

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

Tesi di Laurea Magistrale

Controllo qualità attesa e percepita: applicazione del Quality
Function Deployment al servizio di prestito auto della Santander
Consumer Bank



Relatore

Prof. Luca Matrogiacomo

Candidato

Erica Masullo

Anno accademico 2020/2021

Indice

INTRODUZIONE	5
CAPITOLO 1: QUALITÀ NEI SERVIZI	7
1.1. I CONCETTI DI QUALITÀ E CUSTOMER SATISFACTION	7
1.2. DEFINIZIONE DEI SERVIZI	8
1.3. QUALITÀ NEI SERVIZI: I MODELLI TEORICI	9
1.3.1. MODELLO SERVQUAL	9
1.3.2. MODELLO SERVPERF	14
1.3.3 MODELLO “SCUOLA EUROPEA”	14
1.3.4. MODELLO SERVPERVAL	15
CAPITOLO 2: QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT	17
2.1. INTRODUZIONE AL QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT	17
2.2. CASA DELLA QUALITÀ: INDIVIDUAZIONE DELLE ESIGENZE DEL CLIENTE	20
2.3. CARATTERISTICHE TECNICHE E MATRICE DELLE RELAZIONI	23
2.4. BENCHMARKING COMPETITIVO	25
2.5. MATRICE DELLE CORRELAZIONI TRA LE CARATTERISTICHE TECNICHE	26
2.6. VANTAGGI E SVANTAGGI DEL QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT	26
CAPITOLO 3: AMBITO DI APPLICAZIONE DEL QFD	28
3.1. MERCATO DEL CREDITO AL CONSUMO: PRESTITO AUTO FINALIZZATO	28
3.2 PRESTITI AUTO: SANTANDER CONSUMER BANK	33

3.3 MERCATO DEL PRESTITO AUTO: PRINCIPALI FINANZIARIE	37
<u>CAPITOLO 4: APPLICAZIONE DEL QFD AL PRESTITO AUTO</u>	<u>39</u>
4.1. DEFINIZIONE DELLE ESIGENZE DEI CLIENTI	42
4.2. CLASSIFICAZIONE E GERARCHIZZAZIONE DELLE ESIGENZE DEI CLIENTI	46
4.3. PUNTI DI FORZA	48
4.4. REQUISITI TECNICI	49
4.5. INDIPENDENT SCORING METHOD	51
4.6. CONFRONTO TRA LE CARATTERISTICHE TECNICHE	57
4.7. NORMALIZZAZIONE DI LYMAN E DI WASSERMAN	63
4.8. APPLICAZIONE DEL MODELLO ELECTRE II PER LA SCELTA DEL PRODOTTO VINCENTE	70
<u>CONCLUSIONI</u>	<u>77</u>
<u>BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA</u>	<u>79</u>
<u>ALLEGATI</u>	<u>81</u>

Introduzione

Negli ultimi decenni la service quality ha ricevuto l'attenzione di numerosi studiosi che si sono dedicati all'elaborazione di alcuni modelli che permettessero di misurare la qualità percepita, per poter determinare la customer satisfaction. I concetti di qualità percepita e customer satisfaction rappresentano i due pilastri fondamentali nella letteratura della service quality. Infatti, per le imprese fornitrici di servizi la sopravvivenza sul mercato è garantita dall'offerta di un servizio di qualità che soddisfi le esigenze dei clienti. Fondamentale è che la qualità offerta sia coerente con la qualità che il cliente si attende dal servizio. L'obiettivo dei modelli che caratterizzano la service quality è dunque quello di misurare tramite una serie di strumenti le attese e le percezioni del cliente al fine di valutare se esiste un gap, ovvero un divario, tra la qualità percepita e la qualità attesa per valutare in questo modo la customer satisfaction. Una tecnica che ha come obiettivo quello di annullare o ridurre il gap tra qualità attesa e percepita è il Quality Function Deployment (QFD). Questo strumento consiste nella progettazione o nel miglioramento di un prodotto o servizio partendo proprio dalla definizione delle esigenze del cliente, in modo tale che la percezione della qualità del prodotto o servizio da parte del cliente corrisponda a quella della qualità attesa. Questo lavoro di tesi è incentrato sull'applicazione del Quality Function Deployment ad uno dei prodotti offerti dalla Santander Consumer Bank, banca specializzata in prestiti personali, credito al consumo, cessione del quinto e carte di credito in cui si è svolto il mio tirocinio curriculare. Il QFD è stato applicato in questo caso ad un singolo servizio offerto dalla finanziaria ovvero quello dei prestiti auto finalizzati ma poteva essere applicato a qualsiasi altro servizio offerto.

Nel primo Capitolo è presente una definizione dei due concetti principali alla base di tutti i modelli presenti nella Letteratura della service quality, ossia qualità percepita e customer satisfaction, seguita da una descrizione delle caratteristiche principali dei servizi. In questo capitolo sono anche descritti brevemente i quattro modelli che

rappresentano i pilastri fondamentali della qualità dei servizi da cui traggono ispirazione tutti gli altri modelli che successivamente si sono diffusi.

Nel secondo Capitolo è presente una descrizione della metodologia del Quality Function Deployment e dello strumento di cui essa si serve, ovvero la “Casa della qualità”, per tradurre i bisogni espressi dal cliente in specifiche tecniche al fine di soddisfare le sue esigenze relativamente al prodotto o servizio da sviluppare o migliorare.

Nel terzo Capitolo vi è una breve descrizione del mercato del credito al consumo, in particolare quello relativo ai prestiti finalizzati per poi concentrarsi sui prestiti auto e più nel dettaglio su come la Santander Consumer Bank si posiziona in questo settore.

Nel quarto Capitolo invece è descritta dettagliatamente l’applicazione del Quality Function deployment ad uno dei servizi offerti dalla Santander Consumer Bank ovvero il prestito auto finalizzato. Nello specifico è descritta la costruzione di uno degli strumenti principali di cui si serve il QFD, ovvero la “Casa della qualità”, che permette tramite l’individuazione delle esigenze dei clienti di definire i requisiti funzionali che il nuovo prodotto dovrà avere e consente anche di capire come questo prodotto si posiziona nel mercato grazie ad un confronto con i requisiti dei prodotti concorrenti.

Capitolo 1: Qualità nei servizi

1.1. I concetti di qualità e Customer Satisfaction

Da sempre il concetto di customer satisfaction è stato legato a quello di qualità e negli ultimi 30 anni diversi studiosi hanno cercato di dare una definizione precisa e distinta dei due concetti, in quanto in un mercato altamente competitivo e dinamico la qualità e il soddisfacimento delle esigenze dei clienti rappresentano due pilastri fondamentali.

Una delle più importanti definizioni di customer satisfaction è quella di Rust e Oliver del 1994 secondo cui << la soddisfazione riflette il grado con cui una persona ritiene che un'esperienza gli abbia evocato un'emozione positiva>>.

La qualità percepita può essere definita come << un giudizio globale sull'eccellenza o la superiorità di un prodotto o servizio>> (Zeithaml 1988).

Se si considera nello specifico il concetto di qualità nei servizi dare una definizione unica diventa molto più complesso in quanto i servizi sono caratterizzati da una molteplicità di variabili e da un'elevata soggettività e ciò rende la valutazione della qualità percepita molto più soggettiva. Dunque, per distinguere i due concetti che per molto tempo sono stati considerati quasi come sovrapponibili, si può definire la qualità percepita come quella legata all'esperienza del prodotto o servizio mentre la customer satisfaction è influenzata da una serie di variabili che vanno oltre le performance del prodotto.

Anche nel settore dei servizi la customer satisfaction è diventata il fulcro delle strategie aziendali, infatti tutte le aziende sono state costrette ad orientare le proprie strategie verso il soddisfacimento delle esigenze dei clienti, in modo tale da cercare di ottenere e mantenere un vantaggio competitivo in un mercato altamente concorrenziale.

A causa dell'elevata complessità del settore dei servizi è difficile trovare uno standard comune per la gestione della qualità e per questo ogni azienda utilizza strumenti differenti, a seconda della propria esperienza e del settore in cui opera, per misurare la qualità percepita e definire il livello di soddisfacimento dei clienti.

1.2. Definizione dei servizi

I servizi rivestono un ruolo fondamentale all'interno della nostra società, infatti, gran parte del reddito deriva proprio da organizzazioni che operano nel settore dei servizi. A causa delle innumerevoli variabili che caratterizzano i servizi il controllo della qualità in questo settore risulta essere più complicato in quanto vi è una difficoltà a definire uno standard che sia applicabile a diversi contesti.

Ad oggi esistono diverse definizioni di servizio:

1. Bene intangibile, deteriorabile e non immagazzinabile che necessita di un sistema molto complesso di erogazione al quale partecipa il cliente (King-1992);
2. Lavoro produttivo che non si concretizza in nessun genere di hardware (Ishikawa-1985);
3. Il servizio è il risultato di almeno una attività necessariamente effettuata all'interfaccia tra fornitore ed il cliente ed è generalmente intangibile (Norma UNI EN ISO 9000 (2005)).

Tutte queste definizioni sono legate dal fatto che il servizio ha come obiettivo il soddisfacimento delle esigenze dei clienti.

Possiamo quindi considerare il servizio come un processo che comprende una serie di fasi che vanno dalla rilevazione delle esigenze dei clienti, alla progettazione, all'erogazione ed infine alla valutazione del grado di soddisfacimento dei clienti.

I servizi possono essere definiti da una serie di caratteristiche che rendono molto complicata l'applicazione di un sistema di controllo qualità in questo settore. Tra le caratteristiche principali abbiamo che i servizi sono caratterizzati da un'elevata dinamicità e ciò non ne permette la standardizzazione in quanto sono facilmente influenzabili dall'ambiente esterno e dal contesto. Inoltre, i servizi sono anche influenzabili dal fattore umano in quanto in questo caso il cliente è parte integrante del processo produttivo. Un'altra caratteristica propria dei servizi è che questi sono beni intangibili, infatti spesso sono realtà immateriali o delle semplici prestazioni. Per tutti questi motivi un'azienda trova molta difficoltà nel comprendere come i consumatori percepiscano la qualità dei servizi erogati.

1.3. Qualità nei servizi: I Modelli teorici

I modelli teorici che rappresentano il principale riferimento nella letteratura della Service Quality sono quattro: SERVQUAL, SERVPERF, Scuola Europea e SERVPERVAL. Sono questi i pilastri fondamentali della qualità nei servizi da cui successivamente sono nati altri modelli meno noti. Quest'ultimi negli ultimi anni stanno prendendo una direzione sempre più settoriale, in modo tale che ogni modello abbia delle caratteristiche specifiche tali da essere applicato in un singolo settore.

1.3.1. Modello ServQual

Il problema relativo a come misurare la qualità di un servizio è stato affrontato per la prima volta nel 1985 da tre studiosi, Parasuraman, Zeithaml e Berry che hanno definito un modello che si basa sul concetto della qualità percepita come divario tra le aspettative o desideri dei clienti e le loro percezioni.

Questo modello, che prende il nome di SERVQUAL, delinea quelle che sono le determinanti che i clienti considerano per valutare la qualità di un servizio. Queste determinanti sono state ottenute da un'indagine empirica costituita da dodici focus group, che ha portato i tre studiosi a dedurre che la qualità viene valutata dai clienti tramite un confronto tra la qualità percepita del prodotto o servizio e la qualità attesa, ossia quello che si aspettano.

Tramite questa analisi gli studiosi sono arrivati alla conclusione che i clienti nel giudicare la qualità considerano dieci dimensioni che corrispondono a dieci criteri di valutazione:

- gli aspetti tangibili: riguardano le strutture fisiche a disposizione dell'azienda, gli strumenti utilizzati per le comunicazioni, quindi tutto le attività che sono evidenti nel servizio;
- l'affidabilità: l'azienda deve essere in grado rispettare quanto concordato con il cliente nell'erogare il servizio;
- la capacità di risposta: il personale deve essere preparato e sempre pronto a rispondere ad eventuali domande o richieste del cliente;
- la competenza: il personale deve essere altamente competente e deve possedere tutte le conoscenze necessarie per essere in grado di risolvere qualsiasi situazione che può presentarsi nell'erogazione del servizio;
- la cortesia: il personale deve essere cordiale e gentile nei confronti dei clienti;
- la credibilità: riguarda l'immagine che ha il cliente di chi eroga il servizio;
- la sicurezza: il cliente non deve avere dubbi sulla presenza di rischi nell'utilizzo del servizio;
- l'accesso: il servizio deve essere sia facilmente accessibile;
- la comunicazione: è necessario che il cliente possa poter dialogare con il fornitore ad esempio per esprimere dubbi o per avere informazioni;
- la comprensione del cliente: riguarda la capacità dell'azienda di comprendere a pieno le esigenze dei clienti.

Questi dieci criteri sono successivamente stati semplificati in cinque criteri di valutazione grazie al raggruppamento degli ultimi sette criteri in due categorie: capacità di rassicurazione ed empatia.

Questo modello diventa poi operativo con l'introduzione di un questionario che permette di misurare le cinque dimensioni definite precedentemente, sia dal punto di vista della qualità attesa che di quella percepita. Il questionario è di solito suddiviso in due sezioni una relativa alla qualità attesa dal cliente e l'altra relativa a quella percepita.

In figura 1 è presente un esempio del questionario che viene utilizzato per indagare la qualità percepita e la qualità attesa.

TAVOLA 1 - ESEMPIO DI QUESTIONARIO SERVQUAL PER UNA IMPRESA ALBERGHIERA

SEZIONE ASPETTATIVE DEL CLIENTE	SEZIONE PERCEZIONI DEL SERVIZIO
1) Un albergo eccellente ha un edificio funzionale e bello (gradevole) a vedersi. Per nulla d'accordo Assolutamente d'accordo 1 2 3 4 5 6 7	1) L'albergo Bellavista ha un edificio funzionale e bello (gradevole) a vedersi. Per nulla d'accordo Assolutamente d'accordo 1 2 3 4 5 6 7
2) Un albergo eccellente dispone di impianti tecnologici efficienti e sicuri. 1 2 3 4 5 6 7	2) L'albergo Bellavista dispone di impianti tecnologici efficienti e sicuri. 1 2 3 4 5 6 7
3) Il personale di un albergo eccellente ha un aspetto sempre curato ed in ordine. 1 2 3 4 5 6 7	3) Il personale dell'albergo Bellavista ha un aspetto sempre curato ed in ordine. 1 2 3 4 5 6 7
4) Il personale di un albergo eccellente è capace di aiutare i clienti e di fornire loro il servizio con prontezza. 1 2 3 4 5 6 7	4) Il personale dell'albergo Bellavista è capace di aiutare i clienti e di fornire loro il servizio con prontezza. 1 2 3 4 5 6 7
5) Il personale di un albergo eccellente è cortese ed ispira ai clienti fiducia e sicurezza. 1 2 3 4 5 6 7	5) Il personale dell'albergo Bellavista è cortese ed ispira ai clienti fiducia e sicurezza. 1 2 3 4 5 6 7
6) Un albergo eccellente offre prime colazioni molto varie e con prodotti tipici. 1 2 3 4 5 6 7	6) L'albergo Bellavista offre prime colazioni molto varie e con prodotti tipici. 1 2 3 4 5 6 7

FIGURA 1-QUESTIONARIO SERVQUAL

Come si può notare dalla Figura 1 ogni sezione contiene 22 items identici per entrambe le sezioni a cui il cliente deve rispondere, esprimendo il suo giudizio tramite una scala Likert a sette punti, i cui valori estremi dell'intervallo sono corrispondenti a:

- 1= per nulla d'accordo
- 7=assolutamente d'accordo.

La differenza tra il punteggio assegnato alle percezioni della qualità del servizio, riferite ad un'azienda specifica, e quello assegnato alle aspettative generali determina l'ampiezza di uno scostamento, denominato dai tre studiosi scostamento n.º5, che si ottiene nel modo seguente:

$$\text{SERVQUAL} = \text{Punteggio sulle percezioni} - \text{Punteggio sulle aspettative} \quad (1)$$

Si parla di scostamento n.º5 perché questo gap è legato alla presenza di altri quattro divari:

- 1 divario legato alla non completa o errata comprensione delle esigenze dei clienti da parte del management;
- 2 divario tra le percezioni dei dirigenti e gli standard di qualità del servizio, relativo al momento in cui i bisogni del cliente sono tradotti in specifiche progettuali che possono rivelarsi errate a causa di una non corretta interpretazione delle esigenze dei clienti;
- 3 divario tra gli standard di qualità e le prestazioni effettive che riguarda l'incapacità dei dipendenti di rispettare gli standard prefissati a causa di una mancanza di risorse adeguate e disponibili;
- 4 Divario tra la fornitura del servizio e le comunicazioni esterne relativo alle attività promozionali e pubblicitarie che molto spesso non sono coerenti con il servizio offerto e ciò produce insoddisfazione nel cliente.

In figura 2 è rappresentato uno schema che raffigura i 5 scostamenti del modello di Parasuraman, Zeithaml e Berry conosciuti come la “Teoria dei 5 gap di qualità”.

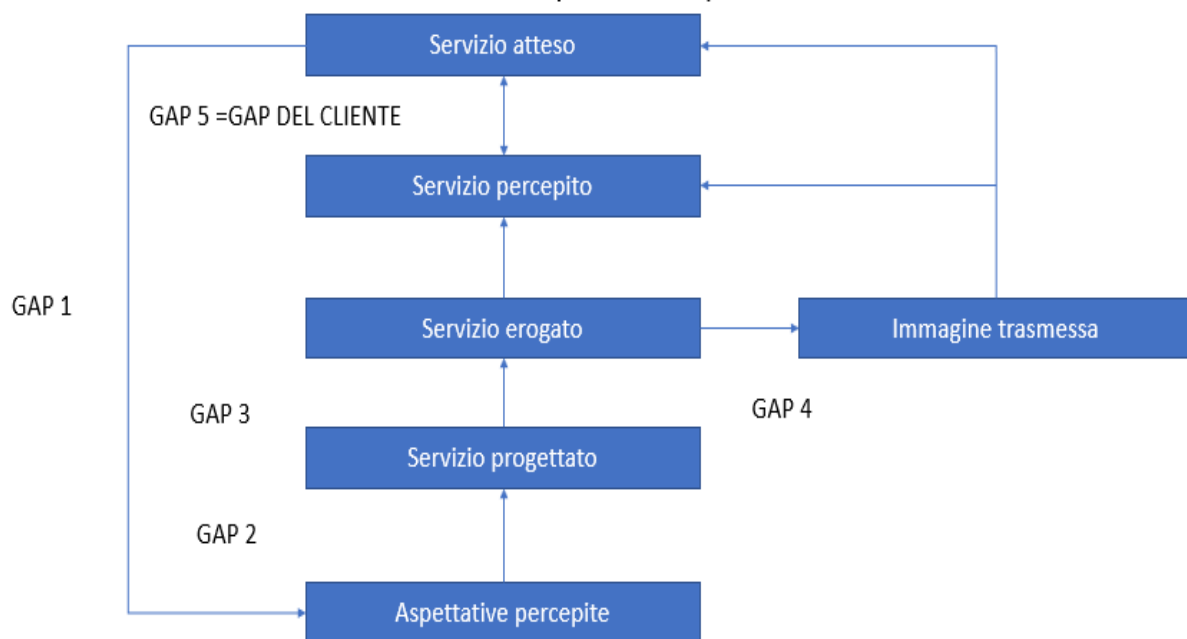


FIGURA 2-TEORIA DEI 5 GAP DI QUALITÀ

L'obiettivo è quindi ridurre questi quattro scostamenti per cercare di annullare o quanto meno ridurre lo scostamento numero cinque, il quale è indice di insoddisfazione per il cliente in quanto ha una percezione negativa del servizio offerto. Un cliente infatti si può considerare completamente soddisfatto quando la qualità percepita incontra quella attesa.

