienda automobilistica con una rete di filiali distribuita, la sua struttura comprende una sede centrale e varie sedi secondarie e centri di assistenza tecnica. Questa struttura organizzativa consente di garantire una presenza capillare sul mercato, fornendo servizi di vendita e assistenza ai clienti in modo efficiente ed efficace.

Per gestire le proprie attività aziendali in modo integrato ed ottimizzato l'azienda si avvale di sistemi informativi avanzati: nello specifico, fa uso di quattro DMS diversi imposti dal costruttore in base al marchio, sia per la vendita di veicoli nuovi sia per tutti i servizi legati alle richieste di pezzi sostitutivi provenienti da casa madre. Invece per la vendita dell'usato usa un software gestionale custom che include varie funzionalità tra cui quelle di un DMS, di un CRM e di messaggistica aziendale interna.

La funzionalità di Dealer Management System (DMS) personalizzato consente

la gestione efficiente delle operazioni di vendita, assistenza e amministrazione nei concessionari offrendo funzionalità come la gestione degli stock, il monitoraggio delle vendite, la pianificazione dei servizi post-vendita e la gestione delle attività amministrative.

La caratteristica di Customer Relationship Management (CRM) permette di gestire e mantenere relazioni solide con i propri clienti consentendo di tracciare le interazioni, organizzare le campagne di marketing, fornire un supporto personalizzato e mantenere un database completo di informazioni sui clienti per offrire un'esperienza di acquisto personalizzata e di qualità.

Infine la funzionalità di messaggistica interna serve principalmente per gestire le comunicazioni aziendali ed i ticket.

Attraverso questo caso di studio si esplorerà l'architettura degli strumenti e dei sistemi informativi, come queste soluzioni abbiano contribuito a migliorare l'efficienza operativa, l'esperienza del cliente e la gestione delle attività automobilistiche e quali sono invece le criticità potenziali ed attuali. In particolare saranno analizzati i benefici ottenuti dall'azienda grazie all'adozione di questi strumenti e si approfondiranno le sfide affrontate durante il processo di implementazione e integrazione dei sistemi, offrendo spunti di riflessione da cui partire per poter limitare l'insorgere di potenziali minacce.

5.1 Presentazione applicativo

Il software preso in esame è un applicativo custom implementato ed evoluto iterativamente a partire dalle richieste del cliente da una piccola software house nell'arco di diversi anni. Alla chiusura dell'azienda fornitrice, Engineering Ingegneria Informatica è stata coinvolta per le attività di manutenzione ed evoluzione del software. Come accennato precedentemente, tale applicativo è caratterizzato da una serie di funzionalità elencate di seguito:

- Visualizzazione degli impegni su calendario;
- Gestione delle trattative e dei preventivi;
- Gestione dei profili dei clienti;
- Gestione dei veicoli (usati) e della relativa documentazione;
- Gestione dei contratti;

- Gestione delle informazioni relative alle varie sedi, finanziamenti/assicurazioni ed altri servizi;
- Visualizzazione delle statistiche generali su stock e performance, utenti, veicoli e preventivi;
- Gestione delle impostazioni;
- Gestione dell'account utente;
- Funzioni per messaggistica interna.

Come è possibile notare, l'applicativo offre funzionalità che sono proprie di tool come DMS e CRM: infatti esso è il risultato delle varie richieste da parte del cliente per soddisfare le proprie necessità di business. Tuttavia su questa applicazione custom manca l'**Application Management Service (AMS)**, ossia il servizio per la gestione e il supporto continuo delle applicazioni software che occupa di tutte le attività necessarie per garantire il corretto funzionamento, la manutenzione, l'aggiornamento e il monitoraggio delle applicazioni nel tempo.

Di seguito viene mostrata la l'architettura dell'applicativo:

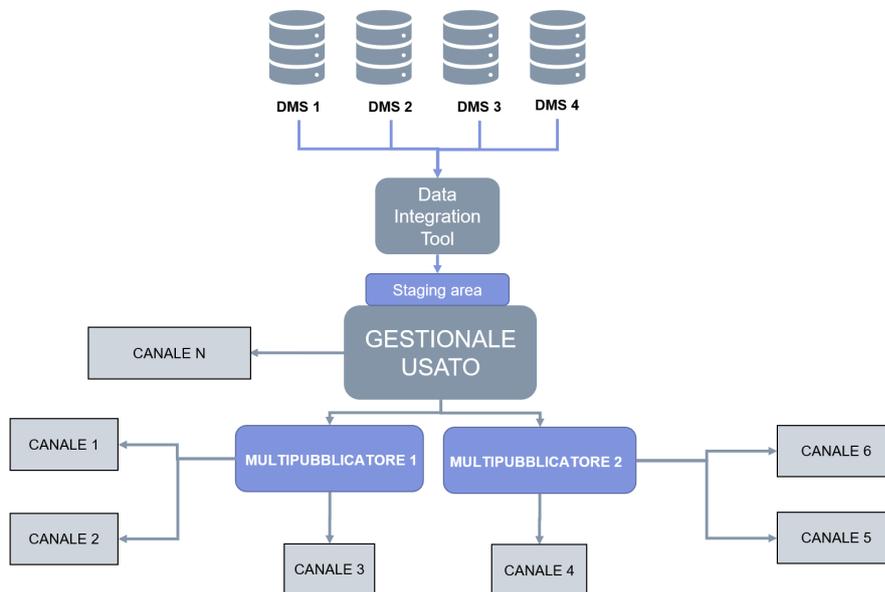


Figura 5.1: Schema dell'applicativo.

L'applicativo fa uso di quattro DMS diversi poiché, data la presenza di vari brand nel parco auto, ognuno richiede l'uso del DMS indicato dal costruttore. Dovendo gestire dati provenienti da sorgenti differenti, ognuna delle quali potenzialmente possiede delle formattazioni dei dati che sono diverse dalle altre, diviene necessario l'impiego dei *processi ETL*.

I **processi ETL (Extract, Transform, Load)** sono dei processi fondamentali per l'integrazione e la preparazione dei dati per l'analisi. Sono suddivisi nei seguenti step:

- *Estrazione*: raccolta dei dati grezzi da diverse fonti;
- *Trasformazione*: manipolazione, pulizia, standardizzazione e arricchimento dei dati;
- *Caricamento*: inserimento dei dati trasformati nel sistema di destinazione.

Opzioni avanzate includono validazione dei dati, gestione delle modifiche, prestazioni, monitoraggio e automazione.

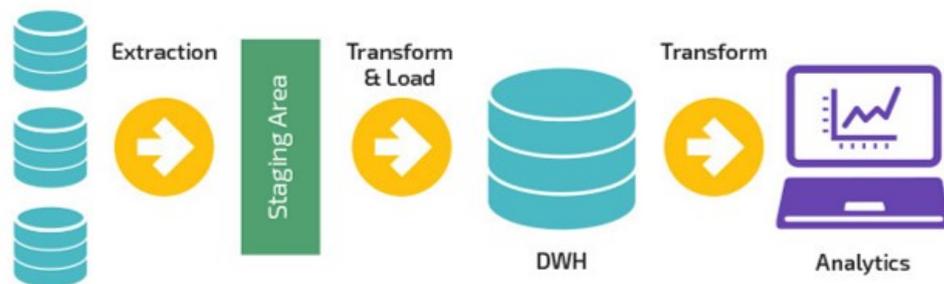


Figura 5.2: Workflow dei processi ETL.