1.3.2. Modello ServPerf

Un altro modello è quello elaborato da Cronin e Taylor (1992,1994) che hanno ideato uno strumento per misurare la qualità di un servizio, ossia il ServPerf. Questo strumento si differenzia dal ServQual in quanto si basa solo sulle percezioni del cliente eliminando l'elemento relativo alla qualità attesa, poiché gli studiosi ritenevano che non fosse necessario misurare le aspettative in quanto ogni persona nel momento in cui viene intervistata compie da sé un confronto tra percezioni e aspettative. Di conseguenza lo strumento elaborato da Cronin e Taylor valuta la qualità del servizio considerando solo l'aspetto relativo alle percezioni delle performance (performance-only). Il metodo utilizzato per misurare la qualità è sempre quello costituito da un questionario comprensivo di 22 domande, in questo caso relative solo alla qualità percepita e non necessarie più ad indagare le cinque dimensioni, in quanto Cronin e Taylor ritenevano che la qualità fosse un costrutto monodimensionale.

1.3.3 Modello “Scuola Europea”

Si sono delineate nel tempo due scuole di pensiero: quella americana basata sul ServQual che si focalizza principalmente sugli attributi funzionali della qualità e quella europea che invece considera che ci sono anche altri due elementi da tenere in considerazione quando si valuta la qualità di un servizio, ossia i requisiti tecnici e l'immagine. La Scuola Europea inizia a svilupparsi dai lavori di Lehtinen (1982) e successivamente di Grönroos, che definiscono la qualità del servizio come un costrutto che si basa su una dimensione tecnica e funzionale legata agli aspetti tangibili del servizio e sull'immagine attribuita a un fornitore di servizi dai suoi clienti. Gli studiosi Kang e James nel 2004 sono stati i primi, grazie agli studi precedenti, a definire un modello empirico sperimentale che consiste nel misurare la qualità

tecnica tramite un questionario che serve ad indagare la qualità percepita, mentre per quanto riguarda la qualità funzionale, hanno preso spunto dal questionario a cinque dimensioni del ServQual adattandolo alle sole percezioni.

Dagli studi relativi alla scuola Europea si evince il carattere multidimensionale della qualità costituita da una variabile tecnica, una funzionale e dall'immagine che ha un ruolo importante nella percezione della qualità del servizio.

1.3.4. Modello ServPerval

Un altro modello che si è diffuso successivamente e che è diventato il prototipo di una nuova generazione di modelli è il ServPerval (Petrick 2002) che si fonda sulla relazione esistente tra qualità e valore percepito considerato come uno tra i fattori più importanti che consente all'azienda, che offre un prodotto o servizio, di ottenere un vantaggio competitivo. Lo studioso ha dato vita ad un questionario denominato ServPerval, composto da venticinque domande basate solo sulla percezione e non sulle aspettative. Queste venticinque domande servono ad indagare cinque dimensioni che rappresentano i benefici per il cliente: qualità percepita, reputazione, risposta emotiva, costi monetari e costi non monetari. Qui, la qualità del servizio non viene più vista e considerata come un concetto a sé ma viene posta in relazione con il concetto di valore percepito composto dalle cinque dimensioni sopra elencate e con tutto ciò che è indice del soddisfacimento da parte del cliente.

I quattro modelli sopra elencati in letteratura rappresentano i pilastri fondamentali dello studio della qualità nei servizi anche se successivamente la ricerca ha portato alla nascita di altri modelli più frammentati e specializzati per uno specifico settore di riferimento. Ad oggi si può affermare che tutti i modelli di analisi della qualità dei servizi sono comunque rimasti vincolati al modello originario e che trovare un modello unico da applicare è molto difficile a causa delle elevate variabili che caratterizzano questo settore.

Tutti i modelli che contraddistinguono la letteratura della qualità dei servizi hanno come unico obiettivo quello di valutare la customer satisfaction, tramite l'utilizzo di diversi strumenti, che servono ad indagare l'aspettativa di qualità che ha il cliente relativamente ad un prodotto o servizio e la sua percezione. La presenza di uno scostamento tra queste due variabili è indice di un non pieno soddisfacimento delle esigenze dei clienti. Per evitare che ciò avvenga è necessario comprendere fin dall'inizio le aspettative dei clienti in modo tale da poter fornire un prodotto o servizio che non crei insoddisfazione.

Il mio tirocinio curriculare si è svolto in un'azienda fornitrice di Servizi la Santander Consumer Bank. Durante il mio periodo di tirocinio ho potuto notare come la customer satisfaction è sicuramente il principale obiettivo per la finanziaria oltre quello di erogare servizi in linea con le esigenze dei clienti per fare in modo che la qualità percepita coincida con quella attesa. Ho avuto modo di vedere durante il mio tirocinio che la metodologia utilizzata dalla finanziaria per garantire una piena soddisfazione delle esigenze dei clienti è quella di raccogliere le richieste dei clienti in modo tale da capirne le esigenze e successivamente tradurle in requisiti tecnici. Dunque, considerata la centralità delle esigenze dei clienti e il fatto che Santander adottasse già una metodologia che prevedesse la raccolta delle esigenze e in seguito la definizione dei requisiti tecnici, si è deciso di applicare un Quality function deployment ad un solo servizio offerto da Santander, ossia i prestiti auto, anche se poteva essere applicato ad altri tipi di servizi offerti. Questa metodologia è utilizzata per assicurare una maggiore soddisfazione dei clienti, in quanto parte proprio dall'individuare quelle che sono le esigenze dei clienti, al fine di introdurre sul mercato un nuovo servizio per cui non ci sia differenza tra qualità attesa e percepita. Nel capitolo successivo è presente una breve descrizione del Quality function deployment e della sua funzione nell'ambito della qualità.

Capitolo 2: Quality function Deployment

2.1. Introduzione al Quality function deployment

Negli ultimi anni le aziende, per sopravvivere ad un mercato altamente competitivo e dinamico, sono state costrette a rivedere le proprie strategie orientandole sempre di più verso il soddisfacimento delle esigenze dei clienti. Diventa quindi fondamentale l'utilizzo di uno strumento innovativo che consideri le esigenze dei clienti già nella fase iniziale di progettazione di un prodotto o servizio e che permetta di allineare tutti i processi coinvolti nel ciclo di sviluppo del prodotto o servizio alle esigenze del cliente.

Una delle metodologie più utilizzate nell'ambito degli approcci legati alla gestione della qualità è il Quality Function Deployment, che nasce in Giappone negli anni 60 e vede come suoi padri fondatori i professori Yoji Akao e Shigeru Mizuno che per primi hanno pensato alla gestione della qualità già a partire dalle prime fasi progettuali di un prodotto o servizio. Nel 1972 viene applicato il primo modello di QFD, per la progettazione di una petroliera da parte di Mitsubishi Heavy Industry. L'applicazione di questo primo modello consiste nella costruzione di una tabella in cui di volta in volta vengono inseriti i requisiti del cliente e questi vengono poi tradotti in specifiche tecniche.

La diffusione di questa metodologia in America avviene a partire dagli anni 80 quando Akao, Kogure Masao e Yasushi Furukawa presentano un seminario a Chicago a cui partecipano i rappresentanti di circa 80 aziende americane, svedesi e italiane. In questo seminario si inizia a parlare per la prima volta di "Quality Deployment". In Europa la diffusione di questo modello si ha negli anni 90 dopo che viene pubblicato il libro di Akao sul Quality function deployment. Questa metodologia ha trovato la sua principale diffusione in Giappone, India e Cina anche se anche a livello europeo viene molto utilizzata, in particolare l'Italia è stata la prima ad adottarla.

Vi è però una piccola differenza a livello europeo ossia che quando si fa riferimento al QFD molto spesso si parla di “Casa della qualità” che invece rappresenta solo una delle matrici fondamentali del QFD.

Il Quality Function Deployment è uno strumento che si usa ogni qual volta si vuole progettare qualcosa di nuovo oppure migliorare un prodotto o servizio esistente. È un metodo incentrato sulle esigenze del cliente e ciò permette di avere notevoli vantaggi in termini di time to market, nello sviluppo dei nuovi prodotti o servizi e nello sfruttamento delle risorse.

Consente inoltre di:

- definire le caratteristiche che deve soddisfare il nuovo prodotto o servizio;
- fare un’analisi comparata tra prodotti e servizi esistenti
- gestire il differenziale tra qualità attesa e percepita;
- condividere l’informazione;
- avere una gestione del lavoro costituita da un team interfunzionale;
- facilitare l’integrazione tra le diverse funzioni del prodotto.

Il QFD dunque ingloba una serie di fasi (figura 3) che servono per la realizzazione di un prodotto o servizio che vanno dall’indagine di mercato, alla pianificazione e progettazione del prodotto e successivamente del processo fino all’immissione sul mercato.

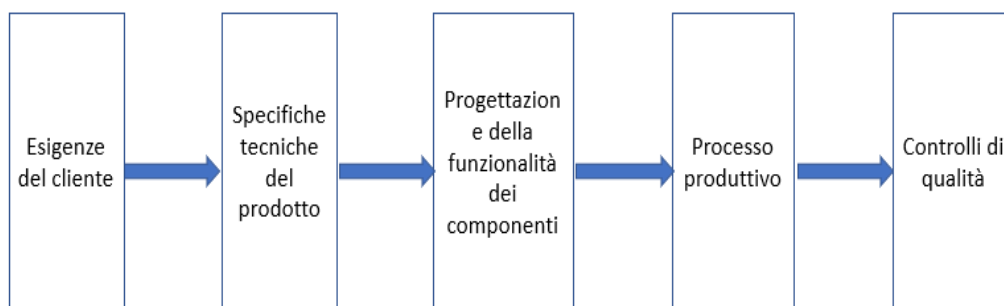


FIGURA 3-FASI PRINCIPALI DEL QFD

Tutte queste fasi sono molto delicate perché potrebbe accadere che alla fine del ciclo di sviluppo la qualità percepita dal cliente sia più bassa di quella attesa, per questo motivo è fondamentale capire fin da subito quelle che sono le esigenze del cliente in modo da non avere poi una diversa percezione della qualità. Per la gestione di tutte queste fasi il QFD si basa sull'elaborazione di quattro matrici due incentrate sul prodotto e due sul processo.

1. La prima è la *Product Planning Matrix*, una matrice che ha come input i dati relativi all'indagine di mercato e come output le caratteristiche tecniche che il nuovo prodotto deve avere per soddisfare le esigenze del mercato. Questa matrice è anche nota come "Casa della qualità";
2. La seconda matrice è la *Part Subsystem Deployment Matrix* che riguarda la progettazione di dettaglio delle singole componenti;
3. La terza è la *Process Planning Matrix* che correla le singole componenti ai rispettivi processi di produzione;
4. La quarta matrice è la *Process Quality Control Matrix* in cui sono definiti i controlli di qualità per verificare che siano soddisfatti i requisiti.

Questo elaborato si focalizzerà sulla prima matrice chiamata anche "Casa della qualità" che consente di mettere in relazione le esigenze del cliente con le caratteristiche che deve avere il prodotto o servizio per renderlo coerente con le aspettative del cliente.

2.2. Casa della qualità: Individuazione delle esigenze del cliente

La “Casa della qualità” rappresentata in figura 4 è uno strumento grafico utile per la realizzazione o il miglioramento di un prodotto o servizio, in quanto mette in relazione le esigenze dei clienti con le caratteristiche tecniche che dovrà avere il prodotto o servizio. Alla costruzione di questo strumento prendono parte tutte le diverse funzioni aziendali in quanto la qualità di un prodotto comprende diversi aspetti che riguardano l’azienda nella sua interezza.

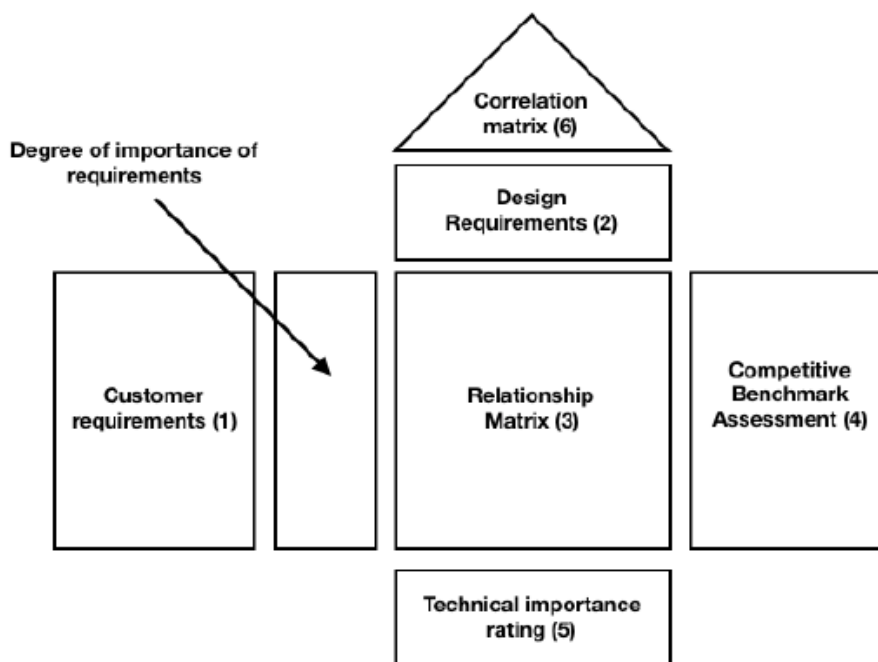


FIGURA 4-CASA DELLA QUALITÀ

La “Casa della qualità” è composta da una serie di “stanze” che sono il risultato molteplici fasi di discussione, indagine ed analisi tecniche.

La costruzione della Casa della qualità parte dall'esaminare la cosiddetta "Voice of customer", ossia la voce del cliente, per capire quelle che sono le sue aspettative. Ciò consente di evitare di tralasciare aspetti fondamentali per il cliente in quanto le sue esigenze sono analizzate a partire dalla fase di progettazione e soprattutto consente di evitare di apportare successive modifiche.

Per questo motivo il primo obiettivo nella costruzione della Casa della qualità è la definizione dei *Customer Requirements* che vengono individuati mediante una serie di tecniche quali:

- Intervista personale;
- Focus group o gruppi di interviste;
- Tecniche qualitative strutturate;
- Tecniche di analisi di prodotto.

I requisiti individuati mediante queste tecniche, espressi nel linguaggio del cliente, andranno a costituire la voce del cliente per poi essere successivamente rielaborati e raggruppati mediante dei diagrammi. I requirement rielaborati possono poi essere suddivisi in ulteriori sottogruppi che andranno a costituire l'Albero delle richieste del cliente che popolerà la prima colonna della casa della qualità (Customer Requirements: figura 4)

Il secondo passo è quello di attribuire un'importanza ai bisogni individuati. Una delle metodologie più utilizzate è quella di chiedere al cliente, tramite un questionario, di individuare un'importanza per ciascun bisogno su una scala da 1 (importanza trascurabile) a 5 (importanza elevata), il valore poi presente nella Casa sarà una media delle importanze attribuite. Un altro metodo è quello per cui è il gruppo di lavoro che analizzando i bisogni ne determina le importanze.

Uno strumento utile per la classificazione dei bisogni che consente poi di individuarne le importanze è il modello di Kano.

Questo modello permette di classificare i bisogni in cinque categorie (figura 5):

- bisogni di tipo "E" (*Excitement*): sono bisogni che più sono soddisfatti più creano un alto grado di soddisfazione nel cliente;
- bisogni di tipo "O" (*One dimensional*): sono bisogni che hanno un andamento lineare, più sono soddisfatti più creano soddisfazione, se non presenti creano insoddisfazione;
- bisogni di tipo "B" (*Basic*): sono bisogni che per necessità di utilizzo e questioni di sicurezza devono essere soddisfatti in quanto rappresentano i bisogni impliciti del cliente, se non soddisfatti creano insoddisfazione;
- bisogni di tipo "I" (*Indifferent*): sono bisogni che soddisfatti o meno creano indifferenza nel cliente;
- bisogni di tipo "R" (*Riverse*): sono bisogni che hanno un andamento opposto agli One dimensional ovvero più sono soddisfatti più creano insoddisfazione se soddisfatti creano insoddisfazione nel cliente.

Nella Casa della qualità sono rappresentati i bisogni di tipo "E", "O" e "B".

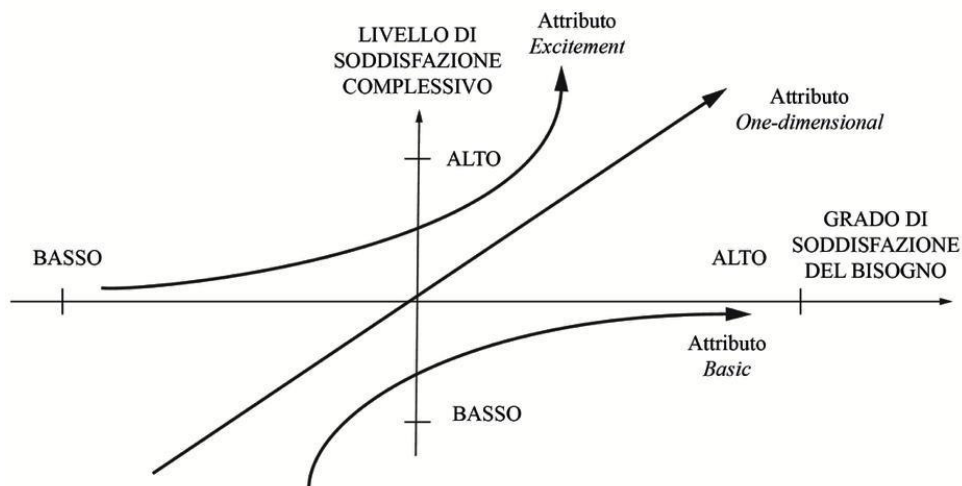


FIGURA 5-MODELLO DI KANO

2.3. Caratteristiche tecniche e Matrice delle Relazioni

I bisogni dei clienti devono poi essere tradotti in caratteristiche tecniche dai progettisti, un team composto da membri altamente specializzati, che andranno a definire una lista di specifiche tecniche misurabili per ogni bisogno individuato (*Design Requirements*: figura 4). Queste caratteristiche tecniche rappresentano il contributo che può dare l'azienda al soddisfacimento delle esigenze dei clienti. Una volta definiti i bisogni e le rispettive specifiche tecniche si può procedere con la costruzione della "Matrice delle relazioni" che rappresenta le relazioni che sussistono tra bisogni dei clienti e le caratteristiche tecniche. Queste relazioni sono definite dai coefficienti d'intensità di correlazione r_{ij} rappresentati da lettere, numeri o simboli che andranno a popolare le celle della matrice delle relazioni. Per la definizione dei coefficienti r_{ij} si considera per ogni bisogno l'esistenza di una funzione che rappresenta il grado di soddisfazione dell'attributo $gds(ca_i)$ che è funzione di tutte le caratteristiche tecniche ec_j :

$$gds(ca_i) = f(ec_1, ec_2, \dots, ec_m) \quad (2)$$

derivando questa funzione si possono calcolare i coefficienti r_{ij} :

$$r_{i,j} = \frac{\partial [gds(ca_i)]}{\partial (ec_j)} \quad (3)$$

La derivata può assumere tre valori:

- > 0 : vuole dire che se miglioro la caratteristica tecnica migliora anche la soddisfazione dell'attributo;
- < 0 : la soddisfazione dell'attributo peggiora se miglioro la caratteristica tecnica;
- $= 0$: non vi è nessuna influenza tra il miglioramento della caratteristica tecnica e la soddisfazione del bisogno.

Questi coefficienti sono solitamente rappresentati da simboli che identificano l'intensità di correlazione tra i bisogni e ciascuna caratteristica tecnica. I simboli utilizzati sono i seguenti:

1. "●" = correlazione forte
2. "Δ" = correlazione media
3. "○" = correlazione debole

qualora non venga individuata nessuna relazione la cella della matrice delle relazioni rimarrà vuota come nell'esempio sotto riportato (Figura 6).

Functional Requirements (How) →					
Customer Requirements - (What) ↓	Caratteristica tecnica 1	Caratteristica tecnica 2	Caratteristica tecnica 3	Caratteristica tecnica 4	Caratteristica tecnica 5
Bisogno 1	●		Δ		
Bisogno 2				Δ	
Bisogno 3		●			
Bisogno 4				●	
Bisogno 5	○		●	○	

FIGURA 6-MATRICE DELLE RELAZIONI

Quando si considera un grado di correlazione forte vuol dire che piccole variazioni della caratteristica tecnica comportano una grande impatto sul grado di soddisfacimento del bisogno. Da questa matrice si può notare come è frequente che ogni bisogno sia impattato da più caratteristiche tecniche e che ogni caratteristica tecnica sia correlata a più bisogni.

2.4. Benchmarking Competitivo

La casa della qualità è utilizzata anche per effettuare un confronto con i prodotti già esistenti sul mercato sulla base dei bisogni individuati dai clienti in modo tale da capire il posizionamento del proprio prodotto rispetto ai concorrenti. Al questionario inviato al cliente in cui si chiede di attribuire un'importanza ai vari bisogni si aggiunge una sezione in cui gli si chiede di attribuire il grado di soddisfazione di ciascun bisogno, sia relativamente al prodotto della propria azienda che relativamente a quello delle aziende concorrenti, sempre su una scala da 1 a 5. Da qui è poi possibile definire altri parametri fondamentali come i punteggi che potrebbe acquisire il nuovo prodotto dati i punteggi già assegnati al modello attuale e ai prodotti concorrenti, e lo spazio di miglioramento del nuovo modello definito come il rapporto tra quest'ultimo e il modello attuale:

$$\text{Ratio di miglioramento} = \frac{\text{nuovo modello}}{\text{modello attuale}} \quad (4)$$

Si possono definire anche i punti di forza mettendo in relazioni l'importanza attribuita a ciascun bisogno con lo spazio di miglioramento sui prodotti concorrenti. Si attribuisce quindi un valore di 1.5 ai bisogni considerati punti di forza, mentre per quelli che potrebbero divenire punti di forza viene assegnato un valore pari a 1.2, ai bisogni non considerati punti di forza è associato un valore pari ad 1.

Una volta definiti i punti di forza è possibile definire il peso di ogni attributo come:

$$\text{Peso assoluto} = \text{importanza} \times \text{ratio di miglioramento} \times \text{punto di forza} \quad (5)$$

Il peso si differenzia dall'importanza in quanto oltre a considerare il mercato tiene anche in considerazione la strategia aziendale e del miglioramento sul prodotto.

2.5. Matrice delle correlazioni tra le caratteristiche tecniche

Oltre alla correlazione tra le caratteristiche tecniche con i bisogni fondamentale è anche definire la correlazione tra le varie caratteristiche tecniche, questa matrice andrà a costituire il tetto della casa della qualità. La correlazione tra le caratteristiche tecniche è rappresentata tramite confronti a coppie. In ogni cella è inserito un simbolo, numero o un segno (+/-) per indicare il tipo di relazione che sussiste. Una correlazione di tipo negativo non deve essere ignorata in quanto rappresenta una situazione che richiede un compromesso in fase di progettazione. Oltre a questo metodo appena descritto che consiste nel valutare la correlazione tra le caratteristiche tecniche in base all'influenza che hanno le une sulle altre c'è un altro metodo che invece che valuta la correlazione tra le caratteristiche in base al modo in cui impattano sugli stessi bisogni.

2.6. Vantaggi e Svantaggi del Quality Function Deployment

Il Quality Function Deployment ha sicuramente tra i vantaggi quello di mettere al centro le esigenze del cliente già a partire dalla fase di progettazione e ciò permette di capire immediatamente se i requisiti del prodotto sviluppato o che si vuole migliorare sono in grado di soddisfare le aspettative dei clienti. Ciò permette all'azienda di poter competere in un mercato che è sempre più dinamico e mutevole e in cui riuscire ad ottenere un vantaggio competitivo sui prodotti delle aziende concorrenti non è semplice. Un altro vantaggio è costituito dal fatto che con questo metodo un'azienda può confrontare il proprio prodotto con quello dei competitor, per capire in che modo può migliorare il proprio prodotto in base a come si posizionano i prodotti concorrenti nel mercato, considerando le aspettative di qualità dei clienti. L'utilizzo di questo metodo permette di ridurre il tempo di immissione sul mercato del nuovo prodotto, in quanto basandosi sull'esigenze del cliente già nella fase di progettazione è molto difficile che subirà modifiche nel corso del tempo. Infatti, con l'applicazione del QFD si riducono

notevolmente le modifiche in fase di produzione e conseguentemente i costi di progettazione e produzione in quanto i costi sono più elevati quando le modifiche sono fatte alla fine del ciclo di sviluppo prodotto.

Inoltre, questo metodo comporta una notevole riduzione dei costi di pianificazione e un maggiore qualità del prodotto sviluppato. Un altro vantaggio è relativo al fatto che per l'applicazione del QFD è necessaria la cooperazione tra diverse funzioni aziendali, dall'area marketing all'area produttiva e questo permette una maggiore coesione tra i vari membri del gruppo di lavoro che migliorano la propria esperienza di lavoro in un team multifunzionale.

Il principale svantaggio è che il metodo si basa sulla definizione delle esigenze del cliente che si ottengono tramite indagini di mercato, quindi è necessario che queste siano condotte in modo adeguato altrimenti possono recare danni all'azienda. Inoltre, un altro svantaggio è rappresentato dalla mutevolezza dei bisogni del cliente che in questa analisi vengono considerati statici, mentre essendo il mercato e la società in continua evoluzione è impossibile pensare che i bisogni del cliente rimangano invariati.

Capitolo 3: Ambito di applicazione del QFD

3.1. Mercato del credito al consumo: prestito auto finalizzato

Negli ultimi anni si sta assistendo sempre più ad un incremento dei prestiti finalizzati all'acquisto di auto, moto, elettrodomestici ed elettronica a discapito dei prestiti personali e mutui che al contrario hanno subito una decrescita. Nonostante l'emergenza sanitaria in atto e gli effetti del lockdown in Italia abbiano frenato inizialmente il ricorso a forme di finanziamento, nel mese di agosto 2020 i prestiti finalizzati hanno subito una crescita del 22,2% rispetto al mese di agosto del 2019 così come i mutui sono cresciuti del 37,3% rispetto allo stesso mese dell'anno precedente, mentre i prestiti personali sono ancora in lieve decrescita.

In generale negli ultimi cinque anni il ricorso ai prestiti finalizzati ha subito un forte incremento, in particolare quelle relativi all'acquisto di una vettura sia essa nuova o usata. Infatti, l'elevato costo dell'auto, comporta che difficilmente un consumatore riesca a provvedere all'acquisto dell'automobile in un'unica rata ma che quindi debba far ricorso ad un prestito finalizzato come il finanziamento d'auto in concessionaria. I rivenditori d'auto, conosciuti anche come "dealer", dopo aver stipulato un accordo con diversi istituti di credito o finanziarie propongono ai propri clienti delle forme di finanziamento di solito a tassi fissi (TAN e TAEG) e a rate costanti che prevedono un piano di ammortamento alla francese con quote di interessi che vengono rimborsati tutti nelle prime rate che quindi decrescono nel tempo e quote capitali che invece sono crescenti.

La richiesta di finanziamento auto in concessionaria si conclude in pochi e semplici passi. Il cliente dopo essersi recato in concessionaria e aver effettuato un preventivo decide di richiedere un finanziamento per l'acquisto dell'auto da lui scelta. Innanzitutto, per richiedere un finanziamento il cliente deve avere determinate caratteristiche. Per richiedere un prestito in concessionaria il cliente deve avere determinati requisiti come età compresa fra i 18 ed i 75 anni, residenza in Italia e per ultimo ma non meno

importante deve avere un impiego, infatti è su questo ultimo requisito e sul reddito percepito dal cliente che si concentrerà la finanziaria per decidere se concedere o meno un prestito. Il dealer quindi, se il cliente rispetta tutte queste caratteristiche, si fa carico di tutta la parte burocratica relativa alla richiesta del prestito ed inoltrerà tutti i dati e i documenti del cliente necessari per la richiesta. Una volta concesso il prestito la finanziaria verserà l'intera somma al concessionario, mentre il cliente a seconda del piano scelto si occuperà di rimborsare la banca pagando delle rate costanti che vengono addebitate direttamente sul proprio conto corrente.

Dunque, richiedere un prestito finalizzato in concessionaria è molto vantaggioso per il cliente perché riceverà sempre il supporto del dealer sia nella fase di scelta dell'auto che in quella di richiesta del finanziamento e poi perché in questo modo può beneficiare di tassi d'interesse vantaggiosi grazie agli accordi tra concessionario e finanziaria.

Tra le maggiori finanziarie in Italia si possono considerare:

- Compass S.p.A., finanziaria del gruppo Mediobanca;
- Findomestic Banca S.p.A., finanziaria del gruppo BNP Paribas;
- Intesa Sanpaolo Personal Finance S.p.A., finanziaria del gruppo Intesa Sanpaolo;
- Deutsche Bank Easy, nuovo brand assegnato a Prestitempo, del gruppo Deutsche Bank;
- Santander Consumer Bank, Finanziaria del gruppo Santander;
- Fidelity S.p.A., finanziaria del gruppo Société Générale;
- Agos Ducato S.p.A., finanziaria del gruppo Banco Popolare.

I rivenditori quindi si impegnano a farsi carico di tutta la fase di richiesta del prestito e relativa documentazione da inviare all'ente finanziatore che stabilirà se ci sono tutti i requisiti per la concessione del credito.

Il settore dei prestiti finalizzati, soprattutto per l'acquisto di auto, ha subito una rapida crescita fino al 2016. Infatti, come si evince dalla figura 7 che riporta i dati Unrae, associazione che raggruppa le Case automobilistiche straniere operanti sul mercato italiano, relativi alle immatricolazioni di automobili finanziate con prestiti finalizzati

presso i concessionari fino all'anno 2016, circa il 75% dell'acquisto di auto è finanziato dal ricorso al credito al consumo.



FIGURA 7-ACQUISTI AUTO PRIVATI CON CREDITO AL CONSUMO

In particolare, la quota relativa a forme di finanziamento finalizzato per l'acquisto di un'auto è il doppio in percentuale rispetto al credito non finalizzato ed è in continua crescita. Il motivo principale per cui si sceglie un prestito finalizzato per l'acquisto di un'auto è la velocità che caratterizza la fase di richiesta e delibera del prestito, oltre che il poter usufruire di tassi più bassi rispetto a quelli che si avrebbe richiedendo un prestito personale.

L'incremento dei prestiti auto finalizzati è stato possibile grazie a numerose campagne promozionali delle case automobilistiche oltre che a tassi più agevolati che hanno permesso la crescita negli anni del ricorso a queste forme di credito al consumo.

Infatti, come si può notare dalla figura 8 in cui è riportata la crescita percentuale delle forme di credito al consumo nel 2016, il prestito auto finalizzato, in particolare di auto nuove ha subito un incremento del 22,5%, che rappresenta la crescita percentuale più alta rispetto a tutte le altre forme di finanziamento.

Finanziamenti finalizzati per acquisto nuovo			
Credito al consumo flussi finanziati - Gen./Set. 2016			
	Miliardi C	Quota %	Var.% su Gen./Set. '15
Prestiti personali	15.36	33.9	+15,7%
Finanziamenti finalizzati per autoveicoli e motocicli	10.22	22.6	+ 21,1%
<i>di cui auto nuove</i>	6.72	14.8	+ 22,5%
Carte rateali/opzione	12.86	28.4	+ 21,0%
Cessione del quinto	3.96	8.7	+ 9,8%
Altri prestiti finalizzati	2.93	6.5	+ 8,0%
TOTALE	45.33	100,0	+ 17,5%

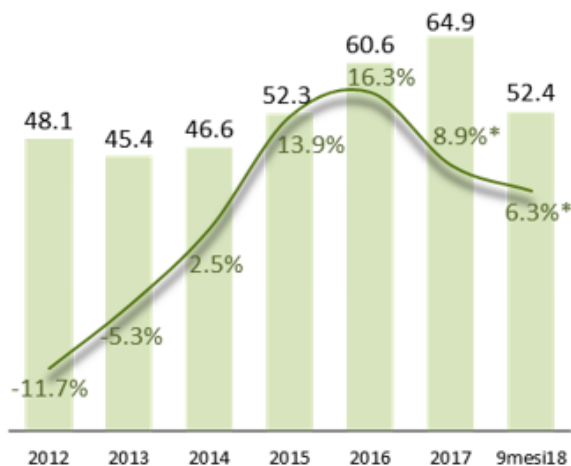
Fonte: Osservatorio Assofin

FIGURA 8-FINANZIAMENTI FINALIZZATI PER ACQUISTO AUTO

Il settore del credito al consumo quindi fino al 2016 ha subito una forte crescita, soprattutto nella componente legata ai prestiti auto finalizzati. Successivamente, dal 2016 al 2019, si sono delineati due tendenze contrapposte, ossia quello dei prestiti che ha subito sempre più una crescita anche se a ritmi più contenuti rispetto agli anni precedenti e quello delle altre componenti del credito al consumo che hanno subito un calo.

Tutto ciò ha portato nel complesso a frenare il trend di crescita che aveva caratterizzato gli anni precedenti, come si può notare dalla figura 9 che riporta i dati che provengono dall'Osservatorio Assofin, CRIF e Prometeia.

Credito al consumo, flussi – miliardi di euro e var. % annua



Fonte: Osservatorio Assofin, CRIF, Prometeia, dicembre 2018

FIGURA 9-ANDAMENTO SETTORE DEL CREDITO AL CONSUMO

Il settore dunque fino al 2019 è stato trainato da una crescita significativa dei prestiti finalizzati mentre alcune forme di credito al consumo hanno subito un lieve rallentamento, come i prestiti personali ed altre come i mutui una crescita stabile. Il trend di crescita seppur contenuto che ha caratterizzato gli anni dal 2017 al 2019 è stato bruscamente frenato nei primi mesi del 2020 dall'emergenza sanitaria relativa al Coronavirus (COVID-19) che ha provocato un drastico calo nel settore soprattutto per quanto riguarda i finanziamenti finalizzati all'acquisto di auto e moto (-39%) a causa della chiusura dei concessionari, e i prestiti personali (-32%).

Questi dati provengono dalla quarantottesima e quarantanovesima edizione dell'Osservatorio sul Credito al Dettaglio realizzato da Assofin, CRIF e Prometeia relativo all'anno 2020. Nonostante il forte rallentamento del settore si prevede che per i prossimi due anni il credito al consumo subirà una crescita più sostanziale grazie ai nuovi prestiti che verranno sottoscritti dalle famiglie per l'acquisto di beni durevoli. Questo avverrà gradualmente perché c'è ancora un clima di incertezza dovuto agli effetti della

seconda ondata della pandemia che hanno portato ad un nuovo peggioramento degli indicatori macroeconomici, frenando il parziale recupero che c'era stato nel terzo trimestre del 2020.

3.2 Prestiti auto: Santander Consumer Bank

Una delle maggiori finanziarie presenti in Italia è la Santander Consumer Bank, finanziaria che fa parte di un gruppo bancario nato in Spagna ma con sede in tutta Europa. La sede centrale è a Mönchengladbach in Germania. È specializzata nell'erogazione di Prestiti Personali, Credito al consumo, Cessione del Quinto, Conti Deposito, Assicurazioni e Carte di Credito (figura 10). È presente sul territorio italiano con una rete di 21 filiali e 6000 convenzionati relativi al settore automobilistico, elettronico, dell'arredamento e molti altri settori.