Più nello specifico, la fase di estrazione richiede la raccolta dei dati da diverse fonti, quelle più comuni sono: database, file e servizi web (REST, SOAP, Storage Cloud). L'obiettivo è recuperare i dati non strutturati e renderli disponibili e compatibili alle analisi di sistemi a valle con vista uniformata e convenzionale.

La fase di trasformazione prevede la manipolazione e la strutturazione dei dati estratti, la pulizia (rimozione di dati duplicati, valori nulli o errati), la standardizzazione

(normalizzazione, formattazione, conversione), l'arricchimento (aggiunta di informazioni, calcoli, aggregazioni) ed il filtraggio (selezione di subset rilevanti per l'analisi).

La fase di caricamento, infine, consiste nell'inserimento dei dati trasformati nei sistemi di destinazione (ad esempio: database, data warehouse o sistemi di analisi), creazione di tabelle, definizione di schemi, indicizzazione e caricamento completo (o incrementale) dei dati.

Tali processi vengono effettuati andando ad utilizzare dei tool noti come **Data Integration Tool**: sono strumenti software progettati per facilitare l'integrazione di dati provenienti da diverse fonti. Consentono di estrarre, trasformare e caricare dati in modo efficiente ed automatizzato. Inoltre offrono funzionalità di connessione a sorgenti dati eterogenee, mapping dei dati, trasformazioni, filtri e validazioni per garantire l'integrità dei dati. Semplificano il processo di aggregazione e consolidamento dei dati da fonti diverse, consentendo un'analisi ed una gestione delle informazioni aziendali più complete e coerenti. Possono supportare la pianificazione delle attività di integrazione, il monitoraggio delle operazioni e la gestione delle eccezioni.

In aggiunta i dati, dopo essere stati elaborati dal tool di Data Integration, vengono inviati ad una **Staging Area** dove, attraverso delle **Stored Procedures** (operazioni che possono essere richiamate da altri script per eseguire azioni specifiche nel database), vengono validati: ad esempio si controlla la presenza dei valori in campi segnati come obbligatori, la coerenza dei dati, il tipo dei dati, ecc... .

Dopodiché i dati, ormai validati, vengono trasferiti sul **Gestionale Usato** all'interno del quale hanno un ciclo di vita indipendente: infatti, in base a delle logiche definite dal cliente, alcuni dati possono essere pubblicati su dei **canali di vendita online** o siti di annunci attraverso dei **multipubblicatori**. Altri dati, invece, possono essere utilizzati per logiche interne, altri ancora si sceglie di non pubblicarli poiché alcune auto saranno disponibili solo nel salone dell'usato.

E' da sottolineare che il software preso in esame gestisce unicamente i dati relativi ai veicoli usati e km0, quelli relativi ai veicoli nuovi, invece, vengono gestiti dai quattro DMS presenti nello schema.

5.2 Assessment applicazione

Per quanto riguarda l'applicativo custom che rappresenta il gestionale usato, il software risulta funzionante e quindi utilizzabile, ma la mancanza dell'AMS lo rende potenzialmente vulnerabile, inefficiente e scarsamente incline ad aggiornamenti.

Pertanto è stata effettuata un'analisi dell'applicativo al fine di capire se il software ereditato fosse manutenibile secondo i *principi SOLID*: questi principi aiutano a creare un codice modulare, estendibile e facilmente manutenibile, promuovendo la separazione delle responsabilità, l'inclinazione all'estensione, la compatibilità dei tipi e la gestione corretta delle dipendenze. L'analisi effettuata ha previsto i seguenti step:

- analisi del codice: si inizia con l'esame del codice sorgente del software. Questo step può coinvolgere l'utilizzo di strumenti di analisi statica del codice per identificare potenziali problemi come codice duplicato, complessità eccessiva, violazioni delle best practice di programmazione o altre vulnerabilità;
- valutazione dell'architettura e della flessibilità: si analizza l'architettura del software per valutarne la struttura e l'organizzazione, identificando eventuali criticità come accoppiamento eccessivo, scarsa coesione o violazioni dei principi di progettazione. Inoltre si esamina la flessibilità del software nel supportare nuove funzionalità, adattarsi a cambiamenti di requisiti o integrazioni con altri sistemi. Questo aiuta a determinare se l'architettura è ben progettata e se il software può essere facilmente esteso o modificato senza comprometterne la stabilità o la manutenibilità;
- valutazione della documentazione: si verifica la presenza e la qualità della documentazione del software. Si valutano la completezza e la chiarezza delle specifiche, dei diagrammi, dei manuali e delle guide di riferimento. Una documentazione ben curata può agevolare la manutenzione del software e facilitare l'operato dei futuri sviluppatori;
- test di unità e test automatizzati: si analizzano i test di unità e i test automatizzati esistenti per valutare la copertura dei test e la loro robustezza. Un set di test completo e ben progettato può contribuire a mantenere la stabilità del software durante le operazioni di manutenzione;
- analisi delle dipendenze e degli aggiornamenti: si esaminano le dipendenze del software da librerie, framework e altri componenti esterni. Si valuta se le dipendenze sono aggiornate e supportate o se potrebbero presentare rischi di sicurezza o di compatibilità. È importante assicurarsi che l'ecosistema di dipendenze del software sia gestito adeguatamente per garantire la manutenibilità a lungo termine;
- analisi delle metriche del software: si utilizzano metriche e indicatori specifici per valutare la qualità e la manutenibilità del software. Ciò potrebbe includere l'analisi del codice statico, il conteggio delle linee di codice, la complessità ciclomatica, la copertura dei test e altre metriche comunemente utilizzate;

- valutazione del supporto e dell'assistenza: si valutano le risorse disponibili per il supporto e l'assistenza relative al software. Ciò include il livello di supporto offerto dal fornitore o dal team interno, la disponibilità di documentazione di supporto, forum online o comunità di sviluppatori.

In seguito all'analisi sono emerse le seguenti problematiche:

- presenza di criticità di vario tipo evidenziate dall'analisi statica;
- organizzazione caotica e bassa modularità del codice sorgente;
- assenza di documentazione;
- assenza di test di qualunque tipo;
- uso di libreria con supporto e/o relativa documentazione assenti.

Pertanto il software risulta difficile da mantenere e non è possibile effettuare un'evoluzione dello stesso. Nei prossimi paragrafi verranno analizzati in modo più approfondito le criticità rilevate.

5.2.1 Analisi statica del codice sorgente

L'analisi statica del codice sorgente si presenta come una metodologia efficace per identificare e correggere potenziali errori e difetti nel software senza la necessità di eseguire il programma.

L'obiettivo dell'analisi statica è quello di migliorare la qualità del codice sorgente, identificando vulnerabilità, errori di programmazione, cattiva pratica e possibili problemi di manutenibilità. Attraverso una serie di tecniche e strumenti, l'analisi statica consente agli sviluppatori di individuare e risolvere tali problemi prima che il software venga eseguito o distribuito. Il processo di analisi statica del codice sorgente comprende diverse fasi, ognuna delle quali svolge un ruolo fondamentale nel garantire un'analisi accurata e completa del software.