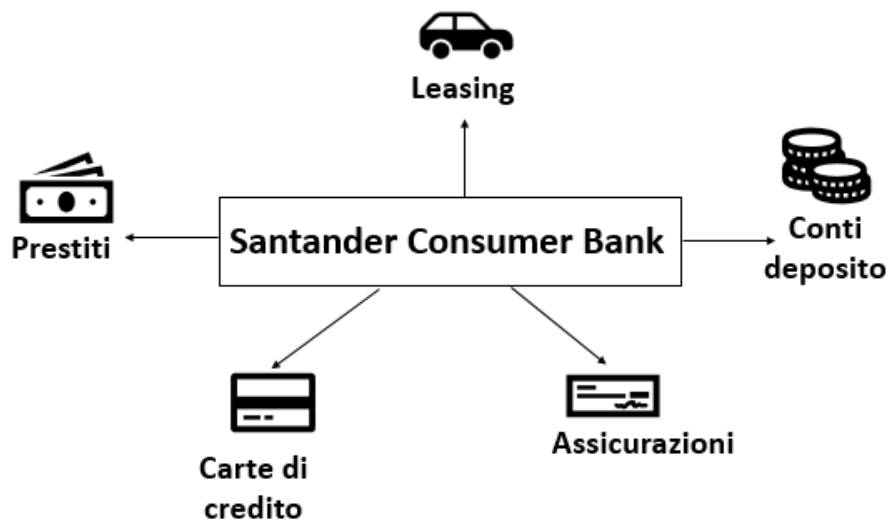


FIGURA 10-PRODOTTI SANTANDER CONSUMER BANK

Uno dei punti di forza della finanziaria è la possibilità di garantire ai consumatori dei prestiti finalizzati all'acquisto di vari beni quali automobili, moto, mobili, elettrodomestici ed altri tipi di beni di consumo grazie alla collaborazione con le principali case produttrici. Infatti, in Italia si configura come una dei principali attori del

mercato del credito al consumo e grazie alla sua ampia rete di punti vendita riesce ad offrire diverse soluzioni di finanziamento adatte alle varie esigenze dei clienti. La Santander Consumer Bank si configura come azienda leader proprio nel settore dell'*automotive* per quanto concerne il credito finalizzato e il Leasing auto, potendo vantare solide partnership con grandi case automobilistiche tra cui quella con Kia Motors e Hyundai Motor Company.

Santander può godere di numerosi rivenditori sul territorio nazionale che, grazie alla stipula di convenzioni, offrono ai propri clienti finanziamenti rateali convenienti per l'acquisto di un'auto. La richiesta di prestito auto avviene direttamente in concessionaria. Una volta scelta l'auto è il dealer a farsi carico di tutta la procedura di richiesta del finanziamento. In un contesto economico di forte cambiamento in cui i clienti richiedono maggiore autonomia e digitalizzazione la casa automobilistica Hyundai, grazie alla sua partnership con Santander Consumer Bank, ha deciso di offrire al cliente la possibilità di richiedere un prestito per l'acquisto di un'auto direttamente da casa, senza l'intermediazione di un concessionario. Tramite la piattaforma *Click to Buy* (figura 11) il cliente può configurare la propria auto, scegliere il concessionario a lui più vicino, personalizzare la propria offerta e richiedere un finanziamento rateale personalizzato che dovrà poi essere approvato dalla finanziaria. L'Italia è stata selezionata come primo paese in Europa per lanciare questa piattaforma di acquisto *end to end*, ovvero interamente online.

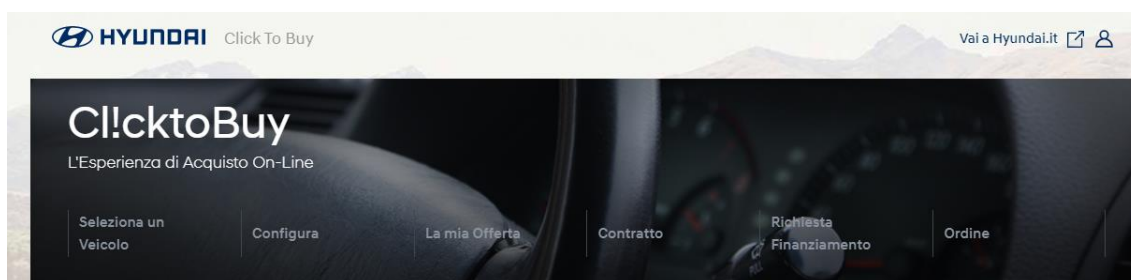


FIGURA 11-HYUNDAI CLICK TO BUY

Questa piattaforma permette di poter richiedere un finanziamento in pochi semplici passi.

Dopo essersi collegato al sito della casa madre il cliente sarà in grado di:

- Selezionare il proprio veicolo e scegliere il concessionario a lui più vicino inserendo la propria città di residenza potrà selezionare tra diversi concessionari convenzionati (Figura 12 e 13).

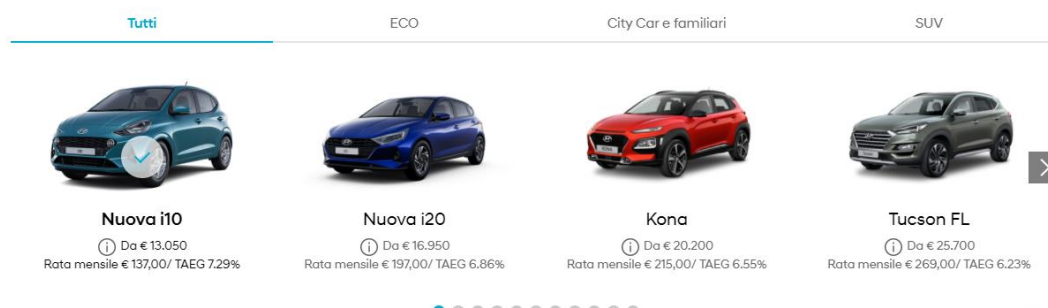


FIGURA 12-SCELTA VEICOLO

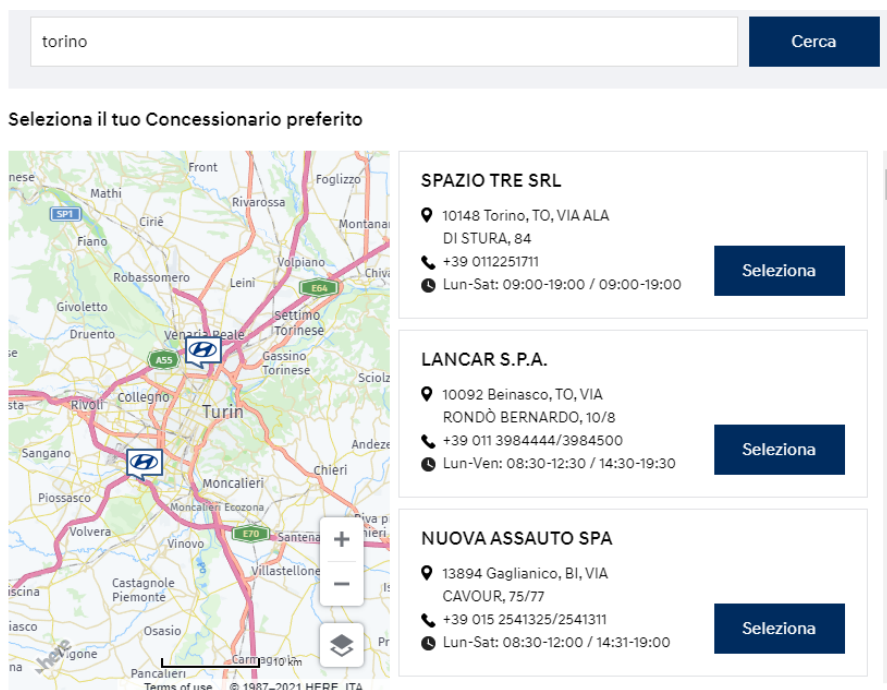


FIGURA 13-SCELTA CONCESSIONARIO

- Configurare il proprio veicolo (figura 14) e visualizzare nella sezione “la mia offerta” tutti i preventivi da lui effettuati e le varie configurazioni. Il concessionario in tutte le fasi potrà comunque supportare il cliente tramite telefono o live chat.

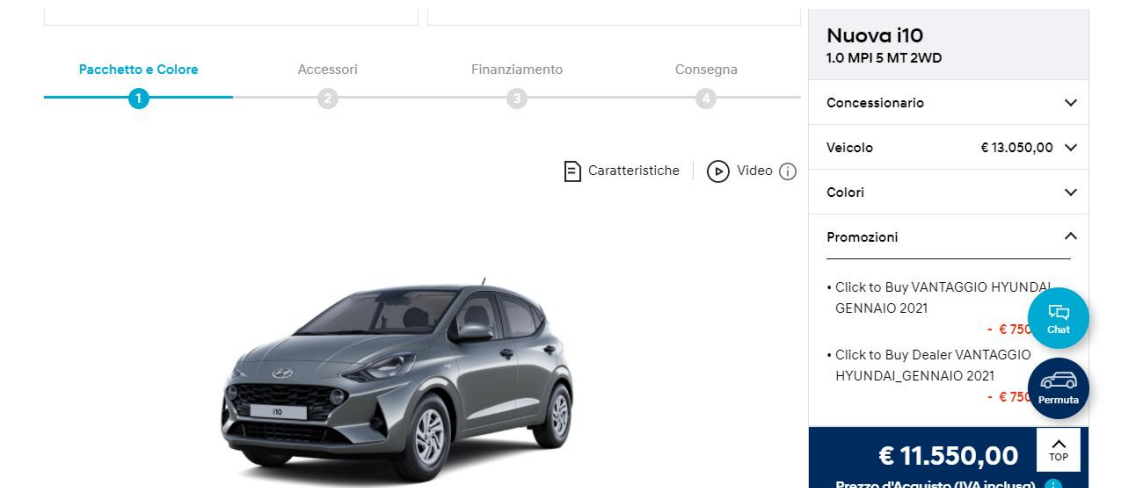


FIGURA 14-CONFIGURAZIONE AUTO

- Il cliente è in grado di provvedere in totale autonomia alla firma del contratto che avviene in maniera digitale e successivamente può procedere con un’eventuale richiesta di finanziamento approdando direttamente sulla pagina di caricamento pratica di Santander Consumer Bank.

Sicuramente questa soluzione fa fronte alla richiesta di maggiore digitalizzazione richiesta nel settore in cui si va sempre più verso una maggiore automatizzazione del processo di vendita e di tutte le relative procedure. La possibilità di richiedere un finanziamento a distanza potrebbe divenire fonte di vantaggio competitivo per Santander Consumer Bank e generare benefici per tutti gli attori coinvolti nel processo di vendita.

3.3 Mercato del prestito auto: principali finanziarie

Nel settore dei prestiti auto finalizzati ci sono diverse finanziarie che competono tra di loro per stipulare accordi esclusivi con i concessionari in grado di garantire dei flussi di finanziamento maggiori. Oltre alla Santander Consumer Bank altre finanziarie che spiccano come principali player nel mercato del credito al consumo italiano sono Fidelity SpA e Agos Ducato SpA.

Finanziarie	Santander Consumer Bank	Agos Ducato SpA	Fidelity SpA
Fondazione	1857	1987	1980
Nazione	Spagna	Italia	Italia
Gruppo bancario	Gruppo Santander	Crédit Agricole	Société Générale
Dipendenti	642	2000 circa	oltre 580
Sede principale	Torino	Milano	Milano
Presente in	14 regioni	19 regioni	18 regioni

TABELLA 1-PRINCIPALI FINANZIARIE

Agos Ducato è sicuramente l'azienda leader nel settore del credito al consumo e si occupa di prestiti personali, cessioni del quinto dello stipendio, carte di credito e prestiti finalizzati. È una finanziaria che da sempre ha fondato il suo business alla ricerca di soluzioni innovative per soddisfare le esigenze dei clienti. La rete commerciale di Agos Ducato è molto ampia infatti gode di 30000 esercizi convenzionati che sono in grado di offrire diverse soluzioni volte ad esaudire le aspettative di tutti i clienti.

Fidelity invece, appartiene ad una delle più solide e prestigiose realtà economico-finanziarie: il Gruppo Société Générale. Negli anni ha saputo diversificarsi riuscendo ad offrire diversi prodotti tra cui prestiti finalizzati, prestiti personali, cessione del quinto dello stipendio, carte di credito e leasing.

Fidelity e Santander Consumer Bank sono specializzate soprattutto nel settore Automotive, infatti offrono diverse offerte di finanziamento anche personalizzate per

l'acquisto dell'auto, in modo da soddisfare tutte le esigenze dei consumatori e supportano i concessionari in tutte le fasi di richiesta del prestito. Per mettere una maggiore digitalizzazione dei processi e soprattutto per venire incontro alle esigenze dei clienti in questo periodo di emergenza sanitaria, alcune finanziarie hanno dato vita a delle soluzioni che permettono di ottenere il finanziamento per l'acquisto di un'auto direttamente da casa, senza recarsi presso il concessionario. È questo il caso di Santander Consumer Bank, che grazie alla sua partnership con Hyundai ha dato vita ad un processo di finanziamento di auto a distanza e anche di Agos. Quest'ultima ha ideato *Agos Self Automotive*, un prodotto messo a disposizione dei partner per cui il cliente collegandosi direttamente al sito del concessionario può scegliere un'auto, fare diversi preventivi e poi richiedere un finanziamento. Il concessionario poi troverà nella sezione "elenco pratiche" le pratiche inserite in modo da poterle gestire e successivamente il cliente dovrà recarsi in concessionaria per finalizzare l'acquisto. Questa soluzione innovativa consente ai clienti di poter vivere un'esperienza digitale, semplice e veloce ed è anche vantaggiosa per i dealer che non dovranno più farsi carico di tutte le fasi di richiesta del finanziamento offrendo ai propri clienti una soluzione innovativa.

Capitolo 4: Applicazione del QFD al prestito auto

Durante lo stage curriculare che ho svolto presso la Santander Consumer Bank, ho avuto modo di vedere come uno dei principali business è rappresentato dal settore automotive. Infatti, grazie ai diversi prodotti di prestito al consumo che la banca offre, riesce a soddisfare tutte le esigenze dei clienti che occupano una posizione di centralità nella definizione delle strategie aziendali. Uno dei principali argomenti che ha interessato la letteratura della qualità dei servizi è stato il confronto tra la qualità attesa dal cliente relativamente ad un determinato servizio e la qualità percepita.

Questo perché molto spesso le due variabili non coincidono anzi vi è un vero e proprio gap che corrisponde ad un non soddisfacimento delle esigenze dei clienti. Uno degli obiettivi principali di Santander Consumer Bank è quello di evitare questo disallineamento tra la qualità attesa e quella percepita cercando di progettare i vari servizi offerti partendo proprio dalle esigenze dei clienti. Considerando quindi la posizione rilevante di Santander Consumer Bank all'interno del settore del credito al consumo e in particolare dei prestiti auto, considerando anche la continua evoluzione di questo settore, la conseguente richiesta di maggiore digitalizzazione e la centralità che hanno le esigenze dei clienti nella definizione delle strategie aziendali si è deciso di sviluppare un Quality Function Deployment sui prestiti auto.

L'obiettivo è quello di capire come la Santander Consumer Bank si posiziona nel mercato del credito al consumo rispetto a quelle che sono le esigenze dei clienti, in modo tale da valutare in cosa la finanziaria può cercare di migliorarsi tramite un confronto tra i prodotti dei principali leader del settore e quali invece rappresentano i suoi punti di forza su cui è incentrato il suo business. Inoltre, l'applicazione del Quality Function Deployment consente anche di evitare di avere un gap tra le aspettative del cliente e le sue percezioni proprio perché è uno strumento che si focalizza già dalla fase di progettazione sulle esigenze del cliente. A causa dell'elevata dinamicità e variabilità del settore dei servizi è molto difficile trovare un modello che si adatti bene a tutte le situazioni che possa essere utilizzato come strumento per analizzare la qualità nei

servizi. Per questo nella realtà ogni azienda ha un proprio metodo di analisi della qualità che ben si adatta al proprio settore e alla propria clientela.

Alcuni delle tecniche utilizzate dalle aziende sono le seguenti:

1. Mystery Shopping:

È una tecnica utilizzata nel caso di negozi al dettaglio, hotel o ristoranti e consiste nell'utilizzare un cliente che sotto copertura valuta il servizio in base ad alcuni aspetti come ad esempio la cordialità, la sicurezza ed altri che possono corrispondere alle 10 dimensioni individuate nel modello del ServQual.

2. Valutazione del servizio tramite chat, e-mail o SMS:

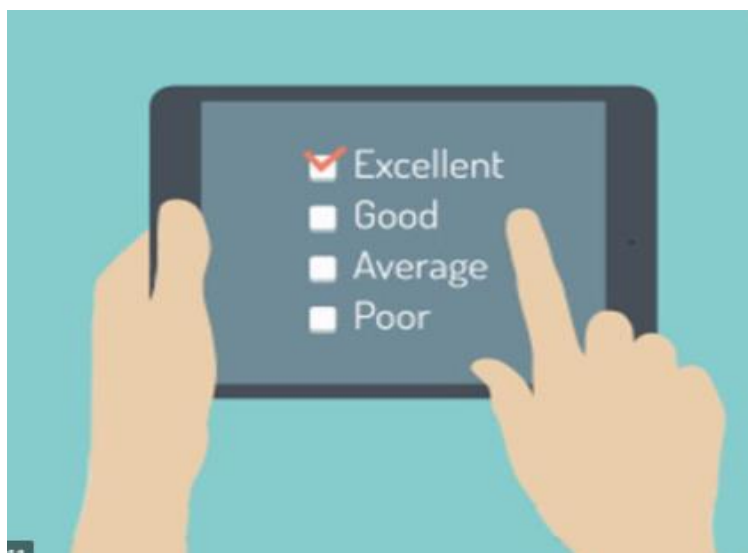


FIGURA 15-VALUTAZIONE DEL SERVIZIO TRAMITE CHAT

È una tecnica utilizzata ad esempio dagli operatori telefonici che in seguito ad una chiamata al servizio clienti chiedono all'utente di valutare la qualità del servizio tramite SMS ad esempio assegnando un punteggio su una scala da uno a dieci. Oppure è anche questo il caso delle grandi catene come Amazon che dopo la consegna del bene chiedono al cliente dei feedback sul servizio offerto.

3. Questionari sulla qualità del servizio

È sicuramente una delle tecniche più utilizzate che consiste nel sottoporre al cliente un questionario con alcune domande per verificare il soddisfacimento del cliente dopo che ha usufruito del servizio. Questo è un importante feedback per le aziende che così possono capire se i clienti si ritengono soddisfatti del servizio offerto.

Tutti questi strumenti che le aziende utilizzano sono principalmente delle tecniche che si concentrano nella valutazione della qualità percepita dal cliente ma non consentono di evitare un possibile disallineamento tra le attese del cliente e la sua percezione. Applicare uno strumento come il QFD è sicuramente molto più complesso ma dà all'azienda la possibilità di evitare che il cliente possa rivelarsi insoddisfatto del servizio offerto. Nello specifico questo lavoro di tesi si concentra nella costruzione della Casa della qualità, strumento che consente di mettere in evidenza le esigenze e le aspettative dei clienti relative a questo prodotto e capire se queste siano totalmente soddisfatte dai requisiti offerti e permette anche grazie al confronto con i prodotti concorrenti esistenti sul mercato di definirne il grado di miglioramento.

Di seguito sono dettagliate tutte le fasi che hanno portato alla costruzione della casa della qualità, dalla definizione delle esigenze dei clienti all'analisi dei prodotti concorrenti.