La prima fase è la preparazione, durante la quale vengono raccolti i file sorgente del software da analizzare e si definiscono le regole di analisi che verranno applicate. Questa fase richiede anche la configurazione degli strumenti di analisi statica e l'identificazione di eventuali parametri specifici.

La fase successiva è l'esecuzione dell'analisi, durante la quale gli strumenti di

analisi statica esaminano il codice sorgente alla ricerca di violazioni delle regole predefinite. Questi strumenti analizzano la struttura del codice, la sua sintassi e il suo flusso di esecuzione per individuare possibili errori o problematiche.

Una volta completata l'esecuzione dell'analisi, si passa alla valutazione dei risultati: in questa fase, gli sviluppatori esaminano i report generati e valutano i problemi individuati, vengono presi in considerazione i risultati rilevanti e si decide quali azioni correttive devono essere intraprese.

L'analisi statica del codice sorgente offre numerosi vantaggi: innanzitutto consente di individuare tempestivamente e correggere errori e difetti nel codice, riducendo il rischio di malfunzionamenti o comportamenti indesiderati del software. Inoltre aiuta a migliorare la qualità del codice promuovendo buone pratiche di programmazione e facilitando la manutenzione futura.

Ci sono anche alcune sfide associate all'analisi statica del codice sorgente tra cui la complessità del software moderno che può rendere l'analisi statica un processo lungo e oneroso, richiedendo una considerevole quantità di risorse computazionali. Si consideri anche che gli strumenti di analisi statica possono produrre falsi positivi o falsi negativi, richiedendo un'attenta valutazione da parte degli sviluppatori.

Attraverso il tool *SonarQube* è stata effettuata l'analisi statica dell'applicativo e sono stati ottenuti i seguenti risultati:

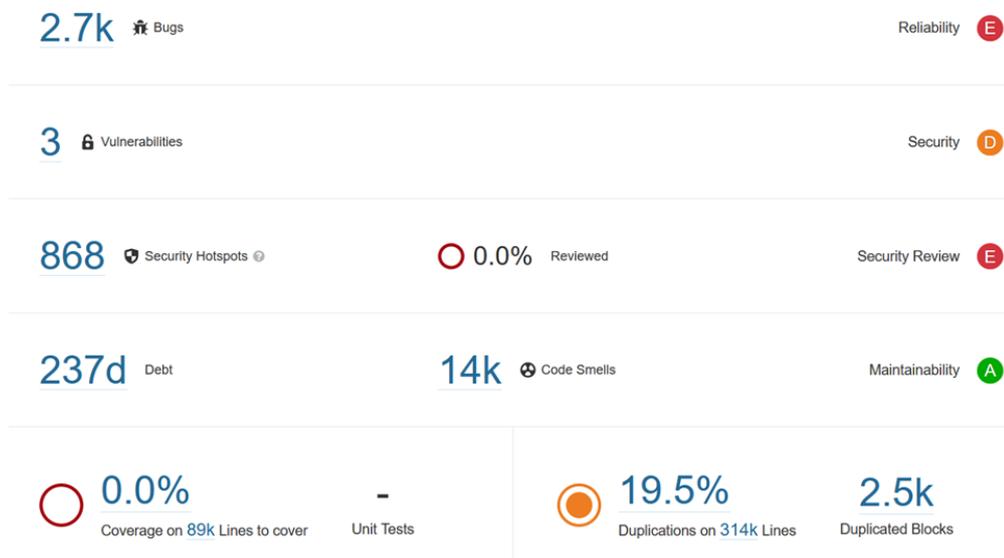


Figura 5.3: Analisi statica del codice.

E' possibile consultare la seguente legenda per poter interpretare al meglio i risultati ottenuti:

- **Blocchi duplicati (duplicated_blocks)**: numero di blocchi di linee duplicati;
- **Linee duplicate (duplicated_lines)**: numero di linee coinvolte in duplicazioni;
- **Linee duplicate (%) (duplicated_lines_density)**:

$$\frac{linee_duplicate}{linee} * 100 \quad (5.1)$$

- **Code Smells (code_smells)**: numero totale di segnali indicativi di potenziali problemi che possono indicare la presenza di cattive pratiche di programmazione;
- **Maintainability Rating (sqale_rating)**: valutazione data al progetto in relazione al valore del rapporto di *debito tecnico*. La griglia predefinita del rating di manutenibilità è:

- A=0.05;
- B=0.06-0.1;
- C=0.11-0.20;
- D=0.21-0.5;
- E=0.51-1.

La scala di valutazione della manutenibilità può essere alternativamente espressa dicendo che se il costo di riparazione in sospeso è:

- <=5% del tempo già impiegato per l'applicazione, la valutazione è A;
- tra il 6 e il 10% la valutazione è B;
- tra l'11 e il 20% la valutazione è C;
- tra il 21 e il 50% la valutazione è D;
- oltre il 50% è una E.

- **Technical Debt (sqale_index)**: sforzo per correggere tutti i Code Smells. La misura viene memorizzata in minuti nel database. Quando i valori sono indicati in giorni, si assume una giornata di 8 ore;

- **Bugs (bugs)**: numero di bug;
- **Reliability Rating (reliability_rating)**:
 - A = 0 bug;
 - B = almeno 1 bug minore;
 - C = almeno 1 bug maggiore;
 - D = almeno 1 bug critico;
 - E = almeno 1 bug bloccante.
- **Vulnerabilities (vulnerabilities)**: numero di problemi di vulnerabilità;
- **Security Rating (security_rating)**:
 - A = 0 vulnerabilità;
 - B = almeno 1 vulnerabilità minore;
 - C = almeno 1 vulnerabilità maggiore;
 - D = almeno 1 vulnerabilità critica;
 - E = almeno 1 vulnerabilità bloccante.
- **Security Hotspots (security_hotspots)**: numero di hotspot di sicurezza;
- **Security Review Rating (security_review_rating)**: la valutazione di Security Review è un voto in lettere basato sulla percentuale di *Reviewed (Fixed or Safe) Security Hotspots*:
 - A = $\geq 80\%$;
 - B = $\geq 70\%$ e $< 80\%$;
 - C = $\geq 50\%$ e $< 70\%$;
 - D = $\geq 30\%$ e $< 50\%$;
 - E = $< 30\%$.
- **Security Hotspots Reviewed (security_hotspots_reviewed)**: percentuale di hotspot di sicurezza esaminati (fissi o sicuri). Formula del rapporto:

$$\frac{\text{Numero_di_hotspot_rivisti_}(fissi_o_sicuri) * 100}{(\text{Hotspot_da_revisionare} + \text{Hotspot_rivisti})} \quad (5.2)$$

Numero di condizioni per riga.