4.1. Definizione delle esigenze dei clienti

Il primo passo per la costruzione della Casa della Qualità è stato innanzitutto capire qual è il segmento di clienti di riferimento per l'analisi. Definire il segmento dei clienti interessati al prodotto offerto è fondamentale perché sono le esigenze di quest'ultimi a guidare tutta la analisi ed è da queste che saranno definiti i requisiti funzionali che dovrà avere il prodotto. Il ruolo di centralità occupato dai clienti nell'applicazione del QFD permette di eliminare o quantomeno ridurre il disallineamento tra la qualità attesa e quella percepita poiché impostando l'analisi a partire dai bisogni dei clienti c'è una minore probabilità che alla fine il cliente possa essere insoddisfatto dal prodotto offerto.

Come primo step è dunque necessario delineare le figure coinvolte. In particolare, quando si parla di prestito auto concesso presso un rivenditore ci sono tre attori principali: la finanziaria in questo caso Santander Consumer Bank, il dealer ossia il rivenditore convenzionato e il cliente finale. In questa analisi dunque il cliente considerato è colui che ha l'esigenza di ottenere un finanziamento per l'acquisto della propria auto. Ad oggi il modo più comune per ottenerlo è recarsi presso un rivenditore che si fa carico di tutta la procedura inerente alla richiesta di finanziamento. Per raccogliere le esigenze dei clienti si è deciso di intervistare alcuni dei principali addetti commerciali delle varie reti captive di Santander Consumer Bank poiché a causa del periodo che stiamo vivendo non è stato possibile intervistare direttamente i clienti o i concessionari. I commerciali sono delle figure che sono a stretto contatto con i rivenditori facenti parte della propria rete di vendita e quindi conoscono perfettamente le esigenze dei clienti in quanto quest'ultimi si affidano completamente ai concessionari per completare tutte le fasi necessarie all'acquisto dell'auto, dalla scelta del veicolo alla richiesta del finanziamento.

I principali bisogni che sono emersi dalle interviste sono quelli riportati nell'immagine seguente (Tabella 2):

Bisogni del cliente
Prestito auto facile da richiedere
Tempi brevi per la concessione del finanziamento
Dedicato a diverse tipologie di richiedenti (dipendenti, lavoratori autonomi, pensionati)
Prestito Personalizzabile
Processo digitalizzato
Procedere in maniera autonoma dalla redazione del preventivo alla richiesta di finanziamento
Supporto del concessionario in tutte le fasi di richiesta del finanziamento
Completamento del processo d'acquisto senza recarsi in concessionaria
Possibilità di associare al prestito una polizza assicurativa
Possibilità di ottenere agevolazioni fiscali
Assistenza per il prestito
Consultare periodicamente le informazioni sul proprio prestito auto

TABELLA 2-ESIGENZE DEL CLIENTE

1. Prestito semplice e veloce: l'esigenza principale per quasi la totalità dei clienti è che la procedura di richiesta del prestito sia un'operazione semplice e veloce. Della richiesta di finanziamento infatti se ne occupano totalmente i dealer tramite gli applicativi messi a disposizione dalla finanziaria che consentono in pochi passi di procedere alla richiesta. Al cliente è richiesto solo di fornire i documenti necessari alla richiesta del prestito ossia i documenti d'identità e reddito. La finanziaria invece dopo le dovute verifiche deciderà se concedere il prestito.

2. Tempi brevi per la concessione del finanziamento: un altro dei bisogni che caratterizza le aspettative dei clienti è ottenere una risposta in tempi brevi alla richiesta di finanziamento, senza dover aspettare molto tempo prima che la finanziaria faccia le sue opportune verifiche.
3. Dedicato a diverse tipologie di richiedenti: il prestito auto può essere richiesto da diversi clienti quali lavoratori autonomi, dipendenti, pensionati. L'aspettativa che il cliente vuole avere soddisfatta è che ci siano delle caratteristiche diverse a seconda della tipologia di cliente che richiede il prestito, quindi che ci siano dei prestiti adatti ad ogni tipo di richiedente.
4. Prestito personalizzabile: Il cliente vuole avere la possibilità di poter personalizzare il proprio prestito sia in termini di durata che di rate, vuole quindi poter scegliere tra diversi preventivi che gli consentono di ottenere dei finanziamenti con caratteristiche diverse.
5. Processo digitalizzato: uno dei bisogni che si sta facendo più strada tra i clienti è quello di ottenere una maggiore digitalizzazione del processo di finanziamento che ad oggi è un processo in parte digitale, infatti il concessionario grazie agli strumenti che ha a disposizione può provvedere a tutte le fasi di richiesta del finanziamento ma la stessa cosa non è prevista per il cliente finale nel caso di prestito finalizzato.
6. Procedere in maniera autonoma dalla redazione del preventivo alla richiesta di finanziamento: complice l'evoluzione del settore del credito al consumo e la richiesta di maggiore digitalizzazione oltre che la crisi sanitaria che stiamo vivendo uno dei bisogni che i clienti hanno manifestato è quello di poter procedere in totale autonomia alla richiesta del finanziamento. Quello che quindi il cliente desidera è di non dover necessariamente recarsi presso un concessionario per compilare tutte le pratiche necessarie ad ottenere un

finanziamento ma di poterlo fare comodamente da casa tramite applicativi web o app messi a disposizione dalla casa automobilistica o dal rivenditore.

7. Supporto del concessionario in tutte le fasi di richiesta del finanziamento: altri clienti invece ritengono necessario il supporto del concessionario nella redazione del preventivo e della richiesta di finanziamento, quindi hanno bisogno di costante supporto.
8. Completamento del processo d'acquisto senza recarsi in concessionaria: i clienti desiderano quindi procedere in autonoma all'acquisto della propria auto definendo il preventivo, configurando la propria auto e richiedendo l'approvazione del finanziamento direttamente da casa.
9. Possibilità di associare al prestito una polizza assicurativa: un'altra esigenza dei clienti è quella di poter decidere se associare una polizza assicurativa al prestito sia a copertura del credito che polizze assicurative. I clienti vogliono poter essere in grado di valutarne la convenienza, ed essere messi a conoscenza di tutte le condizioni e clausole presenti sul contratto.
10. Possibilità di ottenere agevolazioni fiscali: il cliente se rientra in una particolare categoria di persone che possono beneficiare di agevolazioni fiscali vuole poter avere la possibilità di scegliere se beneficiare di un'agevolazione fiscale e poter scegliere la tipologia.
11. Assistenza per il prestito: i clienti vogliono poter usufruire di una costante assistenza da parte della finanziaria anche dopo l'erogazione del finanziamento, vogliono poter essere in grado di contattarla tramite telefono o altri applicativi web in caso di problemi o semplicemente per richiedere informazioni.

12. Consultare periodicamente le informazioni sul proprio prestito auto: un'altra esigenza dei clienti è quella di poter consultare le informazioni relative al proprio prestito, controllare i dati relativi ad una pratica di finanziamento e verificare i pagamenti effettuati e da effettuare.

4.2. Classificazione e gerarchizzazione delle esigenze dei clienti

Una fase molto importante nella costruzione della casa della qualità è quella in cui i clienti attribuiscono un'importanza a ciascun bisogno. Esistono diversi criteri che possono essere utilizzati per la gerarchizzazione delle esigenze del cliente. Definire un ordine di priorità si rivela di fondamentale importanza perché questo permetterà di capire quali sono i requisiti tecnici che dovranno guidare il progetto ossia quelli che il cliente ritiene indispensabili.

In questo caso una volta definite le esigenze del cliente in seguito alle interviste svolte è stato chiesto allo stesso campione di attribuire per ciascun bisogno l'importanza che questo avesse per il cliente su una scala da 1 a 5:

1. Trascurabile
2. Preferibile
3. Importante
4. Molto importante
5. Indispensabile

Dei valori che sono stati attribuiti è stata poi fatta una media e sono stati individuate le seguenti importanze relative ad ogni bisogno. I bisogni individuati con i corrispettivi valori d'importanza sono riportati in Tabella 3.

importanza assoluta	Importanza %	Bisogni del cliente ↓
5	10%	Prestito auto facile da richiedere
5	10%	Tempi brevi per la concessione del finanziamento
3	6%	Dedicato a diverse tipologie di richiedenti (dipendenti, lavoratori autonomi, pensionati)
3	6%	Prestito Personalizzabile
5	10%	Processo digitalizzato
4	8%	Procedere in maniera autonoma dalla redazione del preventivo alla richiesta di finanziamento
4	8%	Supporto del concessionario in tutte le fasi di richiesta del finanziamento
5	10%	Completamento del processo d'acquisto senza recarsi in concessionaria
4	8%	Possibilità di associare al prestito una polizza assicurativa
4	8%	Possibilità di ottenere agevolazioni fiscali
4	8%	Assistenza per il prestito
5	10%	Consultare periodicamente le informazioni sul proprio prestito auto

TABELLA 3 -BISOGNI DEI CLIENTI ED IMPORTANZE

Dalla media dei punteggi è stato possibile calcolare il valore d'importanza di ciascun bisogno ed è poi stata calcolata anche l'importanza relativa.

4.3. Punti di forza

L'attività di benchmarking è stata fatta confrontando i prodotti di tre finanziarie operanti sul mercato e attribuendo un grado di soddisfazione ai bisogni, su una scala da 1 (non soddisfatto) a 5 (completamente soddisfatto), anche per i prodotti offerti dalle concorrenti. In particolare, in questa analisi i prodotti concorrenti che sono stati considerati sono quelli relativi Agos Ducato Spa e Fidelity Spa in quanto sono finanziarie che concorrono all'interno del settore dei prestiti auto per accaparrarsi più dealer possibili e sono anche simili in termini di grandezza, di presenza sul territorio nazionale e di prodotto offerto. Tutte e tre le finanziarie offrono diverse possibilità di finanziamento cercando di venire incontro a tutte le esigenze dei clienti. Confrontando quindi le importanze attribuite al prodotto della Santander Consumer Bank e quello attribuito alle finanziarie concorrenti si possono andare a definire i punti di forza. Ad ogni bisogno si attribuisce un punteggio che di solito varia tra 3 valori:

- 1.5 se quel bisogno è un punto di forza;
- 1.2 se si considera un possibile punto di forza;
- 1 se i bisogni non sono considerati punti di forza.

Dal prodotto tra le importanze e i punti di forza si ottengono i pesi assoluti dei bisogni del cliente.

4.4. Requisiti tecnici

Una volta individuati i bisogni del cliente questi sono stati tradotti in requisiti tecnici dai progettisti dell'area IT (information Technology). Queste caratteristiche tecniche individuate costituiscono gli input del progetto e rappresentano i requisiti fondamentali per soddisfare le attese di qualità del cliente perché rappresentano la risposta dell'azienda a quelle che sono le esigenze dei clienti.

Di seguito sono riportate le caratteristiche tecniche individuate:

- Disponibilità sito web e/o app;
- generazione di diversi preventivi partendo dai dati input inseriti dal cliente/concessionario;
- velocità del processo di caricamento della pratica di richiesta finanziamento
- Ricezione esito finanziamento entro due giorni;
- Capacità del sistema di essere utilizzato da utenti con la più ampia gamma di caratteristiche;
- velocità del processo di invio dell'SMS per procedere con la firma OTP;
- select per scegliere servizi assicurativi da aggiungere al preventivo;
- Campo per scegliere se beneficiare di un'agevolazione fiscale (SI/NO) e Select per sceglierne la tipologia;
- velocità di scambio informazioni tra i sistemi coinvolti;
- Area riservata del cliente sul sito web della banca per controllare il proprio finanziamento;
- sistema efficiente di assistenza telefonica ed online;
- Protezione da errore utente mediante Messaggio di avviso in caso di campi incompleti o errati.

Tutti questi requisiti non sono altro che la traduzione delle aspettative e bisogni dei clienti in specifiche misurabili ed oggettive. Ogni caratteristica tecnica individuata può riferirsi ad uno o più bisogni ed è anche vero il contrario ossia che per soddisfare una

determinata esigenza del cliente possono essere necessari uno o più requisiti tecnici. I legami poi tra caratteristiche e bisogni sono definiti nella matrice delle relazioni.

In questo caso specifico ad esempio per soddisfare il bisogno “procedere in maniera autonoma dalla redazione del preventivo alla richiesta di finanziamento” sono necessarie più caratteristiche tecniche come la disponibilità del di un sito web/app del dealer o della casa automobilistica da cui procedere in autonomia al caricamento della pratica di richiesta del finanziamento. È anche necessario però che il cliente abbia la possibilità di generare diversi preventivi dal sito web o anche che lo scambio d’informazioni tra i sistemi coinvolti, ossia quello della banca e quello del dealer o della casa automobilistica, sia veloce per consentire al cliente di procedere in modo semplice e veloce alla richiesta di finanziamento.

Un altro esempio è quello che riguarda il bisogno “Completamento del processo d’acquisto senza recarsi in concessionaria”. Anche in questo caso per soddisfare questo bisogno sono stati individuati più requisiti tecnici come la presenza di un sito web o app che permetta al cliente da casa di procedere in autonomia la finanziamento, la velocità di scambio tra i sistemi coinvolti ossia quello relativo al dealer auto e quello della finanziaria che devono comunicare in modo veloce e senza alcun tipo di problema affinché il cliente possa completare la sua richiesta di finanziamento. La pratica approderà direttamente nei sistemi bancari così che possa essere valutata in tempi brevi per poter comunicare poi al cliente l’esito della richiesta.

Non tutte le caratteristiche tecniche però sono correlate allo stesso modo con il bisogno nel senso che c’è qualcuno che ha un grado di correlazione maggiore delle altre perché ritenuta di fondamentale importanza affinché possa essere soddisfatta la richiesta del cliente.

4.5. Independent Scoring Method

Una delle fasi più importanti nella costruzione della casa della qualità è quella relativa all'individuazione delle relazioni che sussistono tra i vari bisogni e le caratteristiche tecniche che andranno a costituire la cosiddetta "Matrice delle Relazioni". Ogni tipo di relazione che è stata individuata è stata espressa tramite l'utilizzo di simboli che stanno ad indicare l'esistenza e la tipologia di relazione tra una determinata caratteristica tecnica ed un determinato bisogno.

I simboli utilizzati sono i seguenti:

1. "●" = correlazione forte
2. "Δ" = correlazione media
3. "○" = correlazione debole

Questi simboli sono stati inseriti all'interno della matrice ogni qualvolta si identificava una correlazione bisogno-caratteristica tecnica e soprattutto a seconda dell'intensità di correlazione è stato attribuito il simbolo corretto. Nella figura seguente sono rappresentate tutte le relazioni individuate. Nello specifico è stato inserito il simbolo "●" nelle celle in cui si è individuata una relazione tra specifica tecnica e bisogno molto forte, nel caso di intensità di relazione media è stato inserito il simbolo "Δ" mentre nel caso di debole il simbolo "○" come riportato in figura 16.

●	○		Δ	Δ							●
Δ	Δ	●	●	●				●			●
						Δ	●				
	●					●					
●	Δ	Δ	●	Δ	●			●	●	Δ	Δ
●	Δ		Δ	●				Δ		Δ	
			Δ					Δ		Δ	
●			Δ					Δ		Δ	
						●					
							●				
										●	
●									●		

FIGURA 16-MATRICE DELLE RELAZIONI

Ad esempio la caratteristica tecnica “select per scegliere servizi assicurativi da aggiungere al preventivo” ha una correlazione forte con il bisogno “Prestito Personalizzabile” e “Possibilità di associare al prestito una polizza assicurativa” in quanto è un requisito fondamentale per il cliente che vuole avere la possibilità di poter scegliere o meno di associare al preventivo una polizza assicurativa e soprattutto che vuole avere la possibilità di personalizzare il suo prestito scegliendo se beneficiare di un’assicurazione e anche sceglierne la tipologia. Questa caratteristica tecnica ha invece una correlazione media con il bisogno “Dedicato a diverse tipologie di richiedenti (dipendenti, lavoratori autonomi, pensionati)” poiché è una delle variabili che rende un prestito personalizzabile e adatto a tipologie diverse di richiedenti ma non è la variabile principale che influisce su questo bisogno.

Una volta definite queste relazioni così come per i bisogni è possibile determinare una scala di priorità anche per le caratteristiche tecniche. Tutto ciò è possibile applicando l’Independent Scoring Method (ISM) una metodologia che prevede l’applicazione di due passi operativi al fine di poter gerarchizzare le caratteristiche tecniche, per consentire una corretta progettazione del prodotto dando modo al progettista di capire dove deve porre maggiore attenzione.

Per applicare questo metodo come primo passo sono state tradotte le relazioni simboliche bisogno-requisito in relazioni numeriche. La scala utilizzata per questa analisi è quella standard per cui si ha che:

1. ●=9
2. Δ=3
3. ○=1

In questo modo, tramite la sostituzione dei simboli con i valori numeri, si ottengono i coefficienti r_{ij} della matrice delle relazioni (Figura 17).

Importanza assoluta	Matrice Bisogno/ Caratteristiche del Prodotto											
5	9	1		3	3							9
5	3	3	9	9	9				9			9
3												
3		9					3					
5	9	3	3	9	3		9	3	9	9	3	
4	9	3		3	9	9			3		3	3
4				3					3		3	
5	9			3				9	3		3	
4												
4												
4											9	
5	9									9		

FIGURA 17-MATRICE DELLE RELAZIONI SCALA 1-3-9

Successivamente si è passati alla determinazione delle importanze delle caratteristiche tecniche. Infatti, come per il bisogno è possibile definire dei valori d'importanza anche per le caratteristiche tecniche in modo da poter identificare una gerarchizzazione anche per le medesime.