- **Coverage (coverage)**: è un mix di copertura delle righe e copertura delle condizioni. Il suo obiettivo è fornire una risposta ancora più accurata alla seguente domanda: "Quanta parte del codice sorgente è stata coperta dai test unitari?"

$$Coverage = \frac{(CT + CF + LC)}{(2 * B + EL)} \quad (5.3)$$

dove:

- CT = condizioni che sono state valutate come "vere" almeno una volta;
- CF = condizioni che sono state valutate almeno una volta come "false";
- LC = covered lines = lines_to_cover - uncovered_lines;
- B = numero totale di condizioni;
- EL = numero totale di linee eseguibili (lines_to_cover).

- **Line coverage (line_coverage)**: su una data riga di codice, la copertura di riga risponde semplicemente alla seguente domanda: "Questa riga di codice è stata eseguita durante l'esecuzione dei test unitari?" È la densità di linee coperte dai test unitari:

$$LineCoverage = \frac{LC}{EL} \quad (5.4)$$

dove:

- LC = linee coperte (lines_to_cover - uncovered_lines);
- EL = numero totale di linee eseguibili (lines_to_cover).

- **Uncovered conditions (uncovered_conditions)**: numero di condizioni non coperte dai test unitari;
- **Unit tests (tests)**: numero di Unit Test.

Come è possibile notare il software in esame presenta un elevato numero di bug (2.7k), qualche vulnerabilità di sicurezza, numerosi code smells, blocchi di codice duplicato ed un debito tecnico di circa 237 giorni lavorativi.

Inoltre è bene chiarire che, nonostante il software sembri manutenibile poiché l'indicatore relativo alla *Maintainability* corrisponda ad una valutazione "A", in

realtà essa presuppone la presenza di un ambiente di collaudo all'interno del quale sono stati installati i framework e le librerie necessarie con le versioni richieste dall'applicativo (nonostante la loro obsolescenza). Da qui sorge il seguente problema: è bene utilizzare una piattaforma apparentemente funzionante con versioni obsolete delle librerie (con rischi legati alla sicurezza) oppure aggiornare le librerie all'ultima versione (applicando le più recenti patch di sicurezza) e gestire i vari problemi di compatibilità legati all'uso di librerie non documentate?

Questa è una prima prova che dimostra come la manutenzione dell'applicativo risulta essere un compito estremamente oneroso.

5.2.2 Organizzazione caotica del codice sorgente

Un'organizzazione caotica e una bassa modularità del codice sorgente possono rappresentare gravi problemi per lo sviluppo e la manutenzione del software: un codice sorgente disorganizzato può rendere difficile la comprensione del suo funzionamento e la localizzazione di specifiche funzionalità o sezioni di codice.

Inoltre una bassa modularità significa che il codice sorgente manca di una struttura caratterizzata da componenti e funzioni ben definiti ed indipendenti. Questo può portare a dipendenze incrociate tra le parti del codice, rendendo difficile la modifica o l'estensione del software.

Quindi l'organizzazione caotica e una bassa modularità rendono il codice sorgente più suscettibile all'introduzione di errori e rendono la manutenzione e l'evoluzione del software un processo complesso e costoso.

5.2.3 Assenza di documentazione

L'assenza di documentazione costituisce un tema significativo per lo sviluppo e la manutenzione del software in quanto essa fornisce informazioni essenziali sul funzionamento, l'architettura e l'utilizzo delle diverse componenti, consentendo agli sviluppatori di comprendere più facilmente il codice e di lavorare in modo più efficiente. Senza una documentazione adeguata gli sviluppatori possono trovarsi di fronte a ostacoli nella comprensione del codice, nell'identificazione delle dipendenze tra i componenti e nella risoluzione di problemi.

Inoltre può rendere difficile per i nuovi membri del team integrarsi nel progetto e richiedere maggior tempo e sforzo per apprendere e lavorare sul codice esistente. È quindi fondamentale investire nella documentazione accurata e completa del codice sorgente fornendo commenti significativi, descrizioni di funzionalità e guide

di utilizzo, al fine di facilitare lo sviluppo, la manutenzione e la collaborazione efficace all'interno del team di sviluppo.

5.2.4 Assenza di test

L'assenza di test nel processo di sviluppo del software rappresenta una questione spinosa che compromette la qualità e l'affidabilità del prodotto: i test sono fondamentali per verificare che il software funzioni correttamente, rispetti i requisiti e si comporti come previsto in diverse situazioni. Senza test non vi è alcuna garanzia sulla correttezza delle funzionalità implementate e sulla stabilità del software. Inoltre l'assenza di test rende difficile identificare e correggere eventuali bug o errori nel codice poiché non ci sono metodi sistematici per eseguire verifiche e convalidare il software. Ciò comporta un rischio elevato di malfunzionamenti, errori critici e problematiche di sicurezza.

Per garantire un software di qualità è fondamentale implementare una strategia di test appropriata, che includa *test unitari*, *test di integrazione* e *test di accettazione*, al fine di coprire diversi aspetti del software e garantire la sua correttezza e robustezza.

5.2.5 Uso di librerie con documentazione e supporto assente

Complica la situazione l'utilizzo di un framework, sviluppato dalla stessa software house che ha implementato inizialmente l'applicativo stesso, che non presenta né documentazione né alcun tipo di supporto sul web.

L'uso di una libreria senza supporto e/o documentazione adeguata può rappresentare una sfida significativa per gli sviluppatori: le librerie rappresentano un'importante risorsa per estendere le funzionalità del software e accelerare il processo di sviluppo. Tuttavia, se una libreria non dispone di un adeguato supporto dalla comunità di sviluppatori o da parte del fornitore, può risultare difficile ottenere assistenza o risolvere eventuali problemi o bug che potrebbero sorgere durante l'utilizzo della libreria.

Inoltre l'assenza di documentazione dettagliata può complicare la comprensione e l'utilizzo corretto della libreria: gli sviluppatori potrebbero trovarsi a dover sperimentare e indagare autonomamente per comprendere come utilizzare la libreria in modo efficace e questo può comportare un aumento dei tempi di sviluppo, una maggiore probabilità di errori e una minore fiducia nel risultato finale del software.

È pertanto consigliabile selezionare librerie che dispongano di un supporto attivo dalla comunità di sviluppatori e di una documentazione esaustiva, in modo da

poter sfruttare appieno il loro potenziale e affrontare eventuali problematiche in modo più efficiente.

5.3 Analisi del database

In questo paragrafo viene analizzato il database utilizzato a supporto dell'applicazione in esame evidenziandone i tratti caratteristici al fine di dare una panoramica completa della struttura e dell'organizzazione dei dati: sono prese in considerazione le tabelle, le relazioni tra di esse, il tipo di dato che contengono e la tipologia di base di dati risultante. Per maggiore chiarezza, vengono definiti puntualmente i concetti di tabella e relazione:

- **tabella**: rappresenta il blocco fondamentale di una base di dati contenente le informazioni organizzate in righe e colonne;
- **relazione**: costituisce l'interconnessione logica tra gli elementi del database consentendo di definire vincoli e dipendenze tra i dati.

E' importante avere una visione chiara del database per poter gestire efficientemente le informazioni attraverso delle *interrogazioni* note come **query** che abilitano l'inserimento, la modifica o l'eliminazione di dati.