Il livello d'importanza w_j per ogni caratteristica tecnica è stato calcolato sommando i prodotti tra i coefficienti $r_{i,j}$ e il livello d'importanza d_i del bisogno.

$$w_j = \sum_{i=1}^n d_i r_{i,j} \quad (6)$$

d_i =importanza del bisogno

$r_{i,j}$ =coefficiente della matrice delle correlazioni

Si sono dunque ottenute, tramite l'Independent Scoring Method, le seguenti importanze per ogni caratteristica tecnica (Tabella 4):

$W_1 = (5 \times 9) + (5 \times 3) + (3 \times 9) + (5 \times 1) + (4 \times 9) + (4 \times 9) + (5 \times 9) + (5 \times 9) = 254$
$W_2 = (5 \times 1) + (5 \times 3) + (3 \times 9) + (3 \times 9) + (5 \times 3) + (4 \times 9) = 125$
$W_3 = (5 \times 9) + (5 \times 3) = 60$
$W_4 = (5 \times 3) + (5 \times 9) + (5 \times 9) + (4 \times 3) + (4 \times 3) + (5 \times 9) = 144$
$W_5 = (5 \times 3) + (5 \times 9) + (5 \times 3) + (4 \times 9) = 111$
$W_6 = (4 \times 9) = 36$
$W_7 = (3 \times 3) + (5 \times 9) = 54$
$W_8 = (5 \times 3) + (5 \times 9) = 60$
$W_9 = (5 \times 9) + (5 \times 9) + (4 \times 3) + (4 \times 3) + (5 \times 3) = 129$
$W_{10} = (5 \times 9) + (5 \times 9) = 90$
$W_{11} = (5 \times 3) + (4 \times 3) + (4 \times 3) + (5 \times 3) + (4 \times 9) = 90$
$W_{12} = (5 \times 9) + (5 \times 9) + (4 \times 3) = 102$

TABELLA 4-IMPORTANZE CARATTERISTICHE TECNICHE

La somma di tutti le importanze assolute è pari a:

$$W_{TOT} = \sum_{j=1}^n w_j = (254+125+60+144+111+36+54+60+129+90+90+102) = 1255 \quad (7)$$

Dalle importanze assolute sono poi state ottenute le importanze relative tramite l'applicazione della seguente formula:

$$W_J^* = \frac{W_J}{W_{TOT}} \quad (7)$$

Dunque, i valori ottenuti per ciascuna caratteristica tecnica sono:

$$W_1^* = \frac{254}{1255} = 20\% \quad W_2^* = \frac{125}{1255} = 10\% \quad W_3^* = \frac{60}{1255} = 5\%$$

$$W_4^* = \frac{254}{1255} = 11\% \quad W_5^* = \frac{111}{1255} = 9\% \quad W_6^* = \frac{36}{1255} = 3\%$$

$$W_7^* = \frac{54}{1255} = 4\% \quad W_8^* = \frac{60}{1255} = 5\% \quad W_9^* = \frac{129}{1255} = 10\%$$

$$W_{10}^* = \frac{9}{1255} = 7\% \quad W_{11}^* = \frac{90}{1255} = 7\% \quad W_{12}^* = \frac{102}{1255} = 8\%$$

Nella tabella seguente (Tabella 5) sono riportati oltre i valori di importanza e anche i pesi assoluti e relativi di ogni caratteristica tecnica ottenuti applicando la seguente formula:

$$W_J = \sum_{i=1}^n D_i r_{i,j} \quad (8)$$

D_i rappresenta il peso del bisogno

Importanza assoluta caratteristica tecnica	231	74	60	144	111	36	54	60	129	90	90	102
Importanza relativa caratteristica tecnica	20%	6%	5%	12%	9%	3%	5%	5%	11%	8%	8%	9%
peso assoluto caratteristica tecnica	231,2	74,1	60,1	144,1	111,1	36,0	54,0	60,1	129,1	90,1	90,1	102,1
peso relativo caratteristica tecnica	20%	6%	5%	12%	9%	3%	5%	5%	11%	8%	8%	9%

TABELLA 5-VALORI IMPORTANZE E PESI CARATTERISTICHE TECNICHE

Applicando l'Independent Scoring Method è quindi possibile indicare un ordine di priorità per le caratteristiche tecniche che in questo caso risulta essere:

$$W_1 > W_4 > W_9 > W_5 = W_{12} > W_{10} = W_{11} > W_2 > W_3 = W_7 = W_8 > W_6 \quad (9)$$

Un altro modo per gerarchizzare le caratteristiche tecniche è utilizzare i pesi dei bisogni al posto delle importanze. Il peso a differenza dell'importanza in quanto tiene conto della strategia aziendale e dei punti di forza attribuiti durante la progettazione della casa della qualità per cui l'ordinamento che si ottiene considerando le importanze non è necessariamente uguale a quello che si ottiene considerando i pesi dei bisogni.

Questo metodo però ha dei limiti in quanto prevede la conversione arbitraria dei coefficienti presenti nella matrice delle Relazioni per questo motivo per la gerarchizzazione delle caratteristiche tecniche può essere utilizzato un altro metodo che fa riferimento alle tecniche MCDA (*Multiple Criteria decision Aiding*).

4.6. Confronto tra le caratteristiche tecniche

Oltre alla relazione tra le caratteristiche tecniche ed i vari bisogni è necessario definire se esiste una correlazione tra le caratteristiche tecniche mediante un confronto a coppie. La matrice in cui sono definite queste relazioni date dal confronto tra le varie caratteristiche tecniche è il “tetto” della Casa della Qualità (Figura 18). È importante definire oltre all’esistenza di una correlazione anche se questa sia positiva o negativa. Infatti, in caso di correlazione positiva in questa fase è possibile individuare delle opportunità per l’azienda che si manifestano quando migliorando una caratteristica tecnica si ha conseguentemente il miglioramento di altre caratteristiche ad essa correlate. Una correlazione negativa invece deve essere motivo di attenzione perché va a delineare una conflittualità tra due caratteristiche che deve essere risolta. Sono state individuate delle correlazioni positive tra alcune caratteristiche tecniche, in particolare tra la presenza di un sito web/app e la possibilità del cliente di poter accedere ad una propria area riservata per poter avere continui aggiornamenti su prestiti da lui richiesti. Inoltre, è stata individuata una correlazione positiva tra la possibilità di poter generare diversi presentivi e quella di poter quindi scegliere se beneficiare di un’assicurazione o di un’eventuale agevolazione fiscale in quanto si può scegliere tra diverse soluzioni. C’è poi una forte correlazione tra la velocità del processo di caricamento della pratica e tra la velocità d’interazione tra il sistema informativo relativo alla fase di definizione del preventivo e quello di caricamento della pratica di finanziamento in quanto se la comunicazione è veloce anche la richiesta di finanziamento ha tempi più brevi. Un’altra correlazione è quella che riguarda la velocità di ricezione dell’SMS per la firma OTP in quanto anche ciò consente di ridurre i tempi di firma del contratto e di caricamento della pratica.

Matrice di correlazione caratteristiche tecniche											
1									+		
	1					+	+				
		1						+			
			1								
				1							
		+			1						
	+					1					
	+						1				
		+			+			1			
+									1		
										1	
											1

FIGURA 18-MATRICE CORRELAZIONE CARATTERISTICHE TECNICHE

Per quanto riguarda le caratteristiche tecniche esistono due tipi di correlazioni, uno relativo a all'influenza che le caratteristiche hanno l'una sull'altra e l'altro tipo è relativo al modo con cui le caratteristiche impattano sugli stessi bisogni. Quello appena descritto è il primo tipo di correlazione. Per quanto riguarda il secondo tipo per capire quando si può considerare che due caratteristiche tecniche sono correlate perché impattano sulla stessa esigenza del cliente bisogna guardare i profili d'intensità di correlazione delle caratteristiche.

Questo secondo metodo si basa sull'applicazione di un algoritmo che consiste nell'ottenere le correlazioni tramite un prodotto matriciale.

Si considera la Matrice R (Figura 19) ovvero la matrice delle Relazioni bisogni-caratteristiche tecniche e la si traduce nella Matrice B (Figura 20) che è una matrice che contiene al suo interno degli 1 nelle celle in cui è presente un simbolo e 0 altrimenti.

MATRICE R											
●	○		△	△							●
△	△	●	●	●				●			●
						△	●				
	●					●					
●	△	△	●	△	●			●	●	△	△
●	△		△	●				△		△	
			△					△		△	
●			△					△		△	
						●					
							●				
										●	
●									●		

FIGURA 19-MATRICE R

MATRICE B											
1	1		1	1							1
1	1	1	1	1				1			1
						1	1				
	1					1					
1	1	1	1	1	1			1	1	1	1
1	1		1	1				1		1	
			1					1		1	
1			1					1		1	
						1					
							1				
										1	
1									1		

FIGURA 20-MATRICE B

Successivamente la matrice ottenuta viene trasformata nella Matrice N (Figura 21) che si ottiene normalizzando ad uno i vettori colonna della Matrice B.

I valori presenti all'interno della matrice si ottengono dividendo ogni termine per la norma ad esempio:

$$|v1| = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = 8 \quad (10)$$

$$\frac{v1}{|v1|} = \frac{1}{\sqrt{8}} = 0.35 \quad (11)$$

MATRICE N											
0,41	0,45	0	0,41	0,5	0	0	0	0	0	0	0,58
0,41	0,45	0,71	0,41	0,5	0	0	0	0,45	0	0	0,58
0	0	0	0	0	0	0,58	0,71	0	0	0	0
0	0,45	0	0	0	0	0,58	0	0	0	0	0
0,41	0,45	0,71	0,41	0,5	1	0	0	0,45	0,71	0,45	0,58
0,41	0,45	0	0,41	0,5	0	0	0	0,45	0	0,45	0
0	0	0	0,41	0	0	0	0	0,45	0	0,45	0
0,41	0	0	0,41	0	0	0	0	0,45	0	0,45	0
0	0	0	0	0	0	0,58	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0,71	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,45	0
0,41	0	0	0	0	0	0	0	0	0,71	0	0

FIGURA 21-MATRICE N

Della Matrice N si può calcolare la Matrice trasposta N(t) (Figura 22) e conseguentemente si ottiene la Matrice Q (Figura 23) data dal prodotto N x N(t).

MATRICE N(t)											
0,41	0,4	0	0	0,4	0,4	0	0,4	0	0	0	0,4
0,45	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0
0	0,7	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0
0,41	0,4	0	0	0,4	0,4	0,4	0,4	0	0	0	0
0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,58	0,6	0	0	0	0	0,6	0	0	0
0	0	0,71	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0
0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0
0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0,7
0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0
0,58	0,6	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0

FIGURA 22-MATRICE N(T)

La Matrice Q è caratterizzata dall'aver sulla diagonale tutti 1 mentre gli altri termini hanno dei valori compresi tra 0 ed 1 ($0 < q_{i,j} < 1$)

MATRICE Q											
1,0	0,73	0,58	0,84	0,82	0,41	0,00	0,00	0,73	0,58	0,55	0,71
0,73	1,0	0,64	0,73	0,90	0,45	0,26	0,00	0,60	0,32	0,40	0,78
0,58	0,6	1,0	0,58	0,71	0,71	0,00	0,00	0,64	0,50	0,32	0,82
0,84	0,73	0,6	1,0	0,82	0,41	0,00	0,00	0,92	0,29	0,73	0,71
0,82	0,9	0,71	0,82	1,0	0,50	0,00	0,00	0,67	0,35	0,45	0,87
0,41	0,4	0,71	0,41	0,50	1,0	0,00	0,00	0,45	0,71	0,45	0,58
0,00	0,3	0,00	0,00	0,00	0,00	1,0	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00
0,73	0,6	0,64	0,92	0,68	0,45	0,00	0,00	1,0	0,32	0,80	0,52
0,58	0,3	0,50	0,29	0,36	0,71	0,00	0,00	0,32	1,0	0,32	0,41
0,55	0,4	0,32	0,73	0,45	0,45	0,00	0,00	0,80	0,32	1,0	0,26
0,71	0,8	0,82	0,71	0,87	0,58	0,00	0,00	0,52	0,41	0,26	1,0

FIGURA 23-MATRICE Q

Dalla Matrice Q è possibile ottenere la Matrice Q*(Figura 24) che si ottiene definendo una soglia K

Per cui:

1. se $K > q_{i,j} \rightarrow q^*_{i,j} = 0$
2. se $K \leq q_{i,j} \rightarrow q^*_{i,j} = 1$

Definendo una soglia K pari a 0.71 si ottengono i valori seguenti

MATRICE Q*											
	1		1	1				1			
1			1	1							1
											1
1				1				1		1	
1	1										1
	1		1								
1			1							1	
			1					1			
	1	1		1							

FIGURA 24-MATRICE Q*

Molto spesso quando si analizzano le correlazioni tra le caratteristiche tecniche si fa un'analisi sulle caratteristiche che hanno profili di correlazioni uguali. Esistono delle tecniche di *minimum set covering* che consentono di eliminare dall'analisi le caratteristiche tecniche con profili di correlazione uguali perché impattanti sullo stesso bisogno. In questo modo si ottiene un numero di caratteristiche tecniche minore su cui lavorare per migliorare il mercato.

4.7. Normalizzazione di Lyman e di Wasserman

Un problema relativo alla tecnica dell'Independent Scoring Method è il fatto che non viene dato il giusto peso all'intensità dei coefficienti di correlazione $r_{i,j}$ e ciò può portare ad ordinamenti che non rispettano l'ordine di priorità richiesto dal cliente. Lyman introduce il calcolo dei coefficienti di correlazione normalizzati rispetto alla loro somma per riga:

$$\widetilde{r}_{i,j} = \frac{r_{i,j}}{\sum_{j=1}^n r_{i,j}} \quad (12)$$

Ad esempio la normalizzazione del coefficiente di correlazione $r_{1,1}$ è data dalla formula:

$$\widetilde{r}_{1,1} = \frac{r_{1,1}}{\sum_{j=1}^{12} r_{1,j}} = \frac{9}{9+1+3+3+9} = 0.36 \quad (13)$$

Importanza assoluta	Matrice Bisogno/ Caratteristiche del Prodotto											
5	9	1		3	3							9
5	3	3	9	9	9				9			9
3												

FIGURA 25-MATRICE DELLE RELAZIONI

Ripetendo lo stesso procedimento per tutti i coefficienti di correlazione si ottengono i valori riportati in figura 26:

Importanza assoluta	Coefficienti normalizzati (LYMAN)											
	5	0,36	0,04		0,12	0,12						
5	0,06	0,06	0,18	0,18	0,18				0,18			0,18
3												
3		0,75					0,25					
5	0,15	0,05	0,05	0,15	0,05		0,15	0,05	0,15	0,15	0,05	
4	0,19	0,19		0,06	0,19	0,19			0,06		0,06	0,06
4	0,00			0,33					0,33		0,33	
5	0,33			0,11				0,33	0,11		0,11	
4												
4												
4												1,00
5										0,50		
importanza assoluta caratteristica tecnica	55,573	55,403	11,55	48,624	27,233	9,5625	20,4	19,55	42,504	33,15	79,404	30,548
importanza relativa caratteristica tecnica	13%	13%	3%	11%	6%	2%	5%	5%	10%	8%	18%	7%

FIGURA 26-NORMALIZZAZIONE DI LYMAN

Applicando poi l'indipendent scoring Method si ottengono i valori di importanza assoluta e relativa per ciascun requisito tecnico:

importanza assoluta caratteristica tecnica	55,573	55,403	11,55	48,624	27,233	9,5625	20,4	19,55	42,504	33,15	79,404	30,548
importanza relativa caratteristica tecnica	13%	13%	3%	11%	6%	2%	5%	5%	10%	8%	18%	7%

FIGURA 27-IMPORTANZA ASSOLUTA E RELATIVA

Come si può notare dalla figura 27 questa normalizzazione comporta una variazione dei valori di importanza e conseguentemente porta ad un differente ordinamento delle caratteristiche tecniche che ora risulta il seguente:

$$w_{11} > w_1 = w_2 > w_4 > w_9 > w_{10} > w_{12} > w_5 > w_7 = w_8 > w_6 \quad (14)$$

Il cambiamento nella gerarchizzazione è dovuto alla normalizzazione che è stata applicata ai coefficienti di correlazione, per questo motivo si può asserire che

l'ordinamento delle caratteristiche tecniche è sensibile alla dipendenza dei coefficienti di correlazione alla loro somma per riga. Anche se la Normalizzazione di Lyman supera alcune criticità dell'ISM ha comunque un problema e cioè quello di non tenere in considerazione il grado di correlazione esistente tra le caratteristiche tecniche presente nel "Tetto" della Casa della Qualità. Nel tetto infatti è possibile notare se esiste un grado di correlazione tra le caratteristiche tecniche e anche se questo sia positivo o negativo.

La Normalizzazione di Wasserman consente di superare questo problema infatti consente di normalizzare i coefficienti di intensità di correlazione tenendo in considerazione i coefficienti $\gamma_{k,j}$ che rappresentano la relazione esistente tra la generica caratteristica j e la generica caratteristica k.

I coefficienti r_{ij} sono normalizzati secondo la seguente formula:

$$r_{i,j}^{\text{norm}} = \frac{\sum_{k=1}^n r_{i,k} \gamma_{kj}}{\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n r_{i,k} \gamma_{kj}} \quad (15)$$

Si può notare come la normalizzazione di Lyman non è altro che una particolarità della normalizzazione di Wasserman con:

$$\gamma_{k,j} = 1 \text{ se } j=k$$

$$\gamma_{k,j} = 0 \text{ se } j \neq k$$

Per applicare questa normalizzazione si considerano le relazioni presenti all'intero del tetto della casa della qualità. In particolare è necessario attribuire dei valori ai coefficienti $\gamma_{k,j}$ che seguono la stessa scala utilizzata per la matrice delle relazioni quindi 1;3;9 ma dividendo i seguenti valori per 10, considerando l'ipotesi che il $-1 \leq \gamma_{k,j} \leq 1$ come riportato in figura 28.

MATRICE DI CORRELAZIONE CARATTERISTICHE TECNICHE											
1									0,3		
	1					0,3	0,3				
		1						0,9			
			1								
				1							
		0,1			1						
	0,3					1					
	0,3						1				
		0,9			0,1			1			
0,3									1		
										1	
											1

FIGURA 28-CORRELAZIONE CARATTERISTICHE SCALA (0;0.1;0.3;0.9;1)

Dunque, i valori che inserirti all'interno del tetto della casa della qualità seguendo la seguente scala: (0;0.1;0.3;0.9;1), il valore 1 si ha quando la caratteristica tecnica è correlata con se stessa, 0 quando non è presente alcuna relazione mentre quando è presente una correlazione a seconda dell'intensità si attribuisce un valore pari a 0.1, 0.3 o 0.9.