Esistono vari tipi di db, ma la principale distinzione che viene fatta è tra i database **relazionali** e **non relazionali**: i primi garantiscono la *consistenza* dei dati e rispettano i **principi ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability)** mentre i secondi sono caratterizzati da una grande disponibilità di contenimento di dati a scapito della consistenza e si basano sul **teorema del CAP** (secondo cui in un sistema informatico distribuito non è possibile garantire contemporaneamente le proprietà di **Consistency, Availability** e **Partition Tolerance**). Il database sotto analisi è un'istanza di *MariaDB*, base di dati relazionale che richiede la conoscenza del *linguaggio SQL* per effettuare delle interrogazioni.

Per rappresentare concettualmente e graficamente i dati con un alto livello d'astrazione solitamente si utilizza un modello teorico chiamato **modello E-R (Entità-Relazione)**: si tratta di una sorta di *diagramma di flusso* che illustra come le "entità" si relazionano tra loro all'interno di un sistema e spesso sono utilizzati per progettare o eseguire il debug di database relazionali. Noti anche come *diagrammi ER*, utilizzano un set definito di simboli come rettangoli, diamanti, ovali e linee di collegamento per rappresentare l'interconnessione tra entità, relazioni e i loro attributi. Di seguito viene fornito il modello Entità-Relazione del database in esame:

Caso di studio

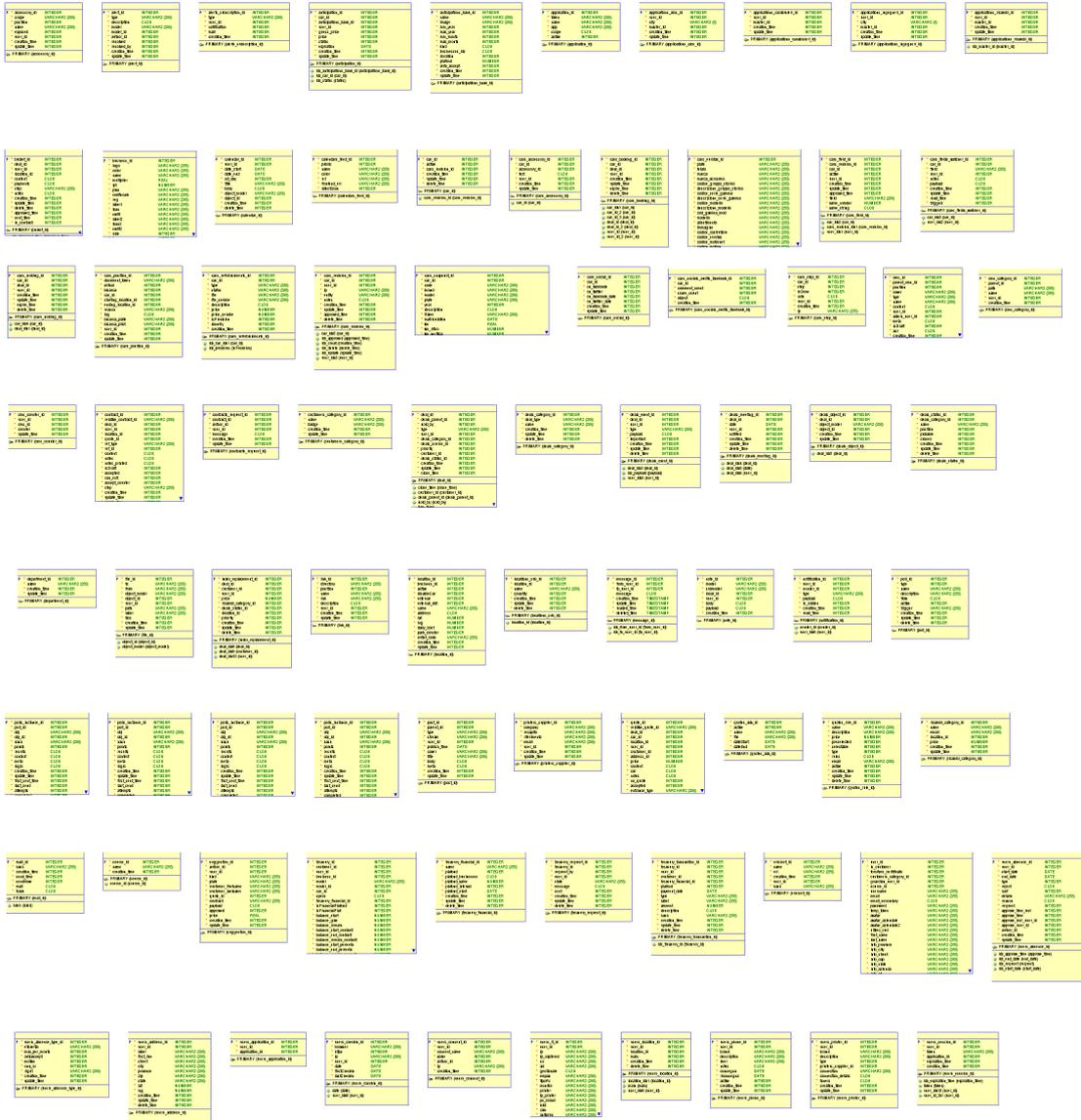


Figura 5.4: Diagramma ER relativo alla base di dati dell'applicativo esaminato.

La base di dati è composta da ottanta tabelle e, come è possibile notare, non ci sono né *vincoli di chiave esterna* né relazioni tra tabelle: ciò significa che non vi sono dipendenze tra le entità e che il database viene utilizzato esclusivamente per scopi di pura persistenza ma, d'altra parte, ciò può essere sintomo di duplicazione di dati (spreco di memoria) e quindi cattiva progettazione.

Per capire come rendere più efficiente la raccolta di informazioni sono state tracciate

le query più lente (quelle il cui tempo di restituzione del risultato si è rivelato maggiore di due secondi) effettuando un log giornaliero delle *slow query* per un certo intervallo temporale. Per poter meglio comprendere i risultati delle analisi si elencano i fattori significativi che generalmente influiscono sulla performance di query e server:

- indici di tabella;
- clausole WHERE (e uso di funzioni MySQL interne come IF e DATE, ad esempio);
- ricerche su campi stringa, in particolare con clausole di tipo LIKE;
- ordinare i risultati con la clausola ORDER BY;
- frequenza di richieste contemporanee;
- grandi insiemi di risultati (più di mille righe);
- design delle tabelle.

Di seguito vengono riportate le informazioni sulle query che, in tutti i log, sono state identificate come critiche e sulle quali è stato necessario focalizzare i punti di intervento in quanto presentavano un'alta frequenza di utilizzo con tempi di restituzione elevati:

Tempo massimo [sec]	Tempo minimo [sec]	Cardinalità media
4,3	2,0	3972
369,9	2,7	275
10,3	2,0	151
28,1	2,0	330
25,1	2,0	262
46,2	2,0	345

Tabella 5.1: Risultati delle analisi sulle slow queries.

Si è cercato di ridurre i tempi necessari al database per fornire il dataset desiderato al backend attraverso le seguenti operazioni:

- creazione di **indici**: gli indici sono strutture dati realizzate per migliorare i tempi di ricerca e se una tabella non ne possiede, allora il sistema è obbligato a

leggere tutti i dati presenti in essa. In generale le tabelle su MariaDB sono già dotate di indici per le **chiavi primarie** e sulla base delle indicazioni tratte dai log è stato possibile individuare le tabelle specifiche sulle quali l'introduzione di ulteriori indici ha portato un miglioramento sensibile;

- riduzione di clausole "*partial match*": si definisce "partial match" la clausola di ricerca per cui, nella selezione di un dataset, si cerca una sottostringa all'interno dei valori di una colonna;
- riscrittura delle query: si prova sia ad evitare di richiamare in sequenza query già eseguite sia ad individuare modalità alternative per le clausole su campi stringa utilizzando ad esempio degli interi, molto più veloci in fase di select.

5.4 Possibili scenari per l'evoluzione del software

In questo paragrafo si presentano le strade percorribili per il cliente al fine di aggiornare il suo applicativo aggiungendo nuove funzionalità e mettendo in sicurezza l'applicativo attuale. Ogni scenario presenta dei costi relativi all'implementazione delle funzionalità o all'adozione delle soluzioni proposte e si cercherà di portare alla luce sia i benefici sia gli ostacoli legati ad essi. Come già detto precedentemente, il caso di studio prende in esame un applicativo ereditato, implementato da una piccola software house, e pertanto le valutazioni di ogni scenario dipendono dalla base da cui si parte e non hanno valore universale.

Esistono diversi modi per evolvere un software in una forma più moderna ed efficiente con l'obiettivo di migliorare la qualità del codice, rendere più flessibile la sua struttura e garantire manutenibilità a lungo termine. Verranno esaminati i seguenti approcci:

- riscrittura completa, cercando di mantenere il più possibile le vecchie caratteristiche;
- riscrittura parziale, implementando in parallelo (con tecnologie più moderne) le nuove funzionalità richieste dal cliente;
- sostituzione con un software di mercato, adoperando soluzioni già largamente utilizzate da altre aziende in tale settore;
- scarico di responsabilità, assegnando presso la sede del cliente un tecnico che prova a soddisfare le sue richieste.

5.4.1 Riscrittura completa

La riscrittura completa di un'applicazione rappresenta un'opzione drastica ma potenzialmente vantaggiosa per affrontare i problemi di un software esistente. Questo scenario implica l'abbandono dell'attuale codice e l'implementazione di una nuova soluzione partendo da zero (o quasi) e utilizzando framework più recenti.

Un'azienda può decidere di percorrere questo scenario per varie motivazioni tra cui principalmente:

- obsolescenza tecnologica: il software esistente si basa su tecnologie scarsamente supportate;
- mancanza di flessibilità: la complessità del codice rende difficile l'aggiunta di nuove funzionalità o l'integrazione con altri framework;
- costi di manutenzione elevati: a causa della complessità e della poca flessibilità del software, i tempi di manutenzione risultano piuttosto elevati con un conseguente aumento dei costi in denaro.

L'obiettivo principale della riscrittura completa del software è superare i limiti e le inefficienze del sistema esistente consentendo di realizzare un'applicazione più performante e manutenibile, adatta alle esigenze attuali e future dell'organizzazione. Inoltre questo approccio offre l'opportunità di ripensare all'architettura del software tenendo conto delle best practice.

D'altra parte la riscrittura completa del software comporta anche sfide significative poiché richiede un'analisi approfondita dei requisiti, dei processi aziendali e delle funzionalità esistenti per garantire che la nuova soluzione soddisfi le aspettative del cliente. Si considerino soprattutto i rischi legati alla sostituzione di un software collaudato e conosciuto da tutti gli utenti con uno completamente nuovo che porta con sé potenziali disagi (funzioni che non appaiono più come prima, modifica della user experience, ecc...). Tutto ciò può richiedere un impegno significativo di tempo e risorse che il committente deve essere disposto ad investire.

Per organizzare in modo efficiente le attività si seguono dei processi di stima e allocazione delle risorse attraverso cui si definiscono e si pianificano le varie attività da svolgere, si individuano le *precedenze* per ogni attività, si costruisce un diagramma temporale (**diagramma di Gantt**) per valutare l'assegnazione delle risorse (umane) e per definire una potenziale data di consegna del nuovo applicativo ed infine si calcolano i costi e le giornate lavorative necessarie.

Di seguito viene mostrato un esempio pratico dei processi di pianificazione delle attività:

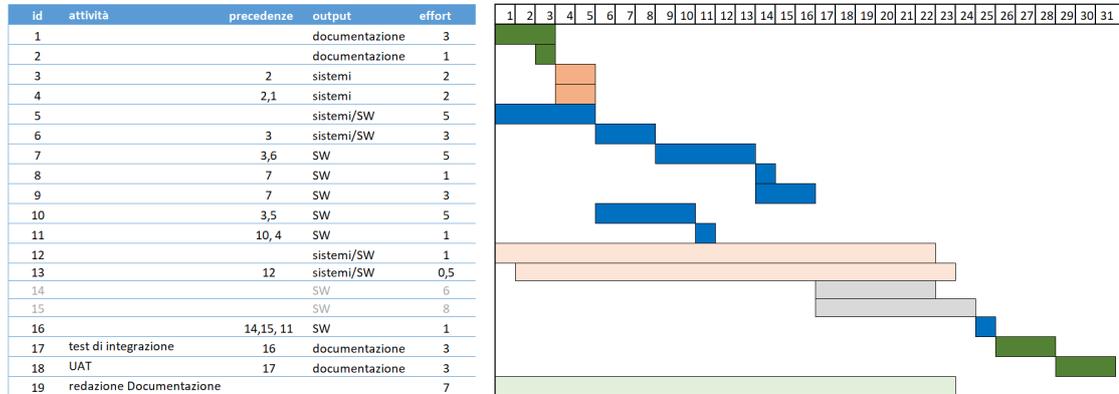


Figura 5.5: Analisi e pianificazione delle attività da svolgere.

Sulla sinistra è presente una tabella contenente per ogni riga un'attività da svolgere a cui è assegnato un ID, una breve descrizione, una o più precedenze che indicano che non è possibile iniziare a svolgere l'attività se prima non sono state completate la/le attività aventi ID pari a quello contenuto nella colonna delle precedenze, il tipo di output risultante dall'attività e la stima dell'**effort** (in giornate lavorative). Solitamente le prime attività consistono nell'individuare le tecnologie più adatte per soddisfare le richieste del cliente, poi si passa all'installazione di esse su macchine/server con risorse appropriate, si eseguono varie attività intermedie per poi terminare con **test** (d'unità, d'integrazione) e **UAT (User Acceptance Test)**. Si noti invece come la redazione della documentazione è un'attività che può essere svolta fin dall'inizio.

Sulla destra è presente un diagramma di Gantt che raffigura temporalmente l'evoluzione del processo e permette di visualizzare efficacemente le dipendenze tra le varie attività. Si consideri che non tutte le attività possono essere svolte da una persona qualsiasi ma alcune richiedono delle competenze specifiche: pertanto tale diagramma dipende anche dal numero di risorse (umane) disponibili per ogni ruolo.