I valori sono attribuiti in base al grado d'intensità di correlazione sono i seguenti:

$$\Upsilon_{1,10}=0.3 \quad \Upsilon_{2,7}=0.3$$

$$\Upsilon_{2,8}=0.3 \quad \Upsilon_{3,9}=0.9$$

$$\Upsilon_{3,6}=0.1$$

Per tutti questi valori vale la relazione $\Upsilon_{k,j} = \Upsilon_{j,k}$ quindi si ha che $\Upsilon_{1,10} = \Upsilon_{10,1}$; $\Upsilon_{2,8} = \Upsilon_{8,2}$; $\Upsilon_{3,6} = \Upsilon_{6,3}$; $\Upsilon_{2,7} = \Upsilon_{7,2}$; $\Upsilon_{3,9} = \Upsilon_{9,3}$

Dopo aver definito i valori dei coefficienti di correlazione tra le caratteristiche tecniche è possibile calcolare i valori dei coefficienti di correlazione $\widetilde{r}_{i,j}$ della matrice delle relazioni utilizzando la formula:

$$r_{i,j}^{\text{norm}} = \frac{\sum_{k=1}^n r_{i,k} Y_{kj}}{\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n r_{i,k} Y_{kj}} \quad (16)$$

Considerando ad esempio il coefficiente $r_{1,1}$ il suo valore normalizzato risulta essere:

$$r_{1,1}^{\text{norm}} = \frac{\sum_{k=1}^{12} r_{1,k} Y_{kj}}{\sum_{j=1}^{12} \sum_{k=1}^{12} r_{1,k} Y_{kj}} = \frac{9}{9+1+3+3+0.3+0.3+2.7+9} = \frac{9}{28,3} = 0.318 \quad (17)$$

NUMERATORE $r(i,k) Y(k,j)$											
9	1	0	3	3	0	0,3	0,3	0	2,7	0	9
1	3	17,1	9	9	0,9	0,9	0,9	17,1	0,9	0	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TABELLA 6-NUMERATORE FORMULA DI NORMALIZZAZIONE DI WASSERMAN

DENOMINATORE $\sum(j=1,12)\sum(k=1,12) r(i,k)Y(k,j)$
109,9
77,1
35,1
65,7

TABELLA 7-DENOMINATORE FORMULA DI NORMALIZZAZIONE DI WASSERMAN

I valori di tutti i coefficienti normalizzati ottenuti sono contenuti nella figura 29:

Importanza assoluta	Coefficienti normalizzati (WASSERMAN)											
	5	0,318	0,035	0,000	0,106	0,106	0,000	0,011	0,011	0,000	0,095	0,000
5	0,015	0,044	0,249	0,131	0,131	0,013	0,013	0,013	0,249	0,013	0,000	0,131
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	0,000	0,541	0,000	0,000	0,000	0,000	0,311	0,148	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,051	0,092	0,154	0,125	0,042	0,012	0,137	0,054	0,162	0,129	0,042	0,000
4	0,150	0,150	0,060	0,050	0,150	0,155	0,045	0,045	0,050	0,045	0,050	0,050
4	0,341	0,000	0,102	0,114	0,000	0,114	0,000	0,000	0,114	0,102	0,114	0,000
5	0,216	0,065	0,065	0,072	0,000	0,007	0,000	0,216	0,072	0,216	0,072	0,000
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
5	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500	0,000	0,000
importanza assoluta caratteristica tecnica	81,121	47,237	32,106	30,459	21,85	15,371	26,391	24,793	32,966	56,129	65,137	25,441
importanza relativa caratteristica tecnica	18%	10%	7%	7%	5%	3%	6%	5%	7%	12%	14%	6%

FIGURA 29-NORMALIZZAZIONE DI WASSERMAN

Applicando poi l'ISM l'ordinamento che si ottiene è il seguente:

$$w1 > w11 > w10 > w2 > w3 = w4 = w9 > w7 = w12 > w5 = w8 > w6 \quad (18)$$

Si può notare che normalizzando i coefficienti si ottengono dei risultati differenti per quanto riguarda la gerarchizzazione delle caratteristiche tecniche. Si si confrontano i due ordinamenti si possono fare le seguenti considerazioni:

Coefficienti non normalizzati	$W_1 > W_4 > W_9 > W_5 = W_{12} > W_{10} = W_{11}$ $> W_2 > W_3 = W_7 = W_8 > W_6$
Normalizzazione di Wasserman	$W_1 > W_{11} > W_{10} > W_2 > W_3 = W_4 = W_9 >$ $W_7 = W_{12} > W_5 = W_8 > W_6$

TABELLA 7 CONFRONTO TRA LE GERARCHIZZAZIONI

la caratteristica tecnica 1 è sempre quella che ha un'importanza maggiore in entrambi i casi mentre la caratteristica tecnica 6 è quella con valore d'importanza minore. Quindi tranne che per le caratteristiche tecniche 1 e 6 che mantengono invariata la loro posizione le altre subiscono spostamenti in quanto nel secondo caso si tiene in considerazione anche dell'intensità di correlazione tra di esse e questo ne va variare le posizioni. La principale criticità della normalizzazione è proprio l'introdurre relazioni che non esistevano. Il metodo ISM invece per calcolare le importanze considera solo i valori di importanza attribuiti dal cliente ai vari requisiti quindi se una caratteristica tecnica è correlata ad un determinato bisogno sarà influenzata solo dai quei determinati requisiti. Mentre nel caso della normalizzazione di Wasserman si considerano anche le correlazioni tra le caratteristiche tecniche e quindi anche come quelle caratteristiche contribuiscono alla soddisfazione di un certo bisogno del cliente e ovviamente questo incide nel calcolo delle importanze.

4.8. Applicazione del modello Electre II per la scelta del prodotto vincente

L'algoritmo *Electre II* è uno dei metodi della ricerca operativa utilizzato per effettuare una scelta con dati multicriterio. In questo specifico caso questo metodo è stato utilizzato per confrontare i diversi prodotti di prestito auto e per definire la scelta ottimale. Il modello consiste nel considerare:

1. un insieme finito di alternative che corrispondono ai diversi modelli:

$$A=\{a_1,a_2,\dots,a_n\}$$

2. una famiglia di criteri ovvero le caratteristiche tecniche: $G=\{g_j/j=1,\dots,n\}$

3. valutazione multicriteri: $g(a)=[g(a_x), g(a_y),\dots, g(a_n)]$

Le alternative da confrontare corrispondono ai diversi modelli che in questo caso sono rappresentati dai prodotti delle tre finanziarie considerate: Santander Consumer Bank, Fidelity SpA e Agos Ducato. Considerando quelli che sono i dati relativi al benchmarking tecnico fatto dal team di progettisti e considerando l'importanza delle caratteristiche tecniche ottenuto tramite l'applicazione dell'Independent Scoring Method è possibile passare all'applicazione del metodo Electre II. I valori ottenuti dal benchmarking tecnico sono quelli presenti in nella tabella 8. Successivamente sarà dettagliata la metodologia con cui i vari modelli sono stati confrontati e i principi che guidano tali confronti.

Caratteristiche tecniche/modelli	Modello attuale	modello Fidelity	Modello Agos
disponibilità sito web/app	4	3	5
generazione di diversi preventivi partendo dai dati input inseriti dal cliente/concessionario	5	3	5
velocità del processo di caricamento della pratica di richiesta finanziamento	4	4	5
Ricezione esito finanziamento entro 2 giorni	4	5	4
Capacità del sistema di essere utilizzato da utenti con la più ampia gamma di caratteristiche	4	4	5
velocità del processo di invio dell'SMS per procedere con la firma OTP	4	3	4
select per scegliere servizi assicurativi da aggiungere al preventivo	5	5	5
Campo per scegliere se beneficiare di un'agevolazione fiscale (SI/NO) e SELECT per sceglierne la tipologia	5	5	5
velocità di scambio informazioni tra i sistemi coinvolti	5	2	5
Area riservata del cliente sul sito web della banca per controllare il proprio finanziamento	4	5	5
sistema efficiente di assistenza telefonica e online	4	4	3
Protezione da errore utente mediante Messaggio di avviso in caso di campi incompleti o errati	4	3	3

TABELLA 8-BENCHMARKING TECNICO

Per il confronto dei diversi profili ci si basa sul principio del surclassamento. Tale principio afferma che: *date due alternative a e a' ∈ A si può ammettere l'ipotesi che a sia preferita ad a' non esistendo buone ragioni per rifiutarla.*

Dunque, nell'analizzare i profili diversi di due alternative si possono considerare i seguenti tre casi:

1. a I a': l'alternativa a è indifferente ad a'
2. a P a': l'alternativa a è strettamente preferita ad a'
3. a' P a: l'alternativa a' è strettamente preferita ad a

Il principio del surclassamento prevede che dal confronto tra due alternative si può ammettere che un'alternativa a supera l'alternativa a' se sono soddisfatte due test ovvero il Test di Concordanza e il Test di non Discordanza. In questo specifico caso non sarà applicato il secondo test in quanto non esistono condizioni di veto al surclassamento di a' da parte di a.

Test di concordanza

Per effettuare il test di concordanza bisogna dapprima andare a considerare tre sottoinsiemi:

J^+ : rappresenta l'insieme dei criteri in cui aSa' (a surclassa a')

J^- : rappresenta l'insieme dei criteri in cui a è surclassata da a'

$J^=$: rappresenta l'insieme dei criteri in cui a e a' sono valutate in egual modo.

Una volta definiti questi sottoinsiemi bisogna calcolare l'importanza di ogni sottoinsieme andando a considerare le importanze relative (w_j) di ogni caratteristica tecnica calcolate con l'ISM:

$$W^+ = \sum_{con j \in J^+} w_j$$

$$W^- = \sum_{con j \in J^-} w_j$$

$$W^= = \sum_{con j \in J^=} w_j$$

Con W^+ è rappresentata l'importanza dell'insieme dei criteri in cui a surclassa a' , W^- invece rappresenta l'importanza dell'insieme dei criteri in cui a è surclassato da a' mentre $W^=$ non è altro che l'importanza dell'insieme dei criteri in cui a è indifferente ad a' . Di seguito nella tabella 9 sono riportati i valori delle importanze ottenute dai confronti a coppie dei tre modelli.

	W^+	W^-	$W^=$
Santander, Fidelity	0,484	0,198	0,318
Santander, Agos	0,163	0,417	0,421
Agos, Fidelity	0,543	0,198	0,259
Fidelity, Santander	0,186	0,515	0,299
Agos, Santander	0,410	0,153	0,437
Fidelity, Agos	0,186	0,570	0,244

TABELLA 9-IMPORTANZE CRITERI OTTENUTE DA CONFRONTI A COPPIE

Una volta definite le importanze si può effettuare il test.

Il Test di concordanza è costituito dall'applicazione di due condizioni:

$$1. \frac{W^+(a,a') + W^-(a,a')}{W} \geq k \quad (19)$$

$$2. \frac{W^+(a,a')}{W^-(a,a')} \geq 1 \quad (20)$$

Il primo rapporto è il rapporto tra i pesi dei criteri in cui si considerano i casi in cui l'alternativa a è preferita ad a' ed i casi in cui a è indifferente ad a' . k invece rappresenta la soglia di concordanza ed ha un valore compreso tra 0 e 1 ($0 < k < 1$). Tale soglia viene stabilita dai progettisti che può assumere due valori:

- $k = \frac{3}{4}$
- $k = \frac{2}{3}$

La prima è considerata una soglia forte mentre la seconda è una soglia debole, la decisione di quale delle due soglie applicare dipende dalla severità con cui si vuole fare l'analisi. In questo caso sarà considerata come soglia $K=0.66$.

Quindi applicando le due condizioni è possibile determinare in base al principio del surclassamento quale sia la scelta migliore tra i diversi prodotti presenti sul mercato.

$(W^++W^-)/W$	W^+/W^-		a S a' ($K=2/3$)	
0,80	2,44	Si	Si	Santander, Fidelity
0,58	0,4	No	No	Santander, Agos
0,80	2,7	Si	Si	Agos, Fidelity
0,49	0,4	No	No	Fidelity, Santander
0,85	2,7	Si	Si	Agos, Santander
0,43	0,3	No	No	Fidelity, Agos

TABELLA 10-SURCLASSAMENTO

Infatti, confrontando i modelli a coppie e applicando i principi del test di concordanza si può definire il quale alternativa surclassa l'altra. Per fare un esempio dal confronto tra Santander e Fidelity dove in questo caso Santander corrisponde all'alternativa a e Fidelity ad a' è possibile vedere come la prima condizione del test di concordanza (19) è soddisfatta poiché con $0.81 \geq 0.66$ (tabella 10). Anche la seconda condizione (20) è soddisfatta infatti $\frac{W^+(a,a')}{W^-(a,a')} \geq 1$ con $2.8 \geq 1$ (tabella 10)

Quindi si può concludere che se entrambe le condizioni sono soddisfatte l'alternativa a surclassa a'. Lo stesso criterio può essere applicato anche agli altri confronti a coppie tra i modelli.

Quanto ottenuto può essere rappresentato graficamente dal grafo del surclassamento:

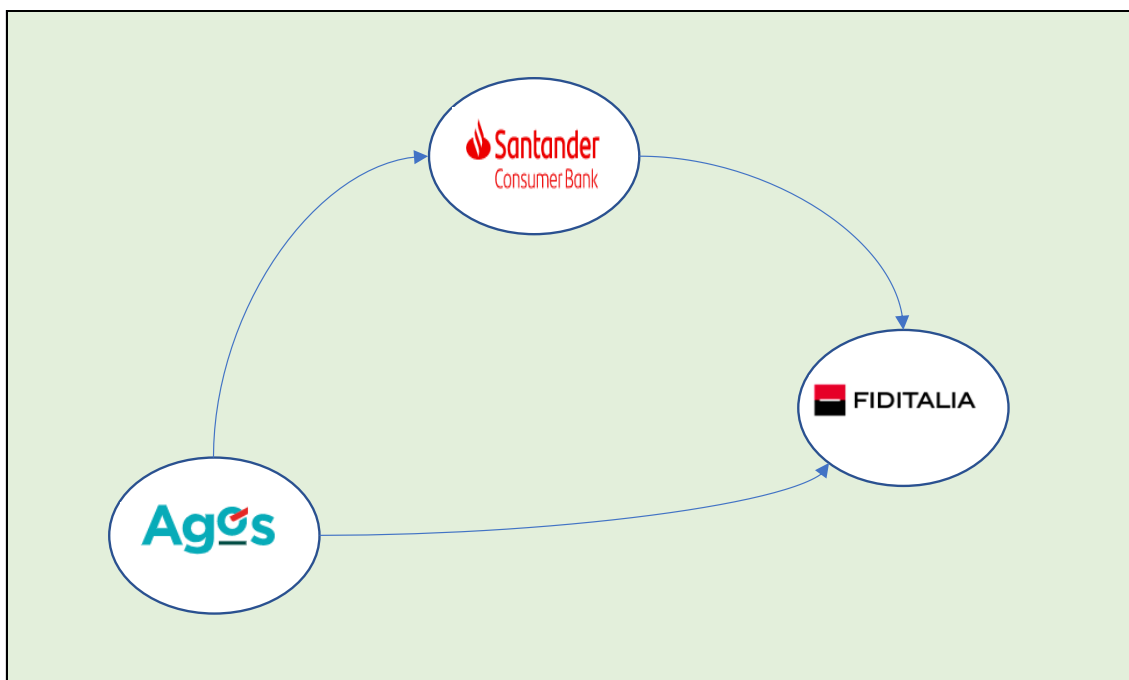


FIGURA 30-GRAFO DEL SURCLASSAMENTO

Quello che si può notare dal Grafo è che la scelta migliore sembrerebbe quella del servizio offerto da AGOS in quanto è l'unica a surclassare contemporaneamente sia Fidelity che Santander Consumer Bank che a sua volta però surclassa Fidelity. La superiorità di Agos è dovuta probabilmente al fatto che la finanziaria è leader in Italia da 20 anni nel settore del credito al consumo riuscendo ad offrire diverse soluzioni di finanziamento auto, che vanno da particolari convenzioni stipulate con numerosi dealer presenti su tutto il territorio italiano, a soluzioni di prestito online molto vantaggiose per i clienti. Inoltre, un'altra soluzione che ha permesso alla finanziaria di ottenere un maggiore vantaggio competitivo, è stata l'idea di proporre, per venire incontro alle esigenze dei clienti durante il periodo di crisi sanitaria del 2020, una piattaforma completamente digitale per ottenere un finanziamento finalizzato all'acquisto di un'auto. Allo stesso modo anche Santander Consumer Bank offre ai propri clienti la possibilità di richiedere direttamente da casa un finanziamento auto evitando in questo modo che il cliente debba recarsi necessariamente in concessionaria per procedere al

finanziamento dell'auto ma consentendogli di vivere una *user experience* completamente digitale e innovativa. Queste soluzioni digitali non sono state solo messe in atto per venire incontro alle esigenze dei clienti ma anche a quelle dei concessionari che, a causa del Covid e della conseguente riduzione della domanda di finanziamenti d'auto, hanno subito una forte perdita. Seppur i concessionari subito dopo la prima ondata del Coronavirus si sono adeguati alle norme di sicurezza anti-covid per accogliere in sicurezza i propri clienti, la quantità di persone che prima della pandemia si recava in concessionaria è diminuita enormemente anche a causa di una maggiore propensione della popolazione all'acquisto online.

Conclusioni

Lo scopo di questo lavoro di tesi è stato quello di applicare una metodologia come il Quality Function Deployment nell'ambito di un contesto dinamico e mutevole come il settore dei servizi. Diverse sono le metodologie usate oggi dalle aziende per indagare la customer satisfaction. Il problema maggiormente riscontrato è quello di individuare nella maggioranza dei casi un differenziale tra la qualità attesa e la qualità percepita dal cliente una volta che ha usufruito del servizio. Di questo divario se ne sono occupati molti studiosi nell'ambito della service quality tra cui Parasuraman, Zeithaml e Berry, che hanno delineato il modello dei gap secondo cui la qualità percepita dal cliente può essere definita come il grado di scostamento tra la qualità attesa del servizio e quella percepita.

Il Quality Function Deployment ha una caratteristica molto particolare ossia quella di progettare il prodotto o il servizio sulla base delle esigenze dei clienti che diventano il fulcro delle strategie aziendali. Progettare un prodotto o servizio partendo dalle richieste dei clienti consente di evitare che possa esserci un disallineamento tra le attese e le percezioni del cliente, in quanto la qualità viene assicurata a partire dalle prime fasi di progettazione. Mediante l'applicazione del quality function deployment è quindi possibile evitare il verificarsi di un possibile gap tra la qualità attesa e la qualità percepita perché i requisiti tecnici del prodotto o servizio che viene sviluppato non sono altro che la traduzione delle esigenze dei clienti.

In questo elaborato il QFD è stato applicato al prestito auto, uno dei principali servizi offerti dalla Santander Consumer Bank. Nello specifico è stata descritta la costruzione della "Casa della Qualità", uno dei principali strumenti di cui si serve il QFD per definire i requisiti tecnici che deve avere il prodotto o servizio per poter soddisfare i requisiti di qualità richiesti dal cliente.

Dopo aver individuato le principali esigenze del cliente tramite interviste sono stati definite le caratteristiche tecniche che il prestito auto deve avere per poter soddisfare le richieste della clientela, che in un contesto sempre più competitivo e dinamico ha

esigenze di maggiore digitalizzazione e velocità del processo di finanziamento. Il QFD consente inoltre di definire quali sono le caratteristiche tecniche di maggiore priorità infatti, grazie all'applicazione dell'Independent Scoring Method, è possibile definire una gerarchizzazione dei requisiti tecnici.

L'applicazione di questa metodologia consente di ottenere anche altri vantaggi sia di tipo organizzativo, in quanto richiede il coinvolgimento di tutte le funzioni aziendali, sia di tipo competitivo. Per quanto riguarda quest'ultimo aspetto il QFD permette di effettuare una vera e propria analisi di tutti i prodotti concorrenti presenti sul mercato e grazie all'applicazione del metodo Electre II in base al principio del surclassamento è possibile definire quale sia il prodotto ottimale presente sul mercato.

Bibliografia e Sitografia

Franceschini F., Quality Function Deployment, 1998

Luca Cian e Sara Pervai, Dal ServQual al ServPerval: l'evoluzione della misurazione della qualità del servizio

Radosław Wolniak, The_history_of_the_QFD_method.pdf, January 2017

The_history_of_the_QFD_method.pdf

Il metodo ServQual per la misurazione ed il monitoraggio della Customer Satisfaction delle imprese di servizi: <https://qualitiamo.com/documenti/servqual.pdf>

La storia del QFD: <https://qfd.it/storia-del-qfd/>

Assofin (Associazione italiana del credito al consumo e immobiliare): www.assofin.it

Dopo la crescita del 2019 (+5,9%), frenano le erogazioni di credito al consumo nei primi quattro mesi del 2020 (-27,8%): <https://www.crif.it/area-stampa/comunicati-stampa/2020/luglio/dopo-la-crescita-del-2019-plus5-9-frenano-le-erogazioni-di-credito-al-consumo-nei-primi-quattro-mesi-del-2020-27-8/#:~:text=Il%20credito%20al%20consumo,ricorso%20al%20credito%20al%20consumo>.

Osservatorio sul credito al dettaglio - Vol. 48: <https://www.crif.it/ricerche-e-pubblicazioni/osservatorio-credito-al-dettaglio/2020/luglio/osservatorio-sul-credito-al-dettaglio-vol-48/>

Osservatorio sul credito al dettaglio - Vol. 49: <https://www.crif.it/ricerche-e-pubblicazioni/osservatorio-credito-al-dettaglio/2020/dicembre/osservatorio-sul-credito-al-dettaglio-vol-49/>

Prestiti Online e Finanziamenti fino a 30.000€ in 48h – Agos: <https://www.agos.it/>

Prestiti, finanziamenti e credito online | Fidelity: <https://www.fidelity.it/>

Santander Consumer Bank: Finanziamenti e Prestiti Personali: <https://www.santanderconsumer.it/>

Prestito finalizzato: scopri cos'è e come richiederlo | PrestitiOnline.it: <https://www.prestitonline.it/guide-prestiti/prestito-finalizzato.asp>

Blog | Mercato auto, finanziamenti e crescita. Pericolo di bolla? - Il Fatto Quotidiano:
<https://www.ilfattoquotidiano.it/2017/06/04/mercato-auto-finanziamenti-e-crescita-pericolo-di-bolla/3634732/>

L'Italia dei debiti al tempo del Covid: si allarga la platea ma le rate diventano più sostenibili (Sole 24 ore): <https://www.ilsole24ore.com/art/l-italia-debiti-tempo-covid-si-allarga-platea-ma-rate-diventano-piu-sostenibili-ADau6Yo>

Prestito Finalizzato: Cos'è, come funziona e come si richiede Online:
<https://www.finaria.it/finanziamenti/prestito-finalizzato/>

Allegati

1. Allegato 1: Casa della qualità
2. Allegato 2: Matrice delle Relazioni
3. Allegato 3: Matrice di correlazione tra le caratteristiche tecniche (primo metodo)
4. Allegato 4: Matrici correlazione caratteristiche tecniche (secondo metodo)
5. Allegato 5: Applicazione Electre II
6. Allegato 6: Normalizzazione di Lyman
7. Allegato 7: Normalizzazione di Wasserman

Allegato 1: Casa della Qualità

Quality Function Deployment																				
			Requisiti funzionali →																	
1: low, 5: high			Bisogni del cliente ↓																	
importanza assoluta	Importanza %		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Santander Consumer Bank	Agos Ducato S.p.A.	Fiditalia SpA	Punti di Forza	Peso assoluto bisogno	Peso relativo bisogno
1	5	10%	•	○		Δ	Δ							•	5	5	5	1,5	7,5	10%
2	5	10%	Δ	Δ	•	•	•				•			•	4	3	4	1,5	7,5	10%
3	3	6%							Δ	•					4	4	4	1,2	3,6	5%
4	3	6%		•					•						4	4	4	1,5	4,5	6%
5	5	10%	•	Δ	Δ	•	Δ	•			•	•	Δ	Δ	4	4	3	1,5	7,5	10%
6	4	8%	•	Δ		Δ	•				Δ		Δ		3	3	2	1,5	6	8%
7	4	8%				Δ					Δ		Δ		5	5	5	1,5	6	8%
8	5	10%	•			Δ					Δ		Δ		3	2	2	1,2	6	8%
9	4	8%							•						4	4	4	1,5	6	8%
10	4	8%								•					4	4	4	1,5	6	8%
11	4	8%											•		4	5	3	1,5	6	8%
12	5	10%	•									•			5	5	5	1,5	7,5	10%
51 ISM		Importanza assoluta caratteristica tecnica	231	74	60	144	111	36	54	60	129	90	90	102	1181		74,1			
ISM		Importanza relativa caratteristica tecnica	20%	6%	5%	12%	9%	3%	5%	5%	11%	8%	8%	9%	1182					
		peso assoluto caratteristica tecnica	231,2	74,1	60,1	144,1	111,1	36,0	54,0	60,1	129,1	90,1	90,1	102,1						
		peso relativo caratteristica tecnica	20%	6%	5%	12%	9%	3%	5%	5%	11%	8%	8%	9%						
		modello attuale	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4						
		modello Fiditalia	3	3	4	5	4	3	5	5	2	5	4	3						
		Modello Agos	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	3	3						

Allegato 2: Matrice delle Relazioni

	Importanza assoluta	Peso Assoluto Del Bisogno	Matrice Bisogno/ Caratteristiche del Prodotto											
1	5	7,5	9	1		3	3							9
2	5	7,5	3	3	9	9	9				9			9
3	3	3,6												
4	3	4,5		9					3					
5	5	7,5	9	3	3	9	3		9	3	9	9	3	
6	4	6	9	3		3	9	9			3		3	3
7	4	6				3					3		3	
8	5	7,5	9			3				9	3		3	
9	4	4												
10	4	4												
11	4	4											9	
12	5	6	9									9		
		importanza assoluta caratteristica tecnica	231	74	60	144	111	36	54	60	129	90	90	102

	Peso Assoluto Del Bisogno													
1	7,5	67,5	7,5	0	22,5	22,5	0	0	0	0	0	0	0	67,5
2	7,5	22,5	22,5	67,5	67,5	67,5	0	0	0	67,5	0	0	0	67,5
3	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4,5	0	40,5	0	0	0	0	13,5	0	0	0	0	0	0
5	7,5	67,5	22,5	22,5	67,5	22,5	0	67,5	22,5	67,5	67,5	22,5	0	0
6	6	54	18	0	18	54	54	0	0	18	0	18	22,5	0
7	6	0	0	0	18	0	0	0	0	18	0	18	0	0
8	7,5	67,5	0	0	22,5	0	0	0	67,5	22,5	0	22,5	0	0
9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	5	54	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0
		333	111	90	216	166,5	54	81	90	193,5	121,5	81	157,5	

Allegato 3: Matrice di correlazione tra le caratteristiche tecniche

Matrice correlazione caratteristiche tecniche												
	disponibilità sito web/app	generazione di diversi preventivi partendo dai dati input inseriti dal cliente/concessionario	velocità del processo di caricamento della pratica di richiesta finanziamento	Ricezione esito finanziamento entro 2 giorni	Capacità del sistema di essere utilizzato da utenti con la più ampia gamma di caratteristiche	velocità del processo di invio dell'SMS per procedere con la firma OTP	select per scegliere servizi assicurativi da aggiungere al preventivo	Campo per scegliere se beneficiare di un'agevolazione fiscale (SI/NO) e SELECT per sceglierne la tipologia	velocità di scambio informazioni tra i sistemi coinvolti	Area riservata del cliente sul sito web della banca per controllare il proprio finanziamento	sistema efficiente di assistenza telefonica e online	Protezione da errore utente mediante Messaggio di avviso in caso di campi incompleti o errati
disponibilità sito web/app	1									+		
generazione di diversi preventivi partendo dai dati input inseriti dal cliente/concessionario		1					+	+				
velocità del processo di caricamento della pratica di richiesta finanziamento			1						+			
Ricezione esito finanziamento entro due giorni				1								
Capacità del sistema di essere utilizzato da utenti con la più ampia gamma di caratteristiche					1							
velocità del processo di invio dell'SMS per procedere con la firma OTP						1						
select per scegliere servizi assicurativi da aggiungere al preventivo							1					
Campo per scegliere se beneficiare di un'agevolazione fiscale (SI/NO) e SELECT per sceglierne la tipologia								1				
velocità di scambio informazioni tra i sistemi coinvolti									1			
Area riservata del cliente sul sito web della banca per controllare il proprio finanziamento										1		
sistema efficiente di assistenza telefonica e online											1	
Protezione da errore utente mediante Messaggio di avviso in caso di campi incompleti o errati												1

Allegato 4: Matrici correlazione caratteristiche tecniche

MATRICE R											
●	○		△	△							●
△	△	●	●	●				●			●
						△	●				
	●					●					
●	△	△	●	△	●			●	●	△	△
●	△		△	●				△		△	
			△					△		△	
●			△					△		△	
						●					
							●				
										●	
●									●		

MATRICE B											
1	1		1	1							1
1	1	1	1	1				1			1
						1	1				
	1					1					
1	1	1	1	1	1			1	1	1	1
1	1		1	1				1		1	
			1					1		1	
1			1					1		1	
						1					
							1				
										1	
1									1		

MATRICE N											
0,41	0,45	0	0,41	0,50	0	0	0	0	0	0	0,58
0,41	0,45	0,71	0,41	0,50	0	0	0	0,45	0	0	0,58
0	0	0	0	0	0	0,58	0,71	0	0	0	0
0	0,45	0	0	0	0	0,58	0	0	0	0	0
0,41	0,45	0,71	0,41	0,50	1,00	0	0	0,45	0,71	0,45	0,58
0,41	0,45	0	0,41	0,50	0	0	0	0,45	0	0,45	0
0	0	0	0,41	0	0	0	0	0,45	0	0,45	0
0,41	0	0	0,41	0	0	0	0	0,45	0	0,45	0
0	0	0	0	0	0	0,58	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0,71	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,45	0
0,41	0	0	0	0	0	0	0	0	0,71	0	0

MATRICE N(t)											
0,41	0,4	0	0	0,4	0,4	0	0,4	0	0	0	0,4
0,45	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0
0	0,7	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0
0,41	0,4	0	0	0,4	0,4	0,4	0,4	0	0	0	0
0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,58	0,6	0	0	0	0	0,6	0	0	0
0	0	0,71	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0
0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0
0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0,7
0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0
0,58	0,6	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0

MATRICE Q											
1,0	0,73	0,58	0,84	0,82	0,41	0,00	0,00	0,73	0,58	0,55	0,71
0,73	1,0	0,64	0,73	0,90	0,45	0,26	0,00	0,60	0,32	0,40	0,78
0,58	0,6	1,0	0,58	0,71	0,71	0,00	0,00	0,64	0,50	0,32	0,82
0,84	0,73	0,6	1,0	0,82	0,41	0,00	0,00	0,92	0,29	0,73	0,71
0,82	0,9	0,71	0,82	1,0	0,50	0,00	0,00	0,67	0,35	0,45	0,87
0,41	0,4	0,71	0,41	0,50	1,0	0,00	0,00	0,45	0,71	0,45	0,58
0,00	0,3	0,00	0,00	0,00	0,00	1,0	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00
0,73	0,6	0,64	0,92	0,68	0,45	0,00	0,00	1,0	0,32	0,80	0,52
0,58	0,3	0,50	0,29	0,36	0,71	0,00	0,00	0,32	1,0	0,32	0,41
0,55	0,4	0,32	0,73	0,45	0,45	0,00	0,00	0,80	0,32	1,0	0,26
0,71	0,8	0,82	0,71	0,87	0,58	0,00	0,00	0,52	0,41	0,26	1,0

MATRICE Q*											
	1		1	1				1			
1			1	1							1
											1
1				1				1		1	
1	1										1
	1		1								
1			1							1	
			1					1			
	1	1		1							

Allegato 5: Applicazione ELECTRE II

	disponibilità sito web/app	generazione di diversi preventivi partendo dai dati input inseriti dal cliente/concessionario	velocità del processo di caricamento della pratica di richiesta finanziamento	Ricezione esito finanziamento entro 2 giorni	Capacità del sistema di essere utilizzato da utenti con la più ampia gamma di caratteristiche	velocità del processo di invio dell'SMS per procedere con la firma OTP	select per scegliere servizi assicurativi da aggiungere al preventivo	Campo per scegliere se beneficiare di un'agevolazione fiscale (SI/NO) e SELECT per sceglierne la tipologia	velocità di scambio informazioni tra i sistemi coinvolti	Area riservata del cliente sul sito web della banca per controllare il proprio finanziamento	sistema efficiente di assistenza telefonica e online	Protezione da errore utente mediante Messaggio di avviso in caso di campi incompleti o errati
modello attuale	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4
modello Fidelity	3	3	4	5	4	3	5	5	2	5	4	3
Modello Agos	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	3	3
Importanza relativa caratteristica tecnica	20%	6%	5%	12%	9%	3%	5%	5%	11%	8%	8%	9%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

	J ⁺	J ⁻	J ⁼	(W ⁺ +W ⁼)/W	W ⁺ /W ⁻		a S a' (K=2/3)		
Santander, Fidelity	1,2,6,9,12	4,10	3,5,7,8,11	0,80	2,44	Si	Si	Santander, Fidelity	
Santander, Agos	11,12	1,3,5,10	2,4,6,7,8,9	0,58	0,4	No	No	Santander, Agos	
Agos, Fidelity	1,2,3,5,6,9	4,11	7,8,10,12	0,80	2,7	Si	Si	Agos, Fidelity	
Fidelity, Santander	4,10	1,2,6,9,12	3,5,7,8,11	0,49	0,4	No	No	Fidelity, Santander	
Agos, Santander	1,3,5,10	11,12	2,4,6,7,8,9	0,85	2,7	Si	Si	Agos, Santander	
Fidelity, Agos	4,11	1,2,3,5,6,9	7,8,10,12	0,43	0,3	No	No	Fidelity, Agos	

	W ⁺	W ⁻	W ⁼
Santander, Fidelity	0,484	0,198	0,318
Santander, Agos	0,163	0,417	0,421
Agos, Fidelity	0,543	0,198	0,259
Fidelity, Santander	0,186	0,515	0,299
Agos, Santander	0,410	0,153	0,437
Fidelity, Agos	0,186	0,570	0,244

Allegato 6: Normalizzazione di LYMAN

Importanza assoluta	Matrice Bisogno/ Caratteristiche del Prodotto											
5	9	1		3	3							9
5	3	3	9	9	9				9			9
3												
3		9					3					
5	9	3	3	9	3		9	3	9	9	3	
4	9	9		3	9	9			3		3	3
4				3					3		3	
5	9			3				9	3		3	
4												
4												
4											9	
5	9									9		

Importanza assoluta	Coefficienti normalizzati (LYMAN)											
5	0,36	0,04		0,12	0,12							0,36
5	0,06	0,06	0,18	0,18	0,18				0,18			0,18
3												
3		0,75					0,25					
5	0,15	0,05	0,05	0,15	0,05		0,15	0,05	0,15	0,15	0,05	
4	0,19	0,19		0,06	0,19	0,19			0,06		0,06	0,06
4	0,00			0,33					0,33		0,33	
5	0,33			0,11				0,33	0,11		0,11	
4												
4												
4											1,00	
5									0,50			
importanza assoluta caratteristica tecnica	55,5725	55,4025	11,55	48,62417	27,2325	9,5625	20,4	19,55	42,50417	33,15	79,40417	30,5475
importanza relativa caratteristica tecnica	13%	13%	3%	11%	6%	2%	5%	5%	10%	8%	18%	7%

Allegato 6: Normalizzazione di WASSERMAN

	disponibilità sito web/app	generazione di diversi preventivi partendo dai dati input inseriti dal cliente/concessionario	velocità del processo di caricamento della pratica di richiesta finanziamento	Ricezione esito finanziamento entro 2 giorni	Capacità del sistema di essere utilizzato da utenti con la più ampia gamma di caratteristiche	velocità del processo di invio dell'SMS per procedere con la firma OTP	select per scegliere servizi assicurativi da aggiungere al preventivo	Campo per scegliere se beneficiare di un'agevolazione fiscale (SI/NO) e SELECT per sceglierne la tipologia	velocità di scambio informazioni tra i sistemi coinvolti	Area riservata del cliente sul sito web della banca per controllare il proprio finanziamento	sistema efficiente di assistenza telefonica e online	Protezione da errore utente mediante Messaggio di avviso in caso di campi incompleti o errati
disponibilità sito web/app	1									0,3		
generazione di diversi preventivi partendo dai dati input inseriti dal cliente/concessionario		1					0,3	0,3				
velocità del processo di caricamento della pratica di richiesta finanziamento			1						0,9			
Ricezione esito finanziamento entro due giorni				1								
Capacità del sistema di essere utilizzato da utenti con la più ampia gamma di caratteristiche					1							
velocità del processo di invio dell'SMS per procedere con la firma OTP			0,1			1						
select per scegliere servizi assicurativi da aggiungere al preventivo		0,3					1					
Campo per scegliere se beneficiare di un'agevolazione fiscale (SI/NO) e SELECT per sceglierne la tipologia		0,3						1				
velocità di scambio informazioni tra i sistemi coinvolti			0,9			0,1			1			
Area riservata del cliente sul sito web della banca per controllare il proprio finanziamento	0,3									1		
sistema efficiente di assistenza telefonica e online											1	
Protezione da errore utente mediante Messaggio di avviso in caso di campi incompleti o errati												1

Importanza assoluta	Coefficienti normalizzati (WASSERMAN)											
5	0,318	0,035	0,000	0,106	0,106	0,000	0,011	0,011	0,000	0,095	0,000	0,318
5	0,015	0,044	0,249	0,131	0,131	0,013	0,013	0,013	0,249	0,013	0,000	0,131
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	0,000	0,541	0,000	0,000	0,000	0,000	0,311	0,148	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,051	0,092	0,154	0,125	0,042	0,012	0,137	0,054	0,162	0,129	0,042	0,000
4	0,150	0,150	0,060	0,050	0,150	0,155	0,045	0,045	0,050	0,045	0,050	0,050
4	0,341	0,000	0,102	0,114	0,000	0,114	0,000	0,000	0,114	0,102	0,114	0,000
5	0,216	0,065	0,065	0,072	0,000	0,007	0,000	0,216	0,072	0,216	0,072	0,000
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
5	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500	0,000	0,000
importanza assoluta caratteristica tecnica	81,121	47,237	32,106	30,459	21,85	15,371	26,391	24,793	32,966	56,129	65,137	25,441
importanza relativa caratteristica tecnica	18%	10%	7%	7%	5%	3%	6%	5%	7%	12%	14%	6%