5.4.2 Riscrittura parziale

Lo scenario di riscrittura parziale prevede di rinnovare solo una porzione dell'applicativo di partenza andando a sostituire o integrare nuove funzionalità attraverso l'uso di tecnologie più moderne. Si tratta dunque di un processo simile a quello descritto nel paragrafo precedente ma più puntuale e meno invasivo.

Dovendo agire solo su una porzione dell'applicazione, è richiesta un'attenta analisi e valutazione del software di partenza ed una lista delle aree a maggiore priorità per il committente.

Da una parte questa strategia permette lo sviluppo graduale del software lasciando totale libertà al cliente su quali funzionalità evolvere, non interrompe il business poiché vengono mantenuti i processi aziendali fondamentali ed è meno incline a malfunzionamenti. Inoltre la sostituzione di funzioni verticali permette di mettere in produzione porzioni del software in modo iterativo, testando, correggendo ed abituando gli utenti alla nuova funzionalità su una superficie applicativa più piccola. Così facendo si riducono i rischi, i disagi, la quantità di correzioni e gli utenti gradualmente si abituano al nuovo applicativo. D'altra parte, potrebbe lasciare scoperte le funzionalità che presentano delle criticità fin quando non vengono migrate tutte. Inoltre la prima fase di setup potrebbe essere più onerosa rispetto alle successive iterazioni a causa di potenziali problemi di compatibilità con i sistemi esistenti.

5.4.3 Sostituzione con un software di mercato

L'adozione di un software di mercato è un approccio molto più dirompente poiché se con gli scenari precedenti si rinnova l'applicativo cercando di rimanere il più simile possibile dal punto di vista della *UI (User Interface)* e della *UX (User eXperience)*, il nuovo software invece potrebbe cambiare radicalmente l'esperienza degli utenti.

In prima battuta è richiesta un'analisi delle funzionalità dell'applicazione da rinnovare e poi un confronto con quelle offerte dal tool di mercato. Si noti che l'azienda produttrice può avere a disposizione vari piani tariffari che includono funzionalità aggiuntive per lo stesso applicativo.

Tale scenario permette di avere a disposizione un software con delle funzionalità consolidate e largamente testate, aggiornamenti e supporto costante da parte dell'azienda proprietaria. Così facendo non è necessario sviluppare e/o mantenere internamente il software, risparmiando tempo e risorse (sia umane sia economiche). Ciononostante bisogna considerare che talvolta queste soluzioni hanno un costo d'ingresso elevato per l'acquisto della licenza (che solo alcune aziende possono permettersi), l'integrazione o l'aggiunta di nuove funzionalità deve sottostare a richieste di personalizzazione che solitamente presuppongono altri costi aggiuntivi, il nuovo sistema potrebbe risultare poco flessibile, è doveroso valutare anche la curva d'apprendimento e i costi relativi alla formazione del personale aziendale. Infine la maggior parte di software di questo tipo non supportano l'esecuzione parallela con il

software da evolvere pertanto è alta la probabilità di dover interrompere il business fintanto che non terminano gli step fondamentali dell'adozione dell'applicativo di mercato.

5.4.4 Scarico di responsabilità

Lo scarico di responsabilità implica l'assegnazione di una persona con competenze specializzate (ossia uno specialista dipendente dell'azienda di consulenza) presso la sede del cliente con il compito di implementare al meglio le funzionalità richieste.

Questa persona conosce le tecnologie utilizzate nel vecchio applicativo e lavora a **time & material** ossia per un periodo di tempo prestabilito e viene pagato in base alle ore lavorate e alle risorse utilizzate. Così facendo il committente riesce a contenere i costi, non deve cercare una risorsa altamente specializzata sul mercato del lavoro e non deve investire nella sua formazione. D'altra parte, però, bisogna considerare sia il periodo di adattamento per familiarizzare con l'ambiente e i processi aziendali sia il fatto che i tempi di rilascio del nuovo software potrebbero estendersi ampiamente. Inoltre il cliente si prende in carico il rischio di fallire nel progetto poiché, mentre nei precedenti scenari il fornitore lavora "a progetto" (è stato stipulato un contratto che sancisce cosa verrà consegnato e quando), il cliente stesso è il project manager e la risorsa lavora al meglio delle sue competenze, non garantendo un risultato in tempi e costi definiti.

Capitolo 6

Conclusioni

La presente tesi ha fatto emergere i tratti caratteristici della trasformazione digitale ed ha messo il lettore in una condizione tale da poter valutare oggettivamente l'impatto che questo fenomeno ha, se gestito con i mezzi appropriati.

Dall'analisi del caso di studio si è evidenziato come la digitalizzazione possa far emergere delle problematiche tecniche che richiedono sia la volontà di continuare ad evolversi sia l'inclinazione ad effettuare un'analisi critica dei possibili scenari da percorrere. Attraverso l'approfondimento dei vari scenari è stata fornita una panoramica esaustiva volta a rendere il lettore conscio delle diverse opzioni disponibili, al fine di consentirgli di prendere una decisione informata. La presentazione di un dealer che ha gestito egregiamente la digitalizzazione ha permesso di evidenziare quali sono le funzionalità del proprio applicativo che gli hanno permesso sia di rimanere competitivo sul mercato sia di ottenere dei vantaggi significativi a livello di business. Attraverso il lavoro di tesi è stato possibile far emergere anche le criticità e le difficoltà legate all'evoluzione di un software ereditato: ognuna di esse è stata esplorata nei minimi dettagli (anche attraverso l'utilizzo di tool per l'analisi del software) al fine di fornire al lettore una descrizione specifica del problema e per poter delineare dei potenziali interventi. Pertanto sono stati proposti quattro possibili scenari che lo stesso dealer deve valutare per poter evolvere ulteriormente. Ogni scenario presenta dei vantaggi e degli svantaggi ma la scelta finale dipende esclusivamente dalle esigenze e dalle risorse a disposizione del cliente.

Abbracciare la trasformazione digitale, in realtà, non è solo una questione di competitività ma è diventato un imperativo per la sopravvivenza stessa delle aziende: le aziende che non si adattano rischiano di essere marginalizzate o addirittura tagliate fuori dal mercato.

Bibliografia

- [1] McKinsey & Company. «Automotive revolution – perspective towards 2030». In: (2016) (cit. a p. 3).
- [2] Roland Berger. «Automotive Transition, “A CEO agenda for the automotive ecosystem»». In: (2016) (cit. a p. 3).
- [3] *Il futuro delle auto senza conducente in Europa*. <https://social-innovation.hitachi/it-it/stories/transport/future-driverless-cars-europe/> (cit. a p. 4).
- [4] *Five trends transforming the Automotive Industry*. <https://www.pwc.com/gx/en/industries/automotive/assets/pwc-five-trends-transforming-the-automotive-industry.pdf> (cit. a p. 5).
- [5] *International Robotics & Automation Journal*. <https://medcraveonline.com/IRATJ/IRATJ-04-00119> (cit. a p. 6).
- [6] John Humphrey e Olga Memedovic. «The global automotive industry value chain: what prospects for upgrading by developing countries». In: (2003) (cit. a p. 6).
- [7] *Settore Automotive e Covid-19*. https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/it_it/generic/generic-content/ey-settore-automotive-e-covid-19.pdf (cit. a p. 7).
- [8] *World Car Manufacturers Ranking 2023*. <https://www.focus2move.com/world-car-group-ranking/> (cit. a p. 8).
- [9] *Toyota Revenue 2010-2022*. <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/TM/toyota/revenue> (cit. a p. 8).
- [10] *S.Korea’s Hyundai Motor logs record earnings in 2022*. <https://english.news.cn/20230126/f633748e4de94290a51a750cff575a11/c.html> (cit. a p. 9).
- [11] Accenture. «Mobility services: The customer perspective». In: (2019) (cit. a p. 10).

- [12] McKinsey & Company. «Ready for inspection – the automotive aftermarket in 2030». In: (2018) (cit. a p. 13).
- [13] *Automotive Aftermarket Industry to Witness Impressive Growth*. <https://www.zionmarketresearch.com/news/automotive-aftermarket> (cit. a p. 14).
- [14] Fichamn Robert G et al. «Digital Innovation as a Fundamental and Powerful Concept in the Information Systems Curriculum». In: (2014) (cit. a p. 16).
- [15] *6° Rapporto Nazionale sulla Sharing Mobility*. <https://osservatoriosharingmobility.it/wp-content/uploads/2022/10/6-Rapporto-Nazionale-sharing-mobility.pdf> (cit. alle pp. 16, 19).
- [16] *Autonomous Vehicle Market Statistics*. <https://www.alliedmarketresearch.com/autonomous-vehicle-market> (cit. a p. 17).
- [17] *Parigi, obiettivo mobilità: stop alle auto diesel dal 2024 e a quelle termiche entro il 2030*. <https://www.ecodallecitta.it/parigi-stop-alle-auto-diesel-dal-2024-e-a-quelle-termiche-entro-il-2030/> (cit. a p. 19).
- [18] *Il ciclo in Europa*. <https://www.dolomeet.com/blog/il-ciclo-in-europa-dati-di-mercato> (cit. a p. 19).
- [19] Perboli, Ferrero, Musso e Vesco. «Business Models and tariff simulation in car-sharing services». In: (2018) (cit. a p. 20).
- [20] *Nasce la joint-venture tra Mercedes-Benz Vans e Rivian*. <https://trasportale.it/joint-venture-mercedes-benz-vans-rivian/> (cit. a p. 21).
- [21] *Innovating automotive retail*. https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/dotcom/client_service/Automotive%20and%20Assembly/PDFs/Innovating_automotive_retail.ashx (cit. a p. 22).
- [22] E&Y. «Automotive retail 2030». In: (2018) (cit. a p. 22).
- [23] Bain Global Automotive Consumer Survey. «The Future of Car Sales Is Omnichannel». In: (2017) (cit. a p. 26).
- [24] *Autoscout 24/Quintegia: gli investimenti digitali dei dealer di auto raggiungono quelli tradizionali*. <https://www.dailyonline.it/it/2018/mercato-autoscout24-21-05-2018> (cit. a p. 26).
- [25] AUTOMOTIVE NEWS EUROPE. «Guide to - Europe's biggest dealers». In: (2022) (cit. a p. 27).
- [26] R2RC. «The new competition law framework for the automotive aftermarket». In: (2010) (cit. a p. 28).
- [27] Quintegia. «Crescono ancora i Top50 Dealer in Italia: quali sono i Top5?» In: (2018) (cit. a p. 29).

- [28] *Mercato auto, numeri positivi per i 50 Top Dealer*. https://motori.leggo.it/economia/mercato_auto_numeri_positivi_per_50_top_dealer_in_10_anni_fatturato_medio_cresciuto_80-7072698.html (cit. a p. 32).
- [29] *Automotive trends 2022: PwC's 2022 Car Consumer and Dealer Survey*. <https://www.pwc.com/us/en/industries/industrial-products/library/automotive-consumer-and-dealer-trends.html> (cit. a p. 32).
- [30] *La rivoluzione del mercato auto: "Chi non cambia si estinguerà"*. <https://insideevs.it/news/586561/mercato-futuro-renault-vendite/> (cit. a p. 33).
- [31] *Boom del mercato di auto usate*. <https://www.ilsole24ore.com/art/boom-mercato-auto-usate-i-prezzi-sono-rialzo-33percento-AErKIHxB> (cit. a p. 33).
- [32] N. Venkatraman John C. Henderson. «Strategic Alignment: A process model for integrating information technology and business strategies». In: (1989) (cit. a p. 39).
- [33] George Westerman, Claire Calmèjane, Didier Bonnet, Patrick Ferraris e Andrew McAfee. «Digital transformation: a roadmap for billion-dollar organizations». In: (2011) (cit. a p. 41).
- [34] M. Fitzgerald, N. Kruschwitz, D. Bonnet e M. Welch. «Embracing Digital Technology: A new strategic imperative». In: (2013) (cit. a p. 42).
- [35] *Grafico di adozione delle tecnologie digitali*. <https://appinventiv.com/guide/digital-transformation-for-business/> (cit. a p. 44).
- [36] Mata, Francisco; Fuerst, William; e Barney. «Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis». In: (1995) (cit. a p. 45).
- [37] Jeanne W. Ross, Ina M. Sebastian, Cynthia Beath, Martin Mocker, Kate G. Moloney e Nils O. Fonstad. «Designing and Executing Digital Strategies». In: (2016) (cit. a p. 46).
- [38] Behnam Tabrizi, Ed Lam, Kirk Gerard e Vernon Irvin. «Digital Transformation Is Not About Technology». In: (2019) (cit. a p. 47).
- [39] Glenn Cook. «Customer experience in the omnichannel world and the challenges and opportunities this presents». In: (2014) (cit. a p. 48).
- [40] Michael E. Porter e James E. Heppelmann. «How smart, connected products are transforming competition». In: (2014) (cit. a p. 51).
- [41] The Boston Consulting Group. «It's Not a Digital Transformation Without a Digital Culture». In: (2018) (cit. a p. 52).

- [42] McKinsey Digital. «Digital transformation: The three steps to success». In: (2016) (cit. a p. 53).
- [43] *Dealer e Venditori d'auto: miti e fake news*. <https://it.linkedin.com/pulse/dealer-e-venditori-dauto-miti-fake-news-maurizio-sala> (cit. a p. 55).
- [44] *Il futuro delle concessionarie tra internet e realtà aumentata*. <https://www.automobile.it/magazine/news/il-futuro-delle-concessionarie-tra-internet-e-realta-aumentata-32126> (cit. a p. 56).
- [45] *Il concessionario al tempo del Covid*. <https://www.altalex.com/documents/news/2021/01/13/il-concessionario-al-tempo-del-covid> (cit. a p. 56).
- [46] *I trend del 2023 e oltre*. <https://www.datamagazine.it/2023/02/08/il-settore-retail-automotive-e-a-un-punto-di-svolta-i-trend-del-2023/> (cit. a p. 57).
- [47] *Quale sarà il futuro dei Concessionari*. <https://www.infomotori.com/auto/quale-sara-il-futuro-dei-concessionari/> (cit. a p. 58